

## VI. 研究および発表論文

### 1. 研究課題とその概要

#### A. 科研費による研究

##### 1. 学術創成研究費

###### レーザー補助広角3次元アトムプローブの開発と実デバイスの3次元原子レベル解析

教授 尾張 眞則, 准教授(金沢大学)谷口 昌宏, 講師(東京理科大)野島 雅, 学術研究支援員(尾張研)間山 憲仁,  
大学院学生(東大)花岡 雄哉, 大学院学生(東大)寺川 徹勇, 大学院学生(東大)山本 拓哉,  
大学院学生(東大)森田 真人

高度情報化社会を根底で支えている電子デバイスは、ますます微細化、高密度化が進んでいる。その中で実際に信号を処理しているトランジスタなどの素子には、数十ナノメートル(1ミリの数万分の1)のスケールで、半導体、絶縁体、金属などの素材が整然と配置されている。このような素子が正常に機能するためには、狙い通りの原子配列が正しく実現されていることが必要だが、そのことを実際に確かめる方法はいまだに十分に確立されていない。正常に機能する素子と故障している素子の原子配列の違いを直接見るのが可能になれば、デバイスの信頼性向上、さらに高度なデバイスの開発などが格段に進展することにつながる。この研究では、実際のデバイスの中から特定の微小部分を切り出し、その中に何の原子がどのように配列しているかを直接調べる方法を開発する。数十ナノメートルの太さに絞ったイオンビームを、あたかもノコギリ、ノミ、カンナ、ヤスリ、さらにはハンダゴテなどのように使ってデバイス中の見たい部分を取り出し、次に高電圧とレーザーを用いてその試料から原子をひとつずつ順番にはがしながら何の原子であるかを調べる。さらに、原子が現れた順番を逆にたどることにより、もともとの並び方を三次元で再現する。その結果、母材を作っている原子とその中に意図的・非意図的に含まれている微量原子の種類と並び方、異なる材料の接触している部分での原子の並び方などを観察し、素子の性質と原子レベルでの構造との関係を明らかにすることができる。実際に使用されている電子デバイスからの試料の適切な切り出し方、分析のための最適な仕上げ方法、原子の精密な検出方法、正確な三次元構造の再現方法などを新たに研究・開発し、多様なデバイスに適用できる究極の原子レベル材料解析手法の実現を目指す。

##### 2. 科学研究費：特別推進研究

###### MEMS と実時間 TEM 顕微観察によるナノメカニカル特性評価と応用展開

教授 藤田 博之

半導体マイクロ加工で作る MEMS デバイスと、ナノ物体を可視化できる透過電子顕微鏡(TEM)を組み合わせた計測系を構築し、拡散接合機構、電気接点劣化、繊維状ナノ材料特性評価、ナノ熱特性評価、ナノトライボロジーなど、実用上重要な課題を微視レベルから解明し、応用展開を囲っている。

##### 3. 科学研究費：特定領域研究

###### ゲスト成分が誘起するソフトマターメソ構造の相転移ダイナミクス

教授 田中 肇, お茶の水女子大学 今井 正幸, お茶の水女子大学 奥村 剛

本研究の目的は、ソフトマターが形成する秩序メソ構造相に、少量の異種ソフトマターをゲスト成分として添加した場合、あるいは他の物質と界面で接触している場合等、エキゾチックな物質を系内に導入する事による新しい秩序メソ構造の創成とその機構の解明である。系内に新たな物質を導入する事により誘起される相転移ダイナミクスの研究は世界的にみてもまだ殆ど系統的に研究されていない。この異種物質(ゲスト場)が誘起するソフトマターの秩序転移の統一的理解を目指す。我々はすでに、このようなゲスト場が誘起するソフトマターの秩序構造転移について研究を進めてきており、例えば、ラメラ状の分子膜にコロイド粒子を添加するとラメラ-ミセル転移が誘起される事、分子膜のつくるナノ球体に高分子鎖を閉じ込めると棒状膜に転移する事、膜のトポロジー転移によるコロイド粒子の分別等、数々の興味深い現象を見出している。本研究はこのような研究成果を基に、より多様な現象を探索し、その中から浮かび上がる普遍的なゲスト場が誘起するソフトマターの秩序構造転移のダイナミクスを明らかにする。この様な研究を推進する為の実験・理論ないしはシミュレーション手法の開発はすでに、従前の研究から培ってきている。実験的にはゲスト場がソフトマターの秩序構造に与える影響を中性子・X線小角散乱および顕微鏡3次元観察法を用いて解析する基本的な方法を確立しており、また、そのダイナミクスについても位相コヒーレント光散乱法・中性子スピンエコー法を用いての解析技術を開発している。また、理論面でも仏国のグループとともに本申請に繋がる界面効果の基礎的な共同研究をスタートさせている。このような背景をもとに、本領域の他のグループと連携しながら、新しいゲスト場による秩序転移という物理像を構築する。

## 情報爆発時代に向けた新しい IT 基盤技術の研究：都市型災害時の人間自身による動的なセンシングプラットフォーム技術

准教授 瀬崎 薫， 助教(瀬崎研) 岩井 将行

人間がセンサを持ち運ぶ場合と、センサを設置して自動的に情報を収集する場合を対象にして、下記の課題に取り組んだ。・携帯電話センシング基盤の確立・無線センサ杭を用いた斜面崩壊災害検出システム携帯電話センシング基盤の確立については、各種の人間自身によるセンシング基盤として靴や自転車にセンサを取り付けた研究を開始した。これらの獲得されるセンサデータ情報をアップロードする携帯電話センシングについては、複数のセンサ付き携帯電話による協調センシング機構を開発した。この協調センシング機構では、利用者全体の携帯電話の消費電力を抑制するために、周囲にいる人数に応じて、センシングと携帯電話網によるアップロードの頻度を変更するものである。プロトタイプ機では、IEEE802.15.4により、周囲に存在する携帯電話機の台数を読み取ることとした。本協調センシング機構を、プロトタイプ機で動作させ、消費電力抑制に有効であることを確認した。無線センサ杭を用いた斜面崩壊災害検出システムにおいては、近年、我が国では気候変動による斜面崩壊現象の増加によって甚大な土砂災害被害を被っている。斜面崩壊現象には複雑な要因があり、斜面の観測計器も様々なものが用いられている。しかし、設置が大掛かりであったり、リアルタイムに観測することが難しかったりするなどの問題がある。斜面に手軽に挿入できる杭に無線通信機能を有するマルチセンサを組み込み、斜面崩壊災害を検出するシステムを構築した。仮想的な斜面崩壊実験を行い、加速度より斜面崩壊時の杭の挙動を検出した。

## パルス励起堆積法による窒化インジウム系半導体の低温成長

教授 藤岡 洋

本提案の目的はパルス堆積法と呼ばれる新しい InN 系窒化物半導体の低温成長技術を開発し、極めて高品質な InN やその混晶 (InAlN, InGaN) を成長し、pn 制御や急峻なヘテロ接合を実現することである。

## ナノ構造界面に基づく光電気化学的エネルギー変換システムの構築

教授 立間 徹

## マイクロナノ加工技術を用いた膜タンパク質機能解明のためのプラットフォーム

准教授 竹内 昌治

## 情報爆発時代に向けた新しい IT 基盤技術の研究

教授 喜連川 優

本研究では、情報源の中でも最も増加率の高いウェブ情報源に対して定量的評価基盤を構築することを目的とする。即ち、情報獲得に関して種々の研究が過去なされてきたものの、ウェブでは刻々とコンテンツが変化することから、例えば、現行のサーチエンジンと比べより良い結果が得られていることを再現性のある形で定量的に示すことは不可能であった。学問としての進歩を劇的に改善すべく本特定研究では、各種手法の有効性を定量的かつ再現性を持たせた形で評価するプラットフォームを構築する。

## 情報爆発時代におけるサイバー空間情報定量評価基盤の構築

教授 喜連川 優

近年人類の創生する情報は爆発的に増加しており、本研究では、膨大な情報源から真に必要なとする情報を如何に抽出するかという課題に挑戦しようとするものであり、情報源の中でも最も増加率の高いウェブ情報源に対して定量的評価基盤を構築することを目的とする。即ち、サイバー空間からの情報獲得に関して種々の研究が過去なされてきたものの、ウェブでは刻々とコンテンツが変化することから、例えば、現行のサーチエンジンと比べより良い結果が得られていることを再現性のある形で定量的に示すことは不可能であった。学問としての進歩を劇的に改善すべく本特定研究では、各種手法の有効性を定量的かつ再現性を持たせた形で評価するプラットフォームを構築する。

## 人と車の安全・安心のための自律型画像センサーネットワークの開発

准教授 上條 俊介

## 機能元素のナノ材料化学

准教授 枝川 圭一

研究項目 A03 機能元素制御に基づく材料創成カ) ナノ機能元素制御高機能薄膜材料の創成転位コアを利用したナノワイヤーデバイスの作製。

## VI. 研究および発表論文

### マイクロ波プロセスを応用した機能性ガラス多孔材の創製

准教授 吉川 健

## 4. 科学研究費：新学術領域研究

### プロトン・ミュオンで探る新物性と量子ダイナミクス

准教授 ビルデ マーカス

Research on the dynamics of hydrogen atoms near transition metal surfaces (Pd). Clarification of the hydrogen absorption mechanism at Pd group metals, surface-subsurface hydrogen exchange, and the catalytic reactivity of 'subsurface'-absorbed hydrogen.

### バルクナノメタル創製の計算機・物理シミュレーション

教授 柳本 潤, 物質材料研究機構 井上 忠信, 兵庫県立大学 土田 紀之, 協力研究員 (柳本研) 柳田 明

### 海底下の大河：地球規模の海洋地殻中の移流と生物地球化学作用（海洋に流れ込む大河の生物地球化学的影響）

特任准教授 福場 辰洋

「海底下の大河：地球規模の海洋地殻中の移流と生物地球化学作用」（領域代表：浦辺徹郎）の内，A02班「海洋に流れ込む大河の生物地球化学的影響」（研究代表者：砂村倫成）に研究分担者として参画。

### 質感認知の脳神経メカニズムと高度質感情報処理技術の融合的研究

教授 佐藤 洋一, 助教 (佐藤(洋)研) 岡部 孝弘

### 初期胚細胞動態のインシリコ再構成技術と数理モデルの構築

講師 小林 徹也

### 哺乳類初期発生の細胞コミュニティー

講師 小林 徹也

### 植物システム制御の数理モデリング

教授 沖 大幹

気候変動により地球上の農作物への環境ストレスが変化した際に，人間社会がどのように対応するべきかを検討すべく，農作物自身の生理過程とその応答を考慮するための基礎的知見を収集し，モデル化を試みる。

### マイクロ流体技術を応用した哺乳類胚アッセイプラットフォームの構築

特任助教 (藤井(輝)研) 木村 啓志

## 5. 科学研究費：基盤研究（S）

### 液体の階層的自己組織化とダイナミクス

教授 田中 肇

本研究では液体の未解明現象，(1)水型液体の熱力学異常・運動学的異常，(2)単一成分の液体-液体転移現象の起源の解明とその応用，(3)ガラス転移現象の解明，(4)高分子メルトを含む液体の結晶化の素過程と機構解明，(5)液体・ガラス状物質の非線形流動・破壊現象の解明と制御，の5つの基本問題の解明を目指す。(1)-(4)では，結晶構造形成傾向とそれとは異なる対称性をもつ局所安定構造形成傾向の競合という観点から，コロイド，駆動下粉体系の粒子レベルでの構造・ダイナミクス解析，ブラウン動力学，分子動力学シミュレーション，理論的研究の連携により，液体の動的階層性という概念に基づく新たな物理描像の確立を目指す。(5)では，我々の液体の流動場下不安定化の理論モデル [Nature 443, p. 434] を発展させると共に，実験，シミュレーションの比較を通し，流動場下での高粘性液体，粉体，複雑流体の不安定化機構，ガラス状物質の破壊機構の解明を目指す。また，流れ場と様々な自由度との動的結合の機構，ひいてはプリゴジン以来の非平衡状態でどのような物理因子で系の発展が選択されるかという基本問題の解明も目指す。実験，シミュレーション，理論的研究の連携のもと，時空階層性・動的対称性の破れという概念を軸

上記の現象の理解に繋がる統一的な物理描像を描くと共に、単純液体・複雑流体の物理学に新しい展開をもたらすことを目的とする。

### 海洋における巨大波浪の予知と回避に関する研究

教授 木下 健

### 世界の水資源の持続可能性評価のための統合型水循環モデルの構築

教授 沖 大幹

本研究では、2012年ごろに発表される予定のIPCC第5次報告書への貢献を念頭に置き、水と食料、両者の持続性をグローバルスケールで議論できるように、さらに今後懸念される世界の水問題に対して国際社会がとるべき施策に資するように、これまで開発してきた統合型水循環モデルをより発展的に構築する。統合型水循環モデルは大きく自然系水循環モデル、人間系水利用モデルに分けられ、グローバルスケールでは世界をリードしているそれらのモデルに関してこれまでの経緯を踏まえて精緻化、高精度化、普遍化を図り、さらに、両者を結びつけるサブモデルとして窒素循環・水質、ダム・発電用水、深層地下水資源のモデルを新たに開発し、全体を統合したモデルシステムを構築する。この統合型水循環モデルを20世紀の100年分について日単位で実行し、水・エネルギー収支、水循環、水利用の推定を行い、検証データを用いてその適合性を確認するとともに、主要なフィードバック過程や、ダム貯水池の効果、人口や経済発展、土地利用変化がグローバルな水循環と水利用にどの程度インパクトを与えてきたのかを定量的かつグローバルに明らかにする。さらに国家的規模で行われる温暖化シミュレーションモデルへの採用を目指し、グローバル水循環・水資源の将来像を明らかにする。

## 6. 科学研究費：基盤研究（A）

### 地震後長期に継続する地形変化の科学的調査と復興戦略への反映

教授 小長井 一男

### ラクイラ震災被害における文化遺産建築の修復・補強と保護に関する調査・研究

准教授（名古屋市立大学）青木 孝義，教授（名城大学）谷川 恭雄，教授 中埜 良昭，准教授（日本大学）湯浅 昇，  
准教授（大阪大学）岸本 一蔵，准教授（名古屋大学）丸山 一平，助手（東北大学）迫田 丈志，  
助教（中埜研）高橋 典之，助教（豊橋技術科学大学）松井 智哉，（独）建築研究所 濱崎 仁，  
研究員（早稲田大学）奥田 耕一郎

2009年4月6日に発生した地震により、イタリアのラクイラでは、学校や病院などの公共施設、生産施設や兵舎、私有建物に加え、教会堂などの文化遺産建築が大きな被害を受けた。本研究は、地震によるリスクから文化遺産建築を保護することを目的に、1) 被災地域における文化遺産建築の被害調査を実施して被害状況と応急処置方法を系統的に整理し、2) 1970年代以降に文化遺産建築に対して行われたRC補強の効果を検証し、3) モニタリングにより、補強前、補強途中の構造的安定性と補強後の補強効果を検証することにより、文化遺産建築の有効な修復・補強方法、地震によるリスクから文化遺産建築を保護する方法について調査・研究する。

### ナノ空間における水素のオルト-パラ転換と分子形成

教授 福谷 克之，教授（阪大）笠井 秀明，大学院学生（福谷研）樫福 亜矢，  
大学院学生（福谷研）杉本 敏樹，大学院学生（福谷研）武安 光太郎

本研究では、氷、炭素、イオン結晶物質などにおける水素の核スピン緩和とエネルギー緩和に関する研究を行っている。これらの物質はナノサイズの細孔を有する構造を取る場合があり、細孔内で分子はさらに電気双極子場の影響で強い四重極相互作用が働く。本年度は、スピン状態を光学的に測定するためのレーザー誘起蛍光法中間状態の衝突緩和に関する理論考察を行った。分子の四極子モーメントにより擬縮退状態へ遷移するが、エネルギー準位の近い状態ほど緩和速度が速いことを明らかにした。また前年度に考案した電場誘起スピン転換モデルの理論的考察を進め、混合係数の定量的評価を進めた。

### 環境都・都市問題を解決するスマートグロース ITS に関する研究

教授 桑原 雅夫，准教授 牧野 浩志，助教（須田研）平沢 隆之，講師 田中 伸治

内閣府社会還元プロジェクトの「ITS実証実験モデル都市」である千葉県柏市と同規模の都市である長崎県佐世保市を対象に、スマートグロース ITS の全体像の整理、基盤システムの検討、評価のための行動モデルの検討、ITS を活用した具体的なアプリケーションの検討を行った。

### 超軽量薄肉構造を実現する高比強度材料の精密スプリングバックフリー成形

教授 柳本 潤

## VI. 研究および発表論文

### 微細粉末・微細レーザを用いた粉末焼結積層造形の微細性向上に関する研究

准教授 新野 俊樹

樹脂の粉末焼結積層造形はラピッドマニファクチャリングなど産業的可能性が高いにも関わらず、得られている知見は非常に少ない。そこで本研究では、本加工法の微細性の向上に資するために、ビーム径やビームスキャンピッチなど造形条件が微細性に与える影響、粉末の粒径や熱的な特性・構成が造形の微細性に与える影響、アプリケーションに関する研究として微細流路を具備した再生医療用担体等への応用の可能性を調査することを目的とする。

### 埋込み型脾臓・肝組織の設計・生体外構築育成のための方法論の確立と実証

准教授 白樫了, 教授 酒井 康行

### 湖沼における低酸素水塊微細構造の形成過程と維持機構に関する研究

准教授 北澤 大輔, 環境情報統括員(滋賀県琵琶湖環境科学研究センター)熊谷 道夫

湖底境界層は、堆積物の巻き上げなどの物理学的な現象と、酸素消費、栄養塩溶出などの化学的現象が複雑に絡み合う層である。湖底生態系の変動を把握するためには、その基盤となる湖底境界層の変動メカニズムを明らかにする必要がある。本研究では、気候変動による湖の成層構造や内部波の変化が、湖底境界層に及ぼす影響を予測した。流れ場-生態系結合数値モデルを開発し、今後100年間の溶存酸素濃度、栄養塩濃度、一次生産の予測シミュレーションを実施した。

### アンコール遺跡・バイヨン寺院浮き彫りの保存方法の研究

教授 池内 克史

本研究は、アンコール遺跡群における一大遺構、バイヨン寺院の回廊に残る長大な浮き彫りの保存修復を実現するための研究である。本年度は8月に壁面着生生物のスペクトル画像計測を実施し、前年度に計測したデータと比較することでレリーフを保護するために設置した覆屋による着生生物の繁殖の影響を調査した。

### シナプス前制御に基づく神経情報処理の数理モデル化とその工学応用

教授 合原 一幸

本研究は、ごく最近実験的に見出されたシナプス前制御を対象として数理モデルを構築し、その理論解析を通してシナプス前制御の神経情報処理機能を明らかにしようとするものである。まず単一シナプスレベルに関しては、シナプス前シナプスおよび皮質求心性アセチルコリンによるシナプス前修飾という最近発見されたシナプス前制御を記述する数理モデルを定式化し、そのモデルの数理解析及びシミュレーション解析によって、ニューロン間の情報伝達様式に関する理論解析を行っている。次に、ネットワークレベルに関しては、上記の単一シナプスレベルの数理モデルを基礎として、ニューラルネットワークにおける前シナプス制御機構が果たす役割を脳の具体的な情報処理機能との関連で追求し、従来の単純なシナプス結合しか持たないニューラルネットワークの能力を越えるような脳の高次機能が、前シナプス制御機構により説明しうるのかといった問題を探究する。さらに、この解析結果に基づいてシナプス前制御を有するニューラルネットワークモデルのパターン認識等の高度な神経情報処理への応用をはじめとした工学的応用に関しても広く検討を行う。

### 半導体ヘテロ構造中の量子準位間遷移とテラヘルツ共振器輻射場の超強結合の物理と応用

教授 平川 一彦

テラヘルツ (THz) 領域においては、電子遷移と共振器中の輻射場モードが非常に強く結合する超強結合領域に容易に入り、キャリアがTHz電磁波の衣をまとった巨大な準粒子(ポラリトン)となることが期待されている。本研究では、キャリアがドブロイ波長程度の大きさからTHz波長程度の大きさの巨大準粒子になることによるコヒーレンスの変化など、強結合領域の新規な物理を明らかにする。さらに共振器効果を利用して、外部入射THz電磁波で半導体超格子内部の電界強度を高め、高電界ドメインの発生を抑制し、安定なプロホ発振の実現を目指す。また、巨大なラビ振動が得られることを生かして、これまで原子分光などで培われてきた量子光学の物理をTHz領域で行い、新しい量子情報処理技術の探索や高機能THz光源の可能性を探る。

### 埋込み型脾臓・肝組織の設計・生体外構築育成のための方法論の確立と実証

教授 酒井 康行

### 室内環境形成寄与率CRIの時間応答モデル開発とエネルギーシミュレーションへの適用

教授 加藤 信介, 教授 大岡 龍三, 助教(加藤(信)研)樋山 恭助

本研究は、従来全く顧みられなかったCFD(計算流体力学)に基づいて汎用性の高い室内の対流熱輸送に関するネッ

## 1. 研究課題とその概要

トワーク解析組込み用の時間応答を算出する手法を開発・検証する。この手法をエネルギーシミュレーションに組み込み、室内の温度分布の不均一性を生かして快適と省エネルギーの達成を目指す室内環境設計などを対象に両者のトレードオフ関係を明らかにする多目的最適化問題における合理的な意志決定ツールを開発する。

### 実構造物調査によるかぶり品質の実態把握と耐久性照査設計 / 竣工検査体系の高次融合

教授 岸 利治

### 高周波微小振動子による元素同定、質量検出および液中原子間力顕微鏡の実現

教授 川勝 英樹

氷点下から水の沸点以上まで液中セルの温度を変化させることの出来る、原子分解能液中原子間力顕微鏡を開発している。温度変化による析出物の観察を可能とした。現在、水和の温度による変化を調べている。

### 大深度海中小型生物を全自動で探査・採取する海中ロボットの研究開発

教授 浦 環, 准教授 卷 俊宏, 特任助教 (浦研) ソントンプレア, 講師 (北里大学) 三宅 裕志

新しい大深度生物探索プラットフォームとして、深海生物の時間のかかる探索と捕獲作業にミッション特化した AUV を研究開発している。AUV は 7,000m 級の深海中に棲息する数 cm のクラゲ類を採取ターゲットに設定、これを自動的に探索、発見、サンプリングする機能を備える。種の確定は生物学的に重要なため、AUV により効率的に深海中のクラゲ類の分類学的知見を集積できれば、生態系の解明に大きく貢献できる。そこで本研究では、AUV により種を識別する自動識別システムを構築、かつ、研究に使えるサンプルを採取する AUV によるマニピュレーションシステムを構築する。7,000m 大深度への挑戦とマニピュレーションは AUV の進化にチャレンジングな課題であり、そのための大深度仕様の高強度・軽量・小型セラミックス耐圧容器の開発は今後の海中工学に新しい世界を拓くものである。

### 環境・都市問題を解決するスマートグロース ITS に関する研究

准教授 牧野 浩志

### 溶融シリコンのリンとボロンの同時除去

教授 前田 正史

近年、太陽電池の需要が拡大する中、原料 Si の供給が不足し、深刻な問題となっている。本研究では、新しい太陽電池用 Si の製造法として電子ビーム溶解法を用いたプロセスを提案し、同手法を用いて Si から P および B を同時に高速除去する技術の開発を行っている。

### 白金族金属の複合塩化物の溶解挙動の解明と新規リサイクル技術の開発

教授 岡部 徹

我が国は、金属資源のほぼ全量を輸入し、高い付加価値のハイテク製品を製造して輸出することによって、豊かな生活を維持している。このため、環境保全と資源戦略の両方の観点から、白金族金属 (PGMs) を効率良くリサイクルする環境調和型の新技術の開発は極めて重要な課題である。そこで本研究では、白金族金属である白金 (Pt)、パラジウム (Pd)、ロジウム (Rh)、ルテニウム (Ru)、イリジウム (Ir) を対象として、それらの活性金属-白金族金属複合塩化 (酸化) 物の合成法や反応形態の解析を行い、さらに、塩素系水溶液または溶融塩への溶解挙動を解明することにより、高度循環型社会に不可欠な新しいタイプのリサイクル技術の開発を行う。

### 長期的津波監視の維持を重視した総合的津波防災戦略モデルの提案と発展途上国への導入

教授 目黒 公郎, 助教 (目黒研) 沼田 宗純

## 7. 科学研究費: 基盤研究 (B)

### 核共鳴 X 線散乱によるサブサーフェス領域での水素誘起原子拡散過程の研究

教授 岡野 達雄

### 可逆的光重合反応を用いた繰り返し使用可能なホログラム記録材料の研究

教授 志村 努, 教授 吉江 尚子, 助教 (黒田研) 藤村 隆史, 助教 (志村研) 佐藤 琢哉,  
大学院学生 (志村研) 岡根 裕太郎, 大学院学生 (吉江研) 大矢 延弘

これまでのホログラフィックメモリー用記録材料は、フォトポリマーが主流であった。これは感度が高い代わりに

## VI. 研究および発表論文

書き換えが不可能な材料であり、書き換え可能な優れた材料は今のところ存在していないのが実状である。われわれは光照射による可逆重合反応に注目し、異なる波長の光の照射による重合と解離によって、モノマー状態とポリマー状態の間を可逆的に遷移させ、材料の屈折率を変化させることを試みた。ターマリン分子を両末端に付加したポリマーを単位として、光照射による吸収スペクトルの変化を観測し、クラマース＝クローニッヒの関係により屈折率変化を見積もった。

### 微小液滴の融合・積層による高機能ソフトデバイス創生技術の構築

教授 酒井 啓司

本研究では当研究室がこれまでに開発した $\mu$  m オーダー径の液滴の高速射出と位置制御技術、およびこれらマイクロ・ナノ流体の物性計測手法を駆使して、複数の微小液体を融合・ハイブリッド化して高次構造を組み上げる「微小液相構造体形成プロセス」を構築する。具体的には $\mu$  m 液滴に固有の現象である低レイノルズ数運動、界面力による構造駆動、あるいは自己組織化といったプロセスを通して、複雑な構造を持つ微小液相体を形成し、これを人工細胞や両親媒性マイクロ粒子などの高機能微小材料として利用するための基礎要素技術の開発を行う。本年度は高速生成される液滴の飛行方向並びに速度を非接触で制御する新しい技術を確認した。また液滴生成の動的過程における液体物性測定手法の開発を行った。

### 面外挙動と梁の変形拘束を考慮した URM 壁付き RC 建物の被災度判定手法の実用化研究

教授 中埜 良昭, 助教 (中埜研) 崔 琬, 助教 (中埜研) 高橋 典之

本研究の目的は、無補強組積造 (URM) 壁を有する RC 造架構を対象に、URM 壁の面外方向への破壊およびこれによる架構全体の耐力低下を検討するため、これらに影響を与えると予想される「梁の変形」を考慮した実験データを取得するとともに、地震後に目に見える損傷である「残留ひび割れ幅」と建築物が保有する「残存耐震性能」の関係性を明らかにすることである。本年度は、新たな調査による 1/4 スケールコンクリートブロック (CB) ユニットの製作しその強度・剛性などの基本的な力学的特性を確認した。また、既往の実験で得られた柱の曲率分布を再現し得る壁体ストラット位置を考慮することで、架構に対する壁体の耐力寄与分を、既往の経験式との比較を通して検討した。

### 事故・防災対策としての危機管理対応体制のあり方に関する政策分析

教授 (政策研究大学院大学) 大山 達雄, 教授 (政策研究大学院大学) 岡崎 健二,  
教授 (政策研究大学院大学) 諸星 穂積, 教授 中埜 良昭, 教授 目黒 公郎

我が国の事故・防災対策、危機対応管理体制の望ましいあり方を探ることを目的とし、(1) アジア地域における各種防災ニーズの把握に関する基礎調査研究、(2) 我が国における事故・自然災害統計データ解析を具体的な研究課題とする。さらに、(3) 緊急時における社会インフラの危機管理体制のあり方に関する基礎研究、(4) 自然災害に対する防災対策の定量的政策分析を通し、(5) 我が国ならびにアジア地域における事故・防災対策、危機管理対応策に関する政策提言の作成にむけた基礎的および実証的研究を行う。

### 量子的非平衡電気伝導を多体散乱問題として解く

准教授 羽田野 直道, 教授 (芝浦工大) 中村 統太, 准教授 (神奈川工大) 西野 晃徳,  
助教 (東大) 今村 卓史, 准教授 (バトラー大) Gonzalo Ordonez

本研究の目的は、強相関量子ドットの非平衡電流電圧特性を、多体の散乱問題を通して計算することである。多体の散乱問題を数値的厳密に解く新しいアルゴリズムを開発し、量子ドットのハミルトニアンを与えれば、その非平衡電気特性が求まるという計算コードを構築する。これによって量子ドットの近藤効果を正確に理解する。開発した計算コードは汎用パッケージとして公開する。本研究が提案する手法では電子間相互作用も無限自由度も正確に取り入れる点で従来の方法より優れている。空間的に限定された領域の電子間相互作用を厳密に分離し、無限自由度を有限自由度の問題に帰着するのは、全く新しい発想の計算法である。従来のように近似の正当性を疑われることなく、実験的研究と直接比較できる計算結果が得られる。また、数値的厳密な計算コードを汎用パッケージとして公開することにより、将来的にはデバイス設計に活かせると期待される。

### 量子ホール系における核スピン制御と電子スピン物性探求

准教授 町田 友樹

### 金属／セラミック複合薄膜の三次元マイクロ・メゾ構造体の造形

教授 帯川 利之

### マイクロ波パルスドップラーレーダによるリアルタイム波浪観測に関する研究

教授 林 昌奎

## 1. 研究課題とその概要

沿岸、海洋構造物、船舶などに設置する能動型マイクロ波リモートセンシングによる海洋波浪観測システムの開発を行う。船舶や海洋構造物の安全な運用、外洋及び沿岸での良質な波浪データの収集に貢献する。

### 電気融合による生体内への耐凍結・乾燥物質の高速高効率導入バイオチップの開発

准教授 白樫 了

動物細胞は、効果の高い耐凍結乾燥物質を透過しないため、これらの物質を内包した巨大リポソームを生成し、保存対象である細胞と電気融合させる方法と装置の開発をおこなっている。

### 海域肥沃化技術の評価ツールの構築

准教授 北澤 大輔, 准教授 (東大) 多部田 茂, 准教授 (茨城大) 木下 嗣基, 准教授 (横浜国大) 西 佳樹

沿岸域での過密養殖は、養殖魚からの排泄物による自家汚染を引き起こし、生産性が低下する。一方、沖合養殖では、排泄物が拡散されやすいため、自家汚染のリスクが減少する。さらに、排泄物が周辺の肥沃化をもたらす可能性がある。本研究では、沖合養殖場周辺の水質調査を実施し、沖合養殖の肥沃化効果を調査した。その結果、顕著な肥沃化効果は見られなかったものの、水質や底質の変化は確認されなかった。この結果をもとに、海域肥沃化効果をエコロジカル・フットプリントにより評価した。

### 3次元温度場を創成するための積層立体チャネルチップの製作・制御技術の構築

准教授 土屋 健介

本研究では、積層構造のチップ内に立体的な流路を構築し、それを用いて3次元の温度分布を任意に作ることを目的とする。そのために、薄板を積層する接合技術や、超精密温度センサや加熱・冷却デバイスなどの機能要素を開発し、積層構造に組み込んで、立体的な温度分布や温度変化を自在に設計できる技術を開発する。具体的には、(a)拡散接合による金属層間の接合技術の確立、(b)超精密温度センサ・小型熱制御アクチュエータの開発、(c)熱伝達率の安定化のためのチャネル表面状態(形状・物性)の制御、(d)上記技術を用いた金属製の積層立体チャネルチップの試作・評価と3次元温度場の創成、の4つを行う。

### 海洋多項目複合計測に向けた多機能センサの開発と運用

特任准教授 福場 辰洋

### 突発的地滑りを検知する地盤センシング杭システムの研究

准教授 瀬崎 薫, 助教 (瀬崎研) 岩井 将行

地滑りの予測と災害情報通報のために、各種センサを具備したセンシング杭ノードの設計を行っている。今年度は、防災科研の施設を用いた模擬実験を行い基礎的データの収集を行うと共に、センシング情報や近隣ノードの状態に応じて、自ノードの警戒レベルを変動させるアルゴリズムの基礎的検討を行った。

### 光 KFM による太陽電池材料中の少数キャリアダイナミクスの解明

准教授 高橋 琢二

### 混雑状況下における人物追跡にもとづく行動解析

教授 佐藤 洋一

さまざまな混雑度に対応可能な人物追跡を実現する。具体的には、時系列フィルタと識別器の統合による人物追跡手法の高度化、低レベル特徴軌跡のクラスターリングによる人物追跡手法の開発、流体モデルにもとづく群衆全体の流れ解析による人物追跡手法の開発の3項目に取り組む。

### 励起状態制御に基づく新規な有機固体発光材料の創出

教授 荒木 孝二

本研究は、固相中での集積構造に基づく励起状態制御という新しい視点から、固相であるが故に強い発光を示す新規な有機固体発光材料を開発することを目的としたもので、励起状態でのプロトン移動(ESIPT)にともない、高効率でストークスシフトの大きな固相発光を示すフェニルイミダゾピリジン(PIP)誘導体についての検討を前年度に引き続き実施した。各種PIP誘導体を合成することで、青色から橙色の固相発光が実現できることを示し、さらにESIPT発光のストークスシフトの大きさを利用して、青色の通常発光を示す誘導体との組合せで無色の白色発光材料を開発した。またシアノ置換体が三つの結晶多系を示して異なる発光を示し、固相での集積構造変化で相互に発光色変換が可能なることも明らかにした。



### 新規窒素固定法に供する金属-硫黄クラスター分子の開発

助教(工藤研)清野 秀岳

### 可逆反応を利用した多彩な環境性能を持つ高分子材料の創成

教授 吉江 尚子

吉江研究室ではプレポリマーとリンカーを可逆反応によって結合(重合・架橋)して高分子化することにより、リサイクル性に優れる材料、熱応答的な硬/軟間の物性変換性を持つ材料を開発してきた。本研究ではこれまでの研究成果を発展させ、可逆反応により高分子化する材料において、可逆反応に特有の多彩な機能(易リサイクル性、硬/軟間の物性変換性、自己修復性など)を探求し、高い環境性能を持つ高分子材料の創製技術を構築する。既に現象としては把握されている易リサイクル性と硬軟物性間変換性能については、プレポリマーの化学構造および分子量の調整により、新たな材料に対して上記の性能を付与すると共に、適用可能な可逆反応を探索することにより、重合/解重合、硬/軟間の変換を誘引する外部刺激を多様化する。また、新たな機能として、材料内部の劣化や微小クラックを自己感知し、致命的な破壊に至る前に自己修復する機能を追求する。

### 東南アジア大陸部低湿地社会における生態環境と居住空間の相互環

助手(藤井(明)研)橋本 憲一郎, 芝浦工業大学 清水 郁郎, 蟹澤 宏剛, 昭和女子大学 内海 佐和子

チベット高原を源流とする国際河川のメコン川流域では、人びとは水と親和性の高い生活を送っている。ラオスの中央部平野にある低湿地社会において、人びとが河川や水田、湖沼などの水環境や生態と関わりながら住居や村落空間を組織している様態を、建築計画・意匠・構法・生産に加えて、文化人類学・民族学と民俗学の視点をも援用しながら統合的に究明する。

### 建築の持続的活用のための履歴データの解析手法に関する研究

教授 野城 智也

建築物がどのように作られ、使われ、変更され、そして、どのような性能、機能が発揮されてきたのかという資料・記録類(建築履歴データ)は、建築物を持続的に活用していくために重要な情報である。しかしながら、これらの資料・記録類をどのように収集し、解析して、建築物のライフサイクルの各局面で必要な知識(建築 LCM 関連知識)を抽出していくのか、その手法は必ずしも体系立てられてこなかった。本研究は、履歴データもとにした知識抽出のための推論プロセスをアルゴリズムとして記述し、そのアルゴリズムをケーススタディ建物に試行適用し検証すること繰り返すことによって、熟度の高い、建築物の持続的活用のための建築履歴データの解析手法を構築することを目的とする。

### 広範囲な応力・ひずみ条件下における砂質土の液状化特性の高精度計測と統一的モデル化

教授 古関 潤一, 研究員(古関研)並河 努, 技術職員(古関研)宮下 千花

ゆるい飽和砂の液状化特性に及ぼす初期せん断の影響に関する大変形領域までの系統的な室内土質試験結果をとりまとめ、1要素モデルによりこれらの特性の再現に成功することにより、初期せん断と繰返しせん断の程度の違いに応じて異なる破壊形態が発現するメカニズムを明らかにした。

### 分散エネルギーシステムを中核とした再生可能エネルギー導入最適化設計ツールの開発

教授 大岡 龍三

本研究は、都市部に分散配置された発電拠点から電力と熱を併供給する分散エネルギーシステムを中核とした再生可能エネルギー導入拡大の可能性に着目し、遺伝的アルゴリズムを用いたエネルギーシステム最適計画手法を拡張した「再生可能エネルギー導入最適化設計支援ツール」の開発に取り組むものである。

### 表面フォノンポラリトンによるマイクロ・ナノ構造物の熱伝導特性計測

外国人客員研究員(金研)ヴォルツ セバスチャン, 准教授 金 範竣

物質固有と信じられてきた熱的・電気的な物性値もはや一定ではなく、マイクロ結晶の薄膜、ナノ構造によって変化し、その応用として熱エネルギーと電気エネルギーを相互に変換できる熱電半導体の変換効率が改善されることが理論によって導かれた。そして、ナノ構造を利用して熱転送現象を積極的に操作しようとする研究が盛んになってきた。そこで、本研究の目的は、今まで知られてなかった、特にアモルファスシリコンナノチューブ(ナノ構造物)において表面フォノンポラリトンに起因した熱伝導への変換特性に関する新しい物理現象を初めて数値解析及び実験的に検証しようとすることである。

### ガンジスカワイルカの総合的長期生態観測システムの構築と長期モニタリングの実施

特任研究員(浦研)杉松 治美, 教授 浦 環

## 1. 研究課題とその概要

インドのガンジス川に棲息する希少野生動物であるガンジスカワイルカの生態解明および棲息環境保全を目的として、最先端の音響探査技術と情報通信技術を駆使した総合的長期生態観測システムを構築して、都市部から遠く離れたナローラ地区において持続的な長期生態モニタリングをおこなうことで、定量的なデータを蓄積し、緻密な解析をおこない、イルカの水中3次元行動や移動、分布などの観測成果をガンジスカワイルカの生態解明および環境保全へとフィードバックさせる。また、観測データをリアルタイムでネットワーク発信するシステムを構築し、世界に向けて情報発信する。さらに、本研究成果をもとにガンジスカワイルカ観測のためのナローラモデルを構築、他地域のガンジスカワイルカおよび世界の淡水棲イルカ類の観測・保護活動のパイロットモデル（ナローラモデル）として提案する。

### 太陽電池用 Si の溶媒を用いた低温凝固精製プロセスの物理化学

教授 森田 一樹

### ランダムネットワーク・フォトリック物質に関する研究

准教授 枝川 圭一

### 土構造物の老朽化に伴う地盤損傷評価技術の開発と戦略的維持管理手法の提案

准教授 桑野 玲子

盛土や地中構造物の埋設土内に長年の雨水浸透の繰返しなどにより生成する水みちや内部浸食の形成、およびその進展メカニズムを解明する。ここでは、地中埋設管の破損に起因する地盤内空洞のような顕著な土砂運搬径路を有せずに発生する浸食を主な対象とする。また、そのような地盤内の局所的脆弱部が土構造物・地中構造物全体の安定性へ及ぼす影響を検討し、近年の気候変動や土地利用・社会情勢の変化に適応可能な、維持管理性や長期耐久性を考慮した土構造物・地中構造物の合理的構築・埋設・補修方法を提案する。

## 8. 科学研究費：基盤研究（C）

### 時間フィルターに基づくハイブリッド乱流方程式の解析とモデリング

教授 半場 藤弘，助教（半場研）横井 喜充

高レイノルズ数の壁面乱流の数値予測のため、既存のレイノルズ平均モデルとラージ・エディ・シミュレーションを組み合わせるハイブリッド乱流計算が提案され応用されつつある。本研究ではこの計算法の欠点を改良し、また物理的な妥当性を示すため、時間フィルターを用いてハイブリッド平均を定義し、ハイブリッド乱流方程式をチャンネル乱流の直接数値計算データを用いて解析する。さらに得られた知見に基づいてレイノルズ応力項や付加項のモデル化を試みる。

### 連続無限気孔を有するドレスレス固定砥粒工具の開発

技術専門職員（土屋研）上村 康幸

本研究では、固定砥粒工具に共通する目詰まりを防止するために、従来のランダムな気孔ではなく連続無限にすることで、切屑の排出性が向上し目詰まりが抑制できる。この手法において、気孔を制御する各種パラメータの最適化を行い、アシスト（ドレス作業）を必要としないDLS工具を開発する。

### 点過程およびギブス場の理論の整備と、平衡過程、フェルミオン、ボソン過程等への応用と一般化

特任教授 高橋 陽一郎

### ナノ集積構造変換で制御される有機固体発光の増幅機構設計

助教（荒木研）務台 俊樹

有機固体発光材料の発光特性は一般に構成分子の合成化学的な修飾によって制御されるが、本研究は、分子のコンホメーション変化に基づく電子状態変化を「増幅する」機構を分子レベルで設計することにより、化学修飾をともなわない新たな発光制御手法を確立し、新規な有機固体発光材料の開発を目指したものである。本年度は、励起状態でのプロトン移動過程を利用した新しい制御機構を組み込んだ化合物の設計・合成・評価を実施し、三つの結晶多系を示して異なる発光を示す化合物を見いだすとともに、固相での集積構造変化で相互に発光色変換が可能であることを実証した。また固相での発光増強に関する計算化学的検討も同時に行った。

### 無容器法を用いた高屈折率ガラスの特性制御

教授 井上 博之

無容器プロセスで作製することができる高屈折率ガラスを起点として、成分をさらに加えた組成設計を行う。

### 属性を付与された要素から成るネットワークモデルに関する研究

教授 藤井 明

グラフ理論はノードとエッジの位相的な関係性に基づく数学理論であるが、これを現実の事象に適用しようとするときと極度な抽象化に伴い欠落する重要な情報が多く、実態を再現するには情報不足となり、実効的な成果が得られない場合が多い。本研究は、グラフのノードやエッジにさまざまな属性を付与することにより、現実により即した状況を設定したネットワークベースのシミュレーションモデルを構築し、それを都市・建築のさまざまな事象に適用してその有効性を検証するものである。

### RFID タグ（パッシブ型）を用いた走行車線認識

教授 柴崎 亮介, 特任教授 (東大) 山田 晴利, 特任准教授 (東大) 関本 義秀

### 都市・建築空間における障害付き p-センター問題に関する研究

准教授 今井 公太郎, 教授 藤井 明, 助手 (藤井(明)研) 橋本 憲一郎

本研究の目的は、施設配置問題の主要課題の一つである p-メディアン/センター問題において、一般的な“障害付きの空間”における解法を確立することである。都市・建築に存在している様々な障害物を考慮に入れ、適用条件の一般化を図り、距離にも重み付けをすることで、より現実に即した状況を想定したシミュレーション・モデルを構築したうえで、その有効性を検証しようとするものである。例えば、消防署や救急設備などの緊急施設を p 個配置することを考えるとき、最も不便な利用者の不利益を最小化するように、施設をどのように配置すればよいかという問題に対して、現実の都市空間における配置の提案と評価を行う。

### 海底熱水活動の三次元可視化および湧出量計測手法の開発

助教 (浅田研) 望月 将志, 特任准教授 韓 軍

海底の熱水活動、特に中央海嶺系における熱水活動は、海底から海洋への熱・物質の供給源として大きな役割を担っている。しかし、それを定量的に計測することは容易ではなく、確立した手法が無いのが実状である。本研究では、海底熱水活動の 1 つの熱水ブルームに着目し、高精度の音響ビデオカメラを利用して、熱水の噴出・湧出量、熱水ブルームの広がりを定量的に計測する手法開発を行う。

### マイクロチャネルスラグ流の薄液膜挙動に関する実験的研究

教授 鹿園 直毅

近年の地球温暖化に代表される環境問題等への意識の高まりや、エネルギーおよび素材価格の高騰に伴い、超小型で高効率な熱エネルギー機器へのニーズが高まってきている。マイクロ化の主たる利点は、代表寸法の小型化による熱物質輸送の促進にあるが、その実現のためには、マイクロチャネルにおける熱流動、特に様々な流量や熱流束条件での流動様式や伝熱機構に関する基礎的な理解と、それに基づいた高度な設計技術の構築が不可欠である。本研究では、マイクロチャネル内二相流の系統的な実験評価を行い、液スラグ後方に生じるミクロンオーダーの非定常な薄液膜挙動に及ぼす断面形状、寸法、乾き度、加速度、慣性力、表面張力、粘性力、濡れ性等の影響を明らかにしている。

### 光合成酸素発生メカニズムの計測化学的解明

教授 渡辺 正

本研究では、光合成機能のうちでブラックボックスにとどまる水分解（酸素発生）の分子メカニズムにつき、重要機能分子である一次電子受容体フェオフィチン a とプラストキノン QA の酸化還元電位を分光電気化学的精密計測により実測し、電位相関を解明することで、酸化力の源とされる P680 の酸化還元電位の実態に迫り、水分解系の物理化学的実体を浮き彫りにする。さらに種々の光合成生物における P680 の酸化還元電位の差異を明らかにすることで、生物進化と水分解メカニズムの関連性を提示する。

### ひび割れがコンクリート構造物の劣化に及ぼす影響のリスク論的評価と維持管理計画

技術専門員 (加藤(佳)研) 西村 次男

## 9. 科学研究費：挑戦的萌芽研究

### 流動場および電磁場相互作用を用いたマイクロ周期構造の自己組織化的生成

教授 酒井 啓司

本研究では流体中に分散させた導体微粒子に対し、変動磁場を印加することにより粒子を回転させ、このとき粒子間に働く流体力学的な斥力と磁気モーメント間引力の制御により、デバイスなどに利用可能な高い秩序を持つ結晶構

## 1. 研究課題とその概要

造を自己組織化的に実現する技術を確立する。本年度は、粘弾性緩和を示す媒質における球の運動状態の観察と解析を試みた。界面活性剤ミセルの水溶液を媒質とし、磁場の時間変動パターンを変化させ、それに応答して回転する球の運動から粘弾性を決定した。さらに球回転による媒質輸送の可能性についての検討を行っている。

### プラズモン共鳴をナノワイヤ表面に発生させる近接場光顕微鏡の設計・製作

准教授 土屋 健介

本研究では、近接場光顕微鏡の感度を高めるために、ナノワイヤに金属薄膜を付与し、そこで発生するプラズモン共鳴によってプローブ先端の光電場を増強する。ナノワイヤの一面に厚み 10nm 程度の金をスパッタリングで成膜し、その薄膜内にプラズモン共鳴が発生すれば、ナノワイヤの先端に増強された光電場が発生する。高感度・高分解能化のために、開口の直径・深さ、EBD ナノワイヤの長さ・形状・位置、金属薄膜の厚み・材質、照射光の波長など、プローブ先端の各種の設計因子を最適化する。

### フォノン結晶の作製とその光学デバイスへの応用

准教授 岩本 敏

### 膜融合制御に基づく機能性超分子マイクロリアクターの設計

教授 荒木 孝二

非共有結合である水素結合の強さと可逆性を最大限生かし、水素結合が水中で有効に作用する分子設計に基づいた安定性の高いマイクロカプセルの作製、水素結合の可逆的組換えによるベシクルの形態変化を利用したマイクロ反応場での反応制御、およびベシクルの安定性を利用した簡便なベシクル分離回収系の実現、を目指した研究で、核酸系低分子化合物を用いた系では、安定性の高い二次元ナノシート単層膜の超分子マイクロカプセルを作製して、その高い安定性を実証した。またスルファミド系化合物を用いた系では、二次元ナノシートの貼り合わせで形成された強固な多層膜を持つ超分子マイクロカプセルが形成されることを明らかにし、それぞれマイクロリアクターとしての機能評価をおこなった。

### 機能的胆管ネットワークを配備した肝組織の体外体内一貫構築

教授 酒井 康行

### 液状化免震を活用し地震・高水条件下での性能を飛躍的に向上させた複合堤防構造の開発

教授 古閑 潤一

液状化性土盤上の堤防中央部に必要最小限の壁を設けて複合構造とし、高水時における堤防としての本来の性能を飛躍的に向上させながら、地震時には液状化土盤の免震効果を積極的に活用して被害を低減する工法の効果を明らかにすることを目的として、地震時と高水時、およびこれらが複合して発生した場合における模型実験を実施した。

### デジタル回路による新しいシリコンニューラルネットワーク

准教授 河野 崇

### DNA 機能化マイクロゲル構造体によるセルフアセンブリ

助教 (竹内(昌)研) 尾上 弘晃

### 大河を自動航行し淡水棲小型歯クジラと水質を連続計測するロボット観測船の研究開発

教授 浦 環, 特任研究員 (浦研) 杉松 治美

本研究では、淡水性小型歯クジラ類(カワイルカ類)の棲息分布を継続的に調査すると同時に、水域の水質等の計測を行うことで環境パラメタの生態系への影響関係を調査し、定量的データを長期的・継続的に集積し分析するために、ソーラーシステムをエネルギー源とする無人船に小型音響観測装置およびCTD等の環境計測センサを組み込み、GPSで船の位置を制御しながら、輻湊する河川の広範囲を移動して自動観測できる小型「ロボット観測船」を研究開発する。近年の人間活動の加速により河川環境は世界的に悪化、棲息する生物が絶滅の危機に瀕する事態が生じている。特に河川の生態系上位に位置するカワイルカ類は危機的状況にある。カワイルカは河川環境保全の指標と言え、その棲息状況観測と水域の環境計測は河川環境保全のために早急に行われる必要がある。しかし、カワイルカの棲息する河川や湖沼は長く広いため、広範囲の観測は難しく夜間の調査も困難である。そこで、申請者らが進めてきたソーラーボートの技術を基に、自動航法の小型ソーラー「ロボット観測船」を研究開発して、カワイルカを環境指標の中心とする河川の効率的な総合的環境計測手法を構築し河川環境保全に益するとともに、「ロボット観測船」という新しい河川・湖沼環境計測ツールを創生する。

## VI. 研究および発表論文

### 蛋白質メカニズムの階層的理解に関する研究

准教授 上條 俊介

## 10. 科学研究費：若手研究（A）

### 血管付再生組織構築のためのマイクロデバイスの開発

特任講師 松永 行子

### 未較正光源を用いた物体のモデリングとその画像生成への応用

助教（佐藤（洋）研）岡部 孝弘

### フォトリソナノ共振器を有するシリコン LED の実現とその高効率化

准教授 岩本 敏

### 表面プラズモン制御による発光素子の高効率化

特任助教（藤岡研）井上 茂

青色領域で高い内部量子効率を実現したⅢ族窒化物発光素子は、発光波長を長波長側へと拡大し、緑色 LED や LD についての報告がされている。しかしながら、この領域での内部量子効率は低いため、効率向上は重要である。本研究では、表面プラズモンによる発光強度増大効果を利用して緑色域における内部量子効率の向上を実現し、これまで困難であった素子構造への組み込みを達成する。

### 時間分解能 EELS 法の開発と先進材料設計

准教授 溝口 照康

### 自律的調整機能を有する空調制御ロジックの開発

助教（加藤（信）研）樋山 恭助

空調システム内における一部の機器に異常が生じ室内環境に乱れが生じた場合、従来の空調制御のようにセンサーからの操作信号に従い出力を決定するのみでなく、それぞれの機器が周囲の機器の動作状態を監視し、空間全体を快適に保つよう自律的に機器自身の出力を調整することでその乱れを修復する空調ロジックを開発する。

### 複数の自律型水中ロボットの協調による海底の広域・高精度マッピング手法

准教授 卷 俊宏

本研究では、海底を広域かつ高精度に画像マッピングするための手段として、相対測位が可能な複数の自律型水中ロボット（Autonomous Underwater Vehicle, AUV）が交互に着底してランドマークとなることで広範囲・高精度なリアルタイム測位を行う「Leapfrog（馬とび）Positioning」を提案する。そして、移動ランドマークとなる小型の AUV を開発し、申請者らの所有する AUV「Tri-Dog 1」と実際に連携させることで、提案手法の有効性を示す。

## 11. 科学研究費：若手研究（B）

### 窒化ガリウム結晶を用いたフォトリフラクティブメモリーの研究

助教（黒田研）藤村 隆史

本研究の目的は、ワイドバンドギャップ半導体結晶を用いて従来のフォトリフラクティブ材料では、両立することができなかった高い記録感度とメモリー性を併せ持つ新しいホログラム記録材料を開発することにある。特に、我々がこれまで行ってきた GaN 結晶におけるフォトリフラクティブ効果の研究を発展させ、ホログラム記録特性の改善と共に、再生時にも消えない不揮発性ホログラムの記録を行うことが本研究の課題である。

### ガラス形成物質のレオロジー

助教（田中（肇）研）古川 亮

「ガラス」形成物質を対象にした研究は物理、化学、工学に至る広範な分野で、極めて幅広く行われてきたが、その高度な非線形性、非平衡性のために、今日においても、その性質が十分に理解されたとは言い難い。この事情は基礎から応用に至るあらゆるレベルで言える事である。それゆえに、特に基礎研究の視点に限っても、ダイナミクスを

## 1. 研究課題とその概要

対象とした問題には、大きな可能性が開かれていると申請者は考えている。本研究では、以下の2つの重要な動的問題の解明を目指す：【過冷却液体の非局所粘弾性】過冷却液体の問題は、有り体に言えば協同運動の問題である。過冷却液体に出現する動的不均一構造が輸送現象に如何なる本質的な役割を有するのかという点について、非局所粘弾性の視点から明らかにする。【変形下のガラス状物質の不安定化現象】過冷却状態あるいはガラス状態にある極端な高粘性流体の変形下での挙動は、現状では系統的な理解が著しく困難である。申請者らは2006年に、粘性の圧力微分の逆数を超える剪断率を与えた場合、正の圧縮率で特徴づけられる熱力学的に安定な一様状態であっても、液体が不安定化し、遂にはキャビテーション等の非線形現象に至るという全く新たな機構を提案した。この機構の単純性、普遍性に鑑み、ガラス状物質の不安定化現象についても統一的理解を目指す。

### ジオセルを引張り補強材として活用した補強土構造物の安定性

准教授 清田 隆

### 凝縮系物理学とゲージ場の理論

特任講師 御領 潤

### 血球を模擬した柔軟粒子の作成とそれを含むマイクロ固液混相流の可視化計測

技術専門職員(大島研)大石 正道

本研究は、血球などの生体細胞を模擬した均一なマイクロビーズの生成手法を確立し、それを用いて血液の微小循環やマイクロ生体チップを模擬した流路内での多波長共焦点マイクロPIV計測を行い、マイクロ混相流の挙動解明を目指すものである。

### 離散凸性に基づいたアルゴリズム設計とその応用

特任助教(合原研)永野 清仁

たくさんの候補の中から最もよいものを見つけることを『最適化』とよぶ。最適化は現実の問題において数多く現れ、効率的に最適解を見つける方法(アルゴリズム)の設計が重要となる。連続変数を扱う連続最適化においては凸関数の最小化は扱いやすく、効率的に最適解が計算可能であることが知られている。応募者は離散的な対象を扱う離散最適化(または組合せ最適化)を扱い、特に離散世界における凸最適化といえる、劣モジュラ最適化やその拡張である離散凸解析を中心としてその理論的發展と応用に関する研究に取り組む。

### 新素材 RFID アンテナおよび認識基盤ソフトウェア

助教(瀬崎研)岩井 将行

非接触のRFIDの重要性はますます高まり、物流、医療、教育、商品管理などの分野で需要が伸びていくことが予想される。しかしRFIDのアンテナは旧来のプラスチックケースに入った形状から脱却しておらず、その用途は利用者がカードをアンテナが入っている箱の上に『かざす』という限定された方法でしか利用できていなかった。本研究ではRFIDのアンテナの素材を布、ガラス、木材と特殊な導電体を用いて形成する研究を行い、カバン、作業着、カーペット、テーブルクロス、机、窓ガラス、椅子などの新たな用途への拡大を図り、RFIDの応用範囲を広げる。また、今までにない新素材でのRFIDアンテナにおいて、アンテナの個数や形状を吸収し、アプリケーション開発を容易にするオブジェクト認識のための基盤ソフトウェアを開発した。

### 選択暗号文攻撃に対して安全な公開鍵暗号の一般的構成法とその意義付け

准教授 松浦 幹太

本研究では、ランダムオラクルに頼らず、CCA安全な公開鍵暗号の一般的構成法を示す(またはその不可能性や条件付き不可能性を示す)とともに、その経済学的意義を明らかにする。具体的には、技術研究では、安全性証明が容易で既に多く知られているCPA安全な公開鍵暗号や同程度の安全性仮定といえる技術を構成要素としCCA安全な公開鍵暗号を構成する方法を目指す。もっとも、一つの可能性として、そもそも構成不可能な場合がある。このような構成不可能性の証明も、暗号理論では研究されている。したがって、本研究では、構成可能かどうかを含めて明らかにすることを目的とする。もし不可能なことを示すことができた場合、CCA安全な公開鍵暗号を構成するために必要なより「弱い」仮定は何かを明らかにする。さらに、経済学的研究では、「情報セキュリティ対策への投資が脆弱性低減効果も脅威低減効果も持つ」という投資モデルにおいて、対策設計の自由度の高さを表現する手法を考案する。さらに、考案した手法に基づいて、本プロジェクトの技術研究で開発する一般的構成法の意義を明らかにする。ただし、技術研究が構成不可能性や条件付き構成可能性へ進んだ場合には、それらの性質が利用者や開発者のインセンティブに与える意味を同モデルで明らかにする。

### リカレンスプロットを用いた時系列データの検定

特任准教授 平田 祥人

## VI. 研究および発表論文

本研究は、リカレンスプロットを用いた時系列データの検定手法を提案することを目的とする。複雑な現象から観測された時系列データを解析する手法の1つとして、リカレンスプロットが注目されている。これは、時間的に変動するシステムから生成された（非定常）データや、ノイズに汚染されたデータに対してもリカレンスプロットが有効であるためである。また、点過程に対しても、リカレンスプロットを定義することができる。しかし、リカレンスプロットに関して、点のパターンの定量化は進んでいるものの、背後に存在する力学系との関係や点パターンの確率構造・位相幾何学的性質はあまり議論されていない。そこで、本研究では、リカレンスプロットの点のパターンの確率構造・位相幾何学的性質に着目し、背後に存在する力学系の性質を特徴づける検定手法を提案する。また、提案した手法を実際の実データに応用する。本研究は、特に、非定常データ、ノイズに汚染されたデータ、点過程データに対する新しい解析手法を提案するものである。

### 蓄熱機能を有するアミノ基修飾メソポーラスシリカの合成と二酸化炭素回収への応用

助教（迫田研）藤田 洋崇

### In vitro 毒性試験に必要な十分な再構築型細胞組織の極小化限界を探る

助教（酒井(康)研）小森 喜久夫

### 金属クラスターと半導体界面における光電荷分離に基づく光機能デバイスの開発

助教（立間研）坂井 伸行

### 微視的構造の変化が流動化処理土とセメント改良土の強度・局所変形特性に及ぼす影響

技術職員（古関研）宮下 千花

実際の建設発生土を母材とし、製造プラントにより打設した流動化処理土の三軸圧縮試験を昨年度から引き続き実施し、地下深度が1m～80mに相当する比較的広範な拘束圧下での全体的な強度変形特性を明らかにした。矩形供試体の一側面における画像解析の結果から、0.1%～数百%の広範なひずみレベルにおける局所変形挙動を求めた。さらに各拘束圧下での圧密やせん断を終えた供試体を切り出し、X線回折成分分析機能付き走査電子顕微鏡とデジタルマイクロスコープを用いて、各拘束圧下で生じた異なる局所変形挙動の発生箇所の微視的な構造観察を行った。昨年度までの試験結果や既往の研究結果との比較を行いながら、セメント固化による流動化処理土やセメント改良土の強度と拘束圧との関係、および各拘束圧下で発生した処理土の微視的構造の変化が、強度・局所変形特性に及ぼす影響について取りまとめた。

### 歴代構造物の漏水自然治癒現象の分析を通じた新しいひび割れ自己治癒技術の開発

助教（岸研）安 台浩

### 公共的利益に資する科学技術分野への貢献を目指した全球数値標高モデルの体系的整備

准教授 竹内 渉

### 水分野における実利用に適した衛星降水マップの作成

講師 瀬戸 心太

### 液体誘電泳動を利用したフェムトリットル液滴の搬送・混合デバイス開発

特任研究員（藤田(博)研）久米村 百子

撥水膜の水をはじく性質と、膜の下に埋め込んだ電極で発生する誘電引力の両者を利用して、水溶液をフェムトリットル程度の微小液滴に分裂させることができる。2種類の溶液から作った一対の液滴を、誘電引力で融合させ微小液滴内の超微量化学反応を調べる研究を行っている。

### “オンチップ人体”を目指す複数臓器細胞集積型マイクロシステムの創成

特任助教（藤井(輝)研）木村 啓志

### マイクロ流体制御プラットフォームの開発

特任助教（藤井(輝)研）木下 晴之

## 1. 研究課題とその概要

### ゲノムサイズ長鎖 DNA の単一分子構造転移を中核とした自律的情報処理システム

特任助教 (竹内(昌)研) 瀧ノ上 正浩

### センシングと通信を融合したセミアドホックネットワークの研究

特任研究員 (上條研) 藤村 嘉一

### 検索・計算サービスを利用した情報探索のための 3 次元複数協調連携可視化技術の研究

助教 (豊田研) 伊藤 正彦

### エネルギーモニタリングシステムを利用したコミュニケーションに関する研究

特任研究員 (岩船研) 八木田 克英

### 光合成細菌の電荷分離反応に関わる機能分子のエネルギー準位相関解明

助教 (渡辺研) 加藤 祐樹

光合成細菌は、古くは硫黄や有機物を酸化分解して電子を得るものから、それがやがて進化して水の酸化を行うようになった。いずれも光化学系と呼ばれる色素-タンパク質複合体で生じる電化分離と一連の電子伝達反応が光合成反応において光→化学エネルギー変換を担っているが、量子収率 100% という非常に高効率な反応を支える機能分子間の電子エネルギー準位チューニングはまだ明らかにされていない。本研究は、その全容解明を目的に、機能分子のレドックス電位の精密計測を行うことを目的とする。

### 超高速・高品質 SiC 単結晶の溶液成長プロセスにおけるマランゴニ対流の発生因子

准教授 吉川 健

## 12. 科学研究費：研究活動スタート支援

### 人の移動記述データの構造化入力支援手法と移動記述情報の流通に関する研究

助教 (柴崎研) 熊谷 潤

### 環境騒音に含まれる衝撃性騒音の評価方法に関する研究

助教 (坂本研) 横山 栄

衝撃性騒音を含む実際の環境騒音を試験音として用いて主観評価実験を実施し、聴取妨害などの心理的影響を定量的に評価し、エネルギーベースの評価量の適用可能性を検討した。さらに、これらの実験結果から環境騒音に衝撃性騒音が含まれる場合のラウドネスやノイジネス、アノイアンスの補正の必要性を検討した。

### 水同位体情報を含む二十世紀全球再解析データセットの作成

准教授 芳村 圭

### 生化学ネットワークを用いたバイオコンピューティング

特任准教授 ロンドレーズ ヤニック

### 質量分析法によるリン含有酸化物の熱力学測定

助教 (前田研) 永井 崇

熱力学諸量は、プロセス設計やその効率改善に必要不可欠である。本研究では、酸化物の熱力学測定にダブルクヌーセンサー-質量分析法を応用し、各種リン酸塩およびリン酸化物を含む酸化物系の熱力学測定を行った。

## 13. 特別研究員奨励費 (DC)

### 無補強組積造壁を有する RC 造架構の破壊メカニズムと残存耐震性能に関する実験的研究

大学院学生 (中埜研) 晉 沂雄



## VI. 研究および発表論文

本研究は、無補強組積造壁を有する鉄筋コンクリート造建物における破壊メカニズムおよび耐震性能を明らかにすることを主目的としている。本年度は、梁変形の有無をパラメータとした先行の実験結果に基づき、無補強組積造壁の復元力特性が架構の耐力や挙動に及ぼす影響について解析的検討を行った。また、地震発生後に鉄筋コンクリート造建物に生じるひび割れは建物の損傷状態（残存耐震性能）を示す重要なデータのため、先行した実験で計測した部材の残留ひび割れおよび幾何学的モデルを用い、架構の残留変形と残留ひび割れの関係について検討を行った。

### Ni・MH を用いた Fuel Cell/Battery (FCB) システムの開発

大学院学生（堤研）崔 復圭

### 文化資源における三次元デジタルデータの利活用

大学院学生（池内研）鎌倉 真音

有形文化資源のデジタルデータ利活用に関して、考古学、美術史、建築史、教育などの多岐にわたる分野への応用展開として、以下のような研究を行っている。(1)カンボジア、アンコール遺跡バイヨン寺院の大きな特徴である尊顔に関して、3次元デジタルデータを用いた解析による考古学的考察を行った。(2)3次元デジタルデータの教育への利活用として、ロダン作「考える人」を題材としたデジタルコンテンツ制作実習を通じて3次元モデル使用の教育的効果の測定を行った。(3)写真や図面等をもとにした文化資源の3次元デジタルデータによる可視化を試みている。現存しないものや欠損した部位等をビジュアル化し、デジタルデータとして保存・活用することを目指す。

### 物体表面の3次元形状と反射特性の解析および推定に関する研究

大学院学生（池内研）肥後 智昭

### 量子ドットとフォトリック結晶を用いた量子光回路に関する研究

大学院学生（荒川研）太田 泰友

カルコゲナイドガラスの光誘起屈折率変化を活用することで、量子ドットに合わせ、位置・周波数制御可能な共振器の提案、設計、作製と評価を行った。同時に、高Q値フォトリック結晶ナノ共振器-量子ドット結合系を実現した。

### MOCVD 法によるⅢ族窒化物半導体ナノ構造形成と単一光子発生器の実現

大学院学生（荒川研）崔 琦鉉

GaN 量子ドットは高温で動作が可能な単一光子発生器として非常に有望である。本研究では、高品質の結晶成長が可能な GaN/AlN ナノワイヤと GaN 量子ドットとを融合することにより、量子ドットの高性能化を狙う。目的は位置制御したナノワイヤ内挿入された GaN 量子ドットを用い、200K 以上の温度で動作が可能な単一光子発生器を実現することである。これまでに GaN ナノワイヤおよび GaN/AlN ナノワイヤ内 GaN 量子ドットの MOCVD 選択成長に成功している。これからは量子ドットの成長条件の最適化、単一量子ドット分光を行い、高温での単一光子発生の実証を試みる予定である。

### 中間的スケールにおける脳情報処理の一般ネットワーク数理モデルの構築及びその解析

大学院学生（合原研）奥 牧人

脳の情報処理メカニズムを解明するにあたり、ミクロレベルの電氣的、化学的な信号処理と、生体の行動として観測されるマクロな現象との間には大きなギャップがあることが問題となっている。本研究は、それらの中間にあたるスケールで生じるさまざまな現象を適切に記述するための数理モデルの開発及びその解析を目的とし、特に、予測的符号化理論をはじめとする既存研究に対してより一般的なモデルを提案することを目指す。

### 楽譜情報をもとにした音楽活動の数理モデル化と音楽情報処理に関する研究

大学院学生（合原研）澤井 賢一

一般的な音楽的表現物は、作曲者が作る楽譜を演奏者が解釈し、その解釈に基づく演奏を聴衆が認知することで伝達される。本研究は、この一連の音楽活動を数理的に理解し、音楽情報処理に応用することを目的とする。特にここでは、音楽の主な構成要素の一つであるが定量的に扱うのが難しいリズムに対し、その認知をベイズ推定によってモデル化する。そして、音高の認知なども含むモデルへの拡張や、提案モデルの工学的応用などを検討する。

### 単電子トランジスタ/CMOS 融合による新機能回路の実現に向けた研究

大学院学生（平本研）鈴木 龍太

本研究では、Beyond CMOS の代表的なデバイスである単電子トランジスタに焦点をあて、単電子トランジスタと従来の CMOS との融合による新機能回路を実現することを目的とする。本年度は、単電子トランジスタの微小電流を読み出す回路について検討し、電流を遅延時間に変換することでフェムトアンペアオーダーの電流を読み出せるこ

とをシミュレーションにより示した。また、室温動作単電子トランジスタ作製の歩留向上プロセスをについて検討した。

### 光照射走査トンネル顕微鏡による半導体ナノ構造材料の特性評価

大学院学生 (高橋(琢)研) 勝井 秀一

### ハッシュ関数の危殆化を考慮した暗号方式に関する研究

大学院学生 (松浦研) 松田 隆宏

本研究課題では、暗号技術の構成要素として用いられるハッシュ関数 (SHA-1, SHA-256 など) に、ハッシュ関数が真のランダム関数であると仮定する“ランダムオラクル”と呼ばれる性質、あるいは、“衝突困難性”と呼ばれるこれまでハッシュ関数に標準的に要求されてきた性質を仮定せずとも、妥当な計算量的困難性の仮定の下に安全性を証明可能である様な、ハッシュ関数が将来危殆化しても安全性が揺るがない様な公開鍵暗号技術で、しかも実用的な効率を持つ方式を考案することが目的である。

### 非極性面窒化アルミニウムを用いた深紫外発光デバイスの開発

大学院学生 (藤岡研) 上野 耕平

本研究では成長温度を低減可能な PLD 法と任意の結晶面を利用できる ZnO 基板とを組み合わせることで、AlN 及び AlGaIn 混晶を作製し未だ未解明である非極性面上への AlN 結晶成長メカニズムの解明を行う。また得られた知見をもとに成長プロセスの開発を行い、構造特性及び光学特性の評価を行う。最終的には、高効率深紫外発光デバイスを志向して AlN/AlGaIn ヘテロ接合を実現し、作製・評価し、その結果を結晶成長までフィードバックすることで、最適な結晶成長プロセス及び任意の結晶面を利用したより自由度の高いデバイス構造の提案を行う。

### ヒト体内動態評価ツールとしての培養細胞利用型 on-chip human の開発

大学院学生 (酒井(康)研) 中山 秀謹

### 正常な組織極性を有する埋め込み型人工肝臓の構築

大学院学生 (酒井(康)研) 勝田 毅

### 銀ナノ粒子-酸化チタン複合系における多色フォトクロミズムの機構解明と機能改善

大学院学生 (立間研) 田邊 一郎

### プラズモン誘起界面電荷分離現象のメカニズムの解析

大学院学生 (立間研) 数間 恵弥子

### 着衣の吸脱着とポンピングエフェクトを組み込んだ人間-環境係数値シミュレータの構築

大学院学生 (加藤(信)研) 永野 秀明

人体周辺微気象の影響要素を詳細に検討することで、室内の人体の呼吸空気質および温熱快適性を高精度に予測する。具体的には、1. 着衣表面の汚染質吸脱着性状のモデル化、2. ポンピングエフェクトによる温熱快適性改善効果の把握、に取り組む。これらを Computational Fluid Dynamics (CFD) を用いた数値シミュレーションによって解析することを可能にするのが本研究の目的である。行動性体温調節を考慮したアダプティブモデルを導入することによる省エネルギー化のみならず、在室者の温熱快適性向上と、着衣が影響する呼吸空気質を検討することによる在室者の健康増進へも寄与することを目指す。

### 知的創造性を高めうつ症候群の発症を低減するオフィスの光・温熱環境制御手法の開発

大学院学生 (加藤(信)研) 高橋 祐樹

執務者の知的創造性の向上とうつ症候群の発症抑止・低減効果を有する室内環境制御を実現することを目的とし、サーカディアンリズムを考慮した光環境・温熱環境の省エネルギー制御手法の開発を実施する。また、制御手法開発時に必要となる、知的創造性の測定方法を開発する。サーカディアンリズムを調整しうつ症候群を低減することで、日中のモチベーション・集中力の向上による知的創造性の向上を期待できるものである。知的創造性については、開発した「評価ツール」を用いることで、従来の環境制御手法と本研究で開発する手法を採用したときの、被験者の知的創造性の高さを定量的に比較する。うつ症候群については、既往の心理評価指標や心電・睡眠リズムなどの生理指標を採用し、総合的に評価する。

### 空間構造の幾何学特性と力学挙動に関する研究

大学院学生 (川口研) 三木 優彰

### 既往岩石試験の活用および新規評価手法による岩盤評価の高度化に関する研究

大学院学生 (古関研) 荒木 裕行

微視的なレベルで風化変質作用を受けているような岩石・岩盤においては、円滑な加工や掘削を行う上でその風化変質の程度や強度的脆弱化の程度に関する適切な評価が求められる。化学分析によって風化変質の兆候を捉える試みはしばしば行われているが、風化変質作用による強度的脆弱化の程度が定量的かつ客観的に評価されることはほとんど無い。本研究では、岩石の力学試験としてこれまでほとんど用いられてこなかった微小圧子押し込み試験を使用し、微小レベルでの力学特性の評価を実施している。複数産地の花崗岩を対象としたところ、岩石によっては特定の鉱物が脆弱化していることが既に明らかになっており、これらの鉱物を対象として顕微鏡観察を行うことで、脆弱化の原因等に関して検討を行った。また、米国等の会議に参加し、論文発表および情報収集を行った。

### 陸水貯留を適切に表現する陸面水文モデルの構築

大学院学生 (沖(大)研) 山崎 大

陸域水循環は、(1)気候システムの一要素として陸域に降った雨を海洋まで輸送する役割を負うだけでなく、(2)持続的な人間活動に必要な循環する淡水資源の供給、(3)河道・湖沼・湿地といった水域形成による生態系や生物多様性の保全、という複雑かつ重要な機能を有している。現在、世界の様々なところで河川の断流、湖沼や湿地の縮小、永久凍土の融解など、陸域水循環システムの変動が確認されている。さらに近年の衛星観測技術の進歩により、水面面積・氾濫原の水位変動・陸域貯水量といった陸域水循環の変動を、グローバルスケールで把握することが可能になりつつある。しかしながら、観測された水貯留形態の変動を物理過程に基づいて説明するグローバルな陸面水文モデルは未だに存在しない。本研究では、近年利用可能になった超高解像度の水文地形データを活用して、グローバル規模で河川・湖沼・湿地・地下水層における水循環を物理過程に則って計算する陸面水文モデルの構築を目指す。既存の河川モデルに、氾濫原の物理、湖沼・湿地における水貯留過程、地下水と河川水との相互作用を組み込んで、陸域における水面積・水位変動・陸域貯水量などの貯水形態を、衛星等による観測データと一致するように再現することを目指す。さらに、人間活動による水資源操作モデルを陸面水文モデルと結合し、河川断流や湖沼消失といった水域変動に対する、人間活動と気候変動それぞれの寄与率を定量化することも試みる。その上で、地球温暖化実験の結果を構築した陸面水文モデルに与えることで、水域の脆弱性に関するアセスメントを行う。また、本研究のモデルによって初めて現実的に再現される水深・流速といった陸域水循環に関する物理量をデータベース化することで、グローバル規模の物質循環・生態系研究に応用されることが期待される。

### 台風に伴う降雨に着目した基本高水とその不確実性の算定

大学院学生 (沖(大)研) 新田 友子

本研究は、全球と日本全域を対象として流出シミュレーションに用いる陸面モデルと河川流下モデルの検証を行った。日本を対象とした検証では、気象庁のアメダス観測値と地上観測値を空間・時間内挿した1976-2008年の気象データを入力値としてシミュレーションを行い、水文水質データベースの主要河川の流量データ、ダムへの流入量データを用いて河川流量の検証を行った。その結果、年・月流量は比較的よく再現されていること、日流量に関しては流速変化を考慮することで結果が改善されること、時間流量については観測値と計算結果に差異が認められ、サブグリッドスケールの影響を考慮する必要があることがわかった。また、アメダス観測値と衛星データを用いて積雪量の検証を行った結果、2週間程度モデルの融雪が遅いこともわかった。また、日本域については将来の入力データ作成を行った。元データは日本を対象とした地域気候モデル(RCM20)の出力値で、変換・内挿し、アメダス、地上観測を元にした過去のデータとの比較を行ったうえで簡単な系統誤差の補正を加えた。作成したデータと検証した現状のモデルを用いて、将来の日本域洪水リスク評価のための計算を行った。1981-2000年、2031-2050年、2081-2100年の3期間の計算を行い、計算した流量を流量確率指数に変換して将来の洪水リスク変化を日本の9つの地域ごとに評価した結果、中小洪水は2031年-2050年に増加し、再現期間200年といった大規模な洪水は2081-2100年の方が増加することが示された。

### 系統連系された電気自動車のバッテリーを用いた新エネルギーシステムの構築

大学院学生 (岩船研) 高木 雅昭

## 14. 特別研究員奨励費 (PD)

### 神経データにおける情報抽出のための統計解析手法の開発と数理モデル選択

日本学術振興会特別研究員 (鈴木(秀)研) 藤原 寛太郎

本研究では、高次統計量をはじめこれまで統計的な扱いの難しかった統計量についての統計解析手法を開発し、理

論的な整備を行うことで新たな実験解析手法を提案することを目指す。新たに開発した統計解析手法を実データに適用し神経発火を特徴付けることで、神経の情報表現の断片がこれまで用いられてこなかった統計に埋め込まれている可能性を検証することができる。さらにその上で、実データにあらわれる統計的性質を再現できる最適な神経数理モデルの取捨選択を行う。

### ナノ・マイクロ操作技術を用いた DNA 修復蛋白質の一分子解析

日本学術振興会特別研究員 (金研) 新田 英之

Rad51 の DNA への重合過程は次第に明らかになってきているが、その次のステップである Homology search など、相同組み換えの核心といえる過程を解析するためには、ねじり方向の計測だけでなく、DNA 上での蛋白質フィラメントの挙動の計測と解析も同時に進める必要がある。また一度に多数のデータを取得するため、ハイスループット化も重要な課題である。そのため、マイクロチャンネルとナノチャンネルを組み合わせたハイスループット DNA 配列チップの開発を進めた。マイクロチャンネル内の DNA 分子は空洞の親水性ナノチャンネル内へ 1 本ずつ、毛管力により無動力で進入する。DNA の伸長の度合いは最適なナノチャンネルの幅と高さを設計することにより制御できる。これらの現象を用い、ナノチャンネルを用いて DNA を一分子ごとに引き延ばし、任意の位置で任意の向きに配向する技術の開発を行い、ナノチャンネル内に DNA を一分子ごと挿入することに成功した。ナノチャンネルの長さの最適化により試料の拡散現象を利用して DNA 周辺の生化学的条件を調節し、種々の生化学実験を行うことができる。またナノチャンネルの出口付近の形状を最適化することにより、DNA を任意の位置に配向することも期待できる。

### 居住市街地における風環境評価および建物内外の換気性能に関する研究

大学院学生 (加藤(信)研) 卜 震

建物周囲の空間における必要換気量の確保に関する性能基準および評価方法の開発を目的としている。これは居住市街地の建物において、居室の開口部を通じた急速換気により居室内における良好な換気環境あるいは最低限の換気環境を確保するのに必要な屋外の良好な換気環境の保持を目的とした性能項目、性能基準などの開発である。

## 15. 特別研究員奨励費 (RPD)

### シナプス形成誘導技術を用いたマイクロ流体デバイス内での 3 次元神経回路の構築

日本学術振興会特別研究員 (竹内(昌)研) 根岸 みどり

## 16. 特別研究員奨励費 (外国人特別研究員)

### ソフトマター (特に膜系) の組織化ダイナミクスに関する研究

教授 田中 肇, 日本学術振興会外国人特別研究員 (田中(肇)研) NESPOULOUS, M.

膜系の自己組織化について既に、スポンジ・オニオン・ラメラなどのさまざまな相が形成されることはよく知られているが、そのようなトポロジー変化がどのように起きてマクロな構造変化に結びつくのかといった、運動学的な経路の詳細については、ほとんど未解明のままである。特に、膜間に内包された水の存在が、膜系の相転移ダイナミクスにどのような影響を与えるかという問題は、重要な問題でありながらほとんど研究されていないのが現状である。本研究では、ラメラ相という一次元の周期構造が、周期の異なる 2 つのラメラ相に相分離するという現象について、はじめてそのダイナミクスに焦点を当てて研究を行った。位相差顕微鏡による相分離過程のダイナミクスの直接観察、蛍光標識を内包した 2 分子膜の共焦点レーザ顕微鏡による 3 次元観察、顕微ラマン分光による成分の空間分布の測定により、相分離の過程を詳細に研究した。その結果、2 つの成分からなる混合系であるにもかかわらず、過渡的に 2 つの周期の異なるラメラ相のほかに第 3 の相として水の相が形成されることを見出した。このことは、ラメラ相の膜の間から水を排出し、それをラメラ相の間に吸収するという素過程を経て相分離する際、水の排出と吸収のダイナミクスの非対称性 (水の排出は早い、吸収には長時間を有する) のために、水溜がまず形成され、そののちにゆっくりと水が膜間に取り込まれるという遅い過程が存在することを強く示唆している。これは、2 成分系の相分離に過渡的にしろ 3 相共存が観察された初めての例であり、動的な非対称性の相分離に対する新しい効果として極めて興味深い現象であるといえる。

### ハイパーブランチ構造を有する有機フォトリフラクティブ材料の研究

教授 志村 努, 日本学術振興会外国人特別研究員 (志村研) LIU, Y.

星型分子をはじめとするハイパーブランチ構造を有する有機材料は、様々な点で従来の直線非線形分子よりも優れた性質を示すと期待される。本研究では、非線形光学分子をひとつのファイバーブランチポリマーの側鎖に付加し、種々の新規な分子の合成を行った。合成した分子を PVK ポリマー中に分散し、フォトリフラクティブ効果、光電導度の測定を行った。非線形光学分子として不斉構造を持つ分子を用い、右手系のみの方の場合と右手系と左手系の両方を混ぜた場合について、それぞれフォトリフラクティブ特性を計測し、後者の方が安定かつフォトリフラクティブ効果も大きい、ということを見出した。

## VI. 研究および発表論文

### あと施工アンカーの局所ひび割れ進展解析モデルの構築

教授 中埜 良昭, 日本学術振興会外国人特別研究員 (中埜研) UNTERWEGER Andreas

あと施工アンカーを用いた耐震改修工法について, 日本とヨーロッパの現行基準を比較した. 両基準とも接着系アンカーの破壊モードは, ①アンカーの降伏および破断, ②コンクリートのコーン状破壊, および③付着破壊の3つに分けられるが, ③付着破壊の算定において, ヨーロッパの基準ではアンカー規格品ごとに接着強度が定められているのに対し, 日本の基準ではコンクリート圧縮強度から接着強度が定められていた. 接着系アンカーの破壊モードを正確に評価するためには, 実際に使用するアンカー規格ごとの接着強度を求める必要があることから, これまで開発を進めてきたスペックル法によるマイクロクラックの非接触・非破壊計測装置を用いて, 日本で使用されるアンカー規格品ごとの接着強度および破壊メカニズムを調べるとともに, 日本での使用に適したアンカー規格の開発に取り組んだ.

### 脆弱な組積造建物の耐震補強を推進する工法の開発とその普及法に関する研究

教授 中埜 良昭, 日本学術振興会外国人特別研究員 (中埜研) NAVARATNARAJAH, S

本研究は, 世界各地に見られるノン・エンジニアード建築物の一例として非整形石積み組積造を対象に, PP-バンドを用いた耐震補強法の適用に関する検討を行うものである. まず実験的検討として, 非整形石積み組積造壁を作成しせん断破壊実験を行ったところ, 非補強の非整形石積み組積造壁は初期クラック発生とともに強度が急激に低下するが, PP-バンド補強非整形石積み組積造壁はクラック発生後一時的に強度が低下するものの, その後強度が回復し変形能が大幅に向上することが確認できた. 次に解析的検討として, 3次元応用要素法 (3D-AEM) による組積造建物のシミュレーションモデルの検討を行い, 解析結果が実験結果とよく対応することを確認した.

### ゲルマニウム表面・界面準位と水素終端効果

教授 福谷 克之, 日本学術振興会外国人特別研究員 (福谷研) ONG, Y.

半導体デバイスでは, 酸化膜-半導体界面の電子的性質がその性能を大きく左右する. Ge は移動度が高いため, デバイスへの応用が期待される. 本研究では, Ge 界面特性の向上を目指し, その表面終端効果と電子状態を明らかにすることを目的としている. 本年度は, Ge(001) 水素終端面を走査トンネル顕微鏡/分光を用いて調べた. 走査トンネルスペクトルでは 0.2eV 付近に特徴的な構造が観測され, これは Ge と水素の伸縮振動に由来するものと考えられる. このスペクトル構造は, 同位体によりシフトする様子が観測され, これを利用すると同位体弁別が可能と考えられる.

### インテリジェントな人間誘導型ロボットの開発

教授 池内 克史, 学振外国人特別研究員 (池内研) Salman Valibeik

### コミュニティの検出アルゴリズムとネットワークにおける感染症制御に関する研究

准教授 鈴木 秀幸, 日本学術振興会外国人特別研究員 (鈴木(秀)研) WANG, B.

ネットワークの動的挙動に関する研究は, これまで主にコミュニティ構造のない一般のネットワークにおいて行われてきたが, 多くの現実のネットワークはコミュニティ構造を持っている. そのため, ネットワークおよびその機能の動的メカニズムを理解するためには, ネットワーク内のコミュニティ構造を発見することが重要である. 本研究は, ネットワーク内のコミュニティ構造を発見するための効率的アルゴリズムを探究することを目的とする. アルゴリズムの効率の評価は, 分割の正確さや, アルゴリズムの空間・時間複雑度などによって行う. 本研究の最終的な目標は, ネットワークの動的挙動を調べることにより, その制御・防御を行うための戦略を与えることである. ネットワークの動的挙動においてコミュニティ構造がどのような役割を果たすのかという問題は, 基本的で重要な未解決問題であるが, この問題の解決が期待される.

### 木質バイオマスリファイナリーのシステムと要素技術の開発

教授 迫田 章義, 日本学術振興会外国人特別研究員 (迫田研) BÖSCH, P.

### 機能的毛細血管網が配備された組織再構築のための方法論

教授 酒井 康行, 日本学術振興会外国人特別研究員 (酒井(康)研) MONTAGNE, K. P.

### ナノ粒子認識を目指した化学・力学ナノセンサー

准教授 火原 彰秀, 日本学術振興会外国人特別研究員 (火原研) PIGOT, Cgristian

### ケナフとシリカゲルを用いた環境にやさしい素材の開発

教授 藤井 明, 日本学術振興会外国人特別研究員 (藤井(明)研)YIM, K.

環境に配慮した新しい呼吸する建材を実現するために、ケナフ等の植物繊維と吸着性に優れたシリカゲルの組み合わせを検討した。和紙の製紙技術を用いて二つの材料の漉き合わせ方法を開発し、屋内の湿気や汚染された空気がどの程度軽減されるかについての実験を行ない、その効用を検証した。

### 空気・太陽・地中熱源ネットワークを最適化したヒートポンプシステムの開発

教授 加藤 信介, 日本学術振興会外国人特別研究員 (加藤(信)研)NAM, Y.

本研究は、気象環境や太陽熱、地中熱など建物周辺の多様な自然エネルギーを有効利用し、熱融通と蓄熱を組み合わせて、暖房、冷房、給湯、冷凍など多彩な熱利用を高効率に実現する熱利用ネットワークシステムを開発する。実スケール実験装置を用いたフィールド実験、数値解析を用いたシステム性能予測手法の開発、熱源ネットワークの設計手法の開発、在室者の生活パターンを考慮した室内最適設計・運転手法の検討等を行う。

### 補強した礫材料の大型三軸試験

教授 古関 潤一, 日本学術振興会外国人特別研究員 (古関研)LENART, S.

高分子材料を用いた網状のシート等を用いて鉄道のバラスト軌道とその下部地盤を補強する工法の効果を明らかにすることを目的として、補強した礫材料の大型三軸試験を実施した。鉄道車両荷重が載荷されると、礫材料で構成されるバラストとその下部地盤内では主応力方向の回転が生じるため、三軸試験に際してもそのような応力状態の変化を模擬することに研究上の特色がある。

### 地理情報システムとリモートセンシングを用いて月単位流出時空間モデルの開発

教授 沖 大幹, 日本学術振興会外国人特別研究員 (沖(大)研)OZCELIK, C.

本研究の目的は、日本及び今後急激な経済発展・人口増加が予測されるアジア地域の水環境が、地球温暖化の影響を受けて2050年～2100頃にどのように変化するかを、定量的に明らかにするとともに、その変化を前提とする場合、市民生活への影響を回避あるいは軽減するためにどのような政策が効果的かつ実現可能なかを明らかにし、持続可能な水政策・適応策の立案に資する成果を出すことを目的としている。具体的には、(1)衛星観測データを用いた全球的な水文・気候学的変動把握を通じて、異なる流域スケールでの降雨の時空間分布、洪水や渇水の外力となる極値水水量の変化といった水利用・水災害に直結する項目について、特に、日本及びアジア圏を対象として定量的に、その精度も含めて明らかにする。(2)既存の全球水循環・水環境・生態系解析モデルの地域スケールへの拡張及び統合化を行う。(3)気候変動下での異なるスケールの流域における流況や陸水の水質の年々変動、生態系の変動予測を行う。(4)以上の変化が、水利用システムや水災害防止システムに与える影響を、システムの信頼度や脆弱度といった安全性指標と、地域の生産性・災害被害額といった社会経済的指標で表現するとともに、影響の回避・軽減の為の適応策の最適設計手法を開発する。(5)以上の信頼度・脆弱度・安全性指標について多角的に分析し、国際流域の持続可能な水政策・適応策の立案までを行う。

### 気候変動による水循環の加速可能性

教授 沖 大幹, 日本学術振興会外国人特別研究員 (沖(大)研)FERGUSON, C. R.

本研究の目的は、気候変動による水循環変動への影響、特に地球温暖化による水循環の加速について解析し、そのメカニズムを明らかとすることである。はじめに陸面過程と結合したものやしないものを含む6種類の再解析データを用い、全球水循環の変化の方向とその速さを比較する。これにより、複数の再解析データの間で水循環の強度の変化が一致している/していない地域を抽出する。水文学的に重要な変数については、オフラインの陸面モデル出力値や衛星観測値との比較を行い、結果の信頼性を評価する。さらに、水循環の変化が与える影響を、流域スケールの水・エネルギー収支の値を用いて定量化し、水循環の変化に関する重要な指標を特定する。これらの結果を用いて他の研究者と協働し、水循環の変化による影響について、地域・流域・大陸スケールでの総合的な知見を整える。さらに、本研究を通じて特定された特徴的な地域に関して、気候モデルの出力値を利用して将来予測をまとめる。また、気候モデルの出力値と再解析データ等との整合性についても評価する。

### 白井 晟一 (1905-1983) と日本現代建築

講師 太田 浩史, 日本学術振興会外国人特別研究員 (太田研)PIERCONTI, J. M.

### 微小液滴の形成、移動、混合等をおこなうマイクロシステムの研究

教授 藤田 博之, 日本学術振興会外国人特別研究員 (藤田(博)研)DAUNAY, B.

撥水膜の水をはじく性質と、膜の下に埋め込んだ電極で発生する誘電引力の両者を利用して、水溶液をフェムトリットル程度の微小液滴に分裂させ、それを膜上で移動させて複数の液滴を混合することを目的に研究を進めている。生

## VI. 研究および発表論文

物化学のサンプルなどは、液の導電率が高く上記の操作が困難であった。電極の寸法、誘電引力を発生する電圧の周波数、撥水膜の材料などを変え、これを解決した。

### ローツ・ツー・ロール印刷技術による大面積 MEMS に関する研究

教授 年吉 洋, 日本学術振興会外国人特別研究員 (年吉研) TORTISSIER Gregory Benjamin

### 地震津波災害リスト軽減に基づいた災害に強い沿岸地域コミュニティの形成に関する研究

教授 目黒 公郎, 日本学術振興会外国人特別研究員 (目黒研) RAHMAN, H

### 交通需要の確率変動を考慮した信号制御のインターグリーン時間の設計

講師 田中 伸治, 日本学術振興会外国人特別研究員 (田中(伸)研) TANG, K.

## B. 民間等との共同研究

### 1. 公的資金 (文科省科研費以外: 民間等との共同研究として受入)

#### テラバイト時代に向けたポリマーによる三次元ベクトル波メモリ技術の実用化研究

教授 志村 努, 教授 黒田 和男, 助教 (黒田研) 藤村 隆史, 助教 (志村研) 佐藤 琢哉

偏光, 位相等を変調し, ベクトル波としての光をもちいて情報記録を行い, CD, DVD, Blu-ray 等の従来の光ディスクよりも大きな記録密度, 大きなデータ転送速度を実現することを目的として研究を行っている。本年度は, 将来的なベクトル波型記録のベースとなる, 従来型のホログラフィックメモリーの S/N をシミュレーションにより計算し, 記録密度限界と記録材料の消費の見積もりをおこなった。また従来は整理が不十分であった偏光ホログラフィーの基礎理論に関して, 統一的かつ見通しの良い理論の構築を行った。

#### 耐震診断法の高度化に関する検討

教授 中埜 良昭, 准教授 腰原 幹雄, 准教授 (東京工業大学) 山田 哲,  
(株)堀江建築工学研究所 太田 勤, 助教 (中埜研) 高橋 典之

現行の建築物の耐震改修の促進に関する法律 (以下「耐震改修促進法」という) における耐震診断基準の整備に資することを目的として, 実験的および解析的手法により現行基準の問題点抽出とその解決方法の検討を行った。特に, 現行の耐震改修促進法で認められている耐震診断基準では, 診断には適していないか, もしくは, より高度な診断をすべき建築物があり, これらの耐震性能を適切に評価できる診断法の開発に必要な新たな解析モデルの検討と実験データの収集を行った。

#### 単一光ファイバー速度センサの試作と特性評価

教授 横井 秀俊, 技術専門職員 (横井研) 増田 範通

本研究では, これまでに開発した単一光ファイバー速度センサの実用化を目的として, 計測精度等の各種特性評価を課題とした。本年度は, 計測原理に基づきエジェクタピン型センサに加えて市販圧力センサと同形状の細径センサを試作した。また, 各種成形材料・成形条件での出力特性・計測精度を評価し, 計測システム構築のための指針を得た。

#### パルプ射出成形技術の研究開発

教授 横井 秀俊, 技術専門職員 (横井研) 増田 範通,  
民間等共同研究員 (横井研) 丸野 満義, 民間等共同研究員 (横井研) 松坂 圭祐

パルプ射出成形は, 環境負荷低減の新しい加工技術として期待されている。本研究では, パルプ射出成形の技術的な改良と新規加工技術の開発, 最新情報交換と新しい応用分野の探索, 技術とノウハウの移植等を目的としている。本年度は, 引き続きパルプ射出成形の製品展開として進めている梱包材に加えて, 新たに自動車内装部品およびボトルキャップへの適用について検討した。材料特性に基づいて型設計を行い, 試作品成形および試作品の評価試験を実施した。

#### “超” を極める射出成形

教授 横井 秀俊, 助手 (横井研) 金藤 芳典, 技術専門職員 (横井研) 増田 範通,  
民間等共同研究員 (横井研) 藤巻 清, 民間等共同研究員 (横井研) 横山 英明,  
大学院学生 (横井研) 滝川 淳平, 大学院学生 (横井研) 森 亮介, 外国人協力研究員 (横井研) 黄 鍾迪

本研究では, 超高速射出成形現象について多面的に実験解析を行い, 不確定因子の多い成形技術, 金型技術の確立

## 1. 研究課題とその概要

と新規の高機能化・高付加価値成形品の実現に資することを目的としている。本年度は、(1)顕微鏡内蔵可視化金型を用いた微細パターン後方のウェルド生成過程と成形条件との相関解析、(2)長距離顕微鏡と高速ビデオカメラを組み合わせた微細転写成形における突き出し離型挙動の直接拡大可視化解析、(3)二種類の樹脂をゲート直前で高速切替可能な高速ランナー切替装置を用いた POM 樹脂の充填過程における固化層分断現象の可視化解析、(4)超高速射出条件下での微細パターンを有する薄肉キャビティの面圧分布と転写率分布との相関解析、についてそれぞれ重点的な検討を行った。

### Coal Gasification for Clean Energy Research

教授 堤 敦司

### 次世代高効率石炭ガス化炉内流動解析

教授 堤 敦司

### 産業界における先端的な研究開発のための基盤となる計算科学シミュレーションソフトウェアの高度化に関する共同研究

教授 加藤 千幸

### 先進モビリティと交通安全に関する研究

教授 須田 義大

高齢ドライバー増加にも対応する安全・安心な交通ネットワーク管理の推進に向けて、多様な次世代ビークルの混在する道路の効果的な運用技術ならびに安全教育手法を検討した。

### 車輪・レール接触状態測定法に関する研究

教授 須田 義大

車輪とレールの作用力を決定づける車輪・レールの接触状態の測定について、新たな測定技術開発の端緒を開くことを目的とし、このため車輪・レールの接触状態の測定技術開発に対する要件を整理し、適用可能な技術探索を実施した。また有効性の高い技術については、提供可能性を判断するための実験を実施した。

### MID 技術の高度化

准教授 新野 俊樹

射出成形品を金属等で修飾することにより微細メカトロデバイスを生産することを目指し、必要となる加工プロセスおよび材料の開発研究をおこなっている。

### 形状記憶合金 (SMA) の力学的変形挙動の理論的評価

准教授 岡部 洋二

SMA の幾何形状を工夫することによりリハビリ用人工筋肉を開発することを目的とし、そのために、簡易的な数値解析によって適切な幾何形状を検討する。

### インパルス標準計測システムの性能向上に関する研究

教授 石井 勝

### 大面積集積回路設計

准教授 高宮 真, 教授 桜井 貴康

### 多機能高密度三次元集積化技術の研究開発

准教授 高宮 真, 教授 桜井 貴康

### 極低電力回路・システム技術開発 (グリーン IT プロジェクト)

准教授 高宮 真, 教授 桜井 貴康



## VI. 研究および発表論文

### 最先端数理モデル学の基礎理論とその応用に関する研究

教授 合原 一幸

本研究では、複雑ネットワーク理論、非線形時系列解析理論などの数理解析理論を開拓する基礎研究を進めるとともに、非線形科学、生命科学、情報科学、工学、医学および経済学など多様な分野における応用研究を推進するほか、これらの基礎研究と応用研究を融合することにより複雑系数理モデル学の基礎理論を構築・体系化することを研究目標とする。この目標の達成に向けて、複雑ネットワーク理論、時系列解析等の基礎理論研究、脳や生命システムの数理モデリング、疾病の数理モデル解析、複雑系情報処理等の応用研究を推進する。

### 実世界検索に向けたネットワークセンシング基盤ソフトウェア OSOITE

准教授 瀬崎 薫，助教(瀬崎研) 岩井 将行

戦略的創造研究推進事業（CREST）における先進統合センシング技術領域の研究（実世界検索に向けたネットワークセンシング基盤ソフトウェア OSOITE）の研究を平成 18 年～23 年にかけて行っている。この研究では、基本的な実世界検索に焦点を絞ったネットワークセンシング基盤ソフトウェアを開発しており、可視化に適した動的なデータインタラクションや利用者のコンテキストを考慮してこの基盤ソフトウェアを拡張すれば円滑に本提案のセンシングインフラストラクチャを開発できると考えられる。また、この研究の実証実験として、群馬県館林市に多数のセンサを設置して、温度や人の流れを細粒度でセンシングし、市民に対して環境情報を提供する取り組みも一部開始しており、既に開発・設置したシステム、ノウハウ、自治体との協力関係に基づいて、本提案の研究を円滑に開始することができると考えている。この研究プロジェクトは現在もまだ継続中であるが、これまで成果として、平成 21 年秋の時点で、30 件程度の原著論文の出版と 130 件程度の学会発表を行った。

### 超低消費電力の無線通信を実現するオールモスト・デジタル無線に関する研究

准教授 高宮 真

### 環境技術に関する開発研究・情報調査

共同研究員(迫田研) 立花 潤三，教授 迫田 章義

### 糖鎖機能活用技術開発

教授 畑中 研一

長鎖アルキルグリコシド（糖鎖プライマー）を原料として動物細胞を用いてヒト型糖鎖の生産を行う。新規な糖鎖プライマーや新規な細胞を用いて糖鎖の種類を増やし、糖鎖プライマー構造や細胞培養法の改良などにより糖鎖の大量生産を行う。得られた糖鎖を高分子化し、病原体・毒素との相互作用を解析するとともに、病原体・毒素の除去装置を試作する。

### VICS プローブ情報高度活用実証研究

教授 桑原 雅夫

### 横浜市公共建築物温暖化対策事業に係る実証実験

教授 野城 智也

### 写真計測を応用した点群生成と写真点群・レーザー点群の結合方法の研究

教授 柴崎 亮介

### 共通コードを介した公共調達情報の連携手法とサービスモデルの研究

教授 柴崎 亮介

### GIS と衛星測位共通分野における地理空間情報活用推進に関する施策と利用推進体制の研究

教授 柴崎 亮介

### 雑踏に於ける要注目行動検知システムの研究

教授 柴崎 亮介

**GIS を活用した有料道路図面の整理**

教授 柴崎 亮介

**空間構造物の構造設計法に関する調査研究**

教授 川口 健一

**建築実務に有益な室内音響シミュレーションソフトの開発**

准教授 坂本 慎一

スタジオを主たる対象として、室内音響設計に資するユーザーフレンドリーな音場シミュレーションソフトを開発する。

**衛星データの統合的利用によるアジアの水田観測手法の確立**

准教授 竹内 渉

**広域農作物管理情報提供のための地上センサネット技術、衛星データ、土壌 - 植生系モデル統合手法の開発**

講師 沖 一雄

**Nanocoatings with tailored roughness for controlled surface bonding**

教授 藤田 博之

ALD(原子層堆積)法を用いて表面粗さを制御した薄膜を基板上に付加し、接合強度を検討。

**ナノレベルの解析手法を用いた遺伝子の機能解析**

教授 藤井 輝夫, 特任准教授 ロンドレーズ ヤニック, 外国人客員研究員 (藤井(輝)研) Dominique Fourmy,  
博士研究員 (藤井(輝)研) 金田 祥平, 外国人協力研究員 (藤井(輝)研) Linda Desbois,  
外国人協力研究員 (藤井(輝)研) Adrien Padirac

遺伝子機能の階層的な転写メカニズムの新たな解析手法のプロトコルを確立し、解析対象サンプルのスケールダウンや、化学反応系の改良による解析効率の向上を目指す。

**集積化マイクロナノメカニカルシステムに関する研究**

教授 藤井 輝夫, 特任教授 コラール ドミニク, 教授 荒川 泰彦, 教授 川勝 英樹, 准教授 金 範竣,  
准教授 河野 崇, 教授 酒井 康行, 准教授 竹内 昌治, 教授 年吉 洋, 准教授 火原 彰秀,  
教授 藤田 博之, 教授 平本 俊郎, 教授 (東大) 染矢 隆夫, 准教授 (東大) 三田 吉郎

生産技術研究所とフランス国立科学研究センター (CNRS) は、MEMS 技術に関する国際共同研究組織 LIMMS (Laboratory for Integrated Micro Mechatronic Systems) を運営し、常時 15 名程度のフランス人研究者を所内外の MEMS 関連研究室に受け入れて共同研究を行っている。日仏研究者それぞれの専門分野を融合させ、MEMS 技術のバイオ応用、ナノテク応用、集積化システム応用等に関する研究を進めている。

**原位置遺伝子検出装置の適用性検討**

教授 藤井 輝夫, 特任准教授 福場 辰洋

**Research and Development of RF-MEMS Devices for Reconfigurable Microwave and Millimeter-wave Systems**

教授 年吉 洋

**異分野融合型次世代デバイス製造技術開発プロジェクト**

准教授 竹内 昌治

**バイオマイクロシステムに関する共同研究**

准教授 竹内 昌治

## VI. 研究および発表論文

### 黒島海丘における AUV を用いたポックマーク地形の詳細調査

教授 浦環

AUV による海底地形画像の取得および解析に基づいて、ポックマークの分布と規模及びその形態を明らかにする。これと並行し、海中における AUV 測位手法の高度化（音響測距及び慣性航法による位置精度の評価、位置補正手法の改善）に関する研究を行う。

### 海中モニタ用ロボットの实用化に関する研究

教授 浦環

深海モニタ用小型ロボットの設計に関する研究成果を基に、ロボットの实用化のための装備品の研究開発や、ロボットの信頼性向上及び検証のための実海域試験等を実施する。

### 地球温暖化による海象変化を予測するための東京湾口波浪観測ネットワーク構築とその活用に関する研究

教授 浅田昭, 教授 浦環, 教授 林昌奎

東京湾口において久里浜湾アシカ島, 相模湾平塚観測塔および伊豆大島波浮港沖の 3 カ所での波浪観測ネットワークを構築し、外洋から内海までの波浪, 海流, 塩分濃度等の変化を総合的に把握し、地球温暖化によって変化する海象を予測する。本研究により、東京湾を中心とする臨海部における高潮・高波等に対する防災力を向上させるとともに、海域環境を維持するための方策を提案する。

### 時空間 MRF モデルの研究

准教授 上條 俊介

### アルゴリズム (Snakes) の高速化

准教授 上條 俊介

### 次世代自動車導入による社会経済的インパクト研究

准教授 岩船 由美子

### IGCC 用ガス精製技術の適用性向上に関する調査研究

特任教授 金子 祥三

乾式ガス精製などの高効率化技術を適用した IGCC の導入による石炭火力の高効率化の必要性とその導入時期を検討する。

### エネルギー需給の低炭素化戦略の研究

特任教授 荻本 和彦

エネルギーの供給, 流通, 需要の各側面およびこれらのインテグレーションによりエネルギー需給の低炭素化を達成するため, 技術投入, 設備拡充, 運用に関する技術・制度の戦略として, 再生可能エネルギー導入に係る蓄電池の適用に関する研究を行った。

### バイオマスの前処理・糖化・発酵プロセスにおける繊維組成変化の解析

特任准教授 望月 和博

### 白金族等レアメタルの高効率回収技術の研究開発

教授 森田 一樹

### アマゾンの森林におけるバイオマスマッピング

教授 沢田 治雄

**環境省 環境保全資源研究費 衛星観測による森林環境情報の準リアルタイム取得処理システムの開発**

教授 沢田 治雄

**路面下空洞（深層部）調査技術に関する研究**

准教授 桑野 玲子

地盤・地下水・地中構造物・交通荷重などの諸条件が路面下空洞の進展や道路陥没の発生に及ぼす影響を室内模型実験や実態調査により評価する。

**2. 民間等との共同研究**

**KTN 結晶内の電荷トラップの物性解明およびその制御に関する研究**

教授 黒田 和男

**シリコン基板上に成長した鉄シリサイドの構造解析に関する研究**

助教（岡野研）松本 益明

**地中連続壁を用いた宅地地盤の耐震工法に関する研究**

教授 小長井 一男

**レオロジー分野における新規計測法の研究開発**

教授 酒井 啓司

当研究室で開発された電磁スピニング式粘度測定システムを、局所的粘弾性の測定装置としてシステム化し、広く産業界に汎用の測定手法として提供する試みを進めている。本手法は非接触の新規材料評価手法としてすでに試作機が素材メーカーや研究機関において試験運用されている。本年度は特に低粘度域における粘性測定精度を向上させるための新しい技術の開発に成功した。

**インクジェットに関する計測技術の研究**

教授 酒井 啓司

当研究室で開発されたインクジェット吐出技術および高時間分解能観察技術を用いて、微小液滴の高速吐出にともなう液滴の変形過程から吐出液体のレオロジー計測を行う手法を、産業応用するための試みを進めている。本手法は液体表面が形成されてから数マイクロ秒後という非常に高速な表面形成過程を観察可能であることから、インキなどの複雑な混合溶液系における表面吸着過程の評価手法として期待される。本年度は各種溶液の吐出特性評価および本手法の産業利用の検討を行った。

**微小液滴の高速変形を用いたインク物性評価法開発**

教授 酒井 啓司

当研究室で開発されたインクジェット吐出技術および高時間分解能観察技術を用いて、微小液滴の高速吐出にともなう液滴の変形過程から吐出液体のレオロジー計測を行う手法を、産業応用するための試みを進めている。本手法は液体表面が形成されてから数マイクロ秒後という非常に高速な表面形成過程を観察可能であることから、インキなどの複雑な混合溶液系における表面吸着過程の評価手法として期待される。本年度は高粘性インキの吐出特性評価および本手法の産業利用の検討を行った。

**液滴物性評価及び評価方法の探索**

教授 酒井 啓司

ナノレオロジー技術の産業的応用を目指して、液体物性測定技術の開発を行った。

**絶縁膜中水素挙動の解析及び不揮発メモリ信頼性との関係**

教授 福谷 克之、准教授 ビルデ マーカス

フラッシュ不揮発性メモリーは、書き換え操作の繰り返しにより劣化する。その主な原因として、フローティングゲートのトンネル膜中に発生するトラップ準位がある。トラップ準位の発生は、トンネル膜中への水素の拡散と関連

## VI. 研究および発表論文

があることが示唆されているが、その詳細は明らかでない。本研究では、核反応法を利用して表面・界面に存在する水素の絶対量を定量し、表面・界面水素とデバイス特性との関連を明らかにすることでデバイス特性の向上を目指している。本年度は、絶縁膜上に堆積したポリシリコン膜の影響を調べた。ポリシリコンを大気暴露するとリークが発生し初期不良頻度が增大することがわかった。

### 半導体用反射防止膜中の水素挙動に関する研究

教授 福谷 克之, 准教授 ビルデ マーカス

### 核反応分析 (NRA) によるガラス中 OH 濃度定量

教授 福谷 克之

### 内部欠陥情報に基づくアルミ鋳造部品の疲労強度予測モデル構築

教授 吉川 暢宏

X線CTを用いて内部欠陥の情報を取得し、詳細な有限要素解析を行う。局所的応力集中度を評価し、疲労寿命曲線を修正する。手法の妥当性を実部品の評価を通じて検証した。

### 皮膚表面微細構造の力学特性評価に関する研究

教授 吉川 暢宏

肌表面の微細構造の幾何学的性状変化が、力学特性変化に与える影響を有限要素解析を通じて明らかにした。

### FRP製高圧薄肉パイプの最適設計に関する研究

教授 吉川 暢宏

FRP製高圧薄肉パイプの強度評価を的確に行うため、メゾスケールモデルの適用可能性を検討する。フィラメントワインディング成形プロセスを順次シミュレーションし初期欠陥を評価する。一般性の高い損傷則で破壊メカニズムを再現できることを示した。

### 複合材平板の損傷シミュレーション技術に関する研究

教授 吉川 暢宏

繊維強度複合材料の破壊メカニズムを明らかにするため、メゾスケールモデルを用いたシミュレーションを実施し、材料パラメータと損傷発展の相関を求めた。

### 開繊 CFRP 材料の強度評価法に関する研究

教授 吉川 暢宏

炭素繊維のミクロスケールパラメータが強度に与える影響を明らかにするため、有限要素シミュレーションを実施した。

### 内部欠陥を考慮した鋳造材の疲労寿命評価

教授 吉川 暢宏

鋳造パイプの疲労寿命を予測するため、X線CTによる内部欠陥計測に基づく方法を開発した。

### シリコンカーバイド中の積層欠陥の機械的特性に関する第一原理解析

准教授 梅野 宜崇

### レーザディスプレイ用スペックル測定の研究

特任教授 久保田 重夫

### 損傷力学による鋳鉄材の高温疲労強度予測に関する研究

教授 都井 裕

これまで材料試験でしか確認できなかった疲労強度を、損傷力学を適用して予測し、エンジン・作業機などの実部品を強度評価する技術を開発する。具体的には、シリンダヘッドなどに用いられる鋳鉄材料への損傷力学の適用と検証、動力伝達軸・クランク軸などに用いられる高周波焼入れ材料への損傷力学の適用と検証を実施する。

### パルプ射出成形現象の実験解析

教授 横井 秀俊, 技術専門職員 (横井研) 増田 範通,  
民間等共同研究員 (横井研) 丸野 満義, 民間等共同研究員 (横井研) 松坂 圭祐

本研究では、技術的な課題が多いパルプ射出成形について、その成形現象の解明および成形技術の高機能・高度化を課題としている。本年度は、内部挙動の非破壊観察を可能としたマーキング可視化手法を適用することで成形品の強度低下が大きいウェルド領域の流動履歴を具体的に明らかにした。また、肉厚変動領域に適用し、薄肉部通過に伴う材料挙動を明らかにした。さらに薄肉部厚さが曲げ強度におよぼす影響を評価し、具体的指針を示した。

### フューエルセルバッテリーの研究

教授 堤 敦司

### 燃料電池車に関するエネルギー有効利用に関する研究

教授 堤 敦司

### 自己熱再生方式による革新的高水分原料乾燥技術の研究開発

教授 堤 敦司

### PSA プロセスへの自己熱再生技術適用の検討

教授 堤 敦司

### バイオエタノール濃縮脱水プロセスへの自己熱再生技術適用研究

教授 堤 敦司

### 自己熱再生技術による CCS プロセス効率化の研究

教授 堤 敦司

### 高炉ガスからの CO<sub>2</sub> 分離・回収技術の開発：自己熱再生化による CO<sub>2</sub> 化学吸収プロセスの省エネルギー技術開発

教授 堤 敦司

### 二次電池・燃料電池 (Fuel Cell/Battery) の評価研究

教授 堤 敦司

### 車両表面粗度に着目したバックドア周りの空気抵抗低減技術の開発

教授 加藤 千幸

### 空調用ファンマルチフィジクス解析

教授 加藤 千幸

### パンタグラフ舟体まわりの低騒音化に関する基礎研究

教授 加藤 千幸

### 鉄道車両の車輪・レール接触モデルに関する研究

教授 須田 義大

ライトレール等における分岐器の通過等において、路面・フランジ背面・フランジ先端部における他点接触を模擬可能な車輪・レール接触力モデルを構築する。実車試験データとの照合により、モデルの妥当性を検証し、高精度化を図った。

## VI. 研究および発表論文

### 車載用次世代フライホイールバッテリーの研究

教授 須田 義大

車載用次世代フライホイールバッテリーについて車両の省エネルギー推進を目的に、走行エネルギーをブレーキ時に回収し、加速時に利用する方式への適用についてその特性を検討した。

### 乗降位置可変型次世代ホーム柵の研究

教授 須田 義大

安心安全な鉄道を目指し、ホームドア・ホーム柵等の普及を図るため、乗降位置可変型の移動ホーム柵の開発を行った。

### 車両基本性能と人間の感覚の基礎的研究と車両開発への応用（その2）

教授 須田 義大

車両運動性能と人間の感覚を力学・生理学的に解明するために、車両運動性能の官能評価と解析手法の構築を行った。

### タイヤの特性に関する研究

教授 須田 義大

自動車の走行性向上のためのキャンバ角を付加した際のタイヤ特性を実車試験及び所有の自動車用タイヤ試験機を用いた実験により検討した。

### 運転履歴データを用いた運転支援の研究

教授 須田 義大

車を運転する環境は様々であり、求められるうまい操縦方法も異なると考えられる。そこで本研究では、ある場所や時間に合ったうまい操縦方法をドライバーに伝え、支援することを目的とした研究を行った。

### 状況を把握し易いクルマの動き

教授 須田 義大

人の知覚メカニズムを考慮する事により、安全運転し易い車の特性を定義することにあり、今回は人の知覚特性の計測、運転環境下での計測と評価と人を考慮した車の特性評価手法の提案を行った。

### 車両基本性能と人間の感覚の基礎的研究と車両開発への応用（その4）

教授 須田 義大

車両運動性能と人間の感覚を力学・生理学的に解明するために、車両運動性能の官能評価と解析手法の構築を行った。

### 乗り上がり脱線の予兆検知に関する研究

教授 須田 義大

鉄道車両の安全性向上などを目的に、脱線予兆検知システムについての検討を行い、千葉実験線を用いた走行実験を実施した。

### 鉄道における車両走行状態監視に関する研究

教授 須田 義大

更なる安全性の向上を目的に開発した、軌道側から車両の走行状態を監視するシステムを用いて、営業車両のフェールを検知する手法を検討した。

### 複合現実感交通実験スペース（ドライビングシミュレータ）の多目的活用に関する研究

教授 須田 義大

開発を進めてきた複合現実感交通実験スペース（ドライビングシミュレータ）の社会還元活用方法ガイドラインをとりまとめた。

**超微細組織を有する金属導電材の塑性加工法の研究**

教授 柳本 潤

**材質予測モデルと制御の研究**

教授 柳本 潤

**超急冷遷移制御噴射技術で非晶質 / ナノ組織金属の大面積薄板開発に関する研究**

教授 柳本 潤

**電磁鋼板の精密打抜きにおける材料特性・組織予測技術に関する研究**

教授 柳本 潤

**共焦点マイクロ PIV による流体内部流動の可視化**

教授 大島 まり

**解離性脳動脈瘤の破裂予測プログラムの開発**

教授 大島 まり

**水車の性能特性に関する研究**

教授 林 昌奎

水力エネルギー利用において、水力エネルギーの電気エネルギーへの変換に用いられる水車の性能特性を調査する。水槽実験や理論解析によりエネルギー変換効率の良い水車を開発する。

**医療および医学教育分野への SLS 技術の応用**

准教授 新野 俊樹

医療及び医学教育分野に応用可能な粉末焼結積層造形技術の利用方法についての研究を行っている。

**金属表面処理による放熱特性改善の研究**

准教授 白樫 了

**路面情報の推定に関する研究**

准教授 中野 公彦

車体の加速度から、路面情報、特に路面不整を推定することを目的としている。独立成分分析法などの多チャンネルの計測信号から有意な信号を取り出す信号処理手法を用いて、車体モデルが不明な場合や、複数の振動源を持つ系から、路面情報を推定することを試みる。数値計算、模型実験、実車試験を通じて、提案するシステムが有効であることを示した。

**養殖のもたらす海域の肥沃化効果の評価**

准教授 北澤 大輔

沖合養殖では、強い波浪や流れによって、排泄物質が拡散しやすく、自家汚染を防止しやすいと期待されている。逆に、汚染物質が周辺海域の一次生産の増加につながり、肥沃化効果をもたらす可能性がある。そこで、沖合養殖の海域への影響を現地調査によって明らかにし、エコロジカル・フットプリントを用いて評価する。

**HDPE 製パイプ型大型浮沈生簀の浮沈構造の開発**

准教授 北澤 大輔

マグロ等を養殖するための生簀は、沿岸域よりやや外洋側に設置されることが多いが、波浪による力を受けて破損しやすい。そこで、沈下式養殖の実現が期待されている。これまでに開発された生簀は、浮沈操作を行うことができなかったため、HDPE 製パイプ内の空間を用いて、生簀を確実に浮沈させる構造を開発する。



## VI. 研究および発表論文

### 可撓性ホースを用いた新たな漁具浮沈・漁撈作業自動化技術の開発

准教授 北澤 大輔

定置漁業の揚網作業や生簀の浮沈作業は、魚を傷つけずに漁具を鉛直方向に移動する重要な作業である。本研究では、漁具の浮沈に対し、可撓性ホースという共通部材をもって応えるものである。可撓性ホースへの給排気により、漁具を自動的、安定的に浮沈させる技術を開発する。

### セラミックス微粉体の立体混合技術の研究

准教授 土屋 健介

### 乳腺科を対象とした MRI 画像と超音波画像の非剛体位置合わせ技術に関する研究

教授 池内 克史

乳房の MRI 画像と超音波画像を高速に位置合わせする技術の開発を行う。モダリティ間の画像特徴の差異、撮影体位の差異、及び超音波プローブの圧力に起因する被検体の変形を前提とし、その影響を考慮した高速かつ高精度な位置合わせ技術の確立を目指す。

### 複合現実感の研究開発

教授 池内 克史

観光用 MR サービスの実用化に向けて、各種システムのプロトタイプ開発を行う。またパーソナル・モビリティや電動自転車などに MR ディスプレイを搭載して観光案内を行い、ITS 分野における MR 技術の応用を目指す。

### MR 技術を用いた次世代型観光・教育施設の研究

教授 池内 克史

観覧車やパークトレイン等の遊園施設と MR 技術の融合による観光・教育要素を備えた次世代型遊園施設の開発を目的とする。観覧車やパークトレイン等の遊園施設から見える現実世界と、映像等による仮想世界の融合による複合現実感の実証研究。

### 工業部品の位置姿勢推定に係るモデル化技術の研究

教授 池内 克史

画像計測的手段により工業部品の自動組み立て・検査を行う。そのため高精度な部品位置姿勢推定を可能とする。工業部品を撮影した画像から部品ごと / ロットごとの形状ばらつきを表現するモデル生成技術の研究する。また、半透明物体の距離画像計測する際の計測誤差をシミュレーションする技術の研究する。

### モバイル AR 観光ガイドの研究開発

教授 池内 克史

文化財デジタルコンテンツを活用したモバイル AR 観光ガイドの実用化に向けた研究開発を行う。モバイル端末と HMD を用いたガイドシステムを実現するにあたり、センサ等を用いた位置姿勢推定に関する研究を行うとともに、実証実験による評価を行う。

### 物理特性モデル化手法に基づく文化財のデジタル化に関する研究

教授 池内 克史

物理特性が複雑な物体の計測処理技術の確立を目的とする。対象の物理特性をモデル化し、その特性に応じた計測手法の考案を行う。

### 次世代デジタルアーカイブのための画像処理技術の研究

教授 池内 克史

3D 物体を中心とした次世代デジタルアーカイブの構築、検索、分析のための基盤技術をベースとして、本年度は拡張現実感 (Augmented Reality: AR) を利用したサーバ・クライアント方式の大規模 3D データ表示システムの更なる改良を行う。具体的には昨年度開発した高速陰影処理や合成手法などの画像処理技術を利用して、実利用に向けた課題検討とその解決手法の技術開発を行う。

### フレキシブル・エレクトロニクスの研究

教授 荒川 泰彦

## 1. 研究課題とその概要

ナノ量子情報エレクトロニクスに関する研究

教授 荒川 泰彦

量子もつれを利用した量子デバイス、システムの研究開発

教授 荒川 泰彦

ナノ光電子デバイスおよびナノ量子情報に関する契約

教授 荒川 泰彦

量子ドットの結晶成長技術に関する研究

教授 荒川 泰彦

高効率次世代ネットワークデバイス技術開発・超高速 LD の研究開発

教授 荒川 泰彦

CNT エレクトロニクスのための塗布・印刷プロセスの研究

研究担当 (荒川研) 染谷 隆夫

極低電力回路・システム技術開発 (グリーン IT プロジェクト)

教授 桜井 貴康

脳のシステムの理解に基づく相互作用型学習システムの構築

教授 合原 一幸

環境や人と相互作用しながら成長するシステム開発のため、脳のシステムの理解、およびシステム評価手法構築を行っている。

微細トランジスタにおける特性ばらつきのシミュレーション

教授 平本 俊郎

微細トランジスタにおけるランダムな特性ばらつきについて三次元シミュレーションを行うためには、大規模な数値計算が必要となり、スーパーコンピュータの利用が必須である。本共同研究では、(株)半導体テクノロジーズが開発した三次元シミュレータを東京大学のスーパーコンピュータで走らせることによって、膨大な数のトランジスタの電気的特性を高精度にシミュレーションし、その統計的結果を短時間で得られるようにした。

レーザー測域センサーを用いた建築構造物の位置計測技術に関する研究 (その 2: 杭芯位置計測と杭打設機械の自動誘導システムの開発)

准教授 橋本 秀紀

家電や AV 機器を操作するためのジェスチャインタフェースの研究

教授 佐藤 洋一

動画像からの顔表情認識に関する研究

教授 佐藤 洋一

ジェスチャによる機器インタフェース実用化のための研究

教授 佐藤 洋一

複数の TA に対応する汎用 IBE プラットフォームの設計と開発、およびその評価

准教授 松浦 幹太

## VI. 研究および発表論文

ID ベース暗号は、メールアドレスなど任意の文字列を公開鍵とする暗号である。本研究では、豊富な付加機能で ID ベース暗号の応用範囲を広げるために、様々な応用に共通のプラットフォームを開発し、接続実験などによって有効性を実証する。

### 情報セキュリティシステム構築技術の研究

准教授 松浦 幹太

情報セキュリティシステムを構築する際に、要件に基づき最適なシステム設計をしたいと考える要求は強い。しかし残念ながら、技術面だけにとどまらない科学的な理論基盤に基づいた設計手法あるいはその評価手法は存在しない。本研究では、マイクロ経済学的な最適投資モデルの理論研究を行い、費用対効果の観点で最適性を考えたシステム設計指針に関して有効な含意を導出する。さらに、それらを応用して、設計ガイドラインの作成とケーススタディによる評価を行う。

### 金属元素添加 SiO<sub>2</sub> ガラスの構造物性解析に関する研究

教授 井上 博之

### ペプチド有機触媒の開発

教授 工藤 一秋

ペプチドの触媒としての有用性を多様な反応を対象にして探索する。

### 人工臓器及び組織工学に関する研究

教授 酒井 康行

### ポリオレフィンをベースとした高機能性高分子材料の創製

教授 吉江 尚子

### 自己修復型機能を有するエコーケーブルの開発に関する研究（その3）

教授 吉江 尚子

### 炭化水素吸着特性や酸特性による新規ゼオライトの評価

准教授 小倉 賢

### 流体制御技術に関する研究

准教授 火原 彰秀

### 積層セラミックコンデンサの酸素欠陥解析技術の開発

准教授 溝口 照康

### ダイナミック・インシュレーションを開口部サッシ部に適用した建物の室内温熱環境とエネルギー消費量に関する研究

教授 加藤 信介

建物の開口部サッシ部にダイナミック・インシュレーションを適用したシステムを提案し、そのシステムが住宅の省エネルギーにどの程度効果があるかを明らかにする。

### コージェネレーション対応潜熱・顕熱分離空調の研究開発 その1：エネルギーシミュレーションによる廃熱利用バッチ式デシカント外気処理システムの性能評価

教授 加藤 信介

建物における大幅な省エネのため、低温廃熱を補助利用するヒートポンプ利用のバッチ式デシカント外気処理システムを提案し、設計及び試作によって、システムの性能評価を行うものである。

### モチベーション向上とストレスフリーを実現する人にやさしい空間の研究

教授 加藤 信介

オフィスの環境設計に関する研究であり、「空間からの刺激をどのように感じるのか」という生理・心理学や医学などの知見に基づき、モチベーションを向上させ、不要なストレスから解放する空間のあり方を明らかにすることを目的とする。

### マイクロ波による空気殺菌の研究

教授 加藤 信介

マイクロ波による空調機内（気化式加湿器、ドレンパン等）ならびに処理空気のカビ・細菌の除去効果の検証を行うために、空調機のコイル、加湿器ならびに処理空気に対してマイクロ波による殺菌効果の検証を行うと共にシステムへの組み込み方法についての検証を行う。

### においが人に与える影響に関する研究

教授 加藤 信介

オフィスで曝露されるにおいが執務者の心理・生理に与える影響を把握することで、においの制御手法を検討する基礎データを収集することを目的とする。

### キャビンの空気質向上のための気流解析手法の研究

教授 加藤 信介

商用車のキャビンの空気質向上のための気流解析手法に関する研究であり、キャビンモデルを製作し、PIV（粒子画像流速測定法）実測値と数値計算値との照合並びに照合結果を検討し、HVAC（冷暖房設備）システムの気流制御の最適化を研究するものである。

### 高気圧酸素カプセル内快適環境設定に関する研究

教授 加藤 信介

高気圧酸素カプセル内快適環境設計に関する研究であり、酸素カプセル内の換気、温湿度、空気清浄化、空気流の方向、強さ、量さらに視覚、触覚、聴覚、嗅覚、心的な働きまで統合した「超快適なカプセル内環境」を実現するための新しい仕組み、システムを検討する事を目的とするものである。

### 低エクセルギーで快適な暖房方式の実現可能性に関する研究

教授 加藤 信介

家庭部門の暖房エネルギー消費量低減に資することを目的として、低エクセルギーで快適な暖房方式の実現可能性に関する研究であり、燃料電池等の排熱を利用した蓄熱床暖房方式の実現可能性をシミュレーションによって予測するとともに、温熱快適性を予測評価するものである。

### コージェネレーション廃熱利用バッチ式デシカント外気処理システムに関する調査研究

教授 加藤 信介

建物における大幅な省エネのため、低温廃熱を補助利用するヒートポンプ利用のバッチ式デシカント外気処理システムを提案し、設計及び試作によって、システムの性能評価を行う。

### 省エネ型ドレンレス空調システムの開発

教授 加藤 信介

ダンプハウス問題の克服に有効な非結露型省エネ空調システムの開発を目的とする。省エネ型ドレンレス空調方式の検討、デシカントを用いた省エネ型ドレンレス空調システムの開発及び性能検証を行う。

### 首都高速道路における路面を用いた新たな交通誘導に関する研究

教授 桑原 雅夫

### シークエンスデザインによる交通制御に関する研究

教授 桑原 雅夫

## VI. 研究および発表論文

省エネルギー・CO<sub>2</sub>削減の実現および環境教育を行う建物ユーザーシステムの研究開発における要件定義と仕様決定および本システムの実証試験及び実証試験に基づくCO<sub>2</sub>削減検証

教授 野城 智也

200年住宅を実現するための課題研究

教授 野城 智也

就労履歴管理ユビキタス情報基盤および就労履歴管理制度に関する研究

教授 野城 智也

省エネルギー・CO<sub>2</sub>削減を実現するサステナブルチェーン店舗の実証試験、開発研究及び新店・既存店舗におけるCO<sub>2</sub>削減検証

教授 野城 智也

既存建築物のネットゼロカーボン化に資する太陽熱のネットワーク的利用モデルに関する調査研究

教授 野城 智也

室内地盤材料試験の高精度化に関する研究（その2）

教授 古関 潤一，技術職員（古関研）宮下 千花，民間等共同研究員（古関研）佐藤 剛司

地盤材料を対象に著しく大きなひずみレベルまでのせん断試験を行うことができる繰返しリング単純せん断試験装置の開発と、同装置における局所変位計測を画像解析により実施するための基礎的検討を実施した。

リサイクルガラス造粒砂の有効利用

教授 古関 潤一，技術職員（古関研）宮下 千花

廃ガラスを用いた粒状地盤材料を地中埋設管の埋め戻し土の液状化対策として有効利用することを目的として、同材料の締固め特性と透水性能に関する実験的検討を実施した。

持続可能な水利用に関する研究（平成22年度共同研究）

教授 沖 大幹

環境負荷が少なく持続可能な水利用に関する知見を得ることを目的とし、企業活動を支える水利用が環境に及ぼしている影響の推計手法ならびにその持続的利用可能性に関するリスク評価を行う。

湾岸部に立地する再開発地区の都市熱環境の予測

教授 大岡 龍三

竹芝地区を対象とした東京都の都市再生計画に対して、風環境に配慮した建物形状、熱環境に配慮した空調熱源方式を検討することにより、より良い環境を形成できる基本プランを提案する。

Research and Development to Snow melting system by Ground Source Heat Pump System in Japan

教授 大岡 龍三

日本の地中熱ヒートポンプシステムによる融雪システムに関する技術研究を行う。

自己治癒材料に関する研究

教授 岸 利治

エポキシ樹脂塗装鉄筋を用いたコンクリート・梁の沖縄海洋暴露実験調査

教授 岸 利治

木造住宅における接合金物劣化時の構造性能に関する研究

准教授 腰原 幹雄

EV がもたらす新たな都市像に関する研究

講師 太田 浩史

衛星画像を利用した災害変動解析手法の開発

講師 沖 一雄

プローブ型デバイスの超精密位置決め機構実現に向けたセンサ／アクチュエータシステムの基礎研究

教授 藤田 博之

10nm オーダー級の位置決めを実現するセンサのメカニズム、アクチュエータのメカニズムに関して、基本原理レベルでの調査研究を行い、プローブ型デバイス用途への適用可能性と潜在限界値について検討している。

MEMS 振動子の評価に関する研究

教授 川勝 英樹

摩擦摩耗現象の微視的観察と制御

教授 川勝 英樹

摺動界面の相対的振幅、周波数を変化させ、その影響を TEMA FM においてその場観察を行っている。ナノ領域において、比較的遅い。

Research of water chemistry analysis with microfluidics for downhole measurement

教授 藤井 輝夫, 特任准教授 福場 辰洋, 客員教授 許 正憲,  
准教授 火原 彰秀, 大学院学生 (藤井(輝)研) 楠 智行

電気浸透流ポンプを用いた微量液体制御技術開発とマイクロ流体チップへの応用

教授 藤井 輝夫, 特任助教 (藤井(輝)研) 木下 晴之

マイクロチップを用いた DNA 解析装置の研究

教授 藤井 輝夫, 特任助教 (藤井(輝)研) 木下 晴之, 特任助教 (藤井(輝)研) 木村 啓志

新規細胞培養用基材の実用化研究

教授 藤井 輝夫, 特任助教 (藤井(輝)研) 木村 啓志

$\mu$  TAS 向け前処理技術の開発

教授 藤井 輝夫

Feasibility Study on Microfluidic Skin Penetration Analysis

教授 藤井 輝夫, 特任教授 コラルド ドミニク

MEMS 技術の光コンポーネントへの応用に関する研究

教授 年吉 洋

MEMS 技術の高周波デバイス応用に関する研究

教授 年吉 洋

## VI. 研究および発表論文

### 光スキャナの開発

教授 年吉 洋

### MEMS ディスプレー開発の共同研究

教授 年吉 洋

### 光マイクロマシニングに関する研究

教授 年吉 洋

### RF-MEMS の研究

教授 年吉 洋

### 圧電型センサの研究

教授 年吉 洋

### 分子モーターを利用した分子伝送に関する研究

准教授 竹内 昌治

### イルカ類の長期生態環境音響モニタリング

教授 浦 環

水中音響観測装置を用いて水中でのイルカの3次元行動の長期モニタリングをおこなうとともに、ビデオなどによりイルカの画像情報を取得してアレイによるイルカの水中行動との相関をとる。これらの観測により、イルカの水中行動を解明する。観測データから、イルカの音声の変化とさまざまな外的・内的要因との影響関係との関連について研究する。また、音声によるイルカ類の識別可能性について検討を深める。

### 港湾航路浚渫域における海底砂泥中の有害危険物音響映像探知システム開発

教授 浅田 昭, 教授 浦 環, 准教授 卷 俊宏, 特任助教 (浅田研) 前田 文孝, 所長 (コスモ海洋) 高梨 清一

浚渫に先立ち安全のための磁気探査にて危険物を探知回収しているが、探知認識能力が悪く、作業効率、経費効率が著しく低い。本研究では物体を映像認識する探査装置を開発することで、安全で効率的な有害危険物除去処理に寄与することを目的とする。

### Collaborative Study about Automatic Data Processing for Forward Looking Sonars

教授 浅田 昭, 特任助教 (浅田研) 前田 文孝

R&D of the advanced techniques and algorithms about automatic data processing for forward looking sonars, mainly diver detection sonars that will achieve high detection rate and low false alarm rate under the severe underwater acoustical environment. The algorithm will be suitable for a real-time implementation on commercially available PCs without the intervention of a human operator.

### 非順序型実行原理に基づく超高性能データベースエンジンの開発

教授 喜連川 優

情報爆発時代に突入し、情報の戦略的利活用のためには、従前より巨大なデータを著しく高速に解析可能とする技術の開発が必須である。本委託業務では、関係データベースシステムにおける問合せ処理の飛躍的な性能向上を達成するべく、関係データベースの処理結果は読出すレコード順序に拠らないという点に着目し、二次記憶に対する大量の非同期読込みの発行と、非決定的な到着順序での処理を特徴とする非順序型実行原理に基づく超高性能データベースエンジンの設計・実装を行うとともに、当該エンジンを支える周辺システム技術として資源調整技術および挙動モニタリング技術を開発し、加えて実証評価基盤システムを構築し、解析指向の超巨大データ活用アプリケーションを用いてその有効性を実証することを目的とする。このため、株式会社日立製作所と共同研究を行う。

### 大規模データの解析技術に関する研究

教授 喜連川 優

## 1. 研究課題とその概要

ライフログなどの大規模データを管理するためのデータベース技術、及び興味深いルールなどを抽出するデータマイニング技術に関する研究を行う。

### ICTシステム永続化技術の検討

教授 喜連川 優

ICTシステムを長期間運用する際における不調・トラブルの低減技術の基礎検討を行い、ICTシステムを永続化させる各技術方式における有効性を研究する。

### ウェブ解析技術の研究開発

教授 喜連川 優

ウェブのリンク構造、テキスト情報、および時間変化に基づいて社会動向を検知するウェブマイニング技術の実現を目指し、日々変化するウェブ情報を非テキストコンテンツまで含めて保存・蓄積した大規模ウェブアーカイブを構築すると共に、サイバー空間の構造および時間変化を分析するためのリンク解析技術およびテキスト解析（自然言語処理）技術の開発を行う。さらに、開発したウェブマイニング技術を実フィールドの課題に適用する実証実験を通じ、その有効性を実証する。

### 階層間協調型アルゴリズムによる車載画像センシング技術の開発

准教授 上條 俊介

### マイクロフィンレス熱交換器の実用化研究

教授 鹿園 直毅

気液熱交換器では、通常、熱伝達率の低い気相側の伝熱面積を拡大するために拡大伝熱面（フィン）が用いられる。その高性能化のために、従来から様々なフィン形状が提案されてきた。フィンは凝縮水の排水性やフィン効率低下による性能劣化が生じるため、フィンを有しないフィンレス熱交換器のニーズが高まっている。本研究では、フィンレス熱交換器の実用化に向けた課題の抽出、実証研究を行っている。製品化に向けて、共同研究先企業と、基本設計と性能評価、加工性の検討、信頼性評価を実施中である。

### 表面張力応用気液分離器に関する研究

教授 鹿園 直毅

近年、民生部門のエネルギー消費削減のため、高効率なヒートポンプの開発、普及の重要性が認識されてきている。しかしながら、ヒートポンプを構成する圧縮機やモータ等の要素機器の単体効率は既に高いレベルにあり、大幅な性能向上は困難である。今後の高性能化に向けた技術として、蒸発器ガスバイパスサイクル、二段圧縮サイクル、エジェクタサイクル等の高効率サイクルの導入が期待されているが、サイクル構成の複雑化に伴うコスト等の課題から、大幅な普及には至っていない。これらの高効率サイクルに共通する構成要素の一つに気液分離器がある。従来の気液分離器は、重力や遠心力などの体積力を用いるものが主であるが、装置が大型になるという欠点がある。体積力に代わり、面積力である表面張力を用いることで、気液分離器の小型化が期待される。本件旧では、要素実験により、①現象のモデル化、②基本的流れ場における基礎データ取得、③気液分離条件の定量化の基礎研究を行っている。特に、高乾き度条件下における、液滴飛散条件のモデル化、気液分離器最適設計に関する研究を行う。

### 細管内の二相流の挙動観察および熱交換に及ぼす影響の検討

教授 鹿園 直毅

現在のエネルギー利用は、燃焼による熱を経由した仕事や熱利用がほとんどであるが、数百度以下の熱はエクセルギー率が低いため、給湯以外の利用は必ずしも進んでいない。低温域でも適用可能な低コストでコンパクトな熱機関の開発が望まれている。沸騰や凝縮の伝熱は激しい気液界面変動を伴うため、その評価には大きな困難が伴う。一方、細径管内二相流においては表面張力が支配的となるため、気液界面変動が抑制され、現象理解と設計が容易になる可能性がある。本研究では、細管内二相流の基本特性を明らかにするために、その伝熱特性を実験的に評価した。

### 斜交波状面における流動解析

教授 鹿園 直毅

単相層流域の伝熱促進手法として、前縁効果を用いたルーバーフィンやスリットフィンが広く用いられている。ルーバーフィンはその原理から、低流速でも大きな伝熱促進効果が得られる一方で、ゴミ、凝縮水、霜等による目詰まりや、加工性の問題から更なる伝熱促進は困難な状況にある。また、伝熱が促進される以上に圧力損失が増大してしまうという課題がある。近年、当研究室では前縁効果を用いない新たな層流熱伝達促進法として斜交波状面を提案している。対向する壁面に斜交波状凹凸を設けることで、剥離を生じることなく有効な二次流れが発生し、層流域での伝



## VI. 研究および発表論文

熱特性の顕著な向上が実現できることが示されている。本研究では斜交波状フィンで構成されたコルゲートフィン熱交換器を試作し、実験によってその性能を系統的に評価している。

### HEMS 向けスマート家電接続実証試験（要件定義・準備）共同研究

准教授 岩船 由美子

### 褐炭乾燥の研究

特任教授 金子 祥三

石炭可採埋蔵量の内、約 50%は褐炭に代表される低品位炭で、世界に広く存在しており、この有効活用により、世界的規模でエネルギー供給に大きな安定をもたらすと期待される。しかしながら褐炭は水分が 50%超と多いことから、その乾燥に伴う熱損失により発電プラントの効率は 30%程度と低い。本研究では、発電プラントを対象として褐炭の大容量で高効率利用のための乾燥技術を開発する。

### 波力エネルギー実用化の研究

特任教授 金子 祥三

波力エネルギーの実用化を目指し、波力発電基本システムの検討を行い、これを小型船舶の動力とすることにより、日本の沿岸漁業および海岸立地の電力会社に対してもメリットの得られるビジネスモデルの構築を行うことを目的とする。

### CO<sub>2</sub> 削減案の研究

特任教授 金子 祥三

地球温暖化対策は全世界的な重要案件となり、日本政府は温暖化対策基本法を制定し、2020年までにCO<sub>2</sub>を25%削減しようとしている（1990年比）。しかしこの目標は非常に高い目標であり、方向を誤ると日本の経済に非常な悪影響を与え、またエネルギーセキュリティを損なう危険性がある。従ってこれから化石燃料を如何に使用すべきか、再生エネルギーを如何に活用すべきか、国際協力のあり方などを総合的に解析を行い、これをバランスの取れた施策としていかに実現するかについての研究を行う。

### 地球環境問題の解決に向けた最適な長期電力需給計画

特任教授 荻本 和彦

太陽光発電、風力、IGCC、CCSなど低炭素化への貢献が期待される技術を含めた環境性、経済性、安定性を満たす長期電力需給計画の手法検討と定量検討・評価を行った。

### 需要家内ナノグリッドにおける電力需給フラット化制御技術の研究開発

特任教授 荻本 和彦

ナノグリッドにおける、蓄電池+需要能動化による電力需給バランス制御技術の研究開発を行った。

### 特殊電子ビーム溶解装置による、粉体シリコン連続供給技術の開発

教授 前田 正史

### 太陽電池用シリコンの精製検討

教授 森田 一樹

### 特殊フォトニック構造に関する研究

准教授 枝川 圭一

### 微粉鈇の焼結に関する平衡論的研究

客員教授 山口 勉功

### TerraSAR-X のバイオマス算出の研究

教授 沢田 治雄

**航空レーザ計測の森林地域における計測精度向上に関する研究**

教授 沢田 治雄

**TerraSAR の森林利用**

教授 沢田 治雄

アマゾンにおける TerraSAR-x の森林分野での利用法を開発する。

**土中に埋設された躯体まわりの高空隙領域形成過程に関する研究**

准教授 桑野 玲子

埋設管の施工時に発見される地盤内の高空隙領域を調査することを目的として、水の流れによって躯体周りに生じる高空隙領域の形成過程について検討する。

**広域避難における研究**

准教授 加藤 孝明

**災害損傷構造物の迅速復旧工法の開発**

准教授 加藤 佳孝

**施工プロセスが構造体コンクリートの耐久性に及ぼす影響の定量評価に関する研究**

准教授 加藤 佳孝

**道路交通データを用いた応用システムの研究**

講師 田中 伸治

**先進モビリティに関する研究**

講師 田中 伸治

**系統制御路線における車群を考慮したインターグリーンの評価**

講師 田中 伸治

**多重極デバイスのフィージビリティスタディ**

特任准教授 滝口 清昭

準静電界的多重極子のセンシングや、通信などへの応用可能性についての調査研究。

**準静電界の生体効果の評価検証**

特任准教授 滝口 清昭

蚊などに対する電界（静電界・準静電界）の誘因防除効果の調査研究。

**準静電界を適用した技術の実用化研究**

特任准教授 滝口 清昭

準静電界を適用した新たなセンシング方法およびデバイス化の基礎検討。

**準静電界通信技術をモビリティ環境（自動車ボデー・自転車フレーム）へ応用する為の基礎研究**

特任准教授 滝口 清昭，特任研究員（滝口研）河野 賢司

移動体向け電極開発及びフィールドテスト，安全通信実現のための電極構造に関する研究。

**準静電界による微細異物の検出方法の研究**

特任准教授 滝口 清昭，特任研究員 伊藤 誠吾

## VI. 研究および発表論文

準静電界を用いた工業用検査機器・顕微鏡などの研究開発.

### 準静電界を用いた半導体デバイス解析

特任准教授 滝口 清昭, 特任研究員 伊藤 誠吾

光励起による半導体デバイス内の故障解析技術の基礎研究.

### 準静電界を用いたタイヤ接地特性のセンシング技術に関する基礎研究

特任准教授 滝口 清昭, 教授 須田 義大, 特任助教 (須田研) 山邊 茂之, 特任研究員 (滝口研) 河野 賢司  
準静電界を用いたタイヤ路面接地状態のモニタリングに関する研究.

### 準静電界を用いたデジタル通信技術に関する調査研究

特任准教授 滝口 清昭, 特任研究員 伊藤 誠吾

準静電界を用いた近傍界のデジタル通信技術に関するフィージビリティスタディ.

## C. 受託研究

### 1. 公的資金 (文科省科研費以外: 受託研究として受入)

#### (独) 科学技術振興機構 戦略的国際科学技術協力基盤整備事業 非中心対称性結晶における超高速光電変換プロセス

教授 志村 努, 助教 (黒田研) 藤村 隆史, 助教 (志村研) 佐藤 琢哉, 大学院学生 (志村研) 吉峯 功,  
教授 (東フィンランド大学) Alexei A. Kamshilin

光ガルバノ効果 (photo galvanic effect) は, 中心対称性を持たない結晶に光を照射すると電流が誘起される現象で, 光電変換を行う一つの方法である. これまでは連続光あるいは ns オーダーの光パルスに対する光ガルバノ効果が観測されてきたが, 近年, 100fs 程度の光パルスでもこの効果が観測されている. われわれは, fs オーダーの高速なパルスに対する光ガルバノ効果を新たな光検出の手法として用いることを目的として, 研究を行っている. これまでに半絶縁性 GaP 単結晶に 100fs の光パルスを照射し, S/N の高い電流信号を得, また, これを光パルスの相関計測に用いる実験を行った.

#### (独) 科学技術振興機構 戦略的イノベーション創出推進事業 テラバイト時代に向けたポリマーによる三次元ベクトル波メモリ技術の実用化研究

教授 志村 努

#### ピコ秒グリーンレーザーを用いた無熱切削加工技術の研究開発

教授 志村 努

#### (独) 科学技術振興機構 戦略的創造研究推進事業 (さきがけ) フェムト秒光波制御による超高速コヒーレントスピン操作

助教 (志村研) 佐藤 琢哉

反強磁性体は一般にスピン歳差運動の周波数が数テラヘルツに達し, 超高速スピン操作の可能性を秘めている. 本研究では, 反強磁性体に円偏光フェムト秒光パルスを照射することで, 外部磁場や外部電場を必要としない高効率でテラヘルツクラスの相制御・光スイッチングを目的とする. 今年度は, あらゆる磁性体で最高の自然磁気共鳴周波数 (約 4THz) をもつ CoO において, 円偏光照射によるスピン振動の誘起に成功した.

#### (独) 科学技術振興機構 先端計測分析技術・機械開発事業 革新的粘弾性計測手法実現への要素技術開発

教授 酒井 啓司

当研究室で開発した新しい粘弾性計測手法である EMS システムをさらに発展させてレオロジー研究のブレイクスルーとするための要素技術の開発を行っている. 本年度は電磁石式 EMS による粘弾性スペクトルのリアルタイム測定技術を構築した.

**(独) 科学技術振興機構 戦略的創造研究推進事業 (CREST) 水素のナノスケール顕微鏡の開発と応用**

教授 福谷 克之, 准教授 ビルデ マーカス, 助教 (岡野研) 松本 益明, 技術職員 (福谷研) 小倉 正平,  
技術専門職員 (岡野研) 河内 泰三, 特任研究員 (福谷研) 米村 博樹, 協力研究員 (福谷研) 関場 大一郎

本研究では、固体中の水素の挙動を明らかにするために、実環境下で水素の3次元分布測定と波動関数観測が可能なマイクロビーム共鳴核反応法の開発を行っている。本年度は、これまでに開発した水素分布計測顕微法を利用してPd積層膜中の水素分布計測を行い、水素透過初期には表面近傍で水素濃度が低下することを見いだした。また水素吸蔵合金として注目されるMgTi積層膜中への水素吸蔵に関する研究に着手した。さらに、半導体デバイス中の水素分布計測を行い、デバイス特性の劣化に伴って水素濃度が減少することを明らかにした。

**(独) 日本学術振興会 二国間交流事業 金属・金属酸化物ナノ構造と分子の相互作用**

教授 福谷 克之, 准教授 ビルデ マーカス, 教授 (阪大) 岡田 美智雄,  
講師 (筑波大) 関場 大一郎, 技術職員 (福谷研) 小倉 正平

金属や金属酸化物のナノ構造の表面は、バルク単体表面とは異なる反応性を示すことが期待されている。本共同研究の目的は、金属、金属酸化物のナノ粒子やナノ薄膜、表面合金を作製し、新規化学反応性の探索と化学特性発現機構を解明することである。白金族金属ナノクラスターでの水素吸着・吸収と炭化水素の水素化反応、PdとAuPd合金表面での水素解離と水素化反応、酸化チタンの単結晶表面とナノ構造表面での水素解離、について研究を行った。

**水素拡散を制御した高信頼性絶縁膜の開発とフラッシュメモリーへの応用**

教授 福谷 克之, 准教授 ビルデ マーカス

**(独) 新エネルギー・産業技術総合開発機構 水素ステーション用複合容器の設計・評価に関する研究開発**

教授 吉川 暢宏

水素ステーション用複合容器の強度評価を適切に行うため、小型の試験容器を用いた圧力サイクル試験を行う。試験結果より、平均応力、応力振幅と寿命の関係を求める。

**(独) 科学技術振興機構 戦略的創造研究推進事業 (CREST) 多体系の伝導現象の厳密解と量子モンテカルロ計算**

准教授 羽田野 直道, 特任講師 御領 潤, 准教授 (神奈川工大) 西野 晃徳,  
助教 (東大) 今村 卓史, 大学院学生 (羽田野研) 中野 留里

電子間相互作用のある量子ドットなどに導線がつながって開放系になっている電子系を考える。ほとんどの研究では電子間相互作用を摂動で扱うか、開放系を閉鎖系で近似するかしている。それに対して我々は、電子間相互作用も開放性も同時に厳密に扱う手法を展開する。解析的に厳密な散乱状態を計算する手法や、数値的厳密に電気伝導を計算するアルゴリズムを開発する。

**(独) 科学技術振興機構 戦略的創造研究推進事業 (CREST) 量子ドット／強磁性電極接合による新機能の研究**

准教授 町田 友樹

**(独) 科学技術振興機構 戦略的創造研究推進事業 (さきがけ) グラフェン量子ドットを用いた新機能素子の実現**

准教授 町田 友樹

**環境省 平成22年度地球温暖化対策技術開発事業 波力エネルギーの地域特性評価と係留システムの研究**

教授 木下 健, 特任教授 黒崎 明, 准教授 (東大) 早稲田 卓爾, 株式会社 三井造船 前村 敏彦,  
株式会社 三井造船昭島研究所 宮島 省吾, 客員准教授 田村 仁

波力発電の設置予定地である伊豆諸島沖合等の詳細な海象・波浪データを最新の数値解析技術により予測し設置場所を絞り込み、現場観測にて気象・海象条件を検証する。そして、複数の波力発電ブイを安全に配置できる係留システムを検討し、波と潮流を模擬した試験水槽を用いて係留システムの成立性を確認するための実証実験を行う。さらに、想定された海域で実海域実証試験を実施するための基本的枠組みを検討する。

## VI. 研究および発表論文

### 超小型ミールングセンタの開発に関する研究

教授 帯川 利之

エネルギー使用合理化技術戦略的開発／エネルギー有効利用基盤技術先導研究開発／メンブレンを用いた省エネ型 CO<sub>2</sub> 分離・回収技術の研究開発

教授 堤 敦司

(独) 新エネルギー・産業技術総合開発機構 新エネルギー技術研究開発 バイオマスエネルギー等高効率転換技術開発 (転換要素技術開発) / 自己熱再生方式による革新的バイオマス乾燥技術の研究開発

教授 堤 敦司

(独) 新エネルギー・産業技術総合開発機構 戦略的炭素ガス化・燃焼技術開発 (STEP CCT) / 次世代高効率炭素ガス化技術開発

教授 堤 敦司

(独) 新エネルギー・産業技術総合開発機構 新エネルギー技術研究開発 バイオマスエネルギー等高効率転換技術開発 (転換要素技術開発) / 自己熱再生方式による革新的バイオマス乾燥技術の研究開発

教授 堤 敦司, 特任教授 金子 祥三, 特任准教授 望月 和博, 助教 (堤研) 伏見 千尋

文部科学省研究振興局 次世代 IT 基盤構築のための研究開発 イノベーション創出の基礎となるシミュレーションソフトウェアの研究開発 イノベーション基盤シミュレーションソフトウェアの研究開発

教授 加藤 千幸, 教授 吉川 暢宏, 教授 佐藤 文俊, 特任教授 畑田 敏夫, 教授 (東大) 吉村 忍, 教授 (東大) 奥田 洋司, 室長 (国立医薬品食品衛生研究所) 中野 達也, センター長 ((独) 物質・材料研究機構) 大野 隆央, 部長 ((財) 高度情報科学技術研究機構) 飯塚 幹夫

文部科学省 次世代 IT 基盤構築のための研究開発の一環として 2008 年 10 月から新たに開始された「イノベーション基盤シミュレーションソフトウェアの研究開発」プロジェクトでは、産業イノベーションに寄与する、我が国独自のシミュレーションソフトウェアの研究開発とその普及を目標に掲げ、特にシミュレーション技術への貢献が大きい、開発・設計業務に係るプロセスイノベーション (新しい開発・設計方式の創出) とプロダクトそのもののイノベーション (新しい商品・品質の創出) の実現をするべく、これらのイノベーション創出の基盤となる独創的なソフトウェアの研究開発を推進している。本プロジェクトは、革新的シミュレーション研究センターを中核拠点とし、東京大学大学院工学系研究科、東京大学人工物工学研究センター、国立医薬品食品衛生研究所、(独) 物質・材料研究機構、(財) 高度情報科学技術研究機構などから、総勢 70 名以上の研究者を結集して開発を進めている。また、これに加えて、ソフトウェアメーカーも開発に参画し、革新的シミュレーション研究センターを中心に研究開発された成果に基づき、実用ソフトウェアやユーザーインターフェースの開発を主に担当している。一方、産業界の代表的組織であるスーパーコンピューティング技術産業応用協議会との間で、開発ソフトウェアの仕様に関する協議や実証計算に関して緊密な連携を図りつつ研究開発を実施している。また、平成 24 年度からの本格運用が予定されている京速コンピュータ「京」(8 万 CPU 以上) をはじめとする超並列計算機対応の革新的性能向上に関する研究開発を推進している。3 年目となる平成 22 年度はシステム全体の動作確認テストを行うとともに、大規模例題を対象とした実証解析を実施した。また、3 分野 8 サブテーマの代表的ソフトウェア初期バージョン 16 本を完成させ、使用マニュアルとともに平成 22 年 6 月にインターネットで公開した。さらに、実用的ソフトウェアとしての機能増強を図るための研究開発を実施し、その成果をソフトウェアへ実装した。

(独) 新エネルギー・産業技術総合開発機構 エネルギー ITS 推進事業 協調走行 (自動運転) に向けた研究

教授 須田 義大

エネルギー ITS プロジェクトの一環として、高速道路における自動運転隊列走行の研究開発を行っている。自動運転隊列走行時に車列へ急な割り込みや停止時を想定したブレーキの信頼性向上のための評価を行い、また隊列時のドライバの心理的負担をドライビングシミュレータ実験と生体計測により計測、分析を行った。

**国土交通省 国土技術政策総合研究所 ドライビングシミュレータ等を活用した ITS サービスの評価に関する研究**

教授 須田 義大, 教授 池内 克史, 准教授 牧野 浩志, 准教授 中野 公彦, 講師 田中 伸治

道路基盤地図情報を活用し、効果的に ITS サービスの評価を行う方法を検討することを目的として、ドライビングシミュレータ等への道路基盤地図情報の適用可能性の検討、道路基盤地図情報を活用したシミュレーション手法の検討を行い、その結果を踏まえドライビングシミュレータ等を活用した ITS サービスの評価を行った。

**文部科学省研究振興局 特定先端大型研究施設の開発 革新的実行原理に基づく超高性能データベース基盤ソフトウェアの開発 次世代生命体統合シミュレーションソフトウェアの研究開発 (脳血管系のシミュレーション)**

教授 大島 まり

**(独) 科学技術振興機構 未来の科学者養成講座 最先端研究を取り入れたジュニア科学者育成プログラム**

教授 大島 まり

最近の科学技術は複雑化・専門化していることから、次世代の未来の科学者は現行の枠組みでの理数科目の理解増進とともに、「俯瞰する能力」、「問題把握・解決能力」、「コミュニケーション能力」の3つの能力が要求されると考えられる。最先端研究は、現行の理数科目を融合したもので3つの能力を養成するのに適した題材である。そこで、本受託研究では、これまで行ってきた最先端研究を取り入れた科学教育の実績を活かし、発達段階に応じて参加していく最先端リサーチ「プレ・体験」、理数系に意欲のある生徒が参加できる実験を中心とした授業である最先端リサーチ「入門」、理数系に卓越した意欲・能力を有する生徒が継続的に発展できる最先端リサーチ「体験」を実施し、ジュニア科学者を育成するプログラムのモデルを構築する。

**文部科学省研究振興局 特定先端大型研究施設の開発 革新的実行原理に基づく超高性能データベース基盤ソフトウェアの開発 次世代生命体統合シミュレーションソフトウェアの研究開発 (全電子計算に基づくタンパク質反応シミュレーションの研究)**

教授 佐藤 文俊

**(財) 素形材センター 次世代構造部材創製・加工技術開発 FBG/PZT ハイブリッドシステムによる損傷モニタリング技術の開発**

准教授 岡部 洋二

圧電セラミックス PZT から構成される超音波発振素子と、光ファイバセンサの一種である FBG センサを超音波受振素子としたハイブリッド超音波伝播システムを構築し、航空機用複合材料構造中の損傷を検出・診断する手法の構築を行う。

**微細部品の搬送・組立てのための実用的なマイクロ・パーツ・ハンドリングシステムの試作開発**

准教授 土屋 健介

本プロジェクトでは、サブミリオーダーサブミリオーダの部品製造に比較して、技術開発が遅れているサブミリオーダーサブミリオーダ部品のハンドリング技術の開発を目指す。プロセスを大きく観察、搬送、組立、接合の4段階に分けて考え、その中で実際の作業で重要となる道具は、顕微鏡、工具、マニピュレータである。これらを一体として、「マイクロハンド」と呼称し、本プロジェクトでは、このマイクロハンドの開発を中心に、中小製造業の作業現場で実際に導入可能なコストと使い易さを実現したマイクロ・パーツ・ハンドリングシステムを開発することを旨とする。

**(財) にいがた産業創造機構 戦略的基盤技術高度化支援事業 超微細成形技術によるシート型微小針アレイの開発**

准教授 土屋 健介

従来のシート型微小針アレイは、微小な針で皮膚に穴をあけ、シートに塗られている薬液を皮膚直下に導入するもので、インシュリン注射針との置き換えは困難である。そこで本事業では、MEMS 技術と超精密形状・微小穴加工技術を複合させることにより微小針射出成形用の金型を開発し、射出成形過程の急冷現象と固化層の成長をシミュレーションによって確認した上で、微細部への最適充填条件を決め、高精細プラスチック成形加工を実現する。また、熱収縮による残留応力を緩和し、微細形状を有するシート状成形品を得るために「異方性凝固法」を開発・適用することで、しわ等の不具合を抑制し、高精細な極微小穴を有した微小針シートの成形を可能にする。

## VI. 研究および発表論文

### ボトムアップ組織形成術による生体組織システムの構築

特任講師 松永 行子

#### (独) 新エネルギー・産業技術総合開発機構 エネルギーITS 推進事業 協調走行 (自動運転) に向けた研究開発

教授 池内 克史

隊列走行では前方障害物認識にたいする高い信頼性が要求される。このため道路の路側帯やトンネル内に存在する構造物の位置、形状を正確に検出して作成された道路電子地図データに追加する必要がある。道路の路側帯やトンネル内に存在する構造物の相対位置、や形状を計測するための3次元データ道路地図作成技術の開発を行う。また、道路上における縦方向の自己位置を簡便に推定するため、マーカを利用した推定手法の基礎検討を行う。

#### デジタル・ミュージアム実現のための研究開発に向けた要素技術及びシステムに関する研究開発 (複合現実型デジタル・ミュージアム)

教授 池内 克史

デジタル技術を用いた次世代ミュージアム実現のための調査検討を行った。本課題ではこれまでの博物館・美術館といった館を中心とした展示だけでなく、その動機付けから再訪までを体系化したミュージアム構想を提案している。また複合現実感技術を用いて、通時性、共時性という観点から文化遺産、産業遺産の新しい展示の仕方と、それに必要とされる要素技術に関する検討を行った。

#### 甘樫丘地区における歴史体験施設整備に関する研究開発

教授 池内 克史, 特任講師 (東大) 大石 岳史

本研究は国営飛鳥歴史公園甘樫丘地区においてゴーグル等を用いて甘樫丘展望台から飛鳥京の眺望とCG画像を重ね合わせ、仮想空間上に飛鳥地方の史跡を再現する技術の研究開発を行うとともに、これを利用者が自立的に楽しむシステムの製作、設置及び、システムと整合するコンテンツも作成するもことを目的とする。

#### (独) 科学技術振興機構 戦略的国際科学技術協力推進事業 単一量子ドットを用いたレーザの開発

教授 荒川 泰彦, 准教授 岩本 敏, 准教授 野村 政宏

#### (独) 新エネルギー・産業技術総合開発機構 極低電力回路・システム技術開発 (グリーン IT プロジェクト)

教授 桜井 貴康

#### (独) 科学技術振興機構 戦略的創造研究推進事業 (CREST) 結晶成長

教授 平川 一彦

極微細トランジスタとサブバンド間遷移を用いて赤外・テラヘルツ単一光子検出器の実現を目指すとともに、それに必要な高純度 GaAs 系ヘテロ構造の結晶成長を行う。

#### (独) 科学技術振興機構 戦略的創造研究推進事業 (CREST) ナノギャップ電極/ナノ量子系接合の作製とその物理と応用の研究

教授 平川 一彦

本研究では、単一の分子や自己組織化量子ドットなどボトムアップの単一ナノ量子構造に、極微細なギャップを有する電極でアクセスし、ナノギャップ電極/ナノ量子系接合が発現する新しい物性やそれらのデバイス応用の研究を行っている。

#### (独) 日本学術振興会 二国間交流事業 半導体量子構造中のテラヘルツキャリアダイナミクスの解明とその応用に関する研究

教授 平川 一彦

我々は、江崎らが1970年に提案した半導体超格子を用いたブロッホ発振器に注目して研究を進めている。特に本研究では、フェムト秒レーザパルスにより励起された電子が半導体超格子内でブロッホ振動する時に放射する電磁波波形の実験と理論を詳細に比較し、伝導ダイナミクスの解明を行った。

**(独) 新エネルギー・産業技術総合開発機構 ナノエレクトロニクス半導体新材料・新構造ナノ電子デバイス技術開発 シリコンナノワイヤトランジスタの物性探究と集積化の研究開発**

教授 平本 俊郎

本研究開発は、将来のナノスケールシリコン MOSFET の一形態として注目されるシリコンナノワイヤトランジスタにつき、その物性探究、高性能化のためのデバイス設計指針提案、および集積化デバイスとしてのフィジビリティチェックを行うことを目的とする。ここで、シリコンナノワイヤトランジスタとは、ワイヤ径が 15nm 程度以下のナノワイヤチャネルを有するトランジスタで、量子閉じ込め効果等のナノ構造特有の物理現象によってデバイス特性が変化するトランジスタをいう。本年度は、(110) シリコン基板上のシリコンナノワイヤトランジスタにひずみを加え移動度を正確に評価した。その結果、nFET は細いほど電流向上率が上昇すること、pFET では 9nm 幅で十分大きな電流向上率が得られることを明らかにし、ワイヤ幅の最適値は 9nm であることを示した。

**シミュレーションによる特性ばらつき評価**

教授 平本 俊郎

線幅 45nm を下回る超微細領域のシリコン LSI では、加工寸法のスケールリングと共にトランジスタ特性や配線特性のばらつきがますます顕著になり、特性ばらつきが正常な回路動作の大きな障害になると予測される。本研究では、シミュレーションにより特性ばらつきの定量的評価とばらつき要因の究明を行うことを目的とする。本年度は、チャネルの不純物濃度を下げることのできる完全空乏型 SOI MOS トランジスタにおいて、ランダムな離散不純物分布による特性ばらつきが抑制できることを三次元デバイスシミュレーションにより明らかにした。

**(独) 日本学術振興会 二国間交流事業 人と知能化空間のための動物行動学に基づくコミュニケーションモデルに関する研究**

准教授 橋本 秀紀

**CNT デバイスの局所評価技術の研究開発**

准教授 高橋 琢二

**(独) 科学技術振興機構 戦略的創造研究推進事業 (CREST) 日常生活空間における人の注視の推定と誘導による情報支援基盤の実現**

教授 佐藤 洋一

本研究では、人の内部状態としての注意と密接に関係する注視に着目し、人間と調和する情報環境を実現するための基盤技術として、日常生活空間内において行動する人の注視をリアルタイムで推定する技術、および情報環境からの適切な働きかけにより人の注視をさりげなく誘導する技術の開発を目指す。

**(独) 科学技術振興機構 戦略的創造研究推進事業 (さきがけ) 大規模画像データの潜在情報抽出に基づく画像生成**

教授 佐藤 洋一、派遣研究員(佐藤(洋)研)島野 美保子

画像を手軽に扱える現在、コンピュータビジョンは 2 次元画像と現世界とをつなぐ重要な分野である。本研究では、Web 上に存在する大量の画像のような、自由な条件下で撮影された大規模画像データを用い、対象の情報を抽出する技術の確立を目指す。物理モデルベースと事例ベースを融合するというコンセプトによって、大規模画像データの潜在的な情報を有効活用し、1 枚の画像のみからでは獲得できなかった反射モデルの構築、画像生成や画質改善を実現する。

**(独) 科学技術振興機構 戦略的国際科学技術協力基盤整備事業 動的かつ階層的な暗号鍵割当方式の安全性証明と学際評価**

准教授 松浦 幹太

本研究は、暗号利用の核となる鍵割当方式に高度な利便性、安全性、社会受容性を与えることを目的とする。具体的には、日本側の安全性証明技術およびセキュリティ経済学理論と、インド側の鍵割当方式技術を組み合わせる。インド側技術で鍵割当方式を動的かつ階層的にし、利便性を高める。両国技術の連携で厳密な証明を与え、安全性を高める。さらに日本側の理論で同方式の経済学的意義などを明らかにし、社会受容性を高める。

**(独) 科学技術振興機構 戦略的創造研究推進事業 (さきがけ) インフルエンザ感染伝播のデータ同化モデルによる解析・予測技術**

准教授 鈴木 秀幸



## VI. 研究および発表論文

新型インフルエンザのパンデミック発生回避や被害軽減のための方策を検討する際には、感染伝播モデルによる解析・予測が有効であると期待されるが、単なる数値シミュレーションではモデルと現実との乖離が問題となる。本研究は、データ同化技術を導入することにより、現実のデータとの整合性の取れたシミュレーションを実現し、感染伝播モデルによる解析・予測を行うための数理的基盤技術を開発する。

**(独) 科学技術振興機構 戦略的創造研究推進事業 (さきがけ) 情報処理の最適性からとらえる分子・細胞・発生現象**

講師 小林 徹也

**(独) 科学技術振興機構 地球規模課題対応国際科学技術協力事業 接続可能な地域農業・バイオマス産業の融合 (システム・プロセス設計および要素技術の開発と体系化)**

教授 迫田 章義, 特任准教授 望月 和博

**(独) 国際協力機構 地球規模課題対応国際科学技術協力事業における技術協力 持続可能な地域農業・バイオマス産業の融合**

教授 迫田 章義, 特任准教授 望月 和博

**(独) 科学技術振興機構 戦略的国際科学技術協力基盤整備事業 カーボンナノファイバー・ナノチューブを用いたセンサーおよび光電子材料のためのナノデバイスの開発**

教授 迫田 章義

**(独) 農業・食品産業技術総合研究機構 農村工学研究所 「バイオマス利用モデルの構築・実証・評価」委託研究のうち, [(Cm3110) バイオマスの総合的利用モデルの提示と評価 (資源作物からのバイオエタノール生産に取り組むバイオマスタウンの設計)]**

教授 迫田 章義, 特任准教授 望月 和博

**(独) 農業・食品産業技術総合研究機構 農村工学研究所 「バイオマス利用モデルの構築・実証・評価」委託研究のうち, [(Cm7000) バイオマスタウン設計・評価支援ツールを用いた診断 (ツール・データベースの整備及び事例解析)]**

教授 迫田 章義, 特任准教授 望月 和博

**(独) 新エネルギー・産業技術総合開発機構 健康安心イノベーションプログラム／糖鎖機能活用技術開発**

教授 畑中 研一

長鎖アルキルグリコシド (糖鎖プライマー) を原料として動物細胞を用いてヒト型糖鎖の生産を行う。新規な糖鎖プライマーや新規な細胞を用いて糖鎖の種類を増やし、糖鎖プライマー構造や細胞培養法の改良などにより糖鎖の大量生産を行う。得られた糖鎖を高分子化し、病原体・毒素との相互作用を解析するとともに、病原体・毒素の除去装置を試作する。

**(独) 科学技術振興機構 戦略的創造研究推進事業 (CREST) 自己組織化グラファイトシート上半導体成長技術と素子作製技術の開発**

教授 藤岡 洋

本研究では自己組織化グラファイトシート (ボトムアップ) 基板を用いた新しい半導体 (トップダウン) エレクトロニクスを展開するが、5年間でこのプロジェクトを終了するまでに、フレキシブル自己組織化グラファイトシート上へ、InGaNを用いた青色LEDや太陽電池といった半導体デバイスを作製し、その動作を実証する。この目的に向けて実験を担当する東京大学と理論を担当する鳥取大グループが緊密に連絡をとりながら、研究を推進していく。

**(独) 科学技術振興機構 戦略的イノベーション創出推進事業 網膜細胞移植医療に用いるヒトiPS細胞から移植細胞への分化誘導に係わる工程および品質管理技術の開発**

教授 酒井 康行

## 1. 研究課題とその概要

(独) 農業・食品産業技術総合研究機構生物系特定産業技術研究支援センター 生物系産業創出のための基礎研究推進事業 受精卵育成に適した基礎マイクロバイオリクター開発

教授 酒井 康行

(独) 科学技術振興機構 戦略的創造研究推進事業 (CREST) 酸素透過膜培養による擬似三次元肝組織構築

教授 酒井 康行

平成 22 年度 アジアを中心とした資源循環システムの環境的, 経済的, 社会的影響評価に関する研究: 循環・天然両資源を考えた資源制約シナリオの策定

准教授 安達 毅

サブテーマ, マテリアルフローと鉱物資源価格の相互依存関係を考慮した資源制約・資源供給シナリオの策定に参画.

環境省循環型社会形成推進科学研究費, レアメタル再資源化総合システム評価技術開発

准教授 安達 毅

文部科学省研究振興局 革新的環境・エネルギー触媒の開発 (環境・エネルギー関連触媒の研究開発と研究統括)

准教授 小倉 賢

(独) 日本学術振興会 二国間交流事業 光熱変換分光法を用いた化学分析・生化学分析応用のための集積分析システム

准教授 火原 彰秀

(独) 農業・食品産業技術総合研究機構 食品総合研究所 平成 22 年度「食品素材のナノスケール評価技術の解明と新機能の解明」委託研究のうち, 「マイクロ・ナノ化学システムを用いる単一ナノ粒子分析法の開発」

准教授 火原 彰秀

環境省地球環境局 地球温暖化対策技術開発等事業 ダイナミックインシュレーション技術を活用する住宅の断熱改修に関する技術開発

教授 加藤 信介

住宅の省エネルギー化という課題に対し, 既存住宅の簡易的な断熱性能診断法の構築及び断熱改修を迅速に実施する技術開発を行い, 断熱改修促進・暖房エネルギーの削減による家庭部門のエネルギー消費量削減を目的とする. 特に実用化に向けて断熱性能測定方法の有効性検証, 断熱改修に関する要素技術の開発 (プロトタイプ的设计・試作及び住宅における仕様詳細設計) を進める.

(独) 新エネルギー・産業技術総合開発機構 循環社会構築型光触媒産業創成プロジェクト 光触媒関連基礎技術の開発ならびに新環境科学領域の創成事業

教授 野城 智也

(独) 科学技術振興機構 社会技術研究開発事業 国内森林材有効活用のための品質・商流・物流マネジメントシステムの社会実装

教授 野城 智也

工学的データの未表示, 大量の流通在庫, 供給主体の資金調達不安定性などが, 国内森林材の有効活用を阻害している現状を踏まえ, 樹木管理データベースシステム, 木材流通トレーサビリティシステム, 木材動産担保金融システムを実装することにより, 国内森林材を有効活用するための, 品質・商流・物流マネジメントシステムの先導的雛形を社会実装する.

## VI. 研究および発表論文

### (独) 新エネルギー・産業技術総合開発機構 平成 21 年度「次世代省エネルギー等建築システム実証事業」「理想の教育棟」における次世代省エネルギー等建築システム実証事業

教授 野城 智也, 教授 大岡 龍三, 助教 (加藤(信)研) 樋山 恭助, 特任助教 (野城研) 信太 洋行,  
産学官連携研究員 (野城研) 馬郡 文平, 民間等共同研究員 (野城研) 安田 大樹

総合文化研究科「理想の教育棟」の新築にあたり, zero energy building にかかわる諸技術を実装し, その実効性を検証する。

### データ統合・解析システム (相互運用性実現支援システムの開発)

教授 柴崎 亮介

### 時空間情報サービスの技術動向調査

教授 柴崎 亮介

### 地理空間情報に係る個人情報該当性等に関する調査

教授 柴崎 亮介

### GEOSS ターゲット・タスク管理ツールの改修

教授 柴崎 亮介

### (財) 日本情報処理開発協会 電子情報利活用推進センター 平成 22 年度 IT とサービスの融合による新市場創出促進事業 地理・空間情報基盤活用サービス実証事業 (地理情報データベース構築ツール機能追加)

助教 (柴崎研) 熊谷 潤

### 岩盤破壊に関する数値解析手法の検証・高度化のための平面ひずみ圧縮試験

教授 古関 潤一, 技術職員 (古関研) 宮下 千花

岩盤の亀裂進展や破壊現象を対象とする数値解析手法の検証は未だ十分ではない, そこで, これらの数値解析手法の検証・高度化のために用いる基礎的なデータを得ることを目的として, 平面ひずみ圧縮試験装置を用いて不連続面を含む模擬岩盤供試体の圧縮試験を実施した。

### (独) 日本学術振興会 第 4 回日中地盤工学シンポジウム

教授 古関 潤一

第 4 回日中地盤工学シンポジウムを平成 22 年 4 月 12 日～14 日の 3 日間にわたり沖縄コンベンションセンターで開催した。基調講演, 論文発表, 討議, および現地見学会を実施し, 両国合わせて 144 名が参加した。発表論文と基調講演を収録した論文集も刊行した。

### (独) 科学技術振興機構 地球規模課題対応国際科学技術協力事業 気候変動に伴う水循環変動の長期モニタリングおよび観測データと水循環・水資源モデルの統合

教授 沖 大幹

本研究は, 地球規模課題である気候変動への適応に資する研究として, また, タイ国の気候変動に伴う水関連被害の軽減というニーズに応えるために, 相手国代表研究機関であるタイ国カセサート大学を中核とした現地研究機関・現地現業機関と連携して, 水分野における気候変動への適応策立案・実施支援システムをタイ国に構築することが目的である。そのために, 水災害リスク評価並びに気候変動や土地利用変化に伴う水循環変動の継続的監視のための水文気象観測網を強化し, 水災害予測や統合的水資源管理支援のための人間活動も考慮した水循環・水資源モデルを設計開発する。そして, これら観測とモデルを統合して, 効果的な水資源管理・水災害管理・水環境管理のための水循環情報統合システムをタイ国に構築し, 地球環境保全, 気候変動への適応を考慮した水資源管理, 自然災害の被害軽減といった利用ニーズに対して, 水循環情報統合システムがいかにか気候変動に適応した政策決定支援に有効であるかを実証する。水分野における気候変動への適応策立案・実施支援システムはこれら観測, モデル, 情報統合システムからなり, 本システムをタイ国カセサート大学に実装し, 現地研究機関・現地現業機関が準リアルタイムで情報を取得し, 実際に運用できるようにすることが本研究の目的である。

**(独) 国際協力機構 地球規模課題対応国際科学技術協力における技術協力 気候変動に対する水分野の適応策立案・実施支援システム構築プロジェクト**

教授 沖 大幹

本研究は、タイ国カセサート大学らと連携して、水災害リスク評価並びに気候変動や土地利用変化に伴う水循環変動の継続的監視のための水文気象観測網を強化し、水災害予測や統合的水資源管理支援のための水循環・水資源モデルを設計開発し、これら観測とモデルを統合して、効果的な水資源管理・水災害管理・水環境管理にも役立つ水循環情報統合システムをタイ国に構築し、水分野における気候変動への適応策立案・実施支援システムを確立することが目的である。

**(独) 国立環境研究所 地球環境研究総合推進費 平成 22 年度気候変動シナリオに基づく水文・水資源の未来像の描出に関する委託業務**

教授 沖 大幹

確率的気候変動シナリオを用いて算出した 2100 年までの全球影響評価から、まず全球の水文・水資源アセスメントを行う。既に抽出されている水資源逼迫地域や変動成分の大きな地域における水資源影響評価を再検討する。併せてモデル及びデータの不確実性を考慮したアンサンブル計算から予測の信頼区間及び信頼性の評価手法について検討を行う。

**(独) 日本学術振興会 国際研究集会 「社会へ貢献する地球システム科学としての水文学」 第二回シンポジウム**

教授 沖 大幹

本研究費は、国際研究集会への助成である。本件費の支援のもと、平成 22 年 6 月 22 日～平成 22 年 6 月 25 日（4 日間）にて“Hydrology delivering earth System Science to Society” The second symposium (和名：社会へ貢献する地球システム科学としての水文学 第二回シンポジウム) を実施した。

**環境省地球環境局 気候変動による水資源への影響評価と適応策に関する研究①水循環評価**

教授 沖 大幹

わが国における各地域の水循環・水利用可能性に関して、気候変動の影響を受けて今後 50 年～100 年といった時間スケールに対してどのように変化するかを、定量的に明らかにするとともに、その変化を前提とする場合、市民生活への影響を回避あるいは軽減するためにどのような政策が効果的かつ実現可能なかを明らかにし、持続可能な水政策・適応策の立案に資する成果を出すことを目的とする。

**文部科学省 革新プログラム 不確実性を考慮に入れた近未来予測に基づく水災害リスク変化の推定**

教授 沖 大幹

地球温暖化に伴う洪水・濁水等のリスクの増減による社会基盤や産業への被害や便益を、マルチモデルアンサンブル手法と人間活動を考慮した陸面水文モデルを用いることにより、予測の不確実性を加味した上で定量的に推算する。

**国家基幹技術 地球観測データ統合・解析システム ④ -2-2) 地球温暖化がグローバルな水循環や水資源管理、水圏系生態系、食料生産に及ぼす影響のアセスメントのための地表面環境データベースの構築**

教授 沖 大幹

気候変動・水循環・生態系・食料生産に関わる世界規模の現状把握と将来展望の作成に不可欠な地表面環境データベースと物質循環・生態系モデルを構築し、厳しい国家財政下でも集中的な投資が期待されている本国家基幹技術の推進に資する。

**環境省地球環境局 地球温暖化対策技術開発事業 太陽熱と地中熱を利用する水循環ヒートポンプシステムに関する技術開発**

教授 大岡 龍三

水循環による熱のネットワークを構成し、太陽熱、地中熱、放射冷却などの再生可能エネルギーを利用して、暖房、給湯、冷凍など多目的な熱供給と排熱利用を高効率に実現するヒートポンプシステム技術の開発を行う。

**(独) 鉄道建設・運輸施設整備支援機構 運輸分野における基礎的研究推進制度 平成 22 年度 耐久性検証技術の構築を柱とした RC 構造物群の合理的維持管理体系へのパラダイムシフト (コンクリート表層品質の詳細同定手法の開発と合理的なメンテナンスへの展開)**

教授 岸 利治

## VI. 研究および発表論文

### 平成 22 年度環境研究総合推進費「風力発電等による低周波音の人への影響評価に関する研究」による委託業務

准教授 坂本 慎一, 助教 (坂本研) 横山 栄, 特任研究員 (坂本研) 辻村 壮平

低周波数成分を含む騒音の暴露実験のための実験設備を整備する。これを用いて被験者 20 人程度を対象とした予備実験を行い、超低周波音を含む低周波数領域の音に関する聴覚閾値を調べる。

### 錦帯橋経年変化ほか調査

准教授 腰原 幹雄

### 伊豆石を使用した建築物の構造性能に関する実験

准教授 腰原 幹雄

### (独) 宇宙航空研究開発機構 SAFE プロトタイピング (農業森林分野) に関する研究業務委託

准教授 竹内 渉

### (独) 国立環境研究所 地球環境研究総合推進費 平成 22 年度リモートセンシングによる植生攪乱の推定に関する研究委託業務

准教授 竹内 渉

### 入居中の RC 造共同住宅の耐震補強工法における施工性及び振動騒音等に関する基礎調査

特任教授 河谷 史郎

### (独) 宇宙航空研究開発機構 Development of modules for the GPM/DPR standard algorithm

講師 瀬戸 心太

### 全国の豪雨災害リスク評価支援データの開発とその解析

講師 瀬戸 心太

### (独) 科学技術振興機構 戦略的創造研究推進事業 (CREST) 再生・分化誘導のためのバイオナノプラットフォーム技術の構築

教授 藤田 博之

NEMS/MEMS を用いたナノ・マイクロハンドリング技術やナノ・マイクロバイオデバイスを用いて、細胞の持つ分化増殖能と人為的換作の組み合わせによる再生医療のためのバイオ・ナノプラットフォーム技術を、特に再生医療において緊急の需要を持つ臓器組織をターゲットとして開発している。

### (独) 新エネルギー・産業技術総合開発機構 異分野融合型次世代デバイス製造技術開発プロジェクト

教授 藤田 博之

ナノテクノロジー、バイオテクノロジーなどの様々な分野にわたるサイエンスとエンジニアリングを融合させ、将来の革新的次世代デバイスの創出に必要な新しいコンセプトに基づいた基盤的プロセス技術群を開発し、さらにそのプラットフォームを確立することを目的に研究を行っている。

### (独) 日本学術振興会 二国間交流事業 ナノピンセットによる液中 DNA 分子マニピュレーションのための設計と制御

助手 (藤田(博)研) 安宅 学

MEMS 技術で作製したナノピンセットを用いて、DNA 分子など液中のバイオ分子を捕獲し、電気、機械、化学など様々の特性を測るため、ナノピンセットの構造設計や制御について日本とフランスの共同研究を行っている。

**海洋資源の利用促進に向けた基盤ツール開発プログラム 「海底熱水鉱床探査の為の化学・生物モニタリングツールの開発」のうち「フロー系分析装置の超小型化」**

教授 藤井 輝夫, 特任准教授 福場 辰洋, 客員教授 許 正憲, 特任助教 (藤井(輝)研)木下 晴之,  
特任研究員 (藤井(輝)研)Christophe Provin, 大学院学生 (藤井(輝)研)楠 智行

本研究では、海洋鉱物資源の探査に資する「微量金属イオンの分析」と「微生物活動のアノマリーを検出」するためのフロー系分析装置、さらには現場校正機能を有する現場型化学センサシステムを超小型化する技術を開発し、それらの機能を統合した多項目同時計測が可能な超小型分析装置の実現について検討する。

**(独) 科学技術振興機構 戦略的創造研究推進事業 (CREST) マイクロ・ナノ統合アプローチによる細胞・組織 Showcase の構築**

教授 藤井 輝夫, 教授 酒井 康行, 特任助教 (藤井(輝)研)木村 啓志, 特任助教 (藤井(輝)研)木下 晴之,  
特任研究員 (藤井(輝)研)Serge Ostrovidov, 特任研究員 (藤井(輝)研)何 小明,  
特任研究員 (藤井(輝)研)中村 寛子, 特任研究員 (藤井(輝)研)金 秀炫,  
大学院学生 (藤井(輝)研)川田 治良, 大学院学生 (酒井(康)研)Mohammad Mahfuz Chowdhury

**(独) 日本学術振興会 平成 22 年度若手研究者インターナショナル・トレーニング・プログラム (ITP) 事業名「大規模複合機能集積マイクロ・ナノシステム若手研究者国際交流プログラム」**

教授 年吉 洋

**高形状比ナノハイブリッド構造物マスター製作工程技術及び応用技術の開発**

准教授 金 範埃

本研究の目的は、多重スケールが混在するハイブリッドパターンマスター (ナノインプリンティング方法への適用) を製作すること、そのために必要な基盤加工工程の開発、最後にその応用として生体単分子の計測デバイスをより安価で大量に製作することである。より安価でナノパターンを製作、ハイブリッドパターンとその構造物の製作に取り組んでいる。

**(独) 科学技術振興機構 戦略的創造研究推進事業 (さきがけ) 機能的シリコン神経ネットワークの構築**

准教授 河野 崇

**(独) 科学技術振興機構 戦略的創造研究推進事業 (CREST) MEMS 技術を利用した超分子機能材料の高次構造化**

准教授 竹内 昌治

**(独) 科学技術振興機構 戦略的国際科学技術協力推進事業 ハイスループットスクリーニングのためのタンパク質チップのロボット化に関する研究**

准教授 竹内 昌治

**(独) 科学技術振興機構 若手研究者ベンチャー創出推進事業 ヘルスケア・医療分野応用に向けたフレキシブル多機能マイクロデバイス**

特任研究員 (竹内(昌)研)栗林 香織

**文部科学省研究開発局 海洋資源の利用促進に向けた基盤ツール開発プログラム コバルトリッチクラストの厚さの高精度計測技術の開発**

教授 浦 環, 教授 浅田 昭, 特任助教 (浦研)ソントン プレア, 准教授 卷 俊宏,  
特任研究員 (浦研)杉松 治美, 特任研究員 (浦研)Adrian Bodenmann, 技術専門職員 (浦研)坂巻 隆,  
大学院学生 (浦研)Sangekar Mehul Naresh

現代産業に欠かせないコバルトや白金を含むコバルトリッチクラストは、日本近海の深海底に賦存している。この貴重な深海底鉱物資源を、我が国の経済活動に利用可能にするためには、その正確な賦存量を計測できる技術の実現が求められる。このため、コバルトリッチクラストの正確な賦存量を測定することができる新しい音響計測センサを開発して、ROV や AUV を利用することで、深海底においてコバルトリッチクラストの厚さを広域で正確に計測できる深海底探査システムの基礎を構築することを目的とした研究を推進している。

## VI. 研究および発表論文

### 文部科学省研究開発局 海洋資源の利用促進に向けた基盤ツール開発プログラム レーザー誘起破壊分光法による熱水鉱床の in-situ 成分分析技術の開発

特任助教(浦研)ソントンブレア, 特任研究員(浦研)Adrian Bodenmann,  
大学院学生(浦研)正村 達也, 特任准教授 福場 辰洋

日本近海の深海底に賦存している海底熱水鉱床は、近代産業に欠かせない工業用の金属やレアメタル等が存在していると考えられ、経済的なポテンシャルを持つ資源として期待されている。しかし、これら海洋鉱物資源を開発するには、正確な資源量のみならず、資源の品位、すなわち含有量を計測することで、資源の賦存量を算出し、経済性を評価する必要がある。このため、鉱床の成分分布をリアルタイムに検出することができる、高圧環境で適用可能な現場型レーザー誘起破壊分光(LIBS: Laser Induced Breakdown Spectroscopy)装置を開発し、ROV等に搭載して、海底熱水鉱床の物質成分分布をマッピングできるモバイルセンシングシステムの構築に向けた研究開発を推進している。

### (独) 科学技術振興機構 研究成果最適展開支援事業(A-STEP) スマート型海上流出油防除システムの研究・開発

特任助教(浦研)金岡秀

本研究においては、石油製品運搬船や海上原油採掘施設から海上油流出事故が発生した際に、油流出による被害、具体的には流出油の占有面積を最小に止める展張を実現するためのビークル誘導法を確立し、1/10スケールの縮小型テストベッドシステムの製作により実用化に向けた実験検証を行う。

### 文部科学省研究開発局 海洋資源の利用促進に向けた基盤ツール開発プログラム 海底位置・地形の高精度計測技術の開発

教授 浅田 昭, 教授 浦 環, 助教(浅田研)望月 将志, 技術専門職員(浅田研)吉田 善吾,  
学術支援専門職員(浅田研)山中 香織, 技術補佐員(浅田研)TELANDRO Thomas,  
ISEN - Toulon, France 教授(招聘研究員)Philippe Cormontagne

海底資源開発に関して AUV をはじめとする海中ビークルの利用は不可欠なものになっている。この分野での海中ビークル利用の第一の目的は、海底資源の賦存量推定の第一歩となる海底地形の精密調査である。ビークル直下を含むフルスワス計測を実現する新しい音響計測システムの開発、またその位置精度を高めるための高精度測位技術の開発を目指している。最終的な目標は、海中でのビークル位置精度が数 cm、海底地形の計測精度が数 cm、という音響計測システムの開発を行うことである。

### (独) 土木研究所 寒地土木研究所 音響カメラ画像解析ソフトウェア改良

教授 浅田 昭

港湾及び漁港施設における水中部のコンクリート構造物の効率的劣化診断のため音響カメラを使った岸壁の高精度スキニング撮影解析方法を開発する。平成 22 年度は撮影時の音響ビーム時間の遅れによる画像歪み補正による鮮明化、モザイク時の縦方向の位置合わせの半自動化による操作性の向上、立体画像表示機能の開発、計測システムの改造設計を行う。

### 文部科学省研究開発局 国家基盤技術 データ統合・解析システム

教授 喜連川 優, 准教授 根本 利弘

衛星観測、海洋観測、陸上観測などの様々な手段で得られた観測データや数値予報モデルの出力、関連する社会経済情報を統融合し、地球環境分野における科学的・社会的に有用な情報へと変換し、その結果を社会に提供するためのシステムのプロトタイプを開発し、実証することを目的とする。また、このシステムの長期的・安定的な運用のための基礎技術開発もあわせて実施する。

### 文部科学省研究振興局 次世代 IT 基盤構築のための研究開発 多メディア Web 解析基盤の構築及び社会分析ソフトウェアの開発 (多メディア Web 収集・蓄積技術及び分析・可視化技術の開発)

教授 喜連川 優, 准教授 豊田 正史

産業界や学術分野の多様な社会分析ニーズに応じるために、膨大な多メディア Web 情報の解析基盤の構築と社会分析ソフトウェアの研究開発並びに実証を行う。そのため、多メディア情報の内容解析技術、多メディア Web 情報の時系列的な収集・蓄積技術、多メディア Web 情報の大規模解析技術を確立する。これらを通して、多様な社会分析のための実運用可能な多メディア Web アーカイブ構築を可能とする基盤技術を実現する。

### 大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立情報学研究所最先端学術情報基盤(CSI) 構築推進委託事業 次世代大規模高度情報蓄積融合システム基盤技術に関する研究

教授 喜連川 優

## 1. 研究課題とその概要

本受託研究は、次世代大規模高度情報蓄積融合システム基盤技術に関する研究を行うものである。すなわち、WEB、映像情報、BLOG、センサー、電子メール、デジカメ、デスクトップ情報、計算出力など、サイバー世界、実世界共に、多様な情報が氾濫する今日、ユーザが規定する視点での各種情報の融合は、情報工学上、今後極めて重要なグランドチャレンジと考えられる。本業務では、次世代を見通した大規模な永続情報蓄積環境の姿と、多様な情報を柔軟に融合する基礎技術の開発を目的としている。

### 総務省 総合通信基盤局 情報通信技術の研究開発 クラウドサービスを支える高信頼・省電力ネットワーク制御技術の研究開発 (高信頼クラウドサービス制御基盤技術)

教授 喜連川 優

現在のクラウドサービスは各事業者が独自仕様で提供しており、各クラウド事業者がそれぞれ十分な冗長性を具備しなければ、信頼性の高いサービスを持続的に提供することができない。本研究では、ポリシーが異なるクラウド間で連携してリソースを融通しあう仕組みを実現することで、一つのクラウドで吸収できない負荷変動があった場合も、利用者に対してSLAを維持したサービスを提供可能とすることを目的とする。これにより、現行のクラウドサービスより高品質・高信頼で、使い勝手の良い次世代のクラウドサービスを実現し、我が国ICT産業の発展と国際競争力強化を図る。そのために、アプリケーションの要求性能からその実現に必要なとする資源構成を、ポリシーが異なるクラウド間で共有できる形式で推定する技術の研究開発を行う。

### 大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立情報学研究所最先端学術情報基盤 (CSI) 構築推進委託事業 地球環境 e-science 情報融合システムに関する研究

教授 喜連川 優

地球規模の環境問題や大規模自然災害等の危機管理に有益な情報への変換、提供を目指し、衛星観測、陸上観測などのさまざまな手段で得られた観測データや数値予報モデルの出力、関連する社会経済情報を融合し、高速なネットワークにより接続された利用者による新たな知見の創出を支援するシステムの構築のための基礎技術の開発を目的とする。1) ネットワーク上に分散する地球観測データを、高速ネットワークを駆使して効率的に収集・投入する手法 2) 多様な地球観測データの効率的な管理手法 3) 有益な情報への変換のための地球観測データの統合処理技術 4) 高速ネットワークによる遠隔地からの利用に適したデータの可視化処理技術、ビジュアルマイニング、ユーザインタフェース の4項目に関し、基礎技術の確立を目指す。

### 高度画像センサネットワーク技術の研究開発

准教授 上條 俊介

### 斜交波状面を用いたヒートポンプ用超小型オイルセパレータの開発

教授 鹿園 直毅

高効率ヒートポンプサイクルの構成要素の一つであるオイルセパレーターの大幅な小型化を実現するために、これまで当研究室で研究を進めてきた微細流路を用いた超小型気液分離器をさらに発展させ、斜交波状伝熱促進技術を組み合わせることで、強い遠心力効果と高実装密度を両立させた超小型オイルセパレーターを開発する。具体的には、高密度に実装された斜交波状フィンを用いて、従来のオイルセパレーターよりもはるかに小さな曲率半径の旋回流れを発生させ、気相とともに流れる微細な油滴をフィン壁面に衝突させ捕獲する。斜交波状フィンの形状、液滴循環量、冷媒物性等の影響を系統的に評価し、本原理に基づく新たなオイルセパレーターの設計手法を構築する。また、各種冷凍・空調サイクルに適用可能なオイルセパレーターを設計、試作し、実際の冷凍サイクル中での効果を評価する。

### 褐炭乾燥システム調査

特任教授 金子 祥三

褐炭は一般に揮発分比率が高く、また乾燥後の褐炭は瀝青炭に比べて比表面積が大きく発火性が強い事が懸念される。発電やガス化プラントとしては、乾燥前の石炭および乾燥後の石炭について、安全にハンドリングすることが重要である。このため褐炭の乾燥特性・燃焼特性・安全性の面から、石炭のハンドリングを含む乾燥装置として必要な対策について、文献調査や現地調査などを含む調査・検討を行い、装置設計のあるべき姿を取り纏める。

### 環境省地球環境局 地球環境研究総合推進費 再生可能エネルギーの大規模導入を可能とする自律協調エネルギーマネジメントシステム

特任教授 荻本 和彦

家庭、業務部門におけるエネルギーサービス水準を維持・向上しつつ、太陽光発電などの再生可能エネルギーの大規模導入を実現する自律協調エネルギーマネジメントシステムの構築に関する研究を行った。本システムでは、気象予測に基づいて予測される再生可能エネルギー供給量と、空間の質の維持向上に必要なエネルギーサービス量を境界条件として、需要側の分散エネルギーマネジメントシステムが自律・協調的に運用され、生活の質の維持、省エネに加え従来供給側が行ってきた需給調整機能を需要側で分担することで、再生可能エネルギーの導入拡大、エネルギー



## VI. 研究および発表論文

システムとの協調による全体の品質向上という、エネルギー問題と環境問題の同時解決をめざしたものである。

### 環境省地球環境局 地球温暖化対策技術開発等事業 太陽光発電システムにおける信頼性向上のための遠隔故障診断に関する技術開発

特任教授 荻本 和彦

太陽光発電システムの長期信頼性を確保するために、個別システムの維持管理に情報提供を行うことができる遠隔故障診断技術の開発を行い、将来の数千万台規模の太陽光発電システム導入において、設備の不具合を早期に発見し、個別の設備の適切な維持管理と、設備全体からの持続的な発電出力の確保を目的とした研究である。追加的な気象センサを利用しない、安価な遠隔でのデータ収集・故障診断技術の開発、機器の様々な故障モードを最大限に推定できる機能、設置環境による出力変動と機器の不具合による出力変動を識別できる機能を含み、多数の太陽光発電システムを対象とできる操作性・信頼性とスケラビリティのある管理システムの基本設計を行った。

### (独) 新エネルギー・産業技術総合開発機構 太陽エネルギー技術研究開発／太陽光発電システム次世代高性能技術の開発／発電量評価技術等の開発

特任教授 荻本 和彦

太陽光発電 (PV) 大量導入時の電力システム運用に不可欠な太陽光発電量予測技術の確立をめざし、予測技術の仕様策定、評価を目的として、電力システムの運用モデルの文献調査、既存の電力システム運用に基づく PV 発電量予測手法解析・評価モデルの仕様を決定、開発を行った。

### (独) 新エネルギー・産業技術総合開発機構 蓄電複合システム化技術開発 共通基盤技術開発／蓄電池を用いたエネルギーマネジメントシステム性能評価モデルの開発

特任教授 荻本 和彦

将来の電力需給の低炭素化につき重要な役割を果たす蓄電池の適用効果評価をめざし、蓄電池を用いたエネルギーマネジメントシステムモデル、周波数影響評価モデル、電源構成への影響評価モデルの開発を行った。

### 文部科学省研究開発局 海洋資源の利用促進に向けた基盤ツール開発プログラム 海底設置ステーションと自律探査プローブによる海底環境の3次元画像マッピング

准教授 巻 俊宏

陸上資源に乏しい我が国にとって、排他的経済水域内に豊富に存在する海底熱水鉱床は将来の金属資源として非常に重要である。その開発を進めるためには、資源が賦存する海域の地形や周囲の生物分布といった環境情報などを高精度に把握することが求められる。本研究では、最先端の AUV 技術とデータ統合手法を用いて海底熱水地帯のような複雑な海底環境を全自動で探査し、3次元的な画像マップを構築するシステムを開発する。

### ドライビングシミュレータ等を活用した ITS サービスの評価に関する研究 国土交通省研究委託

准教授 牧野 浩志

### (独) 石油天然ガス・金属鉱物資源機構 亜鉛精鉱の特性に関する調査

特任研究員 (前田研) 大藏 隆彦

### (独) 新エネルギー・産業技術総合開発機構 ナノテク・先端部材実用化研究開発 新幹線用ハイブリッドセラミックスディスクブレーキ部材開発

教授 森田 一樹

### (独) 新エネルギー・産業技術総合開発機構 太陽エネルギー技術研究開発／太陽光発電システム次世代高性能技術の開発／太陽電池用シリコンの革新的プロセス研究開発 (Si 精製プロセスの開発)

教授 森田 一樹

### Cu 除去フラックスによる耐火物の溶損機構の解明

教授 森田 一樹

## 1. 研究課題とその概要

(独) 科学技術振興機構 地球規模課題対応国際科学技術協力事業 アマゾンの森林の炭素動態のマッピング

教授 沢田 治雄

(独) 森林総合研究所 衛星観測による森林環境情報の準リアルタイム取得処理システムの開発

教授 沢田 治雄

文部科学省科学技術・学術政策局 安全・安心科学技術プロジェクト 住民・行政協働ユビキタス減災情報システム

教授 目黒 公郎, 准教授 大原 美保, 助教(目黒研)沼田 宗純

本研究では、災害時に住民・行政が協働して減災情報を共有することにより、地域の災害対応を円滑に進め、事前の地域防災力を向上させる情報システムを開発するとともにモデル地域へのシステムの実装を目指している。我々の研究チームは、減災情報システムの中でも、常時から活用できる地域病院情報共有システムの研究開発を担当している。災害時に病院の被災情報・傷病者の受入状況をリアルタイムに地域と共有することで、災害医療の迅速化と円滑化を目指している。また、本システムを常時から活用できるシステムとして機能させることにより、災害時により実行力を発揮できる環境整備を目指している。

首都直下地震防災・減災特別プロジェクト (2) 広域的情報共有と応援体制の確立 (a) 広域連携体制の構築とその効果の検証

教授 目黒 公郎, 准教授 大原 美保, 助教(目黒研)沼田 宗純

(独) 科学技術振興機構 社会技術研究開発事業 多角的評価・検索機能を持ったデータベースを用いた子ども向け防犯指導活動支援システムの設計, 構築, 検証, 運用

教授 目黒 公郎, 助教(目黒研)沼田 宗純

国家基盤技術 防災情報マッシュアップサービスの展開・検証

准教授 加藤 孝明

大規模水害対策の検討に係る避難人口調査等委託

准教授 加藤 孝明

水害時の状況に応じた避難及び避難情報提供に関する調査研究

准教授 大原 美保

(独) 新エネルギー・産業技術総合開発機構 エネルギーITS 推進事業/国際的に信頼される効果評価方法の確立

講師 田中 伸治, 教授 桑原 雅夫

## 2. 受託研究 (公的資金以外)

地下鉄トンネルの地震時挙動に関する研究

教授 小長井 一男

MQL 切削による焼結体の高速切削可能性調査

教授 帯川 利之

環境省地球環境局 地球環境研究総合推進費 温暖化が大型淡水湖の循環と生態系に及ぼす影響評価に関する研究

准教授 北澤 大輔, 教授 (大気海洋研) 永田 俊, 環境情報統括員 (滋賀県琵琶湖環境科学研究センター) 熊谷 道夫, 教授 (滋賀県立大) 伴 修平, 准教授 (京大) 陀安 一郎, 教授 (東京海洋大) 山崎 秀勝

## VI. 研究および発表論文

今後、気候変動に伴って気温の上昇が予想されている。本研究では、気候変動が琵琶湖の生態系に及ぼす影響を予測するために、流動場—生態系結合数値モデルを開発する。また、今後 100 年間の気候変動シナリオに基づく将来予測計算と緩和策の提案を行う。

### 雷放電の電磁気的研究

教授 石井 勝

電磁界観測によって、雷放電の性状を研究する。

### 低消費電力 LSI の設計技術の研究

教授 桜井 貴康

### サブミリワット無線データ通信および無線給電、これらを活用した生体活動モニタリング

准教授 高宮 真

### 大規模コンベンションセンター複合施設における CO<sub>2</sub> 削減及び建物マネジメントの手法構築に関する研究

教授 野城 智也

### 鋼製枠組みと LVL パネルを用いたハイブリッド耐震システムの開発

准教授 腰原 幹雄

### 音響による水中生物の生態観察に関する研究

教授 浅田 昭

音響ソナーを使った水中生物の生態を観察する新しい手法を研究開発するため、水中生物の分布、識別、行動、季節変化をソナー信号解析で捉える研究を行う。

### 低炭素社会に向けた火力関連施策に関する研究

特任教授 金子 祥三

低炭素社会に向けた国内外の政策動向を把握し、課題を明らかにすると共に、その課題を解決するための火力関連の具体的施策を立案し、技術的・経済的評価を行う。(1)国内外における低炭素関連の施策動向などの調査 (2)低炭素社会実現に向けた火力関連施策の評価。

### 自律航行型水中多目的ロボット (AUV) の開発

准教授 卷 俊宏

原子炉内の点検に利用可能な自律航行型水中多目的ロボットシステムを開発する。

### スラグ中 B<sub>2</sub>O<sub>3</sub> の熱力学データに関する研究

教授 森田 一樹

### 大規模地震発生時における電力ネットワークのリスク管理に関する研究

教授 目黒 公郎

### 大規模地震被災後の電力需要想定に関する研究

教授 目黒 公郎

## D. 所内措置研究費

## 1. 展開研究

高度新規酵素開発におけるプロダクトイノベーションに関する研究

教授 佐藤 文俊

大面積窒化物半導体成長技術を用いた LED ディスプレーに関する研究

准教授 火原 彰秀

小型観測ロケット搭載による宇宙型展開構造の展開実験

教授 川口 健一

## 2. 選定研究

イオンビームを用いた軽元素のサブナノメートル構造解析

准教授 ビルデ マーカス

Construction of a magnetic spectrometer high resolution Rutherford backscattering apparatus for elemental depth profiling analysis of nanostructures and ultra-thin films.

自律型原子シミュレータの開発ならびに粒界拡散抑制のための原子シミュレーション

准教授 梅野 宜崇

スレーキング特性を考慮した斜面災害予測モデルの開発

准教授 清田 隆

酸化物におけるドーパントの拡散と固溶の相関性に関する研究

准教授 溝口 照康

マイクロ波加熱による超高速焼成 SOFC の電極特性に関する研究

教授 鹿園 直毅

固体酸化物形燃料電池 (SOFC) は、電気炉で 1400℃ 程度の高温で 10 時間以上の時間をかけて焼結され製造されるが、その焼結プロセス (温度履歴) がセルの初期特性のみならず、長期信頼性に大きな影響を与えることが知られている。本研究では、超高速昇温が可能な焼成法であるマイクロ波加熱により SOFC を製作し、その電極構造と過電圧特性を明らかにすることを目的とする。マイクロ波加熱法の性能向上効果を系統的に検証し、そのメカニズムを明らかにすることで、SOFC の性能および信頼性向上につながる新たな知見が得られることが期待される。

海底熱水鉱物資源量を計測する低周波音源と VCS を組み合わせた三次元構造探査手法の開発研究

准教授 卷 俊宏

海底熱水鉱床の海底表面の従来観測技術に加え、新しい効率的な層厚の観測を組み合わせ、3 次元構造から鉱物資源量を推定する手法を開発し、我が国の海底資源開発技術の向上を図る。

## 3. グループ研究

「知の社会浸透」ユニット

教授 大島 まり, 教授 渡辺 正, 教授 志村 努, 教授 光田 好孝, 教授 川口 健一,  
教授 藤井 輝夫, 教授 岡部 徹, 客員准教授 鈴木 高宏, 准教授 竹内 渉,  
准教授 石井 和之, 准教授 卷 俊宏, 特任研究員 (大島研) 川越 至桜

現代社会において科学技術は、国の経済および文化の発展を左右する重要かつ支配的な役割を果たしている。特に最近では著しい速度で科学技術が進歩しており、各専門分野において多様な科学研究が積み重ねられ、先鋭化してきている。このようなことから、創生された新たな研究成果を次世代技術として実社会に結実するには、最先端の科学

## VI. 研究および発表論文

技術研究をさらに発展させていくことが必要である。また、その一方で、広い視野で先端科学技術・産業技術の「知」について正しく、かつ有意義な情報を、それらを受け入れる社会に発信・普及・啓発し、教育にも活かすことが重要である。このような「科学技術リテラシー」の向上に対する取り組みは、欧米諸国で盛んに行われて、先駆けている。最近、日本国内でもその重要性がようやく認識され、国としての取り組みが始まっている。そこで、所長のトップダウンプロジェクトとして2005年に発足した「知の社会浸透」ユニットは、「科学技術リテラシーの向上」に関する課題について生研として積極的に取り組み、実践していくことを目的としている。

### TSFD(乱流シミュレーションと流れの設計) 研究グループ

教授 大島 まり, 教授 半場 藤弘, 教授 加藤 千幸, 准教授 北澤 大輔, 教授 加藤 信介, 教授 大岡 龍三

TSFD 研究グループは、さまざまな理工学分野で必要とされている乱流の数値シミュレーションを実用的解析手法として確立することを目指している。そのために、流体物理学、機械工学、生体工学、建築・都市環境工学などの観点から、乱流の統計理論によるモデリング、数値シミュレーション解析法の開発、数値シミュレーションの実証と応用などの多方面にわたる研究を進めている。その最新研究成果を生産研究 TSFD 特集号や IIS Annual Report に公表するとともに、乱流の数値シミュレーションに関する定期的な研究集会や国際シンポジウムの企画開催、数値解析ソフトウェアの公開提供などを行っている。

### 工学とバイオ

教授 大島 まり, 教授 渡辺 正, 教授 立間 徹, 教授 藤井 輝夫, 教授 酒井 康行, 准教授 白樫 了, 准教授 竹内 昌治, 教授 吉江 尚子, 教授 佐藤 文俊, 教授 工藤 一秋, 准教授 石井 和之, 教授 畑中 研一, 教授 川勝 英樹, 教授 合原 一幸, 准教授 鈴木 秀幸, 准教授 河野 崇, 准教授 金 範俊, 客員准教授 鈴木 高宏, 教授 荒木 孝二, 准教授 上條 俊介, 教授 川口 健一, 教授 黒田 和男, 教授 迫田 章義, 教授 志村 努, 准教授 土屋 健介, 准教授 中野 公彦, 准教授 新野 俊樹, 教授 平川 一彦, 教授 藤田 博之, 准教授 北條 博彦, 教授 柳本 潤, 教授 吉川 暢宏, 准教授 火原 彰秀

工学とバイオ技術との接点は飛躍的に拡大しており、人工システムを主な対象としてきた工学の、バイオ関連分野への応用可能性を議論することはきわめて重要である。本研究グループでは、生体における構成要素の構造と機能との関係を明らかにした上で、それをいかに利用するかを問う、という姿勢を念頭におきながら、工学とバイオ技術との接点を広く探るための活動を展開している。

### 建造物の総合的保存保全

教授 川口 健一, 教授 池内 克史, 准教授 今井 公太郎, 准教授 岩船 由美子, 教授 大岡 龍三, 講師 太田 浩史, 准教授 大原 美保, 教授 沖 大幹, 特任教授 萩本 和彦, 教授 加藤 信介, 准教授 加藤 佳孝, 教授 岸 利治, 准教授 桑野 玲子, 教授 桑原 雅夫, 准教授 腰原 幹雄, 教授 古関 潤一, 教授 小長井 一男, 准教授 坂本 慎一, 教授 沢田 治雄, 教授 柴崎 亮介, 准教授 竹内 渉, 講師 田中 伸治, 教授 中埜 良昭, 教授 藤井 明, 教授 村松 伸, 教授 目黒 公郎, 教授 野城 智也, 准教授(福島大)横尾 善之

先進国の多くでは、都市施設の充実に伴い、新規の建設行為に比して既存の建造物やインフラ構造物の維持、保全行為の重要性が増加している。各建造物の維持保全の計画は、1. 機能性、2. 安全性、3. 経済性、4. 文化性、といった、異なる側面からの評価検討が必要であり、また、これらの評価自体も時間軸に沿って常に変化するものである。したがって、総合的にバランスの取れた最適な判断を決するには高度な知識と知見が必要である。生産技術研究所においては、これらの項目に関する第一線の専門研究者が揃っており、他所には得難い環境が整っている。しかしながら、実態は各研究者が個別問題に対してバラバラに活動しているのが実情である。本グループ研究は、これらの研究者が互いの知見をアドホックに共有できるプラットフォームを構築し、より「総合的」な「建造物の保存保全」の提言を可能とするための高度な研究グループを顕在化させるものである。

### 災害拠点病院の防災マニュアルの作成に関する研究

教授 目黒 公郎, 准教授 大原 美保

東京大学は地域の広域避難場所に指定され、その中にある東大病院は災害拠点病院に指定されている。このような特徴を持つ東大病院の地震時の防災拠点としてのあり方と災害対応マニュアルに関する研究を行っている。

## 4. 所長裁量経費

### 繰り返し利用可能な教育用振動実験のための簡易試験モデルとその可視化設備の整備

教授 中埜 良昭, 教授 小長井 一男, 准教授 腰原 幹雄, 助教(中埜研)高橋 典之, 助教(中埜研)崔 琥

千葉実験所公開時やその他の施設見学時において、小中高生、大学院進学前の比較的若い学生などを対象に、振動実験装置(振動台)およびその稼働の様子を間近で見学し体験できるための試験モデルおよびその振動波形を具体的に表示できる装置を整備する。試験モデルは繰り返し利用可能で設置・移動が容易であること、異なる周期の構造物の振動挙動を同時に模擬・比較できること、を念頭にモデルを製作する。なお、本設備のシステムには、一部既存の研究用実験機器も利用する。

### 「知の社会浸透」ユニット

教授 大島 まり, 教授 渡辺 正, 教授 志村 努, 教授 光田 好孝, 教授 川口 健一, 教授 藤井 輝夫, 教授 岡部 徹,  
客員准教授 鈴木 高宏, 准教授 竹内 渉, 准教授 石井 和之, 准教授 巻 俊宏, 特任研究員(大島研)川越 至桜

現代社会において科学技術は、国の経済および文化の発展を左右する重要かつ支配的な役割を果たしている。特に最近では著しい速度で科学技術が進歩しており、各専門分野において多様な科学研究が積み重ねられ、先鋭化してきている。このようなことから、創生された新たな研究成果を次世代技術として実社会に結実するには、最先端の科学技術研究をさらに発展させていくことが必要である。また、その一方で、広い視野で先端科学技術・産業技術の「知」について正しく、かつ有意義な情報を、それらを受け入れる社会に発信・普及・啓発し、教育にも活かすことが重要である。このような「科学技術リテラシー」の向上に対する取り組みは、欧米諸国で盛んに行われて、先駆けている。最近、日本国内でもその重要性がようやく認識され、国としての取り組みが始まっている。そこで、所長のトップダウンプロジェクトとして2005年に発足した「知の社会浸透」ユニットは、「科学技術リテラシーの向上」に関する課題について生研として積極的に取り組み、実践していくことを目的としている。

### ファサード・レトロフィットに関する建築設計論的研究

准教授 今井 公太郎

本研究は、建物改修時のファサード・エンジニアリング、即ちファサード・レトロフィットにおいて、意匠・構造・環境・法規の各領域を有効に統合する計画手法について、建築設計論の側面から考察し、新たな設計手法の提案を試みるものである。レトロフィットの方法論を分析し、60号館の改修計画等、具体的な設計作業に応用を試みる。

### 分光分析測器を用いた水蒸気同位体比の観測～地表面水循環過程の理解深化に向けて～

准教授 芳村 圭

## 5. 助教研究支援

### 低速電子顕微鏡の動力学的解析によるナノスケール原子配列構造決定手法の開発

助教(岡野研)松本 益明

### 高温・高表面張力・高粘性な液体の物性研究のための新技術開発およびその製品化

助教(酒井(啓)研)美谷 周二朗

液体の表面張力を迅速かつ高精度で測定するために開発したレボルビング・ドロップ法の産業的利用を目指し、製品化を見据えた装置開発を行った。特に、工業的に要請の高い熔融金属やガラス融体での表面張力測定を実現するため、サンプルの微小化、温度制御範囲の高温化を行い、数秒で1000度まで昇温しさらに数秒で表面張力の測定を完了させることに成功した。また、装置の完成度を高め操作性の向上を図った。

### 金属錯体触媒による特異な活性化に基づいた水素を利用する新規合成反応

助教(工藤研)清野 秀岳

温和な条件下で水素分子を活性化する金属錯体を利用し、物質生産に有用となる触媒反応を開発した。金属-硫黄結合の協同的作用によって水素分子を不均一に開裂することにより、生物的メタン生成のモデル反応を行った。また、動的配位挙動を示す四座ホスフィン配位子を用いて新規金属錯体を合成し、有機不飽和化合物の水素化が特異な機構で進行することを見いだした。

## E. 寄付金(公募によるもの)

(財)JFE21世紀財団 平成22年度研究助成 核共鳴X線錯乱の時間スペクトル解析による鉄中の水素誘起拡散の研究

教授 岡野 達雄

(財)谷川熱技術振興基金 (財)谷川熱技術振興基金研究助成 量子熱電現象の実験的開拓と理論的解析

准教授 羽田野 直道, 特任研究員(羽田野研)平山 尚美, 助教(東大)遠藤 彰, 准教授(横国大)白崎 良演,  
准教授(核融合研)中村 浩章, 准教授(埼玉大)長谷川 靖洋, 大学院学生(東大)藤田 和博,  
准教授(分子研)米満 賢治

熱電効果はエネルギーを効率よく利用するために有用な現象である。本研究では、低温で量子効果が顕著に表れる

## VI. 研究および発表論文

場合の熱電効果を理論と実験の両面から調べる。その知見を基に、量子熱電効果を利用した熱電変換効率の高いデバイスや、新しい機能を持ったデバイスを提案するのが、本研究の目的である。系としてビスマス単結晶・ビスマスナノワイヤー・キッシュグラファイト・半導体界面中の2次元電子系を考える。これらが低温でどのような量子熱電効果を示すかを実験と理論の両面から調べる。これまでにビスマス単結晶の低温 (< 1K) での量子ネルンスト効果を理論的に説明することに成功している。今後は直ちに以下のようなテーマに取り組む：(1)ビスマスナノワイヤー（細さ・長さとも世界記録）の量子熱電現象の実験と理論(2)キッシュグラファイトの量子熱電効果の実験と理論(3)2次元電子系で電子温度のみを加熱する実験とそのシミュレーション。

**(財) 村田学術振興財団 平成 22 年度研究助成 スピンホール効果を用いた強磁性体細線中の磁壁移動の検出**

特任助教 (町田研) 守谷 頼

**(財) マザック財団 研究助成 エアジェット援用加工法によるチタン合金の高速切削**

教授 帯川 利之

**(財) 天田金属加工機械技術振興財団 研究助成 インクリメンタル・マイクロフォーミングを活用した機能性セラミックスの微細薄膜構造の三次元造形**

教授 帯川 利之

**快適性の工学的応用に関する研究グループ**

教授 須田 義大, 助教 (須田研) 平沢 隆之

快適性の研究手法について議論するため、琉球大学の快適性に関する研究者との交流シンポジウムを、琉球大学において開催した。

**(財) 安藤記念奨学財団 平成 22 年度研究助成 土地に不案内な来訪者で混雑する行楽地の乗り継ぎ地点駅で、歩行者の円滑な流動を図るため、グループ観光客を対象とする効果的な乗り継ぎ経路案内方法を検討する研究**

助教 (須田研) 平沢 隆之

自治体、観光協会、観光施設、バス事業者の協力を得て、秋の行楽シーズンに観光案内所窓口における観光客の行動内容を調査・集計した。

**公益財団法人 旭硝子財団 平成 22 年度研究助成 マイクロレオロジー機構の解明のための多波長同時計測技術の開発**

教授 大島 まり

本研究は、血液の成分分離あるいは分析を少量の血液で手軽に簡単に行うことが可能なマイクロ流体デバイスの開発のために、マイクロスケールにおける血流と血球の相互作用や血球の変形などマイクロレオロジーに関する機能の把握を目的としている。そこで、マイクロ流路内を流れる血球の挙動と周囲流体との相互作用を同時計測することのできる、波長分離機構を持つ共焦点マイクロ PIV (Particle Image Velocimetry: 粒子画像流速測定法) システムの開発を行う。

**一般社団法人 水産資源・海域環境保全研究会 研究助成 沿岸養殖と沖合養殖のエコロジカル・フットプリントの比較調査**

准教授 北澤 大輔

エコロジカル・フットプリントは、人間活動の大きさを面積で表す指標である。人間活動の持続可能性を維持するためには、できるだけ面積を使用しない活動が求められる。本研究では、養殖業に焦点を当て、エコロジカル・フットプリントによる評価手法を確立する。

**(財) 村田学術振興財団 2010 年度研究助成 10nm 級の位置・形状制御した量子構造の形成、高機能エレクトロニクス素子への応用**

助教 (平川研) 柴田 憲治

## 1. 研究課題とその概要

(財) マツダ財団 2010 年度研究助成 無容器法で合成した Er ドープシリカガラスの発光特性における Ba 添加効果の構造学的解明

助教 (井上研) 増野 敦信

公益財団法人 住友財団 2010 年度環境研究助成 太陽光エネルギーを利用した一重項酸素生成とその電極反応の研究

准教授 石井 和之

公益財団法人 旭硝子財団 平成 22 年度研究助成プログラム 分子振動とナノ構造振動を解析するナノ材料センシング法の開発

准教授 火原 彰秀

公益財団法人 旭硝子財団 平成 22 年度研究助成プログラム リバースシミュレーションによる汚染源の特定に関する研究

教授 加藤 信介

時間逆方向に CFD 解析を行うこと (リバースシミュレーション) は汚染源の特定などの環境分野において大きな注目を集めている。しかし、それには負の拡散が生じるため数値不安定が生じることが大きな問題として挙げられる。安定して CFD 解析できる手法を開発することを目的とする。

(財) 大林都市研究振興財団 平成 21 年度研究助成 市街地の風通し評価から見た都市形態の性能規程に関する研究

教授 加藤 信介

都市は上空風から様々な恩恵を蒙っている。上空から流入する新鮮空気により有害物質は希釈され、清浄で安全な環境が保たれる。また、風速により清涼な快適性がもたらされる。そこで、市街地風環境の機能 (清浄化機能および清涼化機能) を見積もることで都市の風環境評価を試みる。

(財) 鹿島学術振興財団 2010 年度国際学術交流支援費 医療関連感染とその対策交際セミナー

教授 加藤 信介

本国際セミナーでは、国内外の医療関連感染拡散防止分野の先進専門研究者による講演が行われ、最新の関連研究成果に基づき意見交換をした。日本の先進技術および世界各国の先進研究動向が共有できる機会となった。

公益財団法人 旭硝子財団 平成 22 年度研究助成プログラム「環境研究・近藤次郎グラント」リバースシミュレーションによる拡散源特定に関する研究

准教授 北澤 大輔, 教授 加藤 信介, 教授 半場 藤弘, 大学院学生 (加藤 (信) 研) 安部 諭

汚染物質が大気や海洋に流出した場合、ただちに汚染源を特定し、対策を講じなければならない。本研究では、リバースシミュレーションによる汚染源特定手法の開発を行う。

(財) 日本科学協会 平成 22 年度笹川科学研究助成 日本の海の近代化に関する研究 - 灯明台 / 灯台の建設氏

助教 (村松研) 谷川 竜一

公益財団法人 旭硝子財団 平成 22 年度研究助成プログラム「環境研究・近藤次郎グラント」ウォーターフットプリント推計手法の国際標準化に向けた開発

教授 沖 大幹

ウォーターフットプリントとは、モノの生産において実際に使用された水資源量や、水使用のもたらすインパクトのことを指す。ウォーターフットプリントに関する初期の研究では、生産において使用された水資源の“総量”しか明らかにしていなかったが、東大生研沖グループは 2007 年、農畜産物の生産に消費された水が、持続的な水資源 (グリーンウォーター) なのか、非持続的な水資源 (ブルーウォーター) であるのかについて推計することに成功している。一方、水使用のインパクトの点では、使用した水資源の違いによる影響や、水の豊富な地域と水不足の地域で水消費がもたらす影響の差異を考慮する必要がある。しかしながら、現在のウォーターフットプリント指標には、生産による水使用量と生産物の経済価値のみを考慮した指標や、エネルギー消費量 (= CO<sub>2</sub> 排出量) によって評価する指標が考えられているものの、コンセンサスのとれた推計手法や、わかりやすくかつ意義のある指標というものがない。



## VI. 研究および発表論文

だに確立していない。そこで、本研究では、ウォーターフットプリントのISO化にあたり、・緻密な推計手法において世界をリードし、・わかりやすかつ意義のある指標を提案することを目的とする。

**(財) 三菱財団 平成 22 年度研究助成 高密度市街地における化学反応を考慮した大気環境解析のモデルの開発**

教授 大岡 龍三

都市空間では高密度な空間利用が進展しており、半閉鎖的な空間が多く形成されている。弱風域では汚染物質が長期にわたって滞留し、空気質の低下を招いている。従来の予測や解析は多くの場合、汚染物質の非反応性を仮定しているが、その滞留時間内に反応が進行し汚染物質濃度に見えない影響を与えることが予想されるため、化学反応を考慮した大気環境解析のモデルの開発を行う。

**(財) JFE21 世紀財団 2010 年度技術研究助成 高炉スラグ微粉末仕様コンクリートにおける塩分侵入限界深さの存在検証と機構解明**

教授 岸 利治

**(社) セメント協会 2010 年度研究奨励金 Geopolymer 技術を応用したフライアッシュコンクリートの初期圧縮強度増進方法開発及びそのコンクリートのひびわれ自己治癒性能の評価に関する研究**

助教 (岸研) 安 台浩

**高速道路関連社会貢献協議会 平成 22 年度研究助成 半地下構造道路周辺の実用的な騒音予測法の開発と適用性の検証**

准教授 坂本 慎一, 助教 (坂本研) 横山 栄, (財) 小林理学研究所 松本 敏雄

高速道路では環境対策型道路構造として半地下構造が採られることが多い。半地下構造道路周辺の標準的な騒音予測計算法である仮想点音源モデルによる簡易計算法は、現状、排水性(低騒音)舗装や吸音ルーバー等の騒音低減対策の効果を考慮することができない。そこで、供用前の半地下構造道路における現場実験によりそれらの騒音低減対策の効果を定量的に調べるとともに、計算モデルの構築を行った。

**公益財団法人 トステム建材産業振興財団 第 19 回 (平成 22 年度) 研究助成 中層木造建築のプロトタイプ**

准教授 腰原 幹雄

**(財) 第一住宅建設協会 平成 21 年度研究助成 地中海港湾都市アライアンスの都市再生手法の比較研究**

講師 太田 浩史

**(財) 村田学術振興財団 平成 22 年度研究助成 ナノ振動子や分子の振動計測による極微の場や質量の高周波計測**

教授 川勝 英樹

**笹川日仏財団 平成 22 年度助成 NAMIS オータムスクール**

教授 川勝 英樹

**(財) 港湾空港建設技術サービスセンター研究開発助成 自律型水中ロボットと海底ステーションによる水中構造物の全自動・長期モニタリングシステム (その 1)**

准教授 卷 俊宏

本研究では、AUVの充電・データ転送を行う海底ステーションとAUVを組み合わせることで、全自動かつ長期展開が可能なシステムを提案する。このようなシステムが実現すれば、人間が現場へ行く必要がなくなるため港湾施設の保守点検コストの大幅な削減が可能になる。特に羽田空港で現在建設中のD滑走路[2]のような大規模構造物の定期点検に威力を発揮すると期待される。また、天候・時間によらない対応が可能になるため、災害時の緊急調査や重要施設の警備にも応用可能である。

**(財) 池谷科学技術振興財団 平成 22 年度研究助成 高純度金属バナジウムおよびチタン-バナジウム合金の新しい製造技術の開発**

教授 岡部 徹

バナジウムは、ベースメタルである銅やニッケルよりも資源的に豊富に存在するため、資源量のみを見ると需要の増大に応じて大量生産を行えるポテンシャルを有している。しかし、バナジウムのほとんどは地殻中に分散し希釈された状態で存在し、一般的なバナジウム鉱石の品位は極めて低い。バナジウムの世界での資源埋蔵量は、中国、南アフリカ、ロシアの3カ国で99%以上を占めており、バナジウムは資源セキュリティにおいても重要なレアメタルのひとつである。バナジウムの酸化物原料から高純度の金属バナジウムおよびチタン-バナジウム (Ti-V) 合金を簡便に効率良く直接製造する新しいプロセスの開発を目的とする。酸化物原料の予備成形体を金属蒸気で還元するプリフォーム還元法 (PRP) を用いて、バナジウムおよび Ti-V 合金の製造を試み、その有効性を検証する。高純度金属バナジウムおよび Ti-V 合金を大量生産することができる画期的な製造法の確立を目指す。

**(財) 学術振興野村基金 研究助成 低成長時代における地方財政自立のための BCM を活用したリスクファイナンス手法の構築**

助教 (目黒研) 沼田 宗純

**公益財団法人 クリタ水・環境科学振興財団 平成 22 年度研究助成 越境水域における水分野の気候変動適応策のための最適な境界線のあり方の検討**

特任准教授 川崎 昭如

**F. その他**

**1. その他 (公的資金)**

**長崎 EV & ITS プロジェクト**

客員准教授 鈴木 高宏

長崎県における EV と ITS を活用して地域活性化を目指すプロジェクト。H22 年度においては、長崎県五島列島地域に導入した EV (電気自動車) とそのための充電インフラ、EV に搭載されたカーナビを用いて、地域主体で作成した観光情報の提供により案内サービスを行う未来型ドライブ観光モデルの構築をスタートし、1 年間で 1 万 5 千人以上の利用を得たほか、国内外への情報発信を行い、国内外における EV の先進地域としての地位を確立した。

**実世界をモニタリング・アーカイブするクラウドベースアプリケーションの開発事業**

教授 池内 克史, 助教 (池内研) 影澤 政隆, 博士研究員 (池内研) 川上 玲, 博士研究員 (池内研) 岡本 泰英

実世界をモニタリング・アーカイブする、クラウドベースアプリケーションの開発が本課題の主目標である。これまで行ってきた、人の手もしくは車上からのカメラ計測によるモニタリングの高精度化を継続するとともに、クラウドにより、巨大データシステムで計算処理を行いながら、モバイル端末などの簡易なデバイスで情報を参照できるようにする。さらに今回の提案では、カメラによる農地管理をメインターゲットとし、物体認識・検出手法により、鳥獣被害 (猿、鹿、鳥など) の回避や、害虫の発生の検出を目指す。また、農地の三次元モデル化を行い、経年変化の観察や天候の自動記録に利用する。本提案遂行のため、日本およびカリフォルニアにおいて、農地でのニーズをより詳細に調査する。

**海洋環境を保護するための自律無人航空機の研究**

中国政府派遣研究員 (池内研) 裴 偉, 教授 池内 克史

**(独) 新エネルギー・産業技術総合開発機構 循環社会構築型光触媒産業創成プロジェクト エネルギー貯蔵型光触媒の研究開発**

教授 立間 徹

**(独) 新エネルギー・産業技術総合開発機構 NEDO 超高効率太陽光発電国際研究拠点 ナノ光吸収材料を用いた光電変換素子の研究開発**

教授 立間 徹

### 地理空間情報の流通プラットフォーム技術開発による建設生産プロセスの効率化

教授 柴崎 亮介

### 最先端研究開発支援プログラム (FIRST) : 超巨大データベース時代に向けた最高速データベースエンジンの開発と当該エンジンを核とする戦略的サービスの実証・評価

教授 喜連川 優

近年、大量のデータを利用した所謂「サイバーフィジカルシステム (cyber physical system: CPS)」と呼ばれるサービスの出現に牽引され、従来に比べて飛躍的に大規模なペタバイト超級の巨大データベースの出現が見られ、同時に、当該現象は今後ますます顕著になると推察される。即ち、現行の商用データベースシステムではこれ程の巨大データの処理には長時間を必要とし、実利用に耐えない状況になりつつあり、超大規模データベースを高速に処理可能なデータベースエンジンの開発が喫緊の課題と言える。当該状況を鑑み、本プロジェクトでは、中心研究者が最近創案した「非順序型実行原理」なる従来に無い新しい原理に基づく最高速データベースエンジンを開発する。同時に当該データベースエンジンを核とし、巨大データ活用により可能となる次世代戦略的サービス (サイバーフィジカルサービス) の実証システムを構築し、当該エンジンの有効性を明らかにする。

### イノベーション基盤シミュレーションソフトウェアの研究開発

教授 加藤 千幸, 特任教授 畑田 敏夫

我が国の骨格を支えるものづくり、バイオ、ナノ産業を中心とし、国際競争力強化、環境への配慮、安全・安心社会の構築などの喫緊の課題克服に必要なイノベーションの基盤となる世界最先端の実用的な複雑・大規模シミュレーションソフトウェアを研究開発し、産学官連携体制によりその普及を推進する。2010年度はソフトウェアβ版開発・公開、機能増強研究に関する総合的推進 (マネージメント) を実施。

### 「次世代スーパーコンピュータ戦略プログラム」準備研究

教授 加藤 千幸, 特任教授 畑田 敏夫

次世代スパコンの能力を最大限に活用して世界最高水準の研究成果を創出するとともに、当該分野における計算科学技術推進体制の構築を図る事業。2010年度はその準備期間であり、「分野4次世代ものづくり」の準備研究を実施。主として本事業の総合的推進 (マネージメント) を担当。

### 貴金属のリサイクル

教授 前田 正史

湿式プロセスによる貴金属リサイクルのコストおよび環境負荷を低減するために、貴金属の溶解を容易にする前処理を探索している。気相を介して貴金属試料 (Pt, Pd, Rh, Ru, Au) を亜鉛と合金化し、得られた合金・金属間化合物の溶解挙動を調査した。

### レアメタルの環境調和型リサイクル技術の開発

教授 岡部 徹

本研究では、資源を持たない我が国が今後もレアメタルのプロセス技術において世界に貢献し続けることを目指して、ハイテク産業に不可欠なレアメタルの新しいリサイクル技術の開発を行い、省資源・省エネルギーを目指したグリーン・イノベーションを推進する。同時に、レアメタルのリサイクルに関する一連の基礎研究を通じて、世界レベルで活躍できる当該分野の若手人材の育成も行う。また、高い学術・技術レベルを基盤として今もなお我が国が世界をリードしている「材料のプロセス技術」や「環境技術」に関する基礎研究をさらに進展させることを目的とする。

### 精錬スラグからの有価元素の硫化処理を介した高効率分離回収

客員教授 山口 勉功

### 塩化揮発と湿式処理を利用した廃基板等レアメタルの高効率・低エネルギー回収プロセスの開発

客員教授 柴山 敦

### 住民・行政協働ユビキタス減災情報システム

教授 目黒 公郎, 准教授 大原 美保, 助教 (目黒研) 沼田 宗純

2. その他（公的資金以外）

セキュアライフ創出のための安全知循環ネットワークに関する研究

教授 柴崎 亮介

NEDO 技術開発機構 革新型太陽電池国際研究拠点整備事業 ポストシリコン超高効率太陽電池の研究開発

教授 藤岡 洋

本提案は、地球温暖化対策として温室効果ガスの大幅削減に寄与するために、太陽光発電の性能を飛躍的に向上させることを目的とする。具体的には、InGaN系半導体のヘテロ接合を用いて低価格集光型タンデムセルの試作を行う。

MSR CORE project:Blue Sky An Inch-sized Operating System for Tiny Wireless Sensor Nodes

准教授 瀬崎 薫, 助教(瀬崎研) 岩井 将行

Most of sensor nodes research, like Most of Berkley mica DOT dose not focuses the long life operation. Environmental monitoring system is required the more than 6 month duration. On the other hand, the average of existing sensor nodes runs between 2 hours and 48 hours. Second problem is the complexity of application development/configuration. Most of sensor nodes have just simple API for developing applications. Thus, application developers should re-develop several external library components to the sensor nodes. To assume the application such as environmental monitoring or retail item monitoring, we have to setup massive sensor node in the short preparation time. Most of sensor nodes are not easy to configure / reconfigure using wired software update one by one. We also support application development by preparing middleware for massive sensor data mining via internet. The final and fatal problem of exiting research is the luck of security. Most of sensor node sends a raw packet data to sink node directly. They did not concern sensor belongings. It is natural that lots of applications exist in the same area, which is developed by other company. To think about accurate monitoring, we have to protect alteration by others organization. The project goal is to re-design and develop an operating system on tiny sensor nodes for practical situation. The second goal of this project is to provide simple APIs for configurable application development. The third goal is to provide secure grouping method for tiny sensor nodes. The contributions of this project are that provided libraries will help developers to create practical applications easily. As the academic point of view sensor networking research will users in the real field.

3. 受託研究員費

機器分析に関する研究

教授 藤田 博之, 大宏電機株式会社技術部 加藤 貴也

各種薄膜など機器の性能を左右する要素について、パターンや表面の形状、元素の分布、膜間の接着状況、などをナノレベルで解析する手法について研究を行っている。

## 2. 研究部・センターの各研究室における研究

### 基礎系部門

#### 1. 核共鳴 X 線散乱による表面近傍原子拡散過程に及ぼす水素吸蔵効果の研究

教授 岡野 達雄, 大学院学生 (岡野研) 笠井 秀隆, 技術専門職員 (岡野研) 河内 泰三,  
名誉教授 (中央大) 深井 有, 教授 福谷 克之, 助教 (岡野研) 松本 益明,  
研究所講師 (KEK) 張 小威, 助教 (KEK) 亀卦川 卓美

固体表面近傍の数 nm の領域における原子拡散過程は, 固体内部と異なった特性を示すことが考えられる. 本研究では, 高圧水素雰囲気における鉄薄膜試料と超高真空下で水素原子吸蔵させた表面について, 核共鳴 X 線散乱の時間スペクトル測定を行い, 原子拡散の素過程であるジャンプ頻度を明らかにすることを目的としている. 前年度の高圧セルを用いた放射光時間スペクトルの測定を継続している. また, これと並行して, 真空雰囲気において, 57Fe 箔を試料として, 高温領域での時間スペクトルの測定を試みた.

#### 2. レーザー昇温脱離法を用いた金属単結晶表面におけるキセノン原子の拡散過程に関する研究

大学院学生 (岡野研) 池田 暁彦, 助教 (岡野研) 松本 益明, 教授 岡野 達雄, 教授 福谷 克之

レーザー昇温脱離法による低温金属表面上での希ガス原子の拡散過程の研究を開始した. 基板として用いたのは, Au(001) 再構成表面である. 脱離レーザー光の基板表面での拡がり幅を 0.1mm に狭めることに成功した. キセノン被覆率が 0.3-1.0 の範囲で, 表面拡散係数の被覆率依存性を明らかにした.

#### 3. CaO/Pd 積層膜中の極微量 Pr の測定

理研 木寺 正憲, 教授 岡野 達雄, 理研 高橋 和久, 教授 福谷 克之, 助教 (岡野研) 松本 益明

パラジウム表面層に存在するセシウム原子と重水素の反応によりプラセオジウムが生成するという「低温核変換現象」の再現性を確かめるために一連の実験を進めている. ECR-AMS 法による測定を重水素未透過試料について行い, 実験試料に元来含まれていたプラセオジウムの有無を検証した. 結論を得るには至っていない.

#### 4. 超高真空容器内のガス放出に関する研究

教授 岡野 達雄, 准教授 (KEK) 本田 融

高エネルギー加速器研究機構との共同研究により, 超高真空装置内部の極微量ガス放出の計測について研究を行った.

#### 5. 反強磁性体のテラヘルツ波吸収分光の研究

教授 黒田 和男, 教授 志村 努, 特任教授 イワノフ ボリス, 助教 (志村研) 佐藤 琢哉,  
大学院学生 (志村研) 森 圭輔, 大学院学生 (志村研) 飯田 隆吾

反強磁性体のスピン振動はテラヘルツオーダーに達することから, テラヘルツ波パルスによる反強磁性体のスピン制御をめざして研究を行っている. 今年度はテラヘルツ時間領域分光システムを立ち上げ, 反強磁性体オルソフェライトの吸収分光測定を行った. 約 500GHz の反強磁性モードの検出に成功し, 電気感受率, 磁気感受率を求めた. さらにランダウ・リフシッツ・ギルバート方程式ならびにシグマ理論を用いて実験結果の定量的な解釈を行った.

#### 6. 反強磁性体における非熱的光誘起スピン歳差運動の研究

教授 黒田 和男, 教授 志村 努, 特任教授 イワノフ ボリス,  
助教 (志村研) 佐藤 琢哉, 大学院学生 (志村研) 飯田 隆吾

磁性体に光パルスを入射すると偏光に依存した有効磁場が誘起されスピン歳差運動が生じる. 特に反強磁性体は THz 程度の共鳴周波数を持ち高速なスピン制御が可能であると注目されている. 我々は反強磁性体  $\text{DyFeO}_3$  や  $\text{CoO}$  を用いてスピン歳差運動の励起とその発生機構についての研究を進めている.  $\text{DyFeO}_3$  については励起光の波長・偏光とスピンドYNAMIXUS の関係について詳細を理論的に解析した. また  $\text{CoO}$  では 4THz の極めて高速なスピン歳差運動の励起に成功した.

#### 7. 地震断層沿いの砂礫斜面と土石流による河床変動

教授 小長井 一男, 研究員 (小長井研) 池田 隆明, 教授 (東大) 東畑 郁生,  
大学院学生 (小長井研) Zaheer Abbas Kazmi, 大学院学生 (小長井研) Ahsan Sattar, 准教授 清田 隆

活動した地震断層沿いに数多くの崩壊斜面が現れ, これらを源とする土石流が河床の高さや地形を大きく変化させることがある. 1999 年の台湾集集地震や 2005 年のパキスタン・カシミール地震の後の台風やモンスーンによる地形変動が近年の代表的な事例であり, 河床が 8 m も上昇した場所もある. これら地形変動のパターンを抽出することは

国土保全戦略を立てる上で大きな情報をもたらすものである。今年度もパキスタンムザファラバード市内の土石流の状況を調査し、ムザファラバード市の一部移転候補地の選定に関わるアドバイスをを行った。

### 8. 軟弱地盤中のトンネルの地震時挙動に関する研究

教授 小長井 一男, 技術専門職員 (小長井研)片桐 俊彦

軟弱地盤中に建設されているトンネルについて、地震観測によって地震時の加速度応答、トンネル覆工のひずみを調べている。本年度も引き続き土丹層(広尾)と東京礫層(新木場)の記録を取録し解析を行った。特筆すべきことは2011年3月11日の東北地方太平洋沖地震とその一連の余震記録が得られたことである。地下の記録については防災科学技術研究所のKik-netが知られているがKik-netの観測網で東京湾岸で得られた記録がないことから、この記録は液状化の激しい湾岸地域の地下の唯一の記録として貴重である。

### 9. 活褶曲地帯の山岳トンネルの地震被害

教授 小長井 一男, 研究員 (小長井研)池田 隆明, 大学院学生 (小長井研)Zhao Yu

2004年10月23日の中越地震では活褶曲地帯の斜面崩壊地を縫うように建設されていた道路トンネルに亀裂が生じた。これらのトンネルは地盤とともに変形するため、見方を変えればこれらは地盤の動きを記録する歪ゲージと見ることができる。これまでに木沢トンネル、十二平トンネルなどの変形をデジタルデータとして作成し、振興調整費重点課題研究「活褶曲地帯における地震被害データアーカイブスの構築と社会基盤施設の防災対策への活用法の提案」(代表者 土木学会 小長井一男)で実施しているボーリング調査も併せて、このような施設の防災性向上策について昨年度に引き続き検討を進めた。

### 10. 弾性波探査手法の評価

教授 小長井 一男, 大学院学生 (小長井研)Pinar Irmaz

ダウンホール法や表面波トモグラフィーなどで計測された弾性波速度には様々な理由で過誤が入り込む可能性がある。昨年度は上記2つの方法で軟弱地盤のせん断波速度を計測した結果に2割程度の誤差が入り込む可能性があることを現地計測で検証したが、本年度はさらにケーシングがその原因となっていることを理論的な解析によって明らかにした。

### 11. 地震による大規模土砂ダムの安定性

教授 小長井 一男, 研究員 (小長井研)池田 隆明, 教授 (東大)東畑 郁生,  
大学院学生 (小長井研)Ahsan Sattar, 大学院学生 (小長井研)Zaheer Abbas Kazmi, 准教授 清田 隆

大地震によって断層沿い、あるいはその末端に崩壊した土石が堰き止めた大規模な堰止湖が出現することがある。こうした土砂ダムが決壊すると震災を受けた地域の復興に深刻な影響を与えかねない。事実2005年のカシミール地震で出現した8000万立方メートルに及ぶ土砂ダムは4年4ヵ月後の2010年2月9日に決壊した。この土砂ダムで長期にわたり観測してきたデータを踏まえ、決壊の原因を探るべく2回に分けて現地調査を行った。

### 12. 2011年3月11日東北地方太平洋沖地震の被害に関する調査研究

教授 小長井 一男, 准教授 清田 隆, 学振研究員 (小長井研)京川 裕之

2011年3月31日に発生したM9.0の巨大地震とその津波による被害は東日本の太平洋沿岸のほぼ全域に及び、また関東でも大規模な液状化により都市機能が大きく阻害されることになった。本研究室では地震後航空レーザー測量によって得られたDigital Surface Model(DSM)を地震前のDSMと比較し、液状化による沈下状況を浦安市を中心に調査した。これらの記録を解析する上で地下の地震動が不可欠であるがそれも本研究室が東京メトロからの委託を受けて計測を続けていた新木場、東陽町などの観測点で得られている。また津波によって引き抜けた建物基礎杭の調査を行い、津波と構造物の相互作用についての検討結果を集約している。

### 13. 地中連続壁を用いた宅地地盤の耐震工法に関する研究

教授 小長井 一男, 准教授 清田 隆, 大学院学生 (小長井研)有田 毅

地震時の構造物の被害は揺れによるものばかりではなく、地盤の不等沈下によるものも決して少なくない。そしてその沈下の兆候は地震の前から進行していることもある。その一例として2007年中越沖地震の被害を受けた柏崎市などで地盤の沈下状況を把握する手段として地中レーダーによる舗装厚の変化状況の計測を行った。地盤の沈下による道路補修がオーバーレイなどによって舗装厚を増す形で行われるため、舗装厚が間接的ながらも空間的に連続した沈下の様子を表している可能性があると考えられたからである。併せて、不当沈下する宅地地盤に連続地中壁を埋め込み耐震性を向上する手法について検討を進めた。

### 14. 臨界点近傍における結晶化挙動

教授 田中 肇, 特任助教 (田中(肇)研)栗田 玲

## VI. 研究および発表論文

結晶化挙動は基本かつ日常的に見られる現象であり、多くの場合、古典核形成理論により記述可能である。しかし、最近、相分離の臨界点近傍における結晶化において、予想よりもはるかに小さいエネルギー障壁になることがFrenkelらの数値シミュレーションにより示された。このことは結晶化現象を臨界現象により制御可能なことを示唆している。その後、たんぱく質溶液系で実験が行われているが、その機構は未解明のままである。そこで、液体・液体転移を用いた新規な実験手法を開発し、臨界揺らぎの存在下における結晶化挙動を調べ、臨界点近傍の結晶化メカニズムの物理的機構と普遍性について研究を行っている。

### 15. 塩化リチウム水溶液のガラス形成能とフラジリティの研究

教授 田中 肇, 特任助教 (田中(肇)研) 小林 美加

水は大気圧において結晶化しやすく、通常の冷却方法でのガラス化が困難であるが、塩の添加や圧力の印可によりガラス化が可能になることが知られている。また、水の特異性も同様に塩や圧力により消滅する傾向がある。一方、塩の添加や圧力の印可は等価と考えてよく、水の局所安定構造とされる「5つの水分子からなる四面体構造」を破壊することが知られている。このことは、局所安定構造がガラス化や液体の性質に重要な役割を担うことを示唆するものである。われわれは、ガラス形成能やフラジリティは、安定な結晶構造と局所安定構造との競合関係を反映した平衡相図と強い相関があると考えている。そこで、塩化リチウム水溶液をモデル系として用い、相図とガラス形成能や動的性質の指標となるフラジリティとの関係について実験的に明らかにし、ガラス転移現象の機構解明や水の特異性の起源解明に繋げようと考えている。

### 16. 流体力学的相互作用を考慮した高分子鎖のダイナミクス研究

教授 田中 肇, 技術職員 (田中(肇)研) 鎌田 久美子

高分子溶液などのソフトマターは、内部に流体を含んでいるため、流体を介した長距離の相互作用がそのダイナミクスに大きく影響していることが知られている。我々は特に高分子鎖の凝縮ダイナミクスにおいて流体効果が果たす役割について注目し、本研究室で開発された流体効果を取り入れたシミュレーション手法であるFPD法を高分子鎖が扱えるように拡張し、研究を行っている。我々はこれまで、高分子鎖が持つ初期のコンフィギュレーションによって、流体は凝縮を加速する場合と減速する場合などの複数の働きを持つという結果を得た。たんぱく質は粗視化することで高分子鎖として扱えることから、この研究テーマに関する結果は、未解明であるたんぱく質の折り畳み問題において基礎的な知見を与えるものであると考えられる。

### 17. 単成分液体における液体・液体転移の外場制御

教授 田中 肇, 特任研究員 (田中(肇)研) 村田 憲一郎

液体・液体転移とは単成分液体が別の液相(液体Iから液体II)に一次転移するという極めて珍しい現象で、近年液体の常識を覆す現象として注目を集めている。本研究では分子性液体の垂リン酸トリフェニル(TPP)について液体・液体転移の相転移パターンと分子の動的構造を反映する誘電緩和の時分割同時測定を行った。その結果、相転移の空間パターン(核生成・成長型、スピノーダル分解型)によって誘電緩和の時間発展が異なることを見出した。また、液体IIの緩和時間が非常に広い分布を持つことも分かった。近年、他の研究者により液体IIに数10nm程度のメソスコピック構造の存在が示唆されており、緩和時間の広い分布との関連に注目している。今後は誘電緩和法とラマン分光法の同時測定を行い、液体・液体転移の微視的な起源に迫る予定である。

### 18. Crystallization in supercooled liquids: role of structural and dynamical heterogeneities.

教授 田中 肇, 特任研究員 (田中(肇)研) John Russo

Crystallization is a fundamental physical process by which any liquid transforms into a solid. Despite being a phenomenon of great importance in numerous areas of physical science and technology, its microscopic details still remain elusive. For example, even for the simplest model of a fluid, the hard-sphere fluid, a huge discrepancy in crystallization rates (of almost ten orders of magnitude) is found between theoretical predictions and experiments. We believe that one of the main limitations of classical nucleation theory is that it describes crystallization as happening inside an homogeneous melt. Recent advances in the study of supercooled liquids have instead provided strong evidence that the melt is not homogeneous, but has transient medium-range structural order and highly heterogeneous dynamics. Our laboratory has already shown that crystallization takes place in regions of high structural order. With the use of computer simulations, we aim at providing a clear link between crystal nucleation and the heterogeneous structure and dynamics of the supercooled liquid. It will then be possible to transfer these informations to many technologically relevant systems.

### 19. コロイド系相分離の実空間解析

教授 田中 肇, 講師 (ブリストル大) Paddy Royall

It is often said that while gases and crystals may be easily described, and well-understood, liquids are far more challenging. Strongly interacting, with no long-ranged order, liquids are a law unto themselves. We use a model system of micron-sized colloids, whose thermodynamic properties mirror those of simple liquids, to probe long-standing fundamental questions of condensed-matter science. Because these colloids can be seen, directly in 3D, at the single particle with a (confocal) optical mi-

croscope, far more information is available than from reciprocal space scattering techniques applied to molecular systems. In particular we recently resolved the gas-liquid interface at the single-particle level. Since much of our understanding of the gas-liquid interface dates back to van der Waals and continuum theory, to actually identify the individual particles from which the interface is comprised has challenged the concept of the gas-liquid interface, and is hoped to stimulated new theoretical development. Simultaneously, we have shown that critical theory, which operates at lengthscales of many hundreds of particle diameters, in fact remains valid right down to the single particle level. Our current work is aimed at demonstrating new ways to measure colloid-colloid interactions, and studying the connection between five-fold symmetry and dynamical arrest. Although five-fold symmetry can be directly seen in the microscope, it is very hard to test for any other way.

## 20. 位相コヒーレント光散乱法による複雑流体の測定

教授 田中 肇, 講師 (東京都市大) 高木 晋作

位相コヒーレント光散乱法を用いて、熱拡散現象と、表面張力波の散乱実験を行った。熱拡散については、コロイド分散系に色素を加えることで、温度勾配によるコロイドの移動の測定を試みたが、系の複雑さに起因すると思われる別のスペクトルのために、測定には失敗した。測定可能な系の探索と、測定したスペクトルの起源について、今後検討していく予定である。表面張力波については、過去の論文にあるように、スペクトルアナライザーを用いて熱揺らぎによる表面張力波を確認し、その後、位相コヒーレント光散乱法を用いて測定を行った。サンプルは主にアセトンを用いて、分散関係の測定を行った。現状では得られるスペクトルが弱く、散乱角2度以下でしか測定できていない。今後はより広い散乱角での測定や、表面張力の大きい水での測定を目指していく予定である。

## 21. コロイド分散系におけるゲル化のメカニズム

教授 田中 肇, 講師 (ブリストル大) Paddy Royall, 大学院学生 (田中(肇)研) 鶴沢 英世,  
大学院学生 (田中(肇)研) Mathieu Leocmach

ゲルとは溶液中で粒子が全空間のネットワークを形成した状態である。本研究室での数値計算から、ゲル化には粒子間に働く流体力学的相互作用が重要であると考えられており、これを実験的に検証することでゲル化の理解が進むと期待される。実験系にはコロイド分散系が用いられ、共焦点レーザー顕微鏡で観察することでコロイドの構造と運動を単一粒子レベルで調べることが可能である。本研究では、ゲル化の過程を直接観察するために、ゲル化に必要な物質が半透膜を介して観察セル内に取り込まれる実験系を新しく構築した。その結果、セル作製直後においてコロイドは液体状態だったが、時間が経過するとネットワーク構造を作り、ゲル化の過程を直接観察することに成功した。今後、単一粒子レベルでの解析により、ゲル化における流体力学的相互作用の役割を明らかにしていきたい。

## 22. Investigation of the link between dynamics and structure in colloidal glass by confocal microscopy.

教授 田中 肇, 講師 (ブリストル大) Paddy Royall, 大学院学生 (田中(肇)研) Mathieu Leocmach

A glassy state of matter results if crystallization is avoided upon cooling or increasing density. However, the physical factors controlling the ease of vitrification and nature of the glass transition remain elusive. The possibility of a correlation between medium range crystalline ordering and the dynamic heterogeneities which characterizes the glass transition was brought into light by recent simulations and 2D driven granular matter experiments in our laboratory. In such systems, the transient slow regions tend to correspond in space and time to ephemeral crystal-like regions. The local ordering gets averaged out in large scale experimental measurements. Tracking colloids in real space by confocal microscopy, we extract each particle coordinates and obtain meaningful statistics at the medium range, like bond orientational order, relaxation time, etc.

## 23. コロイドの凝集過程における流体力学的相互作用の役割に関する研究

教授 田中 肇, 助教 (田中(肇)研) 古川 亮

コロイドとは、一般的に 1nm から 1 $\mu$ m 程度の固体微粒子が液体に分散している状態をいう。相互作用をしない粒子が液体に分散しただけの単純な系でも、系全体は複雑で豊富なレオロジーを示すことが知られており、その起源となる粒子間の流体力学的相互作用はコロイドのダイナミクスを考える上で極めて重要な問題である。また、荷電コロイドに塩を添加すると分散状態を安定化させていた粒子間の静電斥力が遮蔽され、粒子自身が持つ van der Waals 力によって粒子は凝集するようになる。この凝集状態がどのような構造を取るか、例えば全体がネットワーク構造 (ゲル状態) を形成しているか否か、またその境界となるコロイドの体積分率、イオン強度はどれくらいか、という問題はコロイド科学において極めて重要である。そのため、これまで多くの理論・数値的研究がなされてきたが、それらの多くは拡散モデルに基づくものであった。我々は、これまで粒子間の流体力学的相互作用を取り入れたコロイドの数値シミュレーション法を開発し、二次元系において凝集構造が流体力学的相互作用の有無によってどのように変わるか研究を行ってきた。その結果、コロイドが凝集する際、流体力学的相互作用という動的要因により、ネットワーク構造を形成することが分かった。これは、流体力学的効果により凝集ダイナミクスの運動学的経路が変わったことを示している。しかしながら、予備的な三次元数値シミュレーションを行ったところ、より現実的な三次元系では溶媒の流れる自由度が二次元より高く、そのため流体力学的相互作用が二次元系ほど顕著でないことを示唆する結果が得られた。そこで本研究では、これまで二次元系中心に行っていた研究を三次元系で行い、コロイドの凝集過程における流体力学的相互作用の役割について明らかにし、コロイドの凝集構造に関するより詳細な相図の作成を行うこと



## VI. 研究および発表論文

を主な目的としている。さらに、より現実的に扱うためにはイオンの空間分布を独立な自由度として扱うことが必要であり、この導入によって DLVO ポテンシャル粒子系と比べどういった違いが生じるかについても調べたい。

### 24. 液体・液体転移への閉じ込め効果

教授 田中 肇, 大学院学生 (田中(肇)研) 清水 涼太郎

これまで液体は密度のみで記述できるユニークな相と考えられていたが、最近の研究で高温・高圧下でリンの二つの液体相の間の相転移が観察された。我々は常温常圧で液体・液体転移を起こす Triphenylphosphite (TPP) という物質を用いて、液体・液体転移について研究をおこなっている。TPP の揺らぎの特徴的な長さである相関長は臨界点近傍で増大し、液体・液体転移の様子に大きな影響を与える。一般的に系を相関長と同程度に空間拘束すると、融点やガラス転移点などの転移温度が大きく変化することが知られている。我々の研究で、TPP の相関長は数百 nm から数  $\mu\text{m}$  と長く空間拘束が比較的容易であることがわかった。実際に  $\mu\text{m}$  レベルに閉じ込めると、臨界温度が下がり、また系の相関長が短くなることがわかった。この実験から得られた結果と理論式からは、nm レベルに閉じ込めると臨界温度であるスピノーダル温度が数十 K と急激に下がり、相関長が分子サイズ以下になることが示唆されたが、実際にはそのようなことが起こるとは考えにくく、液体・液体転移が起こらなくなる可能性もある。それらのことを実験的に確かめることを目的とした。

### 25. 広帯域光源を用いた体積型ホログラムの非破壊再生方法

教授 志村 努, 教授 黒田 和男, 助教 (黒田研) 藤村 隆史, 再雇用教職員 (黒田研) 千原 正男

われわれは、広帯域光源を用いた新しいホログラムの非破壊再生法を提案している。この方法を用いることで、記録時とは異なる感度領域外の波長の光でも、体積ホログラムからすべての画像情報を再構築することが可能となる。しかし一方で、これまで提案されてきた他の非破壊再生法と同様に、本手法でも広帯域光源の使用によって多重記録性能が大幅に低下してしまうといった問題があることもわかっている。われわれはこの問題に対処するため、信号回折光とノイズ回折光の波長の違いを利用して、ノイズ画像の中から選択的に信号画像だけを取得できる選択的検出手法を考案し原理実証を行っている。本年度は、この選択的検出手法を用いた場合の記録密度限界について考察を行い、本手法に用いる波長選択フィルターの最適条件を求めた。

### 26. サブ波長金属らせん周期構造の光学特性の解析

教授 志村 努, 教授 黒田 和男, 助教 (黒田研) 藤村 隆史, 助教 (志村研) 佐藤 琢哉, 大学院学生 (志村研) 飯野 淳也, 再雇用教職員 (黒田研) 千原 正男

サブ波長金属らせん周期構造は左右円偏光で透過率が大きく異なったり、円偏光を反射時に偏光の回転方向が反転したりと数々の面白い性質を持っている。これらの現象は、らせん構造の共鳴と深く結び付いていると考えられているが、適切なモデルに基づいた物理の解明はなされていなかった。本研究では、FDTD 法を用いて金らせん周期構造の光学的性質を調べた。その結果を踏まえ (1) らせん軸方向の放射増強モデル、(2) フォトニックバンドモデル、という 2 つのモデルを立てた。1 つ目のらせん軸方向の放射増強モデルでは、ヘリカルアンテナの理論と組み合わせて、反射波の回転方向が反転する理由を説明した。2 つ目の、フォトニックバンドモデルでは、透過スペクトルの正しい解釈を与えた。このモデルを検証するために共鳴波長の格子定数依存性を調べた結果、フォトニックバンドモデルの正当性を示すことができた。

### 27. 面外挙動と梁の変形拘束を考慮した URM 壁付き RC 建物の被災度判定手法の実用化研究

教授 中埜 良昭, 助教 (中埜研) 崔 晔, 助教 (中埜研) 高橋 典之, 大学院学生 (中埜研) 晉 沂雄

途上国あるいは地震活動があまり活発ではない地域においては、経済性の面から、無補強組積造壁を有する鉄筋コンクリート造架構が多く用いられている。これまでは、このような架構が稀に発生する巨大地震によって被災した際に、架構が有する残存耐震性能の評価に必要な基礎的データが殆ど存在しなかったが、2003 年に実施したブロック造壁を有する鉄筋コンクリート造骨組の実大静的載荷実験では、その貴重な基礎的データを取得することができた。この知見を、実際の地震を想定した動的載荷に対する残存耐震性能の評価手法へと拡張させるため、組積体の面外方向への破壊に影響すると考えられる境界拘束条件をパラメータとし、剛梁型と柔梁型の縮小モデルの静的載荷実験を行い、その破壊メカニズムについて検討を行った。

### 28. 脆性部材を含む鉄筋コンクリート造架構の耐震安全性能および耐震修復性能評価

教授 中埜 良昭, 助教 (中埜研) 高橋 典之, 助教 (中埜研) 崔 晔, 大学院学生 (中埜研) 權 淳日, 大学院学生 (中埜研) 伊藤 洋一, 准教授 (東北大) 前田 匡樹, 教授 (東京理科大) 衣笠 秀行, (独) 建築研究所 向井 智久, (独) 建築研究所 壁谷澤 寿一

現行の耐震診断基準では、極脆性柱やせん断柱等の脆性部材が破壊すると、完全に耐力を失うという安全側の仮定に基づいて荷重-変形関係を設定し、架構の耐震性能を評価している。また、脆性部材がせん断破壊後に軸力支持能力を失った場合の梁による周辺架構への軸力の再配分やそれによる周辺の柱の影響については、実験的にも解析的にも十分な検討がなされていない。一方、荷重増分解析に基づく高次の耐震診断法を開発するためには、これらのせん断部材破壊後の架構の挙動を精確に再現できる解析モデルを構築することが必要である。そこで、脆性破壊して耐力

低下するせん断柱部材を含む RC 造骨組の静的載荷実験を行い①脆性柱破壊後の耐力の低下や梁による周囲の柱への軸力の再配分といった挙動の把握、②2次診断を中心とした現行の耐震診断手法との適合性検証、③部材の損傷量に基づいた架構の終局安全性、修復性評価に関する検討を行った。

### 29. 平面的に不整形な建物の剛床仮定の成立限界に関する研究

教授 中埜 良昭, 助教 (中埜研)高橋 典之, 助教 (中埜研)崔 琥, 大学院学生 (中埜研)中神 宏昌

平面的不整形建物の主体部～突出部に設けた接続スラブの剛性・強度が建物全体の並進振動性状に与える影響を検討した。「接続スラブが剛床時の耐震性能」に対する「非剛床時の耐震性能」の比率を耐震性能低減率として定義し、これを静的な力の釣合いに基づき簡便に推定する手法(推定式)を提案するとともにその適用限界を明らかにした。提案式の適用範囲内においては、平面的不整形建物の主体部と突出部を一体として(剛床仮定して)評価した診断結果に耐震性能低減率を乗じることで構造耐震性能が評価可能であることが示された。

### 30. 残留変位に着目した RC 建造物の修復性能および残存耐震性能評価に関する研究

教授 中埜 良昭, 助教 (中埜研)高橋 典之, 助教 (中埜研)崔 琥, 大学院学生 (中埜研)横地 未咲

近年頻発している地震の被害を教訓に、被災した建築物の復旧に要する費用などの修復性能、および被災した建築物に残存する耐震性能(残存耐震性能)をともに満足する合理的な設計手法の確立が重要な課題となっている。その中で、地震応答終了時の残留変位  $\delta_r$  は建造物の耐震性能を把握する際の重要な指標の一つである。従来、残留変位  $\delta_r$  は非線形地震応答解析により直接計算するか、あるいは予め異なる周期ごとに残留変位  $\delta_r$  を求める残留変位スペクトルを用いるなどして推定するしかなかった。本研究では、地震動の位相特性および建造物の非線形性のうちどのような因子が残留変位  $\delta_r$  に影響を与えるのかについて解析的な検討を行い、また通常の弾性応答スペクトルに加えて、最大応答経験後にそれと符号を異にする最大値をプロットした応答スペクトル(第2ピークスペクトル)を新たに定義することにより、弾性応答スペクトルを用いた簡便な残留変位  $\delta_r$  の推定手法を提案している。

### 31. 耐震改修による建物振動性状変化に関する常時微動計測を用いた調査および検討

教授 中埜 良昭, 助教 (中埜研)高橋 典之, 助教 (中埜研)崔 琥, 大学院学生 (中埜研)浅井 竜也

免震工法による耐震改修が計画・実施されている RC 造庁舎を対象に、その改修が設計における想定通りに実施されていることを検証するとともに、免震改修工法および施工法の有効性を確認すべく、同建物の改修前後の複数の時点における常時微動を継続的に計測し、それらの結果を比較することで振動性状の変化を検討する。

### 32. 鉄筋コンクリート建物の耐震修復性能評価法および性能設計法に関する研究

助教 (中埜研)高橋 典之, 教授 中埜 良昭

鉄筋コンクリート構造部材について、地震時の損傷量(ひび割れ幅、ひび割れ長さなど)の進展過程について、幾何学的ひび割れ発生モデルおよびひび割れ幅-ひび割れ長さの確率分布モデルを用いた損傷量測定モデルを提案し、鉄筋コンクリート梁部材の静的載荷実験により提案モデルの検証を行った。また、提案モデルを用いて鉄筋コンクリート建物のライフサイクル耐震修復費用を算出したところ、弱梁-強柱架構の方が強梁-弱柱架構より修復費用が高額になり、耐震安全性と耐震修復性にトレードオフ関係があることを定量的に示した。

### 33. 弱小モデルによる地震応答解析

教授 中埜 良昭, 助教 (中埜研)高橋 典之, 助教 (中埜研)崔 琥

小さな地震でも損傷が生じるように、通常の建物より意図的に弱く設計された縮尺率 1/4 程度の鉄筋コンクリート造 5 階建て建物 2 体(柱崩壊型モデル、梁崩壊型モデル)を千葉実験所に設置し、地震応答観測を行っている。1983 年 8 月の観測開始以来、千葉県東方沖地震をはじめ、200 以上の地震動に対する建物の応答を観測することができた。本年度は観測システムの内、計測装置の更新を行った。また、これらの蓄積された観測結果の分析・解析を行うとともに、ニューラルネットワークを利用した履歴推定手法の教師データ等としてこれを利用している。

### 34. ラクイラ震災被害における文化遺産の修復・補強と保護に関する調査研究

准教授 (名古屋市立大学)青木 孝義, 教授 (名城大学)谷川 恭雄, 教授 中埜 良昭,  
准教授 (日本大学)湯浅 昇, 准教授 (大阪大学)岸本 一蔵, 准教授 (名古屋大学)丸山 一平,  
助手 (東北大学)迫田 丈志, 助教 (中埜研)高橋 典之, 助教 (豊橋技術科学大学)松井 智哉,  
(独)建築研究所 濱崎 仁, 研究員 (早稲田大学)奥田 耕一郎

2009 年 4 月 6 日に発生した地震により、イタリアのラクイラでは、学校や病院などの公共施設、生産施設や兵舎、私有建物に加え、教会堂などの文化遺産建築が大きな被害を受けた。本研究は、地震によるリスクから文化遺産建築を保護することを目的に、1)被災地域における文化遺産建築の被害調査を実施して被害状況と応急処置方法を系統的に整理し、2)1970 年代以降に文化遺産建築に対して行われた RC 補強の効果を検証し、3)モニタリングにより、補強前、補強途中の構造的安定性と補強後の補強効果を検証することにより、文化遺産建築の有効な修復・補強方法、地震によるリスクから文化遺産建築を保護する方法について調査・研究する。

### 35. 2011年2月22日ニュージーランド・クライストチャーチ地震による建築物の被害調査

教授 中埜 良昭, 准教授 (東北大学) 前田 匡樹, 准教授 (京都大学) 河野 進,  
准教授 (豊橋技術科学大学) 真田 靖士, 株式会社竹中工務店 石川 祐次

2011年2月22日に発生したニュージーランド・クライストチャーチ地震で被災した建築物の被害調査を行い、その被害原因と復旧方法に関する検討を行った。

### 36. 水素のオルソ-パラ転換過程の研究

教授 福谷 克之, 教授 岡野 達雄, 技術職員 (福谷研) 小倉 正平,  
大学院学生 (福谷研) 檜福 亜矢, 大学院学生 (福谷研) 杉本 敏樹

固体の表面では水素分子の核スピン状態が転換することが知られており、本研究ではその微視的な機構解明と新たなスピン計測法の開発を目指して研究を進めている。今年度は、水表面での誘電効果に関する理論考察を進めるとともに、金表面での磁気効果の研究を進めた。表面強電場による金はスピン-軌道相互作用が強く表面準位が大きくスピン分裂する。スピン転換実験のための試料冷却系を確立し、さらに Au(111) 試料を準備し超高真空中での清浄化を行い、表面再構成構造を確認した。

### 37. 吸着分子層の相転移と振動状態・磁気状態

教授 福谷 克之, 助教 (岡野研) 松本 益明, 大学院学生 (福谷研) 山川 紘一郎

固体表面に形成される分子吸着層は擬2次元的な系であり、分子の持つ内部自由度も含めて低次元特有の相転移が起こることが期待される。本研究では、赤外吸収分光、熱脱離分光、電子線回折を用いて分子吸着状態と相転移に関する研究を行っている。本年度は、前年度に行った Ag(111)-O<sub>2</sub> 系の実験結果に基づき、吸着構造と磁気構造の対称性および熱的安定性に関する考察を行った。また2原子分子固有の鏡映対称操作に関する電子項の考察を行った。

### 38. 金属・半導体表面における水素のダイナミクス

教授 福谷 克之, 准教授 ビルデマーカス, 技術職員 (福谷研) 小倉 正平,  
助教 (岡野研) 松本 益明, 外国人博士研究員 Y.-C. Ong, 大学院学生 (福谷研) 大野 哲

固体表面に吸着した水素は、触媒反応に寄与する一方、表面を終端し不活性化させる。本研究では金属や半導体表面への水素吸着とダイナミクス、表面電子状態に関する研究を行っている。今年度は Pd および AuPd 合金表面における水素吸着の実験を進めた。AuPd 合金表面は、試料温度によって表面の組成が変化し、温度が上昇するにつれて表面には Au が析出することがわかった。この表面に水素を吸着させたところ、自発的に解離吸着することを新たに見いだした。熱脱離スペクトルの解析から、Au 表面に水素が吸着し、吸着エネルギーは Au 単体表面より大きいことがわかった。Ge 表面の水素終端効果を走査トンネル顕微鏡・分光を用いて調べ、Ge 表面準位が水素吸着により消失することを明らかにした。また Ge-水素の振動に起因する構造を観測した。

### 39. 炭素系材料表面への分子吸着

教授 福谷 克之, 技術職員 (福谷研) 小倉 正平, 大学院学生 (福谷研) 岩田 晋弥,  
教授 (東北大) 田路 和幸, 准教授 (東北大) 佐藤 義倫

炭素は軽量かつポラスな構造をとるため、吸着材料として利用される一方、特異なナノ空間を有するため、そこでの分子の凝縮相が興味を持たれている。これまで、単層カーボンナノチューブにおける水素分子の吸着状態と吸着エネルギーを明らかにしてきた。今年度は、一酸化炭素分子の吸着状態を、極低温熱脱離分光法と赤外吸収分光を用いて調べた。赤外吸収スペクトルは、伸縮振動に起因する吸収ピークを示し、さらに吸着位置に応じて振動数が異なることを見いだした。さらに分子重心の並進運動との結合モードが観測されることがわかった。

### 40. 遷移金属酸化物表面への分子吸着と表面伝導

教授 福谷 克之, 大学院学生 (福谷研) 武安 光太郎, 大学院学生 (福谷研) 深田 啓介, 助教 (岡野研) 松本 益明

遷移金属酸化物表面には固有の表面準位や吸着誘起表面状態が存在し、2次元的な伝導を担う。分子吸着に敏感なためセンサーへの応用も期待される。本年度は、ルチル型 TiO<sub>2</sub> と SrTiO<sub>3</sub> 表面への分子吸着とそれに伴う電子状態変化、電気伝導変化に関する研究を行った。TiO<sub>2</sub> 表面は加熱およびイオン衝撃処理により酸素欠陥が生じ、それに伴い Ti 由来の表面電子準位が生成することを見いだした。SrTiO<sub>3</sub> 表面では、加熱処理により表面由来と考えられる伝導が観測され、さらに水、酸素、水素分子の曝露に対して、広い圧力範囲で伝導度の変化が生じることが明らかとなった。同時に仕事関数を測定したところ、伝導度の変化に伴って仕事関数も変化することがわかった。

### 41. スピン偏極水素源の開発

教授 福谷 克之, 技術職員 (福谷研) 小倉 正平, 大学院学生 (福谷研) 武安 光太郎

水素原子はスピン 1/2 を持つ電子と陽子からなる複合ボゾンであり、超微細相互作用により全スピン 1 と 0 の 2

つの状態が存在する。スピン1の状態は磁気量子数の違いにより3重に縮退するが、不均一磁場により、一つの状態を選別しスピン偏極させることができる。本研究では、スピン偏極水素源を開発し、分子形成や表面反応におけるスピンダイナミクス解明と散乱を利用した表面磁性プローブを開発することを目的として研究を進めている。今年度は、原子状水素を発生させるためのマイクロ波放電管冷却機構の改良を行った。また放電による発光を分光することで解離効率をモニターできることを見だし、安定したビームの取り出しに成功した。また、スピン偏極のための6極磁石とスピン計測のためのシュテルン・ゲルラッハ磁石の作製をおこなった。

#### 42. 多自由度が競合する複雑流体における分子緩和現象の研究

教授 酒井 啓司, 技術職員 (酒井(啓)研)平野 太一,  
協力研究員 (酒井(啓)研)細田 真妃子, 大学院学生 (酒井(啓)研)山田 辰也

流れ場に加えて濃度場や分子配向、温度勾配などの自由度が相互にカップルする複雑流体においては、各自由度の緩和過程が他の自由度からの影響を受けて特異なスペクトルを示す。この緩和スペクトルを精密に測定することにより、各自由度間の結合の起源を分子レベルで明らかにする試みを行っている。本年度は一次元的な液柱の力学的不安定性を利用して、自発的に微小液滴を高速生成する手法を開発した。さらにこれを用いて、異種液体間の界面力により自己組織化的に微小カプセル構造を作製し、そのダイナミクスの解明を行った。

#### 43. 複雑流体表面の超高分解能マイクロスペクトロスコピー

教授 酒井 啓司, 助教 (酒井(啓)研)美谷 周二郎, 大学院学生 (酒井(啓)研)永島 嵩之

液体表面の力学的物性、特に分子吸着に伴う表面エネルギーと表面粘弾性の動的変化を調べる新しい手法の開発を行っている。本年度は局所的な電場印加によって液体表面の変形を励起し、その応答から表面の力学物性を調べる電界ピンセット技術を応用した、薄膜状態試料のレオロジー計測が可能新たな材料評価技術を開発した。また、遠心力によりミクロな液滴を大きく変形させることで表面張力の測定精度を向上させるレボルビングドロップ技術を開発し、高粘性ポリマーの表面張力を短時間で測定することに成功した。

#### 44. フォトン・フォノンによる分子操作と分子配向素過程の研究

教授 酒井 啓司, 助教 (酒井(啓)研)美谷 周二郎,  
技術職員 (酒井(啓)研)平野 太一, 協力研究員 (酒井(啓)研)山本 健

異形状分子からなる液体について、レーザー光を用いた分子配向制御を試みている。熱平衡状態ではランダムに配向する分子の集団に偏光制御されたレーザーを導入して分子配向秩序をもたらす。その秩序の程度を複屈折計測により定量評価する。本年度は、ずり歪場中で回転する複数の球の間に作用する引力-斥力相互作用を用いた動的結晶化モデルの研究を行った。この技術はフォトニック結晶などの自己組織化的な形成などに応用が可能である。

#### 45. ナノ・マイクロ流体ダイナミクスの研究

教授 酒井 啓司, 大学院学生 (酒井(啓)研)山田 辰也, 大学院学生 (酒井(啓)研)石綿 友樹

近年、直径数 $\mu\text{m}$ 程度の微小流体粒を用いた新たなデバイス作製技術の研究が盛んに行われている。この程度の粒径では、マクロスケールに比べて無視できなくなる表面エネルギーや表面粘弾性、あるいは流体内イオンによる静電相互作用により、そのダイナミクスはマクロな液滴とは極めて異なったものとなることが予想される。本研究では、これまで精密な測定が困難であった微小複雑流体粒の静的構造や粒子運動を観測する新たな手法の開発を行っている。本年度は界面活性剤溶液液滴の高速射出・衝突によりマイクロ秒オーダーで起こる界面活性剤分子の表面吸着現象の観察、及び極小領域での動的濡れ現象の観察を行った。さらに、空中を飛翔する微小液滴の方向を制御する全く新しい技術の開発に成功した。

#### 46. 2次元凝集体の相転移と臨界現象の研究

教授 酒井 啓司, 助教 (酒井(啓)研)美谷 周二郎, 大学院学生 (酒井(啓)研)古賀 俊行

界面活性剤分子や液晶性分子が液体表面に形成する薄膜は、環境に応じて相転移を起す。この相転移について、レーザー光による非接触・非破壊観察を行うとともに、薄膜を2次元流体とみなすモデルによる説明を試みている。本年度は複層構造を持つ微小液相体の力学的安定性を調べることを目的として、液体薄膜を純水上に展開した多層膜上に伝搬するリプソンの分散を測定し、これを新たに構築した理論と比較・検討した。

#### 47. 液体表・界面構造と動的分子物性

教授 酒井 啓司, 技術職員 (酒井(啓)研)平野 太一, 協力研究員 (酒井(啓)研)細田 真妃子,  
協力研究員 (酒井(啓)研)吉武 裕美子, 大学院学生 (酒井(啓)研)山崎 祐太

液体表面や液液界面など異なる相が接する境界領域での、特異的な分子集合体の構造や現象に関する研究を行っている。本年度はゲル表面における振動モードの顕微鏡観察手法の研究に着手した。これにより、表面張力及びずり弾性率を復元力として伝搬する複雑流体上の表面振動モードの定量的解析が可能になる。さらに当研究室で開発したEMS粘度計を、複雑流体の粘弾性スペクトル計測に応用する試みを進めた。また、EMSシステムを超高粘性試料の

## VI. 研究および発表論文

レオロジー測定へ応用する試みを開始した.

### 48. フォノンスペクトロスコピーと物性研究

教授 酒井 啓司

光散乱手法を用いて物質中のフォノンの位相速度と減衰を測定し、液晶・溶液・ゲル・生体系など複雑流体の動的物性の研究を行っている. 今年度はフォノン共鳴観察により、散乱能の小さい固体ならびに気体試料中においても超音波測定に匹敵するフォノン位相速度・吸収測定精度を実現した. さらに、ゆらぎ信号の実時間補足によるフォノンスペクトルの迅速測定に成功した.

### 49. ハイブリッド乱流モデルの研究

教授 半場 藤弘

高レイノルズ数の壁乱流のラージ・エディ・シミュレーションを行うには、格子点数の制約から滑りなし条件が困難なため壁面モデルが必要となる. レイノルズ平均モデルと組み合わせるハイブリッド計算が精度のよい壁面モデルとして期待される. 本研究では、二つのモデルをつなげる際に生じる速度不整合の原因を調べそれを取り除く数値計算法を提案し、チャンネル流に適用して検証した. また基礎方程式に立ち戻り一般的な定式化を行い、直接数値計算のデータを用いてハイブリッドフィルターによる付加項の寄与を評価し、運動量・エネルギー輸送に対する効果について考察した.

### 50. 電磁流体乱流のダイナモ機構

教授 半場 藤弘, 助教 (半場研)横井 喜充, 大学院学生 (半場研)根本 弘一郎

地球や太陽などの磁場はダイナモ機構すなわち天体内部の電導性流体の運動によって駆動され維持されていると期待される. 本研究では統計理論を用いてクロスヘリシティーの乱流モデルを導き、回転球殻流れや太陽黒点对流などに適用して考察した. また、電磁流体熱対流の直接数値計算を行い乱流起電力の生成機構について調べた.

### 51. 回転・旋回乱流の解析と LES のモデリング

教授 半場 藤弘, 助教 (半場研)横井 喜充, 技術専門職員 (半場研)小山 省司

円管内の流れに旋回を加えると中心軸付近で主流分布が凹んだり逆流が生じる、また回転剪断乱流では絶対渦度がゼロとなる平均速度分布が見られるなど、回転・旋回乱流は興味深い性質を示すがそれらの機構は十分に解明されていない. 本研究では回転・旋回乱流の解析のためラージ・エディ・シミュレーション (LES) のモデルの改良を行っている. 新しい LES モデルを提案しチャンネル乱流と熱対流乱流に適用しモデルの検証を行った.

### 52. 共変的な非一様乱流統計理論

教授 半場 藤弘, 大学院学生 (半場研)有木 健人

非一様乱流に対するこれまでの 2 スケール統計理論は一般的な座標変換について共変的な定式化ではなく、得られた乱流モデルも共変性を満たしていない. 本研究では平均速度によるラグランジュ座標を用いて統計理論の再構築を試みた. レイノルズ応力の非線形渦粘性モデルを導出し共変的な速度微分で記述されることを示し、チャンネル乱流の直接数値計算のデータを用いて比較検証した.

### 53. 反強磁性体のマグノン・ポラリトンの理論的研究

特任教授 イワノフ ボリス

反強磁性体のマグノン周波数はテラヘルツオーダーに達し、テラヘルツ波パルスとの共鳴的な相互作用によってマグノン・ポラリトンを形成する. テラヘルツ波パルスの空間的広がりが試料に比べて十分小さい場合、マグノン・ポラリトンはチェレンコフ放射と同じメカニズムで生成されることが理論的に示された.

### 54. Photon Spin Dynamics Theory

特任教授 イワノフ ボリス, 教授 黒田 和男, 教授 志村 努, 助教 (志村研)佐藤 琢哉,  
大学院学生 (志村研)飯田 隆吾, 大学院学生 (志村研)森 圭輔

We are developing theory of ultrafast spin dynamics, till the sub-picosecond time scale, with special attention to novel materials engineered from sub-micron down to nanometer length scales. The broad technological impact will be to influence the design of new magnetic materials and structures that could facilitate advances in new electronic devices, magnetic recording and data manipulation devices.

### 55. 量子力学的共鳴状態の解明と数値解析

准教授 羽田野 直道, 准教授 (バトラー大)Gonzalo Ordenez, 博士研究員 (テクニオン)Shachar Klaiman,

博士研究員 (トロント大) Savannah Garmon, 大学院学生 (羽田野研) 中野 留里, 大学院学生 (東大) 森 貴司,  
学部学生 (東大) リュウ・セン・ペイ, 上級研究員 (テキサス大) Tomio Petrosky,  
准教授 (核融合研) 中村 浩章, 教授 (北大) 加藤 幾芳

量子力学的共鳴状態は、多くの量子力学の教科書では散乱行列の極として定義されている。しかし、開いた量子系に対するシュレーディンガー方程式の固有状態として定義することが可能である。その波動関数は (固有エネルギーの虚部のために) 時間的に減衰するが、(固有波数の虚部のために) 空間的には遠方で発散するという形をしている。一見、不思議な波動関数であるが、それに対して粒子数保存を議論した。また、共鳴状態の位置を正確に求めたり、時間発展を正確に追跡する数値計算法を提案した。さらに、以上と並行した議論をリウビル方程式に対しても展開し、時間反転対称性の自発的破れの起源を議論した。

## 56. ビスマスおよび二次元電子系における量子ネルンスト効果

特任研究員 (羽田野研) 平山 尚美, 准教授 羽田野 直道, 助教 (東大) 遠藤 彰,  
准教授 (横国大) 白崎 良演, 准教授 (核融合研) 中村 浩章, 准教授 (埼玉大) 長谷川 靖洋,  
大学院学生 (東大) 藤田 和博, 准教授 (分子研) 米満 賢治

ネルンスト効果とは、試料の  $z$  方向に磁場、 $x$  方向に温度勾配をかけたときに  $y$  方向に電場が発生する熱電効果である。我々のグループでは近年、低温強磁場においてネルンスト効果に量子振動が現れることを予言し、「量子ネルンスト効果」と名付けた。最近になってビスマス単結晶での実験で実際に量子ネルンスト効果が観測され、注目を集めている。我々はビスマスの半金属としての性質の詳細を取り入れた計算を行い、実験で観測されたデータを、フィッティングパラメータなしで定量的に再現した。また、半導体ヘテロ接合中の二次元電子系において電子温度だけを操作する実験を行い、それに対応するシミュレーションで非一様な加熱の様子を観測した。

## 57. 複雑ネットワークの静的および動的解析

教授 (Strathclyde 大) Ernesto Estrada, 准教授 羽田野 直道,  
大学院学生 (羽田野研) 横山 達也, 博士研究員 (羽田野研) 紺野 友彦

人間社会やコンピュータ・ネットワーク、生体内のタンパク質ネットワークなどは、共通の性質を持っており、それらをまとめて「複雑ネットワーク」と呼んで、世界的に研究されている。我々のグループでは、ネットワークの中でどのノードが中心性を強く持っているか、あるノードと別のノードはどれくらい強く通信性を持っているかなどを定量的に議論するための指標を、統計力学の原理に基づいて導入した。特に後者を用いて、複雑ネットワークの中でどのようなコミュニティが存在するかを検出するアルゴリズムを提案した。また、複雑ネットワークの成長モデルを新たに提案し、その冪的成長の指数を厳密に計算した。

## 58. 開放量子系における揺らぎの定理

大学院学生 (羽田野研) 川本 達郎, 准教授 羽田野 直道

古典系の任意の非平衡状態で成立する揺らぎの定理が話題になっている。本研究は、それを開放量子系に拡張する試みを検証した。形式的には拡張できるが、非マルコフ性が強くなると拡張した形式が破綻する場合のあることがわかった。

## 59. 量子情報理論におけるもつれ量の定義と最適化

大学院学生 (羽田野研) 桑原 知剛, 大学院学生 (羽田野研) 田島 裕康, 准教授 羽田野 直道

量子力学的もつれ量は量子情報理論において重要な量である。本研究では、まず3つのキュービットに対して量子もつれ量を厳密に定義し、量子力学的状態に拡張された形での半順序構造があることを見出した。また、熱ゆらぎによって破壊されるもつれ量を磁場で回復する際、どのように最適化できるかを解析的および数値的厳密に明らかにした。

## 60. グラフェンにおける量子輸送現象

准教授 町田 友樹

グラフェンにおける量子輸送現象とその応用。

## 61. 固体結晶の理想強度に関する第一原理および分子動力学解析

准教授 梅野 宜崇

## 62. 強磁性半導体およびハーフメタリック材料のひずみ効果に関する第一原理解析

准教授 梅野 宜崇

## VI. 研究および発表論文

### 63. スズの粒界拡散特性に関する第一原理および分子動力学解析

准教授 梅野 宜崇

### 64. 自律型原子間ポテンシャル作製コードの開発

准教授 梅野 宜崇

### 65. ペロブスカイトの微視的構造変化に関する原子シミュレーション

准教授 梅野 宜崇

### 66. 電荷を受ける金属表面の構造変化に関する混合基底第一原理計算

准教授 梅野 宜崇

### 67. ペロブスカイトキャパシタ薄膜の第一原理解析

准教授 梅野 宜崇

### 68. シリコンカーバイド積層欠陥の第一原理解析

准教授 梅野 宜崇

### 69. 金属表面における水素吸収機構の解明

准教授 ビルデ マーカス, 教授 福谷 克之, 大学院学生 (福谷研) 大野 哲

The reversible microscopic reaction pathway of hydrogen atoms between gas phase  $H_2$  molecules and absorbed H atoms in the interior of palladium (Pd) is investigated by isotope labeled thermal desorption spectroscopy and nuclear reaction analysis of a Pd(110) single crystal surface. Isotope effects in the  $H_2/D_2$  absorption were observed and different recombination pathways discovered for hydrogen desorbing from the metal bulk and a near-surface hydride phase.

### 70. 白金ナノ粒子に吸収した水素の吸蔵機構と触媒反応性

准教授 ビルデ マーカス, 教授 福谷 克之, 大学院学生 (福谷研) 大野 哲, 大学院学生 (福谷研) 灘波 和博

Platinum group metallic nanoparticles are the active component in fuel cell and hydrogenation catalysts. We discovered by high-resolution hydrogen depth profiling via nuclear reaction analysis that nanocrystals of Pd and Pt can absorb surprisingly large amounts of hydrogen in their interior compared to the bulk metals. This cluster-absorbed hydrogen was found to be essential for the catalytic reactivity of the nanoparticles in the industrially important hydrogenation conversion of organic molecules. The origin of the hydrogen stabilization in the nanocrystals is under ongoing investigation.

### 71. 天然ダムの決壊に及ぼす泥岩のスレーキングの影響に関する研究

准教授 清田 隆

2005年パキスタン・カシミール地震によって、大規模な地すべりが発生した。このすべり土塊（風化泥岩主体、約8,500万立方米）は溪谷を埋め、天然ダムとして存在していたが、2010年2月、降雨により突然決壊した。本研究では、現地測量と原位置試料による改良型一面せん断試験機により、天然ダムの決壊は泥岩のスレーキングによる強度低下が原因の一つであることを示した。

### 72. 液状化に及ぼす砂質地盤の年代効果の影響

准教授 清田 隆

砂地盤の液状化特性に及ぼす年代効果の影響を検討するため、沖積層と洪積層より採取された凍結試料とその再構成試料を用いて一連の非排水繰返し三軸試験（以下、液状化試験）を実施した。また、液状化過程において微小せん断弾性係数を動的・静的に計測した。本研究では、自然砂質地盤の年代効果は土粒子間に作用するセメンテーション効果とインターロッキング効果に分類できると考えており、結果としてそれらが微小せん断剛性係数と液状化強度に影響を及ぼすことを確認した。一方、再構成試料においても排水繰返し载荷を与えることによりインターロッキング効果が発揮され、微小せん断弾性係数と液状化特性に影響を及ぼすことを確認した。液状化中に計測された凍結試料の微小せん断弾性係数の減衰傾向は、沖積試料と洪積試料で異なる傾向を確認した。

### 73. 引張り補強材としてのジオセルの引抜き抵抗メカニズムに関する研究

准教授 清田 隆

地盤を側方から拘束する構造的特徴があるジオセルが、盛土内の引張り補強材としてどの程度効果的に機能するのかを検討した。様々な種類の盛土材料による引抜き試験により、ジオセルの引き抜き抵抗が効果的に発揮される補強材高さと盛土材粒径の関係を確認した。一連の実験から、敷設されたジオセル全体の平均的引張り剛性が高くなり進行的変形が小さくなれば効果的に引抜き抵抗を増加できることが分かった。

## 機械・生体系部門

### 1. 波浪中浮体の位置保持に関する研究

教授 木下 健, 助教 (木下研) 佐野 偉光, 技術専門員 (木下研) 板倉 博,  
大学院学生 (木下研) 陳 舒亭, 大学院学生 (木下研) 徐 永澤

潮流、風、波浪中での浮体の位置保持は作業船、調査船の設計上で、最も基本的かつ重大な課題の一つであるが、非線形性が強く重要な研究課題が数多く残されている。その中で波漂流力と波漂流減衰力、波漂流減衰力と位相が異なる波漂流付加質量についての推定はこれまでの当研究室の研究ではほぼ可能となった。それらを取り入れた新しい位置保持制御法の開発を開始している。

### 2. 北太平洋における FREAK WAVE の解明と克服のための研究

教授 木下 健, 教授 林 昌奎, 准教授 (東大) 早稲田 卓爾,  
准教授 (東大) 稗方 和夫, 講師 (上智大) 富田 宏, 客員准教授 田村 仁

船舶や海洋構造物を破壊する異常波の発生機構の解明と、予測、遭遇回避システムの構築を目指している。新しいリモセンのアルゴリズム開発の基礎実験を水槽で行うとともに、異常波の水槽内発生法として分散線形波集中法とともに不安定非線形波法を開発し、船体に働く加重の非線形特性を調べている。

### 3. 沖合沈下式養殖生け簀・給餌システムの研究

教授 木下 健, 准教授 北澤 大輔, 大学院学生 (木下研) 伊藤 翔, 技術専門員 (木下研) 板倉 博  
環境汚染の心配の小さい沖合に設置する耐波性能の優れた沈下式養殖生け簀・給餌システムを開発する。

### 4. 戸田御浜再生プロジェクト

教授 木下 健, 准教授 北澤 大輔, 名誉教授 (東大) 日野 明德, 教授 (東大) 橘 和夫,  
准教授 (東大) 多部田 茂, 准教授 (東大) 岡本 研, 大学院学生 (木下研) 伊藤 翔

近年貝類の生物種が激減している戸田御浜の生態系を種の数と個体数の両面で豊かさを取り戻す方策と原因を究明して探る。何時の時点に戻すかは、漁業、観光、自然保護等の観点の相違で簡単に決められないが、地元の要望の意識調査等を行い合意形成についてのフィールドワークを行っている。2年の調査の結果と現地との合意により、提言を昨年度出した。ほぼそれに従った改善工事がされ、工事の生態系復活の経過観測を行っている。

### 5. サスペンションを装備した快適船の研究

教授 木下 健, 元日産自動車 前田 輝夫, 無錫榮和船舶技術有限会社 Gyao Feng,  
大学院学生 (木下研) 塚本 大介, 大学院研究生 (木下研) Jialin Han

居住区、または作業区域の揺れを大幅に軽減するサスペンションを研究している。さらにその時に得られる波エネルギーを吸収し電気として利用する。

### 6. 航空宇宙材料のエアジェット援用高速切削加工技術の開発

教授 帯川 利之, 学部学生 (東京電機大) 舟井 一浩, 助教 (帯川研) 釜田 康裕

チタン合金、ニッケル基超合金などの難削材の高速切削を実現するため、エアジェットを援用した切削加工技術を開発し、工具寿命の延長を確認した。またセラミック工具を使用した場合、ニッケル基超合金の時効材において毎分600mの高速切削を実現した。

### 7. 曲面三角形パッチモデルを用いた高精度工具経路生成法の開発

教授 帯川 利之, 大学院学生 (東工大) 関根 務

加工対象物を二次の曲面三角形パッチで表すことにより、精度と能率を兼ね備えた工具経路生成法を開発した。



## VI. 研究および発表論文

### 8. マイクロ・インクリメンタル・フォーミングによる薄膜の微細三次元造形

教授 帯川 利之, 大学院学生 (東工大)関根 務

微細な薄膜構造を創出するため、薄膜のマイクロ・インクリメンタル・フォーミング技術を開発した。本手法により、金型もバックングプレートも使用せずに、50ミクロン程度の微小な三次元形状の成形を実現した。また、ステンレス箔の微細成形に適用し、60%以上の伸びを確認した。

### 9. 微細テクスチャを有する高性能切削工具の開発

教授 帯川 利之, 大学院学生 (帯川研) 可見 文二

切削工具には、タンゲステンの他、多種多量のレアメタルが使用されており、レアメタルの使用効率を上げるためには、工具の高性能化が不可欠である。そこで工具と切りくずが接触する工具面の特性を制御することにより、切削工具の高性能化を図った。本年度は、マイクロボールエンドミルの切れ刃すくい面に微細テクスチャを形成し、チタン合金の切削に適用した結果、切削力の低下が確認された。

### 10. マイクロ・セラミック薄膜の三次元構造の造形

教授 帯川 利之, 学部学生 (電機大) 東郷 真平

微細な機能セラミック薄膜構造を形成するため、マイクロ・インクリメンタル・フォーミングで成形したアルミ箔の上にセラミックをコーティングし、さらに成形部分のアルミ箔のみをエッチングする技術を開発した。

### 11. 形状記憶合金アクチュエータ素子の計算モデリングに関する研究

教授 都井 裕, 大学院学生 (都井研) 何 劼

形状記憶合金 (SMA) アクチュエータ素子の超弾性変形挙動、形状記憶挙動に対する材料モデルおよび有限要素解析ソフトの開発を進めている。本年度は、平面骨組構造体に対する定式化、プログラム開発、ハニカムコアアクチュエータ、耐震骨組に対する実証計算を実施した。

### 12. 導電性高分子アクチュエータ／センサ素子の計算モデリングに関する研究

教授 都井 裕, 東京大学特別研究員 (都井研) 鄭 祐尚, 研究生 (都井研) 柳 誠元

イオン導電性高分子材料 (Nafion, Flemion など) および導電性高分子材料 (Polypyrrol など) によるアクチュエータ素子の電気化学・力学連成挙動の有限要素解析に関する研究を進めている。本年度は、誘電性エラストマーの超粘弾性挙動解析を実施するとともに、Polypyrrol センサの電気化学・多孔質弾性挙動のモデリングの精密化に着手した。

### 13. 工学構造体の計算損傷力学に関する研究

教授 都井 裕

連続体損傷力学に基づく構成式モデルと有限要素法による局所的破壊解析法を各種の工学構造体の損傷破壊挙動に適用するための基礎研究を行っている。本年度は、形状記憶合金、導電性高分子などの先端機能材料の強度劣化、機能劣化に対する材料モデリングに着手した。

### 14. 数値材料試験と構造物の疲労寿命評価への応用に関する研究

教授 都井 裕, 大学院学生 (都井研) 岡 正徳

材料の損傷・破断を含む構成式挙動をシミュレートするための連続体損傷力学モデルによる数値材料試験、および有限要素法を併用した部分連成解析法の構造要素・疲労寿命評価への応用に関する研究を行っている。本年度は、ディーゼルエンジンなどに使用されるねずみ鋳鉄材の弾性損傷粘塑性モデルを構築し、実験結果との比較によりその有用性を実証した。

### 15. 自己修復材料のモデリングと有限要素シミュレーションに関する研究

教授 都井 裕, 大学院学生 (都井研) 線 延飛

材料あるいは構造の安全性、信頼性、経済性を一層向上させることを目的として、生物と同様の自己修復機能を付与した自己修復材料の開発が活発化している。本研究は、高分子、金属、セラミックス、コンクリート、複合材料などの様々な材料分野における自己修復材料のモデリングおよび構造挙動の有限要素解析法の確立を目的としている。本年度はセラミックス (窒化ケイ素)、水和による若齢コンクリートの自己修復過程をモデル化し、数値計算を実施した。

### 16. 空間骨組構造の順応型有限要素解析手法に関する研究

教授 都井 裕, 大学院学生 (都井研) 長谷川 慶史

海洋構造物、機械構造物、土木・建築構造物などに見られる大規模・空間骨組構造の様々な崩壊問題に対し、順応型 Shifted Integration 法 (ASI 法と略称) に基づく合理的かつ効率的な有限要素解析手法を開発し、静的・動的崩壊を含む各種の非線形問題に応用している。今年度は3次元ベルヌーイ・オイラー要素による弾塑性損傷解析法を構築し、数値計算によりほとんど要素サイズに依存しない解を与えることを実証した。

### 17. 射出成形における型内流動計測システムの開発

教授 横井 秀俊

基礎計測技術の研究として、型内樹脂流動挙動を計測する各手法の開発と成形現象の実験解析を目的としている。特に、多数個取り成形における各キャビティでの非対称な充填挙動に着目し、各種分岐ランナー形状における、充填バランスとランナー・キャビティ部温度分布との相関解析を実施している。本年度は、複数のセンサを組込んだ回転円筒ブロック方式による温度・圧力計測装置を用いて、Y字型ランナー分岐部における、圧力の面状分布計測を実施した。これまでに得られた分岐部の温度分布と圧力分布計測結果により、ランナー幅方向にほぼ一定な圧力分布のもとで、壁面近傍のせん断発熱効果によって非対称な樹脂温度分布となり、ランナー幅方向に不均一な速度分布がもたらされたことが明らかとされた。

### 18. 超高速射出成形におけるゲート部樹脂流動挙動の解析

教授 横井 秀俊, 助手 (横井研) 金藤 芳典, 外国人協力研究員 (横井研) 黄 鐳迪

本研究では、超高速射出成形におけるゲート部近傍の樹脂充填挙動に着目し、様々なゲート形状および樹脂を用い、ゲート部における高速充填挙動を解析することを目的としている。本年度は、熱可塑性エラストマーとPPを用いて、高速充填過程におけるゲート部のキャビティ幅方向に沿った樹脂温度分布を計測するとともに、ゲート部における高速充填過程を拡大可視化解析した。ゲートから数mmの位置まで直進するゲート部慣性流動領域の両側面部には高温・低粘度樹脂層が分布していることが確認された。また、同流動領域の外側には渦状の回流領域が形成されることが可視化により明らかにされた。

### 19. 超臨界流体を用いた微細発泡射出成形における発泡層構造形成過程の解析

教授 横井 秀俊, 大学院学生 (横井研) 山田 岳大

本研究では、超臨界流体を用いた微細発泡射出成形における成形品内部発泡層構造およびその形成機構を解明することを目的としている。本年度は、PPにおける微細発泡成形品の内部構造に観察された特異な“つらら状の長尺セル”に着目し、同長尺セルが成形条件によって推移する形態を調査し、その形成モデルを検討した。成形条件において、型内最大圧力が20MPa以上で同長尺セルが形成されること、型内圧増加・ガス濃度低下によりセルの板厚方向の長さが増加すること、これらのことが確認された。樹脂充填による圧縮過程後の減圧・冷却過程で、無発泡層内側の非晶領域に形成された微細セルが、その後、板厚方向における体積収縮分を補償するように板厚方向に成長し、長尺セルの形態となったものと考察された。

### 20. 冷却速度制御による精密射出成形法の開発

教授 横井 秀俊, 大学院学生 (横井研) 今泉 賢

本研究では、精密射出成形品の寸法精度向上を目的とし、成形品の冷却速度を制御した精密射出成形法を開発した。初期金型温度よりも高温域で結晶化する樹脂について、寸法精度を要求される部位の初期金型温度を所定時間冷却することで、樹脂の収縮を抑制し寸法精度を向上できることが明らかにされた。本年度は、初期金型温度近傍で結晶化する樹脂PPと非晶性樹脂PCとにおける本成形法の収縮特性に対する効果を調査した。PCにおいて、初期金型温度によらず急冷却による効果は確認されなかった。PPにおいて、初期金型温度を結晶化温度域とすることで、急冷による収縮抑制効果が確認された。急冷開始時間を制御することで結晶化を促進させながら収縮を抑制した高い寸法精度の成形品が実現可能であることが明らかにされた。

### 21. パルプ押出成形技術の研究開発

教授 横井 秀俊, 技術専門職員 (横井研) 増田 範通, 大学院学生 (横井研) 木下 大地

パルプ射出成形は、紙素材を複雑な3次元形状に高精度で成形できる新しい技術である。本研究では、パルプ射出成形で得られた知見を基礎にパルプ押出成形による高精度複雑形状の実現を目指し、装置の開発および乾燥システムの最適化を行うことを目的としている。本年度は、成形品乾燥装置の設計・製作を行い、試作装置を用いて各種条件での乾燥状況を調査した。実験結果をもとに装置に改良を加えることで十分な乾燥成形品の実現が達成され、試作装置の有効性が実証された。

### 22. バルクナノメタル創製の計算機・物理シミュレーション

教授 柳本 潤, 助教 (柳本研) 杉山 澄雄

巨大ひずみ加工プロセスや、相変態を含む加工・熱処理プロセスによるナノ組織生成への、強せん断変形を含む大変形あるいは変形方向の反転を含む大変形の影響を定量的に把握することは、バルクナノメタル創製の機構を把握す

## VI. 研究および発表論文

るための重要なステップである。「多様なプロセスによるバルクナノメタルの製造手法の確立」を大目標としつつ本研究では、相変態を含む加工・熱処理プロセスによるバルクナノメタルの超微細粒組織形成を、計算機シミュレーション及び加工熱処理再現試験装置などを駆使した物理シミュレーションによって解明する。計算機シミュレーション及び物理シミュレーションによって、バルクナノメタルの超微細粒組織が形成されるためのプロセス条件、すなわち相変態を含む加工・熱処理プロセスでの変形モード、変形速度、変形量等が明らかになる。バルクナノメタルの持つ結晶組織は高密度な結晶粒界によって特徴づけられる。この様な特異な材料についての計算機、物理シミュレーションは、特異な結晶構造の影響を強く反映するものとなるべきであって、新たな学術研究（シミュレーション）分野を開拓するものである。

### 23. 超軽量薄肉構造を実現する高比強度材料の精密スプリングバックフリー成形

教授 柳本 潤，大学院学生（柳本研）池内 健義

薄板プレス成形後のスプリングバックは、この技術分野における永遠の課題であり、その低減技術の学術的・経済的效果は非常に大きい。近年、地球環境維持のための車両軽量化のために比強度の高い金属素材の利用が増加しているが、これらの素材のスプリングバックは大きく、製造加工において大きな問題となっている。本研究の過程で、高張力鋼板でも 500℃といった温間温度域でスプリングバックをゼロにできることを、世界で初めて見出した。さらに高温多段圧縮試験設備に水冷設備を内蔵した金型を設置し、高精度にプレス焼入れ時の温度履歴を制御できる試験を行うことで、ホットスタンピング時の諸特性の解明を可能とした。

### 24. 高温変形加工時の降伏応力と材料組織変化に関する研究

教授 柳本 潤，技術専門職員（柳本研）小峰 久直

熱間加工時の降伏応力は、負荷特性に影響する主たる要因であり、また CAE 解析における材料条件ともなるため、定量的な把握とデータベース化が強く求められている。熱間加工においては塑性変形により誘起される再結晶を利用した結晶構造制御が行われる。この分野は、加工技術（機械工学）と材料技術（材料工学）の境界に位置しているため、重要度は古くから認知されてはいたものの、理論を核とした系統的な研究が極めて少ない状況にあった。本研究室では、再結晶過程についての実験的研究と、FEM を核とした理論の両面からこの問題に取り組んでおり、既に数多くの成果を得ている。

### 25. 半凝固処理金属の製造技術に関する研究

教授 柳本 潤，助教（柳本研）杉山 澄雄

金属溶湯にせん断攪拌および急速冷却を加えて半凝固スラリーを連続的に製造する新しい方法として、せん断冷却ロール法（SCR 法）を提案し、各種条件下での製造実験を繰り返しつつ、プロセスの特性解明を進め、所要の半凝固スラリーを得るのに要する加工条件を探索している。併せて、得られた半凝固スラリーの内部構造や凝固終了後の機械的特性について調査を進めている。

### 26. 高機能圧延変形解析に関する研究

教授 柳本 潤

1990 年より供用が開始された圧延加工汎用 3 次元解析システム CORMILL は、多くの事業所・大学に移植され、広範囲な圧延加工の変形・負荷解析に利用されている。種々の圧延プロセスの解析を精度良く行うための改良は現在も継続して行われている。

### 27. 超軽量構造を実現するための複層鋼板のプレス加工

教授 柳本 潤，研究員（柳本研）大家 哲朗

高強度鋼板のサンドイッチ構造である複層鋼板のプレス成形性について研究を行っている。高強度・低延性であるたとえばマルテンサイト系鋼板と高延性であるオーステナイト系ステンレス鋼板を複層化することで、広い成形可能範囲をもった高強度鋼板を実現できること、たとえば伸びわずか 1.5% の SUS420J2 を含む複層鋼板は、150 程度の曲げ加工に耐えることができること、などを明らかにしてきた。本研究は、文部科学省・ナノテクノロジー・材料を中心とした融合新興分野研究開発：複層鋼板プロジェクトの一部であり、今後は各種複層鋼板のプレス成形性について明らかにしていく予定である。

### 28. 異種材料の常温でのマイクロ固相接合およびこれを利用した 3 次元立体構造の迅速造形

教授 柳本 潤

広範囲な異種材料の接合に利用できる。材料分流を利用した接合方法を提案し、マイクロ部材の接合への適用について基礎研究を行っている。本年度は、サブミリ寸法について検討を行い、健全な接合が可能であることを実験的に明らかにした。またこの手法を 3 次元構造体の造形に利用し RP への適用可能性について検討を行った。

### 29. 血流 - 血管壁の相互作用を考慮した数値解析

教授 大島 まり, 研究員 (大島研) Toma Milan, 大学院学生 (大島研) Absei Krdey

心疾患あるいは脳血管障害などの循環器系疾患においては、血流が血管壁に与える機械的なストレスが重要な要因と言われている。本研究においては血流が血管壁に与える機械的なストレスに対して血管壁の変形が与える影響を解析するため、血流 - 血管壁の連成問題に対する数値解析手法の開発を行ってきた。開発した数値解析手法を用いて実形状の脳動脈瘤をはじめ、幾通りかの血管形状について数値解析を行い、血管壁の変形が血管内の血流および血管壁面上のストレスの分布に影響を与えるメカニズムを解析している。

### 30. Image-Based Simulation における脳血管形状の血行力学に与える影響の考察

教授 大島 まり, 助教 (自治医大) 庄島 正明, 協力研究員 (大島研) 高木 清,  
大学院学生 (大島研) 佐藤 友喜, 大学院学生 (大島研) Absei Krdey, 研究実習生 (大島研) 大原 良仁,  
研究実習生 (大島研) 矢島 康治, 研究実習生 (大島研) 片桐 賢吾,  
研究実習生 (大島研) 中村 勝太

重大な脳血管疾患であるくも膜下出血に対して、その主要因の脳動脈瘤の破裂に関連する手術ガイドライン作成が求められている。そこで、本研究では脳血管の血流を数値シミュレーションし、動脈瘤の発生、破裂のメカニズムの解明を目指している。シミュレーションに用いる3次元血管モデルについて、医用画像から血管抽出および、3次元構築の手法の問題点と解決法を述べる。さらに、モデルの中心線を抽出することにより形状をパラメータ化し、モデルをパラメトリックに変形して血管形状の血行力学に与える影響を考察する。

### 31. ダイナミック PIV を用いた血管モデル内狭窄部の可視化計測

教授 大島 まり, 技術専門職員 (大島研) 大石 正道, 研究実習生 (大島研) 林 靖高

コレステロールの沈着などによって生じた血管狭窄は、その後方の血流に剥離および乱れを生じ、それらに起因する血管壁の損傷や更なるコレステロール沈着による症状の悪化などが懸念される。血管の狭窄部を模した血管モデル内の流れを可視化計測することにより、狭窄形状と血流流速がながれ場に及ぼす影響を考察することを目的としている。非侵襲計測法であるPIV (Particle Image Velocimetry: 粒子画像流速測定法) は瞬時流れ場の速度分布を調べる方法として最も進化したレーザ計測法ではあるが、振動や脈動等の非定常現象を対象とするには時間分解能が不足していた。そこで近年開発された高速度カメラ及び高繰り返しレーザを用いて、時間分解能を改善したダイナミック PIV システムを構築し、時系列速度分布の取得を行うとともに、統計処理により乱流場の解析を行っている。

### 32. in vitro 脳動脈瘤モデル内のステレオ PIV 計測

教授 大島 まり, 技術専門職員 (大島研) 大石 正道

脳動脈内の流れは3次元の複雑な流れを示しており、in vitro における速度3成分を求める計測手法は流動現象を把握するうえで重要である。そこで、本研究ではCT画像を元に構築した脳動脈瘤の3次元モデルを光造形により作成し、瘤内の流れのステレオ PIV 計測を行った。その際に必要となるキャリブレーション手法として、キャリブレーションプレートを用いずに行うことのできる新しい手法の開発を行った。さらに、シリコンで作成した脳動脈瘤モデル内の流れ場をステレオ PIV により可視化計測する。

### 33. in vitro 血管壁損傷評価システムの開発と動脈瘤発症メカニズムの生体力学的検討

教授 大島 まり, 准教授 (芝浦工業大学) 山本 創太, 研究実習生 (大島研) 瀧谷 隼一郎,  
研究実習生 (大島研) 磯村 遼太郎, 研究実習生 (大島研) 佐野 雅典,  
研究実習生 (大島研) 若女井 瑞樹, 技術専門職員 (大島研) 大石 正道

本研究は、血流による機械的刺激が血管壁に与える損傷を定量的に評価するシステムを開発し、血流による壁面せん断応力と動脈瘤発症との因果関係を実験的に解明することを目的とする。血管損傷評価システムは、生体内を模した培養環境下で、動物から摘出した血管組織を実験対象として扱えるものとする。加えて、生体内よりも流れ場を精度良く制御することができ、かつ検討の対象としない生理学的要因の影響を排除し、力学的要因が動脈瘤発症に及ぼす影響を詳細に検討可能であることを目指す。開発されたシステムにより、培養環境下の血管組織について壁面せん断応力と内皮細胞の剥離などの血管壁変性との相関を定量的に明らかにする。さらに、高壁面せん断応力が平滑筋組織の変性に及ぼす影響を解明する。

### 34. 多波長共焦点マイクロ PIV によるマイクロ混相流の可視化計測

教授 大島 まり, 技術専門職員 (大島研) 大石 正道, 研究実習生 (大島研) 林 靖高

近年、発展の目覚ましいマイクロ TAS の分野においては、混合や分離、化学反応、運搬といった様々な機能を、微少流体の正確な操作により実現することを目的としている。主なアプリケーションとして、マイクロ液滴を用いたデッドボリュームの少なさによる混合や反応の高速化、生体細胞や DNA を内包しての運搬などが開発されている。これら主要な機能を果たすのは液滴や固体粒子が混在する液液混相流もしくは固液混相流である。そのため、マイクロスケ-

## VI. 研究および発表論文

ルにおける各相の相互作用の解明が重要である。本研究では本研究室で開発された共焦点マイクロPIVの技術を用い、マイクロ混相流の計測が可能な2波長分離ユニットを組み込んだ。これにより、マイクロ液滴の内部および外部流速を同時計測や、マイクロロジャンクシオンにおけるwater in oil液滴生成機構の計測、マイクロビーズを含む固液混相流の計測を行っている。

### 35. 脳動脈瘤におけるマルチスケール・マルチフィジックスを考慮した三次元詳細解析

教授 大島 まり, 大学院学生 (大島研) 佐藤 友喜, 大学院学生 (大島研) Absei Krdey,  
大学院学生 (大島研) 前田 郁, 研究実習生 (大島研) 大原 良仁

医用画像を用いた in vivo シミュレーションにおいて、境界条件、特に流出境界条件を実際の現象を模擬するようにモデル化することは重要な課題である。本研究では、医用画像では解像することのできない末梢の血管の影響を、一次元とゼロ次元モデルと組み合わせるマルチスケールモデルとして開発し、医用画像より抽出した三次元形状の詳細解析に圧力の境界条件としてフィードバックする手法を開発する。そして、本手法の境界条件のモデルを実際の患者の例に適用し、本手法を検証する。

### 36. PIVによる微小流路内を流れる血液の可視化計測

教授 大島 まり, 技術専門職員 (大島研) 大石 正道

我が国の医療費は年々上昇しており、その50%以上が65歳以上の医療費であり、高齢化社会へと移行する現在、高齢者の医療への対策が社会的、経済的重要性を増している。対策の一貫として極微量の血液分析から健康診断できるバイオチップを用いた在宅診断がある。バイオチップの流路設計、血液成分の能動的なハンドリングや再現性の評価には微小流路内での血液の流れを定量的に把握する必要がある。バイオチップの流路幅は数 $\mu\text{m}$ ~数百 $\mu\text{m}$ であるが、血液は45%もの細胞成分を含む混相流であるため、細胞が相対的に大きくなる100 $\mu\text{m}$ 以下の微小流路では特殊なレオロジーを示す。その中でも細胞成分の96%を占める赤血球は流れに大きな影響を与えるが、赤血球は軸集中・変形を介して血液の見かけ粘度を変えることが知られており、この現象の解明は流路チップを作製するに当たって極めて重要になると考えられる。本研究では非侵襲的、かつ高精度に流れを計測可能なマイクロPIV (PIV: Particle Image Velocimetry) を用いて、赤血球と流れの同時可視化計測により赤血球と流れの相互作用を定量的に評価する。

### 37. 血管病変における血流-血管壁のマルチフィジックス解析

教授 大島 まり, 研究員 (大島研) Toma Milan, 大学院学生 (大島研) 佐藤 友喜,  
研究実習生 (大島研) 片桐 賢吾, 研究実習生 (大島研) 中村 勝太

動脈硬化や動脈瘤などの血管病変は、血流が血管壁に与える力学的刺激によって引き起こされると言われており、流体構造連成解析を行う事により血液と血管壁の挙動を同時に解析できる。さらに医用画像から実血管内腔形状ならびに血管壁厚を再現し、数値解析を行う事により、より生体内に近い現象を再現できると考えられる。この三次元血管モデルを構築するシステムを開発し、実際の血管壁の厚みを再現する事による血管内の血流と血管壁内応力分布への影響を考察する。

### 38. 転がり軸受における枯渇EHLとマクロ流れのマルチスケール連成解析手法の開発

教授 大島 まり, 大学院学生 (大島研) 柴崎 健一

転がり軸受を安全に低摩擦化する上で、枯渇潤滑下EHL油膜厚さの予測が重要である。潤滑油は、油膜を形成し金属接触を防止し、摩擦や焼付を防ぎ寿命を延ばすが、粘性摩擦の要因でもある。従って、潤滑油流量を安全な範囲で減らせば、低摩擦化が可能となる。従来の油膜厚さ予測技術は、マイクロ領域EHLのみを扱うため、EHL入口油量を境界条件として与える必要があるが、実際の入口油量が分からないという問題があった。本研究では、マイクロ領域とともにマクロな液膜LF領域を考慮する、マルチスケール連成解析手法を提案した。本手法は、軸受に供給される潤滑油流量を与えればよく、入口油量は結果として求まる。本手法を玉軸受に適用し、計算格子の形状および密度の影響を調査した結果、三角形は液膜の不自然な平坦化をもたらすが、四角形はその問題を起こさないこと、密度はトラック幅を128分割で十分であることがわかった。実験的検証のため、ボールオンディスクにおける給油量と油膜厚さの関係について実験と比較した結果、EHL後方の油の廻り込み(再流入)を考慮しないと実験と一致せず、再流入を導入したところ、定性的に実験と一致する結果が得られた。

### 39. マイクロチップを用いたストレス診断デバイスの開発

教授 大島 まり, 大学院学生 (大島研) 横山 景介

現在の社会では、既存の疾病だけでなくストレスに起因するさまざまな病が存在する。本研究では、人のストレスを計測することができるマイクロチップの開発を目指している。

### 40. CT画像からの3次元血管形状自動抽出手法の開発

教授 大島 まり, 大学院学生 (大島研) 小林 匡治

CTのスライス画像を重ねて3次元血管形状を構築する際には、隣り合う血管の合一や、突起を分岐と見なしてし

まうなどの不具合が多発し、医学的知見に基づいて画像エラーを手動で取り除かねばならない。本研究ではそれらの作業を自動で行うことのできるアルゴリズムの開発を目指す。

### 41. 顎顔面領域の外科治療による気道の形態的变化が及ぼす影響の解析

教授 大島 まり, 研究実習生 (大島研) 矢島 康治

不正咬合や咀嚼機能の改善に顎顔面領域の外科治療が多く行われている。この治療法は主として咬合関係や顔貌形態を基準に手術計画が作られるため、術後の気道形態の変化により睡眠時無呼吸症候群などの呼吸障害が生じるおそれがある。そこで、医用画像から気道の3次元モデルを構築し、外科治療が呼吸に与える影響について解析を行っている。

### 42. 能動型マイクロ波リモートセンシングによる海洋波浪計測システムの開発

教授 林 昌奎, 大学院学生 (林研) 吉田 毅郎, 大学院学生 (林研) 今泉 大智

マイクロ波の海面での散乱特性を用いて海洋波浪を計測するシステムの開発を行っている。海面から散乱するマイクロ波は、波浪によって生ずる海面付近水粒子の運動特性によって、周波数に変化する。その特性を解析することで、波浪による水面付近水粒子の運動速度、即ち波浪の軌道速度と変動周期を得ることが出来、海洋波浪の波長及び波高の情報を導出することが可能である。パルスドップラーレーダを用いた海洋波浪計測システムの開発と実海域実験を行っている。

### 43. 合成開口レーダ (SAR) データを用いた海面情報抽出に関する研究

教授 林 昌奎, 大学院学生 (林研) 吉田 毅郎

SAR データから海上風や海洋波浪などの海面情報を抽出するための研究を行っている。海面からのマイクロ波後方散乱を時間領域において数値的に求め、SAR 画像の数値生成を行う手法の開発を行っている。既知の海面における SAR 画像を生成することにより、海上風、海表面流れ、波浪などが SAR 画像に及ぼす影響を調査する。

### 44. 海洋ライザーの VIV 応答解析手法の開発

教授 林 昌奎, 大学院学生 (林研) 加藤 浩一郎

海洋ライザーは比較的単純な構造物であるにもかかわらず、作用する流体外力、構造自体の応答特性も一般に非線形である。また、外部流体および内部流体は、密度や流速さらには構造の変形に応じて複雑な力を構造に及ぼす。これらの問題は、対象となる水深が深くなりライザーが長大になるに従い、強度が相対的に低下したり、ライザー自体が相対的に柔軟になり動的挙動が顕著になることにより、強度設計、安全性確保の観点からより重要になる。そのため、これらの応答特性を正確に把握し、諸課題を解決することが大水深掘削システムを実現する上で重要となる。今年度は、流れ中におかれる回転円柱の VIV 応答特性について模型実験及び渦要素法を用いた数値シミュレーションを行った。

### 45. リアルタイム波浪観測とエアクッションによる浮体応答制御に関する研究

教授 林 昌奎, 教授 (日大) 増田 光一, 講師 (日大) 居駒 知樹, 大学院学生 (東大) 當金 末由妃

波浪に起因する浮体式海洋構造物の動揺、弾性変形、波漂流力などを、海洋波浪レーダによるリアルタイム波浪観測技術とエアクッションを用いた浮力制御技術により、制御する方法について研究を行っている。

### 46. 二次電池を核とした情報・エネルギーネットワーク技術の創出

特任教授 堀江 英明

21 世紀に入り経済発展が世界規模で進み、エネルギー問題の抜本的解決が求められている。電気をベースにしたシステムは高効率・クリーンで、自然エネルギー等多様な源を利用可能だが、電気は貯められないことが課題だった。しかし現在、高性能二次電池が出現しつつある。これにより、電子を共通ベースとして情報とエネルギーが緊密に連携取りされ、一変したエネルギー統合システムが今後無数に生み出されるはずである。未来の都市・移動体・ロボットその他の基盤たる、情報・エネルギーネットワーク概念・技術創出を目指す。

### 47. 粉末焼結積層造形における圧粉に関する研究

准教授 新野 俊樹

粉末焼結積層造形において、レーザ焼結をする前に粉末に圧縮力を加える方法とその効果に関する研究を行っている。粉末の特性によってその効果が異なるため、本研究は本加工法の機能向上のみならず、様々な物理現象の複合体である粉末焼結積層造形法のプロセスの解明にも役立つことが期待できる。

#### 48. 粉末焼結積層造形された多孔質体の親水性の向上

准教授 新野 俊樹

代謝速度の高い細胞から構成される組織再構築用の担体の造形技術の研究を行っている。細胞の培養には、担体への高い接着性が要求されるが、樹脂製の担体は疎水性が強く、接着性が低い。そこで、親水性を高める処理、さらに選択的に親水性を高める処理の研究を行っている。

#### 49. 転写を利用した高機能 MID の製造技術の研究

准教授 新野 俊樹

表面に電気回路を有する MID は電気回路に電圧や電流を印加することによって、メカトロニクスデバイスへの応用が可能であるが、従来の工法では回路形成が2次的でありまた、外部から比較的アクセスのしやすい表面に限定されていた。本研究では、MEMSなどに用いられる犠牲材料を利用した技術をプラスチックのインサート技術を融合して、高機能なメカトロニクス素子の射出成形による製造技術の確立を目指す。

#### 50. 犠牲材料を用いた高機能細管形状作製技術の研究

准教授 新野 俊樹

犠牲材料を用いて、内壁に微細電極構造等を有する直径 1mm 程度の微細は如何を製造する技術とその応用に関する研究を行っている。

#### 51. 肝実細胞のエネルギー代謝測定

准教授 白樫了, 助教 (白樫研) 高野 清

肝実細胞の酸素、グルコース代謝に及ぼす、細胞周囲の pH、酸素、グルコース濃度、温度の影響を、1000 個程度の少数細胞で測定し、高密度細胞培養の設計に耐えうる代謝モデルを構築する。

#### 52. in vitro 高密度細胞培養 scaffold の形状・プロセス設計に関する研究

准教授 白樫了, 教授 藤井 輝夫, 教授 酒井 康行,  
特任研究員 (藤井(輝)研) Christophe Provin, 助教 (白樫研) 高野 清

肝実細胞を対象として、体内と同じ代謝率と細胞密度を実現する系の構築を目指して、scaffold の最適形状の設計や、培養液や酸素供給の最適設計を、バイオトランスポートの立場から行う。

#### 53. 電場を用いた高効率細胞膜輸送に関する研究

准教授 白樫了, Uni3. Wuerzburg, Overrad V. L. Sukhorukov, Uni. Wuerzburg, Prof. U. Zimmermann

耐凍性の糖類トレハロースを大量に細胞内に導入することで、種々の細胞を凍結乾燥して高品位で保存することが可能であることが知られている。しかしながら、このような糖類を大量・高効率に細胞内に導入する確実・簡便な手法が存在しないことが実用化の障害となっている。本研究では、制御性の高い電場を用いたいくつかの細胞膜輸送促進法について研究している。

#### 54. 食物の高品位凍結を目的とした誘電特性測定

准教授 白樫了, 教授 (海洋大学) 鈴木 徹

主として細胞を含む生鮮食品の誘電特性を細胞および食物全体について測定し、電場の印加が凍結に与える影響を実験と理論で解明することを目指している。

#### 55. 小型熱輸送デバイスの熱輸送特性の解明と設計に関する研究

准教授 白樫了, 教授 西尾 茂文, 技術専門職員 (西尾研) 上村 光宏

携帯電子機器の発熱密度は、機器の小型化と電子デバイス的高速化により増大を続けており、 $100\text{W}/\text{cm}^2$  を凌ぐ勢いを見せている。研究では、高い熱輸送能力を持つ自励振動式熱輸送ヒートパイプ (SEMOS) の小型化限界や、マイクログループを用いた高蒸発密度のヒートシンクの熱輸送特性を実験・解析的に明らかにすることで設計指針を提供することを目指している。

#### 56. 皮膚の保湿性評価に関する研究

准教授 白樫了, 教授 (芝浦工大) 山田 純

生命活動をする人がもっとも過酷な環境にさらされている臓器である皮膚は、体内の水分の過度な蒸発を抑制する機能を表層の数  $10\mu\text{m}$  の角質層でおこなっている。本研究では生体の鮮度の保持に関する研究の一環として、この角

質層の含水率や保水性を的確に測定する手段と皮膚の角質層や化粧品の保水能力を評価する理論の構築を目的としている。

### 57. 光ファイバセンサ計測出力の逆解析による衝撃ひずみ波形の再構築

准教授 岡部 洋二, 大学院学生 (岡部(洋)研) 渡辺 尚子, 技術専門職員 (岡部(洋)研) 嶋崎 守

超音波計測用に開発してきた, AWG フィルタを用いた光ファイバ FBG センサ計測装置において, その機能拡張を図るため, 衝撃荷重が加わった際に生じる大きな振幅のひずみ波形を, 本システムの出力から逆解析することで正確に再構築する手法を確立することを試みた。

### 58. 広帯域ラム波のモード変換を利用した複合材中の剥離損傷検出における環境温度の影響評価

准教授 岡部 洋二, 学部学生 (東京理科大) 五来 雄歩, 技術専門職員 (岡部(洋)研) 嶋崎 守

これまで, CFRP 複合材料積層板に広帯域のラム波を伝播させ, その分散性変化に起因したモード変換を利用して, 内部の剥離損傷を検知する手法を構築してきたが, その環境温度の変化による影響を調べ, 本手法の温度補正方法の確立を検討した。

### 59. SMA ハニカムを用いた軽量な形状可変梁構造の変形モニタリング

准教授 岡部 洋二, 大学院学生 (岡部(洋)研) 呉 昊

これまで開発してきた, SMA ハニカムのせん断回復力を利用した軽量アクチュエータ梁構造を対象とし, その表面に光ファイバセンサを設置して多点同時計測を行うことで, その変形過程をモニタリングすることを試みた。

### 60. 広帯域ラム波を利用した CFRP 複合材接着構造の剥がれ損傷検出

准教授 岡部 洋二, 技術専門職員 (岡部(洋)研) 嶋崎 守

CFRP 複合材積層板の接着構造に広帯域のラム波を伝播させ, その周波数分散性の変化を利用することで, 接着層の剥がれを定量的に評価することを試みた。

### 61. 海洋多項目複合計測に向けた多機能センサの開発と運用

特任准教授 福場 辰洋, 教授 藤井 輝夫, 客員教授 許 正憲,  
特任助教 (藤井(輝)研) 木下 晴之, 大学院学生 (藤井(輝)研) 楠 智行

本研究は, ISFET (Ion Sensitive Field Effect Transistor: イオン感応性電界効果型トランジスタ) を応用した高精度な海洋多項目複合計測のための基盤技術の確立と実応用展開を目的としている。海水の pH や  $pCO_2$  (二酸化炭素分圧), 各種イオンの濃度等の化学組成や生体関連成分を簡便かつ高精度に計測するために「高感度 CMOS 型 ISFET」をセンサとして採用し, 評価している。また, それに「マイクロ流体デバイス」を集積化することによって, 現場センサ校正機能やサンプル前処理機能を有する「多項目複合計測センサ」を実現し, 精度に加えて機能性・信頼性の向上も目指している。センサを実運用するための電装・制御系についても開発を行った上で実機の製作を行う予定である。最終的には小型の海中探査機や海中ロボットに搭載するなどして実運用を行うことで, 海洋計測分野における新たな展開を目指している。

### 62. ボトムアップ組織工学

特任講師 松永 行子

## 情報・エレクトロニクス系部門

### 1. 自然雷の研究

教授 石井 勝, 技術専門職員 (石井(勝)研) 齋藤 幹久,  
技術専門職員 (石井(勝)研) 藤居 文行, 大学院学生 (石井(勝)研) 大西 淳之

自然雷の放電機構, 雷放電のパラメータに関する研究を, おもに電磁界による観測を通じて行っている。また VHF 帯および MF 帯電磁波の多地点での高精度時刻同期観測による雷雲内放電路の 3 次元位置標定, 準静的電界変化の多地点観測による雷雲内電荷分布の研究を行っている。冬季に電力設備に被害をもたらす落雷の大部分が, 地上からの上向きリーダで開始するタイプであることを明らかにし, 雷放電位置標定システム (LLS) による観測結果から, 本州の日本海沿岸に数十 m 以上の高さの構造物を建設した場合の, 冬季の落雷数の実用的な推定方法を提案した。

### 2. 雷放電に伴う電磁界パルス (LEMP) の研究

教授 石井 勝, 技術専門職員 (石井(勝)研) 齋藤 幹久

雷放電に伴って放射される電磁界パルス (LEMP) 発生機構のモデリング, 伝搬に伴う変歪, 導体系との結合など



## VI. 研究および発表論文

について研究を進めている。電磁界変化波形の多地点測定データにもとづく帰還雷撃放電路のモデリング、大地導電率などに影響される電磁界波形変歪の評価、LF帯電磁界パルスを観測する雷放電位置標定システム（LLS）の性能評価などを行っている。

### 3. 雷サージに関する研究

教授 石井 勝，大学院学生（石井（勝）研）Md. Raju Ahmed，研究員（石井（勝）研）新藤 孝敏

3次元過渡電磁界解析コードと回路解析コードにより、送配電線や建築物に落雷が生じた時に発生する雷サージを立体回路で計算し、電気設備や建築物の幾何学的構造、大地導電率、雷放電路の特性などが雷サージ波形、雷事故様相に及ぼす影響を調べている。東京スカイツリーに落雷した際に各部に生じるサージ電圧・電流の予測、埋設地線を伝搬するサージの特性、風力発電システムの雷害対策の検討を行った。

### 4. インパルス高電圧・大電流計測に関する研究

教授 石井 勝，協力研究員（石井（勝）研）脇本 隆之，  
技術専門職員（石井（勝）研）齋藤 幹久，大学院学生（石井（勝）研）大西 淳之

生産技術研究所が保有する、日本の国家標準に相当する雷インパルス電圧測定系の性能向上をはかっている。また雷インパルス大電流計測の標準システム、雷電流のログスキューコイルによる超広帯域計測の研究を行っている。

### 5. ナノ構造の形成技術の開拓～インジウムヒ素系量子ドットの高均一・高密度形成技術

教授 荒川 泰彦，准教授 ギマール ドゥニ，准教授 岩本 敏

GaAs 基板上的 In(Ga)As 量子ドットは、0.9～1.6 $\mu\text{m}$ の近赤外域の発光波長を有し、光通信用途のレーザや増幅器に加えて様々な民生機器への展開を期待できる。我々は、量子ドットデバイスの究極性能の実現に向けて、必要な要素技術の一つである量子ドット結晶の高均一・高密度形成技術の開発を進めている。光通信 1.3 $\mu\text{m}$ 帯では、MOCVD法において、アンチモン終端 GaAs を下地に導入する手法で、均一性を保ちつつ密度を高めることに成功するとともに、ブロードエリアレーザを作製し、基底単位からのレーザ発振を、1.3 $\mu\text{m}$ を超える波長で得た。これは、量産性に優れた結晶成長手法である MOCVD 法を用いた InAs 量子ドットレーザとして、はじめての報告となる。一方 MBE 法では、高密度化による利得特性の向上と、高均一化による閾値低減とを実証した。最近では、民生応用を目指した波長 1.06 $\mu\text{m}$ 帯の高均一・高密度量子ドットの成長に取り組んでいる。次世代を担うレーザディスプレイの光源として、本量子ドットを活性層に用いる波長変換型の高効率な緑色半導体レーザの実現を目指す。（富士通研，QD レーザとの共同研究）

### 6. ナノ構造の形成技術の開拓～高品質，位置制御単一量子ドット形成技術

教授 荒川 泰彦，准教授 岩本 敏，准教授 ギマール ドゥニ

本研究では、単一光子光源や量子もつれ光子対光源といった量子情報分野への応用に向けて、技術が不可欠である。分子線エビタキシャル成長法や MOCVD 成長法を用いて量子情報素子に応用可能な高品質低密度 InAs 量子ドットの作製技術や位置制御技術などの結晶成長技術の開発を進めている。分子線エビタキシャル成長による低密度 InAs 量子ドットを用いて、単一量子ドット、量子もつれ光子対の生成に成功すると共に、高 Q 値ナノ共振器と組み合わせることにより、共振器量子電磁力学の基礎研究について大きく貢献している。また、MOCVD における選択成長技術をもちいて、微細開口あたり平均 1 つの量子ドットを成長することにも成功しており、単一ドットからの発光の観測しており、共振器中の位置制御を可能とする技術につながると期待できる。今後は更なる高品質化を目指し、成長条件の最適化、発光特性の詳細検討を行うとともに、基礎物性を明らかにし様々な量子光源への応用を目指す。（一部 NEC との共同研究）

### 7. ナノ構造の形成技術の開拓～GaN 系量子ドットとナノワイヤの形成

教授 荒川 泰彦，准教授 岩本 敏，准教授 ギマール ドゥニ

窒化ガリウム（GaN）系半導体は、青紫色や深紫外域の発光デバイスのみならず高温動作が可能な単一光子発生源用材料としても注目されている。本研究では、平面上への GaN 量子ドットに加え、量子ドットと組み合わせて高品質単一光子発生源が実現可能と期待される GaN ナノワイヤについて、成長技術の開発を進めている。ナノワイヤ形成では、テンプレートとして AlN バッファ層を用いることで、発光素子としての S/N に優れた高品質 GaN ナノワイヤデバイスの作製が可能であることを明らかにした。また、緩衝層を導入することで SiC 基板にも GaN ナノワイヤを選択成長させることに成功した。これらの技術を用いて位置制御されたナノワイヤ上 GaN 量子ドットを作製し、単一ドットからの発光を観測することに成功した。これらの技術を InGaN 量子ドットに拡張すべく成長条件の最適化・物理の理解に向けた研究を進めている。

### 8. ナノ構造の形成技術の開拓～高 Q 値 3 次元フォトニック結晶ナノ共振器の実現と応用

教授 荒川 泰彦，准教授 岩本 敏，准教授 ギマール ドゥニ

完全フォトニックバンドギャップを有する 3 次元フォトニック結晶中に形成されるナノ共振器では、光と物質の相

相互作用の究極的制御が可能となる。そのため、無閾値レーザーや3次元光配線の実現などに向けた重要な技術基盤として期待されている。本研究では、マイクロマニピュレーション法による、高Q値3次元フォトニック結晶ナノ共振器技術の開発を進めている。本年度は、周期数の向上と、共振器モードを完全フォトニックバンドギャップの中央に位置させる設計により、3次元フォトニック結晶ナノ共振器の世界最高Q値である38,500を達成した。さらに、高品質半導体量子ドットをそのモードに結合させることにより、パルスおよび連続光励起において3次元フォトニック結晶ナノ共振器構造からのレーザー発振を初めて実現した。周期数を制御することにより、ナノ共振器レーザーの特性が系統的に変化することを実験的に明らかにした。現在は0次元光子と0次元励起子の究極的な光と物質の相互作用とその制御に向けて、単一量子ドットを内包した高Q値3次元フォトニック結晶ナノ共振器の作製を進めると共に、シリコンフォトニクス技術への応用も検討している。

### 9. ナノ構造の光電子物性の探究～自己形成量子ドットの光物性制御

教授 荒川 泰彦, 准教授 岩本 敏, 准教授 ギマール ドゥニ, 准教授 (上智大学) 中岡 俊裕

量子コンピュータ用の基本素子には、多くのビット数を実現するために集積化可能な構造が求められており、超伝導体や半導体等の固体を用いる量子ビット、量子演算素子（量子ゲート）の研究が活発に行われている。特に、自己形成量子ドットは、その強い閉じ込めのため、比較的長いデコヒーレンス時間を持ち、電荷制御、励起子を用いた高速演算、スピンを用いた演算、核スピンを用いた量子情報の保持などが可能であり、量子ビットの基本素子として有望視されている。本研究では、InAs系量子ドットにおいて、量子情報処理技術を行うにあたって重要な光・電子物性制御技術の開発を目指している。特に発光波長や発光過程での電荷状態を制御可能な電流注入型単一光子発生器の実現を目指して研究している。自己形成量子ドットは面内に扁平な構造をしており、成長方向と面内方向では閉じ込めの強さが大きく異なるため、精緻な励起子制御の為には、これらを独立に印加する必要がある。このため縦型p-i-nダイオード構造中に量子ドットを埋め込んだデバイスを作製し、p-n間に加えられる電圧とは独立に量子ドットに横方向の電場を印加することに成功した。均一な横電場を印加することで初めて検出が可能となったクーロン相互作用に起因する面内電場特有の微小変化を観測しており、電子正孔間の交換相互作用、スピンドYNAMIX、それらの緩和時間の見積もりなど重要な知見を得た。これらは、量子インターフェース素子など、新規な量子情報処理技術の開拓に貢献できるものと考えられる。

### 10. ナノ構造の光電子物性の探究～窒化物半導体量子ドットの物性とその応用

教授 荒川 泰彦, 准教授 岩本 敏, 准教授 ギマール ドゥニ

窒化物半導体は、青紫色発光デバイス、又はハイパワー電子デバイスの材料として注目を集めている。本研究では、このワイドバンドギャップ半導体材料で構成された量子ドット構造の光物性・光デバイス応用の基礎研究を進めている。これまでGaN量子ドットについて、ドットサイズに依存する発光再結合時間や原子状離散発光スペクトル、負の励起子分子結合エネルギー、微細構造分離といったGaN量子ドットの基礎的光学特性を明らかにしてきた。現在、このGaN量子ドットを高温動作単一光子発生器への応用を念頭に、基礎光物性である線幅の起源とその制御、共鳴励起を用いた励起エネルギー状態の探索と電子状態の制御、外部電場印加下での単一量子ドット分光による量子ドット中の少数キャリア相互作用、荷電状態の制御を試みている。

### 11. ナノ構造の光電子物性の探究～量子ドット共振器量子電磁力学

教授 荒川 泰彦, 准教授 岩本 敏, 准教授 ギマール ドゥニ

単一量子ドット-フォトニック結晶ナノ共振器結合系を用いて固体ナノデバイス中における光電子物性を調べている。共振器フォトン、量子ドット励起子、結晶格子フォノン等の量子力学的相互作用によって引き起こされる種々の興味深い物理現象を実験・理論両面から明らかにするとともにし、量子情報素子へ応用することを目的としている。様々な共振器構造を設計・利用することで、世界最高レベルの共振器-量子ドット強結合系を実現しており、固体共振器量子電磁力学におけるフォノンの影響や共振器増強を活用した単一量子エミッタからの2光子自然放出の観測など、多くの重要な成果を挙げている。さらには量子ドットからのエンタングル光子対生成に成功している。また、コヒーレント単一光子生成手法の実験・理論的検討も進めており、今後の量子光源の実現に向けた基礎的研究も推進している。(一部 NEC との共同研究)

### 12. ナノ構造の光電子物性の探究～単一量子ドットレーザーの実現とその物理

教授 荒川 泰彦, 准教授 岩本 敏, 准教授 ギマール ドゥニ

高品質な単一量子ドット-フォトニック結晶ナノ共振器結合系を用いて、半導体レーザーの物理的微小極限である単一量子ドットレーザーの実現と本系における特徴的な物理現象の探索を進め、量子情報分野に応用することを目的としている。光子と励起子が強結合を示す単一InAs量子ドット-フォトニック結晶ナノ共振器系を作製することで、単一量子ドットレーザーを実現した。また、固体中における強結合領域でのレーザー発振を初めて実現した。現在位置制御ドットを用いた単一量子ドットレーザーを目指した研究開発を進めている。(一部 独・ブルツブルグ大学との共同研究)

### 13. ナノ構造の光電子物性の探求～金属における光学応答の基礎研究と光電子相互作用制御への応用

教授 荒川 泰彦, 准教授 岩本 敏

金属の光学応答は電子の集団運動を表すプラズモンと呼ばれる準粒子を用いて記述されることが多いが、少数金属原子系における光学応答の詳細については、十分な理解が進んでいないのが現状である。本研究では、極薄膜金属や少数の金属原子集合体などを対象に、少数電子系金属における光学応答を量子力学の基本に立ち返り明らかにすることを目指す。そのための第一段階として、数個の金属原子集団における電子状態の計算とその外部摂動に対する応答の計算を進めている。また、これらの知見に基づき、金属による発光材料などの光学応答の制御についても検討を進めている。

### 14. 量子情報デバイスの基礎技術研究～量子ドットを用いた通信波長帯単一光子発生器の開発

教授 荒川 泰彦, 特任准教授 (東大) 竹本 一矢, 准教授 岩本 敏, 准教授 ギマール ドゥニ

究極的な長距離量子暗号通信の実現のためには光ファイバの伝送損失が最も少ない波長 1.55 $\mu\text{m}$  帯において高性能な単一光子発生器が不可欠である。単一光子発生器の有力な候補として単一量子ドットが盛んに研究されているが、我々はこれまでに InP 基盤上の InAs 量子ドットを用いて世界で唯一 1.55 $\mu\text{m}$  帯での単一光子パルス生成に成功し、光ファイバ中の 30km 伝送、ホーン型素子構造による光子取り出し効率の改善等の単一光子発生器の基礎的研究開発を進めてきた。更に、単一光子生成に準共鳴励起法を用い、励起パルスの波長、偏光等を適切に選ぶことで単一光子パルス生成の高効率化を進めてきた。この準共鳴励起法について解析したところ、電子と正孔の第一励起準位を適切な偏光で励起した際に、単一光子の生成効率が高まることが分かった。一方、単一光子発生器の集積化を視野に入れ、電流駆動型単一光子 LED の研究開発もすすめている。InP 基盤上の層構造、デバイス構造を最適化することで、波長 1.55 $\mu\text{m}$  での電流注入単一光子パルス生成に世界で初めて成功し、sub-GHz 程度の高速度動作を実証した。これらは単一光子デバイスのシステム展開に向けた中核的な成果であり極めて重要である。(富士通研, NEC, NICT, NIMS 等との共同研究)

### 15. 量子情報デバイスの基礎技術研究～通信波長帯量子ドット単一光子発生器を用いた量子鍵配送システムの構築

教授 荒川 泰彦, 特任准教授 (東大) 竹本 一矢, 准教授 岩本 敏, 准教授 ギマール ドゥニ

量子暗号は、量子力学に裏付けられた高秘匿通信を実現する究極の暗号通信手段として期待される。だがキーデバイスとなる高品質の単一光子源がなく、従来はレーザー光を弱めただけの擬似的単一光子源が次善の策として用いられてきた。我々は本年度、長距離ファイバ通信に最適の波長 1.5 $\mu\text{m}$  帯で高品質の量子ドット単一光子源を実現し、単一光子方式で世界初となる量子鍵配送の実証実験に成功した。安全鍵伝送距離は 50km で、単一光子源を用いた全ての従来記録を上回り世界最長となる。本成果は東大-富士通-NEC のトライアングル連携のもと、単一光子生成効率・2光子抑制率ともに光通信波長帯で最高性能の単一光子源(富士通)と、平面光導波回路ベースの高安定量子暗号システム(NEC)を融合することにより達成されたものである。今後さらなる長距離化を進め、安全・安心なネットワーク社会実現に貢献する。(富士通研, NEC, NICT 等の共同研究)

### 16. 量子情報デバイスの基礎技術研究～量子ドットを用いた高温単一光子光源の開発

教授 荒川 泰彦, 准教授 岩本 敏, 准教授 ギマール ドゥニ

決まった時間に光子一個を放出する単一光子発生装置は量子鍵配送の高効率化などの応用において重要である。窒化物量子ドットは、量子閉じ込めが大きく、高温でも励起子・励起子分子が安定に存在でき、高温における単一光子発生動作が可能であると期待できる。これまでに自己形成 GaN/AlN 量子ドットにおいて電子冷却可能な 200K まで明確なアンチバンチングを観測し、この系の高温動作に対する潜在能力を実証した。現在は、室温動作を目指すと同時に、量子暗号などに応用する際に重要となる多フォトン発生確率に関して課題となる点を検討している。具体的には自己形成 GaN 量子ドットの品質の改善や励起法の工夫により室温動作の実現を目指すとともに、フォトリソニック結晶ナノ共振器との融合やナノワイヤ構造中に埋め込まれた GaN 量子ドットへの展開による性能向上に取り組んでいる。

### 17. 量子情報デバイスの基礎技術研究～半導体ナノ構造のコヒーレント物性制御

教授 荒川 泰彦, 准教授 岩本 敏, 准教授 ギマール ドゥニ

自己形成量子ドットは量子演算を実現する有力な候補の一つとして注目されている。我々は量子情報の担い手となる量子ドット中の励起子の読み出しに光電流測定を利用する手法に着目して研究を進めている。本手法では、これまで効率的な光検出器がないことで敬遠されてきた通信波長帯を利用することができ、光ファイバ、光アンプおよび豊富なファイバオプティクスが利用可能である利点がある。また、光励起と光電流測定の組み合わせによって、励起光エネルギーに完全に共鳴した準位を操作可能とする点で優れている。今回、量子演算の実現に向けて、二つの直線偏光した光パルス励起による光電流測定を行い、量子ドットの持つ微細構造分裂に起因する二つの直交する励起子状態をそれぞれ独立に励起および制御を実証した。またラビ振動の周期の違いから二つの微細構造の双極子モーメントが

約20%程度異なることも確認した。これらの結果は励起子量子ビットの初期化などの局面で極めて重要であり、将来の光通信波長帯量子情報ネットワーク構築の重要なステップである。

### 18. 量子情報デバイスの基礎技術研究～シリコン量子ドットを用いた量子情報技術基盤研究

教授 荒川 泰彦, 准教授 岩本 敏, 准教授 ギマール ドウニ

シリコン量子ドットを用いた電子スピン量子ビットの実現を目指し、基盤技術の開発、物理の解明に取り組んでいる。シリコン系で電子スピン量子ビットを実現できれば、約95%の同位体が核スピンを持たないため、超微細相互作用の影響が小さくなり、長いコヒーレンス時間が期待される。しかしながらシリコン中の電子は有効質量が重いいため、量子閉じ込め効果を得るためには化合物半導体系よりも小さな量子ドットを作製する必要があり、高度な作製技術を要する。我々はMOSFET構造を応用し、トップゲートにより誘起した2次元反転電子層をキャリアとして用いる構造により、基礎的検討を進めている。本構造では、面内有効質量の軽い2重縮退谷を有効利用でき、構造及び電圧による量子閉じ込めが効果的に働くという利点がある。一方、電子線リソグラフィ条件、酸化条件、エッチング条件、酸化膜堆積条件等の最適化を行い、制御性に優れたシリコン量子ドットの作製に成功しており、極低温における素子評価により、明瞭な電子輸送特性が得られることを確認した。さらにスピン依存トンネル現象の観測にも成功している。これらの成果はいずれもシリコン電子スピン量子ビットに向けた重要な進展である。

### 19. ナノ光電子デバイスの実現～高性能光信用量子ドットレーザ及び量子ドット光増幅器の開発

教授 荒川 泰彦, 准教授 ギマール ドウニ, 准教授 岩本 敏, 特任准教授(東大)竹本 一矢

量子ドットはキャリアの三次元閉じ込め効果に起因した、従来の半導体にはないユニークな特性を持つ。我々はこの特性を利用して高速変調・高温特性・低チャープ・高飽和出力などの優れた特長を持つ量子ドットレーザ、量子ドット光増幅器の研究開発を進めている。波長1.3 $\mu\text{m}$ 帯量子ドットレーザの高速化に関して、分子線エピタキシー法を用いた高密度量子ドットの更なる高性能化を進めると共に、新たなデバイス動作モデルの構築と実験との比較を行い、変調帯域を拡大するための指針を提案した。また、単一モード発振する分布帰還型(DFB)レーザの開発においては、次世代アクセスネットワークでの実用化を目指して、波長1.27 $\mu\text{m}$ 帯で発光する量子ドットを活性層に適用した、高出力かつ10.3Gbps変調動作する温度安定DFBレーザの開発を進めた。以上に加えて量産性に優れた有機金属気相成長法を用いた量子ドットレーザ開発も合わせて進めている。量子ドット光増幅器の開発ではこれまでに実現した高温動作からさらに、広い温度範囲での安定した光増幅特性実現に向けて量子ドット構造の改良を進めている。(富士通研、QDレーザ、NTT等との共同研究)

### 20. ナノ光電子デバイスの実現～量子ドット太陽電池基盤技術開発

教授 荒川 泰彦, 准教授 岩本 敏, 准教授 ギマール ドウニ

量子ドット太陽電池について、結晶成長・技術とデバイス物理の両観点から基盤技術開発を推進しており、本年度は、効率の理論的限界およびウェハ融着技術を中心にしたプロセス技術を中心に研究を行った。量子ドットを用いた中間バンド太陽電池は次世代の超高効率太陽電池として期待されている。バンドギャップ中に形成される中間バンドが、従来無駄になっていた太陽光の長波長成分を吸収することができるため理論エネルギー変換効率は従来よりも大幅に上昇し、最大で約63%であると予測されてきた。しかし我々は中間バンド数をさらに付加することで最大理論エネルギー変換効率がさらに増大することを初めて明らかにし、例えば中間バンド数が4の場合に変換効率が最大約75%であることを示した。この高い変換効率を実現するための構造例として、新規材料を用いた量子ドット構造を提案した。さらに、シリコン基板上化合物半導体量子ドット太陽電池を目指して、ウェハ融着技術の新しい手法の開発を行った。これにより、高温プロセスを用いずに良好な電気特性を得ることに成功した。(一部シャープとの共同研究)

### 21. ナノ光電子デバイスの実現～青色新型素子の基盤技術開発

教授 荒川 泰彦, 准教授 岩本 敏, 准教授 ギマール ドウニ

高効率かつ高温動作可能な単一光子発生器の実現が特に量子情報通信の分野で望まれている中、GaN量子ドットとフォトニック結晶の組み合わせはそれを実現する有力な候補である。本研究では、GaN量子ドット活性層を含むAIN一次元フォトニック結晶ナノビーム共振器の設計および作製技術の開発を行った。三次元FDTD解析を用いて、共振周波数を大きく維持しつつQ値を上げるために共振器の構造パラメータを最適化したところ、屈折率2.15という低屈折率にもかかわらず規格化周波数0.41においてQ値1千万以上という極めて高い性能を実現できる構造の設計に成功した。また、独自開発したAIN膜体構造作製プロセスを利用して、実際に一次元フォトニック結晶ナノビーム共振器の作製も行った。現在、光学評価を進め、高性能素子の実現に向けて研究を進めている。(一部、シャープとの共同研究)

### 22. ナノ光電子デバイスの実現～MEMS集積化フォトニック結晶素子の開発

教授 荒川 泰彦, 准教授 岩本 敏, 准教授 ギマール ドウニ

機能性フォトニック結晶素子の実現を目指し、MEMS(微小電気機械システム)によるフォトニック結晶の光学特性を制御する素子を提案しデバイス開発を進めている。この素子では、フォトニック結晶中の光と外部構造体のエバネッセント相互作用を変化させることにより、素子特性を制御する。これまでに、世界で初めてMEMS集積化フォ

## VI. 研究および発表論文

トニック結晶導波路素子を作製することに成功し、波長  $1.55\mu\text{m}$  帯において印加電圧 60V で消光比約 10dB のスイッチング動作を観測した。一層の小型化・低電圧および高速化を図ると同時に、フォトニック結晶ナノ共振器を制御する素子の開発を進めている。また積層フォトニック結晶スラブと MEMS 機構を用いた再構成可能な 3 次元光回路を提案し、数値計算によりその動作・機能を示した。(生研・年吉研, NEC との共同研究)

### 23. LSI・フォトニクス融合基盤技術研究～シリコン系基板上高品質 InAs 量子ドット形成技術

教授 荒川 泰彦, 准教授 岩本 敏, 准教授 ギマール ドゥニ

シリコンフォトニクスにおける集積化光源の実現のため、III-V 族化合物半導体光源をシリコン基板上に一体型集積することが注目されている。我々は、InAs 量子ドットレーザをシリコン系基板上に形成するため、Ge/Si 基板および GeOI 基板(ゲルマニウム薄膜/二酸化シリコン薄膜/シリコン基板の積層構造)などへの量子ドット直接形成技術の開発を進めている。アンチモンを界面剤に用いた独自の気相成長法により、いずれの基板上にも、室温にて通信波長帯である 1.3 ミクロンの発光を持つ高密度な InAs 量子ドットの形成に成功した。特に、GeOI 基板上の成長では、シリコン基板上に直接成長したものと比較して 10 倍程度、また GaAs 基板上に成長したものと同程度の発光を得ることに成功した。現在、GeOI 基板上量子ドットレーザの実現を目指して研究を進めている。

### 24. LSI・フォトニクス融合基盤技術研究～シリコン上量子ドット発光デバイス基盤技術開発

教授 荒川 泰彦, 准教授 岩本 敏, 准教授 ギマール ドゥニ

光電子融合技術の実現に向けて電子デバイスと光デバイスを同じチップ上に集積することが不可欠である。特にシリコン自体での発光素子実現が困難であることから、III-V 族光源の集積化に期待が寄せられている。特に量子ドットレーザは、温度安定性や低レーザ発振閾値といった特性から光電子高密度集積に適して光源である。我々は、化合物半導体量子ドットレーザを備えたシリコンの光集積回路の構築を目的として、シリコン基板上の InAs 量子ドットレーザの作製を進めている。ウェハ直接融着法と選択性エッチングを用いた GaAs 薄膜転写により、シリコン基板上の電流注入型 InAs 量子ドットレーザの作製に成功した。これは初めての Si 基板上の 1.3 ミクロン量子ドットレーザであり、また、シリコン基板上の量子ドットレーザとして最小の発振閾値電流密度 ( $360\text{A}/\text{cm}^2$ ) を達成している。現在、シリコン導波路への光結合が可能な InAs 量子ドットレーザの設計および作製も進めている。

### 25. LSI・フォトニクス融合基盤技術研究～輻射場エンジニアリングによるシリコン系発光素子の基盤研究

教授 荒川 泰彦, 准教授 岩本 敏, 准教授 ギマール ドゥニ

シリコン系発光素子はチップ間光配線など光電子集積における次世代技術として大きな関心が寄せられている。しかし、シリコンは間接遷移型半導体であり、発光寿命は ms オーダーと化合物半導体に比べて桁違いに長く、光エミッタとしては適さないと考えられてきた。本研究では、発光寿命を決定している要因のひとつである光子状態密度・真空輻射場の電場強度に着目し、人工的に輻射場をデザインすることで、シリコンの発光を効率化し、そのデバイス応用への可能性を探る。これまでにフォトニック結晶ナノ共振器を用いることで、結晶性シリコンに比べて 300 倍以上の発光強度を観測することに成功した。さらに、小さい体積の共振器ほど発光増強に有効であることを実験的に示した。また、ナノ共振器で増強された発光のフォトニック結晶導波路を介した面内伝搬も実証し、将来の光電子融合素子への応用の可能性を示した。また、フォトニック結晶構造を有するシリコン LED を初めて実現し、発光積分強度で 100 倍以上の高効率かを実現した。現在シリコンフォトニック結晶ナノ共振器 LED の作製を進めている。

### 26. LSI・フォトニクス融合基盤技術研究～フォトニックナノ構造を用いたシリコンラマンレーザの開発

教授 荒川 泰彦, 准教授 岩本 敏, 准教授 ギマール ドゥニ

シリコン導波路を利用したラマンレーザは、外部励起光源を必要とするものの、現在唯一実現されているシリコンレーザであり高い注目を集めている。シリコン導波路ラマンレーザでは発振を実現するために強い励起レーザと長い共振器 (mm-cm) が必要であった。一方、フォトニック結晶導波路を用いることで、強い光閉じ込め効果や低群速度状態を利用することができ、非線形光学効果の増強が可能となり、シリコンラマンレーザの低閾値化・小型化が実現できると期待される。我々は、その第一歩としてシリコンフォトニック結晶導波路における自然ラマン散乱光の観測に成功するとともに、励起光の低群速度領域におけるラマン光増強を確認した。さらに、誘導ラマン散乱を用いたシリコンフォトニック結晶導波路における光増幅・発振を実現するため、フォトニック結晶ヘテロ界面ミラー型共振器構造を設計し、数値計算により発振の可能性を示した。現在実験的な検討を進めている。

### 27. LSI・フォトニクス融合基盤技術研究～シリコン 3 次元フォトニック結晶技術と 3 次元光配線技術の開発

教授 荒川 泰彦, 准教授 岩本 敏, 准教授 ギマール ドゥニ

シリコン系発光素子はチップ間光配線など光電子集積における次世代技術として大きな研究目標の一つである。しかし、シリコンは間接遷移型半導体であり発光効率が低いため、発光デバイスとしては適さないと考えられてきた。我々は、マイクロマニピュレーション法による異種材料積層技術と 3 次元フォトニック結晶による光制御技術を融合

したシリコン系発光素子の基盤技術研究を進めている。今年度、InAs量子ドットが組み込まれたGaAs共振器部を含むシリコン3次元フォトニック結晶を作製し、Q値3,000以上の共振モードを観測することに成功した。現在レーザー発振の実現を目指して研究を進めている。また、シリコン3次元フォトニック結晶ナノ共振器にGe量子ドットを組み込むことにより、オールIV族アクティブシリコンフォトニック結晶の作製にも成功している。さらに自由度の高い3次元光回路のプラットフォームの実現に向けて、3次元光配線の設計・作製を検討している。

### 28. 次世代有機半導体デバイスの研究開発～フレキシブルエレクトロニクス技術基盤開発

教授 荒川 泰彦, 特任准教授 (東大)北村 雅季, 准教授 岩本 敏, 准教授 ギマール ドゥニ

有機トランジスタは塗布工程により、低コストで大面積エレクトロニクスを実現可能であることから、注目を集めている。しかし高性能の有機トランジスタのチャンネル層は真空蒸着法によって作製されており、高性能な特性を実現できる塗布工程の開発が求められる。我々はnチャンネル材料であるC60を有機溶剤に溶かし、急速に真空乾燥することによって均一な薄膜を作製することに成功した。また、作製された薄膜は真空蒸着によって作製された薄膜とほぼ同程度の電気特性を示すことを明らかにした。また上記の薄膜作製方法は他の有機材料への応用も期待できる。(一部シャープとの共同研究)

### 29. 次世代有機半導体デバイスの研究開発～高性能有機トランジスタの開発

教授 荒川 泰彦, 特任准教授 (東大)北村 雅季, 准教授 岩本 敏, 准教授 ギマール ドゥニ

有機半導体トランジスタは、作製が容易であり大面積集積回路が低コストで作製できるといった特徴がある。また、PMOS、NMOSともに $1\text{cm}^2/\text{Vs}$ 以上移動度が得られており、CMOS回路への応用が期待できる。しかしながら、チャンネル長が短くなると移動度が低下するという問題があり、短チャンネルかつ高移動度の有機トランジスタの作製は困難であった。本研究では、作製プロセスを改善し、短チャンネルでの移動度の低下の原因であるコンタクト抵抗を抑え、数ミクロンのチャンネル長のNMOSで $2\text{cm}^2/\text{Vs}$ 、PMOSで $0.7\text{cm}^2/\text{Vs}$ の移動度を達成した。このプロセス技術を応用して作製した有機NMOS、PMOSで10MHz以上の高速動作に成功した。(一部シャープとの共同研究)

### 30. エネルギー効率に優れた極低電圧動作LSI回路設計技術

准教授 高宮 真, 教授 桜井 貴康, 教授 平本 俊郎, 准教授 (東大)竹内 健, 助教 (高宮研)石田 光一

地球温暖化対策が求められている一方で、各種情報機器による消費電力が爆発的に増加しているため、あらゆる電子機器の低電力化が必要であり、この要求に応える半導体回路・システム技術を研究開発している。主として65/45nmレベルの標準CMOSプロセス技術により、世界に先駆けて将来の基本技術である電源電圧0.5V動作LSI回路技術を実用レベルで開発し、LSIの消費電力を従来の1/10にすることを目標とし、ロジック、メモリ、アナログ、電源、無線/チップ間ワイヤレスの回路・システム技術に関して半導体メーカーと共同研究を実施している。研究開発された技術は、センサネットや常時モニター機器などにも応用され、これらが照明や空調など家庭やオフィス、工場、物流などのエネルギー管理をより広範に行うことによって社会のグリーン化に貢献することが期待される。

### 31. 三次元VLSIシステム向けの設計技術

准教授 高宮 真, 教授 桜井 貴康, 助教 (高宮研)石田 光一

VLSIを低消費電力化するためには、トランジスタを高集積化し、トランジスタ間の通信エネルギーを低減することが肝要である。そこで三次元的にチップを積層してトランジスタ密度を上げる三次元VLSI積層システムが有望である。そこで、我々は三次元積層チップ間の無線通信技術・無線給電技術向けのLSI回路技術の開発を世界に先駆けて行っている。最近では、積層チップ間の無線通信技術の応用例として、12インチの半導体ウエハの一括非接触テスト向けの容量結合トランシーバ回路技術を世界で初めて実証した。

### 32. LSIと異種デバイスを融合させた大面積エレクトロニクスの設計技術

准教授 高宮 真, 教授 桜井 貴康, 教授 (東大)染谷 隆夫

LSIは情報の処理や記憶は非常に得意であるがサイズが小さいため、ヒューマンインタフェース用の素子には向いていない。そこで、フレキシブルな数10cm角のプラスチックフィルム上に作成した低コストの有機トランジスタやMEMSスイッチと、LSIを組み合わせた「点字ディスプレイ」、「無線電力伝送シート」、「通信シート」、「EMI測定シート」、「User Customizable Logic Paper(UCLP)」等の大面積エレクトロニクスのアプリケーション提案とこれに必要な回路技術の開発を行っている。

### 33. 脳・神経システムの情報処理に関する数理的研究

教授 合原 一幸, 准教授 鈴木 秀幸, 准教授 河野 崇, 特任准教授 平田 祥人

脳における情報処理の仕組みを理解するため、神経ネットワークの数理モデル研究および実験データ解析を行っている。具体的には、数理モデルを用いた神経特性と機能の関係性の考察、情報理論の観点から最適なシナプス学習則の導出、非線形システム論に基づく神経ネットワークモデルの解析、などを行ってきた。また、神経の実験データを解析するための新しい時系列解析手法や統計解析手法を提案し、脳の高次機能の一端を明らかにしてきた。さらに、

## VI. 研究および発表論文

神経モデルの情報処理原理を利用したアナログ計算デバイスの開発にも取り組んでいる。

### 34. 非線形システム解析とリアルワールドへの応用

教授 合原 一幸, 准教授 鈴木 秀幸, 助教 (合原研) 田中 剛平

実世界に見られる様々な複雑現象を理解するため、数理モデリングを通して現象を再現し、非線形力学系理論や時系列解析手法などを適用して複雑さの本質を明らかにすることを目指している。最近では、ハイブリッド力学系、結合振動子系、ゲーム理論、複雑ネットワーク、リカレンスプロット、画像連想記憶、などに関する基礎数理的な研究を行ってきた。また、実世界への応用として、風速・風向、神経膜応答、脳波、経済等の実データ解析にも取り組んできた。

### 35. 疾病の数理モデリング

教授 合原 一幸, 助教 (合原研) 田中 剛平

効果的な予防法や治療法が十分に確立されていないがんや感染症などの疾病に対し、数理モデリングを通じて病気の進行や感染の拡大を理解し、実効的な治療法や対策を提案することを目指している。前立腺がんの数理モデル研究では、がんの再燃に対する間歇的ホルモン療法の有効性を時系列解析や分岐解析によって調べた。また、感染症に対しては、季節型および新型インフルエンザの同時流行時のワクチン最適配分問題やパーソントリップデータを用いた新型インフルエンザ伝播の大規模解析システムの開発に取り組んできた。

### 36. 自己組織化量子ドットを介した電子伝導の物理と応用

教授 平川 一彦, 助教 (平川研) 柴田 憲治, 准教授 野村 政宏, 特任研究員 (平川研) 長井 奈緒美,  
大学院学生 (平川研) 車 圭晩, 大学院学生 (平川研) 堀内 功, 大学院学生 (平川研) 平 将人,  
教授 (東大) 樽茶 清悟, 講師 (東大) 大岩 顕, 准教授 町田 友樹,  
教授 (ETH Zurich) Klaus Ensslin, Thomas Ihn

自己組織化 InAs 量子ドット構造の特異な物性の解明とその応用を目的として研究を行っている。本年度は、(1) AFM を用いた局所酸化により量子ドットの位置、形状、量子力学的結合を制御する技術をほぼ確立するとともに、均一性向上のための最適化を進めている、(2) 量子ダッシュの成長を行い、明瞭な異方性ととも、電子波の干渉効果を見いだした、(3) InAs 量子ドット内のスピン軌道相互作用の異方性やゲート電圧を用いた制御に関する重要な知見を得た。

### 37. 単一原子レベルの超微細加工プロセスと単一分子トランジスタ

教授 平川 一彦, 特任助教 (平川研) 梅野 顕憲, 大学院学生 (平川研) 吉田 健治,  
大学院学生 (平川研) 坂田 修一, 教授 (東北大) 塚田 捷, 教授 (東大) 藤田 誠

我々は、原子レベルでの金属超微細電極の加工プロセスおよびそれを用いて作製した単一分子トランジスタの伝導の研究を行っている。本年度は、(1) バリステック領域のエレクトロマイグレーションでは、1電子から1原子へのエネルギー移動がエレクトロマイグレーションの素過程となることを明らかにした、(2) バリステック領域の金属ナノ接合は  $1e10A/cm^2$  もの電流密度に耐えることを見出した、(3) 単一フラーレン分子を介した伝導において分子振動や分子軌道が大きな役割を果たすことを観測した。

### 38. 半導体超格子中の電子のプロッホ振動とその応用

教授 平川 一彦, 特任助教 (平川研) 井原 章之, 特任助教 (平川研) Jairo Ricardo Cardenas Nieto,  
大学院学生 (平川研) 酒瀬川 洋平, 助教 (名大) 鶴沼 毅也,  
教授 (エコールノルマル・パリ) Gerald Bastard, 特任教授 (福井大学) 出原 敏孝

半導体超格子中を超高速でプロッホ振動する電子を用いて、固体テラヘルツ光源を実現するための基礎研究を行っている。本年度は、(1) 光励起された電子のプロッホ振動の振幅や位相の励起条件依存性を詳細に検討した、(2) 半導体超格子にアンテナを集積化した構造に、ジャイロトロンからの高強度テラヘルツ電磁波を照射し、微分負性抵抗を制御するための基礎的な実験を行った、(3) プロッホ発振器の実現に適した極微フォトニック結晶構造の設計を行った。

### 39. 半導体量子構造を用いたテラヘルツ光源・検出器の開発

教授 平川 一彦, 大学院学生 (平川研) 酒瀬川 洋平, 大学院学生 (平川研) 安田 浩朗,  
(情報通信機構) 寶 迫巖, 関根 徳彦, 教授 (東大) 小宮山 進

半導体量子構造を用いて、これまで未開拓であったテラヘルツ領域で動作する新規光源、検出器の開拓を行っている。本年度は、(1) 非平衡グリーン関数法を用いて、4準位系量子カスケードレーザの動作の解析を行い、高い利得が得られることを明らかにするとともに、その動作温度限界を決める機構などについて議論を行った、(2) 量子カスケードレーザの動作を阻害する高電界ドメインの効果について検討を行った、(3) これらの検討を元に、2量子井戸を1ユニットとする新規量子カスケード構造を設計した。

#### 40. テラヘルツ分光技術の開発と応用

教授 平川 一彦, 准教授 野村 政宏, 助教 (平川研) 大塚 由紀子,  
特任助教 (平川研) 梅野 顕憲, 特任助教 (平川研) 井原 章之, 大学院学生 (平川研) 酒瀬川 洋平

フェムト秒レーザーパルスや非線形光学効果を用いてテラヘルツ光を発生し、それを用いて様々な物性研究を行っている。本年度は、(1) 極微ナノ構造のテラヘルツダイナミクス計測用の自己相関測定システムの構築、(2) 水を含んだタンパク質 (ゼラチン) の乾燥過程と加糖の影響に関して検討を行った。

#### 41. 分子線エピタキシーを用いた高純度半導体ヘテロ構造の成長

教授 平川 一彦, 助教 (平川研) 柴田 憲治, 特任研究員 (平川研) 長井 奈緒美,  
大学院学生 (平川研) 酒瀬川 洋平, 大学院学生 (平川研) 車 圭晚,  
大学院学生 (平川研) 堀内 功, 大学院学生 (平川研) 平 将人

分子線エピタキシーを用いて、原子レベルで精密に制御された半導体ヘテロ構造の作製を行っている。特に、赤外単一光子検出のための高移動度ヘテロ構造二次元電子系や自己組織化量子ドットの成長、さらに量子カスケードレーザを目指した構造の成長を行った。

#### 42. 先端 MOS トランジスタ中のキャリア伝導に関する研究

教授 平川 一彦, 特任研究員 (平川研) 朴 敬花, 教授 (東大) 高木 信一

近年 Si MOS トランジスタの微細化、高性能化が急速に進められている。特に、極薄酸化膜構造やひずみ Si/SiGe 系 MOSFET においては、新しい物性とその動作に影響を与えることが予想されている。本研究においては、先端 MOSFET 中のキャリア輸送に関する物理を明らかにすることを目指し、本年度は、薄い酸化膜を有する MOSFET において、チャネル中の電子とゲート中の不純物や電荷との相互作用に関する検討を行い、ゲート中の電子によるスクリーニング効果が重要であることを示した。

#### 43. ナノスケール CMOS デバイスの特性ばらつきに関する研究

教授 平本 俊郎, 助手 (平本研) 更屋 拓哉, 特任研究員 (平本研) Anil Kumar,  
学術支援専門職員 (平本研) 水谷 朋子, 大学院学生 (平本研) 宋 驍暉,  
大学院学生 (平本研) 西村 淳, 大学院学生 (平本研) 菅野 貴仁

MOS トランジスタが微細化されるとともに、ランダムな特性ばらつきの影響が無視できないほど大きくなってきている。その原因は主にチャネル中の不純物数の揺らぎであるが、ばらつき原因は定量的にはまだ明らかとなっていない。本研究では、ランダムな特性ばらつきがデバイス・回路特性に与える影響と、その抑制策を検討している。本年度は、ランダムばらつきによる SRAM の不安定性について実測とシミュレーションにより調べ、しきい値電圧ばらつきのみでなく、DIBL ばらつきが SRAM の不安定性に大きく影響していることを初めて明らかにした。

#### 44. 特性ばらつきの製造後一括自己修復に関する研究

教授 平本 俊郎, 助手 (平本研) 更屋 拓哉, 特任助教 (平本研) 趙 毅, 大学院学生 (平本研) 宋 驍暉

MOS トランジスタの微細化を阻む最大の要因は特性ばらつきである。デバイス・プロセスレベルで特性ばらつきを抑制する研究開発が進んでいるが、完全に特性ばらつきをなくすことは困難である。そこで、本研究では、特性ばらつきを製造後一括抑制する全く新しい手法を提案した。一括抑制には、特性ばらつきの「自己修復機構」を利用する。MOS トランジスタではドレイン電流が大きなトランジスタほどホットキャリアが発生ししきい値電圧が上昇する。すなわち、しきい値電圧が低いデバイスほど選択的にしきい値電圧が上昇し、特性ばらつきが抑制される。これが自己修復機構の例である。本研究では、SRAM においても自己修復機構がはたらき、製造後のストレス印加によって SRAM の安定性が増すことをシミュレーションにより示してきた。本年度は、SRAM セルに実際に NTBI ストレスを一括に加え、SRAM の不安定性が自己修復により改善されることを初めて明らかにした。

#### 45. シリコンナノワイヤトランジスタの研究

教授 平本 俊郎, 助手 (平本研) 更屋 拓哉, 大学院学生 (平本研) 毛 珂, 大学院学生 (平本研) 野村 宏利

トランジスタのチャネルをナノワイヤで構成するシリコンナノワイヤトランジスタは、短チャネル効果抑制とキャリア移動度向上の観点から注目を集めている。本研究室では、1999 年に実験によりシリコンナノワイヤ MOS トランジスタの量子力学的効果を、また 2001 年に理論計算によりナノワイヤ MOS トランジスタ中の移動度向上の効果を発表しており、この分野の先駆的研究に挙げられる。ナノワイヤの直径は最小で 5nm である。本年度は、(110) シリコン基板上的シリコンナノワイヤトランジスタにひずみを印加した場合の移動度を正確に評価した。その結果、nFET は細いほど電流向上率が上昇すること、pFET では 9nm 幅で十分大きな電流向上率が得られることを明らかにし、ワイヤ幅の最適値は 9nm であることを示した。



#### 46. 極微細シリコン MOSFET における量子力学的効果の研究

教授 平本 俊郎, 助手 (平本研) 更屋 拓哉, 大学院学生 (平本研) 杓木 知宏

シリコン MOSFET は性能向上のため微細化が続いているが、そのサイズがナノメートルオーダーになると量子効果が顕著に特性に影響を及ぼす。本研究では、MOSFET の電気特性に現れる量子効果の影響を実験により実証し、これらの効果により MOSFET の性能向上を目指すことを目的とする。これまでに、極めて薄い SOI MOSFET で量子効果により移動度が上昇することを実験により実証してきた。特に、(110) 面の薄膜 SOI MOS トランジスタにおける正孔移動度に注目し、量子閉じ込め効果が強い (表面電界が高い、ないしは SOI 膜厚が薄い) ほどひずみの効果が弱くなることを実験的に示した。

#### 47. シリコン単電子トランジスタにおける物理現象の探究

教授 平本 俊郎, 助手 (平本研) 更屋 拓哉,  
大学院学生 (平本研) 鈴木 龍太, 大学院学生 (平本研) 野末 喬城

シリコンにおける単電子帯電効果を明らかにすることは、VLSI デバイスの性能限界を決める上で必須であるとともに、新しい概念をもつデバイス・回路を提案する上でも極めて重要である。本研究では、シリコンにおいて極微細構造を実際に作製し、単電子現象の物理の探究と回路応用を行っている。これまでに、室温で電流山谷比が約 400 に達するクーロンブロッケード振動の観測に成功している。また、3 個の単正孔トランジスタを 1 チップに集積することによりアナログパターンマッチング回路を構成し、室温においてその動作を実証することに成功している。この単電子・CMOS 融合回路のような回路方式は、将来の VLSI の方向性を示すシステムとして期待されている。本年度は、単電子トランジスタの微小電流を読み出す回路についてシミュレーションにより検討するとともに、室温動作単電子トランジスタ作製の歩留向上プロセスをについて検討した。

#### 48. 細胞における生体分子ネットワークのモデリング—構造とダイナミクス

客員教授 陳 洛南, 教授 合原 一幸

本研究は、システム工学の観点から、分子レベルの生体システムのモデリングと生体ネットワークの非線形解析を行っている。まず、一般的な確定モデルと確率モデルの数理理論を導出した。そして、非線形力学と制御理論により生物学的システムの安定性と分岐を含む動的な性質を明らかにした。計測されたデータのテスト計算により本研究のモデルの有効性が確認された (L.Chen, R. Wang, C. Li, and K. Aihara: Modeling Biomolecular Networks in Cells - Structures and Dynamics. Springer-Verlag, London, 2010)。

#### 49. V2G CONTROL ALGORITHM AND DEVELOPMENT OF A SIMULATOR REGARDING THE DURABILITY OF BATTERY

准教授 瀬崎 薫, 助教 (瀬崎研) 岩井 将行, 大学院学生 (瀬崎研) Sekyung Han,  
大学院学生 (瀬崎研) Soohyeong Jang

ハイブリッド電気自動車の実用化 (HEV) とリチウムイオン電池の新プラグイン HEV (PHEV) は、通勤距離の間に純粋な電気走行を可能にするため、従来の HEV よりも多くの電池を使用する。一方、PHEV 伝播があるため、その電力網に大きな影響をあたえる。本研究での分析によって、エネルギー貯蔵としての PHEV 使用が大幅にパワーグリッドのパフォーマンスを向上させることができる。またレギュレーションサービスにより、エネルギー管理サーバー (EMS) と呼ばれる制御サーバからのコマンドに従って、グリッドの電力を供給または吸収することで、グリッドの周波数を安定化させる。レギュレーションサービスが正常時にだけでなく、実際のエネルギー量に応じて、電力機能によって、サービスを行う。EMS は全体、または少なくとも大面積をカバーし、分散 PHEV でレギュレーションサービスを提供するために、PHEV 電力を集めるプロバイダが登場する。本プロバイダは、特に電池メーカーに対して、“アグリゲータ”と呼ばれ、支払いの可能性が最も高い形態では、バッテリーの消耗を補償する。アグリゲータは、再充電、接続されている電池の状態と各車両で使用可能な接続時間のための電気のリアルタイム価格などの多くの側面を考慮する。

#### 50. SmartPhone を用いた大規模環境センシング

准教授 瀬崎 薫

騒音センシングを多くの人々のコミュニティを活用し大規模に行うシステムの研究を行っている。リアルタイムに街中の騒音レベルを補足し、近隣のユーザグループと連動して、時間的に余裕があるユーザがスマートフォンを持ち歩いているだけで騒音センシングに参加してもらえ「ユーザの状況を考慮した謙虚なコミュニティセンシング」の研究を行っている。本研究の応用により、大規模にかつ 24 時間の情報を踏まえながら都市の不動産価格の調査や雰囲気把握などを多くの人に参加してもらえ、都市全体の年間一日を通しての騒音レベルの変動が把握可能になる。

#### 51. ガラス上の透明な RFID アンテナおよび基盤開発

准教授 瀬崎 薫, 助教 (瀬崎研) 岩井 将行

近年グリーンイノベーションの発展により緊急に増大している一方で、本研究ではグリーンイノベーションの根底解決を目指す新素材とその応用の統合システムの開発を目標とする。ビルのガラスを利用し、太陽光や熱交換を有効に発電から蓄電、電力消費までを一括で行える省エネ建材システムの構築を行う。空間的デザインとしてもビルの外壁ガラスは必須の建材であり多く利用され続けている場所は新たに必要ではない、その建材自体が発電蓄電できることで場所を取らず有効な電力を供給できる。

### 52. 無線センサネットワークにおけるプライバシー保護に関する研究

准教授 瀬崎 薫, 助教(瀬崎研)岩井 将行

広範囲なサービスを提供する無線センサネットワークを普及するため、ユーザの支持を得ることが必要である。さらに、プライバシーとセキュリティの必要条件を満たすことが不可欠である。本研究の目標は、センサノードにおける隠蔽的データ集約を可能にするとともに、エネルギー効率とセキュリティの優れたバランスを提供することである。本研究では、隠蔽的データ集約手法を提案する。提案手法は多ルートでデータを伝送するアイデアをベースとし、低オーバーヘッドで盗聴や中間ノード乗っ取りする攻撃からデータプライバシー情報を保護する。データの機密性を保証した上、さらに、集約データの精度を表す完全性に対して手法を提案する。

### 53. 無線センサ杭を利用した大規模斜面環境モニタリングシステムおよびリスクシミュレーション

准教授 瀬崎 薫

被害の深刻化が進む斜面災害対策として斜面環境モニタリングシステムを構築する際、丘陵に安価なセンサノードを大量に配備することで、従来の精密で高価なセンサ機器を設置するものに比べ、簡易かつ広域のモニタリングを低コストで実現できるほか、センサネットワークによるデータ集積を行うことにより、即時性を有したデータ収集が可能となる。本研究ではそのようなセンサノードとして無線センサ杭を取りあげ、その課題のひとつであるルーティングプロトコルの研究を行った。最適なモニタリングを実現するために「災害リスクの評価」と「省電力化の達成」という2つの課題を掲げた。災害リスクの評価として斜面災害の予測に有効な地盤中の含有水分量を時間降雨量から評価する手法を提案し、それをエリアリスクと定義した。そして得られたリスクを指標として、通信レート・センシングレートを動的に変化させることで、2つ目の省電力化を達成した。省電力化を達成しつつシンクまでの確実なマルチホップ伝送経路を確保するため、通信レートのメンテナンスを定義した。メンテナンスは各セルに存在するノードがメンテナンスパケットを相互に通信することで行い、降雨情報の更新の度にメンテナンスを実行する。提案手法を Virtual Risk Layer on Wireless Sensor Network と呼び、シミュレータによる評価を行った。

### 54. 携帯電話を利用した近接間コミュニティ検知手法

准教授 瀬崎 薫, 助教(瀬崎研)岩井 将行

SmartPhone の Bluetooth GPS を利用した近接間コミュニティセンシング手法の構築近接関係収集システムを SmartPhone 上に構築した、同時に局所コミュニティ分析するシミュレータを構築し局所コミュニティ生成の閾値を評価している。

### 55. 自己変位検知カンチレバーAFM による太陽電池材料系の局所的特性の評価

准教授 高橋 琢二, 准教授(名大)宇治原 徹, 講師(立命館大)峯元 高志, 大学院学生(高橋(琢)研)中島 悠

変位検出用レーザーが不要である自己変位検出カンチレバーAFM を用いて、多結晶 Si や CIS 系化合物半導体などの太陽電池材料系の評価を行っている。太陽電池の重要な特性である開放光起電力やそれから導かれる少数キャリアダイナミクスなどを局所的に測定し、各種材料系に存在する結晶粒やそれらの粒界が太陽電池特性に与える影響を明らかにすることを目指している。

### 56. 表面近傍量子ナノ構造の走査トンネル分光

准教授 高橋 琢二, 技術専門職員(高橋(琢)研)島田 祐二, 大学院学生(高橋(琢)研)勝井 秀一

表面近傍に二重障壁や量子ドット構造などの量子ナノ構造を有する半導体試料において、走査トンネル顕微鏡/分光(STM/STS)計測を行い、二重障壁による共鳴電流や量子ドットを介して流れる電流などをナノメートルスケールの分解能で測定して、それらナノ構造に起因する電子状態変調効果を調べている。さらに、光照射下での STS 計測を通じて、ナノ構造の光学的特性を明らかにすることを目指している。

### 57. 二重バイアス変調を利用した新しい走査トンネル分光法の開発

准教授 高橋 琢二, 技術専門職員(高橋(琢)研)島田 祐二

走査トンネル顕微鏡によるトンネル分光計測において問題となるいくつかの不安定要素を効果的に取り除き、安定した計測を可能とする手法として、二重バイアス変調を用いた微分コンダクタンス分光法を新しく提案するとともに、自己形成 InAs 量子ドットに対する分光測定を行って、その有効性を確認している。

## VI. 研究および発表論文

### 58. 磁気力顕微鏡 (MFM) を用いた非接触・微小電流計測とカーボンナノチューブトランジスタの個別チャネル特性評価

准教授 高橋 琢二, 大学院学生 (高橋(琢)研)田辺 翔, 教授 (名大)水谷 孝, 大学院学生 (名大)沖川 侑揮

磁気力顕微鏡 (MFM) を用いた電流誘起磁場の検出により, 非接触での電流測定系を構築することを目指している. 本手法に適したカンチレバー形状の設計と加工を行い, 測定感度の向上を図っている. また, 実際に, 同手法をカーボンナノチューブトランジスタでの個別チャネル特性評価に適用し, 閾値やコンダクタンスにナノチューブごとの差があることを明らかにした.

### 59. 原子間力顕微鏡 (AFM) を用いた光熱分光法の開発

准教授 高橋 琢二, 大学院学生 (高橋(琢)研)原 賢二

原子間力顕微鏡 (AFM) による光熱分光計測手法を確立するために, 断続光励起時の試料熱膨張量を正確に検出できる二重サンプリング法を開発し, その実装実験を行っている. 半導体基板上において, 光吸収係数に対応した光熱信号スペクトルを観測することなどに成功している.

### 60. 匿名閲覧通信システム Tor に対する指紋攻撃と対策

大学院学生 (松浦研)施 屹, 准教授 松浦 幹太

By using interval classifications, we had proposed a novel way to implement a fingerprinting attack against Onion Routing anonymity systems such as Tor. The attack we had proposed had a very good robustness against greatly-varied Internet conditions but the resolution is not so satisfactory to us. By employing time characteristics, we present an extended fingerprinting attack on anonymity systems here. Our new method has better performance, but still keeps the fingerprinting attack's advantage of being realistic in terms of the required small resource. Also, we discuss defense mechanisms against fingerprinting attacks.

### 61. 単写の一方関数のブラックボックス構成不可能性

大学院学生 (松浦研)松田 隆宏, 准教授 松浦 幹太

一方関数置換は最も基礎的な暗号要素技術の一つである. 本研究では, 他の要素技術から一方関数置換を構成することができるか否かという重要な未解決問題を, 深く分析した. 具体的な成果として, 「単写かつ長さ増加型 (出力長が入力長より真に大きい) の一方関数」からは, たとえその関数の出力長と入力長の差が 1 ビットしかなく, かつ通常より強い一方関数を満たしていても, 一方関数置換をブラックボックス構成することが不可能であることを示した. さらに, その結果の系として証明できるいくつかの構成不可能性により, 未解決問題に対する否定的な予想などを考察した.

### 62. 単一型と並行型の復号クエリを考慮した回数制限付き選択暗号文攻撃に対する安全性定義間の関係

大学院学生 (松浦研)松田 隆宏, 准教授 松浦 幹太

公開鍵暗号の安全性として望ましいとされるのは, 選択暗号文攻撃に対する安全性 (CCA 安全性) である. 我々は, より基礎的な要素技術や計算量的仮定から CCA 安全性を達成するための理論的基盤として, 「事前に決められた回数, 順序で, 単一型と並行型の復号クエリを行う攻撃者に対する安全性」というモデルを提案した. さらに, 公開鍵暗号とその類似技術である鍵カプセル化メカニズム (KeyEncapsulation Mechanism: KEM) について, モデルを拡張し, 異なる安全性定義の間の含意関係を体系的に明らかにした.

### 63. 産業間および地域間の情報セキュリティ相互依存性に関する実証分析

大学院学生 (松浦研)ボンコット・ジェンチャラッサクン, 教授 (東大)田中 秀幸, 准教授 松浦 幹太

We broaden the concept of measurement methodology regarding information-security interdependency in industrial sectoral perspective into industrial regional perspective. In order to overcome the limitation of previous studies regarding inter-regional interdependency, we carefully analyzed an input-output table based on the Japanese official economic statistics. The results have a potential of an important extended study on how the massive quake in 2011 changed the interdependency and its economic impact.

### 64. オンライン転送不可能署名

大学院学生 (松浦研)ヤコブ・シュルツ, 准教授 松浦 幹太

Some functional signatures require non-transferability which informally guarantees that even though a verifier has confirmed the validity of a signature by interacting with the signer, he cannot prove this knowledge to a third party. In addition, some applications must be resistant to on-line attacks. In this study, we firstly extended the conventional security model for such signatures to cover not only the sign protocol but also the confirm and disavow protocols. Our security model furthermore considers

the use of multiple (potentially corrupted or malicious) confirmers, and guarantees security against attacks related to the use of signer specific confirmer keys.

### 65. 多人数モデルで内部者安全なサインクリプションの一般的構成法

大学院学生 (松浦研)千葉 大輝, 大学院学生 (松浦研)ヤコブ・シュルツ,  
大学院学生 (松浦研)松田 隆宏, 准教授 松浦 幹太

公開鍵暗号と電子署名の機能を併せ持つサインクリプションの安全性である秘匿性と偽造不可能性には、想定される攻撃者の種類により、外部者、内部者という分類がある。不正な内部者に耐えるためには強い安全性が必要である。さらに、公開鍵暗号や電子署名のみの場合とは異なり、一対の送信者・受信者に限定しない多人数モデルの安全性を考察しなければならない。我々は、これらの要求を満たし、しかももっとも弱い仮定で安全性証明可能なサインクリプションを構成する一般的構成法を開発した。

### 66. 共通鍵暗号のための高非線形性レシリアント S 箱

研究実習生 (松浦研)Shaojing Fu, 准教授 松浦 幹太

The security of many popular symmetric ciphers depend on a building block called S-box. We provide two new construction methods for nonlinear resilient S-Boxes with given degree. The method is based on the use of linear error correcting codes together with highly nonlinear S-Boxes. Given a  $[u; m; t + 1]$  linear code, we show that it is possible to construct  $(n; m; t; d)$  resilient S-Boxes which have currently best known nonlinearity results. Our second construction provides highly nonlinear  $(n; m; t; d)$  resilient S-Boxes which do not have linear structure, then an improved version of this construction is given.

### 67. 不正ソフトウェア対策技術評価のためのデータセットに関する研究

技術専門職員 (松浦研)細井 琢朗, 准教授 松浦 幹太

進化の速い不正ソフトウェア (マルウェア) から情報通信システムを守るための技術を、研究段階で客観的に評価するのは難しい。最新の評価実験用データを公開できれば研究には寄与するが、実務的には公開することによってもたらされる脅威など多くの問題を生む。このジレンマを克服するために世界で初めて本格的に試みられている共通データセットとその利用に関して、ユーザスタディのアプローチで現状分析を行った。契約のあり方、および、技術的細部のいくつかの項目において、有益な知見が得られた。

### 68. エネルギー効率に優れた極低電圧動作 LSI 回路設計技術

准教授 高宮 真

地球温暖化対策が求められている一方で、各種情報機器による消費電力が爆発的に増加しているため、あらゆる電子機器の低電力化が必要であり、この要求に応える半導体回路・システム技術を研究開発している。主として 65/45nm レベルの標準 CMOS プロセス技術により、世界に先駆けて将来の基本技術である電源電圧 0.5V 動作 LSI 回路技術を実用レベルで開発し、LSI の消費電力を従来の 1/10 にすることを目標とし、ロジック、メモリ、アナログ、電源、無線/チップ間ワイヤレスの回路・システム技術に関して半導体メーカーと共同研究を実施している。研究開発された技術は、センサネットや常時モニター機器などにも応用され、これらが照明や空調など家庭やオフィス、工場、物流などのエネルギー管理をより広範に行うことによって社会のグリーン化に貢献することが期待される。

### 69. 三次元 VLSI システム向けの設計技術

准教授 高宮 真

VLSI を低消費電力化するためには、トランジスタを高集積化し、トランジスタ間の通信エネルギーを低減することが肝要である。そこで三次元的にチップを積層してトランジスタ密度を上げる三次元 VLSI 積層システムが有望である。そこで、我々は三次元積層チップ間の無線通信技術・無線給電技術向けの LSI 回路技術の開発を世界に先駆けて行っている。最近では、積層チップ間の無線通信技術の応用例として、12 インチの半導体ウエハの一括非接触テスト向けの容量結合トランシーバ回路技術を世界で初めて実証した。

### 70. LSI と異種デバイスを融合させた大面積エレクトロニクス of デザイン技術

准教授 高宮 真

LSI は情報の処理や記憶は非常に得意であるがサイズが小さいため、ヒューマンインタフェース用の素子には向いていない。そこで、フレキシブルな数 10cm 角のプラスチックフィルム上に作成した低コストの有機トランジスタや MEMS スイッチと、LSI を組み合わせ「点字ディスプレイ」、「無線電力伝送シート」、「通信シート」、「EMI 測定シート」、「User Customizable Logic Paper (UCLP)」等の大面積エレクトロニクスのアプリケーション提案とこれに必要な回路技術の開発を行っている。

## VI. 研究および発表論文

### 71. 非線形時系列解析とその応用

特任准教授 平田 祥人

この研究室では、非線形時系列解析の手法を開発するとともに、重要な課題である脳、経済、癌などから取られた実データに対して開発した手法を応用している。現在の主な興味は、(i) 観測が不規則な時間間隔で得られるような点過程データの解析手法の開発と、(ii) 癌の治療法のオーダーメイド化である。

### 72. 初期胚細胞動態のインシリコ再構成技術と数理モデルの構築

講師 小林 徹也

### 73. 情報処理の最適性からとらえる分子・細胞・発現現象

講師 小林 徹也

## 物質・環境系部門

### 1. 超分子材料の構築とその機能設計

教授 荒木 孝二, 技術専門職員 (荒木研) 吉川 功, 受託研究員 (荒木研) 梶島 一郎,  
大学院学生 (荒木研) 境野 裕健

分子間相互作用の階層化という方法論に基づく高次組織構造構築を目指した研究の一環として、核酸系低分子化合物およびスルファミド系化合物が形成する二次元水素結合ネットワークに注目した研究を実施した。核酸系低分子化合物については、安定性の高い二次元ナノシート膜を用いた単層超分子マイクロカプセルを作製して、その高い安定性を実証した。またスルファミド系化合物については、二次元ナノシートの貼り合わせで形成された強固な多層膜を持つ超分子マイクロカプセルが形成されることを示すと同時に、両親媒性を付与した非対称置換スルファミド化合物は、有機溶媒と水を同時にゲル化して二相系ゲルを形成するという新規なゲル化剤となることを明らかにした。

### 2. 機能性有機発光材料の開発

教授 荒木 孝二, 准教授 北條 博彦, 助教 (荒木研) 務台 俊樹,  
協力研究員 (荒木研) 重光 保博, 大学院学生 (荒木研) 生野 秀明,  
大学院学生 (荒木研) 沢谷 浩隆

新規な機能性の高い有機発光材料を開発する研究として、スイッチ可能な高効率有機固体発光材料の探索を進めている。本年度は励起状態でのプロトン移動 (ESIPT) にともない、高効率でストークスシフトの大きな固相発光を示すフェニルイミダゾピリジン誘導体についてさらに検討を進め、シアノ置換体が三つの結晶多系を示して異なる発光を示し、固相での集積構造変化で相互に発光色変換が可能なこと、および ESIPT 発光のストークスシフトの大きさを利用して、青色の通常発光を示す誘導体との組合せで、無色の白色発光材料を開発した。また固相での発光増強に関する計算化学的検討も同時に行った。

### 3. 機能性金属錯体に関する研究

教授 荒木 孝二, 助教 (荒木研) 務台 俊樹, 大学院学生 (荒木研) 加茂谷 由佳

機能性金属配位子の設計に基づく光電子機能性金属錯体系の開発を進めている。本年度は、テルピリジル部位を金属配位部位とする機能性多核金属錯体の開発に向けて、テルピリジル部位を置換アミノ基で結合させたオリゴテルピリジルアミン配位子と二価金属イオンとの錯形成挙動を検討した。その結果、二重らせん構造の錯体を定量的に形成すること、および Cd(II) や Zn(II) 錯体が溶液中での発光と比較して固体での発光が大きく増大することを見いだした。

### 4. イオン・電子マルチ収束ビームによる表面・局所分析法の開発

教授 尾張 眞則, 准教授 (工学院大学) 坂本 哲夫, 大学院学生 (東大) 金 潤, 大学院学生 (東大) 山崎 温子

固体材料の微小領域や粒径数ミクロン以下の単一微粒子に対する三次元分析法の確立を目的として、複数の Ga 収束イオンビーム (Ga-FIB) と高輝度電子ビーム (EB) を用いた、新しい表面局所分析法を開発した。具体的には、(1) Ga-FIB 加工断面の EB 励起オージェ分析や、(2) 加工断面の飛行時間型二次イオン質量分析 (TOF-SIMS) 法による微小領域三次元分析などが挙げられる。また、本法を半導体素子やボンディングワイヤ接合部あるいは電池材料微粒子などに適用し、固体内部の精密な三次元構造を明らかにした。

### 5. 局所分析法を用いた大気浮遊粒子状物質の起源解析

教授 尾張 眞則, 准教授 (工学院大学) 坂本 哲夫, 講師 (東京理科大学) 野島 雅, 助教 (尾張研) 富安 文武乃進

都市大気中の浮遊粒子状物質（SPM）に関する環境・健康影響評価のためには、発生源や輸送経路の解明が重要となる。またSPM粒子個々の大きさや形、化学組成、粒内元素分布などの情報が必要となる。本研究では沿道や都市人工空間などで捕集されたSPMに対して、マイクロビームアナリシス法を用いて粒別分析し、得られた粒別平均化学組成に基づくクラスター分析を行い、起源解析・環境評価などを行っている。さらに、SPM表面に吸着した有害有機物の評価法に関する検討や、大気環境中で異なる起源の粒子が複合した複合微粒子に対する分析法の検討、あるいはガソリン車の白金触媒を起源とする極めて稀な環境微粒子に対する精密な分析法の開発などを行った。

## 6. ナノスケール二次イオン質量分析（SIMS）装置の試作

教授 尾張 眞則，講師（東京理科大学）野島 雅，大学院学生（東京理科大）藤井 麻樹子，学部学生（東京理科大）豊田 朱梨，学部学生（東京理科大）宮本 重也加

二次イオン質量分析（SIMS）法は、深さ方向分析が可能な高感度固体表面分析法である。本研究ではGa取束イオンビーム（Ga-FIB）をSIMS装置の一次ビームに採用し、0.1ミクロン以下の高い面方向分解能を実現した。またマルチチャンネル並列検出システムの開発により、迅速で正確なSIMS分析を可能とした。さらにshave-off分析なる独自の微粒子定量分析法や、Ga-FIBの加工機能を利用した新しい三次元分析法ならびに高精度shave-off深さ方向分析法を確立した。現在は、一次イオンビームのナノビーム化に関する検討・装置化を行っている。

## 7. 汎用三次元アトムプローブの開発

教授 尾張 眞則，講師（東京理科大学）野島 雅，特任研究員（尾張研）間山 憲仁，大学院学生（尾張研）花岡 雄哉，大学院学生（尾張研）寺川 徹勇，大学院学生（尾張研）山本 拓哉，大学院学生（尾張研）森田 真人

針状金属試料の先端部について、元素を区別した上で原子配列を三次元で可視化することのできる三次元アトムプローブは、究極の原子レベル分析手法として汎用化への期待がされている。しかしながら、現状では金属以外の試料について安定した測定法が確立されていない、検出効率が100%に満たないため検出できない原子が存在する、複数原子がクラスターとして検出された場合に適切な三次元可視化の技術がないなどの問題のため、応用範囲が限られている。本研究では、各種シミュレーションを用いてこれらの問題の解決を目指している。

## 8. 液中堆積法により作製したダイヤモンドライクカーボンのキャラクタリゼーション

教授 尾張 眞則，特任研究員（尾張研）間山 憲仁，大学院学生（東大）森田 真人

ダイヤモンドライクカーボン（DLC）は、炭素のみまたは炭素と水素による、sp<sup>2</sup>結合とsp<sup>3</sup>結合からなるアモルファス構造を持つ薄膜材料であり、高い機械的強度、化学的安定性、ガスバリア性、優れた生体適合性などの特長を持っている。DLCの作製には様々な手法が用いられるが、メタノール中で下地金属を陰極として通電させることでその表面に薄膜として堆積させる液中堆積法は、簡便さにおいて優れている。本研究では、液中堆積法で作製したDLC薄膜に対してマクロ及びマイクロな分析・計測手法を適用することで、組成、構造秩序性、化学結合状態、電子放射特性などを明らかにした。

## 9. バイオマス水熱処理液からのヒドロキシメチルフルフラール（HMF）の粗吸着分離とポリマー合成

教授 迫田 章義

## 10. 孟宗竹からの分子ふるいカーボンの調製とバイオガス分離PSAへの応用

教授 迫田 章義

## 11. 相変化物質内包吸着剤の調製と疑似等温断熱吸着操作への応用

教授 迫田 章義

## 12. プレートレットカーボンナノファイバーの還元性ガスの吸着に伴う電気抵抗変化

教授 迫田 章義

## 13. セルラーゼのセルロースへの吸着速度と糖化への影響

教授 迫田 章義

## 14. セルラーゼのリグノセルロースへの吸着に及ぼす界面活性剤添加の影響

教授 迫田 章義

## VI. 研究および発表論文

### 15. 細胞を用いる糖鎖生産

教授 畑中 研一, 助教 (畑中研) 粕谷 マリアカルメリタ, 大学院学生 (東理大) 木村 珠美

長鎖アルキルアルコールのグリコシド (糖鎖プライマー) を培地中に添加して細胞を培養すると, 糖鎖プライマーは細胞の中に取り込まれ, 糖鎖伸長を受けた後に培地中に出てくる. 本研究では, 長鎖アルキルの末端にアジド基や二重結合などの官能基を導入した糖鎖プライマーを用いて, 細胞内における糖鎖伸長を観察し, 糖質高分子の構築を試みている.

### 16. 糖鎖合成における含フッ素化合物の利用

教授 畑中 研一, 助教 (畑中研) 粕谷 マリアカルメリタ,  
大学院学生 (畑中研) 片山 るり子, 大学院学生 (畑中研) 宿谷 賢太

糖鎖合成には, 化学合成, 酵素合成, 細胞内合成などがあるが, フッ素を含む化合物を用いて, 化学反応の制御や含フッ素溶媒による抽出などを行い, 糖鎖合成の簡略化を目指す.

### 17. 生体内で機能する分子の合成

教授 畑中 研一, 助教 (畑中研) 粕谷 マリアカルメリタ, 大学院学生 (畑中研) 石田 慶介,  
大学院学生 (畑中研) 松岡 透, 大学院学生 (畑中研) 小市 健太

細胞内で機能する分子を合成する際に, 細胞膜を通過することや細胞内の特定部位に送達されることを考慮して設計する. それらの分子の細胞内挙動および生体機能の制御などについて研究している.

### 18. PLD 法による高品質Ⅲ族窒化物の成長

教授 藤岡 洋, 助教 (藤岡研) 太田 実雄

従来のⅢ族窒化物成長技術では基板を加熱し熱エネルギーを与えることによって単結晶成長を実現していたが, 本研究ではⅢ族原子にパルスレーザーのエネルギーを与えることで室温でⅢ族窒化物の成長を実現する. この技術によって従来使用することのできなかった化学的に脆弱な格子整合基板を利用することが可能となり, 結晶の品質が大いに向上する.

### 19. フレキシブルデバイスの開発

教授 藤岡 洋, 助教 (藤岡研) 太田 実雄

大面積金属基板上へ半導体単結晶を成長し受発光素子や電子素子などのエレクトロニクス素子を作製する. その後, 作製した素子をポリマーへ転写することによって透明かつ柔軟, 大面積のフレキシブルデバイスを作製する.

### 20. PED 法によるⅢ族窒化物の成長

教授 藤岡 洋, 助教 (藤岡研) 太田 実雄

パルス電子線源を励起源として用いて結晶成長を行うことによって高品質Ⅲ族窒化物薄膜を低温かつ高いスループットで成長する. この手法により, 従来手法では実現できなかった金属上半導体単結晶の高速成膜を実現する.

### 21. 無容器浮遊法による準安定酸化物の合成と物性

教授 井上 博之, 助教 (井上研) 増野 敦信, 助手 (井上研) 渡辺 康裕

無容器浮遊法で達成される大過冷却液体状態からは, 熱力学的に非平衡な相 (ガラスや準安定相) でも室温で安定化させることができる. ガス浮遊炉を用いて既存の方法では得られない物質の創出, 物性の発現を目指している.

### 22. 混合伝導ガラスの合成と物性

教授 井上 博之, 助教 (井上研) 増野 敦信, 助手 (井上研) 渡辺 康裕

アルカリ金属タングステン含有リン酸塩ガラスにおいて, アルカリイオンによるイオン伝導性ととともに, 電子伝導性を示すことが明らかとなってきた. このガラスを水素雰囲気中で処理することにより, さらにプロトンを追加することができる. この加えたプロトン伝導性とガラス組成や処理条件の関係の解明を目指している.

### 23. ガラス・非晶質の構造解析

教授 井上 博之, 助教 (井上研) 増野 敦信, 助手 (井上研) 渡辺 康裕

種々の作製方法により多種多様な非晶質・ガラス材料が作製されている. その原子配列に関する情報を収集し, 非晶質状態の原子レベルの構造を探ることを目指している.

## 24. ダイヤモンド表面における水素・酸素の相互作用

教授 光田 好孝

ダイヤモンドの気相合成において、最表面は水素や酸素などで終端されている状態を経て成長し、これらのダングリングボンドの終端状態の熱力学データを明らかにすることは気相合成のメカニズム解明に極めて重要な課題であると言える。例えば、終端水素は比較的安定であるが、熱的に脱離し、水素の吸着脱離は可逆的に生じることが知られている。これに対して、終端された酸素原子はCOの形で脱離し、ダイヤモンド表面をエッチングする。このような水素や酸素のダイヤモンド表面からの熱脱離課程、水素及び酸素の交換反応について超高真空装置における“その場”測定から研究を進めている。これまで表面原子配列構造を反射電子線回折により測定してきたが、30keVという高い電子エネルギーのために終端構造が測定中に変化してしまう可能性があった。そこで、本年度は、表面原子配列構造を精緻に観測する低速電子線回折測定を可能とする新たな超高真空容器を作製した。これにより、反射電子線回折装置(10~30keV)、オージェ電子分光装置(1~3keV)、反射電子線回折装置(0~2000eV)が利用可能となり、エネルギーレベルの異なる電子線を結晶表面に入射可能となった。現在、電子線衝撃による表面終端構造の改質について検討を行っており、水素終端構造が電子線照射環境においても安定に保持されることが明らかになりつつある。

## 25. ダイヤモンド核生成におけるイオン加速の理論・実験的解析

教授 光田 好孝, 助教(光田研)野瀬 健二

熱プラズマ CVD 環境におけるダイヤモンドの核生成を説明しうるモデルは構築されていない。その理由としてバイアス処理と呼ばれる堆積初期のイオン衝撃のエネルギーとフラックスを実測することが困難であることが挙げられる。本研究では衝突シーす条件に基づくポテンシャル勾配における水素イオンの挙動をモンテカルロ法により計算し、数kPaの圧力領域でのイオン加速の理論を構築することを目指した。本計算と併せて、実際のプロセス環境における“その場”のイオン電流及び、プラズマ密度、電子温度の計測を行い、基板へのDCバイアス印加がマイクロ波プラズマに与える影響を明らかにした。6kPa、200Vといった通常のマイクロ波プラズマCVD環境においてはプラズマ中の中性ガス粒子との衝突によりイオンの加速エネルギーは散逸し、表面へのエネルギーフラックスは非常に小さいことが明らかとなった。その場計測と併せて、基板への負バイアス印加は主にプラズマへの正味のエネルギーの投入量の増大に寄与していることが予想された。以上の結果を元に、比較的高い圧力領域におけるダイヤモンド核形成モデルとして、バイアス印加による炭化水素の解離促進モデルを提唱している。

## 26. ダイヤモンドライクカーボン/アルミニウム合金の界面構造制御と摺動特性

教授 光田 好孝, 助教(光田研)野瀬 健二, 助教(光田研)神子 公男, 大学院学生(光田研)佐々木 勇斗

ダイヤモンドライクカーボン(Diamond Like Carbon:DLC)は高い硬度や化学的安定性など、ダイヤモンドと類似した物性をもつ非晶質(アモルファス)炭素膜である。DLCは表面平坦性が極めて高く、摩擦係数も小さいために、耐磨耗コーティング材として用いられている。しかしながら、機械摺動部材として広く用いられているアルミ合金に対する炭素系薄膜の付着力は概して低く、DLCをこれらの基材に対する固相潤滑層として用いる応用は進んでいない。本研究では、堆積前の基板へイオン衝撃効果による物理エッチングを生じさせ、アルミ合金上で高い付着力を有するDLC膜の形成を試みた。2000系アルミ合金に対する前処理手法の適用により、ボールオンディスク試験による耐磨耗特性が飛躍的に向上し、2kmという実用上有益な耐摩耗性が実現された。これらの試料の界面をAFM, SEM, EDS, XPS, AES分析により行ったところ、部分的ではあるが酸化層が除去されるとともにAl/Cの混合層が形成され、これらが膜の付着力向上に寄与していることが示された。

## 27. PLD法によるSnO<sub>2</sub>薄膜の堆積と伝導性制御

教授 光田 好孝, 助教(光田研)野瀬 健二, 助教(光田研)神子 公男, 大学院学生(光田研)鈴木 彩衣

可視光領域で透明な導電性薄膜(透明導電膜)は各種のフラットパネルディスプレイ(FPD)や太陽電池に必要な不可欠である。こうした応用製品には酸化インジウムスズ(Indium Tin Oxide: ITO)薄膜が広く使われているが、インジウムの資源としての希少性と価格の不安定性から代替材料の開発が積極的に進められている。本テーマでは酸化スズをパルスレーザー堆積法において形成し、酸素欠陥濃度や添加不純物濃度を制御することで、導電性と光透過度を制御した薄膜の形成を狙う。基板温度、レーザーフルエンスと酸素分圧の制御により、SnOおよびSnO<sub>2</sub>相が形成可能であり、可視光での光透過性と電気伝導性が両立されていることが確認された。現在、研究例の少ない遷移金属元素を対象に、薄膜の添加不純物濃度とそれに伴う導電性制御に取り組んでいる。

## 28. マイクロ波プラズマCVDで合成された多結晶ダイヤモンド粒子からの電子放出

教授 光田 好孝, 助教(光田研)野瀬 健二, 助教(光田研)神子 公男

エネルギー効率の高い光源やフラットパネルディスプレイへの応用を目指して、高輝度かつ長寿命の電子放出源に関する研究が進められている。なかでも、ダイヤモンドは表面終端元素により表面近傍の電子親和力が制御可能であり、これにより電子放出特性が大きく変化することが示されるなど、興味深い研究対象となっている。本研究ではダイヤモンドのプラズマ化学気相合成環境において、バイアス処理により球状粒子の表面に微小な晶癖面が多数形成されることに着目し、粒子を堆積したカソードからの電子の電界放出特性を測定した。その結果、多数の微細な晶癖



## VI. 研究および発表論文

面を有するダイヤモンド粒子からは 1MV/m 程度の低い電界強度から電子放出が実現され、24 時間以上の連続放出に成功した。

### 29. 凝集現象を用いた自己組織化金属ナノドット薄膜の作製

教授 光田 好孝, 助教 (光田研) 神子 公男, 助教 (光田研) 野瀬 健二,  
教授 (韓国光云大学) 河 在根, 准教授 (芝浦工業大学) 弓野 健太郎

一定のサイズで規則的に配列した金属のナノ構造薄膜は、スピントロニクスやオプトエレクトロニクス、バイオセンサー等への応用が期待されている。しかしながら、実用化に向けて、高度に秩序だったナノ構造薄膜の製造工程の効率化や低コスト化が要求されている。これらの要求を満たすため、近年、エッチング等の蝕刻工程を用いずに薄膜の自己組織化現象を利用したボトムアップ型のナノ構造薄膜の研究が広く行われている。我々は近頃、従来の方式に依らない生産性の高いスパッタリング装置で作製できる新たな薄膜の自己組織化手法を提唱した。この手法は金属の凝集現象を用いるものであり、容易に且つ低コストで機能性ナノ構造薄膜をできるものと考えている。

### 30. 科学研究費補助金採択研究課題数による大学の研究活性度の評価

教授 光田 好孝, 技術職員 (リサーチ・マネジメント・オフィス) 前橋 至, 教授 前田 正史

科学技術基本計画にもとづき科学技術研究に対する資金、特に、競争的資金の増額が図られてきた。中でも、大学等における基礎科学の振興を目的とする文部科学省による科学研究費補助金は、過去 5 年間で急激な伸びを示し、2007 年度には 1900 億円を超え我が国最大の競争的研究資金となっている。科学研究費補助金は、国・公・私立大学の区別なく研究者個人が申請し研究費を獲得する制度であり、そのうち、個別の教員が研究テーマを申請しピアレビューによって採択が決定される個別研究費 (基盤研究等) は教員の研究活動を表す一つのバロメーターであると考えられる。採択研究課題数の多い大学は、活発に研究活動をしている教員が多く所属していることになり、分野ごとの採択研究課題数の多寡は、各大学の研究活性分野の濃淡を表すことになる。今年度は、2008、2009 年度の採択分に関して、研究分野ごとに、研究種目別、大学種別、大学別の採択状況を解析している。併せて、2008 年度より変更となった研究種目について、旧来の研究種目との関連性について検討を行っている。

### 31. ペプチドを利用した触媒反応の開発

教授 工藤 一秋, 特任助教 (工藤研) 赤川 賢吾, 株式会社カネカ 田中 辰佳,  
準博士研究員 (工藤研) 古谷 昌大, 大学院学生 (工藤研) 梅澤 遼太,  
大学院学生 (工藤研) 杉山 尚秀, 大学院学生 (工藤研) 洗 旬

前年までに見出した樹脂ビーズ上に固定化されたペプチドを有機触媒とする水系溶媒中での不斉反応を拡張し、不斉エポキシ化反応、不斉炭素-炭素結合生成反応、不斉シクロプロパン化反応、そして、位置選択的結合生成反応などを行った。また、固定化ペプチドの他の触媒との協同効果による反応を見出した。さらに、単純なペプチドから誘導される化合物を不斉源とする不斉金属触媒の検討も行った。

### 32. 機能性交互共重合ポリイミドの合成と物性評価

教授 工藤 一秋, 再雇用職員 (工藤研) 高山 俊雄, 大学院学生 (工藤研) 崔 芝榮,  
大学院学生 (工藤研) 白井 一彰, 大学院学生 (工藤研) 朱 建元

当研究室ではこれまでに、特異な反応性ゆえ容易に交互共重合ポリイミドの合成が可能な非対称脂環式二酸無水物を見出しており、その秩序だった分子構造に起因する新規機能をもつ材料の開発を目指している。今回、特異な反応性発現の理由を実験的に明らかにするとともに、多孔性ポリイミド膜への応用を行った。さらに、高分子の精密合成によって分子間相互作用を制御することも試みた。

### 33. 燃料電池用高分子電解質膜の開発

教授 工藤 一秋, 大学院学生 (工藤研) 朴 俊

燃料電池用高分子電解質膜は燃料電池の軽量化の要請に沿ったもので、現在世界的に開発がおしすすめられているが、その主流はフッ素系高分子である。しかし、フッ素系高分子には高温領域での使用ができないため、それに変わる材料が求められている。当研究室では、耐熱性高分子の放射線グラフト重合という新しい方法論によって、耐熱性のある燃料電池用高分子電解質膜の開発を目指している。

### 34. 金属ナノ粒子を用いた光電気化学

教授 立間 徹, 助教 (立間研) 坂井 伸行, 特任助教 (立間研) 高橋 幸奈,  
大学院学生 (立間研) 古郷 敦史, 大学院学生 (立間研) 三浦 則男,  
大学院学生 (立間研) 川脇 徳久, 大学院学生 (立間研) Herrera Morales Jorge Mario

金属ナノ粒子と半導体を組み合わせて、プラズモン共鳴に基づく電荷分離と光電気化学反応過程の解明を行っている。また、光電変換素子や光触媒などのエネルギー変換材料・デバイスへの応用を試みている。

### 35. 金属ナノ粒子の形態および光学特性の制御

教授 立間 徹, 助教 (立間研) 坂井 伸行, 大学院学生 (立間研) 数間 恵弥子, 大学院学生 (立間研) 田邊 一郎,  
大学院学生 (立間研) 山口 大志, 大学院学生 (立間研) 呉 瀟瀾, 大学院学生 (立間研) 岸 勇太

金属ナノ粒子の形態や配向の光電気化学に基づく制御を行っている。その制御に基づき、光学特性も制御し、そのシミュレーションも行っている。また、多色フォトクロミック材料などの情報変換材料への応用を試みている。

### 36. 新しい光触媒材料と応用法の開発

教授 立間 徹, 助教 (立間研) 坂井 伸行, 特任助教 (立間研) 高橋 幸奈, 大学院学生 (立間研) 楊 菲

酸化チタン光触媒による非接触酸化反応の機構について研究するとともに、この現象を固体表面の二次元パターンニングに応用する光触媒リソグラフィ法の開発と評価を行う。また、酸化チタン光触媒から得られる還元エネルギーや酸化エネルギーを貯蔵し、夜間にも利用しようというエネルギー貯蔵型光触媒の開発も行う。

### 37. 三次元造形技術を用いた大型臓器 in vitro 再構築

教授 酒井 康行, 准教授 新野 俊樹, 准教授 白樫 了, 分野長 (国立がんセンター研究所) 落谷 孝広,  
准教授 (東大) 伊藤 大知, 特任助教 (酒井(康)研) 小島 伸彦, 助教 (酒井(康)研) 小森 喜久夫,  
日本学術振興会外国人特別研究員 (酒井(康)研) Kevin Paul Montagne, 受託研究員 (酒井(康)研) 清 一雄,  
大学院学生 (酒井(康)研) 勝田 毅, 大学院学生 (酒井(康)研) Pang Yuan,  
大学院学生 (酒井(康)研) 宇田川 麻里, 大学院学生 (酒井(康)研) 堀口 一樹

将来、移植にも耐えるよな肝・肺・腎・脾などのヒトの大型組織を in vitro で再構築するために、流路構造を持った生体吸収性の多孔質担体の設計と製作や、臓器前駆細胞の三次元的組織化技術、酸素富化技術などについて研究を行っている。

### 38. 培養臓器モデルの開発と利用

教授 酒井 康行, 教授 藤井 輝夫, 教授 立間 徹, 准教授 竹内 昌治, 教授 (東大) 宮島 篤,  
分野長 (国立がんセンター研究所) 落谷 孝広, 助教 (酒井(康)研) 小森 喜久夫,  
特任助教 (酒井(康)研) 小島 伸彦, 大学院学生 (酒井(康)研) Mohammad Maffuz Chowdhury,  
大学院学生 (酒井(康)研) 中山 秀謹, 大学院学生 (酒井(康)研) 篠原 満利恵,  
大学院学生 (酒井(康)研) 田中 玄弥, 特任助教 (藤井(輝)研) 木村 啓志,  
大学院学生 (藤井(輝)研) 池田 崇

従来のように均一かつ二次元的な細胞培養法では、ヒト個体の影響評価には不十分であることが多い。そこで、重要な標的臓器・動態制御臓器について、物質交換に配慮した三次元培養、マイクロ化技術、パターンニング技術、迅速検出技術などを融合活用することで、新たな臓器モデルを構築する。合わせて定量的予測のための数理モデルの開発も行う。

### 39. 骨格内に窒素、リンを含む新しいゼオライト結晶の創製

准教授 小倉 賢

構造が柔軟な非晶質メソ多孔質シリカ合成時にPをドーブする、あるいはアンモニア高温処理によってNをドーブすることにより、シリケートにPあるいはNを含有したメソ多孔体を合成し、それを固相相転移によってゼオライト化することによってPやNを骨格にもつ新しい特性を示すゼオライトの合成に成功した。特にNドーブゼオライトでは高い塩基触媒を得た。形状選択的な塩基反応が実現可能となった。

### 40. 窒素酸化物直接分解を実現するナノ空間材料の設計

准教授 小倉 賢

「表面吸着を利用しない」新しいタイプの“触媒”反応を窒素酸化物直接分解で実現するため、理論的なナノ空間材料を構築することを目的とした。理論計算化学および低濃度NOの酸素過剰条件での選択吸着を検討し、細孔径の小さいcageタイプのゼオライトの低濃度NO濃縮に対する有効性を見出した。

### 41. 低温CO酸化触媒設計

准教授 小倉 賢

ゼオライトの吸着などでは利かない100℃程度の低温排出一酸化炭素の酸化除去に、Ptはじめ貴金属を使用しない触媒系を開発することが目標である。

### 42. 新規二酸化炭素吸着剤の開発

准教授 小倉 賢

## VI. 研究および発表論文

室温で二酸化炭素を選択的に吸着し、ほぼ室温で二酸化炭素を回収できる（容易に再生可能な）エネルギーレスなプロセスを目指し、我々のもつ塩基性多孔質材料を用いた検討を行っている。

### 43. 多孔質骨格内窒素のアルキル化

准教授 小倉 賢

骨格を窒化したシリカの窒素部分をアルキル化することを目標としている。疎水性、求核性という機能を賦活する。

### 44. リアルオプション分析による海底鉱物資源開発の評価

准教授 安達 毅

### 45. 鉱物資源供給の長期グローバルモデルの開発

准教授 安達 毅

### 46. 資源開発における環境負荷指標の計測

准教授 安達 毅

### 47. 金属資源市場の需給と価格モデルの開発

准教授 安達 毅

### 48. ポルフィリン J 会合体の磁気キラル二色性に関する研究

准教授 石井 和之

### 49. 安定ラジカルを用いた蛍光プローブの開発

准教授 石井 和之

### 50. ポルフィリンキラル J 会合体を用いた不斉合成法の開発

准教授 石井 和之

### 51. 非会合性 水溶性ポルフィリン誘導体の開発

准教授 石井 和之

### 52. 微生物燃料電池アノードの機構解明と電気生成向上に関する研究

准教授 石井 和之

### 53. キラル会合体の円偏光二色性スペクトルシミュレーションに関する研究

准教授 石井 和之

### 54. レーザー分光法を集積したマイクロ化学チップ

准教授 火原 彰秀, 研究実習生 (火原研) 山岡 聖美, 大学院学生 (東大) 藤井 優作, 大学院学生 (東大) 風間 佑斗  
マイクロ流路と光学パーツを同時に集積化し、化学分析における操作集積化・自動化を目指す手法について研究する。

### 55. イオン液体表面の分光解析と化学センサー応用

准教授 火原 彰秀, 大学院学生 (東大) 関 康一郎

イオン液体表面のリモート検出できる手法を検討し、イオン液体表面をセンシング場とするガス計測システムの基盤技術を開発する。

## 56. 界面化学に基づくマイクロ二相流操作

准教授 火原 彰秀, 研究実習生 (火原研)原田 万里江, 大学院学生 (東大)宮崎 公平,  
大学院学生 (東大)福山 真央, 准教授 (京都工繊大)吉田 裕美,  
Associate Professor (Univ. Twente)Jan Eijkel, Professor (Univ. Twente)Albert van den Berg

マイクロ流路内における微小液滴の基礎科学を明らかにし, その知見をもとに高速混合をより低い圧力損失で実現する新規二液混合法を実現する。

## 57. 準弾性レーザー散乱法の高感度化と応用

准教授 火原 彰秀, 研究員 (東大)PIGOT, Christian

化学・バイオセンシング用に準弾性レーザー散乱法を高周波対応, 高感度化する。

## 58. 機能 / 構造設計に基づく含金属ポリマーの開発

准教授 北條 博彦, 大学院学生 (北條研)伊藤 宗之, 研究実習生 (北條研)八木 啓介

有機材料の特性は個々の分子のもつ機能だけではなく, その集積状態に依存する分子間の相互作用に影響を受ける。我々は機能性分子であるサレン型錯体をモチーフとした含金属ポリマー (メタロポリマー) の合成を試み, 完全に共役鎖がつながった多核錯体を得ることに成功した。このような  $d, \pi$ -共役系をもつ分子の電気的, 光学的性質を調べるとともに, 機能材料としての応用を探索した。

## 59. 集積型金属錯体をもちいた高機能光学材料開発

准教授 北條 博彦, 研究実習生 (北條研)竹澤 俊平, 大学院学生 (北條研)山田 ひろか

配位座を複数個もつ有機分子と種々の遷移金属イオンを錯形成させることにより, 多核クラスター型錯体が高密度に集積した構造, あるいは錯体中心が高秩序に配列した構造を作り出し, 偏光二色性吸収や偏光二色性発光などの高い機能を有する有機材料を開発する。

## 60. 理論化学的手法による超分子材料の機能設計

准教授 北條 博彦

高精度第一原理計算に基づいて, 分子間に働く異方的で弱い相互作用を評価し, 分子の構造と分子間力との関係を明らかにする。さらに分子構造を粗視化することによって大規模分子集積体のエネルギー状態を計算する手法を開発し, 分子の低周波振動モードと結晶多形, 熱力学諸量の関係を明らかにし, 物性予測や材料設計に役立てる。

## 61. 金属錯体の分子配列制御による光学的異方性材料の構築

准教授 北條 博彦, 大学院学生 (北條研)原 聡美

水素結合などの分子間力に基づく自発的な集積体形成を利用して, 可視光吸収機能をもつ金属錯体の空間配列を制御し, 光学的異方性をもつ材料を構築する。分子構造における置換基の構造あるいは金属イオンの種類を変えることにより, 光学特性をチューニングすることを目的とする。

## 人間・社会系部門

### 1. 建築・都市空間の特性分析

教授 藤井 明, 准教授 今井 公太郎, 助手 (藤井(明)研)橋本 憲一郎, 再雇用教職員 (藤井(明)研)小駒 幸江,  
研究員 (藤井(明)研)山家 京子, 研究員 (藤井(明)研)大河内 学,  
大学院学生 (藤井(明)研)韓 受陳, 大学院学生 (藤井(明)研)大西 麻貴, 大学院学生 (藤井(明)研)櫻井 雄大,  
大学院学生 (藤井(明)研)新倉 正啓, 大学院学生 (今井研)吉田 旭宏, 大学院学生 (今井研)三堀 麻理子

本研究は, 建築・都市空間を構成する形態要素とその配列パターンを分析指標として空間特性を記述することを目的としている。本年度は, 線状に広がる世田谷区の商店街を対象として, パーソントリップデータから個人の選択行動を読み取ることによって, 利用圏域の分析を行った。

### 2. 空間の構成原理に関する実証的研究

教授 藤井 明, 准教授 今井 公太郎, 助手 (藤井(明)研)橋本 憲一郎,  
再雇用教職員 (藤井(明)研)小駒 幸江, 研究員 (藤井(明)研)及川 清昭, 協力研究員 (藤井(明)研)槻橋 修,  
大学院学生 (藤井(明)研)本間 健太郎, 大学院学生 (藤井(明)研)胡 昂,  
大学院学生 (藤井(明)研)Huang Wan Wen, 大学院学生 (藤井(明)研)Mojitaba Pourbakht,  
大学院学生 (藤井(明)研)渡邊 宏樹, 大学院学生 (藤井(明)研)橋本 尚樹, 大学院学生 (今井研)伊東 優

## VI. 研究および発表論文

伝統的な集落や住居に見出される空間の構成原理は、今日の居住計画を再考する上で重要な示唆に富んでいる。本研究室では過去30年以上にわたって世界の伝統的集落の調査を継続してきた。本年度は、チベット族の住居を対象として、平面計画の特性について考察した。

### 3. 地域分析の手法に関する研究

教授 藤井 明, 准教授 今井 公太郎, 助手 (藤井(明)研)橋本 憲一郎, 再雇用教職員 (藤井(明)研)小駒 幸江, 研究員 (藤井(明)研)伊藤 恭行, 研究員 (藤井(明)研)郷田 桃代, 協力研究員 (藤井(明)研)鍛 佳代子, 大学院学生 (藤井(明)研)Wash Glen Donald, 大学院学生 (藤井(明)研)Min KonHi, 大学院学生 (藤井(明)研)新井 崇俊, 大学院学生 (藤井(明)研)上杉 昌史, 大学院学生 (藤井(明)研)中村 洋志, 大学院学生 (今井研)隈 太一, 大学院学生 (今井研)山本 聡

地域空間の構造を的確に把握することは、地域性を積極的に組み入れてゆくという計画学的な視点からも非常に重要である。本年度は、web上に集積されている“集合知”を用いて、東京23区を対象に地域の特性を記述する手法を開発した。

### 4. 計算幾何学に関する研究

教授 藤井 明, 准教授 今井 公太郎, 助手 (藤井(明)研)橋本 憲一郎, 再雇用教職員 (藤井(明)研)小駒 幸江, 研究員 (藤井(明)研)藤木 隆明, 研究員 (藤井(明)研)岸本 達也, 研究員 (藤井(明)研)伊藤 香織, 準博士研究員 (藤井(明)研)宮崎 慎也, 準博士研究員 (藤井(明)研)田村 順子, 準博士研究員 (藤井(明)研)Dietrich Bollmann, 大学院学生 (藤井(明)研)Beita Esteban, 大学院学生 (藤井(明)研)程 文傑, 大学院学生 (藤井(明)研)寺町 直峰, 大学院学生 (藤井(明)研)中園 幸祐

本研究は都市・地域解析への適用を目的とした計算幾何学的な手法の開発を行うものである。本年度は、道に迷うという現象をシミュレートするエージェント・ベースのモデルを開発し、現実の特徴的な街路のいくつかについて定量的な評価を行った。

### 5. 地球観測データ統合のためのオントロジー構築

教授 柴崎 亮介

地球観測データをより効率的かつ効果的に利用するためには、各分野におけるデータスキーマを意味内容も含めて可能な限り接合していくことが望ましいと考えられる。本研究ではその一環として、「オントロジー (Ontology)」を用いた地球観測データの共有を提案する。各分野の用語や分類体系の定義といったオントロジー情報を収集・比較・利用する環境を構築し、実際のオントロジー情報を事例的に収集し、地球観測データ統合のために利用する仕組みを検討する。

### 6. 散策行動を支援するための物語論にもとづいた情報配信サービスのデザインとその効果の評価

教授 柴崎 亮介

従来の歩行ナビゲーションシステムは位置情報に基づきリクエストに応じて周辺の施設や案内地図を提示するものがほとんどであり、歩行者の行動文脈まで考慮したものがあった。本研究では散策の行動文脈としてのストーリー性に着目し、物語論に基づいた散策行動を支援するための情報配信サービスをデザインする。そしてそのサービスを実地に適用することで、効果を明らかにする。

### 7. 動体に搭載されたレーザスキャナによる位置決めと周辺環境マッピング (SLAM) 技術の開発と、固定・環境センサデータとの統合による動的な環境理解

教授 柴崎 亮介

移動体に搭載されたレーザスキャナを用いて、移動体の位置決めと周辺環境マッピング (SLAM) を同時に行う技術を開発し、静的オブジェクトと、移動オブジェクトの混在する環境を自動的にマッピングする。さらに環境中に固定されたセンサのデータと統合することにより、上記のような動的な環境のマッピング・モニタリングを高度化する技術を開発する。

### 8. デジタル地図と電話帳データの時空間統合による店舗・事業所分布の長期変動モニタリング手法

教授 柴崎 亮介

### 9. 都市全体を対象とした人やモノの分布・移動をリアルタイムに把握する技術の開発

教授 柴崎 亮介

センサー情報、GPS情報と人やモノの移動に関するシミュレーションモデルを統合することにより、都市全体を

対象として人・モノの移動・分布変化をリアルタイムに推定する技術を開発する。

#### 10. 4次元地理空間情報基盤の構築と利用と運営モデルに関する研究

教授 柴崎 亮介

ITSやロボットサービス、位置情報サービスなどを支えるサービス基盤としての4次元地理空間情報インフラを構築し、維持、運営するためのビジネスモデル、技術モデルに関する研究を行う。

#### 11. 室内の換気・空調効率に関する研究

教授 加藤 信介, 教授 大岡 龍三, 研究員(加藤(信)研)吉野 博,  
研究員(加藤(信)研)伊藤 一秀, 海外研究員(加藤(信)研)金 泰延

室内の空気温熱環境の形成に預かっている各種要因とその寄与(感度)を放射および室内気流シミュレーションにより解析する。これにより一つの空調吹出口や排気口、また温熱源などが、どのように室内の気流・温度分布の形成に関わっているか、またこれらの要素が多少変化した場合、室内の気流・温度分布がどのように変化するかを解析する。これらの解析結果は、室内の温熱空気環境の設計や制御に用いられる。本年度は放射冷房パネルにより暖房される空間を対象とし、実測とシミュレーションにより室内温熱環境の解析を行った。ヒートポンプを用いた低温再生型デシカント外調機を想定し夏の除湿性能について検討を行った。

#### 12. 室内温熱環境と空調システムに関する研究

教授 加藤 信介, 教授 大岡 龍三, 研究員(加藤(信)研)近本 智行, 海外研究員(加藤(信)研)金 泰延

良好な室内環境を得るための最適な空調システムに関して、模型実験・数値シミュレーションにより研究している。OA化による室内熱負荷の増加・偏在化やオフィスのパーソナル化などにより、従来の全館空調方式から個別制御可能なパーソナル空調としてワイドカバー型空調およびスポットクーリング型空調を提案し、その有効性について検討した。今年度はヒートポンプを用いた低温再生型デシカント外調機を想定し夏の除湿性能について検討を行った。

#### 13. 室内気流の乱流シミュレーションとレーザー可視化、画像処理計測手法の開発研究(継続)

教授 加藤 信介, 教授 大岡 龍三, 研究員(加藤(信)研)伊藤 一秀

室内気流を対象とした乱流シミュレーション・可視化計測による流れ場、拡散場の予測、解析、制御のための手法の開発を行う。特に、レーザー光を用いた流れの可視化による定性的な把握とともに、定量的な計測を行うシステムの開発研究に重点を置く。模型実験での可視化により得られた流れ性状を数値化してシミュレーション結果と比較し、その精度向上に務めた。

#### 14. 室内化学物質空気汚染の解明と健康居住空間の開発

教授 加藤 信介, 教授 大岡 龍三, 研究員(大岡研)伊香賀 俊治, 研究員(加藤(信)研)田辺 新一,  
研究員(加藤(信)研)近藤 靖史, 研究員(加藤(信)研)伊藤 一秀, 中国建築科学研究院 朱 清宇

建築物・住宅内における化学物質空気汚染に関する問題を解明し、健康で衛生的な居住環境を整備する。研究対象物質としてホルムアルデヒド、VOC、有機リン系農薬及び可塑材に着目する。これら化学物質の室内空間への放散及びその活性化反応を含めた汚染のメカニズム、予測方法、最適設計・対策方法を解明すること、その情報データベースの構築を目的とする。本年度は建材由来の化学物質が知覚空気質に与える影響に着目し、におい嗅ガスクロマトグラフィーを用いたにおい物質の特定と特徴づけを行った。

#### 15. 風洞実験・室内気流実験で用いる風速並びに風圧変動測定方法の開発に関する研究

教授 加藤 信介, 教授 大岡 龍三, 東京工芸大学 小林 信行,  
研究員(加藤(信)研)近藤 靖史, 技術専門員(加藤(信)研)高橋 岳生

建物周辺気流に関する風洞実験や室内気流実験で用いる平均風速、風速変動の3次元計測が可能な風速測定器の開発・実用化および変動風圧の測定法等の開発に関し、研究を進めている。本年度も前年度に引き続き、PIV流速計により等温室内気流、および非等温室内気流の乱流統計量を測定し、その特性を解析した。また、高層集合住宅のバルコニーが居室の通風・換気性状に及ぼす影響に関して検討を行った。

#### 16. CFD解析に基づく室内温熱環境の自動最適設計手法の開発

教授 加藤 信介, 教授 大岡 龍三, 海外研究員(加藤(信)研)金 泰延

本研究は、室内環境CFD(Computational Fluid Dynamics)解析シミュレーションに基づく室内温熱・空気環境の自動最適設計手法を開発することを目的とする。これは室内の環境性状を設計目標値に最大限近づけさせるための室内の物理的な境界条件を求める手法、すなわち逆問題解析による環境の自動最適化設計手法の基礎的な検討を行うものである。本年度はGA(遺伝的アルゴリズム Genetic Algorithm)を導入し、より少ない計算量で広範な条件から複数の最適条件候補を探索する手法を検討した。また小規模な分散エネルギーシステムの形態のひとつである建物間熱融

## VI. 研究および発表論文

通の最適化の検討を行った。

### 17. 有害危険物質の拡散被害予測と減災対策研究

教授 加藤 信介

国および自治体の NBC(核生物化学兵器) テロ対策を効率的に推進するために、屋内拡散予測技術、屋外拡散予測技術および避難誘導のための災害情報共有技術を活用して、市街地の建物およびセンサー情報を利用した拡散予測技術および減災対策を開発した。

### 18. オブジェクト指向型データベースに構築する仮想ビル環境シミュレーション

教授 加藤 信介

オブジェクト指向型データベース (OODB: Object Oriented Database) に、実際の建物と同様にその環境計測の可能な仮想建物 (Virtual Building) を実現した。この仮想建物は、建物の企画、基本計画・設計、実施設計など各種の段階で、室内の温熱環境、空気環境など様々な環境性能を評価し、その相互のトレードオフ関係などを容易に解析するものとなる。

### 19. 数値サーマルマネキンの開発

教授 加藤 信介, 教授 大岡 龍三, 研究員 (加藤(信)研) 大森 敏明,  
協力研究員 (加藤(信)研) 佐古井 智紀, 研究員 (加藤(信)研) 田辺 新一

本研究は、サーマルマネキン等を用いた実験に基づいて行われている人体とその周辺の環境場との熱輸送解析を、対流放射連成シミュレーション、さらには湿気輸送シミュレーションとの連成により、数値的に精度良くシミュレートすることを目的とする。本年度も昨年に引き続きは四肢と頸部、胸部などの局部形状を詳細にモデル化した人体モデルを作成し、この人体モデルを用いた CFD 解析により、人体局所形状の影響を考慮して、人体吸気領域の検討を行った。

### 20. ものづくりアーキテクチャに関する比較研究

教授 野城 智也

東京大学ものづくり研究センターと共同で、建築生産と、自動車をはじめとする製造業分野のものづくりの相違点・類似点を比較研究する。

### 21. 就労履歴パスシステムの構築

教授 野城 智也

夥しい数の生産現場を渡り歩きながら働く建設技能者の就労履歴や保有資格にかかわる情報を一元管理することにより、技能者の福利厚生向上、労働安全衛生水準の向上、産業人材の育成確保を図るための情報システム及び制度システムを産学官連携により実現する。

### 22. 住宅履歴書システムの開発

教授 野城 智也

住宅履歴書システムの構築・普及を目的に、情報利活用に応じたデータ構造及びサマンティックスについて検討した。

### 23. 建築における能動的需要制御に関する研究

教授 野城 智也

エネルギーモニタリングシステムをもとにベンチマーキング、運用改善策を講ずるとともに、需要予測に基づいた能動的な需要制御を行う手法を、実在建物における解析を通じて検討した。

### 24. 環境不動産に関する研究

教授 野城 智也

Sustainable building に対する投資を促すための建物の環境性能にかかわる情報の表示法について検討した。

### 25. 擁壁・土構造物の地震時安定性に関する研究

教授 古関 潤一, 准教授 腰原 幹雄, 研究員 (古関研) 並河 努, 大学院学生 (古関研) 荒木 裕行

国内の歴史的建造物の一部として、版築工法で建設された土塀が用いられている場合がある。最近では自然素材としての土が、調湿性能や蓄熱性能も有する建築材料としても見直されており、新たな土壁の建設も行われている。一

方で、1995年兵庫県南部地震の際には、神社の土壁が倒壊する被害が発生した。これらの背景のもとで土壁材料の長期的なせん断強度発現特性や引張側での強度特性に関する室内試験を継続的に実施するとともに、既往の模型振動実験結果を対象とした有限要素解析を実施して地震時挙動の再現性について検討した。

## 26. 自然堆積軟岩及びセメント改良土の変形・強度特性の研究

教授 古関 潤一，技術職員（古関研）宮下 千花，研究員（古関研）並河 努

セメント改良粘土の強度変形特性に及ぼすひずみ速度の影響を明らかにするための三軸圧縮試験を実施した。ピーク強度発現前の領域から、残留強度まで低下した領域までを対象として、載荷中にひずみ速度を最大1000倍程度異なる範囲で急変させて、その影響を調べる点に試験上の特徴がある。

## 27. 人間活動を考慮した統合型水循環モデルの開発

教授 沖 大幹，国立環境研究所研究員（沖(大)研協力研究員）花崎 直太，大学院学生（沖(大)研）Yadu Pokhrel

これまでは自然系のグローバルな河川流量シミュレーションのみが主流であったが、そこに人間活動の影響、特に貯水池操作や農業モデルを取り入れた地球陸域水循環シミュレーションを行った。これにより、日単位での水需要量や水資源賦存量の計算が可能になり、より現実的な水資源アセスメントを行えるようになった。今年度は、地下水モデルも取り入れ、灌漑による地下水位の低下量をシミュレーションにより推定した。

## 28. 水の安定同位体に関する研究

教授 沖 大幹，再雇用教職員（沖(大)研）小池 雅洋，研究員（沖(大)研）木口 雅司，  
大学院学生（沖(大)研）小島 啓太郎，大学院学生（沖(大)研）松尾 修

水の安定同位体と呼ばれる重水素と重酸素を含む水分子（HDO, H<sub>2</sub>-<sup>18</sup>O）は、地球を循環するその水の経路と相変化の履歴の積分情報を持つ。今年度は、個別に観測することのできない蒸発量と蒸散量を、水の同位体比の情報を利用して分離する手法の開発を試みた。また、溶存有機成分の窒素安定同位体（<sup>15</sup>N）や炭素安定同位体（<sup>13</sup>C）は、混入物質の起源を同定するトレーサーになりうる。本グループは、タイを中心とした東南アジア地域における降水同位体の観測ネットワークの構築及び全球同位体輸送循環モデルの開発などにより、同位体比の時間・空間変動が指し示すアジアモンスーンのメカニズムについて研究している。今年度はさらに、サンゴに記録されている酸素同位体比情報を用いて全球同位体輸送循環モデルを検証する手法を開発した。

## 29. 大気エアロゾルによる降水強化に関する研究

教授 沖 大幹，大学院学生（沖(大)研）鈴木 聡

大気エアロゾルは雲粒の成長過程に影響を与えることが知られており、エアロゾル濃度の上昇により、降水強度が強まる可能性があることが指摘されている。今年度から、雲の3次元構造の観測をすることが可能な衛星CloudSatによる観測データを利用して、雲粒半径と対流強度の関係について検証を進めている。

## 30. 長期陸面水循環シミュレーション用データセット /GSWP3

教授 沖 大幹，大学院学生（沖(大)研）Hyungjun Kim，  
大学院学生（沖(大)研）渡部 哲史，大学院学生（沖(大)研）佐藤 雄亮

陸面水文モデルに与えるためのフォーシングデータセットを全球スケールで数十年から百年程度を対象とした長期間作成する。当研究室が参加していた全球土壌水分プロジェクト（GSWP）の第1及び第2フェーズでの経験が基礎となっている。今年度は、再解析データJRA25をフォーシングに用いられる際に必要となる降水量誤差の補正が行われた。また、日本域を対象としたより詳細なデータセットの作成や、衛星降水量の導入についても検討が進んでいる。

## 31. 陸面過程モデルの物理化学モジュールの開発・改良

教授 沖 大幹，特任准教授 葉 仁風，大学院学生（沖(大)研）山崎 大，大学院学生（沖(大)研）新田 友子

陸面過程モデルは、大気モデルからの出力値または気象観測値をフォーシングとして陸面の水熱収支を計算するので、全球スケールの水循環の理解や水資源アセスメントにとって非常に重要なツールである。近年はさらに、陸面が大気に及ぼす影響も注目されるようになり、陸面過程モデルの精度向上が求められている。今年度は、陸面過程モデルMATSIROを基礎に、積雪スキームの検証と改良、および詳細なDEMを用いて氾濫原浸水の河川モジュールの改良を行った。今後は、地表水と地下水の相互作用や斜面流下過程のモジュール化を試みる。

## 32. 高解像度シミュレーションを用いた水循環に対する土地被覆変化の影響評価

教授 沖 大幹，大学院学生（沖(大)研）佐藤 雄亮

近年、精力的に水循環における大気陸面相互作用が研究される中で、気候変化の人為要因として土地利用の変化が注目されている。これに関する知見の蓄積を目的として、領域気候モデルを用いた高解像度かつ広領域の数値実験に



## VI. 研究および発表論文

より、土地利用の違いが降水現象に与える影響の評価を行っている。今年度は1980年以降急激に土地利用変化が拡大した中国東北部を対象として解析を行った。

### 33. 温暖化による水資源への影響評価

教授 沖 大幹, 大学院学生 (沖(大)研)渡部 哲史, 大学院学生 (沖(大)研)Yadu Pokhrel

説明 SRES シナリオによる将来の気候変動および人口・社会状況の予測を考慮した、現在および将来の水資源の需要と供給についての予測を行っている。利用可能な水資源量の0.4倍を超えた水需要がある状態を水ストレスと定義すると、現在では約20億人以上の人間が水ストレス下に置かれている。将来(2055年)には約40-70億人が水ストレス下にあるとの結果が得られている。これらの気候変動の影響を評価する上では、避けることのできない気候モデルのバイアスの処理についてもその手法を相互に比較し補正が影響評価の結果に与える影響についても解析を行っている。

### 34. 都市環境と流域の水・物質収支

教授 沖 大幹, 再雇用教職員 (沖(大)研)小池 雅洋,  
研究員 (沖(大)研)守利 悟朗, 研究員 (沖(大)研)川本 陽一

国内の数十平方 km 程度の流域を対象として、水の量だけでなく窒素や土砂流出にも着目した観測とモデリングを行い、流域の水・物質循環を総合的に解明し、環境負荷の少ない水資源マネジメントの検討を行う。今年度は、窒素負荷、土砂流出や鮎の遡上を考慮したモデルによる評価およびその検証を行った。その上で、モデルにより環境負荷を評価するための指標を考案した。また、メソスケール MMS を用いてヒートアイランド現象が都市環境に及ぼす影響を評価する。

### 35. アジアモンスーン地域の水文環境の変動と水資源への影響

教授 沖 大幹, 再雇用教職員 (沖(大)研)小池 雅洋, 研特任助教 (沖(大)研)木口 雅司,  
特任助教 (沖(大)研)小森 大輔, 特任教授 (沖(大)研)Joon KIM(金俊)

亜熱帯地域のインドシナ半島、及び半乾燥地域の中国北東部を対象として、当該地域のアジアモンスーンにおける役割を解明すること、および当該地域の降水と水資源の季節予報を向上させることを目的とし、タイ灌木地帯及び中国灌漑農地の熱・エネルギー・二酸化炭素フラックス観測タワー(それぞれ100mと25m)を用いた観測、及び地表面過程のモデリングを中心に研究を進めている。またタイにおける洪水予測システムの構築を目指し現地の大学との協力関係の強化を進めている。

### 36. 多様な産業の水消費量 (Virtual Water/Water Footprint) 推定と WaterFootprint 標準化に関する研究

教授 沖 大幹, 大学院学生 (沖(大)研)近藤 剛

穀物生産や畜産、工業製品の生産には水資源が大量に消費される。それを輸入して日本国内で消費するということは、仮想的な水を輸入し間接的に他国の水資源を消費していることと同じである。この実態を解明するため、多様な統計データや統合水資源モデルを用いて、農産物および工業製品の仮想水消費量 (Virtual Water: 輸入国で製造した場合の仮想的な水消費量) および直接水消費量 (Water Footprint: 実際に製造に要した水消費量) を計算した。また、全球で均質な環境負荷となる炭素排出とは違い、水は地域に遍在する資源であり、用途毎に必要な水質基準も異なるため、水消費の環境負荷は量のみで議論することができない。そのため、水消費の環境負荷指標の標準化 (ISO Water Footprint) の研究も進めている。

### 37. 都市に関する文明史的研究

教授 村松 伸

世界の都市の5000年にわたる歴史を生態的、文明史的に類型化し、その変容を考究する。

### 38. 都市環境文化資源の開発に関する研究

教授 村松 伸

現存する都市資源をいかに評価し再利用するかを考案し、実際の都市の再生に資する。

### 39. 都市環境文化資源の社会還元に関する研究

教授 村松 伸

小学生、高校生等に都市を理解するための教育を行う手法を開発し、それを実施する。

40. 戦後アジア都市，建築に関する研究

教授 村松 伸

日本を含むアジアの第二次世界大戦後の都市，建築について，歴史的なフレームを構築する。

41. アジア近代の都市と建築の歴史的研究

教授 村松 伸

19,20 世紀アジアにおける都市と建築の変遷をフィールドワーク，文献をもとに明らかにする。

42. 福島県須賀川市市民団体「知る古会」との共同研究

教授 村松 伸

43. ひび割れ自己治癒コンクリートの開発

教授 岸 利治，特任助教（岸研）安 台浩，准教授（横浜国大）細田 暁，  
住友大阪セメント株式会社 小田部 裕一，住友大阪セメント株式会社 小出 貴夫，  
東日本旅客鉄道株式会社 小林 薫，東日本旅客鉄道株式会社 松田 芳範

能動的なひび割れ自己治癒機能を有するコンクリートの開発に向けて，種々の材料の組合せによる自己治癒機構の開発および評価，信頼性の高いひび割れ自己治癒機構の確立を行う。

44. 鉄筋コンクリート構造のかぶりのバリア機能の定量評価に関する研究

教授 岸 利治，助教（岸研）安 台浩，大学院学生（岸研）秋山 仁志，東日本旅客鉄道株式会社 松田 芳範，  
（財）鉄道総合技術研究所 上田 洋，助教（愛媛大学）岡崎 慎一郎，助教（名古屋工業大学）吉田 亮，  
（財）電力中央研究所 蔵重 勲

実構造物中のコンクリート表層品質の実態を明らかにするために，我が国初の本格的ポストテンション PC 桁を採用した鉄道橋から，現在の合理化された施工システムによって構築される一般的な構造物までの種々のコンクリートの調査研究を行った。

45. 水銀圧入式ポロシメータを用いた硬化セメントペースト中のインクボトル構造の解明

教授 岸 利治，大学院学生（岸研）秋山 仁志，助教（名古屋工業大学）吉田 亮

水銀圧入式ポロシメータを用いた従来の硬化セメントペースト中の空隙構造の測定方法では，比較的大きな空気泡を微小空隙量に計上したり，高压の作用により空隙構造の破壊・変形が生じてしまう不都合が指摘されてきた。そこで，新たに水銀の段階的圧入手法を開発し，キャピラリー空隙と空気泡間の連結性をはじめとする，複数のインクボトル関係を分離抽出することに成功した。

46. コンクリート中の微速透水現象および止水現象の支配メカニズムの解明

教授 岸 利治，助教（愛媛大学）岡崎 慎一郎

コンクリート中の微速透水現象における動水勾配依存性（非ダルシー性），及び始動動水勾配の存在に着目し，その支配メカニズムを明らかにすることが目的である。始動動水勾配・停止動水勾配の存在可能性の検討や粘性の空隙寸法依存性の検討については，分子動力学的解析手法を使用している。これらの検討により，現状の一般的な解析手法では，大きな欠陥を有しないコンクリートの一般部や打継目程度の軽微な不連続透水状況を過大に見積もることを明らかにした。

47. コンクリート中への液状水と塩化物イオンの侵入限界深さに関する研究

教授 岸 利治，大学院学生（岸研）高橋 佑弥

遮塩性の高い混合セメントを用いた場合に塩化物イオンの侵入がコンクリートの表層近傍のみに留まることがある。そこで，塩分浸透がコンクリート表層に留まり得るメカニズムについて液状水浸透挙動に関する最近の研究成果を踏まえて考察を行い，今後の耐久性照査設計における液状水と塩化物イオンの侵入限界深さに関する照査の必要性について検討した。

48. 屋外温熱環境の最適設計手法に関する研究

教授 大岡 龍三，教授 加藤 信介，海外研究員 黄 弘

屋外放射解析を CFD 解析に基づき，屋外の温熱環境の最適設計を行う手法について検討を行う。本年度はロバスト最適設計手法を導入し，環境変動に対してロバスト性の高い解を選択するロバスト最適化設計手法の開発を目的と

## VI. 研究および発表論文

し、その概念について整理し検討した。

### 49. 火災煙流動数値解析手法の開発

教授 大岡 龍三, 教授 加藤 信介, 海外研究員 黄 弘

建築物, 地下街, 船舶等における火災時の煙流動の数値解析手法を開発している。本年度は火災風洞において, 有風下における区画燃焼実験を行い, 区画内の燃焼拡大性状を計測し, 初期の火源からの区画内での成長, 壁面への伝播, 噴出火災の発生といった一連の火災延焼拡大のプロセスを把握した。今年度はCFDによる火災施風と火の粉の飛散状況について解析した。今後はCFDと熱分解モデルの連成解析を用いて実験データを検証し, 詳しく解明する予定である。

### 50. 都市のヒートアイランド緩和手法に関する研究

教授 大岡 龍三, 教授 加藤 信介, 特任助教 川本 陽一

メソスケールモデルと精緻なGISデータを利用した都市気候解析モデルを開発・利用し, 各種ヒートアイランド緩和手法の効果について検討を行う。2020年度までの東京都区部の将来人口予測を基に同地区の建物延床面積の増加率を推定し, その結果から人工排熱量の増加を算出することにより, それが都市気候変化に及ぼす影響について検討した。また, より詳細な都市の温熱環境の再現を目的として, 街区形状の不均一性が解析結果に与える影響を検討した。今年度は, 実測日を対象として, 汎用CFDコードに樹木モデルを組み込み, 大規模緑地(青山墓地)による市街地の気温低減効果について検討した。

### 51. 建物周辺の乱流構造に関する風洞模型実験と数値シミュレーションによる解析

教授 大岡 龍三, 教授 加藤 信介, 技術専門員(加藤(信)研) 高橋 岳生

建物周辺で発生する強風や乱れの構造に関して, 風洞実験や数値シミュレーションにより検討している。本年度は都市境界層流中における拡散性状について異なった大気安定度による変化を検討した。温度成層風洞を用いて異なった温度成層条件下での運動量フラックスや熱フラックスの計測を行ったものである。その結果をふまえて大気中の様々な温度成層下で利用できる新しい拡散モデルの開発をめざしている。建物のようなbluff body周りの複雑な流れ場を予測する場合, 標準k-εモデルは種々の問題を有する。特に, レイノルズ応力等の渦粘性近似は流れ場によりしばしば大きな予測誤差の原因となる。本年度は, 境界層流中に置かれた高層建物モデル周辺気流の解析にLK型をはじめ, 各種のk-εモデルや応力方程式モデルによる解析を行い, その予測精度を比較, 検討した。

### 52. 東京大学本郷地区植栽研究

特任教授 河谷 史郎

キャンパス計画室への報告と展開。

### 53. 東京大学本郷地区建物保全 展開

特任教授 河谷 史郎

スペースチャージ展開後 実施。

### 54. 構工法検討

特任教授 河谷 史郎

日本建築学会 材料施工委員会 構工法小委員会: 各ゼネコンの構工法開発経緯と展望/共同住宅商品開発とその展開。

### 55. 作業所管理

特任教授 河谷 史郎

作業員の流れと能率。

### 56. 東京大学施設本部若手部員教育

特任教授 河谷 史郎

### 57. 同位体大循環モデルを用いた気候プロキシの高精度化

准教授 芳村 圭

58. 河川モデル・地表面モデルを用いた陸面水・エネルギー循環に関する研究

准教授 芳村 圭

59. 水の安定同位体比を用いた地球水循環過程解明

准教授 芳村 圭

60. 宇宙からの森林火災の監視

准教授 竹内 渉

森林の状態や動態を把握することは、地球の炭素循環や気候システムに対する知見を深める上で重要である。森林火災検知の原理、現在世界中で最もよく用いられている MODIS による森林火災検知アルゴリズムの紹介、森林火災検知結果の公開、国際的な森林火災観測ネットワークの構築を行っている。

61. グローバルな森林炭素監視システムの開発に関する研究

准教授 竹内 渉

62. インドネシアの泥炭における火災と炭素管理

准教授 竹内 渉

63. 都市・建築空間における幾何学的分析手法に関する研究

准教授 今井 公太郎, 教授 藤井 明, 講師 太田 浩史,  
助手 (藤井(明)研)橋本 憲一郎, 再雇用教職員 (藤井(明)研)小駒 幸江

本研究は、都市・建築空間における幾何学的な分析モデルを考案し、実証的に分析する方法を考案することを目的としている。本年度は、障害物を考慮した p- ノード配置問題の発展に関して研究している。

64. 空間の集合体に関する計画手法の研究と建築設計

准教授 今井 公太郎, 教授 藤井 明, 講師 太田 浩史, 助手 (藤井(明)研)橋本 憲一郎,  
再雇用教職員 (藤井(明)研)小駒 幸江, 大学院学生 (今井研)隈 太一,  
大学院学生 (今井研)三堀 麻理子, 大学院学生 (今井研)山本 聡

本研究の目的は、大学キャンパスや大規模オフィスなど、空間の集合体を効果的に計画するための手法を考案・研究し、設計として実践することにある。本年度は、生産技術研究所 60 周年記念会館（仮称）を基本設計し、古い建物の再生手法の可能性について研究した。

65. 水文気候解析とモデリング

特任准教授 葉 仁風

水文・気候に関する素過程とそれらの相互作用が支配する様々な時間・空間スケールにおける水とエネルギー循環のさらなる理解と予測の改良を行う。マクロスケールの水文循環モデル、現地観測、さらには衛星観測を組み合わせることで初めて、全球スケールでの水文気候変動を解明することが可能となる。

66. 陸面過程モデルの物理化学モジュールの開発・改良

特任准教授 葉 仁風, 大学院学生 (沖(大)研)山崎 大, 大学院学生 (沖(大)研)新田 友子

陸面過程モデルは、大気モデルからの出力値または気象観測値をフォーシングとして陸面の水熱収支を計算するもので、全球スケールの水循環の理解や水資源アセスメントにとって非常に重要なツールである。近年はさらに、陸面が大気に及ぼす影響も注目されるようになり、陸面過程モデルの精度向上が求められている。今年度は、陸面過程モデル MATSIRO を基礎に、積雪スキームの検証と改良、および詳細な DEM を用いて氾濫原浸水の河川モジュールの改良を行った。今後は、地表水と地下水の相互作用や斜面流下過程のモジュール化を試みる。

67. 衛星搭載降水レーダのアルゴリズム開発

講師 瀬戸 心太

現在運用中の TRMM 搭載 PR および準備中 (2013 年度打ち上げ予定) の GPM 主衛星搭載 DPR による観測から降水強度や降水の様々な特性を推定するためのアルゴリズムの開発を行っている。DPR については、JAXA からの委託を受けて、標準アルゴリズムを開発している。

## VI. 研究および発表論文

### 68. 人間活動による降水を中心とした水循環の変動に関する研究

講師 瀬戸 心太

地球温暖化、土地利用変化、エアロゾルの排出など、人間活動による大気・地表面環境の変化が、降水および水循環に与える影響を、データ解析およびモデリングを通して研究する。

### 69. 広域土地被覆計測に関する研究

講師 沖 一雄

### 70. 衛星画像による河川流量推定手法の開発

講師 沖 一雄

### 71. 水・食糧・エネルギーバランスを考慮した流域圏の構築

講師 沖 一雄

### 72. GPS 搭載型無人ヘリを用いた超高解像度画像からの植物固体活性度診断

講師 沖 一雄

## 高次協調モデリング客員部門

### 1. 結晶、アモルファス・ガラス、液体の構造秩序シミュレーション

客員教授 高田 章

結晶、アモルファス・ガラス、液体状態における原子の幾何学的な配置及びその時間的な変化を研究している。

### 2. アモルファス・ガラス材料の機械的特性、熱力学特性シミュレーション

客員教授 高田 章

アモルファス・ガラス材料について、非弾性・脆性・塑性特性の原子レベルの発現メカニズム、ならびにエントロピー・自由エネルギーと原子構造との対応を研究している。

## ニコン光工学寄付研究部門

### 1. プロ用ソフトとプロデザイナーによるレンズ設計実習の実施

特任教授 大木 裕史

前期にCORAL(先端レーザー科学教育研究コンソーシアム)授業に参加、本郷にて講義1回とレンズ設計実習2回(1回半日)を実施。6月5日(土)に駒場リサーチキャンパス公開理科学教室で小学生~高校生向け写真教室を開催、定員以上の参加希望あり。後期に光工学特論を駒場で開催、約16名受講。9月10日(金)に「構図を学ぶ写真教室」を開催、参加19名。

## 先端エネルギー変換工学寄付研究部門

### 1. 革新的褐炭乾燥技術 (ULTRA)

特任教授 金子 祥三

褐炭は膨大な埋蔵量を有し、今後ひっ迫する化石エネルギーの中で大きな意味を持つ燃料である。しかし水分が50%近くあり、ボイラで燃焼する時、大きな熱損失を生じ効率が非常に低い。このためCO<sub>2</sub>発生量が多く、地球温暖化防止のためにも、早急な技術開発が望まれている。褐炭を燃焼する前に水分を除去するのが一番効果的かつ確実な方法である。加熱方式として蒸気流動層方式を採用し、これに自己熱再生方式を組み合わせる新技術ULTRAを現在開発中である。

### 2. 石炭ガス化複合発電 (IGCC) のさらなる効率向上

特任教授 金子 祥三

石炭ガス化複合発電 (IGCC) は石炭を燃料とする発電方式のなかで、現在最も効率が高い。しかしそのシステムはまだ完成されたものではなく、多くのさらなる効率向上の余地がある。そこで当研究室では、下記のような項目に

ついて研究を行い、一層の高効率 IGCC の早期実現を目指している。①ガスタービンの高温化による効率向上②高温ガス精製システム技術③所内動力（補機動力）の低減による効率向上④排熱回収強化による効率向上。

### 3. 波力発電と漁船の電動化

特任教授 金子 祥三，特任教授 橋本 彰

日本は四周を海に囲まれており、波力エネルギーは貴重な再生エネルギーとなりうる。しかし波力発電を成り立たせるためには、新しい技術により経済性・信頼性をしっかりと兼ね備えたシステムとする必要がある。現在、波と共振させることにより増幅効果を持つ新しい発電システムを試験中であり、早期実用化を目指している。さらに小型漁船の動力を蓄電池—電動機に置き換える研究も行っている。

### 4. バイオマス燃焼技術

特任教授 金子 祥三

石炭焼きボイラにおいてバイオマスを大量使用するには乾燥・粉碎・燃焼に新しい工夫が必要である。高効率の乾燥、新粉碎方式、新しいバーナーによって、30%という大きな混焼率を可能とする石炭・バイオマス混焼ボイラの研究を行っている。

## モビリティ・フィールドサイエンス（タカラトミー）寄付研究部門

### 1. 多重極構造の基本デバイス（スマートリファレンス等）の開発

特任准教授 滝口 清昭，特任研究員（滝口研）河野 賢司

従来の多重極子構造の致命的な問題であった不安定さと配置、環境および周辺回路からの影響を排除し、安定した基準電位を得る基準電位デバイス『スマートリファレンス』の原理試作に成功した。

### 2. レーザ光アシスト励起を用いた準静電界センシング

特任准教授 滝口 清昭，特任研究員（滝口研）伊藤 誠吾

レーザー照射付近に外部から電界を加えることにより、対象物内部の電気的特性の違いによる構造を可視化できる技術の研究。

### 3. 準静電界技術を用いたイオントラッピングの研究

特任准教授 滝口 清昭

電界を用い、特定のイオントラッピングを行う技術の研究。

### 4. 準静電界を応用したモビリティ通信・センシングに関する研究

特任准教授 滝口 清昭，特任教授 須田 義大，特任研究員（滝口研）河野 賢司，特任助教（須田研）山邊 茂之  
準静電界技術を用い、モビリティ分野に展開する研究を実施。車体通信、車両・路面についてのセンシングなど。

### 5. 生体における感覚器官の微細構造と電界の研究

特任准教授 滝口 清昭

サメ、エイやカモノハシなどが視覚・聴覚・嗅覚によらずに生き餌の生ずる電界をセンシングすることが知られている。非伝播波である準静電界は、光や電波のような反射がなく、その制御や特性の有効活用を行うためには、従来のアンテナ等と異なる特殊な電極構造が必要と考えられ、その構造の解明により、センシングを含む新しいデバイスや準静電界による近接場通信の開発や、生体の感覚器官の持つ微小構造の解明などを目指している。

### 6. 微細構造による準静電界制御技術

特任准教授 滝口 清昭

自然界ナノ領域で物質に極近接することで出現する電場機序をメタマテリアル（準静電界を検出・制御する様々な多重極子構造）で実現することで従来の単極子や双極子にない高い分解能や感度特性を持つデバイスを実現し、複素誘電率を持つ対象への選択性や、同一構造で電気特性別にフォーカスする。2次元で3次元センシングできる電界レンズをフラクタル構造により実現する。

## 低炭素社会実現のためのエネルギー工学（東京電力）寄付研究ユニット

### 1. 低炭素社会実現のためのロードマップ

特任教授 橋本 彰, 特任講師 (東大) 原 祥太郎

2010年6月にエネルギー基本計画が改訂され、2030年までにCO<sub>2</sub>を1990年比で30%削減する目標が掲げられた。本研究ユニットではこのエネルギー基本計画に沿って、経済発展と低炭素化を実現するための具体的な対策のロードマップを検討している。

### 2. 究極の高効率発電システム

特任教授 橋本 彰, 特任講師 (東大) 原 祥太郎

火力発電の発電効率を究極まで高める事により、同じ発電量で燃料消費量を減らしCO<sub>2</sub>発生量を減らす検討をしている。具体的な発電システムとしてガスタービン複合発電システムのトッピングにSOFCを設置したトリプル複合発電システム、従来形火力とSOFCを組み合わせたシステム、石炭ガス化とSOFCを組み合わせたIGFC等の研究を行っている。

### 3. 波力発電と漁船の電動化

特任教授 金子 祥三, 特任教授 橋本 彰

日本は四周を海に囲まれており、波力エネルギーは貴重な再生エネルギーとなりうる。しかし波力発電を成り立たせるためには、新しい技術により経済性・信頼性をしっかりと兼ね備えたシステムとする必要がある。現在、波と共振させることにより増幅効果を持つ新しい発電システムを試験中であり、早期実用化を目指している。さらに小型漁船の動力を蓄電池一電動機に置き換える研究も行っている。

### 4. バイオマスエネルギーの活用

特任教授 橋本 彰

石炭焼きボイラでバイオマスを大量使用する方法について研究している。高効率の乾燥、新粉碎方式、新しいバーナーによって、30%という大きな混焼率を可能とする石炭・バイオマス混焼ボイラの研究を行っている。

### 5. 自然エネルギー活用時の発電量変動対策

特任教授 橋本 彰

太陽光発電や風力発電等の自然エネルギーによる発電システムでは、天候によって発電量が大きく変動する。この変動する発電量の平準化について検討する。

### 6. 低温排熱の利用技術

特任教授 橋本 彰

プラントに設置した脱硫装置から低温排熱を取り出し、アンモニアタービンで発電するシステムの研究を行っている。

## 千葉実験所

### 1. 面外挙動と梁の変形拘束を考慮した URM 壁付き RC 建物の被災度判定手法の実用化研究

教授 中埜 良昭, 助教 (中埜研) 崔 琬, 助教 (中埜研) 高橋 典之, 大学院学生 (中埜研) 晉 沂雄

途上国あるいは地震活動があまり活発ではない地域においては、経済性の面から、無補強組積造壁を有する鉄筋コンクリート造架構が多く用いられている。これまでは、このような架構が稀に発生する巨大地震によって被災した際に、架構が有する残存耐震性能の評価に必要な基礎的データが殆ど存在しなかったが、2003年に実施したブロック造壁を有する鉄筋コンクリート造骨組の実大静的載荷実験では、その貴重な基礎的データを得ることができた。この知見を、実際の地震を想定した動的載荷に対する残存耐震性能の評価手法へと拡張させるため、組積体の面外方向への破壊に影響すると考えられる境界拘束条件をパラメータとし、剛梁型と柔梁型の縮小模型の静的載荷実験を行い、その破壊メカニズムについて検討を行った。

### 2. 鉄筋コンクリート建物の耐震修復性能評価法および性能設計法に関する研究

助教 (中埜研) 高橋 典之, 教授 中埜 良昭

鉄筋コンクリート構造部材について、地震時の損傷量（ひび割れ幅、ひび割れ長さなど）の進展過程について、幾何学的ひび割れ発生モデルおよびひび割れ幅－ひび割れ長さの確率分布モデルを用いた損傷量測定モデルを提案し、

鉄筋コンクリート梁部材の静的荷重実験により提案モデルの検証を行った。また、提案モデルを用いて鉄筋コンクリート建物のライフサイクル耐震修復費用を算出したところ、弱梁-強柱架構の方が強梁-弱柱架構より修復費用が高額になり、耐震安全性と耐震修復性にトレードオフ関係があることを定量的に示した。

### 3. 弱小モデルによる地震応答解析

教授 中埜 良昭, 助教 (中埜研) 高橋 典之, 助教 (中埜研) 崔 琬

小さな地震でも損傷が生じるように、通常の建物より意図的に弱く設計された縮尺率 1/4 程度の鉄筋コンクリート造 5 階建て建物 2 体 (柱崩壊型モデル, 梁崩壊型モデル) を千葉実験所に設置し、地震応答観測を行っている。1983 年 8 月の観測開始以来、千葉県東方沖地震をはじめ、200 以上の地震動に対する建物の応答を観測することができた。本年度は観測システムの内、計測装置の更新を行った。また、これらの蓄積された観測結果の分析・解析を行うとともに、ニューラルネットワークを利用した履歴推定手法の教師データ等としてこれを利用している。

### 4. 波浪中浮体の位置保持に関する研究

教授 木下 健, 助教 (木下研) 佐野 偉光, 技術専門員 (木下研) 板倉 博,  
大学院学生 (木下研) 陳 舒亭, 大学院学生 (木下研) 徐 永澤

潮流、風、波浪中での浮体の位置保持は作業船、調査船の設計上で、最も基本的かつ重大な課題の一つであるが、非線形性が強く重要な研究課題が数多く残されている。その中で波漂流力と波漂流減衰力、波漂流減衰力と位相が異なる波漂流付加質量についての推定はこれまでの当研究室の研究ではほぼ可能となった。それらを取り入れた新しい位置保持制御法の開発を開始している。

### 5. 北太平洋における FREAK WAVE の解明と克服のための研究

教授 木下 健, 教授 林 昌奎, 准教授 (東大) 早稲田 卓爾,  
准教授 (東大) 稗方 和夫, 講師 (上智大) 富田 宏, 客員准教授 田村 仁

船舶や海洋構造物を破壊する異常波の発生機構の解明と、予測、遭遇回避システムの構築を目指している。新しいリモセンのアルゴリズム開発の基礎実験を水槽で行うとともに、異常波の水槽内発生法として分散線形波集中法とともに不安定非線形波法を開発し、船体に働く加重の非線形特性を調べている。

### 6. 沖合沈下式養殖生け簀・給餌システムの研究

教授 木下 健, 准教授 北澤 大輔, 大学院学生 (木下研) 伊藤 翔, 技術専門員 (木下研) 板倉 博  
環境汚染の心配の小さい沖合に設置する耐波性能の優れた沈下式養殖生け簀・給餌システムを開発する。

### 7. サスペンションを装備した快適船の研究

教授 木下 健, 元日産自動車 前田 輝夫, 無錫榮和船舶技術有限公司 Gyao Feng,  
大学院学生 (木下研) 塚本 大介, 大学院研究生 (木下研) Jialin Han

居住区、または作業区域の揺れを大幅に軽減するサスペンションを研究している。さらにその時に得られる波エネルギーを吸収し電気として利用する。

### 8. 高温変形加工時の降伏応力と材料組織変化に関する研究

教授 柳本 潤, 技術専門職員 (柳本研) 小峰 久直

熱間加工時の降伏応力は、負荷特性に影響する主たる要因であり、また CAE 解析における材料条件ともなるため、定量的な把握とデータベース化が強く求められている。熱間加工においては塑性変形により誘起される再結晶を利用した結晶構造制御が行われる。この分野は、加工技術 (機械工学) と材料技術 (材料工学) の境界に位置しているため、重要度は古くから認知されてはいたものの、理論を核とした系統的な研究が極めて少ない状況にあった。本研究室では、再結晶過程についての実験的研究と、FEM を核とした理論の両面からこの問題に取り組んでおり、既に数多くの成果を得ている。

### 9. 半凝固処理金属の製造技術に関する研究

教授 柳本 潤, 助教 (柳本研) 杉山 澄雄

金属溶湯にせん断攪拌および急速冷却を加えて半凝固スラリーを連続的に製造する新しい方法として、せん断冷却ロール法 (SCR 法) を提案し、各種条件下での製造実験を繰り返しつつ、プロセスの特性解明を進め、所要の半凝固スラリーを得るのに要する加工条件を探索している。併せて、得られた半凝固スラリーの内部構造や凝固終了後の機械的特性について調査を進めている。



## VI. 研究および発表論文

### 10. 能動型マイクロ波リモートセンシングによる海洋波浪計測システムの開発

教授 林 昌奎, 大学院学生 (林研) 吉田 毅郎, 大学院学生 (林研) 今泉 大智

マイクロ波の海面での散乱特性を用いて海洋波浪を計測するシステムの開発を行っている。海面から散乱するマイクロ波は、波浪によって生ずる海面付近水粒子の運動特性によって、周波数が増減する。その特性を解析することで、波浪による水面付近水粒子の運動速度、即ち波浪の軌道速度と変動周期を得ることが出来、海洋波浪の波長及び波高の情報を導出することが可能である。パルスドップラーレーダを用いた海洋波浪計測システムの開発と実海域実験を行っている。

### 11. 合成開口レーダ (SAR) データを用いた海面情報抽出に関する研究

教授 林 昌奎, 大学院学生 (林研) 吉田 毅郎

SAR データから海上風や海洋波浪などの海面情報を抽出するための研究を行っている。海面からのマイクロ波後方散乱を時間領域において数値的に求め、SAR 画像の数値生成を行う手法の開発を行っている。既知の海面における SAR 画像を生成することにより、海上風、海表面流れ、波浪などが SAR 画像に及ぼす影響を調査する。

### 12. 海洋ライザーの VIV 応答解析手法の開発

教授 林 昌奎, 大学院学生 (林研) 加藤 浩一郎

海洋ライザーは比較的単純な構造物であるにもかかわらず、作用する流体外力、構造自体の応答特性も一般に非線形である。また、外部流体および内部流体は、密度や流速さらには構造の変形に応じて複雑な力を構造に及ぼす。これらの問題は、対象となる水深が深くなりライザーが長大になるに従い、強度が相対的に低下したり、ライザー自体が相対的に柔軟になり動的挙動が顕著になることにより、強度設計、安全性確保の観点からより重要になる。そのため、これらの応答特性を正確に把握し、諸課題を解決することが大水深掘削システムを実現する上で重要となる。今年度は、流れ中におかれる回転円柱の VIV 応答特性について模型実験及び渦要素法を用いた数値シミュレーションを行った。

### 13. リアルタイム波浪観測とエアクッションによる浮体応答制御に関する研究

教授 林 昌奎, 教授 (日大) 増田 光一, 講師 (日大) 居駒 知樹, 大学院学生 (東大) 當金 末由妃

波浪に起因する浮体式海洋構造物の動揺、弾性変形、波漂流力などを、海洋波浪レーダによるリアルタイム波浪観測技術とエアクッションを用いた浮力制御技術により、制御する方法について研究を行っている。

### 14. 衛星画像データベースシステムの構築

教授 喜連川 優, 准教授 根本 利弘

リモートセンシング画像等の巨大画像の蓄積には巨大なアーカイブベースが不可欠である。本研究では、ペタバイトスケールのディスクアレイ装置、テープライブラリ装置を用いたストレージシステムの構成と、それに基づく衛星画像データベースシステムの構築法に関する研究を行っている。

### 15. 地球観測データ統合・解析システムの研究

教授 喜連川 優, 准教授 根本 利弘, 特任助教 (喜連川研) 生駒 栄司, 特任助教 (喜連川研) 安川 雅紀, 特任助教 (喜連川研) 絹谷 弘子, 特任助教 (喜連川研) 山本 昭夫, 特任研究員 (喜連川研) 大柳 美佐

衛星観測、海洋観測、陸上観測などの様々な手段で得られた観測データや数値予報モデルの出力、関連する社会経済情報を統融合し、地球環境分野における科学的・社会的に有用な情報へと変換し、その結果を社会に提供するためのシステムのプロトタイプの開発を行っている。

### 16. プロペラファンから発生する空力騒音の数値シミュレーション

教授 加藤 千幸, 技術専門員 (加藤(千)研) 鈴木 常夫, 大学院学生 (加藤(千)研) 高山 糧

本研究は、プロペラファンから発生する空力騒音の数値的予測手法を開発し、さらに、低騒音ファンの設計指針を確立することを最終的な目標として進めている。本年度は、大規模 LES による数値シミュレーションから分離解法により広帯域騒音の定量的予測と騒音源の特定を行った。さらに新たな空力騒音の予測手法を提案し、その予測手法の有用性を明らかにした。

### 17. バイオマス物質変換技術の開発とバイオマスリファイナリープロセスの設計

特任准教授 望月 和博, 教授 迫田 章義

バイオマスリファイナリーの創成を目指し、物質変換から分離精製に至る一連の技術開発に取り組んでいる。種々のバイオマスから、バイオマス化学原料やバイオ燃料を生産するための要素技術開発を行っている。また、そのバイ

オマス由来副産物に対して物理化学的処理を用いた材料や燃料の製造方法に関する研究も行っている。これらの技術を統合した生産プロセスの設計をし、バイオマスリファイナープロセスのフィジビリティに関する評価を行っている。

### 18. 同時糖化発酵分離を用いたバイオエタノール製造プロセスの開発

特任准教授 望月 和博, 教授 迫田 章義

セルロース系原料からのバイオエタノール生産が注目されているが、一般に、セルロースの糖化で高濃度のグルコースを得ることは困難である。ここでは、糖化・発酵と同時に膜分離を行うことで、低濃度でも効率的にバイオエタノールが生産できるプロセスの検討を行っている。

### 19. リグノセルロース系バイオマスの前処理技術の開発

特任准教授 望月 和博, 教授 迫田 章義, 大学院学生 (日大) 明石 邦彦

リグノセルロース系バイオマスの糖化・発酵プロセスの実用化には、効果的な前処理技術の確立が不可欠である。ここでは、機械的な処理と化学的な処理の複合による前処理技術の検討を行っている。

### 20. バイオマスの酵素分解における共存物質の影響

特任准教授 望月 和博, 教授 迫田 章義, 大学院学生 (中国農業大) 王 慧

セルロース系バイオマスの酵素分解において、酵素以外のタンパクや界面活性剤などの物質の共存により、分解の促進や酵素必要量の低減などが期待される。ここでは、共存物質が及ぼす影響の定量的な解明および酵素糖化プロセスの最適化の検討を進めている。

### 21. 電気分解による酸素供給法・溶存態窒素化合物分解法の開発

准教授 北澤 大輔

家庭用水槽から沿岸養殖場にいたるまで、水生生物にとって最も大きな環境問題は溶存酸素濃度の低下である。水の電気分解による酸素供給法は、電極で生成された酸素が水に溶け込みやすい等の特長がある反面、pHが変化するなど生物への影響も懸念される。そこで、水生生物を対象として水の電気分解実験を行い、溶存酸素濃度の供給効果やアンモニア態窒素、亜硝酸態窒素の分解効果を把握するとともに、生物への影響を把握する。

### 22. 漁具浮沈システムの開発

准教授 北澤 大輔

可撓性ホースを用いて、定置漁業における箱網の自動揚網技術や、養殖業における生簀の自動浮沈技術の開発を行う。また、生簀のパイプ部に浮沈構造を取り付け、確実に浮沈させる手法の開発も行う。

### 23. 複数の AUV による海底広域マッピング手法の開発

准教授 卷 俊宏

画像等による海底マッピングは資源探査、生物調査、捜索救助など様々なアプリケーションに有効である。本研究では複数の AUV (自律型海中ロボット) がお互いにランドマークとなることで、広範囲のマッピングを行う手法を開発する。これまでに AUV 間の音響測位・通信装置の開発を実施したほか、AUV Tri-Dog 1 と海底ステーションによる実海域試験を行ってきた。また、新たなテストベッド AUV の開発を進めている。

## 都市基盤安全工学国際研究センター (ICUS)

### 1. 安全・安心だけでなく町づくり安全な密集市街地都市 (まち) のような建築

都市基盤安全工学国際研究センター (ICUS)

安全な密集市街地を建築土木分野をはじめとする最新技術を駆使し、新規に計画する手法を検討する。

### 2. 大規模災害に対する防災対策の研究

教授 目黒 公郎, 准教授 大原 美保, 助教 (目黒研) 沼田 宗純

地震や台風などの自然災害は都市基盤の安全性を脅かす驚異の一つである。このような大災害に対する減災の観点から、災害のシミュレーション等に活用可能なデータベースの構築に向けた検討、都市における住宅の耐震補強促進のためのビジネスモデルの作成と検証を行っている。

## VI. 研究および発表論文

### 3. 災害の現地調査

教授 目黒 公郎, 准教授 大原 美保, 助教(目黒研)沼田 宗純

地震や洪水などの自然災害, 大規模な事故などが発生した場合, 国内, 国外を問わず, 現地調査を行っている。最近では, 以下のような調査を行い, 災害の様子を記録するとともにその影響を分析している。最近では, (1) 2004年12月インドネシアスマトラ島地震津波災害追跡調査, (2) 2005年10月パキスタン地震災害追跡調査, (3) 2007年7月16日新潟県中越沖地震調査, (4) 2008年5月12日中国四川地震調査, (5) 2008年6月14日岩手・宮城内陸地震調査, (6) 2011年3月11日東日本大震災の調査などを実施している。

### 4. 地震災害環境のユニバーサルシミュレータの開発

教授 目黒 公郎

本研究の目的は「自分の日常生活を軸として」, 地震発生時から, 時間の経過に伴って, 自分の周辺に起こる出来事を具体的にイメージできる能力を身につけるためのツールの開発と環境の整備である。最終的には, 地震までの時間が与えられた場合に, 何をどうすれば被害の最小化が図られるかが個人ベースで認識される。地震災害に関係する物理現象から社会現象にいたるまでの一連の現象をコンピュータシミュレーションすることをめざしている。前者の物理現象編は, AEMやDEMなどの構造数値解析手法と避難シミュレーションを中心的なツールとして, 後半の社会現象編は, 災害イマジネーションツール(目黒メソッド)や次世代型防災マニュアルを主なツールとしている。

### 5. 建造物の地震時崩壊過程のシミュレーション解析

教授 目黒 公郎

平成7年1月17日の兵庫県南部地震は, 地震工学の先進国と言えども建造物の崩壊によって多数の犠牲者が発生しうること明らかにした。本研究は地震による人的被害を軽減するために, 地震時の建造物の破壊挙動を忠実に(時間的・空間的な広がりも考慮して)再現するシミュレーション手法の研究を進めている。すなわち, 破壊前の状態から徐々に破壊が進行し, やがて完全に崩壊してしまうまでの過程を統一的に解析できる手法を開発し, 様々な媒質や建造物の破壊解析を行っている。そして解析結果と実際の地震被害の比較による被害発生の原因究明と, コンピュータアニメーションによる地震被害の再現を試みている。

### 6. 防災拠点病院の防災マニュアルの策定に関する研究

教授 目黒 公郎, 准教授 大原 美保

東京大学は地域の広域避難場所に指定され, その中にある東大病院は防災拠点病院に指定されている。このような特徴を持つ東大病院の地震時の防災拠点としてのあり方と防災対応マニュアルに関する研究を行っている。

### 7. 地域特性と時間的要因を考慮した停電の都市生活への影響波及に関する研究

教授 目黒 公郎

近年, 都市生活の電力への依存が高まる一方で, 自然災害や事故などの様々な原因による停電被害が発生し, 都市機能に大きな影響を及ぼしている。停電の影響は, 電力供給システムの構造から, 配電所の供給エリアを単位として相互に影響し合い, しかもエリアごとの「電力需要状況・住民特性・産業構成などの地域特性」「停電の原因となる災害の規模」「停電発生時刻や継続時間などの停電特性」等によって, 大きく変化する。そこで本研究では, 配電所の供給エリアを単位とした地域特性と, 停電の発生時刻・継続時間を考慮した都市生活への停電の影響評価法の研究を進めている。今年度は, 地理情報システムを用いて, 東京23区の314箇所の配電用変電所の電力需要と地域特性のデータベースの構築とその分析を行い, 供給エリア内の大口需要家の影響を含めた考慮した地域特性と, 停電の発生時刻・継続時間を考慮した停電の影響評価モデルの構築を進めている。

### 8. 実効力のある次世代型防災マニュアルの開発に関する研究

教授 目黒 公郎

本研究は地域や組織の防災ポテンシャルを具体的に向上させる機能を持つマニュアルを開発するものである。具体的には, 現状のマニュアルの性能分析機能, 目的別ユーザ別編集機能, 当事者マニュアル作成支援機能などを有したマニュアルである。このマニュアルによって, 災害発生以前に地域や組織が有する潜在的危険性の洗い出し, その回避法, 事前対策の効果の評価などが可能となる。このコンセプトを用いた防災マニュアルの作成を, 内閣府, 首都圏の自治体, 東京大学生産技術研究所を対象として進めている。

### 9. 組積造建造物の経済性を考慮した効果的補強手法の開発

教授 目黒 公郎, 客員教授 市橋 康吉, 助教(目黒研)沼田 宗純,  
博士研究員(中埜研)NAVARATNARAJAH Sathiparan,

大学院学生(目黒研)反町 尚希, 大学院学生(目黒研)櫻井 光太郎, 大学院学生(目黒研)Rajendra Soti

世界の地震被害による犠牲者の多くは、耐震性の低い組積造構造物の崩壊によって生じている。本研究の目的は、耐震性の低い既存の組積造構造物を、それぞれの地域が持つ技術と材料を用いて、しかも安く耐震化できる手法を開発することである。防災の問題では、「先進国の材料と技術を使って補強すれば大丈夫」と言ったところで何ら問題解決にはならないためだ。一つの目的は、上記のような工法や補強法を講じた構造物とそうでない構造物の地震時の被害の差を分かりやすく示すシミュレータの開発であり、建物の耐震化の重要性を一般の人々に分かりやすく理解してもらうための環境を整備するためのものである。

### 10. 既存不適格構造物の耐震改修を推進させる制度／システムの研究

教授 目黒 公郎, 准教授 大原 美保

我が国の地震防災上の最重要課題は、膨大な数の既存不適格構造物の耐震補強（改修）対策が一向に進展していないことである。既存不適格建物とは、最新の耐震基準で設計／建設されていない耐震性に劣る建物であり、これらが地震発生時に甚大な被害を受け、多くの人的・物的被害を生じさせるとともに、その後の様々な2次的、間接的な被害の本質的な原因になる。このような重要課題が解決されない大きな理由は、震補強法としての技術的な問題と言うよりは、市民の耐震改修の重要性の認識度の低さと、耐震補強を進めるインセンティブを持ってもらう仕組みがないことによる。本研究は、行政と市民の両者の視点から見て耐震補強をすることが有利な制度、実効性の高い制度を提案するものである。

### 11. 途上国の地震危険度評価手法の開発

教授 目黒 公郎

世界の地震被害による犠牲者の多くは、途上国に集中している。この大きな原因の1つに、政府や中央省庁の高官達をはじめとして、多くの人々が地域の地震危険度を十分に把握していないことが挙げられる。この研究は、そのような問題を解決するために、簡便な方法で対象地域の地震危険度、予想される被害状況、経済的なインパクトなどを評価する手法を構築するものである。イランやトルコ、ミャンマーやバングラデシュなどを対象として、研究を進めている。

### 12. 首都直下地震時の鉄道利用者の防災対策

教授 目黒 公郎, 准教授 大原 美保

首都直下地震の発生が危惧される中、鉄道利用者の地震対策は十分とはいえない。そこで防災対策立案の基礎データとして、首都直下地震時の震度分布と鉄道利用者の分布の関係を分析している。中央防災会議想定の大東部地震による震度分布と、大都市交通センサス OD 調査データ、一日の駅間断面交通量データ、所要時間データ、駅の位置データなどから算出した時間帯別の鉄道利用者の数とその地域的な分布を比較すると、ピークの時間帯（午前8～9時）で、震度6以上の地域に約178万人の鉄道利用客が存在していることが判明した。この結果を基に、緊急地震速報の有効活用法の検討を行っている。

### 13. 災害情報プラットフォームの研究

教授 目黒 公郎, 助教（目黒研）沼田 宗純

適切な災害対応には複数の組織や機関、部署間の連携した活動が不可欠であり、そのポイントは情報の共有である。これを実現するシステムとして、防災情報共有プラットフォームの研究を進めている。限られた資源の効果的な利用と、異なる組織間での緊密な連携を実現するために、大規模地震災害時における広域医療搬送活動や、複数の自治体の防災活動などを対象として、組織間の情報共有と応援体制の連携に関する現状分析と防災情報共有プラットフォームのあるべき姿、その貢献についても分析している。

### 14. インド洋沿岸地域の地域特性を踏まえた新しい津波災害システムの研究

教授 目黒 公郎, 助教（目黒研）沼田 宗純

2004年12月26日のスマトラ沖地震（M9.0）津波災害以来、インド洋沿岸諸国では津波監視・警報システムの重要性が叫ばれ、これまで莫大な予算と時間を費やして開発された太平洋沿岸の津波監視システムと同様なシステムの導入が検討されている。先進的ではあるが、高コストで専門性の高い組織による維持管理が求められるこのようなシステムを、津波災害の経験が乏しく、人的・財政的資源が豊富とはいえないインド洋沿岸地域で、適切に維持管理し、運用し続けることが可能だろうか。またシステムの寿命と大規模津波災害の発生頻度を比較した場合に、導入されたシステムが本当に津波災害軽減に役立つ機会はどれほどあるのだろうか。目黒研究室では、日常的な利用性、簡便性、経済性を重視した新しい津波災害軽減システムを提案しその効果を検証している。リゾートホテルによって維持管理されるネットワーク化された多目的パイと宗教施設を避難所として用いる新しいシステムの有効性は非常に高いことが示されている。

### 15. 途上国の非補強組積造建物の耐震補強法を推進するための技術的・制度的システムの開発

教授 目黒 公郎, 客員教授 市橋 康吉, 助教（目黒研）沼田 宗純,

## VI. 研究および発表論文

博士研究員 (中塾研) NAVARATNARAJAH Sathiparan,  
大学院学生 (目黒研) 反町 尚希, 大学院学生 (目黒研) 櫻井 光太郎, 大学院学生 (目黒研) Rajendra Soti

途上国を中心として、世界の地震で亡くなっている犠牲者の多くは、石やレンガなどを積み上げてつくる組積造建物の崩壊による。これらの建物は、耐震基準の良し悪しやその有無とは無関係に、工学的な知識のない現地の人々が現地で入手できる安い材料で建設するもので、ノンエンジニアード構造物と呼ばれる。この脆弱な組積造のノンエンジニアード構造物の耐震性を向上させない限り、世界的な視点からの地震被害の軽減は実現しない。本研究は、この種の建物の耐震性能を、ローカル・アベイラビリティ、ローカル・アプリカビリティ、ローカル・アクセプタビリティをキーワードとして、向上させる技術的・制度的アプローチの研究である。

### 16. 子供の防犯活動を合理的に支援するシステムの研究

教授 目黒 公郎, 助教 (目黒研) 沼田 宗純

子どもを対象とした犯罪を軽減するには、犯罪環境を俯瞰し犯罪特性を十分理解することが不可欠である。その上で対象となる犯罪や地域特性に応じた適切な対策を、適切なタイミングで、適切な空間や対象に、適切な方法で、実施することが求められる。しかし現在は子どもの防犯に関する情報を俯瞰し、適切な対策の実施を支援するシステムは整備されていない。そこで本研究では Work Breakdown Structure 手法を用いて、子供を対象とした犯罪の発生環境を分析するとともに、分析結果に基づいた適切な対策の立案・実施を支援するデータベースと分析システムの研究を行っている。

### 17. 環境配慮型社会への CSR 活動とその評価に関する研究会

教授 沢田 治雄, 三菱製紙(株) 桂 徹, 井口 恵介, 岡崎 厚治, 中日本高速道路(株) 榊原 和成, 牧田 洋,  
(株)高速道路総合技術研究所 田中 克則, 首藤 繁雄, 築瀬 知史

世界的に通じる CSR の考えに立ちながら、特に、近年関心が高まっている地域環境問題にかかわる日本企業の国内外での CSR 活動の実態を調査、検討し、CSR 活動の指針を示すことを目標とする。

### 18. 東北関東大震災におけるリモートセンシング技術の利用

教授 沢田 治雄

### 19. 社会基盤施設のライフサイクルマネジメントに関する研究

客員教授 横田 弘

### 20. 社会基盤施設の老朽化に伴う性能低下の評価技術に関する研究会

客員教授 横田 弘, 清水建設(株), 栗田 守朗, 稲田 裕, 三協(株) 佐藤 登, (株)保全工学研究所 天野 勲, 中山 聡子, 住友大阪セメント(株) 小田部 裕一, OSMOS 技術協会 門万 寿男, ジオ・リサーチ(株) 小池 豊, 瀬良 良子, りんかい日産建設(株) 五味 信治, 中央開発(株) 杉山 長志, (株) K&T こんさるたん と 肥田 研一, 伊波 あかね, 大成建設(株) 福浦 尚之, 東亜建設協業(株) 羽淵 貴士, 花岡 大伸, 田口 博文, (株)竹中土木 安藤 慎一郎, 松本 由美子, (株)建設技術研究所 清水 隆史, 岸村 和守, 東急設計(株) 恒国 光義, 東急建設(株) 柴田 頼孝, 早川 健司, (株)ジャスト 柳瀬 高仁, 川越 洋樹, 松井 義昌

劣化したコンクリート構造物および土構造物の性能を定量的に評価する技術、および地盤から構造物までを包括した全体構造の性能を評価する技術に関する調査・検討を行う。各分野 (コンクリート構造物, 土構造物, 地盤等) における既存の計測・評価技術の整理を行い特定の分野で用いられている最新の技術の応用やそれらの統合も視野に入れ、将来を模索する。

### 21. 砂礫の変形・強度特性の研究

准教授 桑野 玲子, 教授 古関 潤一, 大学院学生 (桑野研) SUWAL, L. P.

砂および礫の変形特性の把握のために、室内供試体内を伝播する弾性波速度測定信頼性向上に関する検討を実施した。三軸供試体内を伝播する P 波および S 波速度の計測、および各種測定方法の比較等を行った。

### 22. 室内土質供試体の弾性波速度測定センサーの開発

准教授 桑野 玲子, 共同研究員 (古関研) 佐藤 剛士, 大学院学生 (桑野研) SUWAL, L. P.

ディスク型の圧電素子を利用して、室内土質供試体内を伝播する P 波、及び S 波を測定するためのセンサーを開発し、その適用範囲や性能を確認した。

### 23. 地盤内空洞・ゆるみの発生・進展メカニズムの解明

准教授 桑野 玲子, 大学院学生 (桑野研) 佐藤 真理

近年都市部で頻発している道路陥没は、多くの場合老朽埋設管の破損部等から土砂が流出することに起因し、社会的損失が大きいにもかかわらず、対症療法的な対策が中心となっているのが現状である。また、道路や住宅造成地等で起こる比較的大規模な陥没にははっきりした原因が特定できない場合もあり、埋設構造物周辺の埋戻し不良や地下の水みちに沿った土砂流出等が長年にわたって地盤内ゆるみを助長し陥没に至ったと推定される。地盤陥没を未然に防止するための探知手法を提案するために、地盤内空洞・ゆるみの形成過程を明らかにし空洞・ゆるみのパターンを類型化すること、さらに陥没に至る“危険な”ゆるみを抽出することを目指し、模型実験を実施した。また、大規模陥没事例の原因究明のため実地調査を行った。

#### 24. 繰返し浸透を受ける細粒分混じり砂のコラプス挙動の解明

准教授 桑野 玲子, 大学院学生 (桑野研)SUWAL, L. P.

盛土や堤防などの土構造物、また自然斜面においては、通常不飽和状態で安定を保っているものの、降雨や堤内水位の上昇により、長期にわたり繰返し浸透の作用を受け、飽和-不飽和状態を繰り返していると考えられる。本研究では、細粒分混じり砂を用いて、繰返し浸透による細粒分の流出、構造の低位化、サクシヨンの消失・生成に伴う力学特性の変化を調べている。

#### 25. 微生物機能を利用した地盤機能強化に関する基礎的検討

准教授 桑野 玲子, 大学院学生 (桑野研)細尾 誠

軟弱粘土や砂質土に微生物機能を利用して土粒子間固結力を付加し地盤を強化する技術の開発を目指し、供試体内への微生物及び栄養の効率的な投入方法に関するシリンジ試験を実施した。また、三軸試験装置を用いて固化供試体にせん断による損傷を与えたのち、再び栄養塩を含む固化促進グラウトを供試体に注入し、強度や剛性がどの程度回復するか検討した。

#### 26. 未経験・未知の災害復興状況を想定手法の構築：復興状況イメージトレーニング (復興イメトレ)

准教授 加藤 孝明, 特任研究員(加藤(孝)研)中村 仁

災害後の復興に備えて「復興準備」を行うことは減災対策のフェースセーフとして重要である。時代、地域特性が違えば、復興課題も異なる。本研究では、未経験、未知の復興状況を想定し、事前に復興課題を理解し、その対策を事前に検討する方法論を構築する。

#### 27. 気候変動をふまえた「広域ゼロメートル市街地」の防災対策の実践的取り組み

准教授 加藤 孝明, 特任研究員(加藤(孝)研)中村 仁, 大学院学生(加藤(孝)研)塩崎 由人

気候変動の影響により大規模水害のリスクは高まる。日本の三大都市圏では海拔ゼロメートル地帯に広範囲に高密市街地が広がる。大規模水害時には甚大な被害が想定されているが、現実的な実施可能な解決策は見当たらない。本研究では、短中長期の各視点からリスク低減のための対策を市民・行政の協働で実践的な活動を通して解決策を描く。

#### 28. 防災情報マッシュアップシステムの社会への実装

准教授 加藤 孝明, 特任研究員(加藤(孝)研)中村 仁

災害時の応急対応期、復旧期においては、その活動を円滑化、効率化するために情報共有が欠かせない。本研究では、世の中にある多様な情報を「マッシュアップ」する社会的な仕組みの構築を目的とする。

#### 29. 市民協働型の防災まちづくり手法の理論と支援システムの構築

准教授 加藤 孝明

防災まちづくりは、市民主体のまちづくりとして各地で地域特性に応じた多様な工夫がなされて展開されている。しかしながらその方法論は必ずしも理論化、標準化されていない。本研究では、今後の普及を目標に先駆的な防災まちづくり手法の理論化とその支援システムの構築を目的とする。

#### 30. 市街地の脆弱性評価手法に関する研究

准教授 加藤 孝明

自然災害に対する地域の脆弱性評価手法を構築し、客観的な評価に基づいた計画づくりが行える環境を提供することを目的とする。

#### 31. 東日本大震災・被災地域における震災復興まちづくり支援

准教授 加藤 孝明, 特任研究員(加藤(孝)研)中村 仁

東日本大震災の被災地で進む復興まちづくりの支援をプランナーの立場から行う。

### 32. Formation and evaluation of sustainable concrete based on social perspectives in the Japanese concrete industry

准教授 加藤 佳孝, 特任研究員 (ICUS)マイケル ヘンリーワード

The objectives of this research are to develop a framework which can be used to define and evaluate the sustainability of concrete materials based on the perspectives of the relevant social groups; to investigate the perspectives on sustainable practice and materials in the Japanese concrete industry and the differences between social groups; and to apply these perspectives to the framework to establish a definition and weighted evaluation criteria for sustainable concrete.

### 33. 水硬性樹脂を含浸させた連続繊維シートを用いた迅速復旧工法の開発

准教授 加藤 佳孝, 東急建設(株)伊東 正憲

損傷を受けた構造物は、余震に対する安全性、構造物の機能性の確保を目的として応急復旧する必要があるが、既往の復旧技術は、施工が大掛かりであり、また効果発現までに数日を要するものが多く、本震直後に頻発する余震に対応できない可能性が高い。そこで、安全・簡易・迅速に施工可能な復旧工法の開発を目指し、水硬性樹脂を含浸させた連続繊維シートを用いた迅速復旧工法の開発を行っている。これまでに、従来工法と同様の補強効果を有しながら、大幅に施工時間が短縮可能であることを確認している。今後は実用化に向け、実構造物へ適用可能な技術として展開していく予定である。

### 34. 高温加熱を受けたモルタルの物理化学的性状に及ぼす再養生条件の影響

准教授 加藤 佳孝, 特任研究員 (ICUS)マイケル ヘンリーワード

火災を受けたコンクリート構造物は、ひび割れなどの損傷が確認できる場合には、コンクリート部分を除去して補修するのが一般的である。本研究では、低コスト・低環境負荷型の補修方法として、火災を受けた構造物に水分供給が可能な養生を施すことで、諸性能を回復させる手法に着目し検討を進めている。水分を供給し、セメントを再水和させることで、再水和生成物が形成され、空隙構造およびひび割れが回復し、結果として強度や耐久性も回復することを現在までに確認している。

### 35. ひび割れ内部の水分挙動に関する実験的検討

准教授 加藤 佳孝, 技術専門員 (加藤(佳)研)西村 次男, 大学院学生 (芝浦工業大)水上 翔太

本研究では、実環境を想定した乾湿繰り返し環境下のひび割れ内部の水分挙動を把握するために、ひび割れを導入した供試体を用いて実験的検討を行った。その結果、吸水過程では、ひび割れ内部が20時間から150時間程度で飽水状態に至るのに対して、ひび割れ内部の水分が逸散するには、含水率によらず400時間から500時間程度を要することを確認した。

### 36. Development of green concrete combining various waste materials

准教授 加藤 佳孝, 特任研究員 (ICUS)マイケル ヘンリーワード,  
技術専門員 (加藤(佳)研)西村 次男, 大学院学生 (加藤(佳)研)German Pardo

In order to reduce the environmental impact of the concrete industry, green concrete which utilizes as much waste and recycled materials as possible should be developed. This research investigates how combining fly ash (a waste product of the coal industry and useful for reducing CO<sub>2</sub>) with recycled aggregates (produced from construction demolition waste) and recycled rubber chips (from waste tires) affects the mechanical performance of concrete, and looks to find a balance between maximizing performance while minimizing environmental impact. Although other research works have investigated these materials individually, this research focuses on their combination with different replacement ratios. Ultimately, the objective is to better understand the interaction between different waste and recycled materials and how their proportions can be optimized to produce concrete with the best performance and least environmental impact.

### 37. 施工条件が構造体かぶりコンクリートの品質に及ぼす影響に関する実験的検討

准教授 加藤 佳孝, 東急建設(株)早川 健司, 大学院学生 (芝浦工業大)水上 翔太,  
学部学生 (芝浦工業大)樺山 弘基

コンクリート構造物の耐久性を確保するためには、かぶりコンクリートの品質が重要であり、施工に伴うコンクリートの品質変動を把握する必要がある。そこで本研究では、養生条件や締固め方法の相違が、強度および耐久性に及ぼす影響を定量的に把握することを目的とした。その結果、養生条件を変えることによって、圧縮強度、透気係数、塩化物イオン実効拡散の関係を把握することができた。また、振動締固めによるかぶりコンクリートの充填挙動を示すとともに、表面透気性はブリーディングの影響を受けること、鉄筋間隙通過に伴い粗骨材量は変化するが直接表面透気性に影響を及ぼさないことなどを示した。

### 38. Evaluation of reinforcement corrosion by measured electrochemical parameters and the effect of macro-cell corrosion

准教授 加藤 佳孝, 大学院学生 (加藤(佳)研) Ominda Nanayakkara

Reinforcement in concrete is vulnerable to macro-cell type corrosion especially under marine environment. To evaluate the corrosion process, measurements methods are available in practice. Electrochemical parameters such as, half-cell potential, polarization/concrete resistance can be obtained by those methods. However, measured data are affected by the macro-cell corrosion which can lead for misinterpretation of data. This study considers the effect of macro-cell corrosion on measured data and hence to develop a technique to interpret measured data more precisely.

### 39. 緊急地震速報の効果的な利用法に関する研究

准教授 大原 美保, 教授 目黒 公郎

緊急地震速報を効果的に活用するために、地域における海溝型地震・活断層型地震の発生リスクを考慮した速報効果の検証、技術的戦略の提案を行うとともに、実際の速報発表時の住民の対応行動の調査や対応行動力向上のための環境整備を行っている。

### 40. 動的可変チャネル化の導入効果の評価

講師 田中 伸治, 助教 (桑原研) 洪 性俊

動的可変チャネル化とは、高速道路分合流部において、交通状況に応じて車線の割当（チャネル化）を変更する交通運用のことである。本研究では首都高速道路を対象とし、異なるスケールの交通シミュレータを組み合わせたハイブリッドシミュレーションにより、可変チャネル化による合流部周辺の局所的な交通状況の分析と、それが広域ネットワークに与える影響の評価を実施した。

### 41. 道路空間の有効活用に関する研究

講師 田中 伸治, 助手 (高知工科大) 片岡 源宗

道路は都市における貴重な公共空間であり、これを有効に活用することは渋滞緩和、利便性向上のみならず社会的な効用増加のために非常に重要である。本研究では慢性的な渋滞が発生している高知市中心部を対象に、道路空間を再配分する渋滞緩和方策を提案し、交通容量分析による渋滞緩和効果の推定およびドライビングシミュレータによる安全性の検討を行った。またこれらを踏まえて、実際の道路で路面標示を変更する実証実験を行い、対策による渋滞緩和効果を確認した。

### 42. ハイブリッド交通シミュレーションの開発

講師 田中 伸治, アイ・トランスポート・ラボ(株)花房 比佐友, アイ・トランスポート・ラボ(株)堀口 良太

ハイブリッド交通シミュレーションとは、異なるスケール・解像度の交通シミュレーションを組み合わせることにより、局所的な交通状況と広域的な交通状況を同時に分析するシミュレーション技術である。本研究ではOD交通需要の設定方法や境界面での交通現象の適切な伝播の検証など、ハイブリッドシミュレーションを実施するにあたって必要となる事項について検討を行った。

### 43. 全国交通流動シミュレーションの開発

講師 田中 伸治, アイ・トランスポート・ラボ(株)小出 勝亮, アイ・トランスポート・ラボ(株)堀口 良太

日本全国の交通流動を模擬する交通シミュレーションを実現することにより、ガソリン税の変更や高速道路無料化のような、全国的な影響を及ぼす施策を適切に評価することが可能になる。本研究では複数コンピュータによる並列計算処理を利用し、階層的な経路探索ネットワーク等の工夫を設けることでこれを可能とし、計算能力の拡大および処理時間の短縮を図るものである。

### 44. データ融合による都市内街路における車両軌跡推定

講師 田中 伸治, 特任研究員 (桑原研) Babak Mehran, 大学院学生 (田中(伸)研) Farhana Naznin

プローブ車両データは、車両の位置が連続的に記録され有用な情報を持つ一方サンプル率が低いことが課題であるが、他のデータと融合することで交通流全体の情報を抽出することが可能になる。本研究ではプローブ車両データと車両感知器データを融合することにより、都市内街路の対象区間において全車両の軌跡推定を行った。これを活用することにより信号制御指標を的確に求め、制御の高度化に資することが期待される。

### 45. 動的情報提供によるパーク & ライド適用可能性に関する研究

講師 田中 伸治, 大学院学生 (田中(伸)研) 中元 達也



## VI. 研究および発表論文

ダイナミックパーク & ライド (DP&R) は、道路の混雑状況に応じて利用者が目的地まで自動車利用を続けるか途中で鉄道に乗り換えるかを判断するものであり、自動車の利便性を最大限活用しつつ定時性を確保できる利点がある。本研究ではアンケート調査により利用者の利用意向を分析し、どのような所要時間や料金でどれくらいの利用が見込まれるかを推定するモデルを構築した。

### 46. 首都高速道路における追突事故リスク予測に関するミクロ的分析

講師 田中 伸治, 助教 (桑原研) 洪 性俊, 大学院学生 (田中(伸)研) 三浦 久

交通事故の要因として道路構造要因, 人的要因とあわせて交通要因があげられる。本研究は首都高速道路における追突事故を対象に, 事故発生に至る可能性が高くなる交通状況を車両感知器のバルスデータからミクロ的視点で分析したものである。

### 47. 駐車場 ITS に関する研究

講師 田中 伸治

駐車は車両の走行に伴い必ず発生するものであるが, これまでの ITS 研究開発は走行支援に重点が置かれていた。本研究では駐車場および駐車行動を高度化する ITS を「駐車場 ITS」と称し, 新たな ITS 活用フィールドとして提案を行っている。

## 戦略情報融合国際研究センター

### 1. 衛星画像データベースシステムの構築

教授 喜連川 優, 准教授 根本 利弘

リモートセンシング画像等の巨大画像の蓄積には巨大なアーカイブベースが不可欠である。本研究では, ペタバイトスケールのディスクアレイ装置, テープライブラリ装置を用いたストレージシステムの構成と, それに基づく衛星画像データベースシステムの構築法に関する研究を行っている。

### 2. デジタルアースビジュアライゼーション

教授 喜連川 優, 特任助教 (喜連川研) 安川 雅紀, 特任助教 (喜連川研) 絹谷 弘子,  
特任助教 (喜連川研) 生駒 栄司, 特任助教 (喜連川研) 山本 昭夫, 特任研究員 (喜連川研) 大柳 美佐

種々の地球環境データを統合的に管理すると共に, 多元的な解析の利便を図るべく VRML を用いた可視化システムを構築した。時間的変化を視覚的に与えることにより, 大幅に理解が容易となると共に柔軟な操作が可能となり, ユーザに公開しつつある。本年度はバーチャルリアリティシアターを用いた大規模視覚化実験を進めた。

### 3. バッチ問合せ処理の最適化に関する研究

教授 喜連川 優, 特任准教授 中野 美由紀

複数の問合せの処理性能を大幅に向上させる主記憶および I/O 共用に基づく新しい手法を提案すると共に, シミュレーションならびに実機上での実装により有効性を明かにした。

### 4. サーチエンジン結果のクラスタリングとマイニング

教授 喜連川 優, 特任助教 (喜連川研) 楊 征路

サーチエンジンは極めて多くの URL をそのサーチ結果として戻すことから, その利便性は著しく低いことが指摘されている。ここではインリンク, アウトリンクを用いた結果のクラスタリングによりその質の向上を試みる。いくつかの実験により質の高いクラスタリングが可能であることを確認した。

### 5. Web マイニングの研究

教授 喜連川 優, 准教授 豊田 正史, 助教 (豊田研) 伊藤 正彦,  
大学院学生 (豊田研) 上條 哲也, 大学院学生 (喜連川研) 任 勇

WWW のアクセスログ情報を多く蓄積されていることから, WWW ログ情報を詳細に解析することにより, ユーザのアクセス傾向, 時間シーケンスによるアクセス頻度などにおける特有のアクセスパターンの抽出を目的としたマイニング手法の開発を試みた。

### 6. WWW におけるコミュニティ発見手法に関する研究

教授 喜連川 優, 准教授 豊田 正史, 特任助教 (喜連川研) 鍛冶 伸裕,  
特任助教 (喜連川研) 吉永 直樹, 大学院学生 (喜連川研) 村本 英明

全日本ウェブグラフのクローリングにより, 我国全体の WEB グラフの抽出を行うと同時に, 当該グラフから密な

部分グラフを抽出するいわゆるサイバーコミュニティ抽出実験を行い、そのアルゴリズムの有効性を確認した。タギングの質の向上を目指すと同時に、可視化ツールの構築を試みた。

### 7. WWW におけるスパムリンク発見手法に関する研究

教授 喜連川 優, 准教授 豊田 正史, 大学院学生 (喜連川研) 鄭 容朱

ウェブの検索エンジンの上位に位置するためのスパムリンクの Web リンク構造解析を行い、今までに収集した全日本ウェブグラフから、スパムリンクと思われる部分グラフの抽出と統計情報を調べた。

### 8. WWW における時間経過におけるコミュニティ変化に関する研究

教授 喜連川 優, 准教授 豊田 正史, 共同研究員 (喜連川研) 田村 孝之

全日本ウェブグラフのクローリングを数ヶ月おきにアーカイブすることにより、それぞれの時点での我国全体の WEB グラフからサイバーコミュニティを抽出し、時間変化によるコミュニティの変化を調べ、WWW 上における社会的影響の確認をした。

### 9. 地球観測データ統合・解析システムの研究

教授 喜連川 優, 准教授 根本 利弘, 特任助教 (喜連川研) 生駒 栄司, 特任助教 (喜連川研) 安川 雅紀,  
特任助教 (喜連川研) 絹谷 弘子, 特任助教 (喜連川研) 山本 昭夫, 特任研究員 (喜連川研) 大柳 美佐

衛星観測, 海洋観測, 陸上観測などの様々な手段で得られた観測データや数値予報モデルの出力, 関連する社会経済情報を統融合し, 地球環境分野における科学的・社会的に有用な情報へと変換し, その結果を社会に提供するためのシステムのプロトタイプを開発を行っている。

### 10. 隠れマルコフモデルによるデータストリームのモニタリング手法の研究

教授 喜連川 優, 大学院学生 (喜連川研) 藤原 靖宏

データストリームを隠れマルコフモデルによって効率的にモニタリングする手法の研究, 開発を行い, 複数の実データを用いて検証し, 既存の手法との比較を行うと共に手法の特性の評価を詳細に進めた。

### 11. アプリケーション指向ディスクドライブ省電力方式の研究

教授 喜連川 優, 特任准教授 中野 美由紀, 大学院学生 (喜連川研) 西川 記史

サーバーやストレージの集約によるデータセンタの高密度化に伴い, データセンタの消費電力は増加の一途を辿っている。中でも, データセンタで管理するデータ量の急増に伴うストレージの消費電力の増加は著しく, その電力削減はデータセンタにおける重要な課題となっている。複数のディスクドライブから構成されるストレージの省電力化を目的に, TPC-C ベンチマーク相当の OLTP 系アプリケーションの I/O 挙動に基づくディスクドライブの省電力化方式の検討及び評価を実施しつつある。

### 12. 超巨大データベース時代に向けた最高速データベースエンジンの開発と当該エンジンを核とする戦略的社会サービスの実証・評価

教授 喜連川 優, 准教授 豊田 正史, 特任助教 (喜連川研) 合田 和生, 大学院学生 (喜連川研) 早水 悠登

近年, 大量のデータを利用した所謂「サイバーフィジカルシステム (cyber physical system: CPS)」と呼ばれるサービスの出現に牽引され, 従来に比べて飛躍的に大規模なペタバイト超級の巨大データベースの出現が見られ, 同時に, 当該現象は今後ますます顕著になると推察される。即ち, 現行の商用データベースシステムではこれ程の巨大データの処理には長時間を必要とし, 実利用に耐えない状況になりつつあり, 超大規模データベースを高速に処理可能なデータベースエンジンの開発が喫緊の課題と言える。当該状況を鑑み, 本プロジェクトでは, 中心研究者が最近創案した「非順序型実行原理」なる従来に無い新しい原理に基づく最高速データベースエンジンを開発する。同時に当該データベースエンジンを核とし, 巨大データ活用により可能となる次世代戦略的社會サービス (サイバーフィジカルサービス) の実証システムを構築し, 当該エンジンの有効性を明らかにする。

### 13. ICT システム持続化技術の検討

教授 喜連川 優, 特任准教授 中野 美由紀, 助教 (喜連川研) 横山 大作

ICT システムを長期間運用する際における不調・トラブルの低減技術の基礎検討を行い, ICT システムを持続化させる各技術方式における有効性を研究する。

### 14. セキュアクラウドネットワーキング技術の研究開発 (クラウドサービス連携技術)

教授 喜連川 優, 特任准教授 中野 美由紀, 助教 (喜連川研) 横山 大作,  
大学院学生 (喜連川研) Sven Groot

## VI. 研究および発表論文

現在のクラウドサービスは各事業者が独自仕様で提供しており、各クラウド事業者がそれぞれ十分な冗長性を具備しなければ、信頼性の高いサービスを持続的に提供することができない。本研究では、ポリシーが異なるクラウド間で連携してリソースを融通しあう仕組みを実現することで、一つのクラウドで吸収できない負荷変動があった場合も、利用者に対してSLAを維持したサービスを提供可能とすることを目的とする。これにより、現行のクラウドサービスより高品質・高信頼で、使い勝手の良い次世代のクラウドサービスを実現し、我が国ICT産業の発展と国際競争力強化を図る。アプリケーションの要求性能からその実現に必要なとする資源構成を推定する。そこで、アプリケーションの要求性能からその実現に必要なとする資源構成を、ポリシーが異なるクラウド間で共有できる形式で推定する技術の研究開発を行う。

### 15. SSDを用いた高性能データベースシステムに関する研究

教授 喜連川 優, 特任准教授 中野 美由紀, 特任助教 (喜連川研) 合田 和生,  
大学院学生 (喜連川研) 王 永坤

FlashメモリからなるSolid State Disk(SSD)を用いたデータベースにおける高速処理技法の確立を目的とし、SSDの入出力性能諸元を複数の機種を用いて計測、解析すると共に、オンライントランザクション処理の代表的ベンチマークであるTPC-Cを商用およびオープンソースのデータベース上で実行し、トランザクション処理性能および入出力処理性能を、ハードディスク(HDD)を用いた場合と比較、検討し、その結果に基づき、SSDの書き込み処理特性に着目すると同時にDB応用処理知識を利用しSSDに適合する入出力管理手法を提案、TPC-C入出力トレースを用いた性能評価により、その有効性を示している。

### 16. データインテンシブコンピューティングへのキャッシュ意識性の導入に関する研究

教授 喜連川 優, 特任助教 (喜連川研) 合田 和生

近年、CPUキャッシュサイズが大きくなり、プログラムコードのみならず、処理対象のデータも十分にロードすることが可能である。そこで、データインテンシブコンピューティングの代表的処理であるFrequent Pattern Miningを用い、L3キャッシュを意識したデータ構造およびデータアクセスを行うことで、キャッシュを考慮しない実行に比べて、十分に性能向上が図れることを示す。

### 17. DLPプロジェクトを用いた分光反射率の高速計測

大学院学生 (佐藤(洋)研) 韓 帥, 准教授 (国立情報学研究所) 佐藤 いまり,  
助教 (佐藤(洋)研) 岡部 孝弘, 教授 佐藤 洋一

本研究は、DLPプロジェクトの特性を利用し、高速カメラと組み合わせることにより、シーンの分光反射率を計測するシステムである。DLPプロジェクトは、カラーホイールを高速に回転させることで投影光の色を切り替えるために、光源色を高速に変えながらシーンを照明することが出来る。実験を通して、100HZという高速でシーンの分光反射率を計測出来ることを示した。

### 18. 注目領域の多重検出による写真の主観的品質の識別

大学院学生 (佐藤(洋)研) 西山 正志, 助教 (佐藤(洋)研) 岡部 孝弘,  
准教授 (国立情報学研究所) 佐藤 いまり, 教授 佐藤 洋一

大量に収集された写真を効率的に整理し提示する手法が求められている。本稿では、人間が写真に対して持つ主観的な品質を識別する手法について述べ、写真の整理と提示に応用する手法を述べる。提案手法は、視覚注目の強度を表す顕著度により複数の注目領域を検出する。検出された複数の注目領域と背景領域との関係を考慮し、品質識別の特徴量を抽出する。これにより提案手法は、ぼけを用いて単一の注目領域を検出していた従来手法では取り扱うことのできなかつた写真に対応できる。また、複数の注目領域を用いることで、より詳細な特徴を写真から引き出すこともできる。実験により、品質識別の精度が向上することを確認した。提案手法の応用例として、写真トリミング、写真整理を紹介する。

### 19. 混雑環境下における人物追跡に関する研究

東京大学特別研究員 (佐藤(洋)研) 杉村 大輔, 協力研究員 (佐藤(洋)研) 木谷 クリス真実,  
助教 (佐藤(洋)研) 岡部 孝弘, 教授 佐藤 洋一, 協力研究員 (佐藤(洋)研) 杉本 晃宏

視野内に多数の人物が存在するような混雑環境 (朝のラッシュ時における駅の構内、イベント会場など) において、頻繁に発生する遮蔽や、複数の人物が非常に近接していることにより、個々の人物を正しく追跡することが難しい。そこで本研究では、人物の個人性にあたる歩容特徴と局所的な見えの時間変動の一貫性という二つの指標を、特徴点軌跡のクラスタリングに基づく追跡の枠組みへ組み入れた人物追跡手法を提案している。周波数空間における歩容特徴は、生体認証の分野において頻繁に利用されている指標であり、個人を識別するための重要な手掛かりであることが知られている。また、局所領域における見えの時間的な変化は、人物の動きが周りと類似する傾向のある混雑環境下において個々の人物を区別するための効果的な指標となる。このような動きと見えの異なる種類の指標を利用することにより、混雑環境下において頑健な人物追跡を実現している。

## 20. 陰に基づく符号化による法線推定

助教 (佐藤(洋)研)岡部 孝弘, 准教授 (国立情報学研究所)佐藤 いまり, 教授 佐藤 洋一

本研究では、反射特性も光源方向も未知という条件下で、陰を手掛かりにして物体表面の法線を推定する手法を提案した。物体表面上の各点をさまざまな光源下で観察される陰により符号化して、その符号の類似度に基づいて法線を推定することが、本研究の着想である。陰が反射特性に依存しないことから、提案手法は、非等方性物質などの複雑な反射特性を持つ物体にも適用できる。また、提案手法は、多数の光源が課す弱い拘束条件を組み合わせるために、ノイズに対して頑健である。具体的には、一様光源かつ凸物体の場合に、物体表面上の二点の陰符号の類似度と対応する法線ベクトルの距離との関係に着目して、高次元の陰符号を3次元空間に距離を保存するように埋め込むことで法線を推定する。さらに、非一様光源の影響を緩和するために提案手法を拡張すると共に、影の影響を実験的に考察した。

## 21. 事例に基づく高時間分解能映像の生成

派遣研究員 (佐藤(洋)研)島野 美保子, 助教 (佐藤(洋)研)岡部 孝弘,  
准教授 (国立情報学研究所)佐藤 いまり, 教授 佐藤 洋一

低フレームレートの動画に対して時間方向の高解像度化を行い、高フレームレートの動画を生成する手法を提案する。動きのあるシーンを低フレームレートで撮影した場合、シャッター速度と動きの速度の関係によりモーションブラーが発生するという問題が生じる。提案手法は、高フレームレートと低フレームレートの動画間の対応関係を利用し、事例データをもとにフレーム間を補間するという考え方に基づいている。そのため、直接的に動きを推定しないことから、様々な方向や速度の動きを含む動画に対しても対応可能であるという特長を持つ。実動画をを用いた高フレームレート映像の生成結果により、エッジやテクスチャのような高周波成分の微細構造を復元しつつ、モーションブラーを削減できることを確認した。

## 22. ノイズ特性にもとづく映像の改ざん検出

大学院学生 (佐藤(洋)研)小林 理弘, 助教 (佐藤(洋)研)岡部 孝弘, 教授 佐藤 洋一

近年、専用のソフトを用いることで画像や映像が手軽に編集できるようになり、悪意を持った改ざんを検出する手法が求められてきている。本研究では、映像内に混入するノイズの特性に注目し、異なるソースから貼り付けられた領域の検出を目指している。映像に混入するノイズの特性は輝度の関数として記述することができ、このノイズの特性を決定するパラメータはカメラの種類や撮影時のカメラ設定に依存する。提案手法は、画素ごとにノイズ特性を求め、周囲と大きく異なる特性をもつ領域は改ざんされた箇所であると判断する。人工データや実データによる改ざん映像を作成し、提案手法の検出精度を評価する。

## 23. 自己運動と顕著性に基づく一人称視点における視覚的注意推定

大学院学生 (佐藤(洋)研)山田 健太郎, 特任助教 (佐藤(洋)研)菅野 裕介,  
助教 (佐藤(洋)研)岡部 孝弘, 教授 佐藤 洋一

顕著性マップモデルは、画像・映像からの視覚的注意推定に広く応用されている。しかし、一人称視点映像においては、自己運動に伴う性能低下が確認された。そこで、本研究では、顕著性と自己運動推定を統合し、一人称視点に適した視覚的注意推定モデルを提案した。また、実験により本手法が注意推定に有用であることを示した。

## 24. 車載画像センサーの開発

准教授 上條 俊介

交差点等の一般道において、歩行者や自転車を車の事故から守るための安全運転支援システムの開発が世界的に行われている。当研究室では、独自の画像処理技術を活かし、歩行者や自転車を車載カメラを用いて認識する技術を開発している。

## 25. 路車協調型安全運転支援技術

准教授 上條 俊介

路側センサーから交通状況を的確に把握し、危険状況をドライバーに知らせることで事故を回避するシステムの開発を行っている。本研究では、情報提供を受けたドライバーの受容性を考慮したセンサ開発を行うことが重要である。

## 26. 時空間 Markov Random Field Model による時空間画像の領域分割

准教授 上條 俊介

コンピュータ・ビジョンでは画像上で移動物体同士が重なった場合(オクルージョン)において、個々の物体を分離して追跡することが困難であった。そこで、本研究では、この問題を時空間画像の領域分割と等価であることを明確にし、時空間 Markov random Field Model を定義した。これにより、オクルージョンが生じている場合でも正確に

## VI. 研究および発表論文

移動物体を画像上で分離することが可能となった。さらに、本手法は、低画角画像のようにオクルージョンが激しい場合でも効果的であることが証明された。

### 革新的シミュレーション研究センター

#### 1. 流体騒音の発生機構の解明とその制御に関する研究

教授 加藤 千幸, 教授 (豊橋技術科学大) 飯田 明由, 専任講師 (日大) 鈴木 康方,  
技術専門員 (加藤(千)研) 鈴木 常夫, 大学院学生 (加藤(千)研) Nicolas Fabbro,  
大学院学生 (日大) 山去 和明, 学部学生 (日大) 戸村 太一, 学部学生 (工学院大) 水谷 翔太

流体機械の小型高速化や鉄道車両の高速化に伴い、流れから発生する騒音、即ち、流体騒音の問題が顕在化し、その予測や低減が大きな課題となりつつある。本研究では、翼周りの流れを対象として、流れと騒音の同時詳細計測により、流体騒音の発生機構を解明し、得られた知見に基づいて、騒音制御・低減方法を開発することを最終的な目標として進めている。本年度は、翼端から発生する空力騒音の発生機構を明らかにするため、壁面静圧変動や流体力や流れ場を詳細に計測すると同時に、数値解析による大規模な流れ場解析を行った。さらに音響解析を行い、ある程度定量的に騒音の予測ができることを示した。

#### 2. プロペラファンから発生する空力騒音の数値シミュレーション

教授 加藤 千幸, 技術専門員 (加藤(千)研) 鈴木 常夫, 大学院学生 (加藤(千)研) 高山 糧

本研究は、プロペラファンから発生する空力騒音の数値的予測手法を開発し、さらに、低騒音ファンの設計指針を確立することを最終的な目標として進めている。本年度は、大規模 LES による数値シミュレーションから分離解法により広帯域騒音の定量的予測と騒音源の特定を行った。さらに新たな空力騒音の予測手法を提案し、その予測手法の有用性を明らかにした。

#### 3. 流れの制御による空力騒音低減法に関する研究

教授 加藤 千幸, 教授 (豊橋技術科学大) 飯田 明由,  
東日本旅客鉄道株式会社 水島 文夫, 技術専門員 (加藤(千)研) 鈴木 常夫

新幹線のパンタグラフからの空力騒音発生メカニズムを明らかにすると共に、流れを制御することにより空力騒音を低減する方法について、実験計測と LES 解析を用いて研究を進めている。本年度は、パンタグラフ舟体から騒音が発生する機構について大規模 LES 解析を用いて検討した。

#### 4. 段差部から発生する空力騒音に関する研究

教授 加藤 千幸, 教授 (豊橋技術科学大) 飯田 明由,  
助教 (豊橋技術科学大) 横山 博史, 技術専門員 (加藤(千)研) 鈴木 常夫

高速移動する車両や航空機の脚格納部等において、小さな段差部から発生する空力騒音の低減が益々重要となっている。本研究では、段差部から発生する空力騒音の発生機構を解明し、低減方法を開発することを目標としている。本年度は、キャビティ音の発生機構を直接数値計算を用いて明らかにした。マッハ数 0.3 において、キャビティ長さ  $L$  とキャビティ深さ  $D$  を用いた場合、 $D/L=0.5$  では流体力学的振動が発生し、 $D/L=0.9\sim 2.5$  では流体共鳴振動が発生した。どちらの振動もせん断層内の二次元的な大規模渦構造が下流側壁面に衝突する際、壁面により渦の回転が妨げられ、圧力勾配により下流方向の局所的な速度変動が発生することで膨張波が発生することがわかった。

#### 5. Lighthill テンソルを用いた空力音響解析

教授 加藤 千幸, 教授 (豊橋技術科学大) 飯田 明由, 大学院学生 (加藤(千)研) 高山 糧,  
大学院学生 (加藤(千)研) 李 惟敏, 大学院学生 (工学院大) 中里 篤史,  
学部学生 (日大) 益田 直樹, 学部学生 (日大) 水谷 崇志

空力騒音低減技術の開発は、工業製品を開発する上で重要な課題のひとつとなっている。空力騒音の特性を明らかにするには音源である渦の非定常運動と流体中の音の伝播を解析する必要があるが、流れ場と音場のスケールが異なるため、流れ場と音場を同時に解析することは困難である。本研究では、真の音源である渦音源を用いた分離解法により音響解析を実施し、音源分布や音の伝播について定量的な評価を行う。本年度は対象を角柱にして、より詳細な実験計測を行うと同時に、分離解法により音響解析を行い、その予測精度向上のための指針を明らかにした。

#### 6. 小型ラジアルガスタービンに関する研究

教授 加藤 千幸, 教授 (豊橋技術科学大) 飯田 明由,  
助手 (加藤(千)研) 西村 勝彦, 技術専門員 (加藤(千)研) 鈴木 常夫

近年、モバイル型電源として期待されている超小型ガスタービンを開発するための基礎研究を行っている。本年度は、軸径 4mm 用のパンプフォイルベアリングを試作し、その高速回転の可能性を検討した。

## 7. 熱音響現象のエネルギー変換に関する研究

教授 加藤 千幸, 教授 (豊橋技術科学大) 飯田 明由, 特任准教授 (東京農工大) 上田 祐樹,  
助教 (豊橋技術科学大) 横山 博史, 技術専門員 (加藤(千)研) 鈴木 常夫, 大学院学生 (加藤(千)研) 田中 秀明

スターリングエンジンのピストンを音波に置き換えた可動部のまったくない熱音響熱機関の開発を行っている。-30~10℃程度の温度域で稼動する高効率熱音響冷凍機を開発することと、比較的低温 (100~500℃) で効率よく稼動する熱音響熱機関を開発し、それをを用いた発電システムを開発することを最終的な目標としている。本年度は、実験装置を新たに試作し、より多くの蓄熱器の種類を用いることで $\omega\tau$ による特性を詳細に計測した。

## 8. 熱駆動熱音響冷凍機に関する研究

教授 加藤 千幸, 技術専門員 (加藤(千)研) 鈴木 常夫, 特任准教授 (東京農工大) 上田 祐樹,  
助教 (豊橋技術科学大) 横山 博史, 大学院学生 (加藤(千)研) 田中 秀明, 大学院学生 (加藤(千)研) 中村 駿一

本研究は、可動部をまったく持たない熱音響冷凍機の機器内に生じる音場を定量的に予測し、その性能を最適化することを目標としている。本年度は、実験装置を新たに試作し、音響理論に基づいた機器内音場の計算手法を活用することで熱駆動熱音響冷凍機の特性を予測し、実験計測によってその予測手法の有効性を実証した。

## 9. 熱音響現象の直接数値解析

教授 加藤 千幸, 特任准教授 (東京農工大) 上田 祐樹

本研究は、熱音響機関において熱から音波へエネルギー変換される現象について数値シミュレーションを行い、熱音響自励振動を再現し、機器内に生じる現象を解明することを目標としている。本年度は、熱音響現象からなる管内自励振動を数値シミュレーションによって再現されることを確認し、この結果を基に粘性散逸がエネルギー変換メカニズムや発振温度比に与える影響を明らかにした。

## 10. マグナス風車の研究開発

教授 加藤 千幸, 教授 (豊橋技術科学大) 飯田 明由, 技術専門員 (加藤(千)研) 鈴木 常夫

マグナス風車は回転円柱にスパイラルフィンを取り付けると揚抗比が改善されるという現象を応用した新しいタイプの風車である。マグナス風車の性能向上を図るため、スパイラルフィン周りの流れを実験計測すると共に数値計算により予測し、スパイラルフィンがマグナス力を向上させる本質的なメカニズムを解明した。さらにフィンが螺旋状に取り付けられた場合、フィン近傍においてフィンに沿った流れが生じることによって流体力特性が高まることを明らかにした。

## 11. CFD によるキャビテーション予測手法の高度化

教授 加藤 千幸, 大学院学生 (加藤(千)研) 鈴木 貴之

流れの圧力が低下することにより発生するキャビテーションは、ターボ機械の性能を低下させるだけではなく、機械の破損や損傷の原因となることもあるが、未解明な課題も多く残されている。本研究では、キャビテーション流れの非定常挙動を解明することを目的に、数値解析プログラムの開発を進めている。今年度は現存するキャビテーションモデルが本質的に有している限界を検討し、問題点を明らかにした。

## 12. MEMS 加工による静電容量型圧力センサの試作

教授 加藤 千幸, 教授 (豊橋技術科学大) 飯田 明由, 准教授 (工学院大) 金野 祥久,  
専任講師 (日大) 鈴木 康方, 学部学生 (工学院大) 桑原 光永

物体表面の圧力変動を直接計測することは、その流れ場を理解するために重要である。MEMS 加工技術を応用することで、現存する圧力センサより小形で厚さの薄いセンサを開発することを最終目標としている。本年度は静電容量の変化を利用した圧力センサを試作し、その特性を基に小形で薄くするための設計方針を検討した。

## 13. アルミダイカスト材料の疲労強度評価法

教授 吉川 暢宏, 准教授 (福井大) 桑水流 理, 教授 (芝浦工大) 宇都宮 登雄,  
准教授 (群馬大) 半谷 禎彦, 助教 (吉川(暢)研) 椎原 良典, 大学院学生 (吉川(暢)研) Sujit Kumar Bidhar

製造プロセスで生来的に鑄巣等の多種多様な欠陥が発生する鑄物やアルミダイカスト材料に関して、保守的な従来の疲労強度評価法から脱するため、新たな方法論を検討した。X線CTにより内部欠陥の詳細情報を取得し、メゾスケール有限要素解析を行い応力集中係数の補正を行うことで、精度の高い疲労寿命予測が可能であることを示した。エンジンブロックから切り出し作製した試験片を用いて手法の適用性を検証した。

## 14. X線CT画像を用いた三次元ひずみ場計測方法の開発

教授 吉川 暢宏, 准教授 (福井大) 桑水流 理, 大学院学生 (吉川(暢)研) 葛上 昌司

## VI. 研究および発表論文

材料内部で進行する損傷発展を非破壊で評価し、疲労強度予測モデル構築の一助とするため、材料内部の微視構造に関する三次元形状の時系列データをX線CT画像により取得し、ひずみ場を同定する手法を開発した。膨大な三次元形状データを並列計算にて高速処理するアルゴリズムを開発し、アルミダイカスト材料の疲労損傷評価に適用した。高ひずみ域の経時変化として、損傷の起点と発展が評価可能となり、アルミダイカスト材料の疲労メカニズムを明らかにすることができた。

### 15. 繊維強化高圧水素複合容器の最適設計

教授 吉川 暢宏, 技術職員 (吉川(暢)研) 針谷 耕太

燃料電池自動車用燃料タンクや水素スタンド用蓄圧器で活用される炭素繊維強化複合容器の最適設計のため、メソスケールモデルを用いた強度評価法を検討した。繊維束と樹脂を区別した有限要素モデルをフィラメントワインディングの手順に従い作成するソフトウェアを開発し、実証解析を通じて強度評価シミュレーションの妥当性を検証した。

### 16. 熱硬化複合材料の製造プロセスシミュレーターの研究開発

教授 吉川 暢宏, 特任研究員 (吉川(暢)研) 小笠原 朋隆

炭素繊維強化複合材料の強度信頼性評価を、設計段階で的確に実施可能なシミュレーションシステムを開発している。製造プロセス段階にまで立ち入って、メソスケールで炭素繊維束と樹脂の複合システムとしての強度発現機構を直接的に評価するため、賦型および樹脂硬化の製造プロセスシミュレーションを実行するソフトウェアを開発した。硬化プロセスの違いにより発生する残留ひずみの差を評価し、超厚内の炭素繊維強化の水素容器製造プロセス最適化に取り組んだ。

### 17. 繊維強化複合材料の損傷発展評価方法の開発

教授 吉川 暢宏, 助教 (吉川(暢)研) 椎原 良典, 特任研究員 (吉川(暢)研) キム サンウォン,  
大学院学生 (吉川(暢)研) 戸田 紘太郎, 大学院学生 (吉川(暢)研) 塚野 拓朗

炭素繊維束と樹脂を区別するメソスケールモデルを用いて、複合材料の強度評価を行うための損傷則を検討した。一方向強化材を積層した平板の面外荷重による破壊実験との照合により、損傷則を求めた。開繊による炭素繊維配置の均等化などメソスケール材料パラメータが部材強度に与える影響を明らかにした。

### 18. 肌の力学的評価方法に関する研究

教授 吉川 暢宏, 助教 (吉川(暢)研) 椎原 良典, 大学院学生 (吉川(暢)研) 佐藤 麻奈

肌の張りや弾力性といった指標は、化粧品開発において重要な評価項目であるが、個々人の自覚的評価による部分が大きい。その定量的な評価法を確立するため、材料力学における材料特性評価の方法論を展開することを試みている。肌を異種材料により構成される多層構造と捉え、キュートメーター等の肌測定器具による計測が、どのような力学特性を評価しているかを明らかにした。肌のキメに代表されるメソスケール構造が、マクロ力学特性に与える影響を有限要素シミュレーションを通じて評価し、しわ発生機序との関連性を考究した。

### 19. 粒子法による繊維樹脂複合材の衝突シミュレーション

教授 吉川 暢宏, 助教 (吉川(暢)研) 椎原 良典, 大学院学生 (吉川(暢)研) 戸田 紘太郎

繊維樹脂複合材は、軽量高強度を実現する材料として航空機、自動車等の構造部材として広く用いられている。その一方で、主に荷重を受ける繊維は延性に欠けるため、衝突における複合材料の破壊挙動が製品全体の信頼性に与える影響は大きい。本研究室では、複合材料構造物の詳細な構造解析を目指して、繊維と樹脂を別々にモデリングするメソスケールモデル解析法について検討を行ってきた。本研究では、破壊・接触問題に適した構造計算手法である粒子法をメソスケールモデル解析法と組み合わせた高速で簡便な衝突シミュレーション手法の開発を行っている。

### 20. 新しい Trx-R の設計

教授 佐藤 文俊

細胞を初期化する山中遺伝子には癌化に関与する c-Myc が必要である。その暴走を抑制する人 Trx-R は SeCys を持つためタンパク質工学系に乗せづらい。そこで、昆虫の Trx-R を参考に非 SeCys 型人 Trx-R の設計を行っている。

### 21. 含フッ素医薬品製造のための酵素設計

教授 佐藤 文俊

フルオリナーゼはフッ素塩と S-アデノシル-L-メチオニンから 5'-フルオロアデノシンを合成する。含フッ素ヌクレオシドには、抗がん薬や抗ウイルス薬など医薬品として有用な分子が多いが、フッ素導入は 5'位ではなく 2'位か 3'位でなくてはならない。フルオリナーゼを改変し、含フッ素医薬品を低コスト大量製造する手段を提供することを目指している。

## 22. 水素製造酵素機能強化設計

教授 佐藤 文俊

ヒドロゲナーゼはプロトンから水素分子への可逆的な酸化還元反応を触媒するが、中でも硫酸還元菌の [Ni-Fe-Se] 型は酸素耐性が高い。化石燃料を燃やすことなく、安定に水素を大量生成させる手段を提供することを目的に、[Ni-Fe-Se] 型ヒドロゲナーゼをベースに特に失活しにくい酵素を設計している。

## 23. 完全 Rubisco の設計

教授 佐藤 文俊

太古の能力のまま現存する Rubisco は CO<sub>2</sub> 固定反応の律速である。CO<sub>2</sub> 削減、食物、バイオ燃料などの問題解決手段として、Rubisco の機能を強化した、完全 Rubisco の設計を行っている。

## 24. 「イノベーション基盤シミュレーションソフトウェアの研究開発」におけるプロジェクトマネジメント

特任教授 畑田 敏夫

2008 年度から 2012 年度の 5 年間の予定で実施中の文部科学省プロジェクト。本プロジェクトでは特に研究機関のシーズと産業ニーズのマッチングを図ることにより、先端的・実用的ソフトウェアの実現をめざしている。本プロジェクトは産学官連携プロジェクトであり、当研究室は特にプロジェクト全体のマネジメントを担当している。2010 年度はソフトウェア β バージョンの取りまとめとインターネットによる公開、スパコン産業応用協議会との連携による、HP C スクール、シンポジウム、ワークショップを開催した。

## 25. HPC 次世代ものづくりプラットフォーム (HPC/PF) の概念設計

特任教授 畑田 敏夫

文部科学省プログラム「HPCI 戦略プログラム」の準備研究事業。革新的シミュレーション研究センターでは、分野 4. 次世代ものづくりの代表戦略機関として全体の推進を担当。当研究室では、プロジェクトの総合的推進を担当するとともに、特に計算科学技術推進体制構築施策の柱の一つである、成果普及促進のための、HPC 次世代ものづくりプラットフォーム (HPC/PF) の開発を牽引中。今年度は全体の概念設計と、要素の一つであるデータベースシステムの構造、仕様に関する検討を実施。

# エネルギー工学連携研究センター

## 1. エクセルギー損失と CO<sub>2</sub> 排出量を最小化するエネルギーと物質の併産 (コプロダクション) システムの構築

教授 堤 敦司

エネルギーの形態には様々な種類がある。その中で現在利用しているエネルギーの大部分は、化石燃料 (化学エネルギー) を熱エネルギーに変換する方法 (燃焼反応) を用いて取り出している。しかし、この方法ではエネルギー変換時に大きなエクセルギー損失を生じるため、決して効率の良いエネルギーの変換方法とはいえない。そこで、本研究室では既存の生産システムを根底から見直し、エネルギーと物質の併産を行う「コプロダクションシステム」と「自己熱再循環システム」を提案する。また、提案したシステムを用いることで省エネルギー化された産業構造への変革を推し進める。さらに、コプロダクション型のプロセスを開発するために、従来の単位操作の概念に替わる新しいプロセス設計の概念である「プロセス・モジュール・アーキテクチャー」を開発した。これは、ユニットを 1 つ 1 つの機能に対応させたモジュールに分解し、標準化したモジュールによりユニットを再構築する。さらに、これらのモジュール群を構造化し、プロセスの再構築を行う。このモジュール化・構造化されたモデルを最適化することにより、プロセスの全体最適化設計が行えると考える。

## 2. バイオマスガス化水素製造プロセスの開発

教授 堤 敦司

化石燃料に替わる炭素循環型エネルギー資源として、再生可能でカーボンニュートラルであるバイオマスの導入が注目されている。バイオマスを直接燃焼させるのではなく、水蒸気ガス化によって水素と炭素 (チャー) に変換 (水素と炭素のコプロダクション) し、水素を燃料として利用することにより、バイオマスをよりクリーンで、効率的に利用することが可能となる。また、生成した炭素は土壤改良材や保水剤として砂漠の緑化などに利用するとともに、重金属などは炭素中に吸着固定化させる。これによって CO<sub>2</sub> のみではなく NO<sub>x</sub>、SO<sub>x</sub> および重金属など環境汚染物質の排出を大幅に削減できるシステムを構築できる。本研究室では、開発要素として、①バイオマスのガス化反応機構の解明②タール成分の分解触媒の開発③新規ガス化炉の開発の開発を行っている。



### 3. 自己熱再生方式による革新的バイオマス乾燥技術

教授 堤 敦司

バイオマスのガス化や直接燃焼といった高温のプロセスにおいて、バイオマスの水分量が発熱量を低下させ、反応特性や効率に非常に大きく影響する。そのため、バイオマス原料を扱う際には乾燥は重要である。これまでプロセス排熱を利用して水分を減らすことで効率を向上させるなどの議論はされてきたが、実際にはまだ灯油などを燃焼させて乾燥をさせるプロセスが主流であり、ここで多くのエネルギーが消費されている。本研究室ではエネルギーと物質の併産の例として自己熱再生方式による顕熱と潜熱の回収方法を提案してきた。自己熱再生とは、流体の状態を変化させることで流体の質を熱的に再生し、流体自身の熱で流体を加熱・冷却する方法である。そこで、本研究では、自己熱再生方式によるバイオマスの乾燥プロセスおよび乾燥装置を提案し、その実用化に向けた研究開発を行う。

### 4. エクセルギー再生型次世代石炭ガス化高効率発電システム (A-IGCC/IGFC) の開発

教授 堤 敦司

石炭は、可採埋蔵量が豊富でしかも世界中に広く分布すること、また価格が安価で安定していることから、世界の一次エネルギーの30%を占めている。しかし、地球温暖化の観点から、石炭利用に際して発生するCO<sub>2</sub>をできるだけ少なくすることが求められている。現在、高効率の石炭発電技術として、石炭ガス化複合サイクル発電 (IGCC: Integrated coal Gasification Combined Cycle) や石炭ガス化燃料電池複合サイクル発電 (IGFC: Integrated coal Gasification Fuel Cell combined cycle) の開発が行われているが、現在のガス化技術では、石炭の一部を燃焼して形成した高温場で石炭をガス化しているため、発電効率の低下を招いている。そこで本研究室では、発電効率を飛躍的に向上するために、石炭を低温でガス化し、ガス化に必要な熱は高温ガスタービンや燃料電池の排熱を蒸気として再生利用する、「エクセルギー再生型次世代ガス化高効率発電システム (Advanced-IGCC/IGFC)」を提唱してきた。このプロセスの実現のために、本研究室では具体的な開発要素として①コールドモデルによる大量粒子循環システム②高効率化を図るガス化炉・ガスタービンのインテグレーション手法の開発を行っている。

### 5. 新規二次電池 / 燃料電池 (Fuel Cell/Battery) の開発

教授 堤 敦司

風力発電や太陽光発電の再生可能エネルギーの導入促進は地球温暖化対策の観点から重要な課題であるが、発電出力の変動が大きい(間欠性)という課題を持っており、その解決には、エネルギー貯蔵技術の開発が急務となっている。また、車載用二次電池として検討されているリチウムイオン電池は、過充電すると危険なため余剰の電力はすべて熱にせざるを得ない。もし、微弱なあるいは間欠的なエネルギーを貯蔵し、パルス的に大出力で放電できる(エネルギースパークリング)電力システムがあれば、大幅にエネルギーが利用でき機能拡大につながると思われる。本研究室では、燃料極に水素吸蔵材料を用いることによって電極自体に水素貯蔵機能を付加させることにより、需要端での高周波数の電力負荷変動を吸収できるエネルギー負荷変動緩衝機能をもつ家庭用燃料電池システムの構築を目指し、電極に水素吸蔵合金を用いたアルカリ形燃料電池の開発を行った。そして、それをさらに発展させてアルカリ形燃料電池の活物質および触媒として正極に二酸化マンガンをを用いることによって燃料電池と二次電池の機能の一体化を目指し、負極に水素吸蔵合金であるニッケル合金を用いたエネルギースパークリングを可能とする「燃料電池/電池 (FCB: Fuel Cell Battery)」の開発を進めている。

### 6. 超臨界流体技術によるナノ粒子プロセッシング

教授 堤 敦司

粒子の製造および造粒、コーティング、表面改質、複合化等の粒子プロセッシング技術は、新しい機能性を持つ粒子を設計する方法として広域な分野で研究・開発が進められている。粒子コーティングのうち流動層コーティング法は大量処理が可能であり工業的にも広く用いられているが、粒子径が小さくなると粒子同士が凝集し、大きな凝集塊を生成するため安定なコーティングを行うことが困難となる。そこで、本研究室ではコーティング物質を溶解した超臨界二酸化炭素に、核粒子となるサブミクロン・ナノ粒子を懸濁し、その懸濁流体を微小径のノズルより常温・大気圧下に噴出する「超臨界サスペンション噴出法」を提案した。本技術により、核粒子径が数十nm以上の大きさの粒子に単一粒子コーティングが可能となった。また、生成した粒子は、核粒子表面にほぼ均一な厚さで膜状にコーティングしていることが確認された。この技術を医薬・製剤の分野に応用し、ナノ抗ガン剤DDS(ドラッグデリバリーシステム)の開発を行っている。

### 7. 革新的褐炭乾燥技術 (ULTRA)

特任教授 金子 祥三

褐炭は膨大な埋蔵量を有し、今後ひっ迫する化石エネルギーの中で大きな意味を持つ燃料である。しかし水分が50%近くあり、ボイラで燃焼する時、大きな熱損失を生じ効率が非常に低い。このためCO<sub>2</sub>発生量が多く、地球温暖化防止のためにも、早急な技術開発が望まれている。褐炭を燃焼する前に水分を除去するのが一番効果的かつ確実な方法である。加熱方式として蒸気流動層方式を採用し、これに自己熱再生方式を組み合わせる潜熱回収を行う新技術 ULTRA を現在開発中である。

## 8. 石炭ガス化複合発電 (IGCC) のさらなる効率向上

特任教授 金子 祥三

石炭ガス化複合発電 (IGCC) は石炭を燃料とする発電方式のなかで、現在最も効率が高い。しかしそのシステムはまだ完成されたものではなく、多くのさらなる効率向上の余地がある。そこで当研究室では、下記のような項目について研究を行い、一層の高効率 IGCC の早期実現を目指している。①ガスタービンの高温化による効率向上②高温ガス精製システム技術③所内動力 (補機動力) の低減による効率向上④排熱回収強化による効率向上。

## 9. 波力発電と漁船の電動化

特任教授 金子 祥三, 特任教授 橋本 彰

日本は四周を海に囲まれており、波力エネルギーは貴重な再生エネルギーとなりうる。しかし波力発電を成り立たせるためには、新しい技術により経済性・信頼性をしっかりと兼ね備えたシステムとする必要がある。現在、波と共振させることにより増幅効果を持つ新しい発電システムを試験中であり、早期実用化を目指している。さらに小型漁船の動力を蓄電池—電動機に置き換える研究も行っている。

## 10. バイオマス燃焼技術

特任教授 金子 祥三

石炭焚きボイラにおいてバイオマスを大量使用するには乾燥・粉碎・燃焼に新しい工夫が必要である。高効率の乾燥、新粉碎方式、新しいバーナーによって、30%という大きな混焼率を可能とする石炭・バイオマス混焼ボイラの研究を行っている。

## 11. 固体酸化物形燃料電池 (SOFC) の実験および数値シミュレーション

教授 鹿園 直毅

エクセルギー有効利用の重要性から、700~1000度で作動する固体酸化物形燃料電池 (Solid Oxide Fuel Cell:SOFC) に注目が集まっている。SOFC は単体での高い発電効率に加え、様々な炭化水素燃料に対応できること、熱機関や内部改質による排熱利用が可能である等、様々なメリットを有する。しかしながら、SOFC の実用化のためにはコストや耐久性に課題を克服する必要がある。そのためにはシステムとそれを構成するセルや電極の階層的な設計技術を高度化する必要がある。本研究では、SOFC の高信頼性、高効率化に向けて、実験及び数値計算手法を開発し、発電システムから電極レベルに至る広い時空間スケールの現象を予測、制御するための研究を行っている。特に、電極微細構造が発電性能に与える影響に注目し、微細構造を制御した SOFC の性能を実験により計測するとともに、収束イオンビーム走査型電子顕微鏡 (FIB-SEM) を用いた3次元電極微細構造の直接計測、マイクロな実構造における拡散と電気化学反応を連成させた格子ボルツマン法による数値シミュレーションを行っている。

## 12. マイクロ2相流の基礎研究

教授 鹿園 直毅

将来のエネルギー問題を解決する上で、エクセルギー損失の小さい低温度差の熱機関であるヒートポンプや蒸気エンジンへの期待は非常に大きい。一方で、競合技術である燃焼式の給湯器やエンジンに比べ大型・高価であることが課題である。極めて細い冷媒流路を用いることで、ヒートポンプや蒸気エンジン用熱交換器の大幅な小型軽量化が実現できるが、本研究では、そのために必要となる超薄液膜二相流の基礎的な現象理解を進めている。具体的には、共焦点レーザー変位計を用いたマイクロチャネル内の薄液膜厚さの測定およびそのモデリング、マイクロチャネルを利用した高性能蒸発器の限界熱流束の研究等の研究を行っている。

## 13. 低炭素社会実現のためのロードマップ

特任教授 橋本 彰, 特任講師 (東大) 原 祥太郎

2010年6月にエネルギー基本計画が改訂され、2030年までにCO<sub>2</sub>を1990年比で30%削減する目標が掲げられた。本研究ユニットではこのエネルギー基本計画に沿って、経済発展と低炭素化を実現するための具体的な対策のロードマップを検討している。

## 14. 究極の高効率発電システム

特任教授 橋本 彰, 特任講師 (東大) 原 祥太郎

火力発電の発電効率を究極まで高める事により、同じ発電量で燃料消費量を減らしCO<sub>2</sub>発生量を減らす検討をしている。具体的な発電システムとしてガスタービン複合発電システムのトッピングにSOFCを設置したトリプル複合発電システム、従来形火力とSOFCを組み合わせたシステム、石炭ガス化とSOFCを組み合わせたIGFC等の研究を行っている。

## VI. 研究および発表論文

### 15. バイオマスエネルギーの活用

特任教授 橋本 彰

石炭焚きボイラでバイオマスを大量使用する方法について研究している。高効率の乾燥、新粉碎方式、新しいバーナーによって、30%という大きな混焼率を可能とする石炭・バイオマス混焼ボイラの研究を行っている。

### 16. 自然エネルギー活用時の発電量変動対策

特任教授 橋本 彰

太陽光発電や風力発電等の自然エネルギーによる発電システムでは、天候によって発電量が大きく変動する。この変動する発電量の平準化について検討する。

### 17. 低温排熱の利用技術

特任教授 橋本 彰

プラントに設置した脱硫装置から低温排熱を取り出し、アンモニアタービンで発電するシステムの研究を行っている。

### 18. バイオマス物質変換技術の開発とバイオマスリファイナリープロセスの設計

特任准教授 望月 和博, 教授 迫田 章義

バイオマスリファイナリーの創成を目指し、物質変換から分離精製に至る一連の技術開発に取り組んでいる。種々のバイオマスから、バイオマス化学原料やバイオ燃料を生産するための要素技術開発を行っている。また、そのバイオマス由来副産物に対して物理化学的処理を用いた材料や燃料の製造方法に関する研究も行っている。これらの技術を統合した生産プロセスの設計をし、バイオマスリファイナリープロセスのフィジビリティに関する評価を行っている。

### 19. 同時糖化発酵分離を用いたバイオエタノール製造プロセスの開発

特任准教授 望月 和博, 教授 迫田 章義

セルロース系原料からのバイオエタノール生産が注目されているが、一般に、セルロースの糖化で高濃度のグルコースを得ることは困難である。ここでは、糖化・発酵と同時に膜分離を行うことで、低濃度でも効率的にバイオエタノールが生産できるプロセスの検討を行っている。

### 20. リグノセルロース系バイオマスの前処理技術の開発

特任准教授 望月 和博, 教授 迫田 章義, 大学院学生 (日大) 明石 邦彦

リグノセルロース系バイオマスの糖化・発酵プロセスの実用化には、効果的な前処理技術の確立が不可欠である。ここでは、機械的な処理と化学的な処理の複合による前処理技術の検討を行っている。

### 21. バイオマスの酵素分解における共存物質の影響

特任准教授 望月 和博, 教授 迫田 章義, 大学院学生 (中国農業大) 王 慧

セルロース系バイオマスの酵素分解において、酵素以外のタンパクや界面活性剤などの物質の共存により、分解の促進や酵素必要量の低減などが期待される。ここでは、共存物質が及ぼす影響の定量的な解明および酵素糖化プロセスの最適化の検討を進めている。

## 海中工学国際研究センター

### 1. 高度に知的行動をおこなう海中ロボットの研究開発と海域展開

教授 浦 環, 特任教授 高川 真一, 准教授 卷 俊宏, 特任助教 (浦研) ソントンプレア,  
特任助教 (浦研) 金 岡秀, 特任研究員 (浦研) 中谷 武志, 特任研究員 (浦研) 杉松 治美,  
特任研究員 (浦研) Adrian Bodenmann, 協力研究員 (浦研) 小牧 加奈絵,  
技術専門職員 (浦研) 坂巻 隆, 大学院学生 (浦研) 王 曉琦, 大学院学生 (浦研) Mehul Naresh SANGEKAR,  
大学院学生 (浦研) 小川 泰広, 大学院学生 (浦研) 李 枢浩, 大学院学生 (浦研) 久米 絢佳,  
大学院学生 (浦研) 松田 匠未, 大学院学生 (浦研) 正村 達也, 研究生 (浦研) 劉 玥岑

大深度の深海を潜航し、熱水地帯を観測できる知能化された海中ロボットの研究開発を行っている。海中ロボットを移動型プラットフォームとした大深度熱水地帯調査や鉱物資源探査のためのロボット展開技術の研究を進めており、マリアナ熱水地帯潜航、2005年8月の伊豆小笠原海域の明神礁カルデラ潜航、インド洋のロドリゲス島沖中央海嶺潜航功など、開発したロボットによる多彩な海域展開を実現してきた。これらの展開実績を基に、支援船からの

マルチナロービームにより調査海域の音響画像を取得，それをベースに航行型 AUV を潜航させ精緻なデータを取得，ロボットが発見した局所的な異常点に小型 AUV あるいは ROV や有人潜水艇を潜水させてより詳細な熱水活動などの情報を得るといった先端技術を組み合わせた総合的深海底観測システムの構築を進めている。

## 2. 深海調査用ロボットの研究開発

教授 浦 環，特任研究員（浦研）中谷 武志，協力研究員（浦研）小島 淳一，  
技術専門職員（浦研）坂巻 隆，大学院学生（浦研）李 枢浩

大深度海底に沈没した船舶や航空機を簡便に探査できるロボットシステムを，海上技術安全研究所および民間の研究機関と共同で開発，科学調査や遺失物調査のプラットフォームとしてホバリング型 AUV「TUNA-SAND」を 2007 年 3 月に建造した。ロボットは，1,500m 耐深性能を持ち，高精度な慣性航法装置，潮流に対抗できる強い推進力を備えている。また，複数の測距センサにより，地形照合による測位手法（Terrain Based Localization）を行い，自機位置特定を行うことができる。航行型 AUV による広域観測の後のホバリング型 AUV による詳細観測という総合的深海底観測システムの展開のため実海域での潜航を重ねるとともに，知能化を進めており，海底の広域画像モザイク，大深度における地形照合による測位とナビゲーション，画像とレーザーを利用した熱水チムニーの 3 次元マッピング手法の研究開発を行っている。

## 3. 深海生物自動採取システムの研究

教授 浦 環，特任教授 高川 真一，特任助教（浦研）ソントンブレア，特任研究員（浦研）Adrian Bodenmann

深海中層を浮遊する小型のくらげのような生物を自動的に認識し捕獲することができる小型の自律型水中ロボットの研究開発をおこなっている。このため，耐圧性能に優れ軽量なセラミクス製円筒耐圧容器による 7000m 級大深度仕様ロボットの開発を進めている。また，ロボットのクラゲ類（ターゲット）の認識と測位手法の確立を進めている。

## 4. 深海鉱物資源を高精度計測するための海中ロボットによる観測システムの基礎研究

教授 浦 環，特任助教（浦研）ソントンブレア，特任研究員（浦研）Adrian Bodenmann，  
特任研究員（浦研）中谷 武志，大学院学生（浦研）Mehul Naresh SANGEKAR

自律型海中ロボットによる日本近海の 3,000 m 級深海底に存在する鉱物資源の広領域での高精度な賦存量観測システムの構築のための基礎研究を行っている。AUV は，計測センサを搭載して海底面直上を航行し平坦な海底面では着地して海底面の計測およびサンプリングを行う。テストベッドとして 500 m 仕様の小型 AUV の開発を行うとともに，ロボットが平らな海底面を自動的に認識して着底するレーザによる海底面の 3 次元自動認識アルゴリズムを構築した。また，紫外線顕微鏡による海底面の詳細観測システムを構築した。

## 5. レーザー誘起破壊分光法による熱水鉱床の in-situ 成分分析技術の開発説明

教授 浦 環，特任助教（浦研）ソントンブレア，特任准教授 福場 辰洋，大学院学生（浦研）正村 達也

熱水鉱床の成分分布をリアルタイムに検出することができる，高圧環境で適用可能な現場型レーザー誘起破壊分光（LIBS: Laser Induced Breakdown Spectroscopy）装置を開発し，ROV 等に搭載して，海底熱水鉱床の物質成分分布をマッピングできるモバイルセンシングシステムの構築に向けた研究開発を推進している。

## 6. 管内ビジュアル観測技術の研究

教授 浦 環，特任助教（浦研）ソントンブレア，技術専門職員（浦研）坂巻 隆，  
大学院学生（浦研）Painumgal Viswambharan Unnikrishnan

水中ロボットの観測ターゲットを海底パイプラインのような狭小空間に限定，極限環境において管壁を効率的に観測することができる新しいセンシング技術の開発研究を進めている。魚眼レンズ画像とレーザにより画像処理を用いて管壁からの距離を測り，ロボットが管内の屈曲に沿って常に中心を通り，かつ管内壁の形状を観測することができるような，観測データと測位センサを融合させたシステムの開発を進めている。

## 7. 淡水棲イルカ類の国際音響観測とネットワーク化

教授 浦 環，特任研究員（浦研）杉松 治美，協力研究員（浦研）小島 淳一，  
研究員（浦研）白崎 勇一，技術専門職員（浦研）坂巻 隆，大学院学生（浦研）奥本 有樹

絶滅の危機に瀕しているアジア域の淡水棲イルカ類について，最先端の音響技術および通信技術を導入した長期リアルタイム音響観測を導入して，その水中行動や生態を解明して保護活動に益する研究を進めている。イルカの発する高周波数帯のクリック音を水中に設置したアレイのハイドロフォンで録音し，各ハイドロフォンへの到達時間差を計算することでその 3 次元位置をセミリアルタイムで求めることができる複数ハイドロフォンから成るアレイシステムを開発し，ガンジス川等での実際の観測に用いることで現地の環境に適したシステムへの改良を進めてきた。取得したイルカの 3 次元位置データ情報は，インターネット経由にて世界中にリアルタイムで発信できる。ガンジスカワイルカおよびカワゴンドウの音響観測を中心に進めており，ガンジスカワイルカについては，デリー近郊のナローラ～カルナバス間に棲息するイルカのグループを対象として，2009 年 11 月より，長期リアルタイム生態音響観測プロ

## VI. 研究および発表論文

グラム INCASTS (Indo-Nippon Collaboration on Acoustic Surveillance Technology for Susu) を開始。以降、毎年、乾季の数ヶ月間にわたり、定点での観測を続けている。カワゴンドウについては、2009年12月より、インドチリカ湖に棲息する130頭程度のカワゴンドウに関して長期リアルタイム生態音響観測のための予備観測を行うとともにボルネオ等でも音響観測を開始するなどアジア域での国際プロジェクトへと展開している。

### 8. 飼育下にあるハンドウイルカの長期リアルタイム生態音響観測

教授 浦環, 特任研究員 (浦研) 杉松 治美, 協力研究員 (浦研) 小島 淳一,  
研究員 (浦研) 飛龍 志津子, 伊豆三津シーパラダイス 志村 博

野生の鯨類の観測活動には多くの困難が伴い、クリック音などの音響データを継続的に取得するのは容易ではない。鯨類の音響特性を理解しその水中行動の解明を進めていくには、水族館など身近な場所で飼育されているハンドウイルカなどの長期音響観測により取得したデータの解析結果等を野生の鯨類の水中行動理解に応用するのが有効である。長期音響モニタリングの実施により、従来の単発的な観測では決して得ることのできない新たな生態の理解や、生物ソーナーという特殊能力を有するイルカ類の飼育・繁殖に関する生体情報の獲得が期待される。このため、同志社大学、KDDI 研究所、伊豆三津シーパラダイスらと共同で、2008年6月より、三津シーパラダイスで飼育しているハンドウイルカ等の長期リアルタイム生態音響観測を開始した。観測では、飼育プール内に設置したハイドロフォンアレイでイルカのクリック音を録音、屋上に設置した Web. Camera によりイルカの空中映像を取得してリアルタイム観測データを HP 上に公開している。一日毎のクリック総数の変化を長期観測のパラメータとして計測している。地震発生時のクリックの減少傾向や捕食時の ICI の変化について観測されている。

### 9. 自律型海中ロボットを用いたマッコウクジラ観測システムに関する研究

教授 浦環, 協力研究員 (浦研) 廣津 良, 協力研究員 (浦研) 小島 淳一,  
特任研究員 (浦研) 杉松 治美, 技術専門職員 (浦研) 坂巻 隆

鯨類の多くは鳴音と呼ばれる声を出す。ザトウクジラの雄の鳴音は複雑なフレーズを形成しており、マッコウクジラの鳴音はクリック音と呼ばれており、それぞれ固有な特徴を有する。本研究においては、潜水中に 5kHz 程度のクリック音を出すマッコウクジラの音響特性に着目し、まったくパッシブな方法で音源を特定する小型音響装置を開発し、これを AUV などに装着して展開、鯨類の位置情報 (方位、深度) などから個体を識別して、特定のクジラを追跡できるような音響観測システムを開発している。2003年8月に小笠原海域で2隻の小型ボートからアレイを吊り降ろして、マッコウクジラのクリック音を取得、これを基に2005年9月の小笠原海域での AUV によるマッコウクジラの追跡試験においては、マッコウクジラのいる海域で AUV を展開し、複数頭のクリック音を取得し、セミリアルタイム解析による支援船上からマッコウクジラの位置推定をおこなった。これらのデータにつき、精度の高い位置情報取得を目指して、ノイズの少ない2003年に得たデータのマッコウクジラの方位ベクトルを基にしたクラス分けのアルゴリズムの再構築を進め、6~7頭のマッコウクジラの3次元軌跡を識別することに成功した。今後は、新しいソフトをアレイに搭載しての検証試験が待たれる。

### 10. Collaborative Study about Automatic Data Processing for Forward Looking Sonars

教授 浅田 昭, 特任助教 (浅田研) 前田 文孝

R&D of the advanced techniques and algorithms about automatic data processing for forward looking sonars, mainly diver detection sonars that will achieve high detection rate and low false alarm rate under the severe underwater acoustical environment. The algorithm will be suitable for a real-time implementation on commercially available PCs without the intervention of a human operator.

### 11. 音響による水中生物の生態観察に関する研究

教授 浅田 昭

音響ソーナーを使った水中生物の生態を観察する新しい手法を研究開発するため、水中生物の分布、識別、行動、季節変化をソーナー信号解析で捉える研究を行う。

### 12. AUV に取り付けられた低周波音源を用いるミルズクロス送受信システムによる低高度航走での熱水鉱床海底下分布状況の探査手法に関する研究

教授 浅田 昭, 特任教授 高川 真一, 特任助教 (浅田研) 前田 文孝

本研究ではより対象に近い海底付近を移動しながら音波探査を行い、分解能を上げて海底下の鉱床の立体的分布状況を捉える音波探査システムを構築することを目的として研究を進める。

### 13. 海底地殻変動観測技術の高度化に関する研究

教授 浅田 昭, 助教 (浅田研) 望月 将志

日本列島周辺の海底に海上保安庁が展開している音響基準局の位置を、GPS 海上高精度測位と海中音響測距とを組み合わせて測定し、海底地殻変動を検出する手法について、現状の精度を劣化させる原因、特に、GPS 測位の問題、

## 2. 研究部・センターの各研究室における研究

音響測距の問題及び海中音速構造の問題を明らかにするとともに、さらに高精度かつ効率的な観測システムの構築を目指し、観測方法の改善方策を検討する。これと並行し、データ解析・位置推定ソフトウェアの高度化のための研究を行う。

### 14. 合成開口音響海底イメージに基づく底質分類手法の開発

教授 浅田 昭, 大学院学生 (浅田研) Thomas Telandro, 教授 (ISEN-Toulon) Philippe Courmontague

AUVで海底近くを航行し取得したインターフェロメトリーソーナーイメージに合成開口処理を行う手法は、最も精度良く海底地形イメージを写ることの出来る手法である。この高精度イメージを画像処理の手法を用いてより明瞭なものにするための手法開発、また、自動的に底質分類を行う手法開発を行っている。

### 15. 音響カメラ画像解析ソフトウェア改良

教授 浅田 昭, 技術専門職員 (浅田研) 吉田 善吾

港湾及び漁港施設における水中部のコンクリート構造物の効率的劣化診断のため音響カメラを使った岸壁の高精度スキニング撮影解析方法を開発する。平成22年度は撮影時の音響ビーム時間の遅れによる画像歪み補正による鮮明化、モザイク時の縦方向の位置合わせの半自動化による操作性の向上、立体画像表示機能の開発、計測システムの改造設計を行う。

### 16. 音響ビデオカメラの走行型 ROV への適用実験

教授 浅田 昭, 助教 (浅田研) 望月 将志, 技術研究主任 (JAMSTEC) 井上 朝哉,  
主査 (トビー工業(株)) 津久井 慎吾

海底を走行し作業を実施する走行型 ROV の開発が進められている。海底の底質によっては堆積物を巻き上げるなどして操作者の視界が奪われ、作業の一時中断を余儀なくされる。濁水中、暗視野下においても水中物体をイメージングできる音響ビデオカメラを、走行型 ROV の目として装備することの可能性を探り、対応する専用ソフトウェアの開発を目指す。

### 17. 巨大海中生物の音響手法による探査・観察手法の開発

教授 浅田 昭, 助教 (浅田研) 望月 将志, 特任助教 (浅田研) 前田 文孝,  
技術専門職員 (浅田研) 吉田 善吾, NHK 岩崎 弘倫, NHK 結城 仁夫, NHK 小山 靖弘

光に反応し逃げてしまう海中生物に対し、または、濁水、暗視野下の海中生物に対し、音響手法による効率的な探査・観察手法の開発を行う。

### 18. 海底熱水活動の三次元可視化および湧出量計測手法の開発

助教 (浅田研) 望月 将志, 特任准教授 韓 軍, 技術専門職員 (浅田研) 吉田 善吾

海底の熱水活動、特に中央海嶺系における熱水活動は、海底から海洋への熱・物質の供給源として大きな役割を担っている。しかし、それを定量的に計測することは容易ではなく、確立した手法が無いのが実状である。本研究では、海底熱水活動の1つの熱水ブルームに着目し、高精度の音響ビデオカメラを利用して、熱水の噴出・湧出量、熱水ブルームの広がりを定量的に計測する手法開発を行う。

### 19. セラミックス製耐圧容器の設計法に関する研究 高周波振動掘削法に関する研究

特任教授 高川 真一

### 20. 気候変動が琵琶湖生態系に及ぼす影響に関する研究

准教授 北澤 大輔

琵琶湖では近年、北湖湖底近傍において栄養塩濃度の上昇と溶存酸素濃度の低下が観測されている。この原因の一つとして、琵琶湖周辺の気候変動が挙げられている。特に地球温暖化による気温の上昇は、冬季の水の鉛直循環を弱め、湖底への酸素供給を妨げるとともに、湖底近傍に蓄積した栄養塩の南湖への循環量を低減させる。本研究では、3次元流動場-生態系結合数値モデルを開発し、最近20年間の気候変動が琵琶湖生態系に及ぼす影響を定量的に調査する。

### 21. 霞ヶ浦における植物プランクトンの種構成と毒素生成の数値計算

准教授 北澤 大輔

霞ヶ浦では、近年植物プランクトンの種構成が変化するとともに、毒素生成量にも大きな経年変化が見られる。本研究では、植物プランクトンの種構成を考慮し、毒素生成モデルを組み込んだ流れ場-生態系結合数値モデルを開発する。

## VI. 研究および発表論文

### 22. 電気分解による酸素供給法・溶存態窒素化合物分解法の開発

准教授 北澤 大輔

家庭用水槽から沿岸養殖場にいたるまで、水生生物にとって最も大きな環境問題は溶存酸素濃度の低下である。水の電気分解による酸素供給法は、電極で生成された酸素が水に溶け込みやすい等の特長がある反面、pHが変化するなど生物への影響も懸念される。そこで、水生生物を対象として水の電気分解実験を行い、溶存酸素濃度の供給効果やアンモニア態窒素、亜硝酸態窒素の分解効果を把握するとともに、生物への影響を把握する。

### 23. 漁具浮沈システムの開発

准教授 北澤 大輔

可撓性ホースを用いて、定置漁業における箱網の自動揚網技術や、養殖業における生簀の自動浮沈技術の開発を行う。また、生簀のパイプ部に浮沈構造を取り付け、確実に浮沈させる手法の開発も行う。

### 24. 池田湖における全循環の数値解析

准教授 北澤 大輔

1980年代に、池田湖の水質が悪化した要因として、導水事業による富栄養化と気候変動による鉛直循環の停止が挙げられる。そこで、流動場—生態系結合数値モデルを用いて、どちらの寄与が大きいかを予測する。

### 25. リバースシミュレーションによる汚染源の特定

准教授 北澤 大輔

水域で油、重金属などの汚染物質が流出した場合、その汚染源を特定し、対策を講じる必要がある。本研究では、リバースシミュレーションによって、汚染源を特定する手法の開発を行う。

### 26. リサイクル漁網の開発

准教授 北澤 大輔

漁網には多くの生物が付着し、抵抗の増加による破れ、流失などの被害が発生する。漁網の付着生物を除去する作業は、労力のかかる作業である。そこで、漁網を紙で製作し、生物が付着した場合は、農業肥料として用いる方法を開発する。

### 27. エコロジカル・フットプリントによる海洋食料生産の評価

准教授 北澤 大輔

エコロジカル・フットプリントは、人間活動の大きさを面積で表す指標である。本研究では、海洋食料生産のエコロジカル・フットプリントを試算し、より少ない面積で生産量を上げるための方法を提案する。

### 28. 複数のAUVによる海底広域マッピング手法の開発

准教授 卷 俊宏

画像等による海底マッピングは資源探査、生物調査、捜索救助など様々なアプリケーションに有効である。本研究では複数のAUV(自律型海中ロボット)がお互いにランドマークとなることで、広範囲のマッピングを行う手法を開発する。これまでにAUV間の音響測位・通信装置の開発を実施したほか、AUV Tri-Dog 1と海底ステーションによる実海域試験を行ってきた。また、新たなテストベッドAUVの開発を進めている。

### 29. 海底ステーションを基地とするAUVの長期展開手法の開発

准教授 卷 俊宏

海底にAUVの充電やデータ通信が可能なステーションがあれば、AUVはこれを基地として長期間活動することが可能となる。これまでに音響と画像の融合によるAUVのステーションへのドッキング手法を提案し、実海域実験によりその有効性を検証した。

### 30. 港湾構造物の全自動点検手法の開発

准教授 卷 俊宏

港湾施設の保守点検のために、AUV(自律型海中ロボット)による全自動点検システムを開発する。これまでに羽田空港の棧橋式構造物を念頭に、AUVにより全自動で周回しつつ写真撮影を行う手法を開発、水槽実験によりその有効性を検証した。

## 31. 海底地形・画像データの処理方法の研究

准教授 卷 俊宏

AUVが取得する大量のデータを処理するためには、処理の自動化が求められる。これまでに海底地形・画像データとAUVのナビゲーション情報の融合により3次元画像マッピングを行う手法を開発した。また、画像と形状の両方の特徴からハオリムシ群集を自動抽出する手法を開発した。

## 32. GPS同期トータルステーションの開発と水中橋脚部精密地形計測システムの構築

特任准教授 韓 軍, 教授 浅田 昭, (浅田研) 吉田 善吾,  
株式会社トプコン 坂木 和幸, 株式会社 AGS 佐々木 いたる, 株式会社 AGS 渡邊 康司

水中構造物の安全性の効果的検査手法が乏しく、精密な地形・形状観察は高い潜在ニーズが存在する。最近、サイドスキャンソナーに測深機能を付加したC3Dは、高効率・高精度に測深できるので、浅水域での地形計測への利用が期待されている。しかし、橋梁下の水域ではGPSの見通しが悪く高性能なC3Dを用いた地形測量を行ったとしても、位置精度が著しく劣化するため高品質な地形計測結果が得られない。レーザ測距計と水平・鉛直角を計測するトランシットを統合した自動追尾トータルステーション(TS)がGPSに代わるものと期待されていたが、計測サンプリング間隔の時間精度が低いために想定する位置精度を維持することが困難であった。こうした現状を受けて、GPS時刻に同期した出力の遅れが小さくバラツキが少ない、新しいTSを(株)トプコンと共同で開発を行った。

## 33. DIDSONを用いたサケマス幼魚空間分布計測

特任准教授 韓 軍, 教授 浅田 昭, 北海道総研さけます試験所 永田 光博,  
北海道総研さけます試験所 卜部 浩一, 株式会社東陽テクニカ 藤島 俊一

これまでサケマス幼魚の空間分布は主に魚群探知機や採捕サンプリングによる手法で行われているが、精度よく空間分布を得ることは困難であった。そこで本研究は音響ビデオカメラ DIDSON を用いて沿岸域におけるサケマス幼魚空間分布の新しい計測手法を開発している。DIDSON 映像から魚影を抽出し、船の位置・モーションと DIDSON の傾斜角を使用して魚の三次元位置を算出できる。魚の遊泳軌跡の予測・追跡にはカルマンフィルタを設計し使用した。また、魚の複雑な運動に対応するために複数運動モデル間に遷移できる IMM (Interacting Multiple Model) 法を実装し、魚間距離の小さい群中の多数の幼魚に確実に観測位置を関連付けるのに、演算負荷が高いものの、現時点で性能が優れていると言われている多仮説追跡 MHT (Multiple Hypothesis Tracking) 法を改良し実装・追跡を行っている。

## 34. 複数光学カメラを用いた自然状態の魚の三次元自動計測手法の開発

特任准教授 韓 軍, 教授 浅田 昭, 主任研究員 ((独)水産総合研究センター水工研) 高橋 秀行,  
グループ長 ((独)水産総合研究センター水工研) 澤田 浩一

音響による海洋生物量の推定は、広範囲かつ迅速にできるため、現状では最も客観的で定量的な手法と考えられる。この音響手法を適用するには、一尾当たりの平均的な音響反射強度(平均ターゲットストレングス)、魚の体長分布、遊泳速度・姿勢を知る必要がある。このため、水産工学研究所は計量魚群探知機と高感度ステレオビデオカメラを搭載した音響光学複合生物観測システムを開発した。本研究ではこれまで手作業で行ってきたステレオ解析による遊泳速度、体長、遊泳姿勢推定の自動化を図っている。

## 先進モビリティ研究センター (ITS センター)

## 1. 車両・軌道システムにおける運動力学と制御に関する研究

教授 須田 義大, 研究員 (須田研) 道辻 洋平, 特任研究員 (須田研) 林 世淋, 大学院学生 (須田研) 洪 介仁

高速性、安全性、大量輸送性、省エネルギー性などの点で優れている、軌道系交通システムについて、主として車両と軌道のダイナミクスの観点から、より一層の性能向上や環境への適用性を改善することを目標に検討している。新方式アクティブ操舵台車、独立回転車輪台車、模型走行実験による曲線通過特性、摩擦制御、空気ばねの制御、防振一軸台車などの研究を行った。

## 2. マルチボディ・ダイナミクスによるビークル・ダイナミクス

教授 須田 義大, 外国人客員研究員 (須田研) 呉 光強, 研究員 (須田研) 曄道 佳明, 研究員 (須田研) 中代 重幸,  
研究員 (須田研) 椎葉 太一, 研究員 (須田研) 道辻 洋平, 研究員 (須田研) 杉山 博之, 研究員 (須田研) 田島 洋,  
協力研究員 (須田研) 竹原 昭一郎, 特任研究員 (須田研) 林 世彬

マルチボディ・ダイナミクスによる運動方程式の自動生成、さらにダイナミック・シミュレーションなどの自動化は、宇宙構造物、バイオダイナミクスなどの複雑な力学系において有用なツールである。本年度は、タイヤのモデリング、レール・車輪接触系のモデリングなど車両運動解析などを検討した。



## VI. 研究および発表論文

### 3. セルフパワー・アクティブ振動制御システムに関する基礎研究

教授 須田 義大, 准教授 中野 公彦, 研究員 (須田研) 中代 重幸, 協力研究員 (須田研) 林 隆三

振動エネルギーを回生し, そのエネルギーのみを利用した外部からエネルギー供給の必要のない, 新しいアクティブ制御を実現するセルフパワー・アクティブ制御について, 研究を進めている. 船舶の動揺装置をはじめ, 自動車, 鉄道車両, 新交通システムなどへの適用について検討を継続した.

### 4. 自動車における電磁サスペンションに関する研究

教授 須田 義大, 准教授 中野 公彦

ITSの進展に伴う自動車における電子化, 情報化の背景を踏まえ, サスペンションの機能向上, 性能向上, 乗心地向上, 省エネルギー化などを目標に, 電磁サスペンションの検討を進めた. アクティブ制御系への展開, 大型車両への応用, エネルギー回生特性に関する検討などを行った.

### 5. パーソナルモビリティ・ビークルに関する研究

教授 須田 義大, 助教 (須田研) 平沢 隆之, 准教授 中野 公彦, 協力研究員 (須田研) 中川 智皓,  
大学院学生 (須田研) 平山 遊喜

エコロジカルな都市交通システムの構築のために, 公共交通機関との連携を図った新たな自転車や, 新方式のパーソナルモビリティ・ビークルの可能性を検討し, 人力駆動式 PMV の特性を評価した.

### 6. サスペンション系のコントロール・フュージョンに関する研究

教授 須田 義大, 准教授 中野 公彦, 研究員 (須田研) 中代 重幸, 研究員 (須田研) 林 隆三

電磁デバイスを用いて, 運動・動揺・振動制御の融合の実現と, センサー・アクチュエータ・スプリング・パッシブダンパ・エネルギー回生などの複数の機能を融合した制御を構築する新たなサスペンション系を実現するため, コントロール・フュージョン, すなわち機能融合制御を提案し, その基礎的, 展開的研究を行った.

### 7. 路面情報収集と車両制御に関する研究

教授 須田 義大, 准教授 中野 公彦, 研究員 (須田研) 杉山 博之,  
協力研究員 (須田研) 林 隆三, 特任助教 (須田研) 山邊 茂之

車両の運動性能向上, 安全性の向上のためには, 路面情報収集が有効である. ITS(高度道路交通システム) などとの連携を考慮して, 車両に取り付けたセンサーによる路面情報収集手法を提案し, 実車両における走行試験を行い, その手法の評価を行った.

### 8. ドライビング・シミュレータによるバーチャル・ブルーピンググラウンドの研究

教授 須田 義大, 客員教授 (須田研) 呉 光強, 研究員 (須田研) 高橋 良至,  
民間等との共同研究員 (須田研) 大貫 正明,  
特任助教 (須田研) 山口 大助, 研究員 (須田研) 安藝 雅彦, 大学院学生 (須田研) 金 成輝

マルチボディ・ダイナミクスの車両運動モデルを用いたドライビングシミュレータによるバーチャル・ブルーピンググラウンドを提案している. リアルタイムシミュレーション手法の改善, タイヤ試験機との連携, ステアリング特性, ドライブ特性, 交通信号などを含む道路交通環境の高度化などを検討した.

### 9. 人間・自動車・交通流系の動的挙動と制御

教授 須田 義大, 客員准教授 鈴木 高宏, 教授 桑原 雅夫

ITS環境の普及段階においては, 自動運転車と人間の運転する手動運転車との混在が予想されるが, そのような環境は非常に動的で複雑な挙動を伴い, しばしば安全性や効率を損ね, ITS技術の本来の価値を発揮できないおそれがある. この動的挙動の解析と制御に関しては, DS(運転シミュレータ) および TS(交通シミュレータ)などを統合し, 出来る限り現実に近い交通環境を模擬可能なシミュレータ環境を用いることで, より現実的な解析や制御の研究が行える. 統合シミュレータ環境を用いることで, より現実的な解析や制御の研究が行える. DS被験者実験や交通計測による運転走行データを用いてモデルのパラメータ同定を行う研究や, 戦術的車線変更モデルに関する研究などを行った.

### 10. 車載用フライホイールに関する研究

教授 須田 義大, 研究員 (須田研) 藪野 浩司, 特任研究員 (須田研) 安藝 雅彦,  
特任研究員 (須田研) 林 世淋, 大学院学生 (須田研) 許 準会

省エネルギー交通システムにおいて, エネルギー貯蔵方式の一つであるフライホイールについて, その適用性, 車両

動特性との関係について、実際にフライホイール装置を導入し、大型車両の横転防止などの検討を行い、また、フライホイールのジャイロ効果による車両動制御に関する基礎的検討を行った。

### 11. 自動車のドライバ特性に関する研究

教授 須田 義大, 特任助教(須田研)山口 大助, 助教(須田研)平沢 隆之, 大学院学生(須田研)金 成輝,  
大学院学生(須田研)金 秀娟, 大学院(須田研)李 曙光

ステアバイワイヤ技術の進展など、自動車の運動制御技術の進展に伴い、ドライバの好みに合わせた操縦系の構築が可能となってきた。このような背景のもと、ドライバモデルの構築を目標に、実車両実験、ドライビングシミュレータ実験を通じてドライバ特性に関する検討を進めた。

### 12. 省エネ型都市交通システムに関する研究

教授 須田 義大, 助教(須田研)平沢 隆之, 特任助教(須田研)山口 大助,  
特任研究員(須田研)安藝 雅彦, 大学院学生(須田研)音羽 勇哉

ジェットコースターの技術を応用した省エネルギー交通システムとして研究開発を進めている「エコライド」システムにおいて、実用を想定した車両を新たに試作し、生産技術研究所千葉実験所に敷設してある実験線で、乗り心地性能の改善と車内快適性など実用性を実証した。

### 13. 自動車用タイヤの動特性に関する研究

教授 須田 義大, 准教授 中野 公彦, 特任助教(須田研)山邊 茂之

走行安全性を向上させるための車両運動制御、ITSに対応した新たな自動車制御のためには、タイヤの動的な特性を詳細に把握することが重要である。本年度は、タイヤ試験機と実車両を用いたキャンバによる効果評価を行った。

### 14. 車両の快適性評価に関する研究

教授 須田 義大, 研究員(須田研)田淵 義彦, 協力研究員(須田研)竹原 昭一郎,  
助教(須田研)平沢 隆之, 特任助教(須田研)山口 大助

車両の車窓内の快適性の評価手法としてシートアレンジメントと視覚的な効果に着目した検討を行った。実験車両やドライビングシミュレータを用いた評価実験や小型車両における乗降容易性などを定量的な評価手法と快適性向上方策について検討した。

### 15. 運転履歴データを用いた運転支援の研究

教授 須田 義大, 教授 佐藤 洋一, 特任助教(須田研)山口 大助, 大学院学生(須田研)李 曙光

車運転する環境は様々であり、求められるうまい操縦方法も異なると考えられる。そこで本研究では、ある場所や時間に合ったうまい操縦方法をドライバーに伝え、支援することを目的とする。具体的には、運転履歴データからある場所や時間に合ったうまい操縦方法を抽出し、ドライバーへ伝える。

### 16. エネルギーITSに関する研究(自動運転・協調運転に向けた研究開発)

教授 須田 義大, 客員准教授 鈴木 高宏, 准教授 中野 公彦, 特任助教(須田研)山邊 茂之,  
特任研究員(須田研)安藝 雅彦, 特任研究員(中野(公)研)鄭 仁成

道路交通における省エネルギー達成、炭酸ガス削減を目標に自動運転・協調運転に向けた研究開発をNEDOプロジェクトとして実施している。今年度は、自動運転隊列走行時の車列への急な割り込みや停止時におけるドライバの心理的負担をドライビングシミュレータ実験から生体計測により計測、分析を行った。

### 17. 乗降位置可変型次世代ホーム柵の研究

教授 須田 義大, 助教(東大)古賀 誉章

安心安全な鉄道を目指し、ホームドア・ホーム柵等の普及を図るため、乗降位置可変型の移動ホーム柵の開発を行った。

### 18. 鉄道車両・軌道系における異常状態検知に関する研究

教授 須田 義大, 特任研究員(須田研)安藝 雅彦,  
特任研究員(須田研)林 世淋, 大学院学生(須田研)洪 介仁

鉄道車両の安全性向上を目的に、車両側・軌道側からの異常検地や監視するシステムについて検討を行い、実験やシミュレーションにより検討を行った。

## VI. 研究および発表論文

### 19. 準静電界技術のモビリティへの展開に関する研究

教授 須田 義大, 特任准教授 滝口 清昭, 特任助教 (須田研) 山邊 茂之, 特任研究員 (滝口研) 河野 賢司

物理計測ではリアルタイム計測が難しい車両や路面系への応用に関して, 準静電界技術を用いた計測による検討を行った。

### 20. ロボットビークルに関する研究

教授 須田 義大, 准教授 中野 公彦, 客員准教授 鈴木 高宏, 助教 (須田研) 平沢 隆之, 特任助教 (須田研) 山口 大助, 特任助教 (須田研) 山邊 茂之

都市空間内の新たなパーソナルモビリティとして期待される PMV (パーソナルモビリティ) など, 走行モードを変えることができるパイブリッドな乗り物の基礎的検討を行った。

### 21. 複合現実感交通実験スペース (ドライビングシュミレータ) の多目的活用に関する研究

教授 須田 義大, 准教授 牧野 浩志, 助教 (須田研) 平沢 隆之, 特任助教 (須田研) 山口 大助

開発を進めてきた複合現実感交通実験スペース (ドライビングシュミレータ) の社会還元活用方法をまとめた。

### 22. 遠隔操縦システムに関する研究

教授 須田 義大, 助教 (須田研) 平沢 隆之, 特任助教 (須田研) 山口 大助, 特任研究員 (須田研) 安藝 雅彦, 大学院学生 (須田研) 亀井 潤也

遠隔操縦システムに関して, ドライビングシミュレータを活用した運転支援手法などの基礎的検討を行った。

### 23. 有形文化財の高精度デジタル化と解析

教授 池内 克史

近年, レーザレンジセンサを用いて実物体を 3 次元デジタル化する研究が盛んに行われている。レーザレンジセンサによる計測は, 非接触且つ高精度なデータが得られるため, 有形文化財の保存には最適だと言える。我々は特に大規模な有形文化財を対象として, 新たなセンサの開発や, 取得した大規模データの処理手法 (位置合わせ・統合など) の開発を行っている。さらに得られた大規模データを表示する手法や, これらのデータを解析するための手法開発なども行っている。これまでに国内では鎌倉大仏や奈良大仏, 海外ではカンボジアバイヨン寺院やイタリアボンベイ遺跡などを対象としてデジタル化や解析を行ってきた。

### 24. 複合現実感技術による遺跡の復元

教授 池内 克史

複合現実感 (MR: Mixed Reality) 技術を用いて遺跡現地に失われた文化財の復元 CG モデルを合成表示する。MR 技術はレプリカによる復元よりも低コストで遺構に損害を与えないという利点がある。また従来のシアター型 VR 展示に比べ, 遺跡現地の雰囲気を楽しみながら古の姿を健康的に眺めることができる。当研究室では MR システムにおける合成画像の現実感を向上させるため, 仮想物体の陰影処理や人物の遮蔽処理に関する研究を行っている。また古代飛鳥京を MR 技術で復元する「バーチャル飛鳥京プロジェクト」に取り組んでいる。

### 25. 物理ベースビジョン (見えのモデル化と解析)

教授 池内 克史

現実世界の物体の見えを正確に, かつリアルにコンピュータ上で再現するためには, さまざまな研究課題がある。また, 実際の見えを人間がどのように知覚し, 解釈しているかは解明されていない。我々は, 物体の見えをモデル化するための見えの計測方法や, 解析方法, またこれを人間が解釈する方法について研究を行っている。具体的な研究テーマとしては, 光源色と物体色の分離・スペクトルの効率的な取得と解析・照明変化による形状の推定・カメラの分光特性の推定・画家の描画メカニズムの推定, などが挙げられる。

### 26. 人間行動観察学習ロボットによる「技」の習得

教授 池内 克史

幼児の学習の大部分は, 親の行動を見てまねることから始まる。我々の研究室では, 人間の行動を見てこれを理解し, 同じ行動を行うロボットプログラムを生成する研究を行っている。例えば, 日本の伝統的な舞踊を観察学習パラダイムに基づき解析して自動的に「コツ」を抽出することによって, ロボットによる舞踊の学習・再現を実現した。また画家を観察することによって様々な描画テクニックを学習し, ロボットがモチーフの観察, 構図の決定, 画材を用いての描画という一連の「絵を描く」作業を行うお絵描きロボットの開発も実現した。

## 27. 都市のセンシング・モデリングと高度交通システム (ITS)

教授 池内 克史

屋内の小物体から始まったモデリング技術は、今や屋外の大区域へと広がってきている。車で道路を走りながら得たカメラ映像や形状センサのデータを巧みに利用して、自車の位置・姿勢を決定する手法、立体地図の上に実際の色・形状・活動情報を付加する手法、電線・樹木・歩行者・他車両などを自動分離する手法、個別の計測データや Web 上の動画から得た情報を統合モデリングする手法などに取り組んでいる。また、生産技術研究所の環境を生かして、車両制御、交通工学などの研究室と一緒に横断連携組織 (ITS センター) を構成し、実風景の中を走るドライビングシミュレータや実空間センシング車両などを共同で開発している。さらには人材育成・社会還元の一環として、社会人向け講座、特別研究会、全国各地での地域セミナーなどを開催し、ITS の裾野拡大にも努めている。

## 28. International Traffic Database

教授 桑原 雅夫, 特任講師 ミスカ マーク, 首都高速道路株式会社 割田 博, TSS Alexandre Torday

Gathering real life data, for whatever type of use, is a time consuming job. A lot of data is measured and stored in several places and different formats around the world. While a lot of it is not used, other institutions gather similar data on different locations or, worse, on the same ones. In this way a lot of money and time is spend unnecessary. Thus, the aim of the International Traffic Database (ITDb) project is to provide traffic data to various groups (researchers, practitioners, public entities) in a format according to their particular needs, ranging from raw measurement data to statistical analysis. In this research we create a standard for Meta information for traffic data and collect data from all parts of the world to enable researchers to get a quick overview of the data supply situation. Further we are investigating to feed traffic simulations models directly from the data platform, using network protocols such as REST.

## 29. 交通需要の確立変動を考慮した信号制御のインターグリーン時間の設計

教授 桑原 雅夫, 研究員 (桑原研) Keshuang Tang

インターグリーン (黄+全赤) 時間は交差点の信号制御において安全性・容量の両面で重要である。特にムーブメント制御手法を施した多現示制御の場合には現示切り替わりの順序が難しくなり、頻度が高くなるため、インターグリーン時間の設計は極めて重要になる。しかし、今まで交通信号の手引で推奨されている設計方法は静的な交通流モデルに基づいて、交通流および利用者挙動の確率的特性を把握できないため、以上で述べたような複雑な交通状況を十分に考慮できない。そこで、本研究の目的は、確率的安全性評価モデル及び開発している最適化モデルに基づいた新しい確率的インターグリーン時間設計方法を確立することにある。

## 30. 首都高速道路のランプ間 OD 交通量の変動特性とその推計手法 — ETC-OD データによる実証的研究 —

教授 桑原 雅夫, 講師 田中 伸治, 助教 (桑原研) 洪 性俊,  
首都高速道路株式会社 割田 博, 大学院学生 (田中(伸)研) 江 天

本研究では、首都高速道路を対象としたリアルタイムシミュレーションによる情報提供・道路交通管理に資する、近未来 OD 交通量の新たな推計手法を提案する。具体的には、これまで蓄積されてきた車両感知器 (QV) データ、突発事象・工事実施記録データ及び気象データに加え、ETC-OD データを用いることにより、統計的に近未来の OD 交通量を推計するものである。本研究ではまず、これまで分析が不可能であったランプ間 OD 交通量が実際にどの程度変動しているか、また何が要因で変動しているのかを分析する。ランプ間 OD 交通量の推計には、ある事象が起こる確率を様々な要因を考慮しながら条件付確率で提示するベイジアンネットワーク技術を用いる。

## 31. プローブ、車両通過時刻、信号制御データの融合による一般街路上の車両軌跡推定

教授 桑原 雅夫, 研究員 (桑原研) Babak Mehran

本研究は、プローブ車両データ、断面の車両通過時刻データ、および信号制御データを融合して、道路区間を通過するすべての車両の軌跡を推定する手法を実証的に検討したものである。これまでのプローブ車両データ解析では、幹線道路の旅行時間を統計的に推計するものが多かった。しかし、プローブ車両データは単に旅行時間という情報を持つだけでなく、車両の走行軌跡、すなわち車両がどこで停止し発進したのかという豊富な情報を持っている。本研究では、このようなプローブ車両情報を、車両通過時刻データおよび信号制御データと融合させながら、豊富な情報を十分に活用して道路区間を走行するすべての車両の軌跡を推定する手法を検討したものである。Kinematic Wave 理論に基づいた推計手法を、大阪市の幹線道路に適用した結果、かなり良い推計結果を得たことを紹介するとともに、旅行時間推計や信号制御への活用方法などについて論じる。

## 32. Strategies for Rapid Congestion Recovery using Ramp Metering

客員教授 チャン エドワード, Smart Transport Research Centre, QUT Rui JIANG

Congestion is one of the biggest problems for urban motorway mobility. In Australia, urban motorways carry most of the

## VI. 研究および発表論文

freight traffic, and commuting traffic in peak hours. Ramp metering, which is designed to determine a metering rate for each controlled on-ramp according to traffic conditions, is one proven motorway control tool with worldwide use. Traditionally, ramp metering is designed to prevent congestion and maintain free flow on motorways and, based on field implementation, has been demonstrated to successfully delay the onset of congestion. However, field limitations – such as limited ramp storage and maximum ramp waiting time, and the expansion of peak hours with high traffic demand – means motorway congestion still occurs. In other words, traditional ramp metering strategies will only delay or reduce motorway congestion, but not eliminate it. Consequently, this research investigates and identifies an innovative use of motorway management strategies for maintaining high infrastructure efficiency and achieving rapid during congestion and recovery periods.

### 33. Harmonisation of eco-driving and intersection signals for environmental-friendliness

客員教授 チャン エドワード, Smart Transport Research Centre, QUT Gongbin QIAN

Eco-driving is an innovation which steers drivers to operate vehicles towards better fuel-economy with less emissions and one of its key approaches is gentle acceleration. At urban signalised intersections, however, lower accelerations will have great impact on capacity of intersections because the stopped and queued vehicles will drive away stop lines with a relatively low speed. It may raise the conflict between mobility and sustainability. Therefore, there must be a clear-cut understanding of how eco-driving performs at signalised intersections. This research examines and analyses eco-driving performances at signalised intersections based on the microscopic simulation model which is capable of emulating driving behaviors and estimating fuel consumption and emissions. This research aims to ascertain the tradeoff between mobility and sustainability when utilising eco-driving and to harmonise the conflict wherever possible.

### 34. Second Stop Line for Better Traffic Management in Australia

客員教授 チャン エドワード, Smart Transport Research Centre, QUT Shuai YANG

The concentration of population in urban areas has resulted in the same traffic congestion that all major cities around the world today. Although start-up lost time when the first four queuing vehicles discharge after green light onset is a well know phenomenon, there is no answer on how to reduce above lost time for better traffic flow. The objective of this research is to develop a measure, adding a Second Stop Line (SSL) behind the existing stop line at a signalised intersection to achieve saturation flow quicker. The purpose here is to examine the SSL approach from following perspectives. Firstly, field data will be collected at some signalised intersections; secondly, above data will be used to model discharge patterns to test the SSL approach and thirdly, discharge pattern model will be used to demonstrate the benefit of traffic reaching saturation flow at a faster rate.

### 35. Development of a Realistic Car Following Model for Microscopic Traffic Simulation

客員教授 チャン エドワード, Smart Transport Research Centre, QUT Kaveh BEVRANI

Microscopic simulation models are increasingly important to the analysis of variety of complex and dynamic traffic problems. Car Following models have a critical role in each microscopic simulation model. However, current microscopic models are unable to mimic the unsafe behavior of drivers because most of the models are based on a presumption about safe behavior of drivers. This research critically examines current microscopic models to see how these models perform in safety studies. This research will develop a more realistic microscopic traffic simulation model that is suitable for traffic safety studies.

### 36. Methodology and Application for a Real-Time Motorway Traffic Risks Identification Model – MyTRIM

客員教授 チャン エドワード, EPFL Minh-hai PHAM

A methodology to estimate real time motorway traffic risks by exploiting data mining techniques on real crash, traffic detector and weather data from Switzerland motorways, is proposed. First, crash, traffic and meteorological data are integrated to segregate data into normal and pre-crash traffic situations. Thereafter, the segregated data is transformed using Principle Component Analysis, and clustered using K-Means that defined traffic clusters (Traffic Regimes-TR). Risk Identification Models (RIM) are developed for each TR by applying ensemble learning method (Random forest technique). Finally, the framework for real time motorway risk identification model (MyTRIM) is proposed by integrating RIMs from each regime. The application of MyTRIM on the Swiss motorways provides promising results. It also identifies traffic variables that are potentially useful for motorway crash prevention. In particular, speed variation over lanes is identified as one of critical factors causing crashes.

### 37. デジタル道路地図のリアルタイム更新の研究

客員教授 田中 敏久

カーナビゲーションの最大の欠点は、道路地図の鮮度で、道路情報、規制情報、店舗情報等のリアルタイム更新についての対応。

### 38. 自動車産業新規参入にかかわる経営人材育成の研究

客員教授 田中 敏久

新規に自動車産業参入を考えている中小企業経営者の人材育成について、参入ステップを通しての課題分析と対応策。

### 39. ITS サービスのビジネスモデルの研究

客員教授 田中 敏久

地域情報の地産地消に向けての収集システム，電気自動車の急速充電器を活用した新サービス等広告配信，店舗情報，イベント情報など ITS サービスを通しての ITS ビジネスの研究。

### 40. 次世代自動車産業集積化の研究

客員教授 田中 敏久

パワーtrainの変革に対し，現在の自動車産業集積地域の地方公共団体，企業の対応，非集積地域の新規集積化への対応。

### 41. 地域の ITS 導入に関する研究

客員教授 田中 敏久

ITS の地域展開は，自動車メーカーの所在地は活発化しているがその他の地域では，不活発である。その要因の分析と対応。

### 42. 知的制御システムに関する研究

准教授 橋本 秀紀

知的制御システムは「環境を理解し，それに応じた制御構造を自己組織化する能力を有するもの」と考えることができ，新しいパラダイムへつながるものである。このパラダイムを確立するために，柔軟な情報処理能力を有する Artificial Neural Networks, Fuzzy 等の Computational Intelligence の利用および数理的手法に基づいた適応能力の実現による制御系のインテリジェント化を進めている。

### 43. 空間知能化に関する研究

准教授 橋本 秀紀

空間内で活動する人の能力やロボットの機能を拡張することを支援するための空間知能化を目指している。空間の知能化に必要な機能として「観測」「理解」「働きかけ」の3つについて，それぞれの要素技術を研究している。空間内を観測・理解する分散知能デバイス (DIND) と，観測結果に基づき支援対象への働きかけを行うロボット，ディスプレイ，スピーカなどの効果器を統合する。様々な RT 要素を埋め込むためのプラットフォームとしての空間知能化が進められるとともに，現在は観測データを用いて，人・モノ・コトの紐付けを行い，ロボットにとって取り扱い可能な情報として蓄積・更新していく環境情報の構造化へと発展している。

### 44. Networked Robotics に関する研究

准教授 橋本 秀紀

人間中心の機械システム実現のため，「人間自身の理解」と「人間と機械の双方が理解する，共通概念の構築」を目指し，高速広域ネットワークを利用した人間機械協調系：Networked Robotics の構築を目標に研究を行っている。ネットワークを介して分散しているロボットが，システムとして高度な機能を実現するには，ロボット間の知的ネットワーク通信が必須の条件であり，そのためのネットワークプロトコルの開発が重要となる。本研究では，ロボットのためのプロトコルの研究を通して，Networked Robotics の問題へアプローチする。

### 45. 分散されたデバイスと相互作用し賢くなる知的空間

准教授 橋本 秀紀，研究員 (橋本(秀)研) 佐々木 毅

人間を観測し，その意図を把握して適切な支援を提供する人工的な空間の創造を目指す。空間内に多数の知的デバイスを分散配置し，ネットワーク化することで知能化空間を構築し，空間内の人間から得られる多様なデータの取得や，空間の情報化および知能化手法を検討し，データの持つ意味から人間やロボットに対して適切な支援を発現する仕組みを提案する。

### 46. 分散配置された知的センサによる空間認識に関する研究

准教授 橋本 秀紀，研究員 (橋本(秀)研) 佐々木 毅

## VI. 研究および発表論文

多数のネットワーク化された知的センサを環境に分散配置し空間を知能化するには、空間認識のためのセンシング技術が必要である。現在、知的センサとして CCD カメラに空間認識のためのアルゴリズムを埋め込んだ分散感覚知能デバイスのプロトタイプを構築し、空間知能化の基礎研究を行っている。本研究では、各デバイスが獲得した画像情報から、人間やロボットなどの位置情報、動作情報などを知るための画像情報処理方法を検討する。主に、空間内オブジェクトの追跡方法、知的デバイスの協調手法などについて検討している。

### 47. 知能化空間における人と空間とのインタラクションに関する研究

准教授 橋本 秀紀, 研究員 (橋本(秀)研) 佐々木 毅,  
大学院学生 (橋本(秀)研) レオン・パラフォックス, 大学院学生 (橋本(秀)研) イェニー・ラースロー・アッティラ

知能化空間においてロボットが人間に情動的・物理的支援を行うためには、人間の活動を観測し、人間がどのような支援を求めているかを推定する必要がある。しかしながら、知能化空間内には多数の物が存在し、人間は多くの活動において物を使用することから、人間による物の使用状況を観測することで、より詳細に人間の行動内容が推測可能になると考えられる。そこで、人による物の使用状況を観測可能な情報で記述するために 5W1H 観測システムを構築し、得られた 5W1H 情報を統合することで人間の詳細な行動内容を推定する。ここで 5W1H 情報とは、だれが (Who)、いつ (When)、どこで (Where)、何を (What)、どのような理由で (Why)、どのように (How) 使用したかという情報であり、RFID、ZPS、ステレオカメラ、慣性センサなどを用いて提案システムを構築した。

### 48. RT ミドルウェアの空間知能化への適用

准教授 橋本 秀紀, 研究員 (橋本(秀)研) 佐々木 毅

実生活空間に様々な機能を実現する空間知能化は多くのセンサ、アクチュエータ、コンピュータ、ロボット、メカトロニクス機器などが分散配置され、空間とネットワーク化されており、これらの RT (Robot Technology) 要素及びこれまで培われてきた多種多様な技術のインテグレーションが必要である。そこでネットワーク指向かつコンポーネント指向である RT ミドルウェアをシステムプラットフォームとし、空間知能化へのインテグレーションに用いることで、柔軟かつ拡張性の高いシステムの管理・統合を行うことを目的とする。RT ミドルウェアによる分散オブジェクトの統合により、知能化空間における情報提示システムを構築した。

### 49. 複雑環境下における自律移動体の誘導支援を目的とした分散協調型知的支援デバイスに関する研究

准教授 橋本 秀紀, 研究員 (橋本(秀)研) 佐々木 毅,  
大学院学生 (橋本(秀)研) ジャヤセーカヤ・ベジャラ・ゲハン

自律移動体として主としてロボットを対象とし、人・物が混在する複雑環境下において自律誘導の支援を行うことを目的とした分散協調型知的支援デバイスの研究を行っている。各デバイスでは自律的に自己位置・姿勢の推定を行うと共に、デバイスが検知可能な有効範囲内に存在する自律移動体に対して、パーティクルフィルタを用いた位置・姿勢の推定や周辺環境に基づいたナビゲーションの支援を行う。デバイスの構築には、主として LRF (レーザ測域センサ) およびカメラを用いている。

### 50. 屋外自律型移動ロボットに関する研究

准教授 橋本 秀紀, 研究員 (橋本(秀)研) 佐々木 毅, 大学院学生 (橋本(秀)研) 中村 壮亮,  
大学院学生 (橋本(秀)研) 鯨坂 志門, 大学院学生 (橋本(秀)研) ジャヤセーカヤ・ベジャラ・ゲハン

これまで屋内環境に限定されていた知能化空間の屋外環境への展開を進めるため、屋外の実環境においても動作可能な知能移動ロボットの研究を行っている。環境の影響に対しロバストなレーザレンジファインダや地磁気センサを用い、移動ロボットナビゲーションを実現する上で重要となる自己位置推定手法、障害物検知・回避手法及び経路計画手法のそれぞれについて検討を行っている。

### 51. レーザレンジファインダを用いた建築現場における杭心位置計測技術に関する研究

准教授 橋本 秀紀, 研究員 (橋本(秀)研) 佐々木 毅,  
大学院学生 (橋本(秀)研) コウ・ショウ・キ, 株式会社大林組 井上 文宏

知能化空間におけるレーザレンジファインダ (LRF) を用いた位置計測システムには様々なアプリケーションが考えられ、その一つに建築現場における杭心位置計測が考えられる。本研究では建築現場において人間の身長よりも高い位置に複数 LRF を設置し、LRF を用いて作業員が携帯するターゲットバーをスキャンすることで、その中心位置を正確に計測する。

### 52. 電界共振結合現象を用いた高性能人感センサ

准教授 橋本 秀紀, 大学院学生 (橋本(秀)研) 中村 壮亮, 大学院学生 (橋本(秀)研) 鯨坂 志門

二つの物体が同一の共振周波数を有する際に誘起される物理現象である共振電界共振結合現象および人体がダイポールアンテナに近似可能であるため共振周波数を有するという事実を利用することで、より選択的に人体を検出す

る人感センサの研究を行う。人体の共振周波数帯で励振させたトランスミッタを利用して電界共振結合現象の発生有無を検知することで人体検出を行う。従来の人感センサでは人間以外の生体も誤検出していたが、本センサでは人体と異なるサイズの生体は誤検出しないという特長を有する。

### 53. 磁界共振結合を用いた位置センシング

准教授 橋本 秀紀, 大学院学生 (橋本(秀)研)中村 壮亮, 大学院学生 (橋本(秀)研)胡間 遼

磁界共振結合現象は空間内にポインティングベクトルとしてエネルギーを放射せずに比較的広範囲に電磁場を形成する物理現象として電力伝送などの分野で近年注目されているが、本研究ではこの物理現象を位置センシングへ応用することで損失の少ない近傍領域での位置センサを提案している。

### 54. リレー対応型平面アレイアンテナを用いた磁界共振結合による位置・姿勢センシングや伝送路の最適選択による高効率化への応用

准教授 橋本 秀紀, 大学院学生 (橋本(秀)研)中村 壮亮, 大学院学生 (橋本(秀)研)胡間 遼

本研究では、二つの目的で研究を行っている。第一に、リレーアンテナを用いることでエネルギーの伝送路を自在に切り替えることで計測の自由度を高め、独自研究を進めてきた位置センシングに加えて姿勢のセンシングを目指している。第二に、リレーアンテナを用いて伝送路の最適な切り替えを行うことで給電効率の飛躍的向上を目指している。

### 55. 磁界共振結合を用いた位置センシングに基づく、高効率ワイヤレス電力伝送技術

准教授 橋本 秀紀, 大学院学生 (橋本(秀)研)中村 壮亮, 大学院学生 (橋本(秀)研)胡間 遼

磁界共振結合現象を用いたワイヤレス電力伝送における問題となる位置合わせにおいて、同様の物理現象を用いた位置センシング技術を用いることで、高効率での電力伝送を実現する。ここでは、必要な機器類の削減によるコストダウンを主要な課題の一つと挙げており、そのため同一物理現象に基づく位置センシング手法を選択している。位置推定精度向上や高効率化手法などについて研究を行っている。

### 56. 実空間と仮想空間の同期手法に関する研究

准教授 橋本 秀紀, 大学院学生 (橋本(秀)研)ソン・ヨン・ウン

実空間とリンクした仮想空間を提示するソフトウェアである Virca(バーチャルコラボレーションアリーナ)を用いて、実空間と同期した仮想空間を構築・提示する手法について研究を行っている。実空間と仮想空間のリアルタイムでの同期を行うため、単眼視による三次元モデル構築技術や物体追跡の技術について特に研究を行う。

### 57. 室内音響に関する研究

准教授 坂本 慎一, 助教 (坂本研)横山 栄, 研究員 (坂本研)上野 佳奈子,  
大学院学生 (坂本研)フステイ チャバ, 大学院学生 (坂本研)李 孝珍, 大学院学生 (坂本研)中島 章博

ホール・劇場や各種空間の室内音響に関する研究を継続的に行っている。今年度は、会議室や医療施設等、プライバシー確保が必要な空間に対するサウンドマスキングシステムの有効性に関する実験的研究、音楽練習室の音響設計法に関する波動数値解析および実験的研究を行った。また、残響時間や明瞭度指標等の聴感物理指標に関して、数理モデルを応用した新たな算出方法を検討した。

### 58. 音場の数値解析に関する研究

准教授 坂本 慎一, 助教 (坂本研)横山 栄, 大学院学生 (坂本研)鹿野 洋, 大学院学生 (坂本研)高橋 莉紗

各種空間における音響・振動現象を対象とした数値解析手法の開発を目的として、有限要素法、境界要素法、差分法等に関する研究を進めている。本年度は、解析手法に関する基礎的検討として、差分法における指向性音源条件に対する検討を行った。また、室内音響に対する応用研究として、音楽練習室の設計手法に関するFDTD解析を行い、解析結果に基づいて可聴化シミュレーションおよび聴感評価実験に応用した。

### 59. 音場シミュレーション手法の開発と応用に関する研究

准教授 坂本 慎一, 助教 (坂本研)横山 栄, 大学院学生 (坂本研)李 孝珍,  
大学院学生 (坂本研)中島 章博, 大学院学生 (坂本研)鹿野 洋

室内音場における聴感印象の評価、各種環境騒音の評価等を目的とした3次元音場シミュレーションシステムの開発および応用に関して研究を行っている。今年度は、音響数値解析とリンクさせた音場再生システムの基礎理論に関する研究、音楽練習室の聴感評価に対する応用、スピーチプライバシーシステムの適用性に関する研究を行った。



### 60. 音響計測法に関する研究

准教授 坂本 慎一, 助教 (坂本研)横山 栄, 大学院学生 (坂本研)フステイ チャバ, 大学院学生 (坂本研)鹿野 洋

室内外の音響伝搬特性, 空間遮音特性を精度よく計測する手法について研究を行っている. 今年度は, インパルス応答を計測するための Swept sine method (Time Stretched Pulse Method: TSP 法) に関して, 暗騒音の影響を低減させるための音源信号作成手法の理論的および実験的検討, 現場の暗騒音に対応した音源信号の遮音性能測定方法への適用性に関する実験的検討を行った.

### 61. 環境騒音の予測・評価に関する研究

准教授 坂本 慎一, 助教 (坂本研)横山 栄,  
大学院学生 (千葉工業大学)小林 知尋, 大学院学生 (千葉工業大学)安達 崇訓

環境騒音の伝搬予測法および対策法に関する研究を継続的に進めている. 今年度は, 道路交通騒音予測計算法に関して, わが国における標準的な道路騒音予測計算法の適用性の検証および改良を目的として, 半地下構造道路における騒音伝搬の現場実験を行った.

### 62. 建物壁体の遮音に関する研究

准教授 坂本 慎一, 助教 (坂本研)横山 栄, 大学院学生 (坂本研)フステイ チャバ, 大学院学生 (坂本研)林 碩彦

室内の静穏を保つために, ファサードを含めた外壁の遮音性能を十分に保つことが必要である. 本研究室では, 壁体構造の遮音性能の計測, 予測, 評価に関する研究を継続的に進めている. 今年度は, 高遮音を有する壁体の遮音計測における TSP 法の適用に関する実験的検討を行った. また, 磁性流体を用いた新たな遮音構造の開発に関する研究に着手し, その基礎的検討として理論解析を行った.

## マイクロナノメカトロニクス国際研究センター

### 1. 神経形態学的スマート MEMS デバイスの開発

教授 藤田 博之, 准教授 河野 崇

生体システムにおいては, アクチュエータは自身の状態を知るためのセンサを内蔵し, 局所的神経回路網によってフィードバックループを形成している. これにより, アクチュエータ自身のゆらぎや個体差を吸収し, 中枢から制御しやすいデバイスとなっている. MEMS アクチュエータデバイスにセンサを内蔵し, シリコンニューラルネットワーク回路を内蔵することにより, 生体と同様の優れた MEMS アクチュエータデバイスを実現する.

### 2. 遠方銀河のディープサーベイ用近赤外分光器に搭載する MEMS シャッターアレイ

教授 藤田 博之, 教授 年吉 洋, 技術職員 (年吉研)高橋 巧也,  
助手 (理学系研究科天文センター)本原 顕太郎, 准教授 (理学系研究科天文センター)小林 尚人

宇宙の起源を探索する天体物理学には, 極めて多数の遠方銀河の分布を赤方変位によって天体観測する必要がある. 従来の赤外線天体分光用の天体望遠鏡には, 銀河の分布に合わせて光学スリットを形成した金属板 (マルチスリット) が用いられており, これにより, いちどの観測で数十個の銀河団からの光スペクトル解析を行っていた. ところがこの方法ではスリットを交換してから観測を開始するまでに時間を要するため, 時間効率の良い観測計画が立てられなかった. そこで, MEMS 技術を応用して静電駆動型のシャッターアレイを製作し, 状態可変のマルチスリットとして用いる方法を検討した.

### 3. シリコンマイクロビームの座屈構造によるメモリ素子

教授 藤田 博之, 教授 年吉 洋, CNRS Benoit CHARLOT, 京都大学 山下 清隆

情報の 1/0 のビットを電子の多寡で記憶する DRAM 素子は, 宇宙線の照射によって状態が書き換わることがある. これを回避するために, DRAM 素子程度に小さく, かつ, 状態書き換えに比較的大きな物理的な障壁エネルギーを要するマイクロ/ナノメカニカル型のメモリ素子を検討した. 具体的には, 電子ビームリソグラフィとシリコンエッチング技術により幅数十ナノメートル, 長さ数ミクロン程度の両持ち梁を形成し, 梁内部の残留応力による座屈を状態の 1/0 とする方式である. 静電的に座屈状態が書き換えられることを確認した. なお, 本研究はフランス国立科学研究センター CNRS との国際共同ラボ LIMMS のプロジェクトの一環として行った.

### 4. 高マイクロ波帯用アンテナ技術の高度化技術の研究開発

教授 藤田 博之, 教授 年吉 洋, 日本無線 高野 忠, JAXA 教授 川崎 繁男, 日本無線 須田 保,  
大学院学生 (年吉研)山根 大輔, 京都大学 山下 清隆, 特任研究員 (年吉研) Winston SUN,  
研究協力員 (年吉研)清田 春信

周波数 5.8GHz から 20GHz 帯用の高利得アクティブ・フェーズドアレイアンテナを低コストで実現する方法を, 総

務省からの受託研究として、宇宙航空研究開発機構・宇宙科学研究本部（研究代表組織）、京都大学生存圏研究所、日本無線株式会社と共同で行った。特に東大生産研の当グループでは、MEMS技術を用いて金属接点型のマイクロ波スイッチを小型化する方法を検討し、これにより、小型、低コストのマイクロ波移相器（フェーズシフター）を実現することが担当である。これまでに、シリコンバルクマイクロマシニング技術によって、マイクロ波導波路への金属接点を開閉する機構を静電アクチュエータとして実現した。

### 5. 高電圧 CMOS 駆動回路と SOI-MEMS アクチュエータのモノリシック集積化に関する研究

教授 藤田 博之, 教授 年吉 洋, 助教 (豊橋技術科学大) 高橋 一浩,  
東芝研究開発センター 鈴木 和拓, 東芝研究開発センター 舟木 英之, 東芝研究開発センター 板谷 和彦

耐圧 40V の CMOS 駆動回路チップ上に、シリコン・バルクマイクロマシニング技術によりマイクロアクチュエータを追加加工し、モノリシックで集積化 MEMS を実現するデバイス設計法、製作法について検討した。カットオフ周波数 2MHz のレベルシフター (デジタルスイッチ) 8 チャンネルや、5V 駆動のデマルチプレクサ、ラッチ、D/A 変換器をあらかじめ SOI 基板に作り込んでおき、必要に応じてメタル配線を設計して回路を構成し、追加加工する MEMS アクチュエータと電氣的に接続する方法を重点的に開発した。なお、本研究は NEDO の「高集積・複合 MEMS 製造技術に関する研究」(研究代表機関東芝研究開発センター) との共同研究として行った。

### 6. VLSI 技術による MEMS 駆動システム

教授 藤田 博之, 教授 年吉 洋, 大学院学生 (年吉研) Yuheon YI, 大学院学生 (年吉研) 中田 宗樹

直流電源を供給するだけで、共振周波数において自励発振を開始する MEMS 光スキャナの駆動回路を VLSI チップ上に製作した。東京大学大規模集積システム設計教育研究センター (VDEC) が主催する VLSI のマルチチップサービスにより、 $0.35\mu\text{m}$  の駆動回路 (静電容量検出回路、電圧制御発振回路、位相比較器ほか) を形成し、その上にニッケルのメッキによって機械的に励振可能な構造 (MEMS 光スキャナ) を構成する。超小型血管内視鏡用の光スキャナへの応用を目指している。なお、本研究は財団法人神奈川科学技術アカデミーの「光メカトロニクス」プロジェクトとの共同研究 (2005~2008) として行い、現在は同財団からの成果展開研究として実施中である。

### 7. 半導体微細加工による並列協調型マイクロ運動システム

教授 藤田 博之, 助手 (藤田(博)研) 安宅 学

半導体マイクロマシニング技術の利点の一つである、「微細な運動機構を多数同時に作れる」という特徴を生かして、多数のマイクロアクチュエータが協調してある役割を果たす、並列協調型マイクロ運動システムを提案した。アレイ状に並べた多数のアクチュエータでシリコン基板の小片を運ぶことができる。制御回路とアクチュエータを含むモジュールを平面的に並べ、物体の形状による分別を行う機構の設計と制御法と制御アルゴリズムを開発した。流体マイクロアクチュエータのアレイと光センサアレイを積層する方法を考案し、搬送動作を確認した。現在、2次元の並進搬送と回転が可能なアクチュエータアレイに光センサアレイと FPGA コントローラを集積したシステムに関する研究を行っている。

### 8. マイクロアクチュエータの応用

教授 藤田 博之, 教授 年吉 洋, 技術専門職員 (藤田(博)研) 飯塚 哲彦,  
教授 (静岡大) 橋口 原, 助教 (JAXA 宇宙科学研究本部) 三田 信,  
Transducers Science and Technology Group MESA+Research Institute (University of Twente) エディンサラジュリック

VLSI 製造用の種々の微細加工技術によって可能となった、微細な電極パターンや高品質の絶縁薄膜を利用して、静電力や電磁力などで駆動する超小型アクチュエータを開発し、種々の応用デバイスを試作している。マイクロ光スキャナ、磁気ディスクデータ記録装置のヘッドスキュー補正用マイクロアクチュエータ、マイクロ機構によるデジタル信号アナログ変位変換デバイスなどを対象に研究を進めている。

### 9. ナノ・ハンド・アイ・システム

教授 藤田 博之, 教授 年吉 洋, 教授 (静岡大) 橋口 原, 助教 (JAXA 宇宙科学研究本部) 三田 信,  
特任助教 (藤田(博)研) 石田 忠, 大学院学生 (藤田(博)研) 佐藤 隆昭,  
大学院学生 (藤田(博)研) 鍋屋 信介, 外国人研究員 ロラン・ジャラベール

マイクロマシニング技術を用いて、対向するナノ探針とそれを動かすマイクロアクチュエータを一体で製作した。断面の寸法が数十ナノメートルのナノ探針を安定して作製できるようになった。このマイクロデバイスを、電子位相検出方式の超高分解能透過電子顕微鏡 (TEM) の試料室に入れ、対向探針の接触・融合・接合引き延ばしなどを直視観察する。電界電子放出デバイスについて、電流電圧測定と針先形状観察を同時に行い、ある電圧で針先が丸くなるとともに電流が急に減少する現象を見いだした。また、対向針を接触させ融着した後、伸張してナノブリッジを形成し、その破断までを TEM で可視化観察した。更にナノブリッジにせん断力を加えて、破壊に至る形状変化と応力の関係を調べた。

## 10. マイクロマシニング技術のバイオ工学への応用

教授 藤田 博之, 教授 年吉 洋, 教授 (静岡大)橋口 原, 助教 (京都大)横川 隆司,  
博士研究員 (藤田(博)研)久米村 百子, 博士研究員 (藤田(博)研)メフメットチャータイトルハン,  
準博士研究員 (藤田(博)研)ニコラ・ラファイエット, 特別研究員 (藤田(博)研)ブルーノ・ドネイ,  
外国人研究員 (藤田(博)研)ピエール ランベルト, 特任教授 コラルド ドミニク

バイオ工学のツールをマイクロマシニングで作る研究を行っている. チップ上に細胞骨格ファイバー (微小管) を固定し, それにそって微小粒子が生体分子モータの力で輸送されるナノ搬送デバイスを作った. また, pL 級の微小液滴を均一に形成するチップを作り, 液内に標的分子を単離した. 更に DNA 分子などの長鎖分子を MEMS ナノピンセットで把持し, 捕獲した分子の化学反応に伴う電気機械特性の時間変化を詳細に評価できた.

## 11. ブラウン運動で駆動するマイクロアクチュエータ

教授 藤田 博之, 教授 (ワシントン大)カール ボリンジャー

水中の微小な物体に生ずるブラウン運動を, マイクロ流路内への機械的閉じ込めとその近傍に配置した電極で発生する微弱な電界によって一方向に整流し, 回転運動や並進運動を得るデバイスを研究している. 理論解析と基礎実験により, 考案したデバイスが動作可能であること, 搬送速度を最速にするパラメータを求められることを示した.

## 12. 大面積 MEMS 技術と整合する黒板型ディスプレイ

教授 藤田 博之, 教授 年吉 洋

本表示デバイスは, 駆動電極付きスラブ光導波路, スペース, 柔軟な導電性磁気フィルムを積層した構造であり, 新たな駆動方式 (手動プライン) で人手による書込みを実現し, 永久磁石でフィルムを引き付けて部分的に消去可能, 駆動電圧の除去で全面消去可能である. 簡単な構造のため, 将来は印刷技術などを援用した大面積 MEMS 技術で安価に製作できると期待される.

## 13. 細胞の外部刺激への応答計測センサ

教授 藤田 博之, 教授 (東大)鷺津 正夫, 教授 (京都大)小寺 秀俊,  
博士研究員 (藤田(博)研)メフメットチャータイトルハン, 大学院学生 (藤田(博)研)Jung-Wook Park

外部刺激に対する細胞の応答を, 1 細胞から少数細胞レベルでリアルタイム計測するための化学センサを MEMS 技術を用いて開発する. グルコース刺激に対する膵臓  $\beta$  細胞の応答測定を念頭に置き, カルシウムイオン濃度を測る ISFET (イオン反応性電界効果トランジスタ), インシュリンの直接検出を目的とするマイクロ振動子センサと SAW (表面弾性波) センサの三種類を研究している.

## 14. ツリガネムシを利用した水中マイクロアクチュエータ

教授 藤田 博之, 助教 (豊橋技術科学大)永井 萌土

ツリガネムシの持つ運動機構である, 大きな収縮運動をする柄や, 頭部にある繊毛などを MEMS 用のマイクロアクチュエータとして利用する研究を行っている. マイクロ流路内でのツリガネムシの培養, 柄と繊毛の運動特性の測定, MEMS 構造との集積化方法などについて新たな知見を得た.

## 15. 高周波インピーダンス測定によるバイオ測定によるバイオセンサ

教授 藤田 博之, CNRS カチア・グルニエ

マイクロ流路とマイクロ波伝送回路を MEMS 技術で組み合わせ, 流路内の生体分子の濃度や細胞の活性を評価できるセンサを研究している.

## 16. マイクロアクチュエータの計算機解析

教授 藤田 博之, 教授 年吉 洋, 外国人協力研究員 (藤田(博)研)Yang-Che Chen

マイクロアクチュエータの構造変形と静電駆動ギャップ内の電界とを連成し, 等価回路に変換して解析する手法を研究した. これをナノ対向探針デバイスに適用し, 実験とよく合う動作特性が得られた.

## 17. 力学的元素同定

教授 川勝 英樹

高周波マルチ振動モード原子間力顕微鏡を用いて, 撮像と同時に原子種によるコントラストを得る手法の研究を行っている.

## 18. 温度可変原子分解能液中原子間力顕微鏡

教授 川勝 英樹

広域温度可変の液中原子間力顕微鏡で、原子分解能を有するものを実現した。温度変化による、純水中での析出や、水和の観察、計測を行う。

## 19. エミッションによるナノ振動子や分子の振動計測

教授 川勝 英樹

FIM や FEM の作動原理を応用することにより、微小振動子や分子の振動計測を実現する。同期励振により、周波数の変化をトラッキングできるシステムを構築している。

## 20. in vitro 高密度細胞培養 scaffold の形状・プロセス設計に関する研究

准教授 白樫 了, 教授 藤井 輝夫, 教授 酒井 康行,  
特任研究員 (藤井(輝)研) Christophe Provin, 助教 (白樫研) 高野 清

肝実細胞を対象として、体内と同じ代謝率と細胞密度を実現する系の構築を目指して、scaffold の最適形状の設計や、培養液や酸素供給の最適設計を、バイオトランスポートの立場から行う。

## 21. 海洋多項目複合計測に向けた多機能センサの開発と運用

特任准教授 福場 辰洋, 教授 藤井 輝夫, 客員教授 許 正憲,  
特任助教 (藤井(輝)研) 木下 晴之, 大学院学生 (藤井(輝)研) 楠 智行

本研究は、ISFET (Ion Sensitive Field Effect Transistor: イオン感応性電界効果型トランジスタ) を応用した高精度な海洋多項目複合計測のための基盤技術の確立と実応用展開を目的としている。海水の pH や pCO<sub>2</sub> (二酸化炭素分圧)、各種イオンの濃度等の化学組成や生体関連成分を簡便かつ高精度に計測するために「高感度 CMOS 型 ISFET」をセンサとして採用し、評価している。また、それに「マイクロ流体デバイス」を集積化することによって、現場センサ校正機能やサンプル前処理機能を有する「多項目複合計測センサ」を実現し、精度に加えて機能性・信頼性の向上も目指している。センサを実運用するための電装・制御系についても開発を行った上で実機の製作を行う予定である。最終的には小型の海中探査機や海中ロボットに搭載するなどして実運用を行うことで、海洋計測分野における新たな展開を目指している。

## 22. 培養臓器モデルの開発と利用

教授 酒井 康行, 教授 藤井 輝夫, 教授 立間 徹, 准教授 竹内 昌治, 教授 (東大) 宮島 篤,  
分野長 (国立がんセンター研究所) 落谷 孝広, 助教 (酒井(康)研) 小森 喜久夫,  
特任助教 (酒井(康)研) 小島 伸彦, 大学院学生 (酒井(康)研) Mohammad Maffuz Chowdhury,  
大学院学生 (酒井(康)研) 中山 秀謙, 大学院学生 (酒井(康)研) 篠原 満利恵,  
大学院学生 (酒井(康)研) 田中 玄弥, 特任助教 (藤井(輝)研) 木村 啓志, 大学院学生 (藤井(輝)研) 池田 崇

従来のように均一かつ二次元的な細胞培養法では、ヒト個体の影響評価には不十分であることが多い。そこで、重要な標的臓器・動態制御臓器について、物質交換に配慮した三次元培養、マイクロ化技術、パターンニング技術、迅速検出技術などを融合活用することで、新たな臓器モデルを構築する。合わせて定量的予測のための数理モデルの開発も行う。

## 23. 現場複合センサによる深海熱水プルームの四次元マッピング

客員教授 許 正憲, 教授 藤井 輝夫, 特任准教授 福場 辰洋, 電中研 下島 公紀,  
大学院学生 (藤井(輝)研) 前田 義明, 大学院学生 (藤井(輝)研) 楠 智行,  
大学院学生 (早稲田大) 鳴澤 良友, 大学院学生 (東大) 島田 龍平

従来の熱水プルーム観測手法では海水をサンプリングし、これらを船上または陸上に回収して分析を行うスポット的な観測が通常である。本研究では、現場型センサの新規開発、無人機運動性能の向上を背景として、熱水プルーム源の効率的探索、熱水プルーム挙動の空間的把握を目的に、複数の現場型センサを無人機に搭載した空間マッピング観測の開発を行っている。

## 24. 微小スケール反応・分析システムに関する基礎研究

教授 藤井 輝夫, 特任准教授 福場 辰洋, 特任助教 (藤井(輝)研) 木下 晴之,  
博士研究員 (藤井(輝)研) 金田 祥平, 再雇用職員 (藤井(輝)研) 瀬川 茂樹,  
学術支援専門職員 (藤井(輝)研) 白石 利治

マイクロファブリケーションによって製作した微小な容器や流路内を化学反応や分析に利用すると、試薬量や廃棄物の量が低減できるだけでなく、従来の方法に比べて高速かつ高分解能の処理が可能となる。本研究では、そうした

## VI. 研究および発表論文

処理を実現する反応分析用マイクロ流体デバイスの製作方法の基礎研究を行うと同時に、微小空間に特有の物理化学現象について基礎的な検討を行っている。

### 25. 流体素子の集積化に関する研究

教授 藤井 輝夫, 特任助教 (藤井(輝)研) 木下 晴之

マイクロ流体デバイスは、流体を扱う流路や反応容器などのサイズは微小であるものの、実際に流体を操作する際には、外部に大きなサイズのポンプやバルブなどを用意しなければならない。本研究は、ポンプ、バルブ、流速センサなどの流体制御に必要な素子をマイクロ流体デバイス上に集積化する方法について検討を進め、その応用範囲の拡大を図ろうとするものである。

### 26. マイクロ流体デバイスを用いた細胞培養に関する研究

教授 藤井 輝夫, 教授 酒井 康行, 特任助教 (藤井(輝)研) 木村 啓志, 大学院学生 (藤井(輝)研) 中尾 洋祐

マイクロ流体デバイスを用いると、従来のディッシュやボトルで行ってきた培養系に比べて、栄養供給や酸素供給のための流れを強制的に与えることができるので、細胞の外部刺激に対する応答の観察や培養による組織構築などに利用できる可能性がある。本研究では、シリコーン樹脂を材料としたマイクロ流体デバイスの内部で各種の細胞組織を培養する方法について検討を行っている。

### 27. マイクロ流体デバイスを用いた現場遺伝子解析システムの開発

教授 藤井 輝夫, 特任准教授 福場 辰洋

海中あるいは海底面下に存在する微生物の性質を調べるためには、サンプリングした海水や海底泥を地上で分析するだけでなく、例えば現場での遺伝子の発現状態を把握することが重要である。本研究では、マイクロ流体デバイスによる分析技術を応用して、海底大深度掘削孔内や自律海中ロボットなどの移動プラットフォームに搭載可能な小型の現場微生物分析システムの実現を目指している。

### 28. マイクロ流体デバイスを用いた現場化学分析システムに関する研究

教授 藤井 輝夫, 特任准教授 福場 辰洋, 特任助教 (藤井(輝)研) 木下 晴之,  
特任研究員 (藤井(輝)研) Christophe Provin, 高知大学 岡村 慶

水の微量金属イオン濃度を現場で計測することは、深海の熱水活動を把握する上できわめて重要である。本研究では、マイクロ流体デバイス技術を用いて、そのような計測を実現し、従来のシステムに比べて小型かつ多項目の計測が可能なシステムの実現を目指している。具体的には、マンガンイオンをマイクロ流体デバイス上で化学発光によって分析する方法について検討を進めている。

### 29. 電界効果トランジスタを用いた現場型 pH センサに関する研究

教授 藤井 輝夫, 客員教授 許 正憲, 特任准教授 福場 辰洋,  
大学院学生 (藤井(輝)研) 楠 智行, 電中研 下島 公紀

海水の pH を現場で計測可能なセンサを用いれば、深海から噴出する熱水プルームの構造や海洋隔離された CO<sub>2</sub> の拡散状況などを把握する上できわめて有用なデータが得られる。本研究では電界効果トランジスタ (ISFET) を用いた現場型 pH センサについて、深海における性能を評価する目的で、その温度と圧力に対する特性変化を詳細に調べるとともに、計測する現場で校正が行えるようなシステム開発を進めている。

### 30. マイクロ流体デバイスを用いた生物現存量計測法に関する研究

教授 藤井 輝夫, 特任准教授 福場 辰洋, 特任助教 (藤井(輝)研) 木下 晴之,  
大学院学生 (藤井(輝)研) 島田 龍平

海水中の生物現存量を計測することは、その海域における微生物等の活動を知る上で、きわめて重要な作業である。本研究では、マイクロ流体デバイス中で、ホタルルシフェラーゼによる発光反応を行うことによって、海水中の ATP 濃度を測定し、その結果に基づいて生物現存量を調べる方法について検討を行っている。

### 31. 多能性幹細胞の時空間プログラミング

教授 藤井 輝夫, 教授 酒井 康行, 特任助教 (藤井(輝)研) 木村 啓志,  
特任研究員 (藤井(輝)研) 何 小明, 大学院学生 (藤井(輝)研) 川田 治良

マイクロ流体デバイス技術を駆使して、細胞システムに対する空間的拘束や他の細胞との物理的な配置、溶液条件とその時間的な変化など、多元的な要素を制御しうる新しい *in vitro* 実験系を確立する。これにより、ES 細胞及び iPS 細胞の分化過程における時空間的要因の影響を調べ、広く再生医療への貢献を目指す。

### 32. 受精卵培養デバイスの研究開発

教授 藤井 輝夫, 教授 酒井 康行, 准教授 竹内 昌治,  
特任助教 (藤井(輝)研)木村 啓志, 特任研究員 (藤井(輝)研)中村 寛子

不妊治療や育種を目的とした人工授精による妊娠出産は、依然として成功率が低く、特に授精後の受精卵の培養法に関しては、ほとんど工学的な工夫が行われていないのが現状である。本研究では、半透膜を内部に有するマイクロ流体デバイスを用いて、受精卵を培養する新しい方法の開発を進めている。

### 33. 粒子ソーティングデバイスの開発と培養酵母への応用

教授 藤井 輝夫, 特任研究員 (藤井(輝)研)茂木 克雄

細胞や微生物などをサイズ毎にソーティングする独自のデバイスを考案し、これを用いて培養酵母の機能解析を行う。

### 34. マイクロチャンバを用いた生化学反応及び一細胞解析に関する研究

教授 藤井 輝夫, 外国人客員研究員 (藤井(輝)研)Dominique Fourmy,  
特任准教授 ロンドレーズ ヤニック, 特任研究員 (藤井(輝)研)金 秀炫

直径数ミクロンから数十ミクロン程度のチャンバ構造の内部において、一分子レベルの DNA から蛋白質を合成する反応や、一細胞のみの機能解析を行う技術の開発を進めている。

### 35. 微小液滴を用いた一細胞解析に関する研究

教授 藤井 輝夫, 外国人客員研究員 (藤井(輝)研)Dominique Fourmy, 特任准教授 ロンドレーズ ヤニック,  
外国人協力研究員 (藤井(輝)研)Linda Desbois, 博士研究員 (藤井(輝)研)金田 祥平

微小液滴を用いて細胞一個を対象とした遺伝子機能解析を行う方法の開発を進めている。

### 36. MEMS Tweezer を用いた細胞構造に関する研究

教授 藤井 輝夫, 教授 藤田 博之, 特任教授 コラールドミニク,  
外国人客員研究員 (藤井(輝)研)Herve Guillou, 特任研究員 (藤井(輝)研)久米村 百子

MEMS Tweezer を用いて細胞に直接アクセスして、その構造あるいは細胞内の構造要素の役割を明らかにするため、マイクロ流路を通じて細胞に刺激を与えることができる新しい計測系の構築を進めている。

### 37. 遠方銀河のディープサーベイ用近赤外分光器に搭載する MEMS シャッターアレイ

教授 年吉 洋, 技術職員 (年吉研)高橋 巧也, 准教授 (理学系研究科天文センター)本原 顕太郎

宇宙の起源を探索する天体物理学には、極めて多数の遠方銀河の分布を赤方変位によって天体観測する必要がある。従来の赤外線天体分光用の天体望遠鏡には、銀河の分布に合わせて光学スリットを形成した金属板 (マルチスリット) が用いられており、これにより、いちどの観測で数十個の銀河団からの光スペクトル解析を行っていた。ところがこの方法ではスリットを交換してから観測を開始するまでに時間を要するため、時間効率の良い観測計画が立てられなかった。そこで、MEMS 技術を応用して静電駆動型のシャッターアレイを製作し、状態可変のマルチスリットとして用いる方法を検討した。

### 38. MEMS アクチュエータを LSI 駆動するためのデジタル・オペレーション制御シェルの開発

教授 年吉 洋, 大学院学生 (年吉研)丸山 智史, 教授 藤田 博之

アナログ電圧で駆動する MEMS 静電アクチュエータをデジタル系の LSI で制御するために、時分割オブザーバ制御方式でアクチュエータの変位をサンプリングするインタフェース集積回路を設計・製作する。

### 39. 機能レイヤ分離設計法による SOI RF-MEMS 受動素子に関する研究

教授 年吉 洋, 大学院学生 (年吉研)山根 大輔, 教授 藤田 博之

誘電損失のために従来は高周波回路には不適と考えられてきたシリコン基板をマイクロ加工し、空気絶縁された低損失のコプレーナ導波路を製作した。また、その導波路をレイヤを挟んで反対側の面にあるマイクロアクチュエータで駆動し、低損失、かつ、小面積の RF-MEMS スイッチ、移相回路等のパッシブ高周波回路素子を新たに設計・製作する方法を開発した。

### 40. 表面プラズモンに基づく MEMS 可変色フィルターに関する研究

教授 年吉 洋, 大学院学生 (年吉研)李 泰林, 教授 藤田 博之

## VI. 研究および発表論文

金属薄膜表面に発生するプラズモン共鳴の境界条件を、そこに集積化したマイクロ・ナノ機械によって制御することで、MEMS 的に透過率・発色の色味が変化する新たな可変色フィルタを設計・製作した。

### 41. 金属メッキ表面マイクロマシニングによる RF-MEMS 素子

教授 年吉 洋, 日本無線株式会社 浦山 健一郎, 大学院学生 (年吉研) 山根 大輔

誘電体基板上に金属メッキによってマイクロ構造を積層し、駆動電圧の静電引力によって動作する高周波 RF-MEMS スイッチ、可変静電容量を開発する。

### 42. 光駆動型 MEMS スキャナの医療内視鏡応用に関する研究

教授 年吉 洋, サンテック株式会社 諫本 圭史, サンテック株式会社 両澤 敦,  
サンテック株式会社 鄭 昌鎬, 教授 藤田 博之

体内の、特に、血管の内壁の断面構造を観察するための医療用内視鏡に搭載する MEMS 光スキャナをシリコンマイクロマシニング技術を用いて製作した。この内視鏡ミラーの駆動には外部からの電圧印加を必要とせず、光ファイバによる光伝送でエネルギーを供給する手法を採用した。これにより、体内での漏電、感電や、他の医療機器との電磁波干渉の無い内視鏡システムを構築することが目的である。光ファイバによって体外に導出した光信号は、OCT 光学系 (光断層計測) によって解析し、断面画像として観察することができる。なお、本研究は財団法人神奈川科学技術アカデミーの「光メカトロニクス」プロジェクトの成果展開研究、および、サンテック株式会社との共同研究として行った。

### 43. インクジェット印刷による大面積 MEMS

教授 年吉 洋, 日本学術振興会 外国人特別研究員 (年吉研) Tortissier Gregory, 教授 藤田 博之

厚さ 16 ミクロンから 100 ミクロン程度のプラスチックフィルム (PEN フィルム, ポリエチレンナフタレート) を工業用インクジェット印刷技術によって加工し、静電的に駆動可能なファブリ・ペロ光干渉計のアレイを製作した。これにより、透過型の変色カラーフィルタを製作し、それを画像ディスプレイや電子ペーパーに応用する技術を開発中である。

### 44. 3次元回路集積化技術

教授 年吉 洋, NHK 放送技術研究所 後藤 正英, 教授 藤田 博之

高速フレームレートの高解像度撮像素子を実現するための 3次元集積回路製造技術をシリコンマイクロマシニング技術を用いて実現する。

### 45. MEMS インタラクティブ画像ディスプレイの開発

教授 年吉 洋, 大学院学生 (年吉研) 安田 秀幸, スタンレー電気株式会社 谷 雅直

MEMS 光スキャナを用いたレーザー・レンジ・ファインダとレーザー画像描画装置を一体化して、スクリーン位置や角度に応じて投影画像を制御する画像ディスプレイを開発する。

### 46. 圧電 PZT フィルムによるスマート MEMS

教授 年吉 洋, トルコ Koc 大学 Baran Utku, スタンレー電気株式会社 谷 雅直

PZT 圧電フィルムを積層したシリコンマイクロアクチュエータの出力変位・力を、同一箇所集積化した PZT 圧電センサによって検出し、フィードバック制御するスマート MEMS センサ・アクチュエータを開発する。

### 47. MEMS 可変焦点レンズの特性評価

教授 年吉 洋, 教授 (台湾 国立清華大学) Yeh Andrew

2種類の異なる液体間の表面張力を印加電圧の静電引力で制御し、そこを透過する光の焦点を可変にする MEMS マイクロレンズに関して、その静電駆動特性、光学特性を評価する。

### 48. マルチフィジクス MEMS 統合設計プラットフォーム技術の開発

教授 年吉 洋, 大学院学生 (年吉研) 丸山 智史, NTT-AT 株式会社 小西 敏文,  
NTT-AT 株式会社 町田 克之, 助教 (JAXA 宇宙科学研究本部) 三田 信,  
教授 (東京工業大学) 益 一哉, 教授 藤田 博之

電気回路シミュレータを基盤にして、電子回路、運動方程式、静電引力、光線追跡、熱伝達などの異なる物理系にまたがる現象を同時解析する MEMS 用の解析プラットフォーム技術を開発する。

#### 49. 異種材料集積のための無機材料パターンの転写技術

特任教授 ボスプフ アラン

The ability to perform at low temperature the transfer of inorganic patterns from one (donor) wafer to any other (target) wafer opens the way to new devices based on heterogeneous integration processes. An inorganic pattern versatile transfer process based on adhesion engineering was successfully developed and demonstrated for various electroplated (Ni, Cu), sputtered (Ni, Finemet, Al. . . ) and PECVD (SiO<sub>2</sub>) patterns on various substrates (Si, Glass, kapton foil, and PDMS).

#### 50. 光 MEMS 用シリコンマイクロレンズ

特任教授 ボスプフ アラン

Various fabrication processes of large area convex and concave refractive Si microlenses were successfully developed. In parallel, some tests of 3D laser lithography were started to obtain Si microlenses with non spherical shape as well as multi-level diffractive optical elements. Up to now, up to 20 levels could be controlled in a ~40 $\mu$ m thick resist. These processes are being optimized and applied to 3D integrated MOEMS microinstruments working in the NIR wavelength range.

#### 51. シリコンナノワイヤとゲルマニウム基板における機械的応力効果

特任教授 ボスプフ アラン

A four point die bending system was built in a cryogenic probe station and Si nanowires down to 25nm width were top-down fabricated to investigate stress effects on their electrical and thermal transport. Meanwhile, an energy redshift up to 60 meV of the room temperature photoluminescence of Ge thin substrates was demonstrated by applying a biaxial in-plane tensile strain up to 0.6% with a bulge test system. This allowed to approach the direct bandgap condition of Ge required for lasing.

#### 52. 3D integration processes, micro-optics and optomechanics for MOEMS

特任教授 ボスプフ アラン

Development of measurement systems for the characterization of nanowires, of 3 D integration processes and of M(O)EMS/NEMS. Investigation of mechanical stress on nanowires and semiconducting substrates. Fabrication of silicon micro-optical components for MOEMS.

#### 53. ナノスケール微細流路の制作及び DNA 分子の特性研究への応用

准教授 金 範峻, 大学院学生 (金研) 朴 Kyungduck

最近マイクロ・ナノスケールのデバイスを利用して、各種バイオ分子を単一分子レベルで観察する研究が活発に盛んでいる。ナノスケールのチャンネルは、線形生体分子、例え、DNA などの挙動分析と将来のもっと迅速な DNA の塩基序列分析で活用されるデバイスとして注目を浴びている。ナノサイズのチャンネルを容易に具現する方法を提示して、製作されたチャンネルデバイスを用いて単一分子レベルで示す DNA 分子の挙動特性について研究を行う。

#### 54. 生体分子と熱とのメカニズムを単分子レベルにて観察するナノデバイスの製作

准教授 金 範峻, 大学院学生 (金研) 山田 健太,  
技術専門員 (金研) 高間 信行, 客員研究員 (金研) Sebastian VOLZ

本研究の目的は、様々な生体分子、特に生体機能分子であるタンパク質を対象に単分子レベルでその温度条件による反応および分子間相互作用を調べ、分子の構造や反応機構、ダイナミクスを明らかにすることを目指して、その新しい手法として単分子の熱力学的反応計測用センサおよび温度可変ソースとしての“シリコン・金属ナノワイヤのヒーター”を製作、その温度計測及び評価する研究である。

#### 55. MEMS 技術を用いたナノワイヤの製作およびバイオ物質センシングへの応用

准教授 金 範峻, 博士研究員 (金研) Patrick GINET

ナノワイヤは、その表面修飾の多様性およびセンサとしての高感度性などの点から多くの注目を集めてきた。中でも特にバイオあるいは化学的な物質を検出するセンサとしての応用が期待されている。本研究では比較的パッチプロセスに適した手法を用いてシリコンナノワイヤ (SiNW) を製作し、FET (Field Effect Transistor) として機能させる。本研究では応用デバイスとして、バイオセンサあるいは化学センサとして機能することを示す。

#### 56. 機能性自己組織化単分子膜を用いたマイクロ・ナノコンタクトプリンティング

准教授 金 範峻, 大学院学生 (金研) 牧野 翔, 技術専門員 (金研) 高間 信行

最近、サブマイクロメートルスケールでのパターンニングは、マイクロ電子回路、デジタル記憶媒体、集積化マイクロ・ナノシステム、バイオ・有機材料デバイス等の数多くの応用にとって重要である。本研究では、自己組織化単分



## VI. 研究および発表論文

子膜 (Self-assembled Monolayer: SAM) を用いて容易にサブマイクロメートルスケールのパターンニングを行うため、新規ナノコンタクトプリンティング法を開発する。

### 57. 陽極酸化とフレキシブルマスクを用いた非平面上のアルミ・アルミナの電極製作技術に関する研究

准教授 金 範俊, 大学院学生 (金研) 朴 Jongho

本研究の目的は、アルミとそれの陽極酸化でできるアルミナの特徴とフレキシブルマスクを用いた非平面上の電極パターンニング技術を融合し最終的に非平面のアルミ基板上にアルミとアルミナで構成された電極を製作することである。

### 58. ピーリング複合工具を用いた微細放電加工

准教授 金 範俊, 大学院学生 (金研) 李 Jukyung

微細加工に放電加工を適用する場合、工具となる微細軸が必要である。本来の工具機能に適したタングステンなどの材料に対して、適当な直径から機上での除去加工によって微細工具形状を創成する必要がある。このために、軸成形においては効率の著しく低い加工処理になっている。さらには、微細な軸を直接把持するチャック直径には限界がある。本研究は、マイクロ加工用の微細軸 (ワイヤ) を除去が容易な材料で被覆した複合工具を作製し、後工程で外周部を除去して工具部を露出して得られるピーリング工具による加工を行う一連の工程を提案し、上記の方法の実行過程とこれによる効果を検討する。

### 59. デジタル演算回路によるシリコン神経ネットワークの構築

准教授 河野 崇

リアルタイム以上の速度で神経細胞と同等のダイナミクスを生成できるシリコンニューロン回路をデジタル演算回路を用いて実現し、それを元にシリコン神経ネットワークを構築する。これにより、FPGA などのデジタルハードウェアによって、超高速な神経ネットワークシミュレータや、神経形態学的ハードウェアの実現を目指す。

### 60. フォトニクス-メカニクス融合量子ナノ構造における物理

准教授 野村 政宏

光共振器によって増強されたレーザ光を用いて、構造の機械的な振動を抑制する研究が、ここ数年盛んに行われている。長い間、機械振動は量子力学的議論とは無縁であったが、近年になって強い光機械結合を可能とする系が実現されるようになった結果、光を用いて振動を数千分の一にまで抑制し、量子力学的基底状態に迫る程度に到達している。本研究では、レーザ光による機械振動制御に適した光-機械結合フォトニック結晶ナノ構造を設計・作製し、その性能を評価する。本研究は、3 部平川研、荒川・岩本研との共同研究である。

### 61. 生体分子ネットワークによる情報処理機能の実現に関する研究

教授 藤井 輝夫, 特任准教授 ロンドレーズ ヤニック,  
外国人協力研究員 (藤井(輝)研) Adrien Padirac, 特別研究員 (酒井(康)研) Kevin Montagne

マイクロ流体デバイス技術と DNA 増幅技術を応用して、神経細胞ネットワークに見られるような情報処理機能を発現する生体分子ネットワークの構築を進めている。

### 62. 8 インチ対応中性粒子ビーム源の開発・特性向上および 3 次元構造作製

特任講師 久保田 智広

当研究室で開発された 8 インチ対応中性粒子ビーム装置の構成や構造を最適化することで、エッチング特性向上および無損傷加工の両立を果たし、中性粒子ビームの実用化を目指している。東北大学との共同研究。

### 63. 中性粒子ビームによる有機半導体の表面改質および低損傷エッチング

特任講師 久保田 智広

有機半導体はシリコン等の無機半導体と比較し非常にダメージに弱いため、を用いた有機太陽電池・有機発光素子等のデバイス作製においては、ステンシルマスクを用いた蒸着によってパターンニングされており、製造工程の自由度に限界がある。そこで、中性粒子ビームを用いることで低ダメージでエッチング加工を行うことで、従来にはない形状のデバイスを製造できるようになることを目指している。九州大学および東北大学との共同研究。

## サステナブル材料国際研究センター

### 1. 熔融 Si 合金を用いた Si の凝固精製に関する物理化学

教授 森田一樹, 准教授 吉川 健, 大学院学生 (森田研)馬 暁東, 大学院学生 (森田研)大嶋 陽介

固体シリコン中での不純物の固溶度が低温で減少する性質を利用して, Si 基溶融合金を用いた太陽電池用シリコンの精製プロセスについて研究を進めている. その精製能力を固体シリコンと Si-Al 融液間の種々の不純物の平衡分配から熱力学的に明らかにし, 現在は溶媒組成を模索することにより凝固精製法の最適条件の検討を行っている.

### 2. 白金族金属の熔融スラグ中における溶解機構

教授 森田一樹, 教授 岡部 徹, 大学院学生 (森田研)ウィラセラニー チョンブーヌット

都市鉱山や廃棄物からの白金族金属の回収において, 白金族金属の高温での挙動に関しては未だ不明である部分が多い. 熔融スラグ中への同元素の溶解度や溶解機構を熱力学的に調査することにより, ルテニウムやロジウムなど白金族金属の高効率回収プロセス開発の指針を得る.

### 3. 熔融スラグによるシリコンの精製

教授 森田一樹, 大学院学生 (森田研)西本 裕志

太陽電池用シリコンの精製を目的に, 熔融 Si をスラグと平衡させることにより不純物の除去を試みている. 特に凝固精製で除去されにくい B に着目し, 除去のための最適スラグ組成を検討している.

### 4. 製鋼スラグの熱伝導度測定

教授 森田一樹, 助教 (森田研)康 榮祚

細線加熱法により合成した製鋼スラグの現場スラグの熱伝導を測定を行っている. CaO-SiO<sub>2</sub>-Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 系合成スラグについて, 酸化鉄濃度および酸素分圧が熱伝導度に及ぼす影響を明らかにした. また, 数種類の現場製鋼スラグの熱伝導度を同様の測定方法で, 573~1773K の温度範囲で明らかにしている.

### 5. 熔融酸化物の構造と諸物性との関連性

教授 森田一樹, 技術専門職員 (森田研)築場 豊, 大学院学生 (森田研)坂元 基紘

本研究では, 熔融酸化物中の構造及び物性を直接観測および測定することにより, 各成分の活量などの化学的性質や粘性, 熱伝導度などの物理的性質の関係を明らかにすることを目的とする. 特に熔融スラグの構造解析には MAS-NMR を用いて行っている.

### 6. 炭素繊維への Cu-Si 基合金含浸時の SiC 生成に関する熱力学

教授 森田一樹, 大学院学生 (森田研)加藤 雄一

### 7. Fe-Si 溶媒を用いた SiC の高速溶液成長

教授 森田一樹, 准教授 吉川 健, 大学院学生 (森田研)川西 咲子

省エネパワーデバイス半導体として期待される SiC 単結晶を Fe-Si 溶媒からの高速溶液成長により得ることを目的とし, 成長機構の解明, 最適条件の検討などを行う.

### 8. 白金族金属の新規な高効率回収法の開発

教授 岡部 徹, 特任助教 (岡部(徹)研)セミ スンカル, 特任助教 (岡部(徹)研)野瀬 勝弘

自動車排ガスの世界的な規制強化により白金族金属を含む排ガス触媒の需要が急増している. また, 燃料電池などの新エネルギーデバイスの開発の進展に伴い, 白金の需要は今後もさらに増大することが予想される. 白金族金属は, 原料となる鉱石の品位が非常に低いため採取・製錬が困難であるため, 抽出には時間と多大なコストがかかるだけでなく, 地球環境に多大な負荷を与える. このため, 触媒などのスクラップから高い収率で白金族金属を回収することは重要な課題であるが, 現時点では効率の良いプロセスは開発されていない. 本研究室では, 白金や白金-活性金属合金に対し塩化物を用いた塩化処理を施すことによって, 酸に易溶性の白金塩化物を予め合成し, 強力な酸化剤を含まない溶液を用いて貴金属を溶解・回収する環境調和型の新規プロセスの開発している.

### 9. 希土類磁石スクラップからの Nd 及び Dy の回収

教授 岡部 徹, 大学院学生 (岡部(徹)研)西出 正俊

Nd-Fe-B 金属間化合物を主相とするネオジム磁石は, その優れた磁気特性, 高い強度, 安価な生産コストなどの観

## VI. 研究および発表論文

点から、様々な工業製品に応用され、生産量は飛躍的に増大している。しかし、Nd 及び Dy などの希土類元素の鉱床は中国に局在しており、近年、中国が希土類元素の輸出に対する規制を強化したため、Dy を中心に希土類元素の安定供給に対する不安が高まっている。そこで、本研究では磁石スクラップを高温で塩化物溶融塩と接触させ、スクラップ中の Nd 及び Dy を塩化物として溶融塩中に抽出する新規な回収プロセスの構築を行っている。

### 10. 金属バナジウムの新製造プロセスの開発

教授 岡部 徹

バナジウムは、地殻存在率が 150ppm と比較的多いが、資源が一部の地域に偏在しており、原料となる鉱石の品位が非常に低いため採取・製錬が困難であることなどから製造コストが非常に高い。現在は、アルミ・テルミット法によって金属バナジウムを製造しているが高エネルギーを消費する欠点があるので、効率のよい新製造プロセスの開発が期待されている。本研究では、金属熱還元法により五酸化バナジウムから融点の高い複合酸化物を経て金属バナジウムを得るプロセスの開発を試みている。

### 11. ガリウム化合物スクラップの新規リサイクル法の開発

教授 岡部 徹，大学院学生（岡部（徹）研）山辺 博之

ガリウムは現在、主にヒ化ガリウムなど、化合物半導体として光デバイスや高周波デバイスに用いられている。今後 LED やスマートフォンの普及により、ガリウム需要の大幅な拡大が予想されるが、ガリウムはアルミニウムや亜鉛の副産物として生産されるため、急な増産が困難である。こうした背景から、近年では工程内スクラップからのガリウムリサイクルが活発になっており、真空加熱分離法や湿式法が主な手法である。しかし前者は高温処理のためエネルギーコストが高く、後者はヒ素などを含む有害廃液の排出が問題となる。本研究では高効率かつ有害廃液を排出しない手法として、溶融金属を抽出材とし、ガリウム化合物からガリウムを分離、回収する、環境調和型のリサイクルプロセスを提案する。

### 12. 物理選別を利用した白金族金属の新規な高効率回収法の開発

教授 岡部 徹，大学院学生（岡部（徹）研）三井 淳平

自動車排ガスの世界的な規制強化により白金族金属を含む排ガス触媒の需要が急増している。一方で、白金族金属は、原料となる鉱石の品位が非常に低く、採取・製錬が困難であるため、抽出には時間と多大なコストがかかるだけでなく、地球環境にも多大な負荷を与える。このため、触媒などのスクラップから高い収率で白金族金属を回収することは非常に重要な課題であるが、現時点では効率の良いプロセスは開発されていない。本研究では、白金族金属に対して気相処理により合金化などの前処理を行い、磁力選別などの物理選別により白金族金属を濃縮する環境調和型の新規プロセスの開発をしている。

### 13. 分光電気化学法による光化学系 II 反応中心機能分子のレドックス電位計測

教授 渡辺 正，助教（渡辺研）加藤 祐樹，大学院学生（渡辺研）浅野 光明，大学院学生（渡辺研）山本 昌一

光化学系 II は、反応中心一次電子供与体 P680 の光励起により水を酸化するほどの高い酸化力を生じるが、その酸化力により光過剰などの場合では自身をも壊す。この作用により、他の器官を高い酸化力から保護するという現象は明らかになっているものの、こうした機能が生じた場合の電子伝達メカニズムは明らかになっていない。本研究では、光化学系 II で機能する電子伝達分子のレドックス電位を、分光電気化学法により、条件を変化させながら測定することで、光化学系 II 電子伝達の制御メカニズムを探る。

### 14. 珪藻由来の光化学系 I 一次電子供与体 P700 のレドックス電位

教授 渡辺 正，助教（渡辺研）加藤 祐樹，大学院学生（渡辺研）田中 雅洋

光化学系 I は色素分子とタンパク質からなる超複合体であり、光化学系 II と協同的に機能し、光エネルギー変換の一端を担う。これまでに、光化学系 I で光変換の中心的役割を担う一次電子供与体 P700 のレドックス電位を精密に計測する手法を確立し、ほぼ進化の系統樹に応じた形で分類されることを初めて明らかにしてきたが、電位の調節機構については依然明らかにされていない。本研究では、新に珪藻類から PSI を分離し P700 の分光特性とレドックス電位を調べることで、電位制御に関する新たな知見を得ることを目的とする。

### 15. 紅色光合成細菌反応中心における機能分子のレドックス電位相関

教授 渡辺 正，助教（渡辺研）加藤 祐樹，大学院学生（渡辺研）中島 聡

光合成細菌は、古くは硫黄や有機物を酸化分解して電子を得るものから、それがやがて進化して水の酸化を行うようになった。いずれも光化学系と呼ばれる色素-タンパク質複合体で生じる電化分離と一連の電子伝達反応が光合成反応において光→化学エネルギー変換を担っているが、量子収率 100% という非常に高効率な反応を支える機能分子間の電子エネルギー準位チューニングはまだ明らかにされていない。本研究は、その全容解明を目的に、機能分子のレドックス電位の精密計測を行うことを目的とする。

## 16. クロロフィル a 会合体の形成挙動とレドックス特性追跡

教授 渡辺 正, 助教 (渡辺研) 加藤 祐樹, 技術職員 (渡辺研) 黒岩 善徳

光合成の光化学系で、クロロフィル (Chl) の大半は光捕集というアンテナの役割を果たしているが、一部は会合体を形成して自身のレドックス電位を調節し、高効率の光エネルギー変換を担う。Chl の会合体形成は光合成反応にとって重要な分子挙動であるが、生体内でのメカニズムは明らかになっていない。生体外でのモデル実験系として、Chl が会合し、かつ電気化学測定が可能な環境場の創製を目的に、従来の分子溶媒とは異なる特性をもつイオン液体に注目した。イオン液体の 1 つ 1-ethyl-3-methylimidazolium tetrafluoroborate とアセトニトリルの混合溶媒系で Chl a が会合することを見出し、その挙動を電気化学的に追跡している。

## 17. 希土類金属合金の熱力学

助教 (前田研) 永井 崇, 教授 前田 正史

希土類金属合金は強力永久磁石 (Fe-Nd-B) や水素吸蔵合金 (LaNi<sub>5</sub>) をはじめとする様々な機能材料に利用されており、その需要は急速に増加している。希土類元素は世界的に偏在しており、我が国ではそのほとんどを輸入に頼っている。使用済み製品から希土類元素の高効率なリサイクルを行うためには、希土類元素含有合金の各成分の熱力学諸量が必要不可欠である。本研究ではクヌーセンセル-質量分析法によって希土類金属の蒸気圧および希土類元素含有合金中の各成分の活量を調査した。

## 18. 溶融 Si からの P および B の除去に関する研究

大学院学生 (前田研) 景山 友喜, 助教 (前田研) 永井 崇, 教授 前田 正史

近年、太陽電池の需要が拡大する中、原料 Si の供給が不足し、深刻な問題となっている。冶金級金属 Si や Si スクラップから不純物を除去できれば安価に原料を確保することができる。Si 中の代表的な不純物には、金属元素、P、B などがある。このうち、金属元素は凝固精製で除去可能であるため、P および B を同時に高速除去するプロセスを開発することが必要である。P は高真空下での電子ビーム溶解処理により除去できるが、除去速度が遅い。本研究では、P の除去の高速化に向けた研究を進めるとともに、B を P と同時除去するため、高真空下における電子ビーム溶解による Si 中の B の除去の可能性を探索している。

## 19. 質量分析法を用いたリン含有酸化物の熱力学測定

助教 (前田研) 永井 崇, 教授 前田 正史

酸化物の熱力学データは、これまで熱量計法や起電力測定法、気相平衡法などの手法で測定されてきたが、測定に長い時間を要することや測定条件に限られるなどの問題があり、新しい測定法の開発が求められている。当研究室では、これまで合金や金属間化合物などの熱力学測定に用いられてきたダブルクヌーセンセル-質量分析法を改良し、雰囲気制御の下、酸化物の熱力学測定に応用する研究を行っている。本研究では、この手法を用いて、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 系酸化物や CaO-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 系酸化物、MgO-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 系酸化物など、リン含有酸化物について測定を行っている。

## 20. 亜鉛蒸気を用いた貴金属-亜鉛化合物の作製、およびこれらの化合物の溶解速度測定

特任助教 (前田研) 佐々木 秀顕, 教授 前田 正史

本研究室では過去に、貴金属に亜鉛蒸気を接触して化合物を形成させた後に湿式処理を施す貴金属回収プロセスを提案した。貴金属が亜鉛との化合物になると酸への溶解性が向上することが示されており、プロセスの実用化にむけた調査を進めている。温度勾配を設けた密閉容器内で貴金属と亜鉛蒸気を反応させ、生成する化合物の組成を制御する方法を確立するとともに、得られた貴金属-亜鉛化合物の溶解速度をチャンネルフロー二重電極法により評価した。白金、ロジウムおよび金を亜鉛蒸気と反応させて得られる化合物の溶解について既に報告しており、特定の化合物とすることで貴金属の溶解速度が飛躍的に向上することが明らかとなっている。パラジウムおよびルテニウムに調査の対象を広げるとともに、より幅広い組成において化合物の溶解特性を調べた。特に、亜鉛濃度が高い化合物の溶解に注目し、通常より低い電位において貴金属の溶解が可能となる結果を得たことから、貴金属の湿式処理において弱い酸化剤での浸出が可能となる可能性が示されている。

## 21. 動的結合を利用した結晶性高分子材料への自己修復性の付与

教授 吉江 尚子, 大学院学生 (吉江研) 大矢 延弘

動的結合を分子内に有する高分子材料は、破壊に際して破断面に動的結合の解離により生じた官能基が再結合可能であるため、修復性を有する。しかし、この再結合するためには官能基が衝突する必要があるため、高い分子運動性が必要である。本研究では運動性の低い結晶性高分子において、結晶化過程を制御することにより修復性を付与することを目指している。

## 22. 高耐熱性自己修復性高分子材料の開発

教授 吉江 尚子, 大学院学生 (吉江研) 齋藤 俊介

## VI. 研究および発表論文

近年、結合-解離の可逆反応を利用した自己修復性高分子材料の開発が進められているが、従来の材料では解離反応が比較的低温で進行するため、耐熱性に難点を持つものが多かった。本研究では解離反応が非常に進み難い反応を用いて、耐熱性の自己修復性高分子材料の開発を行っている。

### 23. ポリマーブレンド薄膜におけるナノメートルスケール周期パターンの構築

教授 吉江 尚子, 大学院学生 (吉江研) 児玉 俊輔

ポリマーブレンド薄膜において結晶形態と配向を高度に制御することによるナノ周期構造造形技術を創成する。本方法は、従来検討されてきたブロック共重合体の自己組織化によるマイクロ相分離構造形成とは原理を全く異にし、非平衡構造の発現と凍結を同時に制御するものである。ポリマーブレンドを利用しているため、新たな材料合成を必要とせず、安価なナノ構造造形法を提供するとともに、ブロック共重合化が困難な各種機能性ポリマーによるテンプレート創製への展開を目指すものである。

### 24. 白金族金属の回収技術開発

客員教授 山口 勉功

### 25. 三菱連続製銅法 C 炉スラグに関する研究

客員教授 山口 勉功

### 26. 新マグネシウム製錬

客員教授 山口 勉功

### 27. 高不純物含有鉱石を対象とした資源処理技術の高度化と研究開発

客員教授 柴山 敦

### 28. 湿式分離プロセスを利用したレアメタル等のリサイクル技術に関する研究

客員教授 柴山 敦

### 29. 金属ガラスの塑性変形機構

准教授 枝川 圭一

アモルファスの塑性変形機構を明らかにするために、3次元のモデルアモルファス合金を計算機中に作成し、そこに導入した転位の静的・動的性質を分子動力学シミュレーションにより調べた。局所的な塑性変形開始時の4重極不安定化を3次元のモデルで初めて見出した。その際の応力、弾性率の変化を詳しく解析した。金属ガラス (Johnson alloy) の内部摩擦測定を行い、局所塑性変形に対応したエネルギー散逸を観測した。

### 30. 非周期フォトニック物質に関する研究

准教授 枝川 圭一

最近我々は、従来の常識に反し、周期性を全くもたない誘電体ランダムネットワーク構造において、明確な3次元光禁制帯 (3D-PBG) が形成し、強い3次元光閉じ込め効果が発現することをFDTD法による数値シミュレーションによって見出した。本年度はこの構造をマイクロ波帯で試作して電磁波透過実験を行い、3D-PBG形成の実験的検証、電磁波閉じ込めの実証を行った。

### 31. 半導体中転位の電気的・光学的性質

准教授 枝川 圭一

半導体中転位の電気的・光学的性質を調べている。本年度は、SiまたはFeSi中の転位を利用してナノ磁性細線の作製を試みた。まず塑性変形により転位を導入し、Feを蒸着、焼鈍して転位上のFe原子を濃化した。Fe細線に起因すると思われる磁性の異方性が確認された。

### 32. 水熱-マイクロ波プロセスを応用した機能性ガラス多孔材の創製

准教授 吉川 健, 教授 森田 一樹

本研究では、含水ガラスの加熱時の発泡特性を活かした機能性ガラスの作製を行っている。ガラス原料に貴金属を導入して、マイクロ波加熱発泡過程にて金属微粒子を還元生成させることで、金属ナノ粒子担持多孔質ガラスの作製に一部成功した。現在は還元プロセスならびに発泡プロセスの検討を行うとともに、種々の貴金属成分に展開している。

### 33. 最大泡圧法による溶融合金の表面張力測定

准教授 吉川 健, 教授 森田 一樹

我々は、溶液成長法により種々の単結晶材料の育成に取り組んでいる。用いる溶媒の物性が、育成結晶の品質に大きく影響を与えるため、その把握は不可欠である。したがって、溶媒合金の表面張力の最大泡圧法による高精度測定を行っている。

## ナノエレクトロニクス連携研究センター

### 1. 自己変位検知カンチレバーAFMによる太陽電池材料系の局所的特性の評価

准教授 高橋 琢二, 准教授 (名大) 宇治原 徹, 講師 (立命館大) 峯元 高志, 大学院学生 (高橋(琢)研) 中島 悠

変位検出用レーザが不要である自己変位検出カンチレバーAFMを用いて、多結晶 Si や CIS 系化合物半導体などの太陽電池材料系の評価を行っている。太陽電池の重要な特性である開放光起電力やそれから導かれる少数キャリアダイナミクスなどを局所的に測定し、各種材料系に存在する結晶粒やそれらの粒界が太陽電池特性に与える影響を明らかにすることを目指している。

### 2. 表面近傍量子ナノ構造の走査トンネル分光

准教授 高橋 琢二, 技術専門職員 (高橋(琢)研) 島田 祐二, 大学院学生 (高橋(琢)研) 勝井 秀一

表面近傍に二重障壁や量子ドット構造などの量子ナノ構造を有する半導体試料において、走査トンネル顕微鏡/分光 (STM/STS) 計測を行い、二重障壁による共鳴電流や量子ドットを介して流れる電流などをナノメートルスケールの分解能で測定して、それらナノ構造に起因する電子状態変調効果を調べている。さらに、光照射下での STS 計測を通じて、ナノ構造の光学的特性を明らかにすることを目指している。

### 3. 二重バイアス変調を利用した新しい走査トンネル分光法の開発

准教授 高橋 琢二, 技術専門職員 (高橋(琢)研) 島田 祐二

走査トンネル顕微鏡によるトンネル分光計測において問題となるいくつかの不安定要素を効果的に取り除き、安定した計測を可能とする手法として、二重バイアス変調を用いた微分コンダクタンス分光法を新しく提案するとともに、自己形成 InAs 量子ドットに対する分光測定を行って、その有効性を確認している。

### 4. 磁気力顕微鏡 (MFM) を用いた非接触・微小電流計測とカーボンナノチューブトランジスタの個別チャネル特性評価

准教授 高橋 琢二, 大学院学生 (高橋(琢)研) 田辺 翔,  
教授 (名大) 水谷 孝, 大学院学生 (名大) 沖川 侑揮

磁気力顕微鏡 (MFM) を用いた電流誘起磁場の検出により、非接触での電流測定系を構築することを目指している。本手法に適したカンチレバー形状の設計と加工を行い、測定感度の向上を図っている。また、実際に、同手法をカーボンナノチューブトランジスタでの個別チャネル特性評価に適用し、閾値やコンダクタンスにナノチューブごとの差違があることを明らかにした。

### 5. 原子間力顕微鏡 (AFM) を用いた光熱分光法の開発

准教授 高橋 琢二, 大学院学生 (高橋(琢)研) 原 賢二

原子間力顕微鏡 (AFM) による光熱分光計測手法を確立するために、断続光励起時の試料熱膨張量を正確に検出できる二重サンプリング法を開発し、その実装実験を行っている。半導体基板上において、光吸収係数に対応した光熱信号スペクトルを観測することなどに成功している。

## バイオナノ融合プロセス連携研究センター

### 1. 三次元造形技術を用いた大型臓器 in vitro 再構築

教授 酒井 康行, 准教授 新野 俊樹, 准教授 白樫 了, 分野長 (国立がんセンター研究所) 落谷 孝広,  
准教授 (東大) 伊藤 大知, 特任助教 (酒井(康)研) 小島 伸彦, 助教 (酒井(康)研) 小森 喜久夫,  
日本学術振興会外国人特別研究員 (酒井(康)研) Kevin Paul Montagne, 受託研究員 (酒井(康)研) 清 一雄,  
大学院学生 (酒井(康)研) 勝田 毅, 大学院学生 (酒井(康)研) Pang Yuan,  
大学院学生 (酒井(康)研) 宇田川 麻里, 大学院学生 (酒井(康)研) 堀口 一樹

将来、移植にも耐えるような肝・肺・腎・脾などのヒトの大型組織を in vitro で再構築するために、流路構造を持った生体吸収性の多孔質担体の設計と製作や、臓器前駆細胞の三次元的組織化技術、酸素富化技術などについて研究を行っている。

## VI. 研究および発表論文

### 2. マイクロ流体デバイスを用いた細胞培養に関する研究

教授 藤井 輝夫, 教授 酒井 康行, 特任助教 (藤井(輝)研) 木村 啓志, 大学院学生 (藤井(輝)研) 中尾 洋祐

マイクロ流体デバイスを用いると、従来のディッシュやボトルで行ってきた培養系に比べて、栄養供給や酸素供給のための流れを強制的に与えることができるので、細胞の外部刺激に対する応答の観察や培養による組織構築などに利用できる可能性がある。本研究では、シリコン樹脂を材料としたマイクロ流体デバイスの内部で各種の細胞組織を培養する方法について検討を行っている。

### 3. 8 インチ対応中性粒子ビーム源の開発・特性向上および 3 次元構造作製

特任講師 久保田 智広

当研究室で開発された 8 インチ対応中性粒子ビーム装置の構成や構造を最適化することで、エッチング特性向上および無損傷加工の両立を果たし、中性粒子ビームの実用化を目指している。東北大学との共同研究。

### 4. 中性粒子ビームによる有機半導体の表面改質および低損傷エッチング

特任講師 久保田 智広

有機半導体はシリコン等の無機半導体と比較し非常にダメージに弱いので、を用いた有機太陽電池・有機発光素子等のデバイス作製においては、ステンシルマスクを用いた蒸着によってパターニングされており、製造工程の自由度に限界がある。そこで、中性粒子ビームを用いることで低ダメージでエッチング加工を行うことで、従来にはない形状のデバイスを製造できるようになることを目指している。九州大学および東北大学との共同研究。

## 最先端数理モデル連携研究センター

### 1. 流体力学的相互作用を考慮した高分子鎖のダイナミクスに関する研究

教授 田中 肇, 技術職員 (田中(肇)研) 鎌田 久美子

高分子溶液などのソフトマターは、内部に流体を含んでいるため、流体を介した長距離の相互作用がそのダイナミクスに大きく影響していることが知られている。我々は特に高分子鎖の凝縮ダイナミクスにおいて流体効果が果たす役割について注目し、本研究室で開発された流体効果を取り入れたシミュレーション手法である FPD 法を高分子鎖が扱えるように拡張し、研究を行っている。我々はこれまで、高分子鎖が持つ初期のコンフィギュレーションによって、流体は凝縮を加速する場合と減速する場合などの複数の働きを持つという結果を得た。たんぱく質は粗視化することで高分子鎖として扱えることから、この研究テーマに関する結果は、未解明であるたんぱく質の折り畳み問題において基礎的な知見を与えるものであると考えられる。

### 2. コロイドの凝集過程における流体力学的相互作用の役割に関する研究

教授 田中 肇, 助教 (田中(肇)研) 古川 亮

コロイドとは、一般的に 1nm から 1 $\mu$ m 程度の固体微粒子が液体に分散している状態をいう。相互作用をしない粒子が液体に分散しただけの単純な系でも、系全体は複雑で豊富なレオロジーを示すことが知られており、その起源となる粒子間の流体力学的相互作用はコロイドのダイナミクスを考える上で極めて重要な問題である。また、荷電コロイドに塩を添加すると分散状態を安定化させていた粒子間の静電斥力が遮蔽され、粒子自体が持つ van der Waals 力によって粒子は凝集するようになる。この凝集状態がどのような構造を取るか、例えば全体がネットワーク構造（ゲル状態）を形成しているか否か、またその境界となるコロイドの体積分率、イオン強度はどれくらいか、という問題はコロイド科学において極めて重要である。そのため、これまで多くの理論・数値的研究がなされてきたが、それらの多くは拡散モデルに基づくものであった。我々は、これまで粒子間の流体力学的相互作用を取り入れたコロイドの数値シミュレーション法を開発し、二次元系において凝集構造が流体力学的相互作用の有無によってどのように変わるか研究を行ってきた。その結果、コロイドが凝集する際、流体力学的相互作用という動的要因により、ネットワーク構造を形成することが分かった。これは、流体力学的効果により凝集ダイナミクスの運動学的経路が変わったことを示している。しかしながら、予備的な三次元数値シミュレーションを行ったところ、より現実的な三次元系では溶媒の流れの自由度が二次元より高く、そのため流体力学的相互作用が二次元系ほど顕著でないことを示唆する結果が得られた。そこで本研究では、これまで二次元系中心に行っていた研究を三次元系で行い、コロイドの凝集過程における流体力学的相互作用の役割について明らかにし、コロイドの凝集構造に関するより詳細な相図の作成を行うことを主な目的としている。さらに、より現実的に扱うためにはイオンの空間分布を独立な自由度として扱うことが必要であり、この導入によって DLVO ポテンシャル粒子系と比べどういった違いが生じるかについても調べたい。

### 3. アルミダイカスト材料の疲労強度評価法

教授 吉川 暢宏, 准教授 (福井大) 桑水流 理, 教授 (芝浦工大) 宇都宮 登雄,  
准教授 (群馬大) 半谷 禎彦, 助教 (吉川(暢)研) 椎原 良典, 大学院学生 (吉川(暢)研) Sujit Kumar Bidhar

製造プロセスで生来的に鑄巣等の多種多様な欠陥が発生する鋳物やアルミダイカスト材料に関して、保守的な従来の疲労強度評価法から脱するため、新たな方法論を検討した。X線CTにより内部欠陥の詳細情報を取得し、メブス

ケール有限要素解析を行い応力集中係数の補正を行うことで、精度の高い疲労寿命予測が可能であることを示した。エンジンプロックから切り出し作製した試験片を用いて手法の適用性を検証した。

### 4. X線CT画像を用いた三次元ひずみ場計測方法の開発

教授 吉川 暢宏, 准教授 (福井大) 桑水流 理, 大学院学生 (吉川(暢)研) 葛上 昌司

材料内部で進行する損傷発展を非破壊で評価し、疲労強度予測モデル構築の一助とするため、材料内部の微視構造に関する三次元形状の時系列データをX線CT画像により取得し、ひずみ場を同定する手法を開発した。膨大な三次元形状データを並列計算にて高速処理するアルゴリズムを開発し、アルミダイカスト材料の疲労損傷評価に適用した。高ひずみ域の経時変化として、損傷の起点と発展が評価可能となり、アルミダイカスト材料の疲労メカニズムを明らかにすることができた。

### 5. 繊維強化高圧水素複合容器の最適設計

教授 吉川 暢宏, 技術職員 (吉川(暢)研) 針谷 耕太

燃料電池自動車用燃料タンクや水素スタンド用蓄圧器で活用される炭素繊維強化複合容器の最適設計のため、メソスケールモデルを用いた強度評価法を検討した。繊維束と樹脂を区別した有限要素モデルをフィラメントワインディングの手順に従い作成するソフトウェアを開発し、実証解析を通じて強度評価シミュレーションの妥当性を検証した。

### 6. 熱硬化複合材料の製造プロセスシミュレーターの研究開発

教授 吉川 暢宏, 特任研究員 (吉川(暢)研) 小笠原 朋隆

炭素繊維強化複合材料の強度信頼性評価を、設計段階で的確に実施可能なシミュレーションシステムを開発している。製造プロセス段階にまで立ち入って、メソスケールで炭素繊維束と樹脂の複合システムとしての強度発現機構を直接的に評価するため、賦型および樹脂硬化の製造プロセスシミュレーションを実行するソフトウェアを開発した。硬化プロセスの違いにより発生する残留ひずみの差を評価し、超厚内の炭素繊維強化の水素容器製造プロセス最適化に取り組んだ。

### 7. 繊維強化複合材料の損傷発展評価方法の開発

教授 吉川 暢宏, 助教 (吉川(暢)研) 椎原 良典, 特任研究員 (吉川(暢)研) キム サンウォン,  
大学院学生 (吉川(暢)研) 戸田 紘太郎, 大学院学生 (吉川(暢)研) 塚野 拓朗

炭素繊維束と樹脂を区別するメソスケールモデルを用いて、複合材料の強度評価を行うための損傷則を検討した。一方向強化材を積層した平板の面外荷重による破壊実験との照合により、損傷則を求めた。開繊による炭素繊維配置の均等化などメソスケール材料パラメータが部材強度に与える影響を明らかにした。

### 8. 肌の力学的評価方法に関する研究

教授 吉川 暢宏, 助教 (吉川(暢)研) 椎原 良典, 大学院学生 (吉川(暢)研) 佐藤 麻奈

肌の張りや弾力性といった指標は、化粧品開発において重要な評価項目であるが、個々人の自覚的評価による部分が大きい。その定量的な評価法を確立するため、材料力学における材料特性評価の方法論を展開することを試みている。肌を異種材料により構成される多層構造と捉え、キュートメーター等の肌測定器具による計測が、どのような力学特性を評価しているかを明らかにした。肌のキメに代表されるメソスケール構造が、マクロ力学特性に与える影響を有限要素シミュレーションを通じて評価し、しわ発生機序との関連性を考究した。

### 9. 粒子法による繊維樹脂複合材の衝突シミュレーション

教授 吉川 暢宏, 助教 (吉川(暢)研) 椎原 良典, 大学院学生 (吉川(暢)研) 戸田 紘太郎

繊維樹脂複合材は、軽量高強度を実現する材料として航空機、自動車等の構造部材として広く用いられている。その一方で、主に荷重を受ける繊維は延性に欠けるため、衝突における複合材料の破壊挙動が製品全体の信頼性に与える影響は大きい。本研究室では、複合材料構造物の詳細な構造解析を目指して、繊維と樹脂を別々にモデリングするメソスケールモデル解析法について検討を行ってきた。本研究では、破壊・接触問題に適した構造計算手法である粒子法をメソスケールモデル解析法と組み合わせた高速で簡便な衝突シミュレーション手法の開発を行っている。

### 10. 細胞における生体分子ネットワークのモデリング—構造とダイナミクス

客員教授 陳 洛南, 教授 合原 一幸

本研究は、システム工学の観点から、分子レベルの生体システムのモデリングと生体ネットワークの非線形解析を行っている。まず、一般的な確定モデルと確率モデルの数理理論を導出した。そして、非線形力学と制御理論により生物学的システムの安定性と分岐を含む動的な性質を明らかにした。計測されたデータのテスト計算により本研究のモデルの有効性が確認された (L. Chen, R. Wang, C. Li, and K. Aihara: Modeling Biomolecular Networks in Cells - Structures and Dynamics. Springer-Verlag, London, 2010)。



## VI. 研究および発表論文

### 11. 区間力学系

特任教授 高橋 陽一郎

### 12. 力学系のランダムな摂動

特任教授 高橋 陽一郎

### 13. 点過程のフォック空間表現

特任教授 高橋 陽一郎

### 14. ユニタリ行列と確率

特任教授 高橋 陽一郎

### 15. 室内音響に関する研究

准教授 坂本 慎一, 助教 (坂本研) 横山 栄, 研究員 (坂本研) 上野 佳奈子,  
大学院学生 (坂本研) フステイ チャバ, 大学院学生 (坂本研) 李 孝珍,  
大学院学生 (坂本研) 中島 章博

ホール・劇場や各種空間の室内音響に関する研究を継続的に行っている。今年度は、会議室や医療施設等、プライバシー確保が必要な空間に対するサウンドマスキングシステムの有効性に関する実験的研究、音楽練習室の音響設計法に関する波動数値解析および実験的研究を行った。また、残響時間や明瞭度指標等の聴感物理指標に関して、数理モデルを応用した新たな算出方法を検討した。

### 16. 音場の数値解析に関する研究

准教授 坂本 慎一, 助教 (坂本研) 横山 栄, 大学院学生 (坂本研) 鹿野 洋, 大学院学生 (坂本研) 高橋 莉紗

各種空間における音響・振動現象を対象とした数値解析手法の開発を目的として、有限要素法、境界要素法、差分法等に関する研究を進めている。本年度は、解析手法に関する基礎的検討として、差分法における指向性音源条件に対する検討を行った。また、室内音響に対する応用研究として、音楽練習室の設計手法に関する FDTD 解析を行い、解析結果に基づいて可聴化シミュレーションおよび聴感評価実験に応用した。

### 17. 音響計測法に関する研究

准教授 坂本 慎一, 助教 (坂本研) 横山 栄, 大学院学生 (坂本研) フステイ チャバ, 大学院学生 (坂本研) 鹿野 洋

室内外の音響伝搬特性、空間遮音特性を精度よく計測する手法について研究を行っている。今年度は、インパルス応答を計測するための Swept sine method (Time Stretched Pulse Method: TSP 法) に関して、暗騒音の影響を低減させるための音源信号作成手法の理論的および実験的検討、現場の暗騒音に対応した音源信号の遮音性能測定方法への適用性に関する実験的検討を行った。

### 18. 建物壁体の遮音に関する研究

准教授 坂本 慎一, 助教 (坂本研) 横山 栄, 大学院学生 (坂本研) フステイ チャバ, 大学院学生 (坂本研) 林 碩彦

室内の静穏を保つために、ファサードを含めた外壁の遮音性能を十分に保つことが必要である。本研究室では、壁体構造の遮音性能の計測、予測、評価に関する研究を継続的に行っている。今年度は、高遮音を有する壁体の遮音計測における TSP 法の適用に関する実験的検討を行った。また、磁性流体を用いた新たな遮音構造の開発に関する研究に着手し、その基礎的検討として理論解析を行った。

### 19. 非線形時系列解析とその応用

特任准教授 平田 祥人

この研究室では、非線形時系列解析の手法を開発するとともに、重要な課題である脳、経済、癌などから取られた実データに対して開発した手法を応用している。現在の主な興味は、(i) 観測が不規則な時間間隔で得られるような点過程データの解析手法の開発と、(ii) 癌の治療法のオーダーメイド化である。

### 20. 初期胚細胞動態のインシリコ再構成技術と数理モデルの構築

講師 小林 徹也

## 21. 情報処理の最適性からとらえる分子・細胞・発生現象

講師 小林 徹也

### LIMMS/CNRS-IIS (UMI 2820) 国際連携研究センター

#### 1. マイクロチャンバを用いた生化学反応及び一細胞解析に関する研究

教授 藤井 輝夫, 外国人客員研究員 (藤井(輝)研) Dominique Fourmy,  
特任准教授 ロンドレーズ ヤニック, 特任研究員 (藤井(輝)研) 金 秀炫

直径数ミクロンから数十ミクロン程度のチャンバ構造の内部において、一分子レベルの DNA から蛋白質を合成する反応や、一細胞のみの機能解析を行う技術の開発を進めている。

#### 2. 微小液滴を用いた一細胞解析に関する研究

教授 藤井 輝夫, 外国人客員研究員 (藤井(輝)研) Dominique Fourmy, 特任准教授 ロンドレーズ ヤニック,  
外国人協力研究員 (藤井(輝)研) Linda Desbois, 博士研究員 (藤井(輝)研) 金田 祥平

微小液滴を用いて細胞一個を対象とした遺伝子機能解析を行う方法の開発を進めている。

#### 3. MEMS Tweezer を用いた細胞構造に関する研究

教授 藤井 輝夫, 教授 藤田 博之, 特任教授 コラールドミニク,  
外国人客員研究員 (藤井(輝)研) Herve Guillou, 特任研究員 (藤田(博)研) 久米村 百子

MEMS Tweezer を用いて細胞に直接アクセスして、その構造あるいは細胞内の構造要素の役割を明らかにするため、マイクロ流路を通じて細胞に刺激を与えることができる新しい計測系の構築を進めている。

#### 4. 生体分子ネットワークによる情報処理機能の実現に関する研究官

教授 藤井 輝夫, 特任准教授 ロンドレーズ ヤニック,  
外国人協力研究員 (藤井(輝)研) Adrien Padirac, 特別研究員 (藤井(輝)研) Kevin Montagne

マイクロ流体デバイス技術と DNA 増幅技術を応用して、神経細胞ネットワークに見られるような情報処理機能を発現する生体分子ネットワークの構築を進めている。

#### 5. 三次元造形技術を用いた大型臓器 in vitro 再構築

教授 酒井 康行, 准教授 新野 俊樹, 准教授 白樫 了, 分野長 (国立がんセンター研究所) 落谷 孝広,  
准教授 (東大) 伊藤 大知, 特任助教 (酒井(康)研) 小島 伸彦, 助教 (酒井(康)研) 小森 喜久夫,  
日本学術振興会外国人特別研究員 (酒井(康)研) Kevin Paul Montagne, 受託研究員 (酒井(康)研) 清 一雄,  
大学院学生 (酒井(康)研) 勝田 毅, 大学院学生 (酒井(康)研) Pang Yuan,  
大学院学生 (酒井(康)研) 宇田川 麻里, 大学院学生 (酒井(康)研) 堀口 一樹

将来、移植にも耐えるような肝・肺・腎・脾などのヒトの大型組織を in vitro で再構築するために、流路構造を持った生体吸収性の多孔質担体の設計と製作や、臓器前駆細胞の三次元的組織化技術、酸素富化技術などについて研究を行っている。

#### 6. インクジェット印刷による大面積 MEMS

教授 年吉 洋, 日本学術振興会 外国人特別研究員 (年吉研) Tortissier Gregory, 教授 藤田 博之

厚さ 16 ミクロンから 100 ミクロン程度のプラスチックフィルム (PEN フィルム, ポリエチレンナフタレート) を工業用インクジェット印刷技術によって加工し、静電的に駆動可能なファブリ・ペロ光干渉計のアレイを製作した。これにより、透過型の変色カラーフィルタを製作し、それを画像ディスプレイや電子ペーパーに応用する技術を開発中である。

#### 7. 生体分子と熱とのメカニズムを単分子レベルにて観察するナノデバイスの製作

准教授 金 範竣, 大学院学生 (金研) 山田 健太,  
技術専門員 (金研) 高間 信行, 客員研究員 (金研) Sebastian VOLZ

本研究の目的は、様々な生体分子、特に生体機能分子であるタンパク質を対象に単分子レベルでその温度条件による反応および分子間相互作用を調べ、分子の構造や反応機構、ダイナミクスを明らかにすることを目指して、その新しい手法として単分子の熱力学的反応計測用センサおよび温度可変ソースとしての“シリコン・金属ナノワイヤのヒーター”を製作、その温度計測及び評価する研究である。

## VI. 研究および発表論文

### 8. 準弾性レーザー散乱法の高感度化と応用

准教授 火原 彰秀, 研究員 (火原研) PIGOT, Christian

化学・バイオセンシング用に準弾性レーザー散乱法を高周波対応, 高感度化する.

### 3. 著書および学術雑誌等に発表したもの

- 表題は原文表記
- 各項目末尾の数字, 文字は, 順に巻, 号, ページ, 発行所名, 分類記号を示す.  
巻のないものは文字でその略称を示す.
- 分類記号内訳  
A : 生研報告, 生産研究等 B : 著書・訳書 C : 学・協会誌, 論文誌等 D : 国際学会講演論文集等  
E : 国内学会講演論文集等 F : 調査報告等 G : 教科書, ソフトウェア, 一般雑誌, マスコミ, その他

## 基礎系部門

### 岡野 研究室 OKANO Lab.

- Coverage dependence of surface diffusion of Xe atoms on Au(001) 5×20 reconstructed surfaces: A laser induced thermal desorption study* : A.Ikeda, M.Matsumoto, K.Fukutani and T.Okano · ECOSS, 27, 2010 D
- Hydrogen-Induced Enhancement of Atomic Diffusion studied by Time-Domain analysis of Nuclear Resonant Forward Scattering of X-rays* : H. Kasai, T. Kawauchi, Y. Fukai, X.W. Zhang, S. Kishimoto, T. Kikegawa, Y. Yoda, E. Ohtani, T. Okano · 6th International Conference on Diffusion in Solids and Liquids (DSL2010), 2010 D
- レーザー誘起昇温脱離法による Xe 原子の表面拡散係数の測定: 池田暁彦, 松本益明, 小倉正平, 福谷克之, 岡野達雄・日本物理学会講演概要集, 65 巻第 4 分冊, 2010 E
- レーザー誘起昇温脱離法による Xe 吸着層の研究: 池田暁彦, 松本益明, 小倉正平, 福谷克之, 岡野達雄・第 51 回真空に関する連合講演会, 2010 E
- 希ガス原子の表面拡散機構の温度依存性: 池田暁彦, 松本益明, 河内泰三, 小倉正平, 福谷克之, 岡野達雄・放射光表面科学部会・顕微ナノ材料科学研究会合同シンポジウム, 2010 E
- 物理吸着子の表面拡散と吸着子間相互作用: 池田暁彦, 松本益明, 小倉正平, 福谷克之, 岡野達雄・日本物理学会講演概要集, 66 巻, 2010 E
- 核共鳴 X 線散乱時間スペクトルによる水素誘起原子拡散の研究Ⅲ: 笠井秀隆, 河内泰三, 深井有, 張小威, 岸本俊二, 亀卦川卓美, 依田芳卓, 大谷栄治, 岡野達雄・日本物理学会 2010 年秋季大会, 2010 E
- 核共鳴 X 線散乱の量子ビート構造解析による高水素圧下の Fe の磁性の研究: 笠井秀隆, 河内泰三, 深井有, 張小威, 岸本俊二, 亀卦川卓美, 依田芳卓, 大谷栄治, 松本益明, 岡野達雄・日本物理学会第 66 回年次大会, 2010 E
- 対談科学の峰々 (上): 岡野達雄・科学機器, 747, 9, 30-35, 東京科学機器協会, 2010.09 G
- 対談科学の峰々 (下): 岡野達雄・科学機器, 748, 10, 30-35, 東京科学機器協会, 2010.10 G
- 学会活動の公益性: 岡野達雄・学内広報, 1404, 東京大学広報室, 2010.10 G

### 黒田 研究室 KURODA Lab.

- 物理光学: 黒田和男・朝倉書店, 2011.03 B
- Photorefractive effect in undoped aluminum nitride* : Toru Nagai, Ryushi Fujimura, Tsutomu Shimura, Kazuo Kuroda · OPTICS LETTERS, Vol.35, No.13, 2136-2138, 2010.07 C
- Photoinduced transient Faraday rotation in NiO* : T.Satoh, S.-J.Cho, T.Shimura, K.Kuroda, H.Ueda, Y.Ueda, M.Fiebig · Journal of the Optical Society of America B, Vol.27-Issue7, pp.1421-1424, 2010.07 C
- Spin oscillations in antiferromagnetic NiO triggered by circularly polarized light* : T. Satoh, S.J.cho, R.Iida, T.Shimura, K. Kuroda, H.Ueda, Y.Ueda, B.A.Ivanov, F.Nori, M.Fiebig · Physical Review Letters, Vol.105-Issue7, 077402-1-4, 2010.08 C
- Generation of mid- to far-infrared ultrashort pulses in 4-dimethylamino-N-methyl-4-stilbazolium tosylate crystal* : T.Satoh, Y. Toya, S.Yamamoto, T.Shimura, K.Kuroda, Y.Takahashi, M.Yoshimura, Y.Mori, T.Sasaki, S.Ashihara · Journal of the Optical Society of America B, Vol.27-Issue12, pp.2507-2511, 2010.12 C
- Signal-to-noise ratio calculation with statistical method in collinear holographic memory* : Tsutomu Shimura, Junichiro Tottori, Ryushi Fujimura, Kazuo Kuroda · SPIE Optics + Photonics, session 7797, Optics and Photonics for Information Processing IV, 7797-17, 2010.08 D
- Estimation of the Signal to Noise Ratio and M/# Consumption of the Collinear Holographic Memory for High Density Record-*

## VI. 研究および発表論文

- ing* : T. Shimura, J. Tottori, R. Fujimura, K. Kuroda · Technical Digest, International Symposium on Optical Memory (ISOM'10), 228, 2010.10 D
- Coherent spin precession induced by circularly and linearly polarized light pulses in DyFeO<sub>3</sub>* : R.Iida, T.Satoh, T.Shimura, K.Kuroda, Y.Tokunaga, Y.Tokura · 55th Conference on "Magnetism & Magnetic Materials, 2010 D
- Measurement of inverse Faraday effect in NiO using ultrashort laser pulses* : K. Kuroda, T. Satoh, S. J. Cho, R. Iida, and T. Shimura · Proceedings of SPIE Vol.7728, pp.77281Z-1-1Z7, 2010.04 D
- Photorefractive effect in undoped AlN* : K. Kuroda, T. Nagai, R. Fujimura, and T. Shimura · The fifth Workshop of the Stimulated Brillouin Scattering and Phase Conjugation, 2010 D
- フェムト秒光パルスで誘起された反強磁性共鳴の時間分解測定 : 佐藤琢哉, 趙成鎮, 飯田隆吾, 志村努, 黒田和男, 植田浩明, 上田寛, B.A.Ivanov, F.Nori, M.Fiebig · 物性研短期研究会「外部場の時間操作と実時間物理現象」, 2010 E
- Spin Manipulation in Antiferromagnetic NiO by Ultrashort Laser Pulses* : T.Satoh, R.Iida, T.Shimura, K.Kuroda, A.Rubano, M.Fiebig · 第34回日本磁気学会学術講演会, 2010 E
- DyFeO<sub>3</sub>における近赤外光パルスで誘起したテラヘルツ振動モード : 飯田隆吾, 佐藤琢哉, 志村努, 黒田和男, 徳永祐介, 十倉好紀 · 日本物理学会「秋季大会」, 2010 E
- 反強磁性体の THz 吸収分光 : 森圭輔, 飯田隆吾, 佐藤琢哉, 志村努, 黒田和男 · 日本物理学会「秋季大会」, 2010 E
- 光パルスで拓くテラヘルツ・スピンドYNAMIX : 佐藤琢哉, 志村努, 黒田和男 · 日本光学会年次学術講演会 Optics & Photonics Japan 2010, 2010 E
- 円偏光パルスで誘起した超高速逆ファラデー効果 : 佐藤琢哉, 趙成鎮, 志村努, 黒田和男, 植田浩明, 上田寛 · 日本光学会年次学術講演会 Optics & Photonics Japan 2010, 2010 E
- フェムト秒パルスレーザーによる光ガルバノ効果 : 吉峯功, A.A.Kamshilin, 藤村隆史, 佐藤琢哉, 黒田和男, 志村努 · 2011年春季第58回応用物理学関係連合講演会, 2010 E
- 希土類鉄ガーネットにおける光誘起スピンドYNAMIX : 照井勇輝, 佐藤琢哉, 飯田隆吾, 志村努, 黒田和男, 守谷頼, 齊藤英治 · 日本物理学会「第66回年次大会」, 2010 E
- 反強磁性体の THz 吸収分光 II : 森圭輔, 佐藤琢哉, 飯田隆吾, 志村努, 黒田和男 · 日本物理学会「第66回年次大会」, 2010 E
- 反強磁性体 CoO における時間分解磁気光学応答 : 飯田隆吾, 佐藤琢哉, 志村努, 黒田和男, 植田浩明, 上田寛 · 日本物理学会「第66回年次大会」, 2010 E
- はじめに —光学のいろは— : 黒田和男 · 第16回微小光学特別セミナー, pp.1-6, 2010 E
- スペックルノイズ —基礎と低減法— : 黒田和男 · 第7回レーザーディスプレイ技術研究会予稿集, pp.2-16, 2010 E
- クマリン修飾ポリマーにおける可逆性光反応測定 : 岡根裕太郎, 大矢延弘, 野村文裕, 藤村隆史, 吉江尚子, 志村努, 黒田和男 · 2011年春季第58回応用物理学関係連合講演会, 24p-KH-3, 2010.03 E
- ホログラム記録用フォトポリマーにおける回折格子の成長過程の格子間依存性 : 楠木千尋, 藤村隆史, 志村努, 黒田和男 · 2011年春季第58回応用物理学関係連合講演会, 25p-KS-3, 2010.03 E
- アンドープ窒素アルミニウムにおける光誘起吸収 : 長井徹, 藤村隆史, 志村努, 黒田和男 · 第71回応用物理学学会学術講演会講演予稿集, 15p-NK-12, 2010.09 E
- [レンズ光学入門] : 黒田和男 · 光学, Vol.39, No.7, 340, 2010 G

## 小長井 研究室 KONAGAI Lab.

- Measurement of debris mass changes and assessment of the dam-break flood potential of earthquake-triggered Hattian landslide dam* : Ahsan Sattar, Kazuo Konagai, Takashi Kiyota, Takaaki Ikeda, Jorgen Johansson · Landslides, DOI 10.1007/s10346-010-0241-9, 2010.10 C
- 地形変動の精密計測から浮かび上がる地震被害の痕跡と復興への課題 : 小長井一男 · 近年の国内外で発生した大地震の被害報告, 土木学会, 2006年以降, 2010 E
- 2010年チリ Maule 地震による地盤関連の被害 : 安田進, 小長井一男, 菅野高弘, 岡村未対, 飛田哲男 · 第13回日本地震工学シンポジウム (2010), OS7-Fri-AM(OS7)-3, 1096-1102, 2010.11 E
- 斜面災害軽減に向けた崩壊土塊の変形と運動を支配する要因の研究 : 沼田宗純, 小長井一男 · 第13回日本地震工学シンポジウム (2010), GO18-Sat-AM-13, 3016-3023, 2011.11 E
- 2004年中越地震 —地盤被害の概要とその後の復興への課題— : 小長井一男 · 第13回日本地震工学シンポジウム

- (2010), STS1-3, 20-24, 2011.11 E
- Calibrating debris flow numerical simulation parameters for proper disaster mitigation strategy -Case study of debris flow in Muzafarabad* : Z. A. Kazmi, K. Konagai, T. Ikeda, A. Satter • 13th Japan Earthquake Engineering Symposium, GO32-Fri-PM-6, 2072-2079, 2011.11 E
- Tectonic deformation induced in the active folding zone in the 2004 Mid-Niigata Prefecture Earthquake and its correlation with landslide distribution* : Y. Zhao and K. Konagai • 13th Japan Earthquake Engineering Symposium, GO17-Sat-AM-7, 2975-2981, 2011.11 E
- Post formation behavior and flood damage from partial breaching of Hattian Bala Landslide Dam* : A. Sattar, K. Konagai, T. Kiyota, T. Ikeda • 13th Japan Earthquake Engineering Symposium, GO17-Sat-AM-8, 2982-2989, 2011.11 E
- Interpretation of breaching failure of Hattian Bala landslide dam formed by 2005 Kashmir Earthquake with experimental approach* : T. Kiyota, K. Konagai, A. Sattar, D. Okuno • Bulletin of Earthquake Resistant Structure Research Center, No. 43, 35-46, 2010 F
- Quick report of the damage caused by the August 11th 2009 Off the Coast of Suruga Bay Earthquake* : K. Konagai, T. Arita • Bulletin of Earthquake Resistant Structure Research Center, No. 43, 3-12, 2010.03 F
- Extraction of geotechnical parameters from traces left in the June 14th 2008 Iwate-Miyagi Inland Earthquake* : F. Nomura, K. Konagai, Y. Tajima • Bulletin of Earthquake Resistant Structure Research Center, No. 43, 13-24, 2010.03 F
- Shear plane found in the interior of Soil/Rock near Kizawa Tunnel* : Y. Zhao, Y. Tomiyasu, K. Konagai • Bulletin of Earthquake Resistant Structure Research Center, No. 43, 25-34, 2010.03 F
- 2007年新潟県中越沖地震の被害とその特徴：小長井一男, 末富若雄, 澤田純男, 尾上篤生, 豊田浩史, 欽田泰子, 高田至郎, 田村敬一, 岩田秀治, 橋本隆雄, 家村浩和・「近年の国内外で発生した大地震の被害報告書」, 土木学会, 2006年以降, 1-79, 2010.11 F
- 「東海」へ備え提言 静岡 しずおか防災コンソーシアム専門家が公開講座：静岡新聞（朝刊）30面, 2010.08.07 G
- 福田組 専用機械で宅地耐震化：建設通信新聞（朝刊）3面, 2010.11.16 G
- 宅地地盤 壁で囲み耐震化：新潟日報（朝刊）6面, 2010.11.16 G
- 最新情報「ニュージーランド地震7日目」：クローズアップ現代, NHK, 2011.02.28 G

### 田中（肇）研究室 TANAKA, H. Lab.

- Critical-like behaviour of glass-forming liquids* : 田中肇, 川崎猛史, 新谷寛, 渡辺敬司 • Nature Materials, Vol. 9, No. 4, pp. 324-331, 2010.04 C
- Structural and Dynamical Features of Multiple Metastable Glassy States in a Colloidal System with Competing Interactions* : Christian L.Klix, C.Patrick Royall, 田中肇 • Physical Review Letters, Vol. 104, No. 16, 165702, 2010.04 C
- Surface-wetting effects on the liquid-liquid transition of a single-component molecular liquid* : 村田憲一郎, 田中肇 • Nature Communications, Vol. 1, Article number:16, 2010.05 C
- Structural origin of dynamic heterogeneity in three-dimensional colloidal glass formers and its link to crystal nucleation* : 川崎猛史, 田中肇 • Journal of Physics: Condensed Matter, Vol. 22, No. 23, 232102, 2010.05 C
- Key Role of Hydrodynamic Interactions in Colloidal Gelation* : 古川亮, 田中肇 • Physical Review Letters, Vol. 104, No. 24, 245702, 2010.06 C
- 単純剪断流が誘起する液体の一様状態の不安定化現象：古川亮, 田中肇 • 日本物理学会誌, Vol. 65, No. 6, pp. 432-436, 2010.06 C
- Formation of a crystal nucleus from liquid* : 川崎猛史, 田中肇 • Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS), Vol. 107, No. 32, 14036-14041, 2010.08 C
- Superdiffusive mass transport as a causal mechanism for large-scale structure formation* : David A.Head, 田中肇 • Europhysics Letters, Vol. 91, No. 4, 40008, 2010.08 C
- 遅い流動下における高粘性流体の不均一化とレオロジー：古川亮, 田中肇 • ケミカルエンジニアリング, Vol. 55, No. 9, pp. 60-64, 2010.09 C
- コロイド分散系における流体を介した動的多体相関：荒木武昭, 田中肇 • 日本物理学会誌, Vol. 65, No. 10, pp. 761-768, 2010.10 C
- ソフトマターとながれ：田中肇 • 日本流体力学会誌「ながれ」, 第29巻第5号, pp. 319-328, 2010.10 C
- Bond orientational ordering in a metastable supercooled liquid: a shadow of crystallization and liquid-liquid transition* : 田中

## VI. 研究および発表論文

- 肇・ Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment, Vol. 2010, P12001, 2010.12 C
- The effect of inter-cluster interactions on the structure of colloidal clusters* : Alex Malins, Stephen R. Williams, Jens Eggers, 田中肇, C. Patrick Royall・ Journal of Non-Crystalline Solids, Vol. 357, No. 2, pp. 760-766, 2011.01 C
- Structural Origin of Dynamic Heterogeneity in Colloidal Liquids and its Link to Crystal Nucleation* : 田中肇・ KITP Program: The Physics of Glasses: Relating Metallic Glasses to Molecular, Polymeric and Oxide Glasses, 2010.06 D
- What Time Scale Is Responsible For Rheological Properties In Glassy Liquids?* : 古川亮, 田中肇・ KITP Program: The Physics of Glasses: Relating Metallic Glasses to Molecular, Polymeric and Oxide Glasses, 2010.06 D
- What time scale is responsible for rheological properties in glassy liquids* : 古川亮, 田中肇・ Franco-Japanese Joint Workshop "Deformation, Flow and Rupture of Soft Matter", 2010.07 D
- Link between structure and dynamic in colloidal supercooled fluid and aging glass: confocal microscopy study at particle level* : Mathieu Leocmach, 田中肇・ XXIV International Conference on Statistical Physics (STATPHYS 24), 2010.07 D
- Phase separation in a lyotropic liquid crystal* : Mathieu Nespoulous, 田中肇・ XXIV International Conference on Statistical Physics (STATPHYS 24), 2010.07 D
- Effects of hydrodynamic interactions on a collapse transition of a single semi-flexible polymer* : 鎌田久美子, 古川亮, 田中肇・ XXIV International Conference on Statistical Physics (STATPHYS 24), 2010.07 D
- Hidden critical-like structural ordering in a supercooled liquid and its roles in crystal nucleation* : 田中肇・ XXIV International Conference on Statistical Physics (STATPHYS 24), 2010.07 D
- Inhomogeneous flow and fracture of glassy materials* : 古川亮, 田中肇・ XXIV International Conference on Statistical Physics (STATPHYS 24), 2010.07 D
- Hidden critical-like structural ordering in a supercooled liquid and its roles in crystal nucleation* : 田中肇・ WPI-AIMR Seminar, Tohoku University, 2010.07 D
- Inhomogeneous flow and fracture of glassy materials* : 古川亮, 田中肇・ 5th Pacific Rim Conference on Rheology, 2010.08 D
- Inhomogeneous Flow of Glassy Materials* : 古川亮, 田中肇・ ISSP International Workshop on Soft Matter Physics "Structural Rheology", 2010.08 D
- Effects of the chain length on coil-globule transition of a single polymer* : 鎌田久美子, 田中肇・ International Symposium on Non-Equilibrium Soft Matter 2010, p.96, 2010.08 D
- Hidden structural ordering in a supercooled liquid: Intrinsic link between glass transition and crystallization* : 田中肇, 川崎猛史, 新谷寛, 渡辺敬司・ International Symposium on Non-Equilibrium Soft Matter 2010, p.11, 2010.08 D
- Inhomogeneous flow of glassy liquids* : 古川亮, 田中肇・ Workshop on the Dynamics of the Glass/Jamming Transition in celebration of the 80th birthday of Prof. Kyozi Kawasaki, 2010.09 D
- Critical-like structural ordering in a supercooled liquid: Its link to dynamic heterogeneity and crystal nucleation* : 田中肇, 川崎猛史, 新谷寛, 渡辺敬司・ Workshop on the Dynamics of the Glass/Jamming Transition in celebration of the 80th birthday of Prof. Kyozi Kawasaki, 2010.09 D
- Pattern evolution - From viscoelastic phase separation to mechanical fracture* : 田中肇, 古川亮・ Passion for Knowledge (Passion for Soft Matter), p. 204, 2010.09 D
- Local and medium range structures in supercooled colloidal liquids and their link with dynamics: confocal microscopy study* : Mathieu Leocmach, 田中肇・ Passion for Knowledge (Passion for Soft Matter), p. 240, 2010.09 D
- Wetting-induced interactions between colloids immersed in a critical binary mixture* : 田中肇・ International Workshop of Fluctuation-Induced Forces in Condensed Matter, 2010.10 D
- Hidden critical-like structural ordering in a supercooled liquid: Its link to dynamic heterogeneity and crystal nucleation* : 田中肇・ APCTP Workshop on Current Progress of Simulations in Complex Systems, 2010.11 D
- Inhomogeneous Flow and Fracture of Glassy Materials* : 古川亮, 田中肇・ TMS 2011 (Bulk Metallic Glasses VIII), p.244, 2011.02 D
- ソフトマターの物理 : 田中肇・ 東京大学理学部物理学科・大学院理学系研究科物理学専攻 コロキウム, 2010 E
- 過冷却液体の時空階層性 : ガラス転移と結晶化の不可分な関係 : 田中肇・ 2010年度第1回(通算第39回)『計算粉体力学研究会』, 2010.07 E
- コロイドゲルにおけるゲル化のメカニズム II : 鶴沢英世, Patrick Royall, Mathieu Leocmach, 田中肇・ 日本物理学会 2010年秋季大会 日本物理学会講演概要集, 第65巻2号, p. 318, 2010.08 E

### 3. 著書および学術雑誌等に発表したもの

- トリフェニルフォスファイト・トルエン混合系の時分割光散乱：清水涼太郎, 小林美加, 田中肇・日本物理学会 2010 年秋季大会 日本物理学会講演概要集, 第 65 巻 2 号, p. 319, 2010.08 E
- 遅い流動場下における高粘性流体の不均一化：古川亮, 田中肇・第 15 回キャビテーションに関するシンポジウム, 2010.11 E
- 動的非対称性：粘弾性相分離から破壊まで：田中肇・新化学発展協会 2010 高分子 WS, 2010.11 E
- 過冷却液体の遅いダイナミクスの構造的要因：ガラス的秩序：田中肇, 川崎猛史, Mathieu Leocmach・東京大学物性研究所短期研究会「ガラス物理の諸問題—実験と理論の接点—」, p.16, p.88-96, 2010.11 E
- 剪断流下の過冷却液体における異方的な構造緩和：古川亮, 田中肇・東京大学物性研究所短期研究会「ガラス物理の諸問題—実験と理論の接点—」, p.21, 2010.11 E
- 塩化リチウム水溶液のガラス形成能とフラジリティ：小林美加, 田中肇・東京大学物性研究所短期研究会「ガラス物理の諸問題—実験と理論の接点—」, p.30, 2010.11 E
- 液体・液体転移の臨界点近傍における結晶化挙動：栗田玲, 田中肇・東京大学物性研究所短期研究会「ガラス物理の諸問題—実験と理論の接点—」, p.30, 2010.11 E
- 水・グリセロール混合系における液体・液体転移：村田憲一郎, 田中肇・東京大学物性研究所短期研究会「ガラス物理の諸問題—実験と理論の接点—」, p.34, 2010.11 E

### 志村 研究室 SHIMURA Lab.

- 2009 年光学界の進展 14. 光記録：志村努・光学, 39 巻 4 号, 194-195, 2010.04 C
- Photoinduced transient Faraday rotation in NiO* : T.Satoh, S.-J.Cho, T.Shimura, K.Kuroda, H.Ueda, Y.Ueda, M.Fiebig・Journal of the Optical Society of America B, Vol.27-Issue7, pp.1421-1424, 2010.07 C
- Photorefractive effect in undoped aluminum nitride* : Toru Nagai, Ryushi Fujimura, Tsutomu Shimura, Kazuo Kuroda・OPTICS LETTERS, Vol.35, No.13, 2136-2138, 2010.07 C
- Spin oscillations in antiferromagnetic NiO triggered by circularly polarized light* : T.Satoh, S.-J.Cho, R.Iida, T.Shimura, K.Kuroda, H.Ueda, Y.Ueda, B.A.Ivanov, F.Nori, M.Fiebig・Physical Review Letters, Vol.105-Issue7, 077402-1-4, 2010.08 C
- Influence of laser pulse shaping on the ultrafast dynamics in antiferromagnetic NiO* : A.Rubano, T.Satoh, A.Kimel, A.Kirilyuk, Th.Rasing, M.Fiebig・Physical Review B, Vol.82-Issue17, 174431-1-5, 2010.11 C
- Generation of mid- to far-infrared ultrashort pulses in 4-dimethylamino-N-methyl-4-stilbazolium tosylate crystal* : T.Satoh, Y.Toya, S.Yamamoto, T.Shimura, K.Kuroda, Y.Takahashi, M.Yoshimura, Y.Mori, T.Sasaki, S.Ashihara・Journal of the Optical Society of America B, Vol.27-Issue12, pp.2507-2511, 2010.12 C
- 光メモリー・光ディスクの現状と今後の展望：志村努・応用物理, Vol.79, No.12, 1059-1064, 2010.12 C
- Coherent spin precession induced by circularly and linearly polarized light pulses in DyFeO<sub>3</sub>* : R.Iida, T.Satoh, T.Shimura, K.Kuroda, Y.Tokunaga, Y.Tokura・55th Conference on "Magnetism & Magnetic Materials, 2010 D
- Measurement of inverse Faraday effect in NiO using ultrashort laser pulses* : K. Kuroda, T. Satoh, S. J. Cho, R. Iida, and T. Shimura・Proceedings of SPIE Vol.7728, pp.77281Z-1-1Z-7, 2010.04 D
- Photorefractive effect in undoped AlN* : K. Kuroda, T. Nagai, R. Fujimura, and T. Shimura・The fifth Workshop of the Stimulated Brillouin Scattering and Phase Conjugation, 2010 D
- Signal-to-noise ratio calculation with statistical method in collinear holographic memory* : Tsutomu Shimura, Junichiro Tottori, Ryushi Fujimura, Kazuo Kuroda・SPIE Optics+Photonics, session 7797, Optics and Photonics for Information Processing IV, 7797-17, 2010.08 D
- Estimation of the Signal to Noise Ratio and M/# Consumption of the Collinear Holographic Memory for High Density Recording* : T. Shimura, J. Tottori, R. Fujimura, K. Kuroda・Technical Digest, International Symposium on Optical Memory(ISOM'10), 228, 2010.10 D
- 光パルスによる磁性体スピンの超高速制御：佐藤琢哉・日本学術会議シンポジウム「先端フォトニクスの展望」, 2010 E
- フェムト秒光パルスで誘起された反強磁性共鳴の時間分解測定：佐藤琢哉, 趙成鎮, 飯田隆吾, 志村努, 黒田和男, 植田浩明, 上田寛, B.A.Ivanov, F.Nori, M.Fiebig・物性研短期研究会「外部場の時間操作と実時間物理現象」, 2010 E
- Spin Manipulation in Antiferromagnetic NiO by Ultrashort Laser Pulses* : T.Satoh, R.Iida, T.Shimura, K.Kuroda, A.Rubano, M.Fiebig・第 34 回日本磁気学会学術講演会, 2010 E



## VI. 研究および発表論文

- DyFeO<sub>3</sub>における近赤外光パルスで誘起したテラヘルツ振動モード：飯田隆吾，佐藤琢哉，志村努，黒田和男，徳永祐介，十倉好紀・日本物理学会「秋季大会」，2010 E
- 反強磁性体のTHz吸収分光：森圭輔，飯田隆吾，佐藤琢哉，志村努，黒田和男・日本物理学会「秋季大会」，2010 E
- 光パルスで拓くテラヘルツ・スピンドYNAMICS：佐藤琢哉，志村努，黒田和男・日本光学会年次学術講演会 Optics & Photonics Japan 2010，2010 E
- 円偏光パルスで誘起した超高速逆ファラデー効果：佐藤琢哉，趙成鎮，志村努，黒田和男，植田浩明，上田寛・日本光学会年次学術講演会 Optics & Photonics Japan 2010，2010 E
- フェムト秒パルスレーザーによる光ガルバノ効果：吉峯功，A.A.Kamshilin，藤村隆史，佐藤琢哉，黒田和男，志村努・2011年春季第58回応用物理学関係連合講演会，2010 E
- 希土類鉄ガーネットにおける光誘起スピンドYNAMICS：照井勇輝，佐藤琢哉，飯田隆吾，志村努，黒田和男，守谷頼，齊藤英治・日本物理学会「第66回年次大会」，2010 E
- 反強磁性体のTHz吸収分光II：森圭輔，佐藤琢哉，飯田隆吾，志村努，黒田和男・日本物理学会「第66回年次大会」，2010 E
- 反強磁性体CoOにおける時間分解磁気光学応答：飯田隆吾，佐藤琢哉，志村努，黒田和男，植田浩明，上田寛・日本物理学会「第66回年次大会」，2010 E
- クマリン修飾ポリマーにおける可逆的光反応測定：岡根裕太郎，大矢延弘，野村文裕，藤村隆史，吉江尚子，志村努，黒田和男・2011年春季第58回応用物理学関係連合講演会，24p-KH-3，2010.03 E
- ホログラム記録用フォトポリマーにおける回折格子の成長過程の格子間隔依存性：楠木千尋，藤村隆史，志村努，黒田和男・2011年春季第58回応用物理学関係連合講演会，25p-KS-3，2010.03 E
- アンドロブ窒化アルミニウムにおける光誘起吸収：長井徹，藤村隆史，志村努，黒田和男・第71回応用物理学学会学術講演会講演予稿集，15p-NK-12，2010.09 E
- 大容量ホログラフィックメモリー：志村努・日本光学会年次学術講演会 Optics & Photonics Japan 2010，9aAS4，2010.11 E
- ニューフェース診断室：志村努・アサヒカメラ，2010 G

## 中埜研究室 NAKANO, Y. Lab.

- Reconnaissance Investigation on the Damage of the 2009 L'Aquila, Central Italy Earthquake* : K. Kawashima, O. Aydan, T. Aoki, I. Kishimoto, K. Konagai, T. Matsui, J. Sakuta, N. Takahashi, S.P. Teodori, and A. Yashima・Journal of Earthquake Engineering, Vol.14, Issue 6, pp.817-841, 2010.07 C
- Simplified Procedure for Residual Displacement Prediction of R/C Structures using Earthquake Response Spectra* : R. Kuwahara, N. Takahashi, H. Choi, and Y. Nakano・Proceedings of the Ninth U.S. National and Tenth Canadian Conference on Earthquake Engineering, Paper No.837, 2010.07 D
- Experimental Study on Damage Quantification of R/C Members Under Earthquakes* : N. Takahashi, E. Takahashi, and Y. Nakano・Proceedings of the Ninth U.S. National and Tenth Canadian Conference on Earthquake Engineering, Paper No.237, 2010.07 D
- 地震によるRC造建築物の損傷状況・機能維持に着目した実大試験体実験 その2 柱梁架構の計測計画：前田匡樹，チョビョンミン，五十嵐さやか，金順実，権淳日，高橋典之，加藤博人，田尻清太郎・日本建築学会大会学術講演梗概集，B-1，pp.73-74，2010.09 E
- 地震によるRC造建築物の損傷状況・機能維持に着目した実大試験体実験 その3 柱梁躯体の破壊経過と損傷量：チョビョンミン，五十嵐さやか，金順実，前田匡樹，権淳日，高橋典之，田尻清太郎，向井智久・日本建築学会大会学術講演梗概集，B-1，pp.75-76，2010.09 E
- 地震によるRC造建築物の損傷状況・機能維持に着目した実大試験体実験 その4 柱梁のタイル仕上げ面の破壊経過と損傷量：金順実，五十嵐さやか，チョビョンミン，前田匡樹，権淳日，高橋典之，向井智久，加藤博人・日本建築学会大会学術講演梗概集，B-1，pp.77-78，2010.09 E
- 地震によるRC造建築物の損傷状況・機能維持に着目した実大試験体実験 その5 画像処理手法を用いた柱梁部材のひび割れ量分析：高橋典之，権淳日，前田匡樹，五十嵐さやか，チョビョンミン，金順実，田尻清太郎，向井智久・日本建築学会大会学術講演梗概集，B-1，pp.79-80，2010.09 E
- 地震によるRC造建築物の損傷状況・機能維持に着目した実大試験体実験 その7 架構の損傷と損傷指標に関する検討：権淳日，高橋典之，中埜良昭・日本建築学会大会学術講演梗概集，B-1，pp.83-84，2010.09 E
- 平面的不整形性を有するRC造建物の並進応答時における耐震性能評価：中神宏昌，高橋典之，崔琬，中埜良昭・日

### 3. 著書および学術雑誌等に発表したもの

- 本建築学会大会学術講演梗概集, C-2, pp.605-606, 2010.09 E
- 2009年インドネシア・ジャワ島西部地震の建物被害調査報告(その1)被害概要および特定区画の被害率評価: 崔琬, 谷昌典, 真田靖士, 黒木正幸, 坂下雅信, 細野康代, Sittati Musalamah, Fransisca Farida・日本建築学会大会学術講演梗概集, B-2, pp.1029-1030, 2010.09 E
- 2009年インドネシア・ジャワ島西部地震の建物被害調査報告(その2)RC造学校建物の耐震性能評価: 谷昌典, 崔琬, 真田靖士, 黒木正幸, 坂下雅信, 細野康代, Sittati Musalamah, Fransisca Farida・日本建築学会大会学術講演梗概集, B-2, pp.1031-1032, 2010.09 E
- RC部材の地震応答変位履歴とひび割れ幅—ひび割れ長さの関係: 高橋典之, 中埜良昭・日本地震工学シンポジウム論文集, Vol.13, pp.1373-1378, 2010.11 E
- 不整形平面を有するRC造建物の並進応答時に対する耐震性能評価: 中神宏昌, 高橋典之, 崔琬, 中埜良昭・日本地震工学シンポジウム論文集, Vol.13, pp.1632-1637, 2010.11 E
- Simplified Procedure to Predict Residual Displacement of R/C Structures Based on Earthquake Response Spectra*: R. Kuwahara, N. Takahashi, H. Choi, and Y. Nakano・Bulletin of Earthquake Resistant Structure Research Center, No.43, Institute of Industrial Science, the University of Tokyo, pp.47-56, 2010.03 G
- 2009年12月伊豆半島東方沖群発地震被害調査(速報): 高橋典之, 権淳日, 中神宏昌・建築防災, No.387, pp.37-51, 2010.04 G
- 東大生産研, 東京都市大と学術連携覚書を締結: 文教速報 23面, 2010.04.05 G
- 現場探訪 裾野市本庁舎耐震補強工事 レトロフィットの効果確実に: 日刊建設工業新聞(朝刊)2面, 2010.09.02 G

### 福谷 研究室 FUKUTANI Lab.

- 真空工学の基礎Ⅱ 真空と表面: 福谷克之, 荒川一郎・日本真空協会 第50回真空夏季大学テキスト, 2010 B
- Ortho-para conversion of hydrogen on  $Cr_2O_3$  surfaces*: M. Fujiwara, K. Niki, T. Okano, K. Fukutani・J. Phys. Conf. Ser., 200, 022038, 2010 C
- On the Mechanism of Carbon Monoxide Oxidation on the Surface of Gold Nanoclusters Supported on Titanium Oxide*: I.V. Tvauri, D.F. Remar, A.M. Turiev, N.I. Tsidaeva, K. Fukutani, T.T. Magkoev・Tech. Phys. Lett., 36, 471, 2010 C
- Laser-induced fluorescence of hydrogen via the  $E,F^1\Sigma_g^+ \rightarrow B^1\Sigma_g^+$  transition: rotational-state-dependent collisional quenching*: K. Niki, M. Fujiwara, Y. Motoshima, T. Kawauchi, K. Fukutani・Chem. Phys. Lett., 504, 136, 2010 C
- The reflection operation and the  $\Sigma^-$  term of linear molecules*: K. Yamakawa, T. Sugimoto, K. Fukutani・Mol. Sci., 5, AC0014, 2011 C
- Adsorption site and orientation of gas molecule on/in Single-Walled Carbon Nanotubes as studied by cryo-TDS and FT-IR*: S. Iwata, K. Fukutani, Y. Sato and K. Tohji・The 6th International Workshop on Nano-scale Spectroscopy and Nanotechnology, 2010 D
- How can hydrogen ortho-para conversion occur on amorphous ice surfaces?*: T. Sugimoto, K. Fukutani・ECOSS27 Program & Abstracts, 36, 2010 D
- How can hydrogen ortho-para conversion occur on amorphous ice surfaces?*: T. Sugimoto, K. Fukutani・European conference of surface science 27, 2010 D
- Coverage dependence of surface diffusion of Xe atoms on Au(001)  $5 \times 20$  reconstructed surfaces: A laser induced thermal desorption study*: A. Ikeda, M. Matsumoto, K. Fukutani and T. Okano・ECOSS, 27, 2010 D
- High temperature scanning tunneling spectroscopy study on the metallic surface state of the Ge(001) surface*: Y.C. Ong and K. Fukutani・18th International Colloquium on Scanning Probe Microscopy (ICSPM18), 2010 D
- Identification of isotope species in atomic scale on heterogeneously passivated Ge surface and the study of isotope effect in H-Ge desorption by scanning tunneling microscopy (STM)*: Y. C. Ong, T. Roman, K. Fukutani, H. Kasai・European Conference on Surface Science (ECOSS27), 2010 D
- Ultra-Flat Films of Pb on the Si(111) Surface*: M. Matsumoto, K. Fukutani and T. Okano・18th International Colloquium on Scanning Probe Microscopy (ICSPM18), 2010.12 D
- Pd30Au70(110)の表面構造と水素吸蔵: 小倉正平, 岡田美智雄, T. Magkoev, 福谷克之・日本物理学会第66回年次大会, 2010 E
- スピン偏極原子状水素源の開発: 小倉正平, 武安光太郎, 福谷克之・真空・表面科学会合同講演会, 2010 E
- スピン偏極原子状水素源の開発: 小倉正平, 武安光太郎, 福谷克之・日本物理学会秋季大会, 2010 E

## VI. 研究および発表論文

- カーボンナノチューブへのCOの物理吸着に関する研究：岩田晋弥，福谷克之，佐藤義倫，田路和幸・日本物理学会第65回年次秋季大会，2010 E
- カーボンナノチューブへの分子の物理吸着に関する研究：岩田晋弥，福谷克之，佐藤義倫，田路和幸・真空・表面科学合同講演会，2010 E
- カーボンナノチューブへの一酸化炭素分子吸着状態の温度依存性：岩田晋弥，福谷克之，佐藤義倫，田路和幸・日本物理学会第66回年次春季大会，2010 E
- ステンレス表面における水分子の特異な挙動：杉本敏樹，福谷克之・第51回真空に関する連合講演会 講演予稿集，365，2010 E
- ステンレス表面における水分子の特異な挙動：杉本敏樹，福谷克之・第51回真空に関する連合講演会，2010 E
- アモルファス氷表面における水素分子の電場誘起オルト-パラ転換：杉本敏樹，福谷克之・表面界面スペクトロスコピー2010，2010 E
- アモルファス氷表面における水素分子の電場誘起オルト-パラ転換：杉本敏樹，福谷克之・表面界面スペクトロスコピー2010 予稿集，8，2010 E
- フェルミ接触相互作用による水素分子のオルト-パラ状態混合：杉本敏樹，福谷克之・日本物理学会第66回年次大会，2010 E
- フェルミ接触相互作用による水素分子のオルト-パラ状態混合：杉本敏樹，福谷克之・日本物理学会第66回年次大会講演概要集，2010 E
- レーザー誘起昇温脱離法によるXe原子の表面拡散係数の測定：池田暁彦，松本益明，小倉正平，福谷克之，岡野達雄・日本物理学会講演概要集，65巻第4分冊，2010 E
- レーザー誘起昇温脱離法によるXe吸着層の研究：池田暁彦，松本益明，小倉正平，福谷克之，岡野達雄・第51回真空に関する連合講演会，2010 E
- 希ガス原子の表面拡散機構の温度依存性：池田暁彦，松本益明，河内泰三，小倉正平，福谷克之，岡野達雄・放射光表面科学部会・顕微ナノ材料科学研究会合同シンポジウム，2010 E
- 物理吸着子の表面拡散と吸着子間相互作用：池田暁彦，松本益明，小倉正平，福谷克之，岡野達雄・日本物理学会講演概要集，66巻，2010 E
- スピン偏極水素原子散乱装置の開発：武安光太郎，小倉正平，福谷克之・第71回応用物理学会学術講演会，2010 E
- SrTiO<sub>3</sub>:Nb表面の分子吸着による電気伝導変化：武安光太郎，杉本敏樹，福谷克之・日本物理学会2010年秋季大会，2010 E
- SrTiO<sub>3</sub>:Nb表面の分子吸着誘起電気伝導変化：武安光太郎，深田啓介，福谷克之・2010年真空・表面合同講演会，2010 E
- スピン偏極水素原子源における水素原子ビームのS/N比向上：武安光太郎，小倉正平，福谷克之・2010年真空・表面合同講演会，2010 E
- SrTiO<sub>3</sub>:Nb表面の吸着誘起電気伝導変化に見られる不純物準位の生成消滅：武安光太郎，福谷克之・日本物理学会第66回年次大会，2010 E
- 水素の核反応検出：超高真空から大気圧まで：福谷克之・タンデム研究会，2010 E
- Application of glass and metal capillaries to an N ion beam at 6 MeV*：K. Fukutani・The third international workshop on Interaction of Ions with Insulators (WIII2010)，2010 E
- 水素分子のオルト-パラ転換—表面系における未解決問題：福谷克之・第8回水素量子アトムクス研究会，2010 E
- Atomic/molecular processes on surfaces*：K. Fukutani・Surface science workshop, St. Petersburg，2010 E
- Spin conversion and catalytic reaction of hydrogen at surfaces*：K. Fukutani・IMSS symposium '10 -Prospects of quantum beam sciences at IMSS，2010 E
- ルチル型TiO<sub>2</sub>(110)面の表面欠陥での水素吸着による電子状態の変化：深田啓介，杉本敏樹，松本益明，福谷克之・表面・界面スペクトロスコピー2010，2010 E
- 銀表面における水素分子のオルソ・パラ転換における共吸着酸素分子の影響の理論的研究：國貞雄治，中西寛，Wilson Agerico Dino，笠井秀明，福谷克之・日本物理学会秋季大会，2010 E
- 核反応法によるPd(110)サブサーフェス水素深さ分布の暴露条件依存性に関する研究：大野哲，Markus Wilde，福谷克之・日本物理学会秋季大会，2010 E
- 超低速ミュオンの拓く表面・界面の水素の化学：福谷克之・中間子科学研究会「超低速ミュオン：その無限の可能性を探る」，2010.10 E

*Hydrogen adsorption, dissociation and absorption* : K. Fukutani · Workshop on hydrogen in metals, Delft, 2011.03 E

**酒井 (啓) 研究室 SAKAI, K. Lab.**

電磁スピニング法による血液粘度計の開発と性能評価 : 大塚祥訓, 萬葉洋子 · *Clinical Engineering*, Vol.21 No.7, 698-699, 2010.06 C

*Liquid Jet Breakup by High Frequency Pressure Modulation* : A.Takeuchi, T.Yamada, K.Sakai · *Jpn.J.Appl.Phys.*, Vol.49, pp. 07HB12 1-4, 2010.07 C

*Optical Beating Brillouin Scattering Spectroscopic Measurements of High-Temperature Gas* : Y.Minami, T.Yogi, K.Sakai · *J.Appl.Phys.*, Vol. 108, pp. 043527 1-3, 2010.08 C

*Accurate determination of volume and evaporation rate of micron-size liquid particle* : T.Yamada, N.Sasagawa, K.Sakai · *J. Appl.Phys.*, Vol. 108, pp. 063523 1-4, 2010.09 C

*Non-contact measurement of the viscosity of a soda-lime-silica melt using electric field tweezers* : S.Inaba, S.Fujino, K.Sakai · *Physics and Chemistry of Glasses - European Journal of Glass Science and Technology Part B*, Volume 51, Number 6, pp. 304-308, 2010.12 C

新方式 EMS 粘度計の紹介 : 倉内奈美 · *Colloid & Interface Communication*, Vol.35 No.4, pp.27-29, 2010.12 C

*Handling of Emitted Micro Liquid Particles with the Maxwell Stress* : T.Ishiwata, A.Takeuchi, K.Sakai · 5th Pacific Rim Conference on Rheology, Aug2-P-12, 2010 D

*Measurement of Ultra-High Viscosity by EMS System* : M.Hosoda, T.Hirano, K.Sakai · 5th Pacific Rim Conference on Rheology, Aug3-P-02, 2010 D

*Measurement of Surface Properties of Molten Polymer with Revolving Drop Surface Tensiometer* : S.Mitani, K.Sakai · 5th Pacific Rim Conference on Rheology, Aug3-P-42, 2010 D

*Viscosity Measurement of Thin Liquid Film with Electric Field Tweezers System* : T.Nagashima, K.Sakai · 5th Pacific Rim Conference on Rheology, Aug3-P-43, 2010 D

*Electric Field Tweezers for Viscosity Measurement of Glass Melts* : S.Inaba, S.Fujino, T.Kajiwara, K.Sakai · 5th Pacific Rim Conference on Rheology, A-2-3, 2010 D

*Basic Features and Applications of Electromagnetically Spinning System* : T.Hirano, M.Hosoda, K.Sakai · 5th Pacific Rim Conference on Rheology, E-4-3, 2010 D

*Investigation of Wetting Behavior of Microdroplets* : T.Yamada, K.Sakai · 5th Pacific Rim Conference on Rheology, A- 5 - 2, 2010 D

*Experimental study on the materials properties of the coupling between shear and orientation in anisotropic molecular fluids* : T.Hirano, K.Sakai · The 2010 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies, 2010 D

*Measurement of surface properties of liquid with revolving drop surface tensiometer* : S.Mitani, K.Sakai · The 2010 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies, 2010 D

*Electric field tweezers for viscosity measurement of soda lime silicate melt* : S.Inaba, S.Fujino, K.Sakai · 10th ESG Conference together with 84th Annual Meeting of the DGG, 2010 D

*Study of microdroplet generation by ultrasonic propagation* : T.Yamada, K.Sakai · Proceedings of Symposium on ULTRASONIC ELECTRONICS, Vol. 31, pp 145-146, 2010.12 D

*Surface wave propagation on highly viscous liquid jet* : T.Ishiwata, K.Sakai · Proceedings of Symposium on ULTRASONIC ELECTRONICS, Vol. 31, pp 157-158, 2010.12 D

*Extension of measurement viscosity range of EMS system* : M.Hosoda, T.Hirano, K.Sakai · Proceedings of Symposium on ULTRASONIC ELECTRONICS, Vol. 31, pp 293-294, 2010.12 D

高粘性微小液体の射出と制御 : 石綿友樹, 竹内惇, 酒井啓司 · 日本レオロジー学会第 37 回年会講演予稿集, pp 13-14, 2010 E

電場ピックアップ法によるソフトマターの粘性測定 : 永島高之, 酒井啓司 · 日本レオロジー学会第 37 回年会講演予稿集, pp 29-30, 2010 E

複層液体の表面物性測定 : 古賀俊行, 美谷周二朗, 酒井啓司 · 日本レオロジー学会第 37 回年会講演予稿集, pp 73-74, 2010 E

微小液滴による液体 - 液体濡れの高速観察 : 山田辰也, 酒井啓司 · 第 21 回プラスチック成形加工学会年次大会講演予稿集, pp 47-48, 2010 E

## VI. 研究および発表論文

- 超音波・表面波を用いたソフトマテリアルの物性研究：松岡辰郎・平成 22 年度繊維学会年次大会, 2010 E
- EMS システムの高時間分解能・高粘性測定への応用：細田真妃子, 平野太一, 酒井啓司・第 55 回音波と物性討論会講演論文集, Vol. 110, No. 138, pp US2010-40-37-40, 2010 E
- 電磁スピニング法を用いた粘度測定のアプリケーション：保田正範, 倉内奈美, 中村美希, 平野太一, 酒井啓司・第 55 回音波と物性討論会講演論文集, Vol. 110, No. 138, pp US2010-35-19-22, 2010 E
- 複層液体表面物性測定：古賀俊行, 美谷周二朗, 酒井啓司・第 55 回音波と物性討論会講演論文集, Vol. 110, No. 138, pp US2010-31-1-4, 2010 E
- 弾性表面波によるポリビニルアルコールゲルの弾性挙動に他する溶媒組成に関する研究：松岡辰郎, 古田亮一・第 55 回音波と物性討論会, 2010 E
- インクジェットを用いた高粘性液滴の生成：石綿友樹, 酒井啓司・第 55 回音波と物性討論会講演論文集, Vol. 110, No. 138, pp US2010-41-41-44, 2010 E
- 電場ピックアップ法を用いたソーダ石灰ガラス融体の粘度測定：稲葉誠二, 藤野茂, 酒井啓司・超音波研究会, 2010 E
- 微小液体のハンドリングと物性計測：酒井啓司・化学工学会第 42 回秋季大会, 468-469, 2010 E
- 表面波励振法による複層液体表面の物性測定：古賀俊行, 美谷周二朗, 酒井啓司・第 71 回応用物理学会学術講演会講演予稿集, p 18-009, 2010 E
- 三次元電磁式トルク制御による球の任意回転操作：平野太一, 酒井啓司・第 71 回応用物理学会学術講演会講演予稿集, p 18-002, 2010 E
- 電場ピックアップ法を用いた新しい高温酸化物融体の粘度測定：藤野茂, 稲葉誠二, 酒井啓司・資源素材学会, 2010 E
- 電磁スピニング法による血液粘度計の開発と性能評価：大塚祥訓, 福長一義, 平野太一, 保田正範, 中島章夫, 戸畑裕志, 舟久保昭夫, 福井康裕, 酒井啓司・生活生命支援医療福祉工学系学会連合大会 2010 講演論文集, 378-379, 2010 E
- 電場ピックアップ法による塗料乾燥過程の粘度挙動測定：井賀充香, 上田隆宣, 酒井啓司・第 58 回レオロジー討論会講演要旨集, pp 298-299, 2010 E
- 電磁トルク制御法を用いた球の回転操作と転がり摩擦測定：平野太一, 酒井啓司・第 58 回レオロジー討論会講演要旨集, pp 272-273, 2010 E
- 高分子溶液の乾燥による皮膜形成の研究：下河有司, 土井正男, 酒井啓司, 奥蘭透・第 58 回レオロジー討論会講演要旨集, pp 170-171, 2010 E
- 微小液の振動観察による大ざり下での粘度測定：山田辰也, 酒井啓司・第 58 回レオロジー討論会講演要旨集, pp 168-169, 2010 E
- EMS システムにおける粘度測定のアプリケーション：保田正範, 倉内奈美, 中村美希, 平野太一, 酒井啓司・第 58 回レオロジー討論会講演要旨集, pp 156-157, 2010 E
- レボルビング・ドロップ法による熔融ポリマーの表面物性測定：美谷周二朗, 酒井啓司・第 58 回レオロジー討論会講演要旨集, pp 110-111, 2010 E
- EMS システムを用いた超高粘性試料の高時間分解能測定：細田真妃子, 平野太一, 酒井啓司・第 58 回レオロジー討論会講演要旨集, pp 108-109, 2010 E
- 縦波超音波の光解説の偏光解析による MHz 域での複素光弾性定数測定に関する研究：松岡辰郎, 宮下準基, 竹内佑輝, 香田忍・第 22 回高分子加工技術討論会, 2010 E
- 電磁スピニング粘度計の性能評価：大塚祥訓, 福長一義, 平野太一, 保田正範, 中島章夫, 戸畑裕志, 舟久保昭夫, 福井康裕, 酒井啓司・日本生体医工学会関東支部若手研究者発表会 2010, 2010 E
- インクジェット技術の新展開：酒井啓司・次世代ナノ技術に関する研究専門委員会主催研究会「異種要素の集積化技術」, 2010 E
- 弾性表面波法による多糖類ハイドロゲルの乾燥過程における弾性挙動に関する研究：浅井孝彦, 松岡辰郎・第 22 回高分子ゲル研究討論会, 2010 E
- 表面とナノレオロジー — 終了後, 試験があります —：酒井啓司・第一回 ナノレオロジー講演会 資料, 2010 E
- 次世代インクジェット技術 — 原理・現状・将来性 —：酒井啓司・第 26 回塗料・塗装研究発表会, 2010 E
- 微小液滴の振動観察による物性測定：永島嵩之, 酒井啓司・第 58 回応用物理学関係連合講演会講演予稿集, p 18-016, 2010 E
- 振動励振法による基板上液滴の物性観察：山田辰也, 酒井啓司・第 58 回応用物理学関係連合講演会講演予稿集, p

18-013, 2010 E

四重極型 EMS 法を用いた粘弾性流体のステップ応答観察：平野太一，酒井啓司・第 58 回応用物理学関係連合講演会講演予稿集，p 18-027, 2010 E

液体ジェット観察による表面張力・粘性測定：石綿友樹，酒井啓司・第 58 回応用物理学関係連合講演会講演予稿集，p 18-019, 2010 E

リブロン光散乱法による複層液体表面の物性測定：古賀俊行，美谷周二朗，酒井啓司・第 58 回応用物理学関係連合講演会講演予稿集，p 12-099, 2010 E

レーザ分光法を用いた高温領域における液滴の粘性と構造：藤野茂・第一回 ナノレオロジー講演会 資料，2011.03 E

京都電子 非接触型の粘度計製品化 電磁スピニング法応用 少量サンプルで簡便：化学工業日報（朝刊）13 面，2010.09.10 G

### 半場 研究室 HAMBALab.

点源放出の 1 次元拡散方程式の逆問題：半場藤弘，安部諭，北澤大輔，加藤信介・生産研究，63 巻 -1 号，pp.65-69, 2011.01 A

クロス・ヘリシティ効果についての最近の進展：横井喜充・生産研究，63 巻 -1 号，pp.71-76, 2011.01 A

新しい 1 方程式型サブグリッドスケールモデルの提案：小山省司・生産研究，63 巻 -1 号，pp.77-81, 2011.01 A

平均的 Lagrange 座標を用いた共変的な非一様乱流統計理論：有木健人，半場藤弘・生産研究，63 巻 -1 号，pp.83-90, 2011.01 A

拡散源特定に向けたリバースシミュレーションにおける格子解像度依存性：安部諭，加藤信介，半場藤弘，北澤大輔・生産研究，63 巻 -1 号，pp.27-32, 2011.01 A

*Analysis of filtered Navier-Stokes equation for hybrid RANS/LES simulation* : F.Hamba・Physics of Fluids, Vol. 23 -No. 1 , pp.015108 1-13, 2011.01 C

*Modeling the flow-turbulence interaction based on a response-function closure* : N.Yokoi・Proceedings of US-Japan Joint Institute for Fusion Theory Workshop on Hierarchical Self-Organization of Turbulence and flows in Plasmas, Oceans and Atmospheres, p.9, 2010.04 D

*Cross-helicity effects in the solar context* : N.Yokoi・Proceedings of West Lake International Symposium on Space Plasma Physics, MM2-3, 2010.04 D

*Integrated exploration of turbulent cross-helicity effects: theory, observation, modeling, and numerical simulations in the solar convection zone* : N.Yokoi, G.Balarac, I.Kitiasvili, N.Kleeorin, A.Kosovichev, I.Rogachevskii, R.Simitev・Research accomplishments report at the 13th Biennial Summer Program of the Center for Turbulence Research, p. 6, 2010.07 D

*Cross helicity and its generation mechanisms* : N.Yokoi・Proceedings of US-Japan Workshop on Magnetic Reconnection MR2010, p.31, 2010.12 D

*Cross-helicity turbulence model: Application to MHD phenomena from solar convection zone to heliosphere* : N.Yokoi, I. N.Kitiasvili, A.G.Kosovichev・Proceedings of the American Geophysical Union Fall Meeting, SH 31 A- 1793, 2010.12 D

*Turbulent cross helicity: Effects and its generation* : N.Yokoi・Proceedings of RadlerFest: Alpha Effect and Beyond, S 13 - 2, 2011.02 D

電磁流体乱流の非一様・非等方効果：横井喜充・日本地球惑星科学連合 2010 年大会講演概要集，P-EM029, 2010.05 E

RANS/LES ハイブリッド計算のためのフィルター化された速度方程式の解析：半場藤弘・日本流体力学会年会 2010 講演要旨集，p.75, 2010.09 E

クロス・ヘリシティ効果から見た太陽対流層の振動：横井喜充・日本流体力学会年会 2010 講演要旨集，p.214, 2010.09 E

点源放出の 1 次元拡散方程式の逆問題：半場藤弘，安部諭，北澤大輔，加藤信介・日本物理学会 2010 年秋季大会講演概要集，Vol.2, p.276, 2010.09 E

RANS/LES ハイブリッドフィルターの速度場のエネルギー輸送：半場藤弘・第 24 回数値流体力学シンポジウム講演予稿集，C9-2, 2010.12 E

新しい 1 方程式型サブグリッドスケールモデルの提案：小山省司・第 24 回数値流体力学シンポジウム講演予稿集，

## VI. 研究および発表論文

C9-3, 2010.12 E

拡散源特定を目指したリバースシミュレーションに関する研究：安部諭, 加藤信介, 半場藤弘, 北澤大輔・第24回数値流体力学シンポジウム講演予稿集, D4-3, 2010.12 E

点源放出の1次元移流拡散方程式の逆問題：半場藤弘, 安部諭, 北澤大輔, 加藤信介・第60回理論応用力学講演会講演論文集, OS10-13, 2011.03 E

非一様乱流理論に対する座標変換共変性の要請とモデルの改善：有木健人, 半場藤弘・第60回理論応用力学講演会講演論文集, OS06-14, 2011.03 E

電磁流体熱対流における乱流起電力のクロスヘリシティ項の解析：根本弘一郎, 半場藤弘・第60回理論応用力学講演会講演論文集, OS06-04, 2011.03 E

拡散源特定を目指したリバースシミュレーションの各種依存性についての研究：安部諭, 加藤信介, 半場藤弘, 北澤大輔・第60回理論応用力学講演会講演論文集, OS10-11, 2011.03 E

平均的Lagrange座標を用いた共変的な非一様乱流統計理論：有木健人, 半場藤弘・日本物理学会第66回年次大会講演概要集, Vol.2, p.289, 2011.03 E

電磁流体熱対流の乱流起電力の解析：根本弘一郎, 半場藤弘・日本物理学会第66回年次大会講演概要集, Vol.2, p.299, 2011.03 E

### イワノフ 研究室 IVANOV Lab.

*Spin oscillations in antiferromagnetic NiO triggered by circularly polarized light* : T.Satoh, S.-J.Cho, R.Iida, T.Shimura, K.Kuroda, H.Ueda, Y.Ueda, B.A.Ivanov, F.Nori, M.Fiebig・Physical Review Letters, Vol.105-Issue7, 077402-1-4, 2010.08 C

フェムト秒光パルスで誘起された反強磁性共鳴の時間分解測定：佐藤琢哉, 趙成鎮, 飯田隆吾, 志村努, 黒田和男, 植田浩明, 上田寛, B.A.Ivanov, F.Nori, M.Fiebig・物性研短期研究会「外部場の時間操作と実時間物理現象」, 2010 E

### 羽田野 研究室 HATANO Lab.

*A vibrational approach to node centrality and vulnerability in complex networks* : E.Estrada, 羽田野直道・Physica A, 389, 3648-3660, 2010.09 C

*I-V characteristics of an open quantum dot with a Coulomb interaction: Extension of the Landauer formula with exact scattering eigenstates* : 西野晃徳, 今村卓史, 羽田野直道・Physical Review B, 83, 035306, 2011.01 C

*A condition for cooperation in a game on complex networks* : 紺野友彦・Journal of theoretical biology, 269, 224-233, 2011.01 C

*Topological Interaction between Loop Structures in Polymer Networks and the Nonlinear Rubber Elasticity* : 平山尚美, 津留崎恭一・Journal of the Society of Rheology, Japan, 39, 65-73, 2011.04 C

*Temperature Distribution in Two-Dimensional Electron Gases under a Strong Magnetic Field* : 平山尚美, 遠藤彰, 藤田和博, 長谷川靖洋, 羽田野直道, 中村浩章, 白崎良演, 米満賢治・Journal of Electronic Materials, 529-532, 2010 D

*Field-Theoretic Approach to the non-Markovian Stochastic Processes* : 川本達郎, 羽田野直道・International Conference on Statistical Physics STATPHYS24, 2010 D

*A condition for cooperation in a game on complex networks* : 紺野友彦・International Conference on Statistical Physics STATPHYS24, 2010 D

*Nontrivial eigenvalues of the Liouvillian of an open quantum system* : 中野留里, 羽田野直道, T.Petrosky・International Conference on Statistical Physics STATPHYS24, 2010 D

*Resonant States of Open Quantum Systems* : 羽田野直道・Progress of Theoretical Physics Supplement, 184, 497-515, 2010.07 D

*Hofstadter's Butterfly Type of Singular Spectrum of a Collision Operator for a Model of Molecular Chains* : T.Petrosky, 羽田野直道, 神吉一樹, 田中智・Progress of Theoretical Physics Supplement, 184, 457-465, 2010.07 D

*Resonant spectrum analysis of the conductance of an open quantum system* : 羽田野直道・Statistical Physics of Quantum Systems, 2010.07 D

*Exact many-electron scattering states of an open quantum dot and an extension of the Landauer formula* : 西野晃徳, 今村卓史, 羽田野直道・Statistical Physics of Quantum Systems, 2010.07 D

*Temperature Distribution in Two-Dimensional Electron Gases under a Strong Magnetic Field* : 平山尚美, 遠藤彰, 藤田和博, 長谷川靖洋, 羽田野直道, 中村浩章, 白崎良演, 米満賢治・Statistical Physics of Quantum Systems, 2010.07 D

### 3. 著書および学術雑誌等に発表したもの

- Nontrivial eigenvalues of the Liouillian* : 中野留里, 羽田野直道, T.Petrosky · *Statistical Physics of Quantum Systems*, 2010.07 D
- Temperature distribution in nano-devices under a strong magnetic field* : 平山尚美, 遠藤彰, 藤田和博, 長谷川靖洋, 羽田野直道, 中村浩章, 白崎良演 · *Computer Physics Communications*, 182, 90-92, 2011.01 D
- Exact many-electron scattering eigenstates in open quantum dot systems and their applications* : 西野晃徳, 今村卓史, 羽田野直道 · *DMQS2010*, 2011.02 D
- Resonances of Open Quantum Systems* : 羽田野直道 · *DMQS2010*, 2011.02 D
- Current-Induced Cooling Phenomenon in a Two-Dimensional Electron Gas under a Magnetic Field* : 平山尚美, 遠藤彰, 藤田和博, 長谷川靖洋, 羽田野直道, 中村浩章, 白崎良演, 米満賢治 · *DMQS2010*, 2011.02 D
- A test of thermodynamic quantities in terms of quantum master equations* : 川本達郎, 羽田野直道 · *DMQS2010*, 2011.02 D
- Maximization of thermal entanglement of arbitrarily interacting two qubits* : 桑原知剛, 羽田野直道 · *DMQS2010*, 2011.02 D
- Deterministic LOCC transformation of three-qubit pure states* : 田島裕康 · *DMQS2010*, 2011.02 D
- Nontrivial Eigenvalues of the Liouillian of an Open Quantum System* : 中野留里, 羽田野直道, T.Petrosky · *International Journal of Theoretical Physics*, 50, 1134-1142, 2011.04 D
- Resonant-state Expansion of the Green's Function of Open Quantum Systems* : 羽田野直道, G.Ordonez · *International Journal of Theoretical Physics*, 50, 1105-1115, 2011.04 D
- Coordination Games in Scale free Networks: Scale free Networks Enhance Cooperation* : 紺野友彦 · 日本経済学会春季大会要旨, 2010.06 E
- 磁場中における2次元電子系の温度分布 : 平山尚美, 遠藤彰, 藤田和博, 長谷川靖洋, 羽田野直道, 中村浩章, 白崎良演 · 第29回日本シミュレーション学会大会発表論文集, 1, 307, 2010.06 E
- 開放型量子ドットの普遍電流 : 多電子散乱状態による解析 : 西野晃徳, 今村卓史, 羽田野直道 · 日本物理学会講演概要集, 65-2, 230, 2010.08 E
- 量子ドットのコンダクタンスの共鳴状態展開 : 羽田野直道, G.Ordonez · 日本物理学会講演概要集, 65-2, 230, 2010.08 E
- 適応度モデルにおけるノード次数の時間発展 : 横山達也, 羽田野直道 · 日本物理学会講演概要集, 65-2, 279, 2010.08 E
- 電流加熱時の磁場中極低温2次元電子系の温度分布と電位分布 : 平山尚美, 遠藤彰, 藤田和博, 長谷川靖洋, 羽田野直道, 中村浩章, 白崎良演, 米満賢治 · 日本物理学会講演概要集, 65-2, 661, 2010.08 E
- ネットワーク上の囚人のジレンマゲーム。どのようなネットワークが協力的行動を促進するかの解析的な計算 : 紺野友彦 · 日本物理学会講演概要集, 65-2, 2010.08 E
- 開放T型量子ドットにおけるリウビリヤンの非自明な固有値 : 中野留里, 羽田野直道, T.Petrosky · 日本物理学会講演概要集, 65-2, 2010.08 E
- A condition for cooperation in a game on complex networks* : 紺野友彦 · 日本数理生物学会年会要旨, 83, 2010.09 E
- ネットワーク上の不完全競争 現代的な独占的競争モデル : 紺野友彦 · 日本経済学会秋季大会要旨, 2010.09 E
- 3-qubit 純粋状態の LOCC 変換の必要十分条件 : 田島裕康 · 第23回量子情報技術研究会資料, 48-53, 2010.11 E
- 擬一次元スピン軌道相互作用系の熱電効果における量子振動 : 中村浩章, 白崎良演, 羽田野直道, 米満賢治, 平山尚美 · 日本物理学会講演概要集, 66-1, 695, 2011.03 E
- 相互作用する2体熱平衡系における最大エンタングルド状態 : 桑原知剛, 羽田野直道 · 日本物理学会講演概要集, 66-1, 168, 2011.03 E
- 3-qubit 純粋状態の LOCC 変換の必要十分条件 : 田島裕康 · 日本物理学会講演概要集, 66-1, 169, 2011.03 E
- 電流加熱時の磁場中極低温2次元電子系の冷却効果 : 平山尚美, 遠藤彰, 藤田和博, 長谷川靖洋, 羽田野直道, 中村浩章, 白崎良演, 米満賢治 · 日本物理学会講演概要集, 66-1, 704, 2011.03 E
- 並列2重量子ドットにおける多電子散乱状態の厳密解 : 西野晃徳, 今村卓史, 羽田野直道 · 日本物理学会講演概要集, 66-1, 312, 2011.03 E
- 開放量子系のリウビリヤンの複素固有値問題と異種2粒子問題 : 中野留里, 森貴司, 羽田野直道, T.Petrosky · 日本物理学会講演概要集, 66-1, 318, 2011.03 E
- 量子マスター方程式による熱力学量とその検証 : 川本達郎, 羽田野直道 · 日本物理学会講演概要集, 66-1, 319,



## VI. 研究および発表論文

2011.03 E

久保亮五記念賞に羽田野准教授：日刊工業新聞（朝刊）24面，2010.09.16 G

### 町田 研究室 MACHIDA Lab.

*Spatial gradient of dynamic nuclear spin polarization induced by breakdown of the quantum Hall effect* : M. Kawamura, K. Kono, Y. Hashimoto, S. Katsumoto, and T. Machida · Phys. Rev. B 83, 041305-1-4 (2011), 2011.01 C

### 梅野 研究室 UMENO Lab.

*Dislocation nucleation in a thin Cu film from molecular dynamics simulations: Instability activation by thermal fluctuations* : Y. Umeno, T. Shimada, T. Kitamura · Physical Review B, 80, 104108, 2010 C

*A Review on Atomistic Simulation Studies on Mechanical Behaviors of Nano-materials* : F. Shang, X. Guo, T. Kitamura, Y. Umeno · Advances in Mechanics, 40-3, 263-283, 2010 C

*The effect of temperature on theoretical strength of Al and Cu under an applied shear load* : A. M. Iskandarov, S. V. Dmitriev, Y. Umeno · Prospective and Advanced Materials, 2010 C

*First-Principles study of K-doped Dicobalt Hexacyanoferrate (II)  $Co_2Fe(CN)_6$*  : J. Wang, Y. Umeno · The 6th International Conference on the Physics and Applications of Spin Related Phenomena in Semiconductors PASPS-VI, 2010 D

*Ab initio DFT study of electronic structure of half metallic thiogermanate  $[(CH_3)_4N]_2FeGe_4S_{10}$  and its response to strain* : J. Wang, Y. Umeno · Psi-k 2010 Conference, 2010 D

*Ab initio DFT study of ferroelectric instability in  $PbTiO_3$  capacitors with symmetric and asymmetric electrodes* : Y. Umeno, J.-M. Albina, B. Meyer, P. Gumbsch, C. Elsaesser · Psi-k 2010 Conference, 2010 D

*Atomistic modeling of mechanical instability: Unstable deformation mode by inhomogeneous structure* : Y. Umeno · UFGNM-2010 [Ultrafine-Grained and Nanostructured Materials], 2010 D

*Shear deformation under normal stress in covalent crystals: Ab initio study* : Y. Shiihara, Y. Umeno, N. Yoshikawa · UFGNM-2010 [Ultrafine-Grained and Nanostructured Materials], 2010 D

*Tight-binding calculation of deformation and band gap of single-walled carbon nanotubes under axial tension and radial compression* : Y. Umeno · EASEC-12 [The Twelfth East Asia-Pacific Conference on Structural Engineering and Construction], 2010 D

異材界面および表面ステップからの転位発生に関する原子レベル不安定モード解析：梅野宜崇・第15回分子動力学シンポジウム，27-30，2010 E

表面ステップを有するシリコン薄膜の引張強度に関する第一原理シミュレーション：梅野宜崇・第23回計算力学講演会，2010 E

応力による粒界拡散係数変化の分子動力学シミュレーション：根上潤，梅野宜崇・第15回分子動力学シンポジウム，43，2010 E

### ビルデ 研究室 WILDE Lab.

*Mobile and stable hydrogen species in the interface layer between poly silicon and gate oxynitride* : Z. Liu, S. Ito, S. Hiroshima, S. Koyama, M. Makabe, M. Wilde, K. Fukutani · IEEE Proceedings of IRPS, 2010, 417-423, 2010 C

*Mobile and stable hydrogen species in the interface layer between poly silicon and gate oxynitride* : Z. Liu, S. Ito, S. Hiroshima, S. Koyama, M. Makabe, M. Wilde, and K. Fukutani · IRPS 2010, 2010.04 D

*Mobile and stable hydrogen species in the interface layer between poly silicon and gate oxynitride* : Z. Liu, S. Ito, S. Hiroshima, S. Koyama, M. Makabe, M. Wilde, and K. Fukutani · IRPS 2010, IEEE 48th Annual International Reliability Physics Symposium, 2010.05 D

*Surface/subsurface transitions of hydrogen on metallic single crystals and nanoparticles* : M. Wilde · DSL-2010, International Conference on Diffusion in Solids and Liquids, Special Session 9 - Hydrogen Kinetics in Materials, 2010.07 D

*High-Resolution and 3-D Depth Profiling of Hydrogen by Nuclear Reaction Analysis* : M. Wilde and K. Fukutani · イオンビーム技術の新しい可能性と今後の展開について，2010 E

共鳴核反応法を用いたPd(110)への水素吸蔵機構の研究：大野哲，M. Wilde，福谷克之・日本物理学会第66回年次大会，25aTG-1，2010 E

- 核反応法による Pd(110) サブサーフェス水素深さ分布の曝露条件依存性に関する研究 : S. Ohno, M. Wilde, and K. Fukutani · 日本物理学会講演集, 第 65 巻 第 2 号 第 4 分冊, 2010.08 E
- 核反応法による Pd(110) サブサーフェス水素深さ分布の曝露条件依存性に関する研究 : S. Ohno, M. Wilde, and K. Fukutani · 日本物理学会 2010 年秋季大会, 24pWS-9, 2010.09 E
- Elucidating Hydrogen Absorption at Metal Surfaces and Nanocrystals by  $^{1}H(^{15}N,ag)^{12}C$  Nuclear Reaction Analysis* : M. Wilde · 第 11 回「イオンビームによる表面・界面解析」特別研究会, 2, 2010.12 E
- Nanoscale investigations of hydrogen absorption at metal surfaces and nanocrystals by high-resolution nuclear reaction analysis* : M. Wilde, K. Fukutani · JST-CREST「物質現象の解明と応用に資する新しい計測・分析基盤技術」研究領域, 第 2 回公開シンポジウム 計測・分析基盤技術のフロンティア 2011, 2011.03 E

## 清田 研究室 KIYOTA Lab.

- Interpretation of breaching failure of Hattian Bala landslide dam formed by 2005 Kashmir earthquake with experimental approach* : Kiyota, T., Konagai, K., Okuno, D., Sattar, A. and Ikeda, T. · 生研報告, Bulletin of Earthquake Resistant Structure Research Center, No. 43, 35-46, 2010 A
- Undrained cyclic torsional shear behavior of saturated sand with initial static shear* : Chiaro, G., Kiyota, T., De Silva, L. I. N., Sato, T. and Koseki, J. · 生研報告, Bulletin of Earthquake Resistant Structure Research Center, No. 43, 161-172, 2010 A
- Comparison of liquefaction-induced ground deformation between results from undrained cyclic torsional shear tests and observations from previous model tests and case studies* : Kiyota, T., Koseki, J. and Sato, T. · Soils and Foundations, 50 (3), 423-431, 2010 C
- Measurement of debris mass changes and assessment of the dam-break flood potential of earthquake-triggered Hattian landslide dam* : Sattar, A., Konagai, K., Kiyota, T., Ikeda, T. and Johansson, J. · Landslides, 2010 C
- 盛土をジオセル補強した一体橋梁の地震時安定性 : 黒田哲也, 相馬亮一, Munoz, H., 太田準一郎, 清田隆, 原田道幸, 龍岡文夫 · ジオシンセティックス論文集, 25, 147-152, 2010 C
- 2010 年ニュージーランド Darfield 地震被害に対する災害緊急調査団報告 : 岡村未対, 豊田浩史, 清田隆, Cubrinovski, M. · 地盤工学会誌, 58 (12), 42-43, 2010 C
- Development of a new bridge type, GRS integral bridge* : Tatsuoka, F., Nishikiori, H., Soma, R., Hirakawa, D., Kiyota, T., Tateyama, M. and Watanabe, K. · Proc. of the 9th International Conference on Geosynthetics, 1659-1664, 2010 D
- 多様な砂礫のせん断強度と締固め度・相対密度との相関 : 龍岡文夫, Duttine, A., 原大地, 望月勝紀, 望月一宏, 奥野大輔, 平川大貴, 清田隆 · 第 45 回地盤工学研究発表会講演集, 371-372, 2010 E
- 平面ひずみ・三軸圧縮試験における砂質土の変形強度特性に及ぼす締固め条件の影響 : 望月勝紀, 井田達郎, 龍岡文夫, 清田隆 · 第 45 回地盤工学研究発表会講演集, 373-374, 2010 E
- 各種の飽和礫質土の強度変形特性に及ぼす締固め条件の影響 : 望月一宏, 原大地, 結城将司, 龍岡文夫, 清田隆 · 第 45 回地盤工学研究発表会講演集, 395-396, 2010 E
- 各種礫質土の不飽和排水状態での変形強度に及ぼす締固め条件の影響 : 原大地, 望月一宏, 結城将司, 龍岡文夫, 清田隆 · 第 45 回地盤工学研究発表会講演集, 397-398, 2010 E
- セメント改良礫質土の弾性領域の発達に及ぼすセメント添加量の影響 : 佐々木雄太, 前田洋平, Ezaoui, A., Taheri, A., 清田隆, 龍岡文夫, 田口雄太, 萩原正裕 · 第 45 回地盤工学研究発表会講演集, 417-418, 2010 E
- サクシオンを考慮した不飽和砂質土の三軸繰返し挙動 : 箕浦慎也, 塚本良道, 清田隆 · 第 45 回地盤工学研究発表会講演集, 705-706, 2010 E
- 橋桁・橋台・盛土を一体構造化した従来形式橋梁の常時安定性 : 相馬亮一, Munoz, H., 太田準一郎, 黒田哲也, 龍岡文夫, 清田隆 · 第 45 回地盤工学研究発表会講演集, 1367-1368, 2010 E
- Dynamic response and stability of different bridge types evaluated by shaking table tests* : Munoz, H., Soma, R., Kuroda, T., Ota, J., Tatsuoka, F., Kiyota, T., Watanabe, K. and Tateyama, M. · 第 45 回地盤工学研究発表会講演集, 1369-1370, 2010 E
- 盛土をジオセルで補強した一体型橋梁の地震時安定性 : 黒田哲也, 相馬亮一, Munoz, H., 太田準一郎, 龍岡文夫, 清田隆 · 第 45 回地盤工学研究発表会講演集, 1371-1372, 2010 E
- 中型中空ねじり液状化試験によるせん断剛性率の低下に関する実験と考察 : 清田隆, 古関潤一, 佐藤剛司 · 第 45 回地盤工学研究発表会講演集, 1607-1608, 2010 E
- 一面せん断試験による風化泥岩の強度変形特性に及ぼす飽和化の影響 (2005 年パキスタン・カシミール地震で形成

## VI. 研究および発表論文

- された天然ダムの安定性評価)：奥野大輔，輿水健一，清田隆，小長井一男， Sattar, A., 池田隆明・第 45 回地盤工学研究発表会講演集, 1643-1644, 2010 E
- Calibrating debris flow numerical simulation parameters for proper disaster mitigation strategy –Case study of debris flow in Muzaffarabad-* : Kazmi, Z., Konagai, K., Kiyota, T. and Sattar, A. ・第 13 回日本地震工学シンポジウム講演集, CD-ROM, 2010 E
- Post formation behavior and flood damage from partial breaching of Hattian Bala landslide dam* : Sattar, A., Konagai, K., Kiyota, T. and Ikeda, T. ・第 13 回日本地震工学シンポジウム講演集, CD-ROM, 2010 E
- ニュージーランド Darfield 地震災害緊急調査団報告書：岡村未対，豊田浩史，清田隆・(社)地盤工学会 ニュージーランド Darfield 地震災害緊急調査団報告書, 2010 F
- 福田組 専用機械で宅地耐震化：建設通信新聞 (朝刊) 3 面, 2010.11.16 G

### 御領 研究室 GORYO Lab.

- The London Equation in the Quantum Spin Hall System with Electronic Correlation* : J.Goryo, N.Maeda ・ Journal of the Physical Society of Japan, 2010 C
- Intrinsic and extrinsic origins of the polar Kerr effect in a chiral p-wave superconductor* : J.Goryo ・ Modern Physics Letters B, 2010 C
- Valley Spin Sum Rule for Dirac Fermions: Topological Argument* : J.Goryo ・ Journal of the Physical Society of Japan, 2011 C
- Magnetic Response in Quantized Spin Hall Phase of Correlated Electrons* : J.Goryo, N.Maeda ・ Journal of the Physical Society of Japan, 2011 C
- Magnetic response in the quantized spin Hall state with electron-electron correlation* : J.Goryo, N.Maeda ・ JST-CREST シンポジウム, 2010 D
- Magnetic response in the quantized spin Hall state with electron-electron interaction* : J.Goryo, N.Maeda ・阪大 GOCE 研究会, 2010 D
- Magnetic response in the quantized spin Hall system with electron-electron correlation* : J.Goryo, N.Maeda ・ STATPHYS サテライト, 2010 D
- 電子間相互作用のある量子スピンホール相の磁気応答：御領潤，前田展希・日本物理学会 2010 年秋季大会, 2010 D
- Magnetic response in the quantized spin Hall state with electron-electron interaction* : J.Goryo, N.Maeda ・学術新領域「トポロジカル凝縮相」研究会, 2010 D
- Valley Spin Sum Rule for Dirac Fermion: Topological Argument* : J.Goryo ・学術新領域「トポロジカル凝縮相」研究会, 2010 D
- Magnetic response in the quantized spin Hall system with electron-electron correlation* : J.Goryo, N.Maeda ・ TITech Nanophys2011, 2010 D

### 機械・生体系部門

### 木下 研究室 KINOSHITA Lab.

- Resonance-Free SWATH の概念設計と耐航性能：吉田基樹，岩下英嗣，木原一，木下健・日本船舶海洋工学会論文集, 第 10 号, 73-82, 2010 C
- Resonance-Free SWATH の運動応答解析：木原一，吉田基樹，岩下英嗣，木下健・日本船舶海洋工学会論文集, 第 10 号, 83-96, 2010 C
- An inverse measurement of the sudden underwater movement of the sea-floor by using the time-history record of the water-wave* : T.S.Jang, S.L.Han, T.Kinoshita ・ Wave Motion, 47, 146-155, 2010 C
- Indirect measurement of the impulsive load to a nonlinear system from dynamic responses: inverse problem formulation* : T.S. Jang, Hyoungsu Baek, S.L. Han, T. Kinoshita ・ Mechanical Systems and Signal Processing, 2010 C
- Interaction of waves and a porous cylinder with an inner horizontal porous plate* : Fenfang Zhao, Weiguang Bao, Takeshi Kinoshita, Hiroshi Itakura ・ Applied Ocean Research, 32, 252-259, 2010 C
- Hydroelastic behaviour of a porous circular cylinder, 2009, University of Southampton* : Weiguang Bao, Takeshi Kinoshita ・ Hydroelasticity in Marine Technology, 81-90, 2010 C

### 3. 著書および学術雑誌等に発表したもの

- Wave forces acting on a semi-submerged porous circular cylinder* : Weiguang Bao, Takeshi Kinoshita, Fenfang Zhao · Journal of Engineering for the Maritime Environment, Vol. 223, No M3, 349-360, 2010 C
- 新エネルギーの未来技術—波力発電 : 木下健 · 電気協会報, 1月号, 19-25, 2011.01 C
- 日本の海洋技術 : 木下健 · CDIT, 財団法人沿岸技術センター, 第34号, 24-25, 2011.01 C
- 海洋空間利用の展望と技術 : 寺島紘士, 木下健 · CDIT, 財団法人沿岸技術センター, 第34号, 7-13, 2011.01 C
- Experimental study on the effect of waves on netting panels at not normal to the wave direction* : Wei-hua Song, Zhen-lin Liang, Rong Wan, Takeshi Kinoshita, Liu-yi Huang, Jia-zhi Ma, Weiguang Bao, Bo-hai Chen · Proceeding of 9th International Workshop on Method for the Development and Evaluation of Marine Technologies, 95-114, 2010 D
- Experimental study on the wave force on the floating rope cage in flume* : Jia-zhi Ma, Wei-hua Song, Takeshi Kinoshita, Fenfang Zhao, Weiguang Bao · Proceeding of 9th International Workshop on Method for the Development and Evaluation of Marine Technologies, 115-130, 2010 D
- Elastic deformations of a porous circular cylinder fixed in waves* : Weiguang Bao, Takeshi Kinoshita · Proceedings of 25th International Workshop on Water Waves and Floating Bodies, 5-8, 2010.05 D
- The Effect of Controlling Fins on the Motion of Resonance-Free SWATH (RFS) Platform* : Motoki Yoshida, Hidetsugu Iwashita, Hajime Kihara, Hiroshi Itakura, Weiguang Bao, and Takeshi Kinoshita · Proc. 29th International Conference on Offshore Mechanics and Arctic Engineering, OMAE2010-20275, OSU, CD, 2010.06 D
- Wave Fields Diffracted by an Array of Porous Circular Cylinders* : Fenfang Zhao, Takeshi Kinoshita, Weiguang Bao, Hiroshi Itakura · Proc. 29th International Conference on Offshore Mechanics and Arctic Engineering, OMAE 2010-20288, OSU, 2010.06 D
- Experimental Investigation and Numerical Modeling of Hydrodynamic Force Characteristics of a Heaving Net* : Sho Ito, Takeshi Kinoshita, Daisuke Kitazawa, Weiguang Bao, Hiroshi Itakura, Shinya Nishizawa · Proc. 29th International Conference on Offshore Mechanics and Arctic Engineering, OMAE2010-20315, OSU, CD, 2010.06 D
- Interaction of a submerged elliptic plate with waves* : Weiguang Bao, Kazuki Fujihashi, Takeshi Kinoshita · Proceedings of the 9th International Conference on Hydrodynamics, ICHD2010, 77-82, 2010.10 D
- Study on behaviours of Porous Cylinder in waves* : Fenfang Zhao, Takeshi Kinoshita, Weiguang Bao, Hiroshi Itakura · Proceedings of International Symposium on Conservation and Sustainable Utilization in Marine Fisheries, 12, 2010.10 D
- 日本の海洋再生エネルギー利用の役割 : 木下健 · 第40回海洋工学パネル, 日本海洋工学会, 14-20, 2010 E
- 日本の海洋再生エネルギー利用の役割 : 木下健 · 日本大学ミニシンポジウム, 4-20, 2010.08 E
- 「動揺制御波エネルギー利用船」の開発 : 前田輝夫, 木下健, Chenliang Lu · 日本船舶海洋工学会講演会論文集, CD, 2010.11 E
- 海洋エネルギー利用に関する最近の情報および伊豆諸島周辺における波浪発電の実験計画 : 木下健 · 海洋再生可能エネルギー利用 WS, 日本船舶海洋工学会西部支部, 1-15, 2010.12 E
- 我が国の海洋再生エネルギーの現状と展望 : 木下健 · 三井業際研究所, 2010.02 F
- 我が国の海洋再生エネルギーの現状と展望 : 木下健 · 公明党勉強会, 2010.02 F
- いよいよマリフフロート(浮体構造物)活用の時 : 木下健 · メガフロート早期実現化議員連盟第17回総会, 2010.06 F
- 我が国の海洋再生エネルギーの現状と展望 : 木下健 · 海洋基本法フォローアップ研究会, 2010.10 F
- 羽田再々拡張に向けた浮体滑走路の提案 : 木下健 · 第384回海洋産業定例研究会, 2010.12 F
- 日本の海洋再生エネルギー利用の役割—海洋国家建設の基軸として— : 木下健 · 日本海洋政策研究会, 2010.12 F
- 波力エネルギーの地域特性評価と係留システムの研究 : 木下健, 黒崎明, 早稲田卓爾, 田村仁, 宮島省吾, 前村敏彦, Gilbert George · 平成22年度環境省地球温暖化対策技術開発事業成果報告書, 2011.03 F
- 海洋再生エネルギー : 木下健 · 海洋白書, 第3章, 第1節, 海洋政策研究財団, 2010 G
- 東京大学東電など 実証試験へ計画策定 : 電気新聞(朝刊)2面, 2010.06.02 G
- 海洋エネ機構 ビジネス協2日発足 新産業創出し雇用確保 : 建設通信新聞(朝刊)2面, 2010.06.15 G
- 海洋再生エネルギー利用の技術動向 : OHM, オーム社, 2010.12 G
- 海洋再生エネルギーの市場展望と開発動向 : 木下健, 黒崎明, 池上康之, 他分担執筆 · サイエンス&テクノロジー, 2011.03.29 G

- Single point micro incremental forming of miniature shell structures* : T.Sekine, T.Obikawa · Journal of Advanced Mechanical Design, Systems and Manufacturing, Vol.4, No.2, pp.543-557, 2010.04 C
- 複合フライスによる長尺部材の高速・高精度加工の研究 : 小野塚英明, 風間繁, 大槻浩之, 小泉幸久, 上野恵尉, 前田幸雄, 帯川利之 · 精密工学会誌, Vo.76, No.7, pp.769-774, 2010.07 C
- 切削加工技術の環境対応への取り組み : 帯川利之 · 砥粒加工学会誌, Vo.54, No.7, pp.405-408, 2010.07 C
- Micro incremental forming characteristics of stainless foil* : T.Sekine, T.Obikawa · Key Engineering Materials, Vol.447, pp.346-350, 2010.07 C
- Single-point incremental micro-forming of thin shell products utilizing high formability* : T.Obikawa, T.Hakutani, T.Sekine, S.Numajiri, T.Matsumura, M.Yoshino · Journal of Advanced Mechanical Design, Systems and Manufacturing, Vol.4, No.6, pp.1145-1156, 2010.11 C
- Normal-unit-vector-based tool path generation using a modified local interpolation for ball-end milling* : T.Sekine, T.Obikawa · Journal of Advanced Mechanical Design, Systems and Manufacturing, Vol.4, No.7, pp.1246-1260, 2010.12 C
- Cutter/work interference and surface generation in ball end milling* : T.Obikawa, T.Sonoda · Advanced Materials Research, Vol.188, pp.572-577, 2011.03 C
- High speed machining: a review from a viewpoint of chip formation* : T.Obikawa, M.Anzai, T.Egawa, N.Narutaki, K.Shintani, E.Takeoka · Advanced Materials Research, Vol.188, pp.578-583, 2011.03 C
- High speed machining from theoretical and practical approaches* : T.Obikawa · Proceedings of the Fourth International Conference on High Speed Machining, CD-ROM pp.1-40, 2010.10 D
- Air jet assisted machining of titanium alloy* : Y.Kamata, T.Obikawa · Proceedings of the Fourth CIRP International Conference on High Performance Cutting, pp.259-262, 2010.10 D
- A higher order formula of path interval for tool path generation* : T.Obikawa, T.Sekine · Proceedings of the 14th International Conference on Mechatronics Technology, pp.206-211, 2010.11 D
- MQL 切削におけるオイルミストの粒子径と相対飛行距離 : 帯川利之, 釜田康裕 · 2010 年度砥粒加工学会学術講演会講演論文集, pp.147-148, 2010.08 E
- Inconel 718 のエアジェット援用切削加工に関する研究 : 釜田康裕, 帯川利之 · 2010 年度砥粒加工学会学術講演会講演論文集, pp.149-150, 2010.08 E
- AJA 法によるインコネル 718 の切削の高能率化 : 釜田康裕, 帯川利之 · 日本機械学会 2010 年度年次大会講演論文集 (4), pp.261-262, 2010.09 E
- 加工分野の変革と革新 : 帯川利之 · ものづくり技術戦略ロードマップシンポジウム「日本のものづくりの今後」, pp.43-52, 2010.09 E
- マイクロフォーミングによる薄膜の 3 次元造形 : 帯川利之 · 第 14 回国際工作機械技術者会議論文集 (ポスターセッション論文抜粋版), pp.36-37, 2010.10 E
- セラミック工具を用いた航空宇宙材料の AJA 高速切削加工 : 舟井一浩, 帯川利之, 釜田康裕, 松村隆 · 第 18 回精密工学会学生会員卒業研究発表講演会論文集, pp.91-92, 2011.03 E
- マイクロインクリメンタルフォーミングを用いたセラミック薄膜の造形 : 東郷真平, 帯川利之, 釜田康裕, 松村隆 · 第 18 回精密工学会学生会員卒業研究発表講演会論文集, pp.129-130, 2011.03 E
- 切削における工具面の摩擦と潤滑 : 帯川利之 · 2011 年度精密工学会春季大会シンポジウム資料集, pp.11-19, 2011.03 E
- Inconel 718 のエアジェット援用切削 : 帯川利之, 釜田康裕 · 日本機械学会 RC240 多軸複合作業機械の高度化技術に関する研究分科会研究報告書, pp.107-110, 2010.06 F
- 切削加工で講演 : 日刊工業新聞 (朝刊) 23 面, 2010.04.23 G
- 切削加工の基礎 I (切削機構とびり振動), II (切削温度と各種工具材料), 切削加工の基礎 III (工具損傷とその特異性) : 帯川利之 · 平成 22 年度砥粒加工学会グライディングアカデミーテキスト, pp.1-18, 2010.06 G
- 機械加工など先端研究紹介 : 長崎新聞 (朝刊) 7 面, 2010.10.22 G

- 誘電性エラストマーアクチュエータの超粘弾性挙動の有限要素解析 : 鄭祐尚, 都井裕 · 生産研究, 第 62 巻, 第 3 号, pp.271-274, 2010.05 A

### 3. 著書および学術雑誌等に発表したもの

- 導電性高分子を用いた力学センサの計算モデリング：都井裕，望月一希・生産研究，第 62 巻，第 5 号，pp.553-556，2010.09 A
- 計算力学理論ハンドブック（11 離散要素法）：都井裕・朝倉書店，2010.06 B
- 未来を動かすソフトアクチュエータ・センサー高分子・生体材料を中心とした研究開発（第 18 章高分子アクチュエータの材料モデリング）：都井裕・pp.175-185，シーエムシー出版，2010.12 B
- Special Issue -Recent Advances of Damage and Fracture Mechanics in Japan*：Yutaka Toi・International Journal of Damage Mechanics, Vol.19, No.3, pp.269-270, 2010.04 C
- Coupled Analysis of Induction Hardening Considering Induction Heating, Thermal Elasto-viscoplastic Damage and Phase Transformation*：Masakazu Takagaki, Yutaka Toi・International Journal of Damage Mechanics, Vol.19, No.3, pp.321-338, 2010.04 C
- Computational Modeling of Electrochemical-Mechanical Behaviors of Flenion-Based Actuators Considering the Effects of Electro-Osmosis and Electrolysis*：Woo-Sang Jung, Sang-Soo Kang, Yutaka Toi・Computers and Structures, Vol.88, No.15/16, pp.938-948, 2010.08 C
- ポリアニリンファイバの電気化学・多孔質弾性挙動の有限要素解析：鄭祐尚，都井裕・日本機械学会論文集（A），第 76 巻，第 770 号，pp.1263-1269，2010.10 C
- Computational Modeling of Adaptive Trusses with Shape Memory Alloy Members*：Yutaka Toi, Kazunori Tsukamoto・Engineering Letters, Vol.19, Issue 1, pp.31-37, 2011.03 C
- Finite Element Analysis of Adaptive Trusses with Shape Memory Alloy Members*：Yutaka Toi, Kazunori Tsukamoto・Proceedings of World Congress on Engineering and Computer Science 2010 (International Conference on Computer Science and Applications 2010), pp.15-20, 2010.10 D
- 誘電性エラストマーアクチュエータの超粘弾性挙動のシミュレーション：鄭祐尚，都井裕・第 29 回日本シミュレーション学会大会発表論文集，pp.403-406，2010.06 E
- 形状記憶合金素子の動的繰返し変形挙動のシミュレーション：何劼，都井裕・第 29 回日本シミュレーション学会大会発表論文集，pp.407-410，2010.06 E
- 誘電性エラストマーの超・粘弾性挙動のシミュレーション：鄭祐尚，都井裕・2010 Japan ANSYS Conference 会議資料，2010.11 E
- 連続体損傷力学に基づく鋳鉄の材料モデリング：岡正徳，都井裕・第 60 回理論応用力学講演会講演論文集，2011.03 E
- Finite Element Analysis of Plane Frames Using Shape Memory Alloy*：Jie He, Yutaka Toi, Yoji Okabe・第 60 回理論応用力学講演会講演論文集，2011.03 E
- 水和を考慮したコンクリートの損傷力学モデリング：線延飛，都井裕，田中英紀・第 60 回理論応用力学講演会講演論文集，2011.03 E
- 要素寸法に依存しない骨組構造の弾塑性損傷解析：都井裕，長谷川慶史・第 60 回理論応用力学講演会講演論文集，2011.03 E

### 横井 研究室 YOKOI Lab.

- 冷却速度制御による精密射出成形法の開発 第 1 報 PPS 円筒形状部品における収縮特性の制御：今泉賢，小川瑞樹，北山二郎，横井秀俊・成形加工，22，10，pp.590-597，プラスチック成形加工学会，2010.09 C
- パルプ射出成形の研究 第 1 報—バーフロー金型による流動特性の計測と成形品特性の評価—：横井秀俊，松坂圭祐，丸野満義・成形加工，22，11，pp.645-651，プラスチック成形加工学会，2010.10 C
- 環状オレフィン共重合体における表面性状転写過程の可視化解析：吉本絵美，加藤久博，渋谷篤，増田範通，横井秀俊・成形加工，23，1，pp.63-69，プラスチック成形加工学会，2011.01 C
- 日本における生産技術基盤の強化を：横井秀俊・成形加工，23，1，pp.1，プラスチック成形加工学会，2011.01 C
- 新加工技術専門委員会：横井秀俊・成形加工，23，1，pp.43-44，プラスチック成形加工学会，2011.01 C
- Experimental Analysis of Runner Imbalance Phenomena by Measurement of Melt Temperature / Pressure Distributions and Visualization of Melt Behaviors*：H.Yokoi・Proceedings of Workshop for Mold & Molding Technology 2010, pp.26-41, 2010.04 D
- Observation of 3 D Foam Morphologies of PP and HIPS in Microcellular Injection Molding Using X-ray CT*：T.Yamada, H.Yokoi・Proceedings of The Polymer Processing Society 26th Annual Meeting (PPS-26), (USB;File:G10-452.pdf), 2010.07 D

## VI. 研究および発表論文

- Development of New Measuring Mold with Sensor-installed Rotary Cylinder for Measuring Plane Distributions of Melt Temperature and Pressure* : H.Yokoi, H.Kai · Proceedings of The Polymer Processing Society 26th Annual Meeting (PPS-26), (USB;File:G13-332.pdf), 2010.07 D
- Visualization Analysis of Material Flow inside Simple Rib Cavity in Pulp Injection Molding* : K.Matsuzaka, H.Miyashita, N.Masuda, H.Yokoi · Proceedings of The Polymer Processing Society 26th Annual Meeting (PPS-26), (USB;File:G06-443.pdf), 2010.07 D
- The Latest Development in Injection Molding Visualization* : H.Yokoi · 2010 International Annual Conference on CAE Molding Technology, 2010.11 D
- Visualization Analysis of Irregular Wrinkle Generation Process around Boss Cavity Area in Injection Molding of POM Using High-speed Rotary Runner Exchange System* : H.Yokoi, M.Ishida, Y.Kanetoh · Proceedings of Asian Workshop on Polymer Processing 2010 in Vietnam (AWPP2010), pp.117-120, 2010.12 D
- Visualization Analysis of A-symmetric Flow Behavior at Step-change Portion of Injection Mold Using Rotary Runner Exchange System* : Y.Kanetoh, H.Yokoi · Proceedings of Asian Workshop on Polymer Processing 2010 in Vietnam (AWPP2010), pp.121-124, 2010.12 D
- Visualization Analysis of Gate Flow Phenomenon in High Speed Injection Process(Part II)* : L.Huang, Y.Kanetoh, H.Yokoi · Proceedings of Asian Workshop on Polymer Processing 2010 in Vietnam (AWPP2010), pp.133-136, 2010.12 D
- Message from Co-Chairman of Organizing Committee* : H.Yokoi · Proceedings of Asian Workshop on Polymer Processing 2010 in Vietnam (AWPP2010), iv, 2010.12 D
- X線CTを用いたHIPSとPPにおける微細発泡射出成形内部構造の観察：山田岳大，横井秀俊・成形加工'10, pp.113-114, プラスチック成形加工学会, 2010.06 E
- 回転円筒ブロック方式によるキャビティ面圧・樹脂温度分布の計測Ⅲ—Y字状傾斜ランナー分岐部の圧力分布計測—：甲斐啓仁，横井秀俊・成形加工'10, pp.139-140, プラスチック成形加工学会, 2010.06 E
- プリズムパターン転写成形における離型挙動の可視化Ⅰ：横井秀俊，高橋正樹・成形加工'10, pp.171-172, プラスチック成形加工学会, 2010.06 E
- 顕微鏡内蔵金型による微細パターン充填挙動の高倍率可視化Ⅲ：吉田大助，横井秀俊・成形加工'10, pp.173-174, プラスチック成形加工学会, 2010.06 E
- 冷却速度制御による精密射出成形法の開発 第3報 PPおよび非晶性樹脂円筒形状部品の収縮特性：今泉賢，小川瑞樹，北山二郎，横井秀俊・成形加工'10, pp.179-180, プラスチック成形加工学会, 2010.06 E
- 高速充填過程におけるゲート部樹脂流動挙動の可視化解析Ⅰ：黄錫迪，金藤芳典，横井秀俊・成形加工'10, pp.181-182, プラスチック成形加工学会, 2010.06 E
- 超高速射出成形における薄肉キャビティ面圧力分布挙動の解析Ⅲ—キャビティ面圧力分布と転写率分布の相関—：増田範通，横井秀俊・成形加工'10, pp.183-184, プラスチック成形加工学会, 2010.06 E
- パルプ射出成形品ウェルド領域の材料マーキング可視化解析：松坂圭祐，丸野満義，宮下治樹，増田範通，横井秀俊・成形加工'10, pp.185-186, プラスチック成形加工学会, 2010.06 E
- 高速ランナー切替装置による内部樹脂流動挙動の可視化解析Ⅱ—PPおよびガラス繊維強化PPにおけるフロント近傍の内部樹脂流動挙動—：金藤芳典，横井秀俊・成形加工'10, pp.351-352, プラスチック成形加工学会, 2010.06 E
- 高速ランナー切替装置によるボス部ウェルドライン生成過程の可視化解析Ⅰ：横井秀俊，石田雅一，金藤芳典・成形加工'10, pp.353-354, プラスチック成形加工学会, 2010.06 E
- 高速ランナー切替装置の開発と内部樹脂流動挙動の可視化計測：金藤芳典，横井秀俊・型技術者会議2010講演論文集, pp.170-171, 型技術協会, 2010.06 E
- 冷却速度制御による精密射出成形法の開発 第4報 数値解析による円筒形状部分の収縮特性に関する検討：今泉賢，小川瑞樹，北山二郎，中野亮，岡田有司，横井秀俊・成形加工シンポジウム'10, pp.117-118, プラスチック成形加工学会, 2010.11 E
- X線CTを用いたHIPSとPPにおける微細発泡射出成形内部構造の観察Ⅱ—つらら状長尺セル形成の検討—：山田岳大，横井秀俊・成形加工シンポジウム'10, pp.239-240, プラスチック成形加工学会, 2010.11 E
- 超臨界微細発泡射出成形における発泡積層構造形成過程モデルの提案：山田岳大，横井秀俊・成形加工シンポジウム'10, pp.241-242, プラスチック成形加工学会, 2010.11 E
- パルプ押出成形法の開発Ⅰ：横井秀俊，木下大地，増田範通・成形加工シンポジウム'10, pp.305-306, プラスチック成形加工学会, 2010.11 E
- パルプ押出成形法の開発Ⅱ：木下大地，増田範通，横井秀俊・成形加工シンポジウム'10, pp.307-308, プラスチック成形加工学会, 2010.11 E

- 形加工学会, 2010.11 E
- バルブ射出成形における肉厚変動領域のポイントマーキング可視化解析: 松坂圭祐, 丸野光義, 宮下治樹, 増田範通, 横井秀俊・成形加工シンポジア'10, pp.309-310, プラスチック成形加工学会, 2010.11 E
- 高速ランナー切替装置によるボス部ウェルドライン生成過程の可視化解析Ⅱ: 石田雅一, 金藤芳典, 横井秀俊・成形加工シンポジア'10, pp.159-160, プラスチック成形加工学会, 2010.11 E
- 超高速充填過程におけるゲート部樹脂流動挙動の可視化解析Ⅱ: 黄鑑迪, 金藤芳典, 横井秀俊・成形加工シンポジア'10, pp.161-162, プラスチック成形加工学会, 2010.11 E
- 高速ランナー切替装置の開発と内部樹脂流動挙動の可視化計測: 金藤芳典, 横井秀俊・型技術, 25, 7, pp.36-37, 日刊工業新聞社, 2010.07.01 G
- “モノづくりの死の谷”に架ける橋: 横井秀俊・プラスチックスエージ, 56, 8, pp.27, プラスチックス・エージ社, 2010.08.01 G
- 第Ⅰ巻「流す・形にする・固める」&第Ⅱ巻「成形加工における移動現象」: 横井秀俊・プラスチック成形加工学会第12回成形加工テキストシリーズ講座, pp.57-87, プラスチック成形加工学会, 2010.09 G
- 射出成形現象工学コース—射出成形現象を視る, 測る, 理解する—「金型編テキスト」: 横井秀俊, 村田泰彦・神奈川科学技術アカデミー教育講座テキスト, 神奈川科学技術アカデミー, 2010.10 G
- 射出成形現象工学コース—射出成形現象を視る, 測る, 理解する—「超高速射出成形編テキスト」: 横井秀俊・神奈川科学技術アカデミー教育講座テキスト, 神奈川科学技術アカデミー, 2010.10 G
- 射出成形金型内現象の可視化実験解析技術: 横井秀俊・第51回秋期ゴム技術講習会「エコで変わるゴム材料」, pp.38-46, 日本ゴム協会関東支部, 2010.11 G
- 射出成形金型内現象の解明: 横井秀俊・プラスチック射出成形を視る・考える—成形現象の可視化技術と高付加価値を生み出す型内加工技術—, pp.1-15, 金型総合技術研究会, 2011.02 G
- プラスチック誌の再創刊に寄せて: 横井秀俊・プラスチック, 62, 1, pp.2, 日本工業出版, 2011.02.10 G

### 柳本 研究室 YANAGIMOTO Lab.

- 金属材料の加工と組織: 池田賢一, 池田勝彦, 石川孝司, 梅本実, 大橋鉄也, 小野寺秀博, 鎌土重晴, 河村能人, 小池淳一, 小山敏幸, 斎藤尚文, 左海哲夫, 高島和希, 千葉晶彦, 寺田賢二郎, 戸高義一, 中島英治, 中山栄浩, 成島尚之, 新家光雄, 東田賢二, 古原忠, 細田秀樹, 堀田善治, 宮崎修一, 柳本潤・共立出版(株), 2010.03 B
- Experimental and Numerical Analysis of Multilayered Steel Sheets Upon Bending*: T.Oya, N.Tiesler, S.Kawanishi, J.Yanagimoto, T.Koseki・Journal of Materials Processing Technology, 210, 1926-1933, 2010.07 C
- Enhancement of Bending Formability of Brittle Sheet Metal in Multilayer Metallic Sheets*: J.Yanagimoto, T.Oya, S.Kawanishi, N.Tiesler, T.Koseki・CIRP Annals- Manufactory Technology, 59-1, 287-290, 2010.08 C
- Recycling of Minute Metal Scraps by Semisolid Processing: Manufacturing of Design Materials*: S.Sugiyama, T.Mera, J.Yanagimoto・Transactions of Nonferrous Metals Society of China, 2010, 1567-1571, 2010.09 C
- Future Rolling and Material Processing Technologies and Research Topics*: J.Yanagimoto・Journal of the Japan Society for Technology of Plasticity, 52-600, 108-112, 2011.01 C
- Prediction of Property of Metal Forming Product by the Finite Element Method*: K.Osakada, J.Yanagimoto・1st International Conference on Product Property Prediction, 2010 D
- Finite Element Analysis of Layer-Integrated Steel Sheets Undergoing Bending*: T.oya, J.Yanagimoto・Proceeding of the 10th International Conference on Numerical Methods in Industrial Forming Processes, 283-289, 2010.06 D
- The Nucleation and Growth of Micro-Defects in Hot Compression Process*: C.Jeong, J.Yanagimoto・Proceeding of the 10th International Conference on Numerical Methods in Industrial Forming Processes, 1326-1332, 2010.06 D
- Structure Control for the Improvement of Quality of Ferrous and Non-Ferrous Alloyed Products by Semi-Solid Processing*: J.Yanagimoto, S.Sugiyama・11th International Conference on Semi-Solid Processing of Alloys and Composites, 26-27, 2010.09 D
- Macro-micro Combined Texture Evolution Model for Hot Strip with High Reduction Rolling*: T.Morimoto, J. Yanagimoto, F. Yoshida, Y.Kasumoto, O.Akisue・Proceeding of the 10th International Conference on Steel Rolling, 151, 2010.09 D
- Characterization of Die Quenching Process by Water-Cooled Dies and High-Precision Compression Testing machine*: K. Ikeuchi, J.Yanagimoto・Proceeding of the 13th International Conference on Metal Forming, Metalforming2010, 81-9, 869-871, 2010.09 D



## VI. 研究および発表論文

- 複層鋼板の界面の力学特性に関する研究 (第3報) : 大家哲郎, 柳本潤・平成 22 年度塑性加工春季講演会 講演論文集, 21-22, 2010.05 E
- 銅異形線圧延時その FEM 解析と実験との比較による検証 : 松岡知宏, 柳本潤, Vo Thanh Hung・平成 22 年度塑性加工春季講演会 講演論文集, 55-56, 2010.05 E
- マグネシウム合金 AZ31 の半溶融処理による冷間加工性向上と加工性向上の機構 第二報 : 福島周作, 柳本潤, 杉山澄雄・平成 22 年度塑性加工春季講演会 講演論文集, 129-130, 2010.05 E
- SUS304 ステンレス鋼切削屑の固化成形 (製品の内部組織と引張り・圧縮特性) : 杉山澄雄, 小峰久直, 柳本潤・平成 22 年度塑性加工春季講演会 講演論文集, 137-138, 2010.05 E
- Definition of Microstructural Evolution Kinetics in Hot Forming of SKD61 Steel* : M.Slotanpour, 柳田明, 小峰久直, 杉山澄雄, 柳本潤・平成 22 年度塑性加工春季講演会 講演論文集, 161-162, 2010.05 E
- 連続曲げ引抜き加工材の機械的特性に及ぼす予ひずみ量の影響 : 徳富淳一郎, 花崎健一, 辻伸泰, 柳本潤・平成 22 年度塑性加工春季講演会 講演論文集, 169-170, 2010.05 E
- 水冷金型および高精度材料試験機によるダイクエンチ加工特性の評価 (第3報) : 池内健義, 柳本潤・平成 22 年度塑性加工春季講演会 講演論文集, 297-280, 2010.05 E
- 熱間圧延・熱間鍛造内部組織変化の予測と材料データ取得の重要性 : 柳本潤・社団法人日本機械学会 2010 年度年次大会 講演資料集, 9, 304-305, 2010.09 E
- Particle 法による圧縮加工ビレット・工具の弾塑性変形—温度—加工組織解析 : 柳本潤・材料とプロセス, CAMP-ISIJ 第 160 回秋季講演大会, 23, 1131, 2010.09 E
- 板プロフィールを対象とした 3 次元解析の現状と課題 : 柳本潤・材料とプロセス, CAMP-ISIJ 第 160 回秋季講演大会, 23, 650-653, 2010.09 E
- Ti 極薄板の冷間・温間成形におけるスプリングバック : 池内健義, 柳本潤・材料とプロセス, CAMP-ISIJ 第 160 回秋季講演大会, 23, 1134, 2010.09 E
- 工具鋼 SKD61 の半溶解加工時の内部組織変化と流動応力 : 杉山澄雄, 孟毅, 柳本潤・材料とプロセス, CAMP-ISIJ 第 160 回秋季講演大会, 23, 1128, 2010.09 E
- Material Data for the Analysis of Microstructural Evolution in the Hot Forming of SKD61 Steel* : M.Slotanpour, 柳本潤・第 61 回塑性加工連合講演会 講演論文集, 83-84, 2010.10 E
- Microstructural Evolution and Flow Stress of Semi-Solid state SKD61 Tool Steel* : 孟毅, 柳本潤, 杉山澄雄・第 61 回塑性加工連合講演会 講演論文集, 231-232, 2010.10 E
- SUS304 ステンレス鋼切削屑の固化成形 : 杉山澄雄, 小峰久直, 柳本潤・第 61 回塑性加工連合講演会 講演論文集, 233-234, 2010.10 E
- 複層鋼板の曲げ破壊メカニズム : 鄭燦西, 大家哲朗, 柳本潤・第 61 回塑性加工連合講演会 講演論文集, 267-268, 2010.10 E
- Particle method による平面ひずみ圧縮の解析 : 柳本潤, 須長好古・第 61 回塑性加工連合講演会 講演論文集, 349-350, 2010.10 E
- 極薄ステンレス板の冷間・温間成形におけるスプリングバック : 和氣靖人, 生田四朗, 和氣康人, 柳本潤, 鹿園直毅, 池内健義・第 61 回塑性加工連合講演会 講演論文集, 373-374, 2010.10 E
- 複層鋼板の曲げ加工性に関する研究 : 大家哲朗, 河西清一郎, 柳本潤, 井上純哉, 小関敏彦・金属 (特集 高強度複層鋼板の開発と展開) 4, 株式会社 アグネ技術センター, 2010.04.01 G
- 第 1 章 1-3 熱間再結晶モデルの最前線 : 柳本潤・「計算工学による組織と特性予測技術の最前線」, pp.17-24, (社) 日本鉄鋼協会, 2010.05 G
- 解説 1AZ31 の半溶融処理による冷間加工性向上 : 柳本潤, 杉山澄雄・プレス技術, 日刊工業新聞社, 2010.07.01 G
- 板材成形で研究会 : 柳本潤・日刊工業新聞 (朝刊) 4 面, 2010.09.02 G

## 大島 研究室 OSHIMA Lab.

- 周囲に周期変動が与えられた球に負荷する流体力 : 武藤昌也, 坪倉誠, 大島まり, 大島伸行・機械学会論文集 B 編, 76 巻 764 号, pp.563-569, 2010.04 C
- 多波長共焦点マイクロ PIV によるマイクロ液滴生成過程の計測 : 大石正道, 大島まり, 木下晴之, 藤井輝夫, 小林敏雄・可視化情報学会論文集, Vol.30, No.9, pp.55-64, 2010.09 C
- Influencing Factors in Image-Based Fluid-Structure Interaction Computation of Cerebral Aneurysms* : Ryo Torii, Marie Oshi-

### 3. 著書および学術雑誌等に発表したもの

- ma, Toshio Kobayashi, Kiyoshi Takagi, Tayfun E. Tezduyar · International Journal for Numerical Methods in Fluids, Vol. 65, Issue 1-3, pp.324-340, 2011.01 C
- Continuous Measurement of Red Blood Cells using Target Tracking Confocal Micro-PIV* : Masamichi Oishi · International Workshop on Flow-Structure Interactions in Large and Small Scale Mechanics, 2010.06 D
- Target Tracking Confocal Micro-PIV for Continuous Measurement of Red Blood Cells* : Masamichi Oishi, Koji Utsubo, Haruyuki Kinoshita, Teruo Fujii, Marie Oshima · Program and Abstract Book ISFV14, p.49, 2010.06 D
- Stabilization Characteristics of Cylinder's Wakes Using A Flexible Sheet Material* : Doeg Hee Doh, Gyung Rae Cho, Hyo Jae Jo, Jin Hyung Choi, Masamichi Oishi, Marie Oshima · Program and Abstract Book ISFV14, p.166, 2010.06 D
- Fluid-structure interaction modeling of the human right coronary artery based on subject-specific data* : Ryo Torii, Jennifer Keegan, Nigel Wood, Alun Hughes, David Firmin, Marie Oshima, Tayfun Tezduyar, Simon Thom, Yun Xu · 9th World Congress on Computational Mechanics and 4th Asian Pacific Congress on Computational Mechanics, 2010.07 D
- Numerical Investigation of the Effects of Arterial Wall Deformation on Hemodynamics in a Cerebral Aneurysm* : Marie Oshima, Milan Toma, Absy Krdy, Shu Takagi · 6th World Congress of Biomechanics Abstracts, p.95, 2010.08 D
- Finite Element Modeling of Cardiovascular FSI Using Strong Coupling Method* : Milan Toma, Ryo Torii, Shu Takagi, Marie Oshima · 6th World Congress of Biomechanics Abstracts, p.282, 2010.08 D
- Multi-scale Simulation of Cerebral Blood Flow Taking Account of General Circulation* : Yuki Sato, Fuyou Liang, Shu Takagi, Marie Oshima · 6th World Congress of Biomechanics Abstracts, p.273, 2010.08 D
- Simultaneous Measurement System for Elastic Biological Wall Motion and its Inner Flow Motions* : Deog Hee Doh, Young Ho Kim, Sung Kyun Kim, Masamichi Oishi, Marie Oshima · 6th World Congress of Biomechanics Abstracts, p.294, 2010.08 D
- 3D Velocity Field Measurements of Droplet Formation by Confocal Microscopy* : Marie Oshima · Horiba International Conference, International Symposium on Micro/Nano Flow Measurement Techniques, pp.94-108, 2010.09 D
- Measurement of Three Dimensional Flow Structure of Droplet Formation Mechanism in T-Shaped Junction Using Phase-Locked Confocal Micro-PIV* : Masamichi Oishi, Haruyuki Kinoshita, Teruo Fujii, Marie Oshima · MicroTAS2010 14th International Conference on Miniaturized Systems for Chemistry and Life Sciences, pp.569-571, 2010.10 D
- A Comparative Study of the Fluid and Fluid-Structure Interaction Cardiovascular Analyses with the Effect of Peripheral Network* : Milan Toma, Absei Krdey, Shu Takagi, Marie Oshima · 16th International Conference on Finite Elements in Flow Problems (FEF2011), p.196, 2011.03 D
- FSI Simulation for Patient-Specific Model of Lumen and Wall of Carotid Artery* : Marie Oshima, Milan Toma, Shota Nakamura, Sota Yamamoto · 16th International Conference on Finite Elements in Flow Problems (FEF 2011), p. 252, 2011.03 D
- Fluid-Structure Interaction Simulation of Cerebral Aneurysm with the Effects of Peripheral Network* : Marie Oshima, Milan Toma, Absei Krdey, Shu Takagi · 2nd International Conference on Mathematical and Computational Biomedical Engineering, pp.47-50, 2011.03 D
- In Vitro Measurement Technique for Aneurysm* : Deog Hee Doh, Yeong Ho Kim, Oshima Marie, Masamichi Oishi · 2010 Annual Spring Symposium of Korean Society of Visualization (KSV), 2010.04 E
- 血流 - 血管壁の連成解析における末梢血管網の影響を考慮した境界条件の検討 : 大島まり, Absei Krdey, Milan Toma · 第24回数値流体力学シンポジウム, 2010.12 E
- 枯渇 EHL とマクロ流れのマルチスケール連成解析手法の開発 : 柴崎健一, 谷口雅人, 大島まり · トライボロジー会議 予稿集 東京 2010-5, pp.245-246, 2010.05 E
- ステレオ PIV との比較による脳動脈瘤血流解析の精度と格子依存性の検証 : 大島まり, 坂東佳憲, 大石正道, 澤田義哉, 山本創太 · 第33回日本バイオレオロジー学会年会プログラム集, p.68, 2010.06 E
- Multi-scale Modeling of the Cardiovascular System: Integration of Local Flow Patterns, Arterial Wave Propagation and Global Hemodynamics* : 梁夫友, 高木周, 野田重穂, 劉浩, 大島まり · 日本機械学会 2010 年度年次大会 講演論文集, Vol. 6, pp. 89-90, 2010.09 E
- 全身の血液循環を考慮した血流のマルチスケールシミュレーション : 佐藤友喜, 梁夫友, 高木周, 大島まり · 日本機械学会第21回バイオフロンティア講演会講演論文集, No.10-72, pp.9-10, 2010.11 E
- 患者個別モデルに対するマルチスケール血流解析 : 佐藤友喜, 梁夫友, 高木周, 大島まり · 第24回数値流体力学シンポジウム, 2010.12 E
- Methods for 0-1D Coupling and 0-1-3D Coupling in Hemodynamic Modeling* : 梁夫友, 高木周, 劉浩, 大島まり · 第23回バイオエンジニアリング講演会講演論文集, pp.527-528, 2011.01 E

## VI. 研究および発表論文

*Fluid Structure Interaction Simulation of Middle Cerebral Artery Using Multi-Scale Model as Outflow condition* : Absei Krdey, Milan Toma, Fuyou Liang, Shu Takagi, Marie Oshima · 第 23 回バイオエンジニアリング講演会講演論文集, pp.533-534, 2011.01 E

*Multi-Scale Strongly Coupled Fluid-Structure Interaction Simulation of Cardiovascular System with the Effect of Peripheral Network* : Milan Toma, Absei Krdey, Shu Takagi, Marie Oshima · 2011 年理研シンポジウム 生体力学シミュレーション研究, pp.53-55, 2011.03 E

*Modeling of The Cardiovascular System and Its Applications to Clinical Treatment, Medeical Technique Development and Large-scale Blood Flow Simulation* : Fuyou Liang, Shu Takagi, Hao Liu, Marie Oshima, Ryutaro Himeno · 2011 年理研シンポジウム 生体力学シミュレーション研究, pp.45-52, 2011.03 E

中央道 : 山梨日日新聞 (朝刊) 23 面, 2010.09.29 G

来たれ理系女子! 美人理系マドモワゼルが魅力教えます 山形大学工学部 : 産経新聞, 2010.12.26 G

第 6 回 ANGEL セミナー「工学の新しいパラダイム—生体医工学の拓く未来—」: 東京医科歯科大学 女性研究者支援室 ANGEL OFFICE ニュースレター vol.5 2011.2 月, 2011.02 G

循環器系疾患における血流情報分析の果たす役割と今後の展開 : 大島まり・ネイチャーインターフェース 2011 年 3 月 (通巻第 49 号) pp.6-7, 2011.03.01 G

## 林 研究室 RHEEM Lab.

海面からのマイクロ波後方散乱数値シミュレーション : 吉田毅郎, 林昌奎, 阿野公洋・日本船舶海洋工学会論文集, 第 12 号, 115-123, 2011.03 C

*Effect of Irradiation Width on Microwave Backscattering from Sea Surface* : Takero Yoshida · Techno-Ocean2010, 2010 D

*Time Domain Numerical Simulation Of Microwave Backscattering From Sea Surface For Radar Remote Sensing* : Takero Yoshida and Chang-Kyu Rheem · Proceedings of the OCEANS 2010 IEEE SYDNEY Conference & Exhibition, 100129-011, 2010.05 D

*Improvement of Torque Performance of a Vertical AXIS Type MARINE Turbine for a Water Current Generation System* : Tomoki Ikoma, Shintaro Fujio, Koichi Masuda, Chang-Kyu Rheem and Hisaaki Maeda · The ASME 2010 29th International Conference on Offshore Mechanics and Arctic Engineering (OMAE2010), OMAE2010-20474, 2010.06 D

*Surface Measurement by using a Fixed Antenna Microwave Pulse Doppler Radar in Sagami-Bay off Hiratsuka in Japan* : Chang-Kyu Rheem and Yusuke Katsura · Proceedings of the OCEANS 2010 MTS/ IEEE Seattle, 100526-014, 2010.09 D

SAR データにおける受信システム雑音補正と海面観測 : 林昌奎, 張崇民, 吉田毅郎・日本船舶海洋工学会講演会論文集, 第 10 号, 2010S-O2-8, 2010.05 E

Freak Wave のメカニズムの解明と回避法提案の試み : 木下健, 富田宏, 早稲田卓爾, 田村仁, 川村隆文, 稗方和夫・日本船舶海洋工学会講演会論文集, 第 10 号, 2010S-O2-1, 2010.05 E

垂直翼型ダリウス水車の性能に与える 2 基配置の影響に関する基礎的研究 : 吉村侑祐, 居駒知樹, 増田光一, 林昌奎, 前田久明・日本建築学会学術講演梗概集 2010, 425-426, 2010.09 E

垂直軸型可変ピッチ水車のトルク性能向上について : 居駒知樹, 増田光一, 林昌奎, 前田久明・日本建築学会学術講演梗概集 2010, 423-424, 2010.09 E

マイクロ波パルスドップラーレーダによる実海域海面観測 : 林昌奎, 桂祐介・日本船舶海洋工学会講演会論文集, 第 11 号, 333-334, 2010.11 E

流れ中におかれる回転する円筒構造物の VIV 応答に関する基礎研究 : 林昌奎, 加藤浩一郎・日本船舶海洋工学会講演会論文集, 第 11 号, 335-336, 2010.11 E

垂直軸型可変ピッチ翼水車の可変機構とトルク特性について : 居駒知樹, 藤尾慎太郎, 増田光一, 林昌奎, 前田久明・日本船舶海洋工学会講演会論文集, 第 11 号, 233-236, 2010.11 E

相模湾平塚沖の波向特性に関する研究 : 林昌奎・第 22 回海洋工学シンポジウム, OES22-058, 2011.03 E

可変ピッチ式垂直軸水車の開発と性能評価 : 吉村侑祐, 居駒知樹, 増田光一, 林昌奎・第 22 回海洋工学シンポジウム, OES22-050, 2011.03 E

後ろ曲げダクトブイ型波力発電装置の発電特性 : 永田修一, 豊田和隆, 今井康貴, 瀬戸口俊明, 高尾学, 池上国広, 林昌奎, 胡長洪・第 22 回海洋工学シンポジウム, OES22-061, 2011.03 E

**黒崎 研究室 KUROSAKI Lab.**

- 日本における波力発電の可能性—本格的な再生可能エネルギーになりうるか—：黒崎明・日本船舶海洋工学会誌『KANRIN』, 31号, 2010.07 C
- 日本の海洋空間利用へのストラテジー：黒崎明・第22回海洋工学シンポジウム, 2010 D
- 波力エネルギーの地域特性評価と係留システムの研究：黒崎明, 木下健, 早稲田卓爾, 田村仁, 宮島省吾, 前村敏彦, Gilbert George・平成22年度環境省地球温暖化対策技術開発事業成果報告書, 2011.03 F
- 海洋再生エネルギーの市場展望と開発動向：黒崎明, 木下健, 池上康之, 他分担執筆・サイエンス&テクノロジー, 2011.03.29 G

**堀江 研究室 HORIE Lab.**

- 自動車の百科事典：自動車技術会・丸善, 2010.01 B
- リチウムイオン電池の開発と市場：シーエムシー編集部・シーエムシー出版, 2010.03 B
- EV・HEV車に向けた材料・部品の放熱・冷却・耐熱技術：情報機構編集部・情報機構, 2010.06 B
- リチウムイオン電池 =基礎と応用=：堀江英明・培風館, 2010.08 B
- Cyclic deterioration and its improvement for Li-rich layered cathode material Li[Ni<sub>0.17</sub>Li<sub>0.2</sub>Co<sub>0.07</sub>Mn<sub>0.56</sub>]O<sub>2</sub>*：A. Ito, D. Li, Y. Sato, M. Arao, M. Watanabe, M. Hatano, H. Horie and Y. Ohsawa・Journal of Power Sources, Volume 195, Issue 2, p567-573, 2010.01 C
- Local Structure of Li-rich Layered Cathode Material Li[Ni<sub>0.17</sub>Li<sub>0.2</sub>Co<sub>0.07</sub>Mn<sub>0.56</sub>]O<sub>2</sub>の局所構造：Atsushi ITO, Yuichi SATO, Takashi SANADA, Tsukuru OHWAKI, Masaharu HATANO, Hideaki HORIE, Yasuhiko Ohsawa・Electrochemistry, Vol.78, No.5, 2010.05 C
- 自動車用高性能リチウムイオン電池の研究開発：堀江英明・プラスチック成型加工学会誌, 2010.06 C
- 固容体系正極材料の研究開発：大澤康彦, 伊藤淳史, 渡邊学, 秦野正治, 佐藤祐一, 荒尾正純, 堀江英明・Material Integration, Vol.23 No.06, 2010.06 C
- In situ XAS study of Li-rich layered cathode material Li[Ni<sub>0.17</sub>Li<sub>0.2</sub>Co<sub>0.07</sub>Mn<sub>0.56</sub>]O<sub>2</sub>*：Atsushi ITO, Yuichi SATO, Takashi SANADA, Masaharu HATANO, Hideaki HORIE, Yasuhiko Ohsawa・International Meeting on Lithium Batteries (IMLB2010), 2010.09 C
- 環境車両用高性能リチウムイオン電池の研究開発：堀江英明・日本高分子学会 ポリマーフロンティア 21, 2010 E
- シリコン負極と固容体正極から構成されるリチウムイオン二次電池の特性：荻原航, 渡邊学, 伊藤淳史, 羽賀史浩, 大澤康彦, 島津健次, 秦野正治, 堀江英明・電気化学会 電池技術委員会 第51回電池討論会, 1A24, 2010 E
- 新規 Si 合金負極活物質の電気化学特性：渡邊学, 荻原航, 羽賀史浩, 島津健次, 秦野正治, 堀江英明・電気化学会 電池技術委員会 第51回電池討論会, 1A25, 2010 E
- フッ素系化合物添加時のシリコン系負極の構造：竹川寿弘, 荻原航, 羽賀史浩, 島津健次, 秦野正治, 堀江英明・電気化学会 電池技術委員会 第51回電池討論会, 1A26, 2010 E
- 固容体系正極活物質の結晶構造解析：渡邊学, 茂筑高士, 伊藤淳史, 大澤康彦, 島津健次, 秦野正治, 堀江英明・電気化学会 電池技術委員会 第51回電池討論会, 3A08, 2010 E
- 固容体系正極活物質の電気化学特性と結晶構造の関係：伊藤淳史, 大澤康彦, 秦野正治, 渡邊学, 島津健次, 堀江英明, 松本太, 佐藤祐一・電気化学会 電池技術委員会 第51回電池討論会, 3A09, 2010 E
- 固容体系正極材料の特性発現機構に関する第一原理計算：大脇創, 手塚明則, 大谷実, 池庄司民夫, 伊藤淳史, 大澤康彦, 島津健次, 秦野正治, 堀江英明・電気化学会 電池技術委員会 第51回電池討論会, 3A10, 2010 E
- 固容体系正極のイオン輸送：大澤康彦, 蕪木智裕, 小松秀行, 松本太, 佐藤祐一, 伊藤淳史, 押原健三, 島津健次, 秦野正治, 堀江英明・電気化学会 電池技術委員会 第51回電池討論会, 3A11, 2010 E
- 高性能自動車用二次電池の開発：堀江英明・日本高分子学会 高分子同友会, 2010.03 E
- 高性能2次電池による社会システム・イノベーション：堀江英明, 田中謙司・Automotive Technology Days 2010 Summer, 2010.06 E
- 環境車両用高性能リチウムイオン電池システムの研究開発：堀江英明・日本応用物理学会 第38回薄膜・表面物理セミナー, 2010.08 E
- 高性能リチウムイオン電池の可能性について：堀江英明・社団法人日本プレハブ協会 住宅部会ゼミナール 2010,

## VI. 研究および発表論文

2010.08 E

次世代大容量材料の開発：堀江英明・KRI エネルギー変換部 2010 ワークショップ「大容量・高出力蓄電デバイスの最前線」, 2010.10 E

### 新野 研究室 NIINO Lab.

2. *Photonic band-gap formation, light diffusion, and localization in photonic amorphous diamond structures*, , *Phys. Rev. B* : S. Imagawa, K. Edagawa, K. Morita, T. Niino, Y. Kagawa, M. Notomi · *Phys. Rev. B*, 82, 15116-15114, 2010 C

成形回路部品の透過レーザ光による回路描画：新野俊樹, 中村暁史・精密工学会誌, 76, 088-1082, 2010 C

*Toward engineering of vascularized three-dimensional liver tissue equivalents possessing a clinically-significant mass* : Y. Sakai, H. Huang, S. Hanada, T. Niino · *Biochem. Eng. J.*, 48, 348-361, 2010 C

*Improvement in Geometrical Resolution of Plastic Laser Sintering by using Reduced Spot Sized Laser* : T. Niino, K. Morita · *Solid Freeform Fabrication 2010*, 2010 D

*IMPROVEMENT IN PRECISENESS OF PART FABRICATION IN PLASTIC LASER SINTERING BY REDUCTION OF LASER SPOT SIZE* : T. NIINO, K. MORITA · 2010 International Symposium on Flexible Automation, 2010 D

*IMPROVEMENT IN PRECISENESS OF PART FABRICATION IN PLASTIC LASER SINTERING BY REDUCTION OF LASER SPOT SIZE* : T. NIINO, K. MORITA · *Proceedings of 2010 ISFA, JPS-2486*, 2010.07 D

*Laser Sintering Fabrication of Three-dimensional Tissue Engineering Scaffold with a Flow Channel Network* : T. NIINO, Y. SAKAI, D. HAMAJIMA · *Biofabrication 2010*, 2010.10 D

*Improvement in Geometrical Resolution of Plastic Laser Sintering by using Reduced Spot Sized Laser* : T. Niino, K. Morita · *Proc. Solid Freeform Fabrication 2010*, 204-215, 2010.12 D

粉末焼結積層造形における供給粉末の圧粉の効果に関する研究—機械物性にあたえる効果の異方性の評価—：原口仁志, 浜島大輔, 新野俊樹・2010年度精密工学会秋季大会学術講演会, 2010 E

生分解性中空糸を犠牲材料とした中空構造を有するMIDの製作：塚田苑子, 宮下貴之, 尾澤紀生・高橋健夫, 草野昭二, 新野俊樹・2010年度精密工学会秋季大会学術講演会, 2010 E

積層造形・機能形状創製：新野俊樹・2011年度精密工学会春季大会学術講演会講演論文集, 419-420, 2010 E

粉末焼結積層造形における供給粉末の圧粉の効果に関する研究—機械物性にあたえる効果の異方性の評価—：原口仁志, 浜島大輔, 新野俊樹・2010年度精密工学会秋季大会学術講演会講演論文集, 827-828, 2010.09 E

粉末焼結積層造形された組織工学担体の親水化：浜島大輔, モンターニュケビン, 新野俊樹, 酒井康行・2010年度精密工学会秋季大会学術講演会講演論文集, 831-832, 2010.09 E

生分解性中空糸を犠牲材料とした中空構造を有するMIDの製作：塚田苑子, 宮下貴之, 尾澤紀生・高橋健夫, 草野昭二, 新野俊樹・2010年度精密工学会秋季大会学術講演会講演論文集, 2010.09 E

粉末焼結積層造形における露光範囲の拡大—Scan & Stitchの継ぎ目の強度の評価—：原口仁志, 新野俊樹・2011年度精密工学会春季大会学術講演会講演論文集, 423-424, 2011.03 E

融点の異なる2種類の混合樹脂粉末の粉末焼結積層造形：浜島大輔, 新野俊樹・2011年度精密工学会春季大会学術講演会講演論文集, 425-426, 2011.03 E

高親水性を有する多孔質体の粉末焼結積層造形—犠牲水溶性フィラのシランカップリング処理による親水化—：浜島大輔, 新野俊樹・2011年度精密工学会春季大会学術講演会講演論文集, 427-428, 2011.03 E

犠牲層を用いたMID内面への回路形成法—生分解性プラスチック製インサートからオーバーモールドへの回路転写—：森田晋, 塚田苑子, 湯本哲男, 高橋健夫, 宮下貴之, 草野昭二, 鈴木俊之, 新野俊樹・2011年度精密工学会春季大会学術講演会講演論文集, 429-430, 2011.03 E

糸状の生分解性樹脂を用いた微細流路を有するMIDの製作とその応用：塚田苑子, 湯本哲男, 高橋健夫, 宮下貴之, 草野昭二, 鈴木俊之, 新野俊樹・2011年度精密工学会春季大会学術講演会講演論文集, 431-432, 2011.03 E

高速試作からAMへ ジェイエムピーとサカイ技研：日刊工業新聞（朝刊）5面, 2010.07.15 G

### 白樫 研究室 SHIRAKASHI Lab.

食の安全科学の展開—食のリスク予測と制御に向けて（白樫分担：第2編, 10章, 食品素材の高品位凍結保存技術）：熊谷進（編）・初版, 株式会社 シーエムシー出版, 2010 B

*Dielectric spectrum and water activity of swine skin gelatine-gel* : R. Shirakashi, R. Sakane, J. Yamada · 6th International

- conference on Broadband Dielectric Spectroscopy and its Applications, Book of Abstract, 255, 2010.09 D
- 振動を利用した巨大単層膜リポソームの高効率生成法：横山智優, 白樫了, 遠藤泰臣・第22回バイオエンジニアリング講演会講演論文集, No.09-55, 205, 2010.01 E
- 誘電特性を利用した生体の水分率測定：白樫了, 利根川明宏, 山田純・第47回日本伝熱シンポジウム講演論文集, Vol.2+3, 409-410, 2010.05 E
- 電子素子冷却用の小型蒸気圧縮冷却装置の設計：伊藤健, 白樫了, 西尾茂文・第47回日本伝熱シンポジウム講演論文集, Vol.2+3, 721-722, 2010.05 E
- 微細構造を有する平板型高密度バイオリアクター：白樫了, 高野清, プロヴァンクリストフ, 酒井康行, 藤井輝夫・2010年度年次大会講演論文集, Vol.6, 日本機械学会 No.10-1, 151-152, 2010.09 E
- 細胞一リポソームの電気融合における電場解析：白樫了, Randolph Reuss, Alexander Schulz, Vladimir L. Sukhorukov, Ulrich Zimmermann・熱工学コンファレンス講演論文集, No.10-25, 165-166, 2010.10 E
- 熱工学分野の教育を考える一産業界と大学の視点から一：白樫了, 黒坂俊雄, 植田利久, 金子祥三, 吉田英生・機械の研究, Vol.62, No.1, 141-152, 2010 F
- 「バイオ科学と“熱”の測定, 熱物性」：白樫了・日本熱物性学会創立30周年記念誌 研究のベクトルと学会のベクトル, 38, 2010 F
- 「トレハロースと細胞凍結・乾燥保存」：白樫了・第13回トレハロースシンポジウム記録集, 41-45, 2010 F

### 岡部 (洋) 研究室 OKABE, Y. Lab.

- 組込型広帯域ラム波送受振システムによる CFRP 接着構造の剥がれ損傷検知：岡部洋二, 中山文博, 副島英樹・日本機械学会論文集 A 編, 76 (764), 103-110, 2010.04 C
- Delamination detection in composite laminates using dispersion change based on mode conversion of Lamb waves* : Y.Okabe, K.Fujibayashi, M.Shimazaki, H.Soejima, T.Ogisu・Smart Materials and Structures, 19 (11), 115013, 2010.11 C
- Lightweight Actuator Structure with SMA Honeycomb Core and CFRP Skins* : Y.Okabe, H.Sugiyama, T.Inayoshi・Journal of Mechanical Design, 133 (1), 011006, 2011.01 C
- The strain dependency on the Lamb wave sensing system using FBG sensor and PZT actuator* : H.Soejima, T.Ogisu, N.Nakamura, Y.Okabe, N.Takeda, Y.Koshioka・5th European Workshop on Structural Health Monitoring (EWSHM) 2010, A-50, 2010.06 D
- Damage detection in aircraft composite materials using a built-in broadband ultrasonic propagation system* : Y.Okabe, K.Fujibayashi, M.Shimazaki, H.Soejima・The 10th International Conference on MOTION AND VIBRATION CONTROL (MOVIC2010), 3C14, 2010.08 D
- Delamination Detection in CFRP Laminates Using a Built-in Broadband Lamb Wave Propagation System* : Y.Okabe, K.Fujibayashi, M.Shimazaki, H.Soejima・Proceedings of the 14th US-Japan Conference on Composite Materials, 1038-1053, 2010.09 D
- Development of Lamb-wave-based SHM system using FBG/PZT hybrid sensor system* : H.Soejima, N.Nakamura, T.Ogisu, Y.Okabe, N.Takeda, Y.Koshioka・3rd Asia-Pacific Workshop on Structural Health Monitoring (APWSHM) 2010, (2A12)-1-7, 2010.11 D
- Impact detection in composite laminates by high-speed FBG measurement system using AWG filters* : N.Watanabe, M.Shimazaki, Y.Okabe, H.Soejima, T.Ogisu・3rd Asia-Pacific Workshop on Structural Health Monitoring (APWSHM) 2010, (3A5)-1-8, 2010.11 D
- Delamination detection in composite laminates using dispersion changes of broadband Lamb waves by mode conversion* : Y.Okabe, K.Fujibayashi, M.Shimazaki, H.Soejima, T.Ogisu・3rd Asia-Pacific Workshop on Structural Health Monitoring (APWSHM) 2010, (3A18)-1-10, 2010.11 D
- Signal denoising method with PARAFAC for ultrasonic measurement using an FBG sensor system based on the AWG filter* : R.Ohashi, K.Nakano, H.Nakamura, Y.Okabe, M.Shimazaki, N.Watanabe・3rd Asia-Pacific Workshop on Structural Health Monitoring (APWSHM) 2010, (3A21)-1-10, 2010.11 D
- 組込型ラム波伝播システムを用いた広帯域分散性の変化に基づく複合材料中の剥離損傷検知：岡部洋二・平成21年度第6回レーザ超音波および先進非接触計測技術研究会, 1-6, 2010.04 E
- 組込型超音波送受振デバイスを用いた広帯域ラム波の伝播による CFRP 接着構造の剥がれ損傷モニタリング：嶋崎守, 岡部洋二・日本機械学会2010年度年次大会講演論文集, Vol.6, 305-306, 2010.09 E
- AWG フィルタを用いた高速 FBG 計測システムによる CFRP 積層板の衝撃検知：渡辺尚子, 嶋崎守, 岡部洋二・日本

## VI. 研究および発表論文

- 機械学会 2010 年度年次大会講演論文集, Vol.6, 307-308, 2010.09 E
- 広帯域ラム波のモード変換による周波数分散性変化を利用した複合材料中の剥離損傷検知：岡部洋二, 藤林啓司, 嶋崎守, 副島英樹, 萩巢敏充・日本機械学会 2010 年度年次大会講演論文集, Vol.6, 409-410, 2010.09 E
- 損傷検知・形状回復能力を有する知的ハニカムサンドイッチパネルの構築：岡部洋二・第 35 回複合材料シンポジウム講演要旨集, 9-10, 2010.10 E
- パラレルファクタ解析法を用いたファイバブラッググレーティングセンサ計測信号のノイズ除去手法：大橋壘, 中野公彦, 中村弘毅, 岡部洋二, 嶋崎守, 渡辺尚子・第 53 回自動制御連合講演会, 880-884, 2010.11 E
- 複合材構造の動的応答を利用した組込型健全性診断システム：岡部洋二, 嶋崎守, 渡辺尚子・第三回システム創成学術講演会, 56-57, 2011.01 E
- 弾性波の分散性検知による膜面のリンクル同定に関する研究：横関智弘, 宮岡陽介, 岡部洋二・第 26 回宇宙構造・材料シンポジウム講演集録 CD, B2, 2011.03 E
- Finite Element Analysis of Plane Frames Using Shape Memory Alloy* : J.He, Y.Yoi, Y.Okabe・第 60 回理論応用力学講演会講演論文集, GS01-04, 2011.03 E

### 土屋 研究室 Tsuchiya Lab.

- 実際の設計第 7 巻 ～成功の視点～：実際の設計研究会, 2010.10 B
- ダイヤモンドテーパワイヤを用いたジルコニアキャピラリの内径研削：上村康幸, 谷泰弘, 土屋健介, 温井満・日本機械学会論文集 C 編, Vol. 76, No. 770, pp. 2736-2742, 2010 C
- Two design problems identified in consumer product recalls: Degradation over extended use and scarce FR-coupling* : M. Nakao, T. Miyamura, K. Tsuchiya, K. Iino・CIRP Annals - Manufacturing Technology, 59, 163-166, 2010 C
- Development of Fixed-abrasive tool with continuous pores* : K. Kamimura, K. Tsuchiya, Y. Tani, S. Lee・Proceedings of the 14th International Machine Tool Engineers' Conference "Abstract of the poster session", 26-27, 2010 D
- Device for In-place Measurement of Micro Force* : Kensuke Tsuchiya, Kentaro Takayama, Wenjun Zhou, Tetsuya Hamaguchi and Masayuki Nakao・Proc. 7th IWMEF, 356-361, 2010.10 D
- Study on Multi-layering of Metal Micro-reactor Using Diffusion Bonding* : Tsuchiya, K.; Nunokawa, T.; Kikuchi, A.; Nakao, M.・Proc. ASPE Annual meeting 2010, Vol. 49, pp. 381-384, 2010.11 D
- 研磨における粒子及び研磨パッドの新しい観察評価法の試み：盧毅申, 土屋健介・2010 年度精密工学会秋季大会講演論文集, 359-360, 2010 E
- 連続気孔を有する固定砥粒工具の開発：上村康幸, 土屋健介, 谷泰弘, 李承福・2010 年度砥粒加工学会学術講演会講演論文集, 259-260, 2010 E
- 拡散接合による多層化金属マイクロリアクタの熱交換効率の向上：布川亨, 菊池篤徳, 土屋健介, 中尾政之・2010 年度精密工学会春季大会講演論文集, 615-616, 2010 E
- 微小ダイヤモンド砥粒の脱粒力の測定：高山健太郎, 土屋健介・2010 年度精密工学会春季大会講演論文集, 623-624, 2010 E
- 高齢者用把握動作機能維持訓練システムの開発 - 転倒回避能力の評価に関する一考察 -：柳原聖, 三原徳馬, 柿原隆宏, 阪本一平, 土屋健介・2010 年度精密工学会春季大会講演論文集, 607-608, 2010 E
- 拡散接合による金属製多層マイクロリアクタにおける反応物の大収量化：小竹良弘, 布川亨, 土屋健介・2010 年度精密工学会秋季大会講演論文集, 2010.09 E
- 微細部品, 組み立て容易 森精機など 16 可動軸ハンドで自在：日刊工業新聞 (朝刊) 1 面, 2010.10.26 G

### 福場 研究室 Fukuba Lab.

- Pneumatic handling of droplets on-demand on a microfluidic device for seamless processing of reaction and electrophoretic separation* : S. Kaneda, K. Ono, T. Fukuba, T. Nojima, T. Yamamoto and T. Fujii・Electrophoresis, 31, 3719-3726, 2010 C
- Microfluidic Devices as Novel Tools for Oceanography* : T. Fukuba, C. Provin, H. Kinoshita, T. Kusunoki, M. Kyo, K. Shitashima, K. Okamura, T. Fujii・Proceedings of Techno-Ocean 2010, 14-3-005, 2010 D
- Miniaturization of in situ Chemical / Biochemical Analyzers - Application of Microfluidic Technology* : T. Fukuba, C. Provin, H. Kinoshita, T. Kusunoki, M. Kyo, K. Shitashima, K. Okamura and T. Fujii・Trench Connection, International Symposium on the Deepest Environment on Earth, Symposium, 29, 2010 D

- Development and Evaluation of a pH Sensor with Microfluidic Device - Towards reliable pH measurement in Deep-sea Environments* : T. Kusunoki, T. Fukuba, M. Kyo, T. Fujii · Proceedings of Techno-Ocean 2010, 027, 2010 D
- Active Micro Flow-Rate Regulation Technique based on Soft Membrane Deformation using Miniaturized Electroosmotic Pumps* : H. Kinoshita, T. Atsumi, T. Fukuba, T. Fujii · Proceedings of The 14th International Conference on Miniaturized Systems for Chemistry and Life Sciences ( $\mu$ TAS 2010), 390-392, 2010 D
- マイクロ流体デバイス集積化による校正機能付き ISFET 化学センサの開発 : 福場辰洋, 玉井雄一郎, 許正憲, 下島公紀, 藤井輝夫 · 電気学会 センサ・マイクロマシン部門総合研究会 電気学会研究会資料, 145-149, 2010 E
- マイクロ流体デバイス技術の基礎と海洋現場計測への応用 : 福場辰洋 · 第 98 回海中工学研究センター勉強会 MIND, 2010 E
- 海洋環境モニタリングのための新技術開発 : 福場辰洋 · 海洋アライアンス・シンポジウム第 5 回東京大学の海研究「地球システムとしての海」, 17-20, 2010 E
- 海底資源探査の為にマイクロ流体デバイス応用と展開 : 福場辰洋, 木下晴之, プロヴァンクリストフ, 藤井輝夫 · 海底資源開発を目指した海底観測機器開発の最前線 2010, 2010 E
- 極限環境における高精度 pH 計測のための現場校正 ISFET の開発 : 楠智行, 福場辰洋, 許正憲, 下島公紀, 藤井輝夫 · 第 21 回 化学とマイクロ・ナノシステム研究会 (CHEMINAS), 84, 2010 E
- Integrated in situ Analyzer for Manganese detection (IISA-Mn)* : C. Provin, T. Fukuba, K. Okamura, T. Fujii · 第 21 回 化学とマイクロ・ナノシステム研究会 (CHEMINAS), 65, 2010 E
- マイクロ流体デバイスを応用した海洋環境計測 : 福場辰洋, 木下晴之, プロヴァンクリストフ, 許正憲, 藤井輝夫 · 第 21 回 化学とマイクロ・ナノシステム研究会 (CHEMINAS), 53, 2010 E
- 現場化学センサ・分析装置を用いた北東伊豆名海域における新規熱水活動の探査 : NT10-16 調査航海概要 : 福場辰洋, 藤井輝夫, Christophe Provin, 木下晴之, Blair Thornton, 楠智行, 島田龍平, 正村達也, 堀井幸子, 鳴澤良友, 許正憲, 岡村慶, 下島公紀, 藤井武史 · ブルーアース '11 要旨集, 19-20, 2011 E
- AUV によるマッピングに基づく適応的現場計測の試み -NT10-05Leg 航海報告その 1 : 藤井輝夫, 福場辰洋, 下島公紀, 前田義明, 許正憲, 石橋純一郎, T10-05Leg2 航海乗船研究者 · ブルーアース '11 要旨集, 31-32, 2011 E
- Detection of new hydrothermal sources thanks to in situ manganese analysis* : C. Provin, T. Fukuba, K. Okamura, T. Fujii · ブルーアース '11 要旨集, 199-200, 2011 E
- 沖縄で熱水鉱床発見 東大 鉱物資源含む可能性 : 日刊工業新聞 (朝刊) 13 面, 2010.09.20 G

### 松永 研究室 MATSUNAGA Lab.

- A neurospheroid network-stamping method for neural transplantation to the brain* : Kato-Negishi M, Tsuda Y, Onoe H, Takeuchi S · Biomaterials, 31, 8939-8945, 2010 C
- Injectable hydrogel microbeads for fluorescence-based in vivo continuous glucose monitoring* : Shibata H, Heo YJ, Okitsu T, Matsunaga Y, Kawanishi T, Takeuchi S · Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 107(42), 17894-17898, 2010 C
- Micro-patterning of Phosphorylcholine-based Polymers in a Microfluidic* : Kaori Kuribayashi, Yukiko Tsuda, Hajime Nakamura, Shoji Takeuchi · Sensors and Actuators B, 149, 177-183, 2010 C
- 生体組織の機械特性を再構築する : 津田行子 · 実験医学, 28 (9), 1398-1399, 2010.06 C
- ボトムアップ手法による組織再生 : 津田行子 · 「生物工学会誌」バイオメディア, 88, 2, 2010.08 C
- Molding cell beads for rapid construction of macroscopic 3D tissue architecture* : Yukiko T. Matsunaga, Yuya Morimoto, Shoji Takeuchi · Advanced Materials, 23(12), H90-H94, 2011.03 C
- CELL FIBERS: CONSTRUCTION OF CENTIMETER-SCALE 3D TISSUES BY WEAVING* : H. Onoe, R. Gojo, Y. Tsuda, D. Kiriya, M. Kato-Negishi, and S. Takeuchi · MicroTAS 2010, 10, 629-631, 2010.10 D
- FABRICATION OF TRANSPLANTABLE 3D-NEURONAL NETWORK* : M. Kato-negishi, Y. Tsuda, H. Onoe, and S. Takeuchi · MicroTAS, 2010.10 D
- BEAD-BASED RAPID CONSTRUCTION OF HETEROGENEOUS 3 D TISSUE ARCHITECTURE* : Yukiko Tsuda, Hiroaki Onoe, Shoji Takeuchi · MicroTAS 2010, 2014-2016, 2010.10 D
- LIVING CELL FABRIC* : H. Onoe, R. Gojo, Y. Matsunaga, D. Kiriya, M. Kato-Negishi, K. Kuribayashi-Shigetomi, Y. Shimoyama, and S. Takeuchi · MEMS 2011, 908-911, 2011.01 D
- 創薬診断および再生医療のための均一直径細胞ビーズ : 津田行子, 竹内昌治 · 第 17 回 HAB 研究機構学術年会, 2010 E
- 均一直径細胞ビーズによる三次元組織構築 : 津田行子, 森本雄矢, 竹内昌治 · 第 21 回化学とマイクロ・ナノシステム



## VI. 研究および発表論文

- 研究会, 2010 E
- マイクロ流体技術のボトムアップ組織構築への応用展開: 松永行子・第1回東京女子医科大学グローバルCOEプログラム—再生医療本格化のための集学的教育拠点若手研究者融合合宿 in 箱根—, 2010 E
- マイクロ工学による三次元組織内への能動的物質輸送システムの構築: 松永行子, 尾上弘晃, 竹内昌治・第10回日本再生医療学会総会, 2010 E
- バイオアクチュエータに向けたゲルファイバ内での骨格筋細胞の配向培養: 下山雄土, 尾上弘晃, 津田行子, 竹内昌治・電気学会研究会バイオ・マイクロシステム研究会, 2010 E
- 細胞ファイバーを織ることによる3次元ヘテロ生体組織の構築: 尾上弘晃, 五條理保, 津田行子, 桐谷大輔, 加藤根岸みどり, 竹内昌治・第48回日本生物物理学会年会, S205, 2010 E
- 創薬診断および再生医療のための均一直径細胞ビーズ: 津田行子, 竹内昌治・第17回HAB研究機構学術年会, 102, 2010.05 E
- ハイドロゲルファイバーで組織を編む: 尾上弘晃, 五條理保, 津田行子, 桐谷大輔, 竹内昌治・第10回東京大学生命科学シンポジウム, 2010.05 E
- 均一直径細胞ビーズによる三次元組織構築: 津田行子, 森本雄矢, 竹内昌治・第21回化学とマイクロ・ナノシステム研究会, 88, 2010.06 E
- バイオアクチュエータに向けたゲルファイバ内での骨格筋細胞の配向培養: 下山雄土, 尾上弘晃, 津田行子, 竹内昌治・電気学会研究会バイオ・マイクロシステム研究会, 53-56, 2010.06 E
- ゲルファイバーで生体組織を織る: 尾上弘晃, 五條理保, 津田行子, 桐谷大輔, 竹内昌治・第21回化学とマイクロ・ナノシステム研究会, 49, 2010.06 E
- 細胞ファイバーを織ることによる3次元ヘテロ生体組織の構築: 尾上弘晃, 五條理保, 津田行子, 桐谷大輔, 加藤根岸みどり, 竹内昌治・第48回日本生物物理学会年会, 2010.09 E
- マイクロ層流デバイスによる骨格筋コアシェルファイバの作製: 下山雄土, 尾上弘晃, 津田行子, 竹内昌治・機械学会第2回マイクロ・ナノ工学シンポジウム, 25-26, 2010.10 E
- Cell Fibers As Building Elements For Constructing Centimeter-scale Woven 3D Heterogeneous Tissues*: 尾上弘晃, 五條理保, 津田行子, 桐谷大輔, 加藤根岸みどり, 竹内昌治・第27回「センサ・マイクロマシンと応用システム」シンポジウム, 136, 2010.10 E
- 細胞ビーズを使用した三次元培養皮膚モデルの作製: 田中理沙, 松永行子, 竹内昌治・第27回「センサ・マイクロマシンと応用システム」シンポジウム, 2010.10 E
- 「肝臓」をつくる: 青柳星見, 松永行子, 松井等, 大久保有希, 竹内昌治・細胞を創る研究会3.0, 44, 2010.11 E
- ボトムアップ組織構築のための細胞集団のマイクロ制御技術: 松永行子・定量生物学の会第三回年会, 2010.11 E
- コラーゲン細胞ビーズによる高速三次元組織構築: 松永行子, 竹内昌治・日本バイオマテリアル学会, 123, 2010.11 E
- 細胞から組織・臓器を組み立てる: 松永行子・JST「女子中高生の理系進路選択支援事業」女子中高生のみなさん最先端の工学研究に触れてみよう!, 2010.11 E
- マイクロ流体技術のボトムアップ組織構築への応用展開: 松永行子・第1回東京女子医科大学グローバルCOEプログラム—再生医療本格化のための集学的教育拠点若手研究者融合合宿 in 箱根—, 2011.01 E
- マイクロ工学による三次元組織内への能動的物質輸送システムの構築: 松永行子, 尾上弘晃, 竹内昌治・第10回日本再生医療学会総会, 2011.03 E
- 再生医療を目指したES細胞を細胞源とする4層構造を持つ網膜の作製: 石川博, 松永行子, 大山晃弘, 立花利公, 中原貴, 石渡勇, 竹内昌治・第10回日本再生医療学会総会, 2011.03 E
- 「細胞ファイバー」で生体組織を織る: 尾上弘晃, 五條理保, 松永行子, 桐谷大輔, 加藤根岸みどり, 栗林重富香織, 下山雄土, 竹内昌治・第10回日本再生医療学会総会, 280, 2011.03 E
- 細胞ビーズによるマイクロ階層構造を有する三次元皮膚モデルの高速形成: 田中理沙, 松永行子, 竹内昌治・第10回日本再生医療学会総会, 275, 2011.03 E
- 遺伝子改変マウス作製の高速化と, 神経ネットワーク解析への応用: 洲崎悦生, 清成寛, 中尾和貴, 松永(津田)行子, 竹内昌治, 上田泰己・定量生物学の会第三回年会, 110, 2011.11 E

情報・エレクトロニクス系部門石井（勝）研究室 ISHII, M. Lab.

- Lightning observation at the 634-m tower under construction in Tokyo* : Masaru Ishii · International Journal of Plasma Environmental Science and Technology, vol. 4, No. 1, 75, 2010.03 C
- Influence of geometry of lightning channel on associated electromagnetic field waveforms* : Masaru Ishii, Mikiyoshi Saito · Przegląd Elektrotechniczny (Electrical Review), vol. 86, No. 8, 1-5, 2010.08 C
- 雷害対策と雷活動の変化を考慮した相対的な送電線雷事故率の評価：川村裕直，小塚正裕，板本直樹，新庄一雄，石井勝 · 電気学会論文誌 B, vol. 130, No. 10, 895-902, 2010.10 C
- 送電用避雷装置を破損させた雷撃様相の推定：川村裕直，小塚正裕，板本直樹，石井勝 · 電気学会論文誌 B, vol. 131, No. 1, 126-127, 2011.1 C
- Probability of lightning hits to tall structures taking account of upward lightning* : Masaru Ishii, Mikiyoshi Saito, Fumiyuki Fujii, Akiko Sugita · Proc. 2010 Asia-Pacific Symposium on Electromagnetic Compatibility & Technical Exhibition on EMC RF/Microwave Measurement & Instrumentation (2010 APEMC), Beijing, WE-AM-E2-1 (No. 522), 1185-1188, 2010.04 D
- Evaluation of relative lightning fault rate of EHV transmission line depending on line design and lightning activity* : Hironao Kawamura, Naoki Itamoto, Kazuo Shinjo, Masaru Ishii · CIGRE Colloquium on Lightning and Power Systems, Session 1, paper 4, 2010.05 D
- LEMP observed in accordance with transmission line faults* : Masaru Ishii, Mikiyoshi Saito, Naoki Itamoto · CIGRE Colloquium on Lightning and Power Systems, Session 2, paper 4, 2010.05 D
- Electromagnetic model of lightning channel of ground-to-ground stroke specific to winter lightning* : Masaru Ishii, Mikiyoshi Saito · 14th International Symposium on Antennas and Electromagnetics and the American Electromagnetic Conference (ANTEM/AMEREM 2010), No. 46, 2010.07 D
- Induced voltages and currents on electrical wirings in building directly hit by lightning* : Masaru Ishii, Takashi Miyabe, Akiyoshi Tatematsu · 30th International Conference on Lightning Protection (ICLP 2010), 3A-1160, 2010.09 D
- Guideline for lightning protection of wind turbines in Japan* : Daisuke Natsuno, Shigeru Yokoyama, Takatoshi Shindo, Masaru Ishii, Hiroyuki Shiraishi · 30th International Conference on Lightning Protection (ICLP 2010), SSA-1259, 2010.09 D
- Electromagnetic analysis of long grounding conductor* : Masaru Ishii, Md. Raju Ahmed · Proc. International Conference on Grounding and Earthing & International Conference on Lightning Physics and Effects, 123-127, 2010.11 D
- High-current upward lightning discharges in winter* : Masaru Ishii, Mikiyoshi Saito · Proc. of Global COE Symposium on Secure-Life Electronics, No. 3-4, 2010.11 D
- 雷インパルス高電圧標準計測システムの波頭長計測の不確かさ—長期安定性の影響—：宮崎悟，五島久司，天野貴明，新開裕行，八島政史，脇本隆之，石井勝 · 平成 22 年電気学会電力・エネルギー部門大会論文集，344，2010.09 E
- 架空地線の送電線雷撃頻度への影響評価：川村裕直，板本直樹，石井勝 · 平成 22 年電気学会電力・エネルギー部門大会論文集，347，2010.09 E
- 春秋に観測された大電流を伴う雷放電：齋藤幹久，石井勝，藤居文行，杉田明子 · 平成 22 年電気学会電力・エネルギー部門大会論文集，348，2010.09 E
- JLDN で観測した日本列島周辺の大電流落雷発生確率：藤居文行，齋藤幹久，石井勝，杉田明子 · 平成 22 年電気学会電力・エネルギー部門大会論文集，350，2010.09 E
- 広帯域ロコスキーコイルによる雷電流測定の不確かさ：石井勝，齋藤幹久，富樫悠太，荻原正昭，夏野大輔，白石浩之 · 電気学会高電圧研究会，HV-10-080，2010.12 E
- 冬季雷による風力発電用風車に対する雷撃頻度：石井勝，齋藤幹久，大西淳之，藤居文行，杉田明子 · 電気学会高電圧研究会，HV-10-081，2010.12 E
- Effect of interconnection on the lightning surge response of wind turbine grounding system* : Md. Raju Ahmed, Masaru Ishii · 電気学会全国大会講演論文集，7-089，2011.03 E
- インパルス電流測定系の国内比較試験—第 2 報—：脇本隆之，石井勝 · 電気学会全国大会講演論文集，7-112，2011.03 E
- 夏季送電線故障と同時に観測された雷放電の VHF 帯電磁波放射源：齋藤幹久，石井勝，板本直樹 · 電気学会全国大

## VI. 研究および発表論文

会講演論文集, 7-144, 2011.03 E

冬季雷による風力発電用風車への雷撃頻度に影響する近傍の hot spot : 齋藤幹久, 石井勝, 大西淳之, 藤居文行, 杉田明子・電気学会全国大会講演論文集, 7-145, 2011.03 E

冬季雷による高構造物への雷撃と高層気温 : 藤居文行, 石井勝, 齋藤幹久・電気学会全国大会講演論文集, 7-147, 2011.03 E

### 荒川 研究室 ARAKAWA Lab.

序論 : 「ナノ」と「量子」の融合がもたらす光デバイスのイノベーション : 荒川泰彦 (分担執筆)・光学技術者のための電磁場解析入門 オプトロニクス社 (2010), 2010.05 B

総論 : 量子ドットが創るナノエレクトロニクス, ナノフォトンクス : 荒川泰彦 (分担執筆)・量子ドット : エレクトロニクスの最前線, p.3-9NTS(2011), 2011.03 B

ナノ共振器と単一量子ドットを組み込んだ単一人工原子光源の開発 : 野村政宏, 荒川泰彦 (分担執筆)・量子ドット : エレクトロニクスの最前線, p.295-305, 9NTS(2011), 2011.03 B

*Esaki diodes live and learn* : L. Esaki, M. Kitamura, S. Iwamoto, and Y. Arakawa・Proceedings of the Japan Academy, Series B Vol. 86 no.4 pp.451-453 (2010), 2010.04 C

*High-Q design of semiconductor-based ultrasmall photonic crystal nanocavity* : M. Nomura, K. Tanabe, S. Iwamoto, and Y. Arakawa・Opt. Express, 18, 8144-8150 (2010), 2010.04 C

*Fabrication of InAs/GaAs quantum dot solar cells with enhanced photocurrent and without degradation of open circuit voltage* : Denis Guimard, Ryo Morihara, Damien Bordel, Katsuaki Tanabe, Yuki Wakayama, Masao Nishioka, Yasuhiko Arakawa・Applied Physics Letters 96 (20) 203507 MAY 21(2010), 2010.05 C

*Electrically pumped 1.3 um room-temperature InAs/GaAs quantum dot lasers on Si substrates by metal-mediated wafer bonding and layer transfer* : K. Tanabe, D. Guimard, D. Bordel, S. Iwamoto, Y. Arakawa・Optics Express (18) 2010, pp.10604-10608(2010), 2010.05 C

*Synthesis and investigation of p-conjugated azomethine self-assembled multilayers by layer-by-layer growth* : M. Kamura, Y. Kuzumoto, S. Aomori, H. Houjou, M. Kitamura, Y. Arakawa・Thin Solid Films(518)2010, pp.5115-5120 (2010), 2010.06 C

*Exciton fine-structure splitting in GaN/AlN quantum dots* : C. Kindel, S. Kako, T. Kawano, H. Oishi, Y. Arakawa, G. Honig, M. Winkelkemper, A. Schliwa, A. Hoffmann, and D. Bimberg・Phys. Rev. B Vol. 81, Iss. 24 241309(R) (2010), 2010.06 C

*Enhancement of photoluminescence from germanium by utilizing air-bridge type photonic crystal slab* : S. Nakayama, S. Iwamoto, S. Ishida, D. Bordel, E. Augendre, L. Clavelier, and Y. Arakawa・Physica E. Low-dimensional System and Nanostructures. 42. 10. 2556 (2010), 2010.06 C

*Spin dynamics of excited trion states in a single InAs quantum dot* : Y. Igarashi, M. Shirane, Y. Ota, M. Nomura, N. Kumagai, S. Ohkouchi, A. Kirihara, S. Ishida, S. Iwamoto, S. Yorozu, and Y. Arakawa・Phys Rev. B, vol. 81, pp.245304 (2010), 2010.06 C

*Anisotropic exciton Rabi oscillation in single telecommunication-band quantum dot* : Toshiyuki Miyazawa, Toshihiro Nakaoka, Katsuyuki Watanabe, Naoto Kumagai, Naoki Yokoyama, and Yasuhiko Arakawa,・Japanese Journal of Applied Physics 49 (2010) 06GJ09/1-4., 2010.06 C

*High conductance bottom-contact pentacene thin-film transistors with gold-nickel adhesion layers* : M. Kitamura and Y. Arakawa・Appl. Phys. Lett 97, 033306 (2010), 2010.07 C

巻頭言 : アカデミック・ロードマップ～意義と経緯～ : 荒川泰彦・応用物理, vol.79, N0.8, p.689 (2010), 2010.08 C

*Near-field optical observation of electric-field-induced fluorescence switching in laterally coupled quantum dots* : Young-Jun Yu, Haneol No, and Wonho Jh, Heung-Ryoul Noh, Toshihiro Nakaoka and Yasuhiko Arakawa・Phys. Rev. B 82, 085308/1-5 (2010), 2010.08 C

*Acoustic phonon effects on telecommunication-band quantum dot exciton Rabi oscillation* : Toshiyuki Miyazawa, Toshihiro Nakaoka, Tetsuo Koderu, Hiroyuki Takagi, Naoto Kumagai, Katsuyuki Watanabe, and Yasuhiko Arakawa・Phys. Status Solidi C 7, No. 10, 2578?2581 (2010), 2010.09 C

*Fabrication and characterization of a vertical pillar structure including a self-assembled quantum dot and a quantum well* : T. Koderu, K. Ono, N. Kumagai, T. Nakaoka, S. Tarucha, and Y. Arakawa・Physica E: Low-dimensional Systems and Nanostructures 42, 2592 (2010), 2010.09 C

- Magnetic field dependence of exciton fine structures in InAs/GaAs quantum dots: exchange vs. Zeeman splittings* : T. Saito, T. Nakaoka, and Y. Arakawa · Physica E, Vol.42, Issue 10, pp.2532-2535 (2010), 2010.09 C
- Suppression of indefinite peaks in InAs/GaAs quantum dot spectrum by low temperature capping in the indium-flush method* : N. Kumagai, S. Ohkouchi, S. Nakagawa, M. Nomura, Y. Ota, M. Shirane, Y. Igarashi, S. Yoroza, S. Iwamoto, and Y. Arakawa · Phys. E. 42(10), 2753 (2010), 2010.09 C
- Neutralization of positively charged excitonic state in single InAs quantum dot by Si delta doping* : N. Kumagai, S. Ohkouchi, M. Shirane, Y. Igarashi, M. Nomura, Y. Ota, S. Yoroza, S. Iwamoto and Y. Arakawa · J. Phys. Conf. Ser. 245 012088 (2010), 2010.09 C
- Zero-cell photonic crystal nanocavity laser with quantum dot gain* : M. Nomura, Y. Ota, N. Kumagai, S. Iwamoto, and Y. Arakawa · Appl. Phys. Lett., 97, 191108 (2010), 2010.09 C
- Growth of InAs/GaAs quantum dots on germanium-on-insulator-on-silicon substrate for silicon photonics* : Damien Bordel, Mohan Rajesh, Masao Nishioka, Emmanuel Augendre, Laurent Clavelier, Denis Guimard, Yasuhiko Arakawa · Physica E42(2010)2765-2767, 2010.09 C
- Charged and Neutral Biexciton-Exciton Cascade in a Single Quantum Dot within a Photonic Bandgap* : M. Shirane, Y. Igarashi, Y. Ota, M. Nomura, N. Kumagai, S. Ohkouchi, A. Kirihara, S. Ishida, S. Iwamoto, S. Yoroza, and Y. Arakawa · Physica E vol.42 pp.2563-2566 (2010), 2010.09 C
- Transmission Experiment of Quantum Keys over 50 km Using High-Performance Quantum-Dot Single-Photon Source at 1.5  $\mu$ m Wavelength* : K. Takemoto, Y. Nambu, T. Miyazawa, K. Wakui, S. Hirose, T. Usuki, M. Takatsu, N. Yokoyama, K. Yoshino, A. Tomita, S. Yoroza, Y. Sakuma, and Y. Arakawa · Appl. Phys. Express Vol.3, 092802 (2010), 2010.09 C
- Design, fabrication and optical characterization of GaAs photonic crystal nanocavity lasers with InAs quantum dots gain wafer-bonded onto Si substrates* : K. Tanabe, M. Nomura, D. Guimard, S. Iwamoto, and Y. Arakawa · Physica E 42, 2560 (2010), 2010.10 C
- Design of a high-Q H0 photonic crystal nanocavity for cavity QED* : M. Nomura, K. Tanabe, S. Iwamoto, and Y. Arakawa · Phys. Stat. Sol. C, 8, 340-342 (2011), 2010.12 C
- Growth of InAs/GaAs quantum dots on Si, Ge/Si and germanium-on-insulator-on-silicon (GeOI) substrates emitting in the 1.3  $\mu$ m band for silicon photonics* : Mohan Rajesh, Damien Bordel, Kenichi Kawaguchi, Stephane Faure, Masao Nishioka, Emmanuel Augendre, Laurent Clavelier, Denis Guimard and Yasuhiko Arakawa · Journal of Crystal Growth, 315, Issue 1, 114-118 (2010), 2011.01 C
- High Current-Gain Cutoff Frequencies above 10MHz in n-Channel C60 and p-Channel Pentacene Thin-Film Transistors* : M. Kitamura and Y. Arakawa · Jpn. J. Appl. Phys. 50, 01BC01 (2011), 2011.01 C
- Lasing oscillation in a three-dimensional photonic crystal nanocavity with a complete bandgap* : A. Tandraechanurat, S. Ishida, D. Guimard, M. Nomura, S. Iwamoto, and Y. Arakawa · Nature Photonics 5, 91-94 (2011), 2011.02 C
- Fabrication of electrically pumped InAs/GaAs quantum dot lasers on Si substrates by Au-mediated wafer bonding* : K. Tanabe, D. Guimard, D. Bordel, S. Iwamoto, Y. Arakawa · Physica Status Solidi C 8 (2), 319-321 (2011), 2011.02 C
- Light-matter interaction in single quantum dot with photonic crystal nanocavity for laser action* : Y. Arakawa (Invited) · The 9th International Conference on Excitonic and Photonic Processes in Condensed and Nano Materials, Australia (2010), 2010.04 D
- Manipulation of photon-electron interaction in quantum dot with photonic nanocavity systems for advanced nanophotonics* : Y. Arakawa (Invited Plenary) · ODF'10 Yokohama, 7th International Conference on Optics-photonics Design & Fabrication, Yokohama Japan (2010), 2010.04 D
- Neutralization of positively charged excitonic state in single InAs quantum dot by Si delta doping* : N. Kumagai, S. Ohkouchi, M. Shirane, Y. Igarashi, M. Nomura, Y. Ota, S. Yoroza, S. Iwamoto, and Y. Arakawa · Quantum Dot 2010 (QD2010), P-107, Nottingham, UK (2010), 2010.04 D
- Wide-temperature-range 10.3-Gb/s operations of 1.3- $\mu$ m high-density quantum-dot DFB lasers* : K. Takada, Y. Tanaka, T. Matsumoto, M. Ekawa, H. Z. Song, Y. Nakata, M. Yamaguchi, K. Nishi, T. Yamamoto, M. Sugawara, and Y. Arakawa · Electron. Lett., Vol. 47, No. 3, pp. 206-208 (2011), 2011.02 C
- Circularly Polarized Light Emission from Semiconductor Planar Chiral Nanostructures* : K. Konishi, M. Nomura, N. Kumagai, S. Iwamoto, Y. Arakawa, M. Kuwata-Gonokami · Physical Review Letters, 106(5)057402/1-4(2011), 2011.02 C
- Lasing oscillation in a strongly coupled single- quantum-dot-nanocavity system* : Y. Arakawa (Invited) · PLMCN, Physics of Light-Matter Coupling in Nanostructures, Cuernavaca, Mexico (2010), 2010 D
- Light-matter coupling in self-assembled quantum dots with 2D/3D photonic crystal nanocavity* : Y. Arakawa, M. Nomura, A.

## VI. 研究および発表論文

- Tandaechanurat, S. Iwamoto, S. Ishida, N. Kumagai (Invited) • Quantum Dot 2010, Nottingham, UK (2010), 2010 D
- Resonant tunnelling between a self-assembled InAs quantum dot and an electrically-defined InGaAs quantum dot* : T. Kodera, K. Ono, N. Kumagai, T. Nakaoka, S. Tarucha, S. Oda, Y. Arakawa • the 6th International Conference on Semiconductor Quantum Dots (QD2010), P. 58, pp. 263, Nottingham, UK (2010), 2010 D
- Room temperature operation of 1.3 um InAs/GaAs quantum dot lasers wafer-bonded onto Si substrates* : K. Tanabe, D. Guimard, D. Bordel, S. Iwamoto, Y. Arakawa • 6th International Conference on Quantum Dots (QD 2010), P-28, Nottingham, UK (2010), 2010 D
- Phonon-induced Asymmetry in Vacuum Rabi Doublet for Coupled Quantum Dot-Cavity System* : Y. Ota, N. Kumagai, S. Ohkouchi, M. Shirane, M. Nomura, S. Ishida, S. Iwamoto, S. Yorozu and Yasuhiko Arakawa • The Conference on Lasers and Electro-Optics and The Quantum Electronics and Laser Science Conference (CLEO/QELS 2010), QThM2, California, USA (2010), 2010 D
- Lasing oscillation in a three-dimensional photonic crystal nanocavity with quantum dots* : A. Tandaechanurat, S. Ishida, D. Guimard, D. Bordel, M. Nomura, S. Iwamoto, and Y. Arakawa • The Conference on Lasers and Electro-Optics and The Quantum Electronics and Laser Science Conference (CLEO/QELS 2010), CWK2, California, USA (2010), 2010 D
- Selective growth of high-quality GaN nanowires without using a pulsed method* : K. Choi, M. Arita, and Y. Arakawa • IC-MOVPE-15, Nanostructures-2, p.36, Nevada, USA (2010), 2010 D
- Effects of growth temperature of partial GaAs cap on InAs quantum dots in In-flush process for single dot spectroscopy* : N Kumagai, S Ohkouchi, M Shirane, Y Igarashi, M Nomura, Y Ota, S Yorozu, S Iwamoto, and Y Arakawa • The 37th International symposium on Compound Semiconductor (ISCS 2010), TuC3-3, Takamatsu, Japan (2010), 2010 D
- Low contact resistance in pentacene thin-film transistors using electrode modification and gold-nickel adhesion layers* : M. Kitamura, Y. Kuzumoto, W. Kang, S. Aomori, and Y. Arakawa • The 37th International Symposium on Compound Semiconductors (iscs2010), WeE2-4(p.285), Kagawa, Japan, May 31-June 4(2010), 2010 D
- Fabrication of single electron transistor based on a self-assembled quantum dot by using atomic force microscope local oxidation* : R. Moriya, H. Kobayashi, K. Shibata, S. Masubuchi, K. Hirakawa, S. Ishida, Y. Arakawa, and T. Machida • The 37th International Symposium on Compound Semiconductors (ISCS2010), Takamatsu, Kagawa, Japan(2010), 2010 D
- 25Gbps Direct Modulation in 1.3-um InAs/GaAs High-Density Quantum Dot Lasers* : Y.Tanaka, M.Ishida, K.Takada, T.Yamamoto, H.Z.Song, Y.Nakata, M.Yamaguchi, K.Nishi, M.Sugawara, and Y.Arakawa • The Conference on Lasers and Electro-Optics (CLEO2010) CTuZ1, SanJose, USA (2010), 2010 D
- Achievement of a high quality factor (~ 38,500) in three-dimensional photonic crystal microcavity for ultimate microlasers* : A. Tandaechanurat, S. Ishida, D. Guimard, D. Bordel, M. Nomura, S. Iwamoto, and Y. Arakawa • The 37th International Symposium on Compound Semiconductors (ISCS 2010), ThC2-2, Kagawa, Japan (2010), 2010 D
- A Molecular Stacking Technique on the Substrate Using Chemical Linkage: Characterization of p-Conjugated Self-Assembled Layer with Oligo-Thiophene Moiety* : M. Kamura, Y. Kuzumoto, T. Itoh, S. Aomori, M. Kitamura, Y. Arakawa • The 37th International Symposium on Compound Semiconductors, WeE2-6, p287, Takamatsu, Japan (2010), 2010 D
- Spin-related tunneling in lithographically-defined silicon quantum dots* : T. Kodera, G. Yamahata, T. Kambara, K. Horibe, K. Uchida, C. M. Marcus, and S. Oda • 2010 IEEE Silicon Nanoelectronics Workshop, 7.3, pp. 61, Honolulu, USA, (2010), 2010 D
- Fabrication of Electrically Pumped InAs/GaAs Quantum Dot Lasers on Si Substrates by Au-Mediated Wafer Bonding* : K. Tanabe, D. Guimard, D. Bordel, S. Iwamoto, Y. Arakawa • 37th International Symposium on Compound Semiconductors (ISCS), WeE3-1, Takamatsu, Japan (2010), 2010 D
- Organic Thin-Film Transistors for High Frequency Operation* : M. Kitamura and Y. Arakawa • The 3rd International Symposium on Organic and Inorganic Electronic Materials and Related Nanotechnologies (EM-NANO2010), A3-2 (p.8), June 22-25, Toyama, Japan (2010), 2010 D
- Single quantum dot laser using photonic crystal nanocavity* : M. Nomura, S. Iwamoto, and Y. Arakawa (Invited) • 22nd International Conference on Indium Phosphide and Related Materials, FrA2-4, Kagawa, Japan, (2010), 2010 D
- Design of a High-Q H0 Photonic Crystal Nanocavity for cavity QED* : M. Nomura, K. Tanabe, S. Iwamoto, and Y. Arakawa • The 37th International Symposium on Compound Semiconductors, FrD3-6, Kagawa, Japan (2010), 2010 D
- Fabrication of single electron transistor based on a self-assembled quantum dot by using atomic force microscope local oxidation* : R. Moriya, H. Kobayashi, K. Shibata, S. Masubuchi, K. Hirakawa, S. Ishida, Y. Arakawa, T. Machida •

- The 37th International Symposium on Compound Semiconductors (ISCS2010), FrE3-7, Abstract book P362 Takamatsu, Japan (2010), 2010 D
- Light-matter interaction in quantum dot-photonic crystal nanocavity coupled systems* : Y. Arakawa(Plenary), M. Nomura, A. Tandaechanurat, S. Iwamoto, S. Ishida, N.Kumagai · The 9th International Conference on Excitonic and Photonic Processes in Condensed and Nano Materials, EXCON'10, Brisbane, Australia (2010), 2010 D
- Advances in Quantum Dot Lasers: From Classical Lasers to Single Artificial Atom Lasers with Photonic Crystal Nanocavity* : Y. Arakawa(Invited), M. Sugawara, S. Iwamoto, M. Nomura, A.Tandaechanurat · The Optoelectronics and Communications Conference (OECC), Sapporo, Australia (2010), 2010 D
- The Growth of Semipolar AlN Facets on Patterned 6H-SiC (0001) Substrates* : X. L. Yang, M. Arita, and Y. Arakawa · International Conference on Nitride Semiconductors (ICNS3), TuP-23, Montpellier, France (2010), 2010 D
- Lasing characteristics of a quantum-dot-3D-photonic-crystal-nanocavity coupled system: Interaction between fully confined electrons and photons* : A. Tandaechanurat, S. Ishida, D. Guimard, D. Bordel, M. Nomura, S. Iwamoto, and Y. Arakawa · The 30th International Conference on the Physics of Semiconductors (ICPS 2010), MoA2-3, Seoul, Korea (2010), 2010 D
- Realization of lithographically-defined silicon quantum dots without unintentional localized potentials* : T. Kodera, G. Yamahata, T. Kambara, K. Horibe, T. Ferrus, D. A. Williams, Y. Arakawa, and S. Oda · 30th International Conference on Physics of Semiconductors (ICPS-30), TuB 2-5, pp. 95, Seoul, Korea, (2010), 2010 D
- High Performance Organic Thin-Film Transistors for High Frequency Electronic Circuits* : M. Kitamura and Y. Arakawa · The 17th International Workshop on Active-Matrix Flatpanel Displays and Devices (AM-FPD 10), S1-5 (pp.69-72), Tokyo, Japan, July 5-7(2010), 2010 D
- High Frequency Operation (> 10 MHz) in Pentacene Thin-Film Transistors* : M. Kitamura and Y. Arakawa · 30th International Conference on the Physics of Semiconductors (ICPS), ThB1-1 (p.176), Seoul, Korea, July 25-30 (2010), 2010 D
- Catalyst-free MOCVD growth of GaN Nanowires: Effects of Supersaturation* : M. Arita, K. Choi, and Y. Arakawa · The 3rd International Symposium on Growth of III-Nitrides, TuP-3, p. 116, Montpellier, France (2010), 2010 D
- Energy distribution of below-gap states in InGaN quantum wells revealed by two-wavelength excited photoluminescence* : N. Kamata, T. Yamaguchi, T. Fukuda and Y. Arakawa · Proc. of the 12th Int. Symp. on the Science and Technology of Light Sources and the 3rd Int. Conf. on White LEDs and Solid State Lighting (LS-WLED2010), Eindhoven, Netherland, CP020, July 11-16(2010), 2010 D
- Catalyst-free MOCVD Growth of GaN Nanowires: Methods and Applications* : M. Arita, K. Choi, and Y. Arakawa (Invited) · The 16th International Conference on Crystal Growth, HM1, p.91, Beijing, China (2010), 2010 D
- New Method to Isolate and Distribute Photoluminescence Emissions from InAs Quantum Dots over a Wide-Wavelength Range* : S. Ohkouchi, N. Kumagai, M. Shirane, Y. Igarashi, M. Nomura, Y. Ota, S. Yorozu, S. Iwamoto, and Y. Arakawa · 16th International Conference on Molecular Beam Epitaxy (MBE 2010), P1-34, Berlin, Germany, 2010 D
- Demonstration of a single-electron transistor composed of a self-assembled quantum dot and nanogap electrode fabricated by atomic force microscope local oxidation* : R. Moriya, H. Kobayashi, E. Ikenaga, K. Shibata, S. Masubuchi, K. Hirakawa, S. Ishida, Y. Arakawa, and T. Machida · The 19th International Conference on the Application of High Magnetic Fields in Semiconductor Physics and Nanotechnology (HMF-19), ThP-23, Abstract book P173, Fukuoka, Japan (2010), 2010 D
- Efficient silicon LED by utilizing photonic crystal structures* : S. Nakayama, S. Iwamoto, S. Ishida and Y. Arakawa · 2010 International Nano-Optoelectronics Workshop (iNOW) [Poster] 4-P9, Beijing and Changchun, CHINA (2010), 2010 D
- Demonstration of a silicon photonic crystal slab LED with efficient electroluminescence* : S. Nakayama, S. Iwamoto, S. Ishida and Y. Arakawa · Solid State Devices and Materials (SSDM) [Oral] D-4-3 (2010) Tokyo, JAPAN(2010), 2010 D
- Enhanced electroluminescence of silicon by utilizing photonic crystal structures* : S. Nakayama, S. Iwamoto, S. Ishida and Y. Arakawa · Photonic and Electromagnetic Crystal Structures (PECS) [Poster] 163 (2010) Granada, SPAIN(2010), 2010 D
- Continuous-Wave Lasing in a Three-Dimensional Photonic Crystal Nanocavity with Quantum Dots* : A. Tandaechanurat, S. Ishida, D. Guimard, M. Nomura, S. Iwamoto, and Y. Arakawa · Ninth International Conference on Photonic and Electromagnetic Crystal Structures (PECS IX), 154, Granada, Spain (2010), 2010 D
- Direct-bonded AlGaAs/Si hybrid dual-junction solar cells* : K. Tanabe, M. Nishioka, D. Guimard, S. Iwamoto, Y. Arakawa · 5th World Conference on Photovoltaic Energy Conversion (WCPEC-5), 1DV.3.100, Valencia, Spain (2010), 2010 D
- Megahertz Operation of Rectifier Circuits using Pentacene Thin-Film Transistors* : M. Kitamura and Y. Arakawa · International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM 2010), A-8-4, Tokyo, Japan, Oct 22-24(2010), 2010 D
- Ultrasmall zero-cell photonic crystal nanocavity laser with quantum dot gain* : M. Nomura, Y. Ota, N. Kumagai, S. Iwamoto,

## VI. 研究および発表論文

- and Y. Arakawa(Invited) • 9th International Conference on Photonic and Electromagnetic Crystal Structures, I-9, Granada, Spain (2010), 2010 D
- Site-Controlled Single GaN Quantum Dots in Nanowires* : M. Arita, K. Choi, S. Kako, H. Oishi, and Y. Arakawa • International Workshop on Nitride Semiconductors 2010, G4.2, p.208, Tampa, USA (2010), 2010 D
- Anisotropic morphology and strain relaxation in m-(Al,Ga)N/GaN structures grown by MOCVD* : Xuelin Yang, Munetaka Arita, and Yasuhiko Arakawa • The International Workshop on Nitride semiconductors (IWN2010), A4.3, p.134, Tampa, Florida, USA, (2010), 2010 D
- Strong Coupling between a Single Quantum Dot and a Photonic Crystal Heterostructure Cavity* : Y. Ota, N. Kumagai, S. Ohkouchi, S. Ishida, M. Shirane, Y. Igarashi, M. Nomura, S. Iwamoto, S. Yorozu and Y. Arakawa • Photonic and Electromagnetic Crystal Structures IX, 126, Granada, Spain (2010), 2010 D
- Light emission from a strongly coupled single quantum dot-photonic crystal nanobeam cavity system* : R. Ohta, Y. Ota, M. Nomura, N. Kumagai, S. Ishida, S. Iwamoto, and Y. Arakawa • SSDM-2010, 23-D-5(Area7), 38, Tokyo, Japan, 2010 D
- Demonstration of the strong coupling in a quantum dot-nanobeam cavity system* : R. Ohta, Y. Ota, M. Nomura, N. Kumagai, S. Ishida, S. Iwamoto, and Y. Arakawa • PECS-IX, Poster No.49, Granada, Spain, 2010 D
- Spin-relaxation Dynamics of Excited Trion States in an InAs Quantum Dot* : Y. Igarashi, M. Shirane, Y. Ota, M. Nomura, N. Kumagai, S. Ohkouchi, A. Kirihara, S. Ishida, S. Iwamoto, S. Yorozu, and Y. Arakawa • International Conference on Solid State Devices and Materials, F-3-2, the University of Tokyo (Hongo Campus), Tokyo, Japan (2010), 2010 D
- Effect of Carrier Transport on Modulation Bandwidth of 1.3- $\mu$ m InAs/GaAs Self-Assembled Quantum-Dot Lasers* : Mitsuru Ishida, Yu Tanaka, Kan Takada, Tsuyoshi Yamamoto, Hai-zhi Song, Yoshiaki Nakata, Masaomi Yamaguchi, Kenichi Nishi, Mitsuru Sugawara, Yasuhiko Arakawa • 2010 IEEE International Semiconductor Laser Conference (ISLC2010), WD4, Kyoto, Japan (2010), 2010 D
- Quantum dots with photonic crystal nanocavity for nanophotonics application* : Y. Arakawa (Invited) • TUM- IAS special seminar, Munich (2010), 2010 D
- Quantum dots and photonic crystal for nanophotonic* : Y. Arakawa (Invited) • Nano and Micro Systems, Autumn School, Tokyo (2010), 2010 D
- Advances and Practical Implementation of Quantum Dot Lasers* : Y. Arakawa (Invited) • International Symposium on Advances in Nanoscience, October 25-26 (2010), 2010 D
- Spin-dependent transport in a single quantum dot connected to ferromagnetic nanogap electrodes* : T. Machida, K. Hamaya, R. Moriya, K. Shibata, Y. Hirakawa, S. Ishida, and Y. Arakawa • Joint Workshop on Advances in Nanophotonics and Spintronics: University of Tokyo-University of Wurzburg, Wurzburg Germany (2010), 2010 D
- Vacuum Rabi Splitting with Single Quantum Dot in 1D and 2D Photonic Crystal Nanocavities* : Y. Ota, R. Ohta, N. Kumagai, S. Ohkouchi, S. Ishida, M. Shirane, Y. Igarashi, M. Nomura, S. Iwamoto, S. Yorozu and Y. Arakawa • University of Würzburg - University of Tokyo Joint Workshop on Advances in Nanophotonics and Spintronics, Würzburg, Germany (2010), 2010 D
- Enhanced Light Emission from Silicon with Photonic Crystal Structures* : S. Iwamoto, S. Nakayama, S. Ishida, and Y. Arakawa • Joint Workshop on Advances in Nanophotonics and Spintronics, 2-3, Wurzburg, Germany (2010), 2010 D
- Lasng in a strongly coupled single quantum dot-nanocavity system and going one step further* : M. Nomura, Y. Ota, N. Kumagai, S. Iwamoto, and Y. Arakawa • Joint Workshop on Advances in Nanophotonics and Spintronics, 2-3, Wurzburg, Germany (2010), 2010 D
- Single artificial atom lasers~Light-matter interaction in quantum dots with photonic crystal nanocavity~* : Y. Arakawa (Invited) • IEDMS2010, Nov.19, Jhongli, Taiwan (2010), 2010 D
- Manipulated light-matter interaction in 2D/3D photonic crystal nanocavity-quantum dot coupled systems* : Y. Arakawa (Plenary) • 16th Microoptics conference (MOC 2010), October 31-Nov.3, Hsinchu Taiwan (2010), 2010 D
- Single quantum dot photonic crystal nanocavity lasers* : M. Nomura, S. Iwamoto, and Y. Arakawa (Invited) • Frontiers in Nanoscale Science and Technology FNST 2011, Th-1, RIKEN, Saitama, Japan, Jan. (2011), 2010 D
- Circularly-Polarized Photoluminescence from Semiconductor Chiral Photonic Nanostructures* : K. Konishi, M. Kuwata-Gonokami, M. Nomura, N. Kumagai, S. Iwamoto and Y. Arakawa • NANOMETA2011, Tirol, Austria (2011), 2010 D
- A high frequency organic CMOS ring oscillator operating at 100 kHz* : M. Kitamura and Y. Arakawa • Sixth International Conference on Molecular Electronics and Bioelectronics (M&BE6), A-O-18, Miyagi, Japan, March 16-18 (2011), 2010 D

### 3. 著書および学術雑誌等に発表したもの

- Manipulation of Photon-Exciton Interaction with Quantum Dots and Photonic Crystal for Nanophotonics* : Y. Arakawa · The University of Wurzburg and The University of Tokyo Joint Symposium on Advances in Nanophysics, Microengineering and Bioscience, Tokyo (2010), 2010 D
- Frequency property of a rubrene single-crystal field-effect transistor* : M. Kitamura, T. Uemura, J. Takeya, Y. Arakawa · Sixth International Conference on Molecular Electronics and Bioelectronics (M&BE6), A-P-25, Miyagi, Japan, March 16-18 (2011), 2010 D
- Growth of InAs quantum dots with various charged states on a wafer utilizing concentric distribution* : N Kumagai, S Ohkouchi, M Shirane, Y Igarashi, M Nomura, Y Ota, S Yorozu, S Iwamoto and Y Arakawa · 2010 International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM 2010), K-6-6, Tokyo (2010), 2010 D
- Croissance de boîtes quantiques et contrôle de leur position en vue de la réalisation de sources de photon unique.* : FAURE Stéphane, GUIMARD Denis, NISHIOKA Masao, ISHIDA Satomi and ARAKAWA Yasuhiko · JFR 2010 Journee Francophone de la Recherche, Maison Franco-Japonaise-Ebisu, Tokyo, November 27 (2010), 2010 D
- Quantum dot: From science to practical implementation* : Y. Arakawa (Plenary) · JFR 2010 Journee Francophone de la Recherche, Maison Franco-Japonaise-Ebisu, Tokyo, November 27 (2010), 2010 D
- Advances in Photonics-Electronics Convergence System Technology for Future LSI* : Yasuhiko Arakawa(Invited) · International Symposium on Innovative Electronics Systems, Tokyo, Japan (2011), 2010 D
- Artificial atom lasers Lasing oscillation in a single quantum dot-photonic crystal nanocavity strongly coupled system* : Y. Arakawa (Invited), M. Nomura, S. Iwamoto, Y. Ota, A. Tandaechanurat · SPIE Photonic West Conference 7947 (2011) Quantum Dots and Nanostructures: Synthesis, Characterization, and Modeling VIII, 2010 D
- Quantum dot lasers: From classical to ultimate lasers* : Yasuhiko Arakawa(Invited) · IEEE Photonics Society Winter 2011 Topicals, Keystone, Colorado USA, 10-12 Jan (2011), 2010 D
- Quantum Dot and Photonic Crystal for Manipulating Light-Matter Interaction Toward Ultimate Nanolasers* : Yasuhiko Arakawa(Invited) · International workshop on Advanced Photonic technologies for Communication and Sensing, Pissa, Italy (2011), 2010 D
- ナノ構造を利用した超高速光デバイスの展望：荒川泰彦（招待講演）、野村政宏, A. Tandaechanurat, 岩本敏, 石田悟己, 熊谷直人・第4回超高速光エレクトロニクス研究会, 東京 (2010), 2010 E
- 量子ドットレーザ～通信用から民生応用まで：荒川泰彦（招待講演）・戦略的イノベーション創出推進事業のためのワークショップ, 東京 (2010), 2010 E
- フォトニクス・LSI融合システム基盤技術開発の展開～最先端研究開発支援プロジェクトの発足～：荒川泰彦（招待講演）・電子情報通信学会 シリコン・フォトニクス時限研究専門委員会第13回研究会—未来へ向けたシリコンフォトニクスの展開— (2010), 2010 E
- Selective area MOCVD growth of GaN nanowires with high controllability* : K. Choi, M. Arita and Y. Arakawa · 第29回電子材料シンポジウム (EMS-29), Fr2-8, 静岡 (2010), 2010 E
- Carrier injection improvement in organic thin-film transistors using modified electrodes* : M. Kitamura, Y. Kuzumoto, W. Kang, M. Kamura, S. Aomori, and Y. Arakawa: 第29回電子材料シンポジウム (EMS-29), We2-2, 伊豆 (2010), 2010 E
- ウェハ融着によるSi基板上1.3 $\mu$ m InAs/GaAs量子ドットレーザ：田辺克明, Denis Guimard, Damien Bordel, 岩本敏, 荒川泰彦・電子情報通信学会 レーザ・量子エレクトロニクス研究会 (LQE) 8月研究会, 34, 千歳 (2010), 2010 E
- 高密度化による波長1.3 $\mu$ m帯InAs/GaAs量子ドットレーザの特性向上：田中有, 高田幹, 石田充, 松本武, 宋海智, 江川満, 中田義昭, 山本剛之, 山口正臣, 西研一, 菅原充, 荒川泰彦（招待講演）・電子情報通信学会 レーザ量子エレクトロニクス研究会 千歳アルカディア・プラザ (2010), 2010 E
- シリコン結合量子ドットにおけるスピン効果の観測：小寺哲夫, 山端元音, 蒲原知宏, 内田建, 小田俊理・第71回応用物理学会学術講演会, 14p-NC-6, pp.14-052, 長崎大学, 長崎 (2010), 2010 E
- シリコンフォトニック結晶LEDの実現：中山茂, 岩本敏, 石田悟己, 荒川泰彦・第71回秋季応用物理学学術講演会, 16p-J-1, 長崎 (2010), 2010 E
- サファイア基板上Ga<sub>N</sub>ナノワイヤMOCVD選択成長：崔琦鉉, 有田宗貴, 荒川泰彦・第71回秋季応用物理学学術講演会, 15a-C-11, 長崎大学, 長崎 (2010), 2010 E
- ウェハ上の傾斜密度分布を利用した様々な荷電状態を持つInAs量子ドットの形成：熊谷直人, 大河内俊介, 白根昌之, 五十嵐悠一, 野村政宏, 太田泰友, 萬伸一, 岩本敏, 荒川泰彦・第71回応用物理学会学術講演会, 15a-ZV-5, 長崎 (2010), 2010 E
- サイドゲートとトップゲートを用いたシリコン二重結合量子ドット形成シミュレーション：蒲原知宏, 小寺哲夫, 山



## VI. 研究および発表論文

- 端元音, 内田建, 小田俊理・第 71 回応用物理学会学術講演会, 17p-ZE-1, pp. 14-052, 長崎大学, 長崎市 (2010), 2010 E
- ウェハ融着による AlGaAs/Si 二接合太陽電池: 田辺克明, 西岡政雄, Denis Guimard, 荒川泰彦・第 71 回応用物理学会学術講演会, 15p-NC-4, 長崎 (2010), 2010 E
- MBE 法による 1.06 $\mu\text{m}$  帯 InGaAs/GaAs 高密度量子ドットレーザの作製: 渡邊克之, 秋山知之, 横山吉隆, 武政敬三, 西研一, 田中有, 菅原充, 荒川泰彦・第 71 回応用物理学会学術講演会, 15a-ZV-11, 長崎大学 (2010), 2010 E
- 高遮断周波数 (>10 MHz) を示すペンタセン薄膜トランジスタ: 北村雅季, 荒川泰彦・第 71 回応用物理学会学術講演会, 15p-H-10, 長崎大学, 長崎 (2010), 2010 E
- 塗布プロセスにより作製した C60 電界効果トランジスタ: 康宇建, 北村雅季, 荒川泰彦・第 71 回応用物理学会学術講演会, 15p-H-16, 長崎大学, 長崎 (2010), 2010 E
- 量子ドット H0 型フォトニック結晶ナノ共振器系におけるレーザ発振: 野村政宏, 太田泰友, 熊谷直人, 岩本敏, 荒川泰彦・第 71 回応用物理学会学術講演会, 16a-J-9, 長崎大学 (2010), 2010 E
- 6H-SiC 基板上への GaN ナノワイヤの MOCVD 選択成長: 有田宗貴, 崔琦鉉, 荒川泰彦・第 71 回応用物理学会学術講演会, 15a-C-12, p.15-206, 長崎大学, 長崎 (2010), 2010 E
- 二段階成長による m 面 AlN/GaN の表面モフォロジーおよび構造特性: 楊学林, 有田宗貴, 荒川泰彦・第 71 回応用物理学会関係連合講演会, 15p-C-18, 長崎大学, 長崎 (2010), 2010 E
- MOCVD growth of site-controlled quantum dots on substrate patterned by thermal etching*: FAURE Stephane, GUIMARD Denis, NISHIOKA Masao, ISHIDA Satomi and ARAKAWA Yasuhiko・第 71 回応用物理学会学術講演会, 15p-ZV-11, 長崎 (2010), 2010 E
- InAs 量子ドットからの PL 発光スペクトルの広域分散化: 大河内俊介, 熊谷直人, 白根昌之, 五十嵐悠一, 野村政宏, 太田泰友, 萬伸一, 岩本敏, 荒川泰彦・第 71 回秋季応用物理学会学術講演会, 15a-ZV-2, 15-056, 長崎大学, 長崎 (2010), 2010 E
- 量子ドット単一光子源を用いた 1.5 $\mu\text{m}$  帯量子鍵配付実験 (II): 南部芳弘, 竹本一矢, 宮澤俊之, 和久井健太郎, 廣瀬真一, 白杵達哉, 高津求, 横山直樹, 吉野健一郎, 富田章久, 萬伸一, 佐久間芳樹, 荒川泰彦・2010 年秋季第 71 回応用物理学会学術講演会, 14p-E-10, 長崎大学, 長崎市 (2010), 2010 E
- 量子ドット中のトリオン励起状態のスピン緩和過程に対する RTA の影響: 五十嵐悠一, 白根昌之, 太田泰友, 野村政宏, 熊谷直人, 大河内俊介, 桐原明宏, 石田悟己, 岩本敏, 萬伸一, 荒川泰彦・2010 年秋季第 71 回応用物理学会学術講演会, 16p-NC-7, 長崎大学, 長崎市 (2010), 2010 E
- 荷電量子ドットからの偏光相関光子対発生: 白根昌之, 五十嵐悠一, 太田泰友, 野村政宏, 熊谷直人, 大河内俊介, 桐原明宏, 石田悟己, 岩本敏, 萬伸一, 荒川泰彦・2010 年秋季第 71 回応用物理学会学術講演会, 16p-NC-8, 長崎大学, 長崎市 (2010), 2010 E
- 量子ドット単一光子源を用いた 1.55 $\mu\text{m}$  帯量子鍵配付実験 (I): 竹本一矢, 南部芳弘, 宮澤俊之, 和久井健太郎, 廣瀬真一, 白杵達哉, 高津求, 横山直樹, 吉野健一郎, 富田章久, 萬伸一, 佐久間芳樹, 荒川泰彦・2010 年秋季第 71 回応用物理学会学術講演会, 14p-E-9, 長崎大学 (2010), 2010 E
- InAs/InP 量子ドットを用いた準共鳴励起単一光子発生器の光学特性解析: 宮澤俊之, 竹本一矢, 中岡俊裕, 斎藤敏夫, 佐久間芳樹, 横山直樹, 荒川泰彦・2010 年秋季第 71 回応用物理学会学術講演会, 16p-NC-14, 長崎大学 (2010), 2010 E
- 波長 1.3 $\mu\text{m}$  帯 InAs/GaAs 自己形成量子ドットレーザの変調帯域に対するキャリアトランスポートの影響: 石田充, 田中有, 高田幹, 宋海智, 中田義昭, 山本剛之, 山口正臣, 西研一, 菅原充, 荒川泰彦・2010 年秋季第 71 回応用物理学会学術講演会, 17a-H-2, 長崎大学 (2010), 2010 E
- 量子ドット研究 30 年: 荒川泰彦 (招待講演)・C&C 賞受賞式, 東京 (2010), 2010 E
- A quarter-century of quantum dots: From science to practical implementation*: Y. Arakawa(Invited)・10th Akasaki Research Center Symposium, Nagoya 2010/11/26 (2010), 2010 E
- フォトニクス・エレクトロニクス融合システム基盤技術開発: 荒川泰彦 (招待講演)・応用物理学会特別シンポジウム 半導体テクノロジーの最先端 ~採択 30 課題より~, セミコンジャパン 2010, 幕張 (2010), 2010 E
- アカデミックロードマップ ~応用物理学会の取り組み~: 荒川泰彦 (招待講演)・応用物理学会アカデミックロードマップ, セミコンジャパン 2010, 幕張 (2010), 2010 E
- 量子ドット研究の展開~提案から実用化, 極限光素子への挑戦~: 荒川泰彦 (招待講演)・2010 年第 5 回 IEEE 東京支部主催講演会, 東京, 2010/12/16 (2010), 2010 E
- ナノフォトニックデバイスの展開~基礎研究から市場化まで~: 荒川泰彦 (招待講演)・第 4 回東京大学 -NTT 技術

- 交流会, 東京 2010/12.16 (2010), 2010 E
- 少数電子シリコン量子ドットの作製とスピン現象の観測: 小寺哲夫, 堀部浩介, 蒲原知宏, 山端元音, T. Ferrus, D. Williams, 荒川泰彦, 小田俊理・公開シンポジウム「ナノ量子情報エレクトロニクスの進展」, P-78, pp. 186, 東京大学, 本郷 (2010), 2010 E
- 化学反応により積層したオリゴチオフェン分子積層膜の分子配向: 香村勝一, 青森繁, 葛本恭崇, 伊藤哲二, 大江昌人, 北村雅季, 荒川泰彦・ナノ量子情報エレクトロニクスの進展 P-15, pp60-61, 東京, 日本, 2010 E
- Fabrication of a ferromagnetic nano-gap electrode by using AFM local oxidation*: E. Ikenaga, R. Moriya, S. Masubuchi, K. Shibata, K. Hirakawa, S. Ishida, Y. Arakawa, and T. Machida・公開シンポジウム「ナノ量子情報エレクトロニクスの進展」, P-70, p.170, 本郷, 日本 (2011), 2010 E
- 高性能な通信波長帯量子ドットレーザの開発: 石田充, 田中有, 高田幹, 松本武, 宋海智, 江川満, 中田義昭, 山本剛之, 山口正臣, 西研一, 菅原充, 荒川泰彦・公開シンポジウム「ナノ量子情報エレクトロニクスの進展」, P-8, p.46, 東京大学, 東京 (2010), 2010 E
- 通信波長帯量子ドット中励起子状態のコヒーレント制御: 宮澤俊之, 中岡俊裕, 小寺哲夫, 渡辺克之, 熊谷直人, 横山直樹, 荒川泰彦・公開シンポジウム「ナノ量子情報エレクトロニクスの進展」, P-30, p.90, 東京大学, 東京 (2010), 2010 E
- 半導体キラルナノ周期構造を用いた円偏光発光制御: 小西邦昭, 野村政宏, 熊谷直人, 岩本敏, 荒川泰彦, 五神真・ナノ量子情報エレクトロニクス公開シンポジウム, 武田先端知ホール, 2010 E
- 量子ドットーフォトリック結晶系における共振器量子電気力学の研究: 太田泰友, 太田竜一, 熊谷直人, 野村政宏, 岩本敏, 荒川泰彦・公開シンポジウム「ナノ量子情報エレクトロニクスの進展」, 東京 (2010), 2010 E
- 単一量子ドットレーザの実現: M. Nomura, Y. Ota, N. Kumagai, S. Iwamoto, and Y. Arakawa・公開シンポジウム「ナノ量子情報エレクトロニクスの進展」p-7, 東京大学 (2010), 2010 E
- 高密度・1.06  $\mu\text{m}$  帯 InGaAs 量子ドットの MBE 成長とレーザ応用: 渡邊克之, 秋山知之, 横山吉隆, 武政敬三, 西研一, 田中有, 菅原充, 荒川泰彦・公開シンポジウム「ナノ量子情報エレクトロニクスの進展」, P-43, pp116-117, 東京大学, 日本 (2010), 2010 E
- 光配線応用に向けた光電子融合システム: 賣野豊, 中村隆宏, 藤方潤, 荒川泰彦・電子情報通信学会エレクトロニクスソサイエティ, 総合大会, 東京都市大学, 東京 (2010), 2010 E
- 接合界面に金属ストライプを用いた III-V/Si ハイブリッドレーザの提案と設計: 田辺克明, 岩本敏, 荒川泰彦・第 58 回応用物理学関係連合講演会, 26p-KB-11, 厚木 (2011), 2010 E
- Control of Light Emission using Photonic Crystals*: Satoshi Iwamoto and Yasuhiko Arakawa (Invited)・理研シンポジウム・第 9 回メタマテリアル&ナノフォトリックシンポジウム, 理化学研究所, 埼玉 (2011), 2010 E
- フォトリックナノ構造を用いた発光制御とその応用: 岩本敏, 荒川泰彦 (招待講演)・第 58 回応用物理学関係連合講演会, シンポジウム「光科学の未来を拓く —10 年先の新規研究領域開拓のために—」25a-Bx-6, 神奈川工科大学, 神奈川 (2011), 2010 E
- フォトリックナノ構造を用いたシリコン系発光素子の展開: 岩本敏, 荒川泰彦 (招待講演)・電子情報通信学会総合大会, シンポジウム「ナノフォトリック技術のアクションアイテムズ」, CI-1-1, 東京都市大学, 東京 (2011), 2010 E
- MOCVD による AlN ナノチューブの形成: 有田宗貴, 崔琦鉉, 荒川泰彦・第 58 回応用物理学関係連合講演会, 25p-BY-18, 神奈川工科大学, 厚木 (2011), 2010 E
- 薄い GaN テンプレートを用いた AlN/GaN ナノワイヤ内 GaN 量子ドットの MOCVD 選択成長: 崔琦鉉, 有田宗貴, 荒川泰彦・第 58 回春季応用物理学学術講演会, 27a-BZ-10, 神奈川工科大学, 神奈川 (2011), 2010 E
- InAs 量子ドットを含むシリコン 3 次元フォトリック結晶ナノ共振器からの発光: アニワットタンデーシーヌラット, 曹道社, 中山茂, 石田悟己, デュニギマル, 岩本敏, 荒川泰彦・第 58 回応用物理学関係連合講演会, 27p-KA-8, 神奈川工科大学, 厚木 (2011), 2010 E
- ペンタセントランジスタダイオードの整流特性: 北村雅季, 荒川泰彦・2011 年春季 第 58 回応用物理学関係連合講演会, 27a-BU-5, 神奈川工科大学 (2011), 2010 E
- 塗布工程によるフラーレン C60 薄膜トランジスタの作製と高移動度の達成: 康宇建, 北村雅季, 荒川泰彦・2011 年春季 第 58 回応用物理学関係連合講演会, 26a-BU-10, 神奈川工科大学 (2011), 2010 E
- Design and Fabrication of a Group-III Nitride High-Quality 1D Photonic Crystal Nanobeam Cavity / III 族窒化物高 Q 値一次元フォトリック結晶ナノビーム共振器の設計と作製: S. Sergent, M. Arita, S. Kako, S. Iwamoto, Y. Arakawa・JSAP 58th Spring Meeting, 24p-BY-12, Kanagawa, Japan, (2011), 2010 E
- InAs/GaAs 量子ドットの励起子微細構造の磁場印加効果 (III): 面内方向磁場: 斎藤敏夫, 荒川泰彦・第 58 回応用物

## VI. 研究および発表論文

- 理学関係連合講演会, 26p-KV-11, 神奈川工科大学, 神奈川 (2011), 2010 E
- 電子スピン量子ビットに向けた少数電子シリコン量子ドットの実現: 小寺哲夫, 堀部浩介, 蒲原知宏, 山端元音, 内田建, 荒川泰彦, 小田俊理・第 58 回応用物理学関係連合講演会, 25p-KV-1, 神奈川工科大学, 厚木 (2011), 2010 E
- AFM 陽極酸化による InAs 量子ドットへの強磁性ナノギャップ電極作製: 池永恵梨子, 守谷頼, 増淵覚, 平川一彦, 石田悟己, 荒川泰彦, 町田友樹・2011 年春季 第 58 回応用物理学関係連合講演会, 24p-KR-5, 神奈川工科大学, 神奈川 (2011), 2010 E
- 量子もつれ光子対生成に向けた RTA による励起子微細構造分裂の低減: 五十嵐悠一, 白根昌之, 太田泰友, 野村政宏, 熊谷直人, 大河内俊介, 桐原明宏, 石田悟己, 岩本敏, 萬伸一, 荒川泰彦・2011 年春季 第 58 回応用物理学関係連合講演会, 26p-KV-16 神奈川工科大学, 厚木市 (2011), 2010 E
- 量子ドットからの量子もつれ光子対発生: 白根昌之, 五十嵐悠一, 太田泰友, 野村政宏, 熊谷直人, 大河内俊介, 桐原明宏, 石田悟己, 岩本敏, 萬伸一, 荒川泰彦・2011 年春季 第 58 回応用物理学関係連合講演会, 26p-KV-17 神奈川工科大学, 厚木市 (2011), 2010 E
- コラムナ量子ドットの温度特性の向上: 安岡奈美, 奥村滋一, 江部広治, 田中有, 中田義昭, 森戸健, 菅原充, 荒川泰彦・2011 年春季 第 58 回応用物理学関係連合講演会 17a-H-4, 2010 E
- 半導体ナノ構造のあゆみと今後の展望~量子ドットレーザの提案から実用化まで: 荒川泰彦 (招待講演)・応用物理学学会結晶工学分科会主催第 132 回結晶工学分科会研究会半導体ナノ構造が切り開くナノエレクトロニクス~ナノ構造作製技術の現状と結晶工学の課題~2010 年 4 月 23 日, 学習院創立百周年記念会館 3F 小講堂, 東京 (2010), 2010 E
- フォトリソグラフィを用いた量子ドット真空ラビ分裂~量子ドット系における最小  $\kappa/g$  の実現~: 太田泰友, 熊谷直人, 大河内俊介, 石田悟己, 白根昌之, 五十嵐悠一, 野村政宏, 岩本敏, 萬伸一, 荒川泰彦・第 71 回応用物理学学会学術講演会, 16a-J-7, 長崎大学, 長崎 (2010), 2010 E
- 量子ドット~フォトリソグラフィナノビーム共振器系における強結合状態の実現: 太田竜一, 太田泰友, 野村政宏, 熊谷直人, 石田悟己, 岩本敏, 荒川泰彦・第 71 回応用物理学学会学術講演会, 16a-J-3, 04-035, 長崎 (2010), 2010 E
- 10G-EPON へ向けた波長  $1.27\mu\text{m}$  帯量子ドット DFB レーザ: 高田幹, 田中有, 松本武, 江川満, 宋海智, 中田義昭, 山口正臣, 影山健生, 西研一, 山本剛之, 菅原充, 荒川泰彦・電子情報通信学会 2010 年ソサイエティ大会 C4-4, 大阪府立大学 (2010), 2010 E
- 波無依存量子ドット光増幅器の高速動作: 安岡奈美, 江部広治, 河口研一, 関口茂昭, 和田修, 森戸健, 菅原充, 荒川泰彦・第 71 回応用物理学学会学術講演会 17a-H-4 長崎大学, 長崎 (2010), 2010 E
- 総評: 荒川泰彦 (招待講演)・IT・エレクトロニクス技術戦略シンポジウム 2010~我が国の産業競争力の復活に向けて~ , 2010/11/26 (2010), 2010 E
- 光技術ロードマップ~一次の 30 年に向けて~: 荒川泰彦 (招待講演)・第 30 回光産業技術シンポジウム, 東京, 12/7 (2010), 2010 E
- III 族窒化物半導体ナノ構造形成技術の開発: 有田宗貴, 崔琦鉉, 楊学林, 加古敏, 大石宏晶, 荒川泰彦・科学技術振興調整費「ナノ量子情報エレクトロニクス連携研究拠点」プロジェクト公開シンポジウム「ナノ量子情報エレクトロニクスの進展」, P-42, p.144, 東京 (2010), 2010 E
- $1.5\mu\text{m}$  単一光子源量子鍵配付実験: 東大 - 富士通 - NEC 連携: 竹本一矢, 南部芳弘, 宮澤俊之, 和久井健太郎, 廣瀬真一, 白杵達哉, 高津求, 横山直樹, 吉野健一郎, 富田章久, 萬伸一, 佐久間芳樹, 荒川泰彦・公開シンポジウム「ナノ量子情報エレクトロニクスの進展」, セッション 3, pp. 6-7, 東京大学 (2010), 2010 E
- 通信用, 緑用量子ドットレーザの最近の開発成果: 西研一, 持田励雄, 高田幹, 田中有, 渡邊克之, 菅原充, 荒川泰彦・ナノ量子情報エレクトロニクスの進展 (2010), 2010 E
- ナノ科学技術が拓く先端フォトリソグラフィ: 荒川泰彦 (招待講演)・先端光テクノロジー展, 横浜, 2010/12/08 (2010), 2010 E
- カルコゲナイド装荷 GaAs フォトリソグラフィ結晶におけるナノ共振器の In-situ 形成: 太田泰友, 鈴木恵治郎, 熊谷直人, 岩本敏, 馬場俊彦, 荒川泰彦・第 58 回応用物理学関係連合講演会, 26p-KA-16 神奈川工科大学, 神奈川 (2011), 2010 E
- 共振器増強効果による単一量子ドットからの二光子自然放出: 太田泰友, 熊谷直人, 大河内俊介, 白根昌之, 五十嵐悠一, 野村政宏, 石田悟己, 岩本敏, 萬伸一, 荒川泰彦・第 58 回応用物理学関係連合講演会, 26p-KA-14 神奈川工科大学, 神奈川 (2011), 2010 E
- LSI とフォトリソグラフィの融合に向けた研究開発の展望~最先端研究開発支援 PECST プロジェクトでの取り組みを中心にして~: 荒川泰彦 (特別招待講演)・第 14 回光技術シンポジウム「次世代光ネットワークデバイス」ーコ

### 3. 著書および学術雑誌等に発表したもの

- アから機器内まで, 東京 (2011), 2010 E
- 量子ドットと光ナノ共振器による量子結合系の実現とその展開: 荒川泰彦 (招待講演)・国立情報研究所量子情報国際研究センターキックオフシンポジウム, 東京 (2011), 2011 E
- 3次元フォトニック結晶ナノ共振器レーザーの連続発振: タンデーシーヌラットアニワット, 石田悟己, ギマルデュニ, 野村政宏, 岩本敏, 荒川泰彦・第71回応用物理学学会学術講演会, 17p-J-1, 長崎大学, 長崎 (2010), 2010 E
- 量子ドット・ナノ共振器結合系における単一レーザー励起コヒーレント単一光子発生法の提案: 都木宏之, 太田泰友, Alexandre Enderlin, 岩本敏, 荒川泰彦・第58回応用物理学関係連合講演会, 25a-KV-5, 神奈川工科大学, 神奈川 (2010), 2011.03 E
- ナノギャップ電極近傍のバンドベンディングによる量子準位制御: 中岡俊裕, 渡邊克之, 熊谷直人, 荒川泰彦・第58回応用物理学関係連合講演会 26p-KV-10 (2011), 2011.03 E
- 量子ドットとレーザーの発展 ~古典的レーザーからナノレーザーまで: 荒川泰彦・O plus E (2010), 2010 F
- 量子ドットと歩んだ四半世紀: 荒川泰彦・応用物理分野のキャリアデザイン, 応用物理学会人材育成男女共同参画委員会, 2010.09 F
- 量子ドットが拓く先端ナノフォトニクス: 荒川泰彦・学術の動向, 日本学術会議 No.12 (2010), 2010.09 F
- 総合工学における応用物理学: 荒川泰彦・学術の動向, 日本学術会議 No.9 (2010), 2010.11 F
- ナノ科学技術と量子情報: 量子ドットーナノ共振器結合系を中心に: 荒川泰彦 (招待講演)・春季第58回応用物理学関係連合講演会, 神奈川工科大学, 厚木市 (2011), 2011.03 F
- フォトニックレーザーの実現 生研・荒川教授ら 電子情報分野への応用: 東京大学新聞 1面, 2010.01.18 G
- 東京大学, 1つの半導体量子ドットを埋め込んだ単一人工原子レーザーを実現: オプトロニクス 4月号, 2010.04.10 G
- 富士通と東大 量子ドットレーザー使用: 日刊工業新聞 (朝刊) 23面, 2010.05.21 G
- 富士通と東大 毎秒25ギガ高速通信量子ドットレーザー使い: 日経産業新聞 6面, 2010.05.21 G
- 量子ドットレーザー 25ギガビットの高速伝送富士通ー東大 高密度化と積層技術で: 化学工業日報 4面, 2010.05.21 G
- 変わる最先端研究 上個人の才能解き放つ 1000億円助成 国の将来かける: 日経産業新聞 1面, 2010.05.25 G
- レーザー シリコン上で発光 東大が微小構造開発: 日本経済新聞 (朝刊) 11面, 2010.05.31 G
- 量子ドットレーザー 東大 LSI 内光配線向け: 日刊工業新聞 (朝刊) 22面, 2010.05.31 G
- 東大がレーザー素子 データ伝送に光利用: 日経産業新聞 (朝刊) 12面, 2010.05.31 G
- イノベーションの潮流 量子ドットレーザー スパコンを PC サイズに 日本勢が研究でリード: 日経産業新聞 (朝刊) 19面, 2010.06.10 G
- 変わる最先端研究 6 強い大学 多機能素子 東大・荒川泰彦, 東北大・江刺正喜教授 微小センサーで新用途: 日経産業新聞 (朝刊) 12面, 2010.07.08 G
- 研究者 26人に97億円を追加配分: 毎日新聞 6面, 2010.07.17 G
- 最先端研究開発支援 計96億円を追加配分総合科学技術会議: 日刊工業新聞 14面, 2010.07.19 G
- 最先端研究追加支援 山中教授らに12億円総合科技会議 26人で計100億円: 日経産業新聞 11面, 2010.07.20 G
- 実用化へ課題なお 低コスト・耐久性向上 産学連携カギ: 日本経済新聞 (朝刊) 3面, 2010.09.07 G
- 量子暗号通信, 安全性20倍: 日本経済新聞 (朝刊) 10面, 2010.09.10 G
- 量子暗号鍵 単一光子源で50km伝送 東大など 性能確認で実用化めど: 日刊工業新聞 (朝刊) 23面, 2010.09.10 G
- 東大 量子暗号の安全性向上: 日経産業新聞 (朝刊) 11面, 2010.09.10 G
- グリーンIT推進協 グリーンITアワード10表彰式経済産業大臣賞 量子ドット半導体レーザーなど: 電波新聞, 2010.10.06 G
- 単一光子源による50kmの量子暗号鍵伝送に成功: Optcom10月号 69p, 2010.10.13 G
- 榊学長らにC&C賞 NEC 25周年記念賞「はやぶさ」のマネージャーらに: 日刊工業新聞 (朝刊) 21面, 2010.10.20 G
- NEC C&C財団 榊トヨタ工大学長ら2グループ3人が受賞: 電波新聞 (朝刊) 3面, 2010.10.20 G
- 豊田工大学長ら「C&C賞」授賞: 日経産業新聞 (朝刊) 7面, 2010.10.20 G

## VI. 研究および発表論文

- グリーン IT アワード 2010 産学チームに経産大臣賞シーテックで表彰式：科学新聞 5 面, 2010.10.22 G
- C&C 賞に輝く, 荒川氏 量子細線で先駆的研究：科学新聞 2 面, 2010.10.29 G
- シリコンフォトリソ技術 光と電気融合産学官 早期実用化へ「システムが要」省エネ・小型・安価・高性能化  
LSI 技術革新につなぐ：日刊工業新聞 19 面, 2010.12.06 G
- 22 日に公開シンポ：日刊工業新聞 22 面, 2010.12.15 G
- 東大 米インテルと共同研究 シリコン製の光源開発：日刊工業新聞 25 面, 2010.12.17 G
- 量子ドットレーザー 光電子融合テーマに東大, インテルと共同研究：化学工業日報 5 面, 2010.12.17 G
- どの方向からもレーザー光発振東大, LSI に応用期待：日本経済新聞 11 面, 2010.12.20 G
- フォトリソ人工原子レーザー 3次元結晶内で発振東大 光集積回路の光源に：日刊工業新聞 17 面, 2010.12.20 G
- フォトリソ人工原子レーザー東大 3D ナノ共振器で発振：化学工業日報 4 面, 2010.12.20 G
- 東京大学, 米 Intel 社と光電子融合技術を共同研究：日経エレクトロニクス Tech-On, 2010.12.21 G
- 科学技術振興調整費 「ナノ量子情報エレクトロニクス連携研究拠点」プロジェクト成果と今後の計画報告：電波新聞 3 面, 2010.12.27 G
- 東大研究機構とインテル光電子融合技術で共同 3年計画で研究推進：科学新聞 2 面, 2011.01.01 G
- 先端融合領域イノベーション産業特性生かし成果着々東大と富士通スピンオフベンチャーなど：日刊工業新聞 23 面,  
2011.01.07 G
- 東京大学 フォトリソ結晶からレーザー発振インテルと共同研究開始：半導体産業新聞 2 面, 2011.01.12 G
- 人工的な周期構造 円偏光発光素子を開発東大 半導体プロセスで小型化：日刊工業新聞 21 面, 2011.02.02 G
- 東大最前線 フォトリソ 荒川 泰彦教授 光を操る結晶を実現：東京大学新聞 2 面, 2011.02.08 G
- 新原理 円偏光発光素子東大 半導体プロセスで作製：科学新聞 4 面, 2011.02.18 G

## 桜井 研究室 SAKURAI Lab.

- DC-DC Converter Technologies for On-Chip Distributed Power Supply Systems - 3 D Stacking and Hybrid Operation* : M. Takamiya, K. Onizuka, K. Ishida, and T. Sakurai · pp. 221-247, Springer, 2010 B
- Large-Area Flexible Ultrasonic Imaging System With an Organic Transistor Active Matrix* : Y. Kato, T. Sekitani, Y. Noguchi, T. Yokota, M. Takamiya, T. Sakurai and T. Someya · IEEE Transactions on Electron Devices, Vol. 57, No. 5, pp. 995 - 1002, 2010.05 C
- A 1.76mW, 100Mbps Impulse Radio UWB Receiver with Multiple Sampling Correlators Eliminating Need for Phase Synchronization in 65-nm CMOS* : L. Liu, Z. Zhou, T. Sakurai, and M. Takamiya, · IEICE Transaction on Electronics, E93-C, No.6, pp. 796-802,, 2010.06 C
- 極低電圧動作による低エネルギーLSI : 高宮真, 篠原寿史, 桜井貴康 · 電子情報通信学会誌, 93 巻, 11 号, pp. 943-94, 2010.11 C
- User Customizable Logic Paper (UCLP) with Sea-of Transmission-Gates (SOTG) of 2-V Organic CMOS and Ink-Jet Printed Interconnects* : K. Ishida, N. Masunaga, R. Takahashi, T. Sekitani, S. Shino, U. Zschieschang, H. Klauk, M. Takamiya, T. Someya, and T. Sakurai · IEEE Journal of Solid-State Circuits, Vol.46, No.1, pp. 285-292, 2011.01 C
- A Charge-Domain Auto- and Cross-Correlation Based IR-UWB Receiver with Power- and Area-efficient PLL for 62.5 ps Step Data Synchronization in 65nm CMOS* : L. Liu, T. Sakurai, and M. Takamiya · IEEE Symposium on VLSI Circuits, Hawaii, pp. 27-28, 2010 D
- FDM-based Wireless Source Synchronous 15-Mbps TRx with PLL-less Receiver and 1-mm On-chip Integrated Antenna for 1.25-cm Touch-and-Proceed Communication* : H. Ishizaki, T. Araki, S. Takahashi, J. Ryu, S. Uchida, N. Yoshida, M. Takamiya and M. Mizuno · IEEE Symposium on VLSI Circuits, Hawaii, pp. 73-74, 2010 D
- A 60% Higher Write Speed, 4.2Gbps, 24-Channel 3D-Solid State Drive (SSD) with NAND Flash Channel Number Detector and Intelligent Program-Voltage Booster* : T. Hatanaka, K. Ishida, T. Yasufuku, S. Miyamoto, H. Nakai, M. Takamiya, T. Sakurai and K. Takeuchi · IEEE Symposium on VLSI Circuits, Hawaii, pp. 233-234, 2010 D
- 0.18 -V Input Charge Pump with Forward Body Biasing in Startup Circuit using 65 nm CMOS* : P.-H. Chen, K. Ishida, X. Zhang, Y. Okuma, Y. Ryu, M. Takamiya, and T. Sakurai · IEEE Custom Integrated Circuits Conference (CICC), San Jose, USA, pp. 239-242, 2010 D

- 0.5-V Input Digital LDO with 98.7% Current Efficiency and 2.7- $\mu$ A Quiescent Current in 65nm CMOS* : Y. Okuma, K. Ishida, Y. Ryu, P.-H. Chen, K. Watanabe, M. Takamiya, and T. Sakurai • IEEE Custom Integrated Circuits Conference (CICC), San Jose, USA, pp. 323-326, 2010 D
- EMI Camera LSI (EMcam) with 12 x 4 On-Chip Loop Antenna Matrix in 65-nm CMOS to Measure EMI Noise Distribution with 60- $\mu$ m Spatial Precision* : N. Masunaga, K. Ishida, M. Takamiya, and T. Sakurai • IEEE Custom Integrated Circuits Conference (CICC), San Jose, USA, pp. 449-452, 2010 D
- Organic CMOS Logic Papers with In-Field User Customizability* : T. Sekitani, K. Ishida, N. Masunaga, R. Takahashi, S. Shino, U. Zschieschang, H. Klauk, M. Takamiya, T. Sakurai, and T. Someya • 2010 International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM), 2010 D
- Design of Large Area Electronics with Organic Transistors* : M. Takamiya, K. Ishida, T. Sekitani, T. Someya, and T. Sakurai • IEEE International Conference on Computer-Aided Design (ICCAD), San Jose, USA, pp. 500-503, 2010 D
- Misleading Energy and Performance Claims in Sub/Near Threshold Digital Systems* : Y. Pu, X. Zhang, J. Huang, A. Muramatsu, M. Nomura, K. Hirairi, H. Takata, T. Sakurabayashi, S. Miyano, M. Takamiya, and T. Sakurai • IEEE International Conference on Computer-Aided Design (ICCAD), San Jose, USA, pp. 625-631, 2010 D
- A 1-V Input, 0.2-V to 0.47-V Output Switched-Capacitor DC-DC Converter with Pulse Density and Width Modulation (PDWM) for 57% Ripple Reduction* : X. Zhang, Y. Pu, K. Ishida, Y. Ryu, Y. Okuma, P.-H. Chen, K. Watanabe, T. Sakurai, and M. Takamiya • IEEE Asian Solid-State Circuits Conference (A-SSCC), Beijing, China, pp. 61-64, 2010 D
- 0.6V Voltage Doubler and Clocked Comparator for Correlation-based Impulse Radio UWB Receiver in 65nm CMOS* : L. Liu, T. Sakurai, and M. Takamiya • IEEE Asian Solid-State Circuits Conference (A-SSCC), Beijing, China, pp. 301 - 304, 2010 D
- 3D Stacked Buck Converter with 15 $\mu$ m Thick Spiral Inductor on Silicon Interposer for Fine-Grain Power-Supply Voltage Control in SiP's* : K. Ishida, K. Takemura, K. Baba, M. Takamiya, and T. Sakurai • IEEE International Conference on 3D System Integration (3D IC), Munich, Germany, 2010 D
- A High-Speed, Low-Power Capacitive-Coupling Transceiver for Wireless Wafer-Level Testing Systems* : G.-S. Kim, K. Ikeuchi, M. Daito, M. Takamiya, and T. Sakurai • IEEE International Conference on 3D System Integration (3D IC), Munich, Germany, 2010 D
- Large Area Electronics with Organic Transistors and Novel Interconnects: EMI Measurement Sheet with Stretchable Interconnects and User Customizable Logic Paper (UCLP) with Ink-Jet Printed Interconnects* : M. Takamiya, K. Ishida, T. Sekitani, U. Zschieschang, H. Klauk, T. Someya, and T. Sakurai • International Display Workshop (IDW), Fukuoka, Japan, pp. 1577-1580, 2010 D
- An On-Chip Characterizing System for Within-Die Delay Variation Measurement of Individual Standard Cells in 65-nm CMOS* : X. Zhang, K. Ishida, M. Takamiya, and T. Sakurai • Asia-South Pacific Design Automation Conference (ASP-DAC), Yokohama, Japan, pp. 109-110, 2010 D
- A 95mV-Startup Step-up Converter with VTH-Tuned Oscillator by Fixed-Charge Programming and Capacitor Pass-On Scheme* : P.-H. Chen, K. Ishida, K. Ikeuchi, X. Zhang, K. Honda, Y. Okuma, Y. Ryu, M. Takamiya, and T. Sakurai • IEEE International Solid-State Circuits Conference (ISSCC), San Francisco, USA, pp. 216-217, 2010 D
- 100-V AC Power Meter System-on-a-Film (SoF) Integrating 20-V Organic CMOS Digital and Analog Circuits with Floating Gate for Process Variation Compensation and 100-V Organic PMOS Rectifier* : K. Ishida, T.-C. Huang, K. Honda, T. Sekitani, H. Nakajima, H. Maeda, M. Takamiya, T. Someya, and T. Sakurai • IEEE International Solid-State Circuits Conference (ISSCC), San Francisco, USA, pp. 218-219, 2010 D
- Emerging Circuits for Ambient Electronics* : T. Sakurai • CMOS Emerging Technologies, 2010.05 D
- 磁気共鳴方式の無線電力伝送用コイルを無線通信へ応用した「磁気共鳴通信」の提案** : 平田貴士, 島本潤吉, 荒木貴弘, 桜井貴康, 高宮真 • 電子情報通信学会ソサイエティ大会, B-1-1, 2010 E
- 電源ノイズと配線間クロストークノイズの電源電圧依存性に関する一考察** : 高橋亮, 更田裕司, 高宮真, 桜井貴康 • 電子情報通信学会ソサイエティ大会, C-12-18, 2010 E
- 磁気共鳴型無線電力伝送における位置ずれにロバストな送信コイルアレーのオープン・ショート制御方式の提案** : 林 暁根, 島本潤吉, 桜井貴康, 高宮真 • 電子情報通信学会総合大会, B-1-6, 東京, 2010 E
- 20V 有機 CMOS オペアンプにおけるフローティングゲートを利用したプロセスばらつき補正技術の提案と実証** : 本 田健太郎, 石田光一, 黄琮靖, 関谷毅, 高宮真, 染谷隆夫, 桜井貴康 • 電子情報通信学会総合大会, C-12-30, 2010 E
- 低電源電圧領域におけるチップ内遅延時間ばらつきの測定** : 安福正, 中村安見, 朴哲, 高宮真, 桜井貴康 • 電子情報通信学会総合大会, C-12-31, 2010 E

## VI. 研究および発表論文

- 最低可動電圧 (VDDmin) の低いフリップフロップ回路トポロジーの探索：片岡直之, 安福正, 更田裕司, 平入孝二, 黄琮靖, 村松篤, 野村昌弘, 高宮真, 篠原尋史, 桜井貴康・電子情報通信学会総合大会, C-12-33, 2010 E
- 0.35V, 4.1uW, 39MHz, 40nm CMOS 水晶発振回路の実証：鄭雲飛, 齊藤晶, 渡辺和紀, 高宮真, 桜井貴康・電子情報通信学会総合大会, C-12-50, 2010 E
- 極低電圧動作による超低電力回路設計技術：高宮真, 安福正, 更田裕司, 石田光一, 桜井貴康・2011年春季第58回応用物理学関係連合講演会, 25p-KC-5, 神奈川, 2010 E
- 0.18-V Input Charge Pump with Forward Body Biasing：P.-H. Chen, K. Ishida, X. Zhang, Y. Okuma, Y. Ryu, M. Takamiya, and T. Sakurai・電子情報通信学会総合大会, C-12-58, 2010 E
- 低消費電力集積回路技術の展望：桜井貴康・次世代リンググラフワークショップ予稿集, pp.3-4, 2010.07 E
- 2V 有機 CMOS 回路とインクジェット印刷配線を用いたユーザー・カスタマイザブル・ロジック・ペーパー：石田光一, 増永直樹, 高橋亮, 関谷毅, 志野成樹, ツィーシャングウテ, クラークハーゲン, 高宮真, 染谷隆夫, 桜井貴康・電子情報通信学会, 信学技報, ICD2010-35, 大阪, pp.115-119, 2010.07 E
- NAND チャンネル数検出回路・インテリジェント書き込み電圧発生回路を備えた, 60%高速・4.2Gbps・24 チャンネル, 3次元ソリッド・ステート・ドライブ (SSD)：畑中輝義, 石田光一, 安福正, 宮本晋示, 中井弘人, 高宮真, 桜井貴康, 竹内健・電子情報通信学会, 信学技報, ICD2010-55, 札幌, pp.89-94, 2010.08 E
- A Charge-Domain Auto- and Cross-Correlation Based IR-UWB Receiver with Power- and Area-efficient PLL for 62.5 ps Step Data Synchronization in 65nm CMOS：L. Liu, T. Sakurai, and M. Takamiya・電子情報通信学会, 信学技報, ICD2010-120, pp.125-129, 2010.12 E
- Misleading Energy and Performance Claims in Sub/Near Threshold Digital Systems：Y. Pu, X. Zhang, J. Huang, A. Muramatsu, M. Nomura, K. Hirairi, H. Takata, T. Sakurabayashi, S. Miyano, M. Takamiya, and T. Sakurai・電子情報通信学会, 信学技報, ICD2010-122, pp.135-140, 2010.12 E
- A 1-V Input, 0.2-V to 0.47-V Output Switched-Capacitor DC-DC Converter with Pulse Density and Width Modulation (PDWM) for 57% Ripple Reduction：X. Zhang, Y. Pu, K. Ishida, Y. Ryu, Y. Okuma, P. Chen, K. Watanabe, T. Sakurai, and M. Takamiya・電子情報通信学会, 信学技報, ICD2010-127, pp.163-167, 2010.12 E
- 起動回路に向けた基板順バイアス型 0.18-V 入力チャージポンプ回路：陳柏宏, 石田光一, 張信, 大熊康介, 劉良勝, 高宮真, 桜井貴康・電子情報通信学会, 信学技報, ICD2010-128, pp.169-173, 2010.12 E
- 集積回路の課題と未来：桜井貴康・東北大学大学院工学研究科 電子工学専攻, 2010 G
- シリコン LSI の課題と要求されるイノベーション：桜井貴康・財団法人光産業技術振興協会 第3回シリコンフォトニクス技術フォーラム, 2010.03 G
- シリコン LSI の課題と要求されるイノベーション：桜井貴康・シリコンフォトニクス・ブレイクスルー技術調査報告書 pp.51-79, 2010.03 G
- シリコン集積システムとプリンタブルエレクトロニクス：桜井貴康・化学技術戦略推進機構エレクトロニクス交流会講演会, 2010.04 G
- 非接触メモリーカード 東大・慶大など開発：日刊工業新聞 (朝刊) 18 面, 2010.06.21 G
- サービスと科学の融合で人類の未来を切り開く：矢野和男, 広瀬佳生, 竹内健, 野村恭彦, 桜井貴康・日経エレクトロニクス, 2010.08 G
- A-SSCC の概要 採択論文は 93 件：電波新聞 (朝刊) 4 面, 2010.09.14 G
- A-SSCC の概要：桜井貴康・電波新聞, 2010.09.14 G
- 【基調講演】ユビキタス・エレクトロニクス社会に向けた集積回路設計：桜井貴康・Apache Technology Forum 2010, 2010.10 G
- アンビエント・エレクトロニクスと無線給電：桜井貴康・新機能素子研究開発協会第1分科会, 2010.11 G

## 合原 研究室 AIHARA Lab.

- 免疫系に関する数理モデル研究：中岡慎治, 滝久雄, 合原一幸・生産研究, Vol.62, No.3, pp.235-240, 2010.09 A
- 利他的行動と再帰的他者推定：牧野貴樹, 滝久雄, 合原一幸・生産研究, Vol.62, No.3, pp.259-265, 2010.09 A
- Modeling Biomolecular Networks in Cells: Structures and Dynamics：Luonan Chen, Ruiqi Wang, Chunguang Li, and Kazuyuki Aihara・Springer, London, 2010 B
- “Controlling Chaos in a Chaotic Neural Network,” in `Recent Progress in Controlling Chaos (Series on Stability, Vibration and Control of Systems: Series B),’ (Eds: Miguel A.F. Sanjuán and Celso Grebogi)：G. He, P. Zhu, J. Kuroiwa and K.

### 3. 著書および学術雑誌等に発表したもの

- Aihara · pp.21-44, World Scientific Publishing, 2010 B
- “Adaptive Feedback Control of Periodic Orbits in Chaotic Systems,” in *Recent Progress in Controlling Chaos (Series on Stability, Vibration and Control of Systems: Series B)*, (Eds: Miguel A.F. Sanjuán and Celso Grebogi) : H. Ando, S. Boccalotti and K. Aihara · pp.45-71, World Scientific Publishing, 2010 B
- 『東大アラカルト』, 「数学」: 合原一幸 · p.40, 東京大学新聞社, 2010.07 B
- (社) 日本能率協会編『働くことの喜びとは何か』, 「脳から創発される潜在能力の組織的発揮」: 合原一幸 · pp.218-234, 日本能率協会マネジメントセンター, 2010.10 B
- Theory of Hybrid Dynamical Systems and its Applications to Biological and Medical Systems* : Kazuyuki Aihara(Ed.) · Royal Society Publishing, 2010.11 B
- 『カオスとフラクタル』(山口昌哉), 解説「カオスとフラクタル」今昔: 合原一幸 · pp.201-210, 筑摩書房, 2010.12 B
- 『かたち・機能のデザイン事典』(高木隆司 他 編), 「フラクタル」: 合原一幸 · pp.30-31, 丸善株式会社, 2011.01 B
- 『かたち・機能のデザイン事典』(高木隆司 他 編), 「カオス」: 合原一幸 · pp.48-51, 丸善株式会社, 2011.01 B
- Chaos Computing: A Unified View* : Toshinori Munakata, Jun Takahashi, Munehisa Sekikawa, and Kazuyuki Aihara · International Journal of Parallel, Emergent and Distributed Systems, Vol.25, No.1, pp.3-16, 2010 C
- Spontaneous Mode Switching in Coupled Oscillators Competing for Constant Amounts of Resources* : Yoshito Hirata, Masashi Aono, Masahiko Hara, and Kazuyuki Aihara · Chaos, Vol.20, 013117, 2010 C
- Quantitative Modeling of Spatio-temporal Dynamics of Inferior Olive Neurons with a Simple Conductance-based Model* : Yuichi Katori, Eric J. Lang, Miho Onizuka, Mitsuo Kawato, and Kazuyuki Aihara · International Journal of Bifurcation and Chaos, Vol.20, No.3, pp.583-603, 2010 C
- Amoeba-Based Emergent Computing: Combinatorial Optimization and Autonomous Meta-Problem Solving* : Masashi Aono, Masahiko Hara, Kazuyuki Aihara, and Toshinori Munakata · International Journal of Unconventional Computing, Vol.6, pp.89-108, 2010 C
- 隣家の恩恵 : 合原一幸 · 大法輪, 第78巻, 2号, pp.45-46, 2010.02 C
- Synthetic Gene Networks as Potential Flexible Parallel Logic Gates* : Hiroyasu Ando, Sudeshna Sinha, Remo Storni, and Kazuyuki Aihara · Europhysics Letters, Vol.93, No.5, 50001-p1-p6, 2010.03 C
- Evolution of Cooperation on Adaptively Weighted Networks* : Lang Cao, Hisashi Ohtsuki, Bing Wang and Kazuyuki Aihara · Journal of Theoretical Biology, Vol.272, No.1, pp.8-15, 2010.03 C
- Complex and Transitive Synchronization in a Frustrated System of Calling Frogs* : Ikkyu Aihara, Ryu Takeda, Takeshi Mizumoto, Takuma Otsuka, Toru Takahashi, Hiroshi G. Okuno, and Kazuyuki Aihara · Physical Review E, Vol. 83, 031913, 2010.03 C
- A Mathematical Model of Prostate Tumor Growth Under Hormone Therapy with Mutation Inhibitor* : Youshan Tao, Qian Guo and Kazuyuki Aihara · Journal of Nonlinear Science, Vol.20, No.2, pp.219-240, 2010.04 C
- 新型インフルエンザの予防戦略(3) 望ましいワクチン接種のあり方 : 西浦博, 合原一幸 · 数学セミナー, Vol.49, No.4, pp.52-59, 2010.04 C
- 宇都宮敏男先生を偲んで〜うー先生に学ぶ寛容と品格 : 合原一幸 · 電子情報通信学会会誌, Vol.93, No.4, p.350, 2010.04 C
- Roles of Inhibitory Neurons in Rewiring-Induced Synchronization in Pulse-Coupled Neural Networks* : Takashi Kanamaru and Kazuyuki Aihara · Neural Computation, Vol.22, No.5, pp.1383-1398, 2010.05 C
- Symbolic Dynamics of Beta Encoders* : Tohru Kohda, Yuuki Fukae and Kazuyuki Aihara · Mathematical Engineering Technical Reports, METR-2010-14, pp.1-14, 2010.05 C
- A Model of Amoeba-based Neurocomputer* : Masashi Aono, Yoshito Hirata, Masahiko Hara, and Kazuyuki Aihara · Journal of Computer Chemistry, Japan, Vol.9, No.3, pp.143-156, 2010.07 C
- 非線形力学系の分岐構造と動画アート : 木本圭子, 辻繁樹, 合原一幸 · 科学フォーラム, Vol.27, No.7, pp.9-14, 2010.07 C
- Devaney's Chaos on Recurrence Plots* : Yoshito Hirata and Kazuyuki Aihara · Physical Review E, Vol. 82, No. 3, 036209, 2010.09 C
- Phase Transitions in Mixed Populations Composed of Two Types of Self-oscillatory Elements with Different Periods* : Gouhei Tanaka, Yusuke Okada, and Kazuyuki Aihara · Physical Review E, Vol.82, No.3, 035202(R), 2010.09 C
- Synchronization of Firing in Cortical Fast-Spiking Interneurons at Gamma Frequencies: A Phase-Resetting Analysis* : Nathan W.



## VI. 研究および発表論文

- Gouwens, Hugo Zeberg, Kunichika Tsumoto, Takashi Tateno, Kazuyuki Aihara, and Hugh P.C. Robinson · PLoS Computational Biology, Vol.6, No.9, e1000951, 2010.09 C
- The Role of Chaotic Resonance in Cerebellar Learning* : Isao T. Tokuda, Cheol E. Han, Kazuyuki Aihara, Mitsuo Kawato, Nicolas Schweighofer · Neural Networks, Vol.23, No.7, pp.836-842, 2010.09 C
- Dynamical Inter-region Coupling in the Brain: A Meso-scopic Model from a Dynamical Systems Viewpoint* : Makito Oku and Kazuyuki Aihara · Nonlinear Theory and Its Applications, IEICE, Vol.1, No.1, pp.79-88, 2010.10 C
- Definition of Distance for Marked Point Process Data and its Application to Recurrence Plot-based Analysis of Exchange Tick Data of Foreign Currencies* : Satoshi Suzuki, Yoshito Hirata, and Kazuyuki Aihara · International Journal of Bifurcation and Chaos, Vol.20, No.11, pp.3699-3708, 2010.11 C
- Theory of Hybrid Dynamical Systems and its Applications to Biological and Medical Systems* : Kazuyuki Aihara and Hideyuki Suzuki · Philosophical Transactions of Royal Society A, Vol.368, No.1930, pp.4893-4914, 2010.11 C
- Piecewise Affine Systems Modelling for Optimizing Hormone Therapy of Prostate Cancer* : Taiji Suzuki, Nicholas Bruchofsky, and Kazuyuki Aihara · Philosophical Transactions of Royal Society A, Vol.368, No.1930, pp.5045-5059, 2010.11 C
- Mathematical Modelling of Prostate Cancer Growth and its Application to Hormone Therapy* : Gouhei Tanaka, Yoshito Hirata, Nicholas Bruchofsky, Larry Goldenberg, and Kazuyuki Aihara · Philosophical Transactions of Royal Society A, Vol.368, No.1930, pp.5029-5044, 2010.11 C
- Noise-robust Realization of Turing-complete Cellular Automata by using Neural Networks with Pattern Representation* : Makito Oku and Kazuyuki Aihara · Physics Letters A, Vol.374, pp.4859-4863, 2010.11 C
- Firm Evidence of Chaos for Heartbeats in Dogs under Constant Flow Ventilation* : Terumi Nakai, Yoshito Hirata, Shunsuke Horai, Michio Akagi, and Kazuyuki Aihara · International Journal of Bifurcation and Chaos, Vol.20, No.12, pp.4151-4158, 2010.12 C
- Failure of Pseudo-periodic Surrogates* : Masanori Shiro, Yoshito Hirata, and Kazuyuki Aihara · Artificial Life and Robotics, Vol.15, No.4, pp.496-499, 2010.12 C
- Hybrid Optimal Scheduling for Intermittent Androgen Suppression of Prostate Cancer* : Yoshito Hirata, Mario di Bernardo, Nicholas Bruchofsky, and Kazuyuki Aihara · Chaos, Vol.20, No.4, 045125, 2010.12 C
- カオス : 合原一幸 · 科学『広辞苑を3倍楽しむ』第35回, Vol.80, No.12, p.1174, 2010.12 C
- いまモデル化が求められる理由 : 合原一幸, 今井浩, 樋口知之, 三村昌泰 · 科学 特集「モデル化 変化する現実認識」, Vol.80, No.12, pp.1176-1186, 2010.12 C
- 東京大学生産技術研究所最先端数理モデル連携研究センター (ラボラトリーズ) : 鈴木秀幸, 合原一幸 · 応用数理, Vol.20, No.4, pp.342-344, 2010.12 C
- 数理モデルに基づくテララーメード前立腺癌間歇的内分泌療法 : 田中剛平, 平田祥人, 山田泰司, 高橋純, 合原一幸 · 医学図書出版, 泌尿器外科, Vol.24, No.1, pp.31-38, 2011.01 C
- ゆらぐ切っ先 : 合原一幸 · 月刊『武道』, 530巻, p.49, 2011.01 C
- Chaotic Properties of the Arctic Oscillation Index* : Yoshito Hirata, Yuko Shimo, Hiroshi L. Tanaka, and Kazuyuki Aihara · Scientific Online Letters on the Atmosphere (SOLA), Vol.7, pp.33-36, 2011.03 C
- Complex System Modelling and its Applications* : Kazuyuki Aihara · HERMIS Journal (The International Journal of Computer Mathematics and its Applications), Vol.11, pp.29-34, 2010 D
- Hybrid Systems Control of Prostate Cancer* : Kazuyuki Aihara · Abstracts of the Third International Conference on Dynamics, Vibration and Control (ICDVC-2010), No.901, 2010.05 D
- A Coding Method using Adaptive Chaos Control* : Hiroyasu Ando and Kazuyuki Aihara · Abstracts of the Third International Conference on Dynamics, Vibration and Control (ICDVC-2010), No.491, 2010.05 D
- Nonlinear Dynamics and Bifurcations in a Hybrid Dynamical System of Infectious Disease* : Gouhei Tanaka and Kazuyuki Aihara · Abstracts of the Third International Conference on Dynamics, Vibration and Control (ICDVC-2010), No.418, 2010.05 D
- The Modulation of Firing Variability can be Used to Access the Dynamical State in Neuronal Networks* : Kazuhiro Sakamoto, Yuichi Katori, Naohiro Saito, Jun Tanji, and Kazuyuki Aihara · Abstracts of the 87th Annual Meeting of the Physiological Society of Japan, 2P-J-56, p.169, 2010.05 D
- Transition in Information Representation in a Multi-Stable Attractor Model of Prefrontal Cortex* : Yuichi Katori, Kazuhiro Sakamoto, Hajime Mushiake, and Kazuyuki Aihara · Abstracts of the 87th Annual Meeting of the Physiological Society of Japan, 3S-43G-5, p.104, 2010.05 D

- A Cochlear Active Transmission-Line Model without Wave Reflection* : Tohru Kohda, Takao Une, and Kazuyuki Aihara · Proceedings of 18th IEEE Workshop on Nonlinear Dynamics of Electronic Systems (NDES2010), pp.98-101, 2010.05 D
- Circuit Implementation of an A/D Converter Based on the Scale-Adjusted  $\beta$ -Map Using a Discrete-Time Integrator* : Yoshihiko Horio, Kenya Jin'no, Tohru Kohda and Kazuyuki Aihara · Proceedings of 18th IEEE Workshop on Nonlinear Dynamics of Electronic Systems (NDES2010), pp.110-113, 2010.05 D
- Chaos May Facilitate Decision Making in the Brain* : Yoshito Hirata, Yoshiya Matsuzaka, Hajime Mushiake, and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 11th Experimental Chaos and Complexity Conference, p.54, 2010.06 D
- Violin Sounds are Chaotic* : Masanori Shiro, Yoshito Hirata, and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 11th Experimental Chaos and Complexity Conference, p.71, 2010.06 D
- Hybrid Dynamics of Intermittent Hormone Therapy for Prostate Cancer* : Kazuyuki Aihara · Abstracts of Dynamics Days Asia Pacific 6, 2010.07 D
- A Mathematical-Structure-Based aVLSI Silicon Neuron Model* : Takashi Kohno and Kazuyuki Aihara · Proceedings of 2010 International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications, B1L-E1, pp.261-264, 2010.09 D
- Circuit Implementation of an A/D Converter Based on the Negative  $\beta$ -Map with a Discrete-Time Integrator* : Yoshihiko Horio, Kenya Jin'no, Tohru Kohda, and Kazuyuki Aihara · Proceedings of 2010 International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications, B1L-E2, pp.265-268, 2010.09 D
- Is Markov Code Superior to i.i.d. in Communication Systems?* : Tohru Kohda, Yutaka Jitsumatsu, and Kazuyuki Aihara · Proceedings of 2010 International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications, B3L-C4, pp.426-429, 2010.09 D
- Associative Dynamics of Color Images in a Chaotic Neural Network* : Makito Oku and Kazuyuki Aihara · Proceedings of 2010 International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications, C1L-B1, pp.465-468, 2010.09 D
- Bifurcation Analysis of Coupled Nagumo-Sato Models* : Kazutoshi Kinoshita, Tetsushi Ueta, Jun'ichi Imura, and Kazuyuki Aihara · Proceedings of 2010 International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications, C1L-C2, pp.488-491, 2010.09 D
- Bifurcation Analysis of Two Coupled Izhikevich Oscillators* : Daisuke Ito, Tetsushi Ueta, and Kazuyuki Aihara · Proceedings of 2010 International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications, C3L-D3, pp.627-630, 2010.09 D
- Linearity and Nonlinearity within Recurrence Plots* : Yoshito Hirata and Kazuyuki Aihara · Proceedings of 2010 International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications, C3L-A1, pp.577-580, 2010.09 D
- Optimal Intermittent Androgen Suppression based on a Mathematical Model* : Yoshito Hirata, Mario di Bernardo, Nicholas Bruchovsky, and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The sixth International Symposium on Hormonal Oncogenesis, p.41, 2010.09 D
- A Computational Method to Predict PSA Evolution for Androgen Deprivation Therapy* : Taiji Suzuki, Nicholas Bruchovsky, and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The sixth International Symposium on Hormonal Oncogenesis, p.46, 2010.09 D
- Modeling Study of Synchronized Inhibition in the Amygdala using Bursting Neurons* : Takashi Kanamaru, Hironori Oshiro, Si-Young Song, Yuchio Yanagawa, Takayuki Matsuto, Takayuki Murakoshi, and Kazuyuki Aihara · Neuroscience Research, Vol.68, No.1, e322, 2010.09 D
- Noise-robust Realization of Turing-complete Cellular Automata by using an Array of Hopfield Models Combined with Multilayered Perceptrons* : Makito Oku and Kazuyuki Aihara · Neuroscience Research, Vol.68, No.1, e323, 2010.09 D
- Transition of Information Representation in a Multi-Stable Attractor Model of the Prefrontal Cortex* : Yuichi Katori, Kazuhiro Sakamoto, Hajime Mushiake, Kazuyuki Aihara · Neuroscience Research, Vol.68, No.1, e324, 2010.09 D
- Reproduction of Complex Spike Firing Patterns with Modulated Effective Coupling Conductance in Inferior Olive Neurons* : Miho Onizuka, Nicolas Schweighofer, Yuichi Katori, Kazuyuki Aihara, Keisuke Toyama, Mitsuo Kawato · Neuroscience Research, Vol.68, No.1, e435, 2010.09 D
- Frequency Division (FD)-based CDMA System Which Permits Frequency Offset* : Tohru Kohda, Yutaka Jitsumatsu, Kenjiro Fujino and Kazuyuki Aihara · Proceedings of 2010 International Symposium on Spread Spectrum Techniques and Applications (ISSSTA2010), pp.61-66, 2010.10 D
- Frequency Estimator using Newton's Method* : Tohru Kohda, Kohnosuke Ogiwara, Tahir Khan, and Kazuyuki Aihara · Proceedings of 2010 International Symposium on Spread Spectrum Techniques and Applications (ISSSTA2010), pp.209-214, 2010.10 D
- Neural Models of Word Recognition* : Timothee Leleu and Kazuyuki Aihara · Proceedings of Global COE Symposium on Secure-Life Electronics, No.2.11 (CD-ROM support), 2010.11 D

## VI. 研究および発表論文

- An Application of Hybrid Dynamical Systems Modelling to Personalized Hormone Therapy of Prostate Cancer* : Kazuyuki Aihara · Abstracts of IEEE International Conference on Bioinformatics & Biomedicine (BIBM2010), 2010.12 D
- Robustness of Multi-layer Networks Composed of Mixed Oscillators* : Kai Morino, Gouhei Tanaka, and Kazuyuki Aihara · Abstracts of Dynamics Days 2011, pp.29-30, 2011.01 D
- The Modulation of Firing Variability can be a Measure for Dynamical States in Neuronal Network* : Kazuhiro Sakamoto, Yuichi Katori, Naohiro Saito, Jun Tanji, Kazuyuki Aihara and Hajime Mushiake · Abstracts of the 1st Tohoku International Symposium on Multidisciplinary Neuroscience, P-S41, p.109, 2011.01 D
- Signal Transmission in Multilayer Asynchronous Neural Networks* : Wataru Kobayashi, Makito Oku, and Kazuyuki Aihara · Proceedings of Sixteenth International Symposium on Artificial Life and Robotics, OS14-1, pp.334-337, 2011.01 D
- A Two-variable Silicon Neuron Circuit based on the Izhikevich Model* : Nobuyuki Mizoguchi, Yuji Nagamatsu, Kazuyuki Aihara, and Takashi Kohno · Proceedings of Sixteenth International Symposium on Artificial Life and Robotics, OS14-2, pp.338-341, 2011.01 D
- A Three-variable Silicon Neuron Circuit* : Yohei Nakamura, Kazuyuki Aihara, Takashi Kohno · Proceedings of Sixteenth International Symposium on Artificial Life and Robotics, OS14-3, pp.342-345, 2011.01 D
- Theory of Mind in a Microscopic Pedestrian Simulation Model* : Ryo Adachi and Kazuyuki Aihara · Proceedings of Sixteenth International Symposium on Artificial Life and Robotics, OS14-4, pp.346-349, 2011.01 D
- A Neural Network Model for Categorical Effects in Color Memory* : Chihiro Imai, Satohiro Tajima, Kazuyuki Aihara, and Hideyuki Suzuki · Proceedings of Sixteenth International Symposium on Artificial Life and Robotics, OS14-5, pp.350-353, 2011.01 D
- Hybrid Population Code: Bridging Discrimination, Categorization, and Memory* : Chihiro Imai, Satohiro Tajima, Kazuyuki Aihara, and Hideyuki Suzuki · Abstracts of Cosyne11, II-50, p.125, 2011.02 D
- Mathematical Theory for Modelling Complex Systems and its Transdisciplinary Applications in Science and Technology* : Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, pp. 1 - 2, 2011.02 D
- Extremely Long Period Orbits as the Skeleton of Chaos in Chaotic Neural Networks* : Makito Oku and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.59, 2011.02 D
- Mathematical Modelling of Prostate Cancer: Application in Selecting an Optimal Schedule for Intermittent Androgen Suppression* : Yoshito Hirata and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.60, 2011.02 D
- Nonlinear Properties for Violin Sounds* : Masanori Shiro, Yoshito Hirata, and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.61, 2011.02 D
- A Mathematical Model of Hematopoiesis -Theoretical Conditions for Successful Transplantation-* : Shinji Nakaoka and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.62, 2011.02 D
- Dynamics of Antiviral Therapy HBV Model with Drug Resistance* : Ben-gong Zhang, Luonan Chen, and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.69, 2011.02 D
- Characterizing Time-evolution of Networks* : Koji Iwayama, Yoshito Hirata, Kazuyuki Aihara, Hideyuki Suzuki · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.71, 2011.02 D
- Breakdown of the Central Limit Theorem in Globally Coupled Nonidentical Phase Oscillators* : Isao Nishikawa and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.72, 2011.02 D
- Complex Synchronization in a Frustrated System of Calling Frogs* : Ikkyu Aihara, Ryu Takeda, Takeshi Mizumoto, Takuma Ohtsuka, Toru Takahashi, Hiroshi G. Okuno, and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.75, 2011.02 D
- Mathematical Modeling of Contextually Dependent Eyeblink Conditioning* : Keita Tokuda and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.77, 2011.02 D
- A Hierarchical Model of Pedestrian Behavior* : Ryo Adachi and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.78, 2011.02 D
- Higher Order Processing and Memory of Color* : Chihiro Imai, Satohiro Tajima, Kazuyuki Aihara, and Hideyuki Suzuki · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.80, 2011.02 D
- A Mathematical Model for Breast Cancer* : Kai Morino, Yoshito Hirata, and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.81, 2011.02 D
- Consideration on HPV Vaccine Policy* : Keisuke Ejima and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on

- Innovative Mathematical Modelling, p.82, 2011.02 D
- Mathematical Analysis of a p53 Model* : Tomoyuki Itagaki, Tetsuya J. Kobayashi and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.83, 2011.02 D
- Controlling Spatio-temporal Chaos in Hyperbolic Linear PDE Systems with Nonlinear Boundary Conditions* : Masayasu Suzuki, Jun-ichi Imura, and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.84, 2011.02 D
- One-shot Unsupervised Learning of Sequential Information in Firing-rate Neural Networks* : Timothee Leleu and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.88, 2011.02 D
- Bayesian Approach toward a Cortical Binding Problem* : Taichi Kiwaki, Tetsuya J. Kobayashi, and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.89, 2011.02 D
- Robustness of Scale-Free Networks of Oscillators Against Partial Inactivation* : Gouhei Tanaka and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.90, 2011.02 D
- Two State Switching Dynamics in Oscillatory Networks* : Yusuke Okada, Yuichi Katori, Kazuyuki Aihara, and Hideyuki Suzuki · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.91, 2011.02 D
- Acetylcholine in Cortical Learning* : Masaaki Takada and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.92, 2011.02 D
- Bifurcation Analysis for Designing Dynamic Image-segmentation System* : M. Kobayashi, Ken-ichi Fujimoto, Tetsuya Yoshinaga, and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.93, 2011.02 D
- Common Lyapunov Function for a Switched Nonlinear Dynamical System* : O.M. Abou Al-Ola, Ken-ichi Fujimoto, Tetsuya Yoshinaga, and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.94, 2011.02 D
- Model Order Reduction and Network Clustering for Linear Dynamical Networks via Reaction-Diffusion Transformation* : T. Ishizaki, Kenji Kashima, Jun-ichi Imura, and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.95, 2011.02 D
- Dynamics of Conscious Perception: a Bayesian Reformulation of Neural Synchrony* : Yuichi Katori and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.97, 2011.02 D
- Flexible Parallel Logic Gates by Synthetic Gene Networks* : Hiroyasu Ando, Sudeshna Sinha, Remo Sandro Storni, and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.98, 2011.02 D
- Distinguishing Adaptation Source via Classification Algorithm in Single Neurons* : Kantaro Fujiwara, Kazuyuki Aihara, and Hideyuki Suzuki · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.99, 2011.02 D
- Analysis of Electricity Market Model with Renewable Energy* : Akio Iwagami, Hideyuki Suzuki, and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.106, 2011.02 D
- Analysis and Controlling of Interrupt Chaotic Systems by a Switching Threshold* : Daisuke Ito, Tetsushi Ueta, Jun-ichi Imura, and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.107, 2011.02 D
- Delayed Feedback Control for Dynamical Systems with Jumping Characteristics* : T. Nakanishi, Daisuke Ito, Tetsushi Ueta, Shigeki Tsuji, Jun-ichi Imura, and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.108, 2011.02 D
- Bifurcation Phenomena of Piecewise Affine System with Hysteresis Properties* : K. Kinoshita, Tetsushi Ueta, Hiroshi Kawakami, Jun-ichi Imura, and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.109, 2011.02 D
- Synchronization of Coupled Hybrid Systems - Influence of Discontinuity* : Gerbek Sergey and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.110, 2011.02 D
- Linear Interaction Multi-Currency Market Model* : Ryoji Minami and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.111, 2011.02 D
- Frequency Estimator Using Newton's Method* : Tohru Kohda, Tahir Khan, and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.116, 2011.02 D
- Frequency Division(FD)-based CDMA System* : Tohru Kohda, Yutaka Jitsumatsu, and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st

## VI. 研究および発表論文

- International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.117, 2011.02 D
- A Simulation Environment for Mutual Estimation of Peers' Internal State* : Takaki Makino and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.118, 2011.02 D
- Bond Percolation on Clique Random Networks and their Applications to Arbitrary Interacting Epidemics* : Bing Wang, Lang Cao, and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.119, 2011.02 D
- 学習に伴う情報表現の可塑的变化のモデル : 横田亮, 合原一幸, 神崎亮平, 高橋宏知 · 平成 22 年電気学会電子・情報・システム部門大会概要集, 2010 E
- 時間縮小錯覚を説明する時間間隔知覚のベイズモデル : 澤井賢一, 佐藤好幸, 合原一幸 · 日本音楽知覚認知学会 平成 22 年度春季研究発表会資料, pp.37-42, 2010.05 E
- スイッチト・キャパシタスケール付  $\beta$  写像に基づく A/D 変換回路の個別部分による実装 : 中村光宏, 堀尾喜彦, 香田徹, 合原一幸 · 電子情報通信学会技術報告, Vol.110, No.3, pp.216-219, 2010.06 E
- 扁桃体における同期抑制現象のモデリング : 金丸隆志, 大城博矩, 松戸隆之, 村越隆之, 合原一幸 · 第 29 回日本シミュレーション学会大会発表論文集, pp.47-50, 2010.06 E
- 遺伝子トグルスイッチによる並列論理ゲート : 安東弘泰, Sudeshna Sinha, Remo Storni, 合原一幸 · 電子情報通信学会技術報告, Vol.110, No.122, pp.43-45, 2010.07 E
- 微小周期外乱下における二対の安定および不安定なあひる解の形状の酷似について : 関川宗久, 稲葉直彦, 吉永哲哉, 合原一幸 · 電子情報通信学会技術報告, Vol.110, No.166, pp.39-42, 2010.08 E
- スケール付  $\beta$  写像に基づく A/D 変換器の離散時間積分器による実現法 : 堀尾喜彦, 香田徹, 合原一幸 · 電子情報通信学会技術報告, Vol.110, No.165, pp.55-60, 2010.08 E
- 断続特性をもつ系における delayed feedback control の検討 : 中西崇弥, 伊藤大輔, 上田哲史, 井村順一, 合原一幸 · 電子情報通信学会技術報告, Vol.110, No.166, pp.111-116, 2010.08 E
- 南雲・佐藤モデルの二個結合系における分岐と特性 : 木下和俊, 上田哲史, 井村順一, 合原一幸 · 電子情報通信学会技術報告, Vol.110, No.166, pp.117-122, 2010.08 E
- 結合 Izhikevich ニューロンにおける分岐現象 : 伊藤大輔, 上田哲史, 合原一幸 · 電子情報通信学会技術報告, Vol.110, No.166, pp.159-164, 2010.08 E
- レビュー : 細胞傷害性 T 細胞による感染細胞除去率の推定 : 中岡慎治, 合原一幸 · 京都大学数理解析研究所 講究録, 1704, pp.40-46, 2010.08 E
- 乳癌の数値モデリング : 二種類の薬剤投与下でのホルモン療法について : 森野佳生, 平田祥人, 合原一幸 · 第 20 回日本数理生物学会要旨集, p.62, 2010.09 E
- 位相同期現象の平均場近似モデルが示す揺らぎの異常性 : 西川功, 合原一幸 · 日本物理学会 2010 年秋季大会講演概要集, 第 65 巻, 第 2 号, 第 2 分冊, p.222, 2010.09 E
- ディーラーモデルによる複数市場の連動性の分析 : 見並良治, 山田健太, 合原一幸, 高安秀樹, 高安美佐子 · 日本物理学会 2010 年秋季大会講演概要集, 第 65 巻, 第 2 号, 第 2 分冊, p.238, 2010.09 E
- 粘菌ニューロコンピュータの拡張性 : 青野真士, 金成主, 平田祥人, 原正彦, 合原一幸 · 日本物理学会 2010 年秋季大会講演概要集, 第 65 巻, 第 2 号, 第 2 分冊, p.256, 2010.09 E
- ある種の肺癌における抗癌剤の最適な投薬戦略について : 森野佳生, 平田祥人, 合原一幸 · 日本物理学会 2010 年秋季大会講演概要集, 第 65 巻, 第 2 号, 第 2 分冊, p.345, 2010.09 E
- 大規模線形ネットワーク系の分散状態推定のためのシステム分解 : 坂井幸大, 石崎孝幸, 加嶋健司, 井村順一, 合原一幸 · 第 39 回制御理論シンポジウム資料, pp.361-364, 2010.09 E
- 北極振動指数のカオス性の検証と AOI 方程式の導出 : 田中博, 下悠子, 平田祥人, 合原一幸 · 日本気象学会 2010 年度秋季大会講演予稿集, B157, 2010.10 E
- 6 次元ヒステリシス発振器のリアプノフ解析 : 関川宗久, 稲葉直彦, 合原一幸 · 電子情報通信学会技術報告, Vol.110, No.255, pp.63-67, 2010.10 E
- 理想乱流の安定化及び同期化制御に関する研究 : 鈴木雅康, 坂本登, 井村順一, 合原一幸 · 第 53 回自動制御連合講演会予稿集, pp.777-782, 2010.11 E
- 統計モデルによる計算論的認知科学 : 佐藤好幸, 合原一幸 · 第 13 回情報論的学習理論ワークショップ (IBIS 2010), 2010.11 E
- FD-based CDMA における MAI の分散の評価 : 香田徹, 實松豊, 藤野健治郎, 合原一幸 · 第 33 回情報理論とその応用シンポジウム (SITA2010), 23.1, 2010.11 E

- ハイブリッド力学系理論とその応用：合原一幸・京都大学数理解析研究所講究録, No.1742, pp.119-120, 2011 E
- カオス状態を伴う動的論理回路のスイッチト・キャパシタカオスニューロン回路による実装：石村憲意, 高橋純, 堀尾喜彦, 合原一幸・電子情報通信学会技術報告, Vol.110, No.387, pp.13-18, 2011.01 E
- 非線形境界条件を伴う双曲型線形偏微分方程式系の境界制御に関する研究：鈴木雅康, 井村順一, 合原一幸・計測自動制御学会 第 11 回制御部門大会 予稿集, 168-2-1, 2011.03 E
- Model Order Reduction and Network Clustering for Linear Dynamical Networks via Reaction-Diffusion Transformation*：Takayuki Ishizaki, Kenji Kashima, Jun-ichi Imura, and Kazuyuki Aihara・計測自動制御学会 第 11 回制御部門大会 予稿集, 174-1-1, 2011.03 E
- 位相同期現象の平均場近似モデルが示す揺らぎの異常性 II：西川功, 合原一幸・日本物理学会講演概要集, 第 66 巻 第 1 号 第 2 分冊, p.296, 2011.03 E
- 層構造を持つ振動子ネットワーク上でのエイジング転移：森野佳生, 田中剛平, 合原一幸・日本物理学会講演概要集, 第 66 巻 第 1 号 第 2 分冊, p.296, 2011.03 E
- ひと 科学と融合するファッションを提唱：毎日新聞（朝刊）4 面, 2010.04.02 G
- 新任者紹介：合原一幸・NIPS かわらばん, No.013, 2010.06 G
- 前立腺がん内分泌療法は数理モデルで決まる——薬物療法の革新を目指す数学者の挑戦：日経メディカル Cancer Review, 日経 BP 社, 2010.06.20 G
- 前立腺がん 東大, 投薬量や時期を計算：日経産業新聞（朝刊）11 面, 2010.06.23 G
- 変わる最先端研究 5 強い大学 次世代電池 東大・水野哲孝, 合原一幸教授 日照量予測し効率向上：日経産業新聞（朝刊）11 面, 2010.07.07 G
- 交遊抄 遠くて近い同志：日本経済新聞（朝刊）40 面, 2010.08.24 G
- 新型インフル対策を考える：数理モデルで適策を, 直感ではなく定量的に：東大新報 第 1092 号, p.2, 2010.08.25 G
- 日本の科学アラカルト その最前線 ① 科学・技術を支える「数理工学」という基盤：合原一幸・選択 36 巻 9 号, 2010.09.01 G
- 数学モデルが拓（ひら）く新世界：NHK 教育テレビ「視点・論点」, NHK, 2010.09.07 G
- 科学ゼミを開催 電力館：日刊工業新聞（朝刊）21 面, 2010.10.27 G
- レーザー 3 種類の人材：日刊工業新聞（朝刊）23 面, 2010.10.28 G
- 最先端数理モデル学を体系化し数学を実社会で活用する：科学 web 企画, 岩波書店, 2010.11 G
- 先端人 使える数学 実践：日経産業新聞（朝刊）11 面, 2010.11.04 G
- 今週のお題だっち 社会を実験する：読売新聞（夕刊）7 面, 2010.11.11 G
- カオス工学で「脳」を創ろう：『ようこそ私の研究室へ』（黒田達明 著）, pp.163-176, ディスカバー・トゥエンティワン, 2010.11.16 G
- まだいた日本の天才たち, すごい頭脳「合原一幸：数式で未来を予測する」：週刊現代, 第 52 巻, 第 45 号, pp.202-203, 2010.12.04 G
- 数学は生活の役に立つ：私も一言！夕方ニュース, NHK ラジオ第 1, 2011.01.26 G

## 平川 研究室 HIRAKAWA Lab.

- 単一量子ドットトランジスタの量子伝導とその応用（第 2 編第 4 章第 1 節）：平川一彦, 柴田憲治・pp.389-402, NTS, 2010 B
- Large anisotropy of the spin-orbit interaction in a single InAs self-assembled quantum dot*：S. Takahashi, R. S. Deacon, K. Yoshida, A. Oiwa, K. Shibata, K. Hirakawa, Y. Tokura, and S. Tarucha・Physical Review Letters, vol. 104, pp.246801-1~4, 2010.06 C
- Determination of the time origin by the maximum entropy method in time-domain terahertz emission spectroscopy*：T. Unuma, Y. Ino, M. Kuwata-Gonokami, E. M. Vartiainen, K.-E. Peiponen, and K. Hirakawa・OPTICS EXPRESS, vol.18, No.15, pp. 15853-15858, 2010.07 C
- Excitation spectra of terahertz Bloch emission in semiconductor superlattices*：J. R. Cardenas, T. Ihara, R. Ferreira, K. Hirakawa, and G. Bastard・Physical Review B, vol. 82, pp. 041310-1~4, 2010.07 C
- Terahertz photonic band gap for the transverse-magnetic modes formed by using a planar waveguide structure with a photonic*

## VI. 研究および発表論文

- crystal electrode* : Y. Sakasegawa, T. Ihara, and K. Hirakawa · Applied Physics Letters, vol. 97, pp.051110-1~3, 2010.08 C
- Electrical control of Kondo effect and superconducting transport in a side-gated InAs quantum dot Josephson junction* : Y. Kanai, R. S. Deacon, A. Oiwa, K. Yoshida, K. Shibata, K. Hirakawa, and S. Tarucha · Physical Review B, vol. 82, pp.054512-1~8, 2010.08 C
- 単一 InAs 自己形成量子ドットにおけるスピン軌道相互作用の異方性** : 高橋駿, R. S. Deacon, 吉田勝治, 大岩顕, 樽茶清悟, 柴田憲治, 平川一彦, 都倉康弘 · 固体物理, vol. 45, No. 9, pp. 41-50, 2010.09 C
- Control of tunnel coupling strength between InAs quantum dots and nanogap metallic electrodes through In-Ga intermixing* : K. Shibata, M. Jung, K. M. Cha, and K. Hirakawa · Physica E, vol. 42, pp.2595-2597, 2010.09 C
- Spectroscopic analysis of electromigration at gold nanojunctions* : A. Umeno and K. Hirakawa · Physica E: Low-dimensional systems and nanostructures, vol. 42, pp. 2826-2829, 2010.10 C
- Critical voltage for atom migration in ballistic copper nanojunctions and its implications to interconnect technology for very large scale integrated circuits* : S. Sakata, A. Umeno, K. Yoshida, and K. Hirakawa · Applied Physics Express, vol. 3, issue no. 11, pp.115201-1~3, 2010.11 C
- $\pi$  junction transition in InAs self-assembled quantum dot coupled with SQUID* : S. Kim, R. Ishiguro, M. Kamio, Y. Doda, E. Watanabe, D. Tsuya, K. Shibata, K. Hirakawa, and H. Takayanagi · Applied Physics Letters, vol. 98, pp. 063106-1~3, 2011.02 C
- Intersubband transition energy and linewidth modified by a submonolayer AlAs insertion into GaAs quantum wells* : T. Unuma, S. Takata, Y. Sakasegawa, K. Hirakawa, and A. Nakamura · Journal of Applied Physics, vol. 109, pp. 043506-1~4, 2011.02 C
- Elementary process of electromigration at metallic nanocontacts* : A. Umeno, K. Yoshida, S. Sakata and K. Hirakawa · MRS Workshop on Nanocontacts and Nanointerconnects, 2010.04 D
- Elementary process of electromigration at metallic nanojunctions in the ballistic regime (invited)* : K. Hirakawa, A. Umeno, K. Yoshida, and S. Sakata · 11th International Workshop on Stress-Induced Phenomena in Metallization, 2010.04 D
- A novel spin based qubit in quantum dots (QD) coupled to a superconducting resonator* : G. Allison, A. Oiwa, S. Kumar, D. DiVincenzo, M. Ketchen, K. Hirakawa, H. Takayanagi, and S. Tarucha · Quantum Dot 2010, 2010.04 D
- Photoexcited charge sensitivity and stability of self-assembled InAs quantum dots coupled to nanogap electrodes* : K. Shibata, S. Chiba, and K. Hirakawa · Quantum Dot 2010, 2010.04 D
- Electrical control of spin-orbit interaction in self-assembled InAs quantum dots* : Y. Kanai, R. S. Deacon, S. Takahashi, Oiwa, K. Yoshida, K. Shibata, K. Hirakawa and S. Tarucha · the 37th International Symposium on Compound Semiconductors (ISCS2010), 2010.05 D
- Fabrication of graphene nanostructures by local anodic oxidation lithography using scanning probe microscope* : S. Masubuchi, M. Arai, T. Yamaguchi, K. Yoshida, K. Hirakawa, and T. Machida · the 37th International Symposium on Compound Semiconductors (ISCS2010), 2010.05 D
- Fabrication of single electron transistor based on a self-assembled quantum dot by using atomic force microscope local oxidation* : R. Moriya, H. Kobayashi, K. Shibata, S. Masubuchi, K. Hirakawa, S. Ishida, Y. Arakawa, and T. Machida · the 37th International Symposium on Compound Semiconductors (ISCS2010), 2010.05 D
- Photonic bandgap for TM mode in the terahertz range using a simple waveguide structure with a photonic crystal electrode* : Y. Sakasegawa, T. Ihara, K. Hirakawa · the 37th International Symposium on Compound Semiconductors (ISCS2010), 2010.05 D
- Chemical composition and thermal stability of AFM anodic oxides as nanomasks for site-controlled growth of InAs quantum dots* : K. M. Cha, K. Shibata, I. Horiuchi, M. Kamiko, R. Yamamoto and K. Hirakawa · the 37th International Symposium on Compound Semiconductors (ISCS2010), 2010.05 D
- Fabrication of single electron transistors using single self-assembled InAs quantum dashes coupled to nanogap metallic electrodes* : K. Shibata, K. Seki, K. M. Cha, I. Horiuchi, and K. Hirakawa · the 37th International Symposium on Compound Semiconductors (ISCS2010), 2010.05 D
- Elementary Process of Electromigration at Metal Nanojunctions in the Ballistic Regime (invited)* : K. Hirakawa, A. Umeno, K. Yoshida, and S. Sakata · International Interconnect Technology Conference (IITC 2010), Session 13: Reliability and Characterization II, 2010.06 D
- Remote impurity scattering in Si MOSFETs with thin gate oxides - possible screening effect by mobile charges in the gate electrodes -* : K. H. Park, K. Hirakawa, and S. Takagi · 30th International Conference on the Physics of Semiconductors (ICPS 2010), 2010.07 D

- Side-gate controlled electrical properties of superconducting quantum interference device coupled with self-assembled InAs quantum dot* : S. Kim, R. Ishiguro, Y. Doda, E. Watanabe, D. Tsuya, K. Shibata, K. Hirakawa, and H. Takayanagi · 30th International Conference on the Physics of Semiconductors (ICPS 2010), 2010.07 D
- Spin-orbit interaction detection using Kondo effect in single self-assembled InAs quantum dots* : Y. Kanai, R. S. Deacon, S. Takahashi, A. Oiwa, K. Yoshida, K. Shibata, Y. Tokura, K. Hirakawa, and S. Tarucha · 30th International Conference on the Physics of Semiconductors (ICPS 2010), 2010.07 D
- Chemical composition and thermal stability of AFM anodic oxides as nanomasks for site-controlled InAs QDs* : K. M. Cha, K. Shibata, I. Horiuchi, M. Kamiko, R. Yamamoto, and K. Hirakawa · 30th International Conference on the Physics of Semiconductors (ICPS 2010), 2010.07 D
- Excitonic and continuum contributions to terahertz emission from semiconductor superlattices* : T. Ihara, K. Hirakawa, J. R. Cardenas, R. Ferreira, and G. Bastard · 30th International Conference on the Physics of Semiconductors (ICPS 2010), 2010.07 D
- Remote impurity scattering in Si MOSFETs with thin gate oxides - possible screening effect by mobile charges in the gate electrodes -* : K. H. Park, K. Hirakawa, and S. Takagi · 30th International Conference on the Physics of Semiconductors (ICPS 2010), 2010.07 D
- Growth of self-assembled InAs quantum dashes and their applications to single electron transistors* : K. Shibata, K. Seki, K. M. Cha, I. Horiuchi, and K. Hirakawa · 30th International Conference on the Physics of Semiconductors (ICPS 2010), 2010.07 D
- Site- and shape-controlled growth of isolated and coupled InAs quantum dots using AFM anodic oxidation* : K. M. Cha, K. Shibata, T. Ueda and K. Hirakawa · The 16th international conference on Molecular Beam Epitaxy, 2010.08 D
- On-chip terahertz photon manipulation (invited)* : K. Ikushima, K. Kunitani, D. Asaoka, S. Komiyama, T. Ueda, and K. Hirakawa · 35th International Conference on Infrared, Millimeter and Terahertz Waves (IRMMW2010), 2010.09 D
- Site- and shape-controlled growth of single and pair of InAs quantum dots using AFM anodic oxidation* : K. M. Cha, K. Shibata, I. Horiuchi, T. Ueda and K. Hirakawa · SSDM, Tokyo, Japan, Sep. 22-24 (2010). (poster), 2010.09 D
- On-chip terahertz photon manipulation (invited)* : K. Ikushima, K. Kunitani, D. Asaoka, S. Komiyama, T. Ueda, and K. Hirakawa · 35th International Conference on Infrared, Millimeter and Terahertz Waves (IRMMW2010), 2010.09 D
- Site- and shape-controlled growth of InAs quantum dots and their application to the single electron transistors* : K. Shibata, K. M. Cha, K. Seki, I. Horiuchi, and K. Hirakawa · UW-UT Joint Symposium, 2010.10 D
- Spin-dependent Transport in a single quantum dot connected to ferromagnetic nanogap electrodes* : T. Machida, K. Hamaya, R. Moriya, K. Shibata, K. Hirakawa, S. Ishida and Y. Arakawa · UW-UT Joint Symposium, 2010.10 D
- Elementary process of electromigration at metallic nanojunctions in the ballistic regime* : K. Hirakawa, A. Umeno, K. Yoshida, and S. Sakata · UW-UT Joint Symposium, 2010.10 D
- Observation of Franck-Condon Blockade in a single  $C_{60}$  transistor* : S. Sataka, A. Umeno, K. Yoshida, and K. Hirakawa · 5th international meeting on molecular electronics, ElecMol'10, 2010.12 D
- Electrical control of g-tensor in self-assembled InAs quantum dots* : Y. Kanai, R. S. Deacon, A. Oiwa, S. Takahashi, K. Yoshida, K. Shibata, K. Hirakawa, and S. Tarucha · Frontiers in Nanoscale Science and Technology Workshop 2011, 2011.01 D
- Superconducting transport at spin singlet-triplet degeneracy in a self-assembled InAs quantum dot Josephson junction* : Y. Kanai, R. S. Deacon, S. Takahashi, A. Oiwa, K. Yoshida, K. Shibata, K. Hirakawa, and S. Tarucha · Moriond 2011 Sessions, 2011.03 D
- フォトリック結晶プレーナ電極を用いたテラヘルツ微小共振器の設計 : 酒瀬川洋平, 平川一彦 · 第71回応用物理学会学術講演会, 2010.09 E
- AFM陽極酸化によるダッシュパターンを用いたInAs量子ナノ構造のMBE成長 : 堀内功, K. M. Cha, 柴田憲治, 平川一彦 · 第71回応用物理学会学術講演会, 2010.09 E
- 単一フラーレン分子トランジスタにおけるフランク・コンドンブロックの観測 : 坂田修一, 梅野顕憲, 吉田健治, 平川一彦 · 第71回応用物理学会学術講演会, 2010.09 E
- テラヘルツ時間分解分光法によるゼラチン薄膜中の水の乾燥過程の測定 : 大塚由紀子, 井原章之, 白樫了, 平川一彦 · 第71回応用物理学会学術講演会, 2010.09 E
- 自己組織化により構築された中空巨大球状分子を用いた単一分子接合 : 梅野顕憲, 佐藤宗太, 吉田健治, 坂田修一, 藤田誠, 平川一彦 · 第71回応用物理学会学術講演会, 2010.09 E
- 通電断線法によるAI系超伝導トンネル接合の作製 : 吉田健治, 梅野顕憲, 坂田修一, 平川一彦 · 第71回応用物理学



## VI. 研究および発表論文

会学術講演会, 2010.09 E

**InAs 量子ドットジョセフソン接合におけるスピナー重項-三重項近藤効果における電気伝導**: 金井康, R.S.Deacon, 大岩顕, 吉田勝治, 柴田憲治, 平川一彦, 樽茶清悟・日本物理学会 2010 年秋季大会, 2010.09 E

**半導体超格子における THz 放射の複素電界スペクトルと励起子効果**: 井原章之, 平川一彦, J. R. Cardenas, R. Ferreira, G. Bastard・日本物理学会 2010 年秋季大会, 2010.09 E

**原子スケールナノギャップ電極の作製と単一分子デバイスへの応用**: 平川一彦, 梅野顕憲, 吉田健治, 坂田修一・ナノ量子情報エレクトロニクス連携研究拠点公開シンポジウム「ナノ量子情報エレクトロニクスの進展」, 2010.12 E

**精密原子スケールナノギャップ電極作製と単一分子トランジスタへの応用**: 平川一彦・第 69 回表面科学研究会 単一分子の表面科学, 2011.03 E

**単一 InAs Quantum Dot のコヒーレント分光**: 永山達也, 韓琳, 室清文, 平川一彦, 柴田憲治・日本物理学会 2011 年春季大会, 2011.03 E

**AFM 陽極酸化による InAs 量子ドットへの強磁性ナノギャップ電極作製**: 池永恵梨子, 守谷頼, 柴田憲治, 増淵寛, 平川一彦, 石田悟己, 荒川泰彦, 町田友樹・日本物理学会 2011 年春季大会, 2011.03 E

**フーリエ赤外分光法によるゼラチン薄膜中の水の乾燥過程の測定**: 大塚由紀子, 白樫了, 平川一彦・第 58 回応用物理学関係連合講演会, 2011.03 E

**単一自己組織化 InAs 量子ダッシュトランジスタの伝導特性**: 柴田憲治, 関享太, K. M. Chal, E. Räsänen, 平川一彦・第 58 回応用物理学関係連合講演会, 2011.03 E

**ナノギャップ電極に結合した位置制御単一 InAs 量子ドットの伝導特性**: 車圭晚, 柴田憲治, 堀内功, 平将人, 平川一彦・第 58 回応用物理学関係連合講演会, 2011.03 E

**ジャイロトロンからのサブテラヘルツ強電場を用いた半導体格子中の電流抑制**: 酒瀬川洋平, 出原敏孝, 山口裕資, 光藤誠太郎, 平川一彦・第 58 回応用物理学関係連合講演会, 2011.03 E

**位置制御 InAs 量子ドットの成長とその光学的特性**: 堀内功, 車圭晚, 柴田憲治, 野村政宏, 平川一彦・第 58 回応用物理学関係連合講演会, 2011.03 E

**フラウンhofer分子クラスター接合における電子状態**: 坂田修一, 梅野顕憲, 吉田健治, 平川一彦・第 58 回応用物理学関係連合講演会, 2011.03 E

**テラヘルツ・光物性分野の現状と今後の展望**: 平川一彦・第 58 回応用物理学関係連合講演会, 2011.03 E

**原子レベルの金属ナノ配線とエレクトロマイグレーション**: 平川一彦・第 58 回応用物理学関係連合講演会, 2011.03 E

## 平本 研究室 HIRAMOTO Lab.

*Chapter 5.08: Silicon Single Electron Transistors Operating at Room Temperature and Their Applications*: K. Miyaji and T. Hiramoto・Comprehensive Semiconductor Science and Technology, edited by P. Bhattacharya, R. Fornari, and H. Kamimura, volume 5, pp. 340–382, Amsterdam, Elsevier, 2011.02 B

*Hole Mobility Characteristics in Si Nanowire pMOSFETs on (110) Silicon-On-Insulator*: Jiechi Chen, Takuya Saraya, Toshiro Hiramoto・IEEE Electron Devices Letters, vol. 31, No. 11, pp. 1181 - 1183, 2010 C

*Origin of Larger Drain Current Variability in N-Type Field-Effect Transistors Analyzed by Variability Decomposition Method*: Takaaki Tsunomura, Anil Kumar, Tomoko Mizutani, Akio Nishida, Kiyoshi Takeuchi, Satoshi Inaba, Shiro Kamohara, Kazuo Terada, Toshiro Hiramoto, Tohru Mogami・Applied Physics Express, Vol. 3, No. 11, 114201, 2010.01 C

*Suppression of Electron Mobility Degradation in (100)-Oriented Double-Gate Ultrathin Body nMOSFETs*: Ken Shimizu, Takuya Saraya, Toshiro Hiramoto・IEEE Electron Devices Letters, vol. 31, No. 4, pp. 284 – 286, 2010.04 C

*Mobility Degradation in (110)-Oriented Ultrathin-Body Double-Gate p-Type Metal-Oxide-Semiconductor Field-Effect Transistors with Silicon-on-Insulator Thickness of Less than 5 nm*: Ken Shimizu, Toshiro Hiramoto・Japanese Journal of Applied Physics, Vol. 49, No. 4, 041302, 2010.04 C

*Threshold Voltage Dependence of Threshold Voltage Variability in Intrinsic Channel Silicon-on-Insulator Metal-Oxide-Semiconductor Field-Effect Transistors with Ultrathin Buried Oxide*: Chiho Lee, Arifin Tamsir Putra, Ken Shimizu, Toshiro Hiramoto・Japanese Journal of Applied Physics, Vol. 49, No. 4, Issue 2, 04DC01, 2010.04 C

*Investigation of Threshold Voltage Variability at High Temperature Using Takeuchi Plot*: Takaaki Tsunomura, Akio Nishida, and Toshiro Hiramoto・Japanese Journal of Applied Physics, Vol. 49, No. 5, 054101, 2010.05 C

- Superior <110>-Directed Electron Mobility to <100>-Directed Electron Mobility in Ultrathin Body (110) n-Type Metal–Oxide–Semiconductor Field-Effect Transistors* : Ken Shimizu, Takuya Saraya, Toshiro Hiramoto · Japanese Journal of Applied Physics, Vol. 49, No. 5, 051303, 2010.05 C
- 半導体技術のイノベーション—More Moore と Beyond CMOS の融合 : 平本俊郎 · 日立総研, Vol. 5-1, pp. 22-29, 2010.05 C
- Possible Origins of Extra Threshold Voltage Variability in N-Type Field-Effect Transistors by Intentionally Changing Process Conditions and Using Takeuchi Plot* : Takaaki Tsunomura, Fumiko Yano, Akio Nishida, Toshiro Hiramoto · Japanese Journal of Applied Physics, Vol. 49, No. 7, 074104, 2010.07 C
- Regional, National, and International Nanoelectronics Research Programs: Topical Concentration and Gaps* : Michel Brillouet, George I. Bourianoff, Ralph Keary Cavin, III, Toshiro Hiramoto, James A. Hutchby, Adrian M. Ionescu, Ken Uchida · Proceedings of the IEEE, Vol. 98, No. 12, pp. 1993-2004, 2010.12 C
- Effect of Channel Dopant Profile on Difference in Threshold Voltage Variability Between NFETs and PFETs* : Takaaki Tsunomura, Akio Nishida, Toshiro Hiramoto · IEEE Transactions on Electron Devices, Vol. 58, No. 2, pp. 364-369, 2011.02 C
- Variation: Key issue of the Advanced CMOS & LSI's* : S. Kamohara, A. Nishida, T. Hiramoto, and T. Mogami (Invited) · 2010 International Symposium on VLSI Technology, Systems and Applications (VLSI-TSA), 2010 D
- Future Prospects of Nano-Scale Transistors for VLSI applications* : Toshiro Hiramoto (Keynote) · IEEE International Meeting for Future of Electron Devices, Kansai (IMFEDK), pp. 20-21, 2010 D
- Hole Mobility Enhancement in Silicon Nanowire Transistors on (110) SOI* : Toshiro Hiramoto, J. Chen, T. Saraya · 6th International Nanotechnology Conference on Communication and Cooperation (INC6), 2010 D
- Effect of Back Bias on Variability in Intrinsic Channel SOI MOSFETs* : T. Hiramoto, T. Saraya, C. Lee · International Symposium on Technology Evolution for Silicon Nano-Electronics (ISTESNE), 2010 D
- Origin of "Current-Onset Voltage" Variability in Scaled MOSFETs* : A. Kumar, T. Mizutani, K. Shimizu, T. Tsunomura, A. Nishida, K. Takeuchi, S. Inaba, S. Kamohara, K. Terada, T. Hiramoto · IEEE Silicon Nanoelectronics Workshop, pp. 7-8, 2010 D
- Statistic Characteristics of "Current-Onset Voltage" in Scaled MOSFETs Analyzed by 8k DMA TEG* : T. Mizutani, A. Kumar, T. Tsunomura, A. Nishida, K. Takeuchi, S. Inaba, S. Kamohara, K. Terada, T. Hiramoto · IEEE Silicon Nanoelectronics Workshop, pp. 81-82, 2010 D
- The Next Decade of VLSI Technology and Circuits – Are We on the Same Road?* : T. Hiramoto · Joint Technology / Circuits Rump Session, VLSI Symposium on Technology, 2010 D
- Analysis and Prospect of Local Variability of Drain Current in Scaled MOSFETs by a New Decomposition Method* : T. Tsunomura, A. Kumar, T. Mizutani, C. Lee, A. Nishida, K. Takeuchi, S. Inaba, S. Kamohara, K. Terada, T. Hiramoto, T. Mogami · VLSI Symposium on Technology, pp. 97-98, 2010 D
- Mobility Enhancement over Universal Mobility in (100) Silicon Nanowire Gate-All-Around MOSFETs with Width and Height of Less Than 10 nm Range* : Jiezhi Chen, Takuya Saraya, Toshiro Hiramoto · VLSI Symposium on Technology, pp. 175-176, 2010 D
- Direct Measurements, Analysis, and Post-Fabrication Improvement of Noise Margins in SRAM Cells Utilizing DMA SRAM TEG* : M. Suzuki, T. Saraya, K. Shimizu, A. Nishida, S. Kamohara, K. Takeuchi, S. Miyano, T. Sakurai, T. Hiramoto · VLSI Symposium on Technology, pp. 191-192, 2010 D
- NANO-CMOS* : Toshiro Hiramoto · 10th IEEE International Conference on Nanotechnology (IEEE Nano), pp. 29-80, 2010 D
- Measurements and characterization of statistical variability* : Toshiro Hiramoto (Invited) · Workshop on Simulation and Characterization of Statistical CMOS Variability and Reliability, The International Conference on Simulation of Semiconductor Processes and Devices (SISPAD), 2010 D
- High Temperature Characteristic of Radom Variability of Drain Current in Scaled FETs* : T. Tsunomura, A. Kumar, T. Mizutani, A. Nishida, K. Takeuchi, S. Inaba, S. Kamohara, K. Terada, T. Hiramoto, T. Mogami, · International Conference on Solid-State Devices and Materials (SSDM), pp. 699-700, 2010 D
- Suppression of DIBL and Current-Onset Voltage Variability in Intrinsic Channel Fully Depleted SOI MOSFETs* : T. Hiramoto, T. Mizutani, A. Kumar, A. Nishida, T. Tsunomura, S. Inaba, K. Takeuchi, S. Kamohara, T. Mogami · IEEE International SOI Conference, pp. 170-171, 2010 D
- Mobility Enhancement over Universal Mobility in Silicon Nanowire MOSFETs on (100) SOI Substrate* : Toshiro Hiramoto, Jiezhi Chen, Takuya Saraya · International Workshop on Future Information Processing Technologies (IWFIPIT), 2010 D

## VI. 研究および発表論文

- Mobility Enhancement in Silicon Nanowire Transistors* : Toshiro Hiramoto, Jiezhong Chen, Takuya Saraya (Invited) • International Conferences on Solid-State and Integrated Circuit Technology (ICSICT), 2010 D
- Random Variability in Transistors and SRAM: Measurement, Analysis, and Improvement* : Toshiro Hiramoto • Synopsys Engineering Seminar Series, 2010 D
- Measurements and Post-Fabrication Self-Improvement of SRAM Cell Stability* : Toshiro Hiramoto (Invited) • Workshop on Variability Modeling and Characterization, International Conference on Computer-Aided Design (ICCAD), 2010 D
- Variability in Transistors and SRAM: Measurement, Analysis, and Improvement* : Toshiro Hiramoto • Solid State Technology and Devices Seminar, 2010 D
- Extended CMOS and Positioning of Deterministic Doping* : Toshiro Hiramoto • ITRS ERM Workshop Series: Deterministic Doping, 2010 D
- Impact of DIBL Variability on SRAM Static Noise Margin Analyzed by DMA SRAM TEG* : X. Song, M. Suzuki, T. Saraya, A. Nishida, T. Tsunomura, S. Kamohara, K. Takeuchi, S. Inaba, T. Mogami, T. Hiramoto • International Electron Devices Meeting (IEDM), pp. 62-65, 2010 D
- Random device variability benchmark for bulk and FDSOI with 4 sigma data resolution* : Toshiro Hiramoto • The fourth FDSOI Workshop, 2010 D
- Variability and Device/Circuit Co-Design with Planar Bulk MOSFETs*, Tutorials “Advanced CMOS Device Technologies” : Toshiro Hiramoto • 16th Asia and South Pacific Design Automation Conference (ASP-DAC), pp. 91-117, 2010 D
- Variability: Measurement Study* : T. Tsunomura, A. T. Putra, I. Yamato, A. Kumar, T. Mizutani, A. Nishida, K. Takeuchi, S. Inaba, S. Kamohara, K. Terada, T. Hiramoto, T. Mogami • International Symposium on Characteristics Variability in Scaled Transistors, 2010 D
- Variation Mechanism Analysis and Robust Designed Transistor Technology* : A. Nishida, T. Tsunomura, F. Yano, T. Hiramoto, T. Mogami • International Symposium on Characteristics Variability in Scaled Transistors, 2010 D
- VT and Drain Current Variabilities of Scaled FETs at High Temperature* : T. Tsunomura, A. T. Putra, A. Kumar, T. Mizutani, A. Nishida, K. Takeuchi, S. Inaba, S. Kamohara, K. Terada, T. Hiramoto, T. Mogami • International Symposium on Characteristics Variability in Scaled Transistors, 2010 D
- Normalization of Random Threshold Voltage Fluctuation* : K. Takeuchi, T. Tsunomura, A. Nishida, S. Kamohara, T. Hiramoto • International Symposium on Characteristics Variability in Scaled Transistors, 2010 D
- A New Extrapolation Method for Threshold Voltage Extraction in Saturation Region* : M. Matsudaira, K. Takeuchi, T. Tsunomura, A. Nishida, S. Inaba, S. Kamohara, K. Terada, T. Hiramoto • International Symposium on Characteristics Variability in Scaled Transistors, 2010 D
- Cause Analysis of Newly Found “Current-Onset Voltage” Variability in Scaled MOSFETs by 3D Device Simulation* : A. Kumar, T. Mizutani, T. Tsunomura, A. Nishida, K. Takeuchi, S. Inaba, S. Kamohara, K. Terada, T. Mogami, T. Hiramoto • International Symposium on Characteristics Variability in Scaled Transistors, 2010 D
- Statistical Characteristics of “Current-Onset Voltage” Variability in Scaled MOSFETs Analyzed by DMA TEG* : T. Mizutani, A. Kumar, T. Tsunomura, A. Nishida, K. Takeuchi, S. Inaba, S. Kamohara, K. Terada, T. Mogami, T. Hiramoto • International Symposium on Characteristics Variability in Scaled Transistors, 2010 D
- Reduction of DIBL Variability and “Current-Onset Voltage” Variability in Intrinsic Channel Fully Depleted SOI MOSFETs* : A. Kumar, T. Mizutani, T. Tsunomura, A. Nishida, K. Takeuchi, S. Inaba, S. Kamohara, K. Terada, T. Mogami, T. Hiramoto • International Symposium on Characteristics Variability in Scaled Transistors, 2010 D
- Direct Measurements of Static Noise Margin and Individual Cell Transistors Utilizing SRAM DMA TEG* : X. Song, M. Suzuki, T. Saraya, A. Nishida, T. Tsunomura, S. Kamohara, K. Takeuchi, S. Inaba, T. Mogami, T. Hiramoto • International Symposium on Characteristics Variability in Scaled Transistors, 2010 D
- Degradation of SRAM Stability by DIBL Variability Analyzed by SRAM DMA TEG* : X. Song, M. Suzuki, T. Saraya, A. Nishida, T. Tsunomura, S. Kamohara, K. Takeuchi, S. Inaba, T. Mogami, T. Hiramoto • International Symposium on Characteristics Variability in Scaled Transistors, 2010 D
- From Bulk toward FDSOI and Silicon Nanowire Transistors: Challenges and Opportunities* : Toshiro Hiramoto (Invited) • Ultimate Integration of Silicon (ULIS), 2010 D
- Statistical Comparison of Random Telegraph Noise (RTN) in Bulk and Fully Depleted SOI MOSFETs* : Jun Nishimura, Takuya Saraya, Toshiro Hiramoto • Ultimate Integration of Silicon (ULIS), 2010 D
- 微細トランジスタとSRAMのばらつき : 平本俊郎 • DFM 大学間連携協議会, 2010 E
- (110) 面GAAシリコンナノワイヤMOSFETにおけるユニバーサル移動度を越える正孔移動度の向上 : 陳杰智, 更

- 屋拓哉, 平本俊郎・応用物理学会シリコンテクノロジー分科会第 127 回研究集会, 2010 E
- トランジスタ特性ばらつきについて: 平本俊郎・日本半導体ロードマップ委員会 FEP-WG 会議, 2010 E
- DMA TEG による SRAM のスタティックノイズマージンの直接測定と解析: 平本俊郎, 鈴木誠, 更屋拓哉, 清水健, 西田彰男, 蒲原史朗, 竹内潔, 最上徹・電子情報通信学会 シリコンデバイス・材料研究会・集積回路研究会 合同研究会, SDM2010-144, ICD2010-59, 2010 E
- 「電流立上り電圧」ばらつきに起因する微細 MOS トランジスタのランダム電流ばらつきの解析: 水谷朋子, 角村貴昭, Anil Kumar, 西田彰男, 竹内潔, 稲葉聡, 蒲原史朗, 寺田和夫, 最上徹, 平本俊郎・電子情報通信学会 シリコンデバイス・材料研究会・集積回路研究会 合同研究会, SDM2010-150, ICD2010-65, 2010 E
- Emerging Research Devices*: 平本俊郎・産業技術総合研究所ナノエレクトロニクス講義, 2010 E
- 微細トランジスタにおける電流ばらつきの原因: 角村貴昭, クマールアニル, 水谷朋子, チホイ, 西田彰男, 竹内潔, 稲葉聡, 蒲原史朗, 寺田和夫, 平本俊郎, 最上徹・第 71 回応用物理学会学術講演会, 14a-ZE-1, 2010 E
- 微細 MOS トランジスタにおける“電流立上り電圧”ばらつきの原因: Anil Kumar, 水谷朋子, 角村貴昭, 西田彰男, 竹内潔, 稲葉聡, 蒲原史朗, 寺田和夫, 最上徹, 平本俊郎・第 71 回応用物理学会学術講演会, 14a-ZE-2, 2010 E
- 微細 MOS トランジスタにおける“電流立上り電圧”の統計的性質: 水谷朋子, Anil Kumar, 角村貴昭, 西田彰男, 竹内潔, 稲葉聡, 蒲原史朗, 寺田和夫, 最上徹, 平本俊郎・第 71 回応用物理学会学術講演会, 14a-ZE-3, 2010 E
- DMA TEG を用いた SRAM におけるスタティックノイズマージンばらつきの直接測定: 鈴木誠, 宋曉崑, 更屋拓哉, 清水健, 西田彰男, 蒲原史朗, 竹内潔, 最上徹, 平本俊郎・第 71 回応用物理学会学術講演会, 14a-ZE-5, 2010 E
- 飽和しきい値電圧抽出のための新しい外挿法の提案: 松平将治, 竹内潔, 角村貴昭, 西田彰男, 稲葉聡, 蒲原史朗, 寺田和夫, 平本俊郎, 最上徹・第 71 回応用物理学会学術講演会, 14a-ZE-7, 2010 E
- イントロダクトリートーク: 平本俊郎・ナノエレクトロニクス時代に向けた SRAM 研究開発の最前線シンポジウム, 第 71 回応用物理学会学術講演会, 15p-ZE-1, 2010 E
- SRAM のばらつき一括自己修復手法: 平本俊郎, 鈴木誠, 更屋拓哉, 宮野信治, 桜井貴康・ナノエレクトロニクス時代に向けた SRAM 研究開発の最前線シンポジウム, 第 71 回応用物理学会学術講演会, 15p-ZE-1, 2010 E
- Beyond CMOS の分類: 平本俊郎・日本学術振興会シリコン超集積化システム第 165 委員会・未踏ナノデバイステクノロジー第 151 委員会合同研究会, pp. 1-16, 2010 E
- 集積ナノエレクトロニクスの将来展望: 平本俊郎・東京大学グローバル COE 「セキュアライフエレクトロニクス」シンポジウム—エネルギー・環境技術を支えるセキュアライフエレクトロニクス—, 2010 E
- MEMS 技術を用いた急峻サブスレッショルド MOS トランジスタ: 平本俊郎 (招待講演)・電気学会シリコンナノデバイス集積化技術調査専門委員会—急峻サブスレッショルドデバイスの現状と将来展望—, 2010 E
- 先端デバイスの技術動向: 平本俊郎・SEMI テクノロジーシンポジウム「先端デバイス (1) デバイス高性能化技術」, 2010 E
- ロバストトランジスタ技術: 平本俊郎・半導体 MIRAI プロジェクト成果報告会, pp. 37-49, 2010 E
- 特性ばらつきに耐性の高いデバイス構造: 水谷朋子, Kumar Anil, 平本俊郎・半導体 MIRAI プロジェクト成果報告会, 2010 E
- シリコン技術クラスタ: 平本俊郎・応用物理学会結晶工学分科会主催 2010 年・年末講演会「エレクトロニクスの将来ビジョン～発展史マップとアカデミックロードマップ～&若手ポスター発表会」, pp. 59-67, 2010 E
- シリコンナノエレクトロニクスの展開: 平本俊郎・公開シンポジウム「ナノ量子情報エレクトロニクスの進展」, pp. 26-27, 2010 E
- 単電子トランジスタの電流測定のための CMOS チップ設計: 鈴木龍太, 平本俊郎・公開シンポジウム「ナノ量子情報エレクトロニクスの進展」, pp. 58-59, 2010 E
- DMA SRAM TEG により解析した SRAM のスタティックノイズマージンにおける DIBL ばらつきの影響: 宋曉崑, 鈴木誠, 更屋拓哉, 西田彰男, 角村貴昭, 蒲原史朗, 竹内潔, 稲葉聡, 最上徹, 平本俊郎 (招待講演)・応用物理学会シリコンテクノロジー分科会第 131 回研究集会・電子情報通信学会シリコンデバイス・材料研究会 1 月研究会「IEDM 特集 (先端 CMOS デバイス・プロセス技術)」, SDM2010-210, 2010 E
- シリコン微細トランジスタの将来展望: 平本俊郎・日本学術会議電気電子工学委員会 URSI 分科会無線通信システム信号処理小委員会第 21 期第 10 回公開研究会, 2010 E
- SRAM 不安定性における DIBL ばらつきの影響: 平本俊郎・DFM 大学間連携協議会, 2010 E
- ナノエレクトロニクス研究の国際連携の取り組み: 平本俊郎・シンポジウム「ナノエレクトロニクス研究の国際連携」, 2011 年春季第 58 回応用物理学学術講演会, 2010 E

## VI. 研究および発表論文

- イントロダクトリートーク：超低電力デバイス技術と、回路・アプリケーションとの連携：平本俊郎・シンポジウム「超低電力デバイス技術と回路・アプリケーション連携」, 2011年春季第58回応用物理学学術講演会, 25p-KC-1, 2010 E
- オン電流ばらつき成分のチャネル長依存性検討：松平将治, 竹内潔, 角村貴昭, 西田彰男, 稲葉聡, 寺田和夫, 平本俊郎, 最上徹・2011年春季第58回応用物理学学術講演会, 26p-KC-1, 2010 E
- 高温における微細 MOS トランジスタのドレイン電流ばらつき解析：角村貴昭, Kumar Anil, 水谷朋子, 西田彰男, 竹内潔, 稲葉聡, 蒲原史朗, 寺田和夫, 平本俊郎, 最上徹・2011年春季第58回応用物理学学術講演会, 26p-KC-2, 2010 E
- Takeuchi プロットを用いた High-k/Metal-Gate MOSFET のばらつき評価：水谷朋子, Anil Kumar, 角村貴昭, 西田彰男, 竹内潔, 稲葉聡, 蒲原史朗, 寺田和夫, 最上徹, 平本俊郎・2011年春季第58回応用物理学学術講演会, 26p-KC-3, 2010 E
- 微細 MOS トランジスタにおける DIBL および電流立上り電圧ばらつきの統計解析：Anil Kumar, 水谷朋子, 角村貴昭, 西田彰男, 竹内潔, 稲葉聡, 蒲原史朗, 寺田和夫, 最上徹, 平本俊郎・2011年春季第58回応用物理学学術講演会, 26p-KC-4, 2010 E
- 完全空乏型 SOI MOSFET における DIBL および“電流立上り電圧”ばらつきの抑制：水谷朋子, Anil Kumar, 西田彰男, 角村貴昭, 稲葉聡, 竹内潔, 蒲原史朗, 最上徹, 平本俊郎・2011年春季第58回応用物理学学術講演会, 26p-KC-5, 2010 E
- SRAM のスタティックノイズマージンにおける DIBL ばらつきの影響：宋曉崑, 鈴木誠, 更屋拓哉, 西田彰男, 角村貴昭, 蒲原史朗, 竹内潔, 稲葉聡, 最上徹, 平本俊郎・2011年春季第58回応用物理学学術講演会, 26p-KC-6, 2010 E
- 完全空乏型 SOI MOSFET におけるランダムテレグラフノイズの抑制：西村淳, 更屋拓哉, 平本俊郎・2011年春季第58回応用物理学学術講演会, 26p-KC-9, 2010 E
- 室温動作共通チャネル型シリコン単電子／単正孔トランジスタの構造推定：鈴木龍太, 更屋拓哉, 平本俊郎・2011年春季第58回応用物理学学術講演会, 26p-KC-10, 2010 E
- 「技術への感動」大切, 鳥栖高 科学者3人が講演：佐賀新聞, 2010.09.23 G

## 陳研究室 CHEN Lab.

- Modelling Biomolecular Networks in Cells: Structures and Dynamics* : L. Chen, R-Q.Wang, C. Li, K. Aihara · Springer-Verlag, London, 2010 B
- FGsub:Fusarium graminearum protein subcellular localization prediction from primary structures* : Chenglei Sun, Xing-Ming Zhao, Weihua Tang, Luonan Chen · BMC Systems Biology , Vol.4, Suppl.2, S12, pp.3-11, 2010.09 C
- Identifying dysfunctional crosstalk of pathways in various regions of Alzheimers'disease brains* : Zhiping Liu, Weiming Xia, Xiang-Sun Zhang, Luonan Chen. · BMC Systems Biology, Vol.4, Suppl.2, S11, pp.2-12, 2010.09 C
- A systems biology approach to identify effective cocktail drugs* : Zikai Wu, Xing-Ming Zhao, Luonan Chen. · BMC Systems Biology, Vol.4, Suppl.2, S7, pp.2-14, 2010.09 C
- Optimization Meets Systems Biology* : Yong Wang, Xiang-Sun Zhang, and Luonan Chen · BMC Systems Biology, Vol.4, Suppl.2, S1, pp2-4, 2010.09 C
- A Network Approach to Predict Pathogenic Genes for Fusarium graminearum* : Xiaoping Liu, Wei-Hua Tang, Xingming Zhao, Luonan Chen · PLoS One, Vol.5, No.10, e13021, 2010.10 C
- Network-based analysis of complex diseases* : Zhi-Ping Liu, Yong Wang, Xiang-Sun Zhang, Luonan Chen · IET Systems Biology, IET Systems Biology, accepted, 2011., 2011 C
- Detecting and analyzing differentially activated pathways in brain regions of Alzheimer's disease patients* : Zhi-Ping Liu, Yong Wang, Xiang-Sun Zhang, Luonan Chen · Molecular BioSystems, Vol.7, pp.1441-1452, 2011.02 C
- Network Screening of Goto-Kakizaki Rat Liver Microarray Data during Diabetic Progression* : Huarong Zhou, Zhiping Liu, Kazu Horimoto, Luonan Chen. · BMC Systems Biology, Vol.5, Suppl.1, S16, 2011.03 C
- Bistability and oscillations in gene regulation mediated by small noncoding RNAs* : D. Liu, X. Chang, Z.Liu, L.Chen, R. Wang · PLoS ONE, Vol.6, No.3, e17029, 2011.03 C

## 瀬崎研究室 SEZAKI Lab.

- Radio Frequency Identification positioning: Location Based Services Handbook* : K. Sezaki, S. Konomi · Chapter 4, CRC Press,

2010.08 B

- Mobile element assisted cooperative localization for wireless sensor networks with obstacles* : Hongyang Chen, Qingjiang Shi, Rui Tan, H. Vincent Poor, and Kaoru Sezaki • IEEE Transactions on Wireless Communications, vol.9, no.3, Mar. 2010, pp. 956-963, 2010.03 C
- Internode Distance-Based Redundancy Reliable Transport in Underwater Sensor Networks* : Bin Liu, Hongyang Chen, Xianfu Lei, Fengyuan Ren, and Kaoru Sezaki • EURASIP Journal on Wireless Communications and Networking, Volume 2010 (2010), Article ID 358071, 16 pages doi:10.1155/2010/358071, 2010.04 C
- Development of an Optimal Vehicle-to-Grid Aggregator for Frequency Regulation* : Sekyung Han, Soohee Han, Sezaki, K. • IEEE Transactions on Smart Grid, Volume: 1 Issue: 1, On page(s): 65-72, 2010.06 C
- Development of a dynamic collision avoidance algorithm for indoor tracking system based on active RFID* : Han Sekyung, Choi Yeonsuk, Iwai Masayuki, Sezaki Kaoru • KSII Transactions on Internet and Information Systems Publisher: KSII, the Korean Society for Internet Information, Oct, 2010 Source Volume: 4 Source Issue: 5, 2010.10 C
- ESMO: An Energy-Efficient Mobile Node Scheduling Scheme for Sound Sensing* : Tian Hao, Masayuki Iwai, Yoshito Tobe and Kaoru Sezaki • IEICE Transactions on Communications, Special Issue: Fundamental Issues on Deployment of Ubiquitous Sensor Networks, Volume E93.B, Issue 11, pp.2912-2924, 2010.11 C
- 携帯端末で撮影した写真の利用を前提とする動的ストリート画像フロー生成機構の設計 : 石塚宏紀, 木實新一, 戸辺義人, 瀬崎薫 • 電子情報通信学会論文誌. D, 情報・システム, Vol J94-D No. 1, pp. 178-190, 2011.01 C
- Design of An Optimal Aggregator for Vehicle-to-Grid Regulation Service* : S. Han, S. H. Han, and K. Sezaki • IEEE PES Conference on Innovative Smart Grid Technologies(ISGT), Gaithersburg, MD USA, 1-8, 2010.01 D
- Key Pre-distribution Schemes for Large-scale Wireless Sensor Networks Using Hexagon Partition* : Beibei Kong, Hongyang Chen, Xiaohu Tang, and Kaoru Sezaki • IEEE Wireless Communications and Networking Conference (WCNC), ISSN: 1525-3511, On page(s): 1-5 Location, 2010.04 D
- Key Pre-distribution Schemes for Large-scale Wireless Sensor Networks Using Hexagon Partition* : Beibei Kong, Hongyang Chen, Xiaohu Tang, and Kaoru Sezaki • Wireless Communications and Networking Conference (WCNC), 2010 IEEE, Print ISBN: 978-1-4244-6396-1, On page(s): 1-5, 2010.04 D
- Optimal decision on contract size for V2G aggregator regarding frequency regulation Optimization of Electrical and Electronic Equipment (OPTIM)* : Soohyeong Jang, Sekyung Han, Soo Hee Han, Sezaki K. • 12th International Conference on Digital Object Identifier, 10. 1109/OPTIM. 2010. 5510464 Publication Year: 2010, Page(s): 54-62, 2010.04 D
- Optimal decision on contract size for V2G aggregator regarding frequency regulation Optimization of Electrical and Electronic Equipment (OPTIM)* : Soohyeong Jang, Sekyung Han, Soo Hee Han, Sezaki K. • 12th International Conference on Digital Object Identifier 2010, 10. 1109/OPTIM. 2010. 5510464, Page(s): 54-62, 2010.04 D
- Quantitative modeling of an energy constraint regarding V2G aggregator for frequency regulation* : Han Sekyung, Jang Soohyeong, Sezaki Kaoru, Han Soohee • Environment and Electrical Engineering (EEEIC), 2010 9th International Conference on Digital Object Identifier: 10.1109/EEEIC.2010.5489962 Publication Year: 2010, Page(s): 114-116, 2010.04 D
- Quantitative modeling of an energy constraint regarding V2G aggregator for frequency regulation* : Han Sekyung, Jang Soohyeong, Sezaki Kaoru, Han Soohee • 2010 9th International Conference on Digital Object Identifier: 10.1109/EEEIC.2010.5489962 Publication Year: 2010, Page(s): 114-116, 2011.04 D
- Range-free Localization with Radical Line* : Hongyang Chen, Y.T. Chan, H. Vincent Poor, and Kaoru Sezaki • Proc. IEEE ICC'10, Cape Town, South Africa, May, 2010., Proc. IEEE ICC'10 May, 2010., On page(s): 1-5, 2010.07 D
- Range-free Localization with Radical Line* : Hongyang Chen, Y.T. Chan, H. Vincent Poor, and Kaoru Sezaki • 2010 IEEE International Conference on Communications (ICC), ISSN: 1550-3607, On page(s): 1-5, 2010.04 D
- Position Estimation of an Indoor Tracking System Using Kalman Filter* : S. Han, Y. Choi, M. Iwai, K. Sezaki • International Conference on Internet (ICONI & APIC-IST 2010), Mactan Island, Philippines, 2010 D
- The designs of slope failure detection system using wireless sensor network* : Masaki IMAI, Masayuki IWAI, Ryouyuke SHIBASAKI and Kaoru SEZAKI • The 31st Asian Conference on Remote Sensing (ACRS2010), 2010 D
- Kitokito Photographs : Mobile-phone. Geo-coded Images with Sensor Information* : Hiroki Ishizuka, Masayuki Iwai, Kaoru Sezaki, Ryo Fukuhara, Shun Fukumoto, Tatsuhiko Nishimoto, Shin'ichi Konomi, Yoshito Tobe, Ryouyuke Shibasaki • the 2010 International Symposium on GPS/GNSS, Taipei, Taiwan, 2010 D
- Stochastic Analysis on the Energy Constraint of V2G Frequency Regulation* : S. Han, S. H. Han, and K. Sezaki • IEEE Vehicle Power and Propulsion Conference (VPPC), Lille, France, 2010 D
- RW-Link : Connection of Things* : Manabu Miyazaki, Ryutaro Nakata, Masayuki Iwai, Yoshito Tobe • IEEE 7th International

## VI. 研究および発表論文

- Conference on Networked Sensing Systems (INSS 2010), Poster Session, 2010 D
- BISCAY: Extracting Riding Context from Bike Ride Data*: Keiji Sugo, Manabu Miyazaki, Shin'ichi Konomi, Masayuki Iwai, YoshitoTobe · The Database Systems for Advanced Applications (DASFAA2010) Demo, 2010 D
- マイクロブログのジオタグを用いたユーザの行動パターンの調査に関する研究: 酒巻智宏, 岩井将行, 瀬崎薫 · 情報処理学会第73回全国大会, 口頭発表 3P-5, 2010.03 E
- 無線センサノードを用いた近接関係によるコミュニティ推定手法: 江口洋平, 岩井将行, 瀬崎薫 · (ユビキタス応用(1), 学生セッション, ネットワーク, 情報処理学会創立50周年記念), 全国大会講演論文集, 第72回平成22年(3), "3-325"- "3-326", 2010-03-08, 2010.03 E
- 無線センサノードを用いた近接関係によるコミュニティ推定手法: 江口洋平, 岩井将行, 瀬崎薫 · (情報処理学会創立50周年記念), 全国大会, 2010 E
- マルチロボットセンサネットワークにおける駆動系の電力特性を考慮したデータ転送手法: 松原俊太郎, 鈴木亮平, 岩井将行, 瀬崎薫 · (情報処理学会創立50周年記念), 全国大会講演論文集 第72回平成22年(3) ユビキタスネットワーク, 学生セッション, ネットワーク, "3-309"- "3-310", 2010.03 E
- マルチロボットセンサネットワークにおける駆動系の電力特性を考慮したデータ転送手法: 松原俊太郎, 鈴木亮平, 岩井将行, 瀬崎薫 · 情報処理学会創立50周年記念全国大会, 第72回平成22年(3), 2010.03 E
- iPicket: 無線センサ杭を用いた斜面崩壊災害検出システム: 岩井将行, 今井大樹, 西谷哲, 小林正典, 岡田謙吾, 戸辺義人, 瀬崎薫 · 全国大会講演論文集 第72回平成22年(3), (非常時通信・災害・長遅延NW, 一般セッション, ネットワーク, 情報処理学会創立50周年記念), pp "3-115"- "3-116", 2010.03 E
- SPAL: 実世界注目度センシング: 焼山康礼, テープウィロー ジャナポンニワット, 岩井将行, 梅田和昇, 戸辺義人 · 電子情報通信学会技術研究報告 第13回ユビキタス・センサネットワーク研究会, USN, ユビキタス・センサネットワーク 110 (50), 31-34, 2010-05-14, 2010.05 E
- ユーザ参加型動的ストリート画像フロー生成機構の設計: 石塚宏紀, 木實新一, 戸辺義人, 瀬崎薫 · 情報処理学会第26回ユビキタスコンピューティング研究会, 2010-UBI-26(4), pp1-13, 2010.05 E
- きとときと写真: 携帯電話画像を用いた実世界検索へ向けて: 石塚宏紀, 岩井将行, 瀬崎薫, 福原遼, 福本駿, 西本龍弘, 木實新一, 戸辺義人, 柴崎亮介 · 電子情報通信学会 第3回ヒューマンプロブ研究会, 2010年6月, 2010-06-HPB, NA, 2010.06 E
- I-Tree: 異種センサデータを用いた空間時系列検索の支援: 木實新一, 石塚宏紀, 岩井将行, 宮崎純, 戸辺義人, · 電子情報通信学会 データ工学研究会, 2010-06-DE, 2010.06 E
- I-Tree: 異種センサデータの統合利用を支援する複合型索引機構: 木實新一, 石塚宏紀, 岩井将行, 宮崎純, 戸辺義人 · マルチメディア, 分散, 協調とモバイルシンポジウム DICOMO2010, 2010.07 E
- モバイル CO<sub>2</sub> センサを用いた通勤者自身による生活圏レベル空気計測システム: 岩井将行, 齋藤修, 中嶋紀夫, 戸辺義人, 瀬崎薫 · 情報処理学会 マルチメディア, 分散, 協調とモバイルシンポジウム DICOMO2010, dicomo 2010, pp. 1345-1351, 2010.07 E
- ヒューマンプロブ技術を利用した動的ストリート画像フロー生成手法の提案: 石塚宏紀, 木實新一, 戸辺義人, 瀬崎薫 · 情報処理学会 マルチメディア, 分散, 協調とモバイル (DICOMO2010) シンポジウム, 2010.07 E
- A Survey on Privacy Preservation in Wireless Sensor Networks*: 李継, 岩井将行, 瀬崎薫 · 情報処理学会 全国大会講演論文集, 第72回平成22年(3), pp3-677-3-678, 2010.08 E
- マイクロブログのジオタグを用いた行動調査の可能性に関する一考察: 酒巻智宏, 岩井将行, 瀬崎薫 · 第4回HPB研究会, 2010 HPB-4, 2010.09 E
- マイクロブログのジオタグを用いたユーザの行動パターンの推定に関する研究言: 酒巻智宏, 岩井将行, 瀬崎薫 · 言語理解とコミュニケーション研究会 (NLC) 第2回集合知シンポジウム, IEICE-110 IEICE-NLC-400, pp. 37-42, 2010.11 E
- マイクロ気象センサを用いたサーバレス緊急アラートシステム: 何斌斌, 岩井将行, 瀬崎薫 · 情報処理学会第56回研究発表会, 研究報告高度交通システム (ITS), 2010-ITS-43 (8), 1-13, 2010.11 E
- Practical Byzantine Fault Tolerance Strategy in Wireless Networks*: 趙蘊龍, 瀬崎薫 · 情報処理学会研究報告高度交通システム (ITS), 2010-ITS-43 (9), 1-5, 2011.11 E
- 広域エリアをカバーする異常イベント検出に向けた省電力センサネットワークに関する一考察: 平山陽彦, 岩井将行, 瀬崎薫 · 全国大会講演論文集 第72回平成22年(3), 2010 E
- Alliba: 都市における携帯電話を利用した大規模環境センシング機構: 岩井将行, Hao Tian, 石塚宏紀, 石田泰之, 岩本健嗣, 瀬崎薫, 戸辺義人 · (センシングシステム(2), 一般セッション, ネットワーク, 情報処理学会創立50周年記念), 全国大会講演論文集, 第72回平成22年(3), "3-85"- "3-86", 2010-03-08, 2010.03 E

高橋 (琢) 研究室 TAKAHASHI, T. Lab.

- Photothermal characterization by atomic force microscopy around grain boundary in multicrystalline silicon material* : K. Hara, T. Takahashi · Proceedings of 35th IEEE Photovoltaic Specialists Conference (PVSC 35), pp.1387-1389, 2010.06 C
- Band profile around grain boundary of Cu(InGa)Se<sub>2</sub> solar cell materials characterized by scanning probe microscopy* : M. Takihara, T. Minemoto, Y. Wakisaka, T. Takahashi · Proceedings of 35th IEEE Photovoltaic Specialists Conference (PVSC 35), pp.2512-2515, 2010.06 C
- Local photothermal measurements by AFM around grain boundary in multicrystalline silicon material* : K. Hara, T. Takahashi · The 12th International Scanning Probe Microscopy Conference (Sapporo2010), TuE-3, 2010.05 D
- Photoinduced current signal excited by linearly polarized light studied by STM on InAs wire structures* : S. Katsui, T. Takahashi · The 12th International Scanning Probe Microscopy Conference (Sapporo 2010), MoP-25, 2010.05 D
- Band profile around grain boundary of Cu(InGa)Se<sub>2</sub> solar cell materials investigated by scanning probe microscopy* : M. Takihara, T. Minemoto, Y. Wakisaka, T. Takahashi · The 12th International Scanning Probe Microscopy Conference (Sapporo 2010), MoP-26, 2010.05 D
- Electrostatic force spectra on InAs quantum dots on GaAs obtained by AFM with a conductive tip* : S. Yamada, T. Takahashi · The 12th International Scanning Probe Microscopy Conference (Sapporo 2010), MoP-33, 2010.05 D
- Photothermal characterization by atomic force microscopy around grain boundary in multicrystalline silicon material* : K. Hara, T. Takahashi · 35th IEEE Photovoltaic Specialists Conference (PVSC 35), 317-K7, 2010.06 D
- Band profile around grain boundary of Cu(InGa)Se<sub>2</sub> solar cell materials characterized by scanning probe microscopy* : M. Takihara, T. Minemoto, Y. Wakisaka, T. Takahashi · 35th IEEE Photovoltaic Specialists Conference (PVSC 35), 622-F1, 2010.06 D
- Scanning probe microscopy on Cu(InGa)Se<sub>2</sub> solar cell material to analyze band profile around grain boundary* : T. Takahashi, M. Takihara, T. Minemoto, Y. Wakisaka · 18th International Vacuum Congress (IVC-18) / International Conference on Nanoscience and Technology (ICN+T 2010), ASS/SS4-O-4, 2010.08 D
- Photothermal spectroscopic measurements by AFM around grain boundary in multicrystalline silicon material* : K. Hara, T. Takahashi · 18th International Vacuum Congress (IVC-18) / International Conference on Nanoscience and Technology (ICN+T 2010), ASS/SS6-O-3, 2010.08 D
- Dependence of photoabsorption property on incident light polarization investigated by STM on InAs wire structures* : S. Katsui, T. Takahashi · 18th International Vacuum Congress (IVC-18) / International Conference on Nanoscience and Technology (ICN+T 2010), NST6-O-3, 2010.08 D
- Photothermal spectroscopy by atomic force microscopy on crystalline silicon solar cell materials* : K. Hara, T. Takahashi · 2010 International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM 2010), I-8-6, 2010.09 D
- Nano-probe Characterization of Multicrystalline Si Solar Cell Materials* : T. Takahashi · The Forum on the Science and Technology of Silicon Materials 2010, 2010.11 D
- Local Photothermal Analysis by Atomic Force Microscopy around Grain Boundary in Multicrystalline Si Solar Cell* : K. Hara, T. Takahashi · The Forum on the Science and Technology of Silicon Materials 2010, P06, 2010.11 D
- SPM Characterization of Solar Cell Materials* : T. Takahashi (Invited) · 18th International Colloquium on Scanning Probe Microscopy (ICSPM 18), S10-1, 2010.12 D
- Photothermal and Potential Properties around Grain Boundary in Multicrystalline Si Solar Cell Studied by AFM* : K. Hara, T. Takahashi · 18th International Colloquium on Scanning Probe Microscopy (ICSPM 18), S4-47, 2010.12 D
- Anisotropic Photoabsorption in InAs Wire Structures Studied by STM under Light Illumination* : S. Katsui, T. Takahashi · 18th International Colloquium on Scanning Probe Microscopy (ICSPM 18), S4-50, 2010.12 D
- Recognition of Current Route in Multi-channel CNT-FET by MFM* : S. Tanabe, M. Ato, Y. Okigawa, T. Mizutani, T. Takahashi · 18th International Colloquium on Scanning Probe Microscopy (ICSPM 18), S7-5, 2010.12 D
- 原子間力顕微鏡を用いた光熱分光測定による結晶系シリコン太陽電池材料の評価 : 原賢二, 高橋琢二 · 2010年秋季第71回応用物理学学会学術講演会, 15p-ZB-11, 2010.09 E
- 光照射 STM による InAs 細線の光吸収偏光依存性の観測 : 勝井秀一, 高橋琢二 · 2010年秋季第71回応用物理学学会学術講演会, 16a-P9-10, 2010.09 E
- SPM による CNT-FET 個別チャネルの評価 : 田辺翔, 阿登正幸, 沖川侑揮, 水谷孝, 高橋琢二 · 2010年秋季第71回応用物理学学会学術講演会, 17a-P12-5, 2010.09 E
- 磁気力顕微鏡による電流誘起磁場計測と CNT-FET 個別チャネル特性解析への応用 : 高橋琢二 · 日本学術振興会ナノ



## VI. 研究および発表論文

プローブテクノロジー第 167 委員会 第 60 回研究会, 2010.11 E

走査プローブ顕微鏡を利用した Cu(InGa)Se<sub>2</sub> 太陽電池材料中結晶粒界近傍のバンド構造解析: 瀧原昌輝, 峯元高志, 高橋琢二・ナノ量子情報エレクトロニクス研究機構 公開シンポジウム「ナノ量子情報エレクトロニクスの進展」, P-6, 2010.12 E

原子間力顕微鏡による多結晶 Si 太陽電池の局所的熱解析: 原賢二, 高橋琢二・ナノ量子情報エレクトロニクス研究機構 公開シンポジウム「ナノ量子情報エレクトロニクスの進展」, P-49, 2010.12 E

導電性探針 AFM による InAs 量子ドット上での静電引力スペクトルの観測: 山田俊介, 高橋琢二・ナノ量子情報エレクトロニクス研究機構 公開シンポジウム「ナノ量子情報エレクトロニクスの進展」, P-52, 2010.12 E

磁気力顕微鏡を用いた CNT-FET 中個別チャネルの電気的特性評価: 田辺翔, 阿登正幸, 沖川侑揮, 水谷孝, 高橋琢二・ナノ量子情報エレクトロニクス研究機構 公開シンポジウム「ナノ量子情報エレクトロニクスの進展」, P-53, 2010.12 E

MFМ による CNT-FET 個別チャネルの評価と静電引力の影響の考察: 田辺翔, 阿登正幸, 沖川侑揮, 水谷孝, 高橋琢二・2011 年春季 第 58 回応用物理学会関係連合講演会, 27a-BR-7, 2011.03 E

### 根本 研究室 NEMOTO Lab.

*Development of MTSAT data processing, distribution and visualization system on WWW*: Wataru Takeuchi, Toshihiro Nemoto, Takayuki Kaneko, Yoshifumi Yasuoka・Asian Journal of Geoinformatics, 10(3), 29-33, 2010 C

水産資源研究のための粒子追跡シミュレーション結果比較のためのインタフェース: 根本利弘, 五十嵐弘道, 淡路敏之, 喜連川優・電子情報通信学会データ工学研究会報告, 2010 E

ディスプレイ装置の電源制御による省エネルギー機構の解析的評価: 根本利弘, 喜連川優・第 3 回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM2011), D10-2, 2010 E

水産資源研究のための粒子追跡シミュレーション結果比較のためのインタフェース: 根本利弘, 五十嵐弘道, 淡路敏之, 喜連川優・電子情報通信学会技術研究報告, Vol.110, No.328, 21-26, 2010.12 E

### 松浦 研究室 MATSUURA Lab.

*An Efficient Convertible Undeniable Signature Scheme with Delegatable Verification*: J. C. N. Schuldt, K. Matsuura・Lecture Notes in Computer Science, Vol.6047, pp.276-293, 2010.05 C

*Enumeration of Balanced Symmetric Functions over GF(p)*: S. Fu, C. Li, K. Matsuura, L. Qu・Information Processing Letters, Vol.110, pp.544-548, 2010.07 C

*Evaluation of the Common Dataset Used in Anti-Malware Engineering Workshop 2009*: T. Hosoi, K. Matsuura・Lecture Notes in Computer Science, Vol.6307, pp.496-497, 2010.09 C

*Efficient Generic Constructions of Timed-Release Encryption with Pre-open Capability*: T. Matsuda, Y. Nakai, K. Matsuura・Lecture Notes in Computer Science, Vol.6487, pp.225-245, 2010.12 C

*Efficient Convertible Undeniable Signatures with Delegatable Verification*: J. C. N. Schuldt, K. Matsuura・IEICE Transactions on Fundamentals of Electronics, Communications and Computer Sciences, Vol.E94-A, No.1, pp.71-83, 2011.01 C

*Construction of Odd-variable Resilient Boolean Functions with Optimal Degree*: S. Fu, C. Li, K. Matsuura, L. Qu・IEICE Transactions on Fundamentals of Electronics, Communications and Computer Sciences, Vol.E94-A, No.1, pp.265-267, 2011.01 C

*A Survey on Information Security Economics*: B. Jenjarrussakul, K. Matsuura・日本セキュリティ・マネジメント学会誌, Vol.24, No.3, pp.53-60, 2011.01 C

*Parallel Decryption Queries in Bounded Chosen Ciphertext Attacks*: T. Matsuda, K. Matsuura・Lecture Notes in Computer Science, Vol.6571, pp.246-264, 2011.03 C

*On-line Non-transferable Signatures Revisited*: J. C. N. Schuldt, K. Matsuura・Lecture Notes in Computer Science, Vol.6571, pp.369-386, 2011.03 C

*On Black-Box Separations among Injective One-Way Functions*: T. Matsuda, K. Matsuura・Lecture Notes in Computer Science, Vol.6597, pp.597-614, 2011.03 C

*Awareness Gaps on Effects of Information Security Measure between Managers and Employees: An Empirical Study Using Micro Data Collected from Web-Based Survey*: T. Takemura, H. Tanaka, K. Matsuura・Short Paper Proceedings of the Fourth IFIP WG11.11 International Conference on Trust Management, pp.25-32, 2010.06 D

- A Guideline for Product-Validation Systems Regarding Security Modules* : K. Matsuura · Computer Security Institute (CSI) Annual Conference 2010, 2010.10 D
- Empirical Study on Interdependency of Information Security between Industrial Sectors and Regions* : B. Jenjarrussakul, H. Tanaka, K. Matsuura · Seventh Annual Forum on Financial Information Systems and Cybersecurity: A Public Policy Perspective, 2011.01 D
- セキュリティ投資モデルと Trust-but-verify アプローチによるモジュール選択 : 松浦幹太, 楊鵬 · 第 50 回情報処理学会コンピュータセキュリティ研究会 (情報処理学会研究報告), 2010-CSEC-50, 2010.07 E
- Extended Fingerprinting Attack on Tor with Time Characteristics and Defense Mechanism* : 施屹, 松浦幹太 · 情報処理学会コンピュータセキュリティシンポジウム 2010 (CSS2010) 論文集, pp.819-824, 2010.10 E
- 開封時刻の秘匿性を持つ事前開封機能付きタイムリリース暗号の一般的な構成法 : 松田隆宏, 松浦幹太 · 情報処理学会コンピュータセキュリティシンポジウム 2010 (CSS2010) 論文集, pp.681-686, 2010.10 E
- 多人数モデルで内部者安全な Signcryption の一般的な構成法 : 千葉大輝, 松田隆宏, シュルツ・ヤコブ, 松浦幹太 · 2011 年暗号と情報セキュリティシンポジウム (SCIS2011) 予稿集, 2011.01 E
- 単写の一方関数のブラックボックス構成の不可能性について : 松田隆宏, 松浦幹太 · 2011 年暗号と情報セキュリティシンポジウム (SCIS2011) 予稿集, 2011.01 E
- 単一型と並行型の復号クエリを考慮した回数制限付き選択暗号文攻撃に対する安全性定義間の関係 : 松田隆宏, 松浦幹太 · 2011 年暗号と情報セキュリティシンポジウム (SCIS2011) 予稿集, 2011.01 E
- KEM の Constrained CCA 安全性と回数制限付き CCA 安全性の関係 : 松田隆宏, 花岡悟一郎, 松浦幹太 · 2011 年暗号と情報セキュリティシンポジウム (SCIS2011) 予稿集, 2011.01 E
- Empirical Study on Interdependency of Information Security between Industrial Sectors and Regions* : B. Jenjarrussakul, H. Tanaka, K. Matsuura · 2011 年暗号と情報セキュリティシンポジウム (SCIS2011) 予稿集, 2011.01 E
- On-line Non-transferable Signatures Revisited* : J. Schuldt, K. Matsuura · 2011 年暗号と情報セキュリティシンポジウム (SCIS2011) 予稿集, 2011.01 E
- インターネット定点観測における日周期変動を用いた分析手法 : 岡田智明, 松浦幹太 · 2011 年暗号と情報セキュリティシンポジウム (SCIS2011) 予稿集, 2011.01 E
- 実行監視による JIT Spraying 攻撃検知 : 市川颯, 松浦幹太 · 第 52 回情報処理学会コンピュータセキュリティ研究会 (情報処理学会研究報告), 2010-CSEC-52, 2011.03 E

## 高宮 研究室 TAKAMIYA Lab.

- DC-DC Converter Technologies for On-Chip Distributed Power Supply Systems - 3 D Stacking and Hybrid Operation* : M. Takamiya, K. Onizuka, K. Ishida, and T. Sakurai · pp. 221-247, Springer, 2010 B
- 無線電力伝送シート : 高宮真 · pp. 193-195, オーム社, 2010.07 B
- Large-Area Flexible Ultrasonic Imaging System With an Organic Transistor Active Matrix* : Y. Kato, T. Sekitani, Y. Noguchi, T. Yokota, M. Takamiya, T. Sakurai and T. Someya · IEEE Transactions on Electron Devices, Vol. 57, No. 5, pp. 995 - 1002, 2010.05 C
- A 1.76mW, 100Mbps Impulse Radio UWB Receiver with Multiple Sampling Correlators Eliminating Need for Phase Synchronization in 65-nm CMOS* : L. Liu, Z. Zhou, T. Sakurai, and M. Takamiya · IEICE Transaction on Electronics, E93-C, No.6, pp. 796-802, 2010.06 C
- 極低電圧動作による低エネルギーLSI : 高宮真, 篠原尋史, 桜井貴康 · 電子情報通信学会誌, 93 巻, 11 号, pp. 943-947, 2010.11 C
- User Customizable Logic Paper (UCLP) with Sea-of Transmission-Gates (SOTG) of 2-V Organic CMOS and Ink-Jet Printed Interconnects* : K. Ishida, N. Masunaga, R. Takahashi, T. Sekitani, S. Shino, U. Zschieschang, H. Klauk, M. Takamiya, T. Someya, and T. Sakurai · IEEE Journal of Solid-State Circuits, Vol.46, No.1, pp. 285-292, 2011.01 C
- 100-V AC Power Meter System-on-a-Film (SoF) Integrating 20-V Organic CMOS Digital and Analog Circuits with Floating Gate for Process Variation Compensation and 100-V Organic PMOS Rectifier* : K. Ishida, T.-C. Huang, K. Honda, T. Sekitani, H. Nakajima, H. Maeda, M. Takamiya, T. Someya, and T. Sakurai · IEEE International Solid-State Circuits Conference (ISSCC), pp. 218-219, 2010 D
- A 95mV-Startup Step-up Converter with VTH-Tuned Oscillator by Fixed-Charge Programming and Capacitor Pass-On Scheme* : P.-H. Chen, K. Ishida, K. Ikeuchi, X. Zhang, K. Honda, Y. Okuma, Y. Ryu, M. Takamiya, and T. Sakurai · International Solid-State Circuits Conference (ISSCC), pp. 216-217, 2010 D

## VI. 研究および発表論文

- An On-Chip Characterizing System for Within-Die Delay Variation Measurement of Individual Standard Cells in 65-nm CMOS* : X. Zhang, K. Ishida, M. Takamiya, and T. Sakurai · Asia-South Pacific Design Automation Conference (ASP-DAC), pp. 109-110, 2010 D
- A High-Speed, Low-Power Capacitive-Coupling Transceiver for Wireless Wafer-Level Testing Systems* : G.-S. Kim, K. Ikeuchi, M. Daito, M. Takamiya, and T. Sakurai · IEEE International Conference on 3D System Integration (3D IC), 2010 D
- 3D Stacked Buck Converter with 15 $\mu$ m Thick Spiral Inductor on Silicon Interposer for Fine-Grain Power-Supply Voltage Control in SiP's* : K. Ishida, K. Takemura, K. Baba, M. Takamiya, and T. Sakurai · IEEE International Conference on 3D System Integration (3D IC), 2010 D
- 0.6V Voltage Doubler and Clocked Comparator for Correlation-based Impulse Radio UWB Receiver in 65nm CMOS* : L. Liu, T. Sakurai, and M. Takamiya · IEEE Asian Solid-State Circuits Conference (A-SSCC), pp. 301-304, 2010 D
- A 1-V Input, 0.2-V to 0.47-V Output Switched-Capacitor DC-DC Converter with Pulse Density and Width Modulation (PDWM) for 57% Ripple Reduction* : X. Zhang, Y. Pu, K. Ishida, Y. Ryu, Y. Okuma, P.-H. Chen, K. Watanabe, T. Sakurai, and M. Takamiya · IEEE Asian Solid-State Circuits Conference (A-SSCC), pp. 61-64, 2010 D
- Misleading Energy and Performance Claims in Sub/Near Threshold Digital Systems* : Y. Pu, X. Zhang, J. Huang, A. Muramatsu, M. Nomura, K. Hirairi, H. Takata, T. Sakurabayashi, S. Miyano, M. Takamiya, and T. Sakurai · IEEE International Conference on Computer-Aided Design (ICCAD), pp. 625-631, 2010 D
- Design of Large Area Electronics with Organic Transistors* : M. Takamiya, K. Ishida, T. Sekitani, T. Someya, and T. Sakurai · IEEE International Conference on Computer-Aided Design (ICCAD), pp. 500-503, 2010 D
- EMI Camera LSI (EMcam) with 12 x 4 On-Chip Loop Antenna Matrix in 65-nm CMOS to Measure EMI Noise Distribution with 60- $\mu$ m Spatial Precision* : N. Masunaga, K. Ishida, M. Takamiya, and T. Sakurai · IEEE Custom Integrated Circuits Conference (CICC), pp. 449-452, 2010 D
- 0.5-V Input Digital LDO with 98.7% Current Efficiency and 2.7- $\mu$  A Quiescent Current in 65nm CMOS* : Y. Okuma, K. Ishida, Y. Ryu, P.-H. Chen, K. Watanabe, M. Takamiya, and T. Sakurai · IEEE Custom Integrated Circuits Conference (CICC), pp. 323-326, 2010 D
- 0.18-V Input Charge Pump with Forward Body Biasing in Startup Circuit using 65nm CMOS* : P.-H. Chen, K. Ishida, X. Zhang, Y. Okuma, Y. Ryu, M. Takamiya, and T. Sakurai · IEEE Custom Integrated Circuits Conference (CICC), pp. 239-242, 2010 D
- A 60% Higher Write Speed, 4.2Gbps, 24-Channel 3D-Solid State Drive (SSD) with NAND Flash Channel Number Detector and Intelligent Program-Voltage Booster* : T. Hatanaka, K. Ishida, T. Yasufuku, S. Miyamoto, H. Nakai, M. Takamiya, T. Sakurai and K. Takeuchi · IEEE Symposium on VLSI Circuits, pp. 233-234, 2010 D
- FDM-based Wireless Source Synchronous 15-Mbps TRx with PLL-less Receiver and 1-mm On-chip Integrated Antenna for 1.25-cm Touch-and-Proceed Communication* : H. Ishizaki, T. Araki, S. Takahashi, J. Ryu, S. Uchida, N. Yoshida, M. Takamiya and M. Mizuno · IEEE Symposium on VLSI Circuits, pp. 73-74, 2010 D
- A Charge-Domain Auto- and Cross-Correlation Based IR-UWB Receiver with Power- and Area-efficient PLL for 62.5 ps Step Data Synchronization in 65nm CMOS* : L. Liu, T. Sakurai, and M. Takamiya · IEEE Symposium on VLSI Circuits, pp. 27-28, 2010 D
- 起動回路に向けた基板順バイアス型 0.18-V 入力チャージポンプ回路** : 陳柏宏, 石田光一, 張信, 大熊康介, 劉良勝, 高宮真, 桜井貴康 · 電子情報通信学会, 信学技報, ICD2010-128, pp. 169-173, 2010 E
- A 1-V Input, 0.2-V to 0.47-V Output Switched-Capacitor DC-DC Converter with Pulse Density and Width Modulation (PDWM) for 57% Ripple Reduction* : X. Zhang, Y. Pu, K. Ishida, Y. Ryu, Y. Okuma, P. Chen, K. Watanabe, T. Sakurai, and M. Takamiya · 電子情報通信学会, 信学技報, ICD2010-127, pp. 163-167, 2010 E
- Misleading Energy and Performance Claims in Sub/Near Threshold Digital Systems* : Y. Pu, X. Zhang, J. Huang, A. Muramatsu, M. Nomura, K. Hirairi, H. Takata, T. Sakurabayashi, S. Miyano, M. Takamiya, and T. Sakurai · 電子情報通信学会, 信学技報, ICD2010-122, pp. 135-140, 2010 E
- A Charge-Domain Auto- and Cross-Correlation Based IR-UWB Receiver with Power- and Area-efficient PLL for 62.5 ps Step Data Synchronization in 65nm CMOS* : L.Liu, T.Sakurai, and M.Takamiya · 電子情報通信学会, 信学技報, ICD2010-120, pp. 125-129, 2010 E
- Large Area Electronics with Organic Transistors and Novel Interconnects: EMI Measurement Sheet with Stretchable Interconnects and User Customizable Logic Paper (UCLP) with Ink-Jet Printed Interconnects* : M. Takamiya, K. Ishida, T. Sekitani, U. Zschieschang, H. Klauk, T. Someya, and T. Sakurai · International Display Workshop (IDW), pp. 1577-1580, 2010 E
- LSI における発熱問題と回路・システム設計による回避策** : 高宮真 · 日本機会学会 熱工学部門 第三回熱工学ワー

- クシヨップ, 2010 E
- Organic CMOS Logic Papers with In-Field User Customizability* : T. Sekitani, K. Ishida, N. Masunaga, R. Takahashi, S. Shino, U. Zschieschang, H. Klauk, M. Takamiya, T. Sakurai, and T. Someya · 2010 International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM), 2010 E
- 電源ノイズと配線間クロストークノイズの電源電圧依存性に関する一考察 : 高橋亮, 更田裕司, 高宮真, 桜井貴康 · 電子情報通信学会ソサイエティ大会, C-12-18, 2010 E
- 磁気共鳴方式の無線電力伝送用コイルを無線通信へ応用した「磁気共鳴通信」の提案 : 平田貴士, 島本潤吉, 荒木貴弘, 桜井貴康, 高宮真 · 電子情報通信学会ソサイエティ大会, B-1-1, 2010 E
- NAND チャンネル数検出回路・インテリジェント書き込み電圧発生回路を備えた, 60%高速・4.2Gbps・24 チャンネル, 3次元ソリッド・ステート・ドライブ (SSD) : 畑中輝義, 石田光一, 安福正, 宮本晋示, 中井弘人, 高宮真, 桜井貴康, 竹内健 · 電子情報通信学会, 信学技報, ICD2010-55, pp. 89-94, 2010 E
- 2V 有機 CMOS 回路とインクジェット印刷配線を用いたユーザー・カスタマイズブル・ロジック・ペーパー : 石田光一, 増永直樹, 高橋亮, 関谷毅, 志野成樹, ツイーシャングウテ, クラークハーゲン, 高宮真, 染谷隆夫, 桜井貴康 · 電子情報通信学会, 信学技報, ICD2010-35, pp. 115-119, 2010 E
- 極低電圧動作による超低電力回路設計技術 : 高宮真, 安福正, 更田裕司, 石田光一, 桜井貴康 · 2011 年春季第 58 回応用物理学関係連合講演会, 25p-KC-5, 2011.03 E
- 0.18-V Input Charge Pump with Forward Body Biasing* : P.-H.Chen, K.Ishida, X.Zhang, Y.Okuma, Y.Ryu, M.Takamiya, and T. Sakurai · 電子情報通信学会総合大会, C-12-58, 2011.03 E
- 0.35V,4.1uW,39MHz,40nm CMOS 水晶発振回路の実証 : 鄭雲飛, 齊藤晶, 渡辺和紀, 高宮真, 桜井貴康 · 電子情報通信学会総合大会, C-12-50, 2011.03 E
- 低可動電圧 (VDDmin) の低いフリップフロップ回路トポロジーの探索 : 片岡直之, 安福正, 更田裕司, 平入孝二, 黄琮靖, 村松篤, 野村昌弘, 高宮真, 篠原尋史, 桜井貴康 · 電子情報通信学会総合大会, C-12-33, 2011.03 E
- 低電源電圧領域におけるチップ内遅延時間ばらつき測定 : 安福正, 中村安見, 朴哲, 高宮真, 桜井貴康 · 電子情報通信学会総合大会, C-12-31, 2011.03 E
- 20V 有機 CMOS オペアンプにおけるフローティングゲートを利用したプロセスばらつき補正技術の提案と実証 : 本田健太郎, 石田光一, 黄琮靖, 関谷毅, 高宮真, 染谷隆夫, 桜井貴康 · 電子情報通信学会総合大会, C-12-30, 2011.03 E
- 磁気共鳴型無線電力伝送における位置ずれにロバストな送信コイルアレーのオープン・ショート制御方式の提案 : 林 昶根, 島本潤吉, 桜井貴康, 高宮真 · 電子情報通信学会総合大会, ASC-1-9, 2011.03 E
- cm オーダの伝送距離と位置ズレ耐性を有する 1mm 径小型オンチップアンテナを搭載した非接触コネクタ IC : 石崎晴也, 荒木貴弘, 柳至善, 内田慎一, 高宮真, 水野正之 · 電子情報通信学会総合大会, ASC-1-9, 2011.03 E

### 鈴木 (秀) 研究室 SUZUKI, H. Lab.

- Theory of hybrid dynamical systems and its applications to biological and medical systems* : K. Aihara, H. Suzuki · Philosophical Transactions of the Royal Society A, Vol.368,No.1930, 4893-4914, 2010.11 C
- Epidemic spread in adaptive networks with multitype agents* : B. Wang, L. Cao, H. Suzuki, K. Aihara · Journal of Physics A, Vol.44,No.3, 035101, 2011.01 C
- Epidemic spread in adaptive networks with multitype agents* : B. Wang, L. Cao, H. Suzuki, K. Aihara · Proceedings of 6th International Dynamics Days Asia Pacific, 2010.07 D
- Prediction of transient states during and after long-term chromatic adaptation* : C. Imai, H. Suzuki · Abstracts of the 33rd Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society (Neuro 2010), Neuroscience Research, Vol.68,No.1, e100, 2010.09 D
- A Neural network model for categorical effects in color memory* : C. Imai, S. Tajima, K. Aihara, H. Suzuki · Proceedings of the Sixteenth International Symposium on Artificial Life and Robotics, 2011.01 D
- Hybrid population code: bridging discrimination, categorization, and memory* : C. Imai, S. Tajima, K. Aihara, H. Suzuki · Proceedings of Cosyne 11, 2011.02 D
- Characterizing time-evolution of networks* : K. Iwayama, Y. Hirata, K. Aihara, H. Suzuki · Proceedings of the 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, P-114, 2011.02 D
- Higher order processing and memory of color* : C. Imai, S. Tajima, K. Aihara, H. Suzuki · Proceedings of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, P-123, 2011.02 D

## VI. 研究および発表論文

- Two State Switching Dynamics in Oscillatory Networks* : Y. Okada, Y. Katori, K. Aihara, H. Suzuki · Proceedings of the 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, P-202, 2011.02 D
- Distinguishing Adaptation Source via Classification Algorithm in Single Neurons* : K. Fujiwara, K. Aihara, H. Suzuki · Proceedings of the 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, P-210, 2011.02 D
- Bond percolation on clique random networks and their applications to arbitrary interacting epidemics* : B. Wang, L. Cao, H. Suzuki, K. Aihara · Proceedings of the 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, P-230, 2011.02 D
- パーソントリップ調査データに基づくインフルエンザ感染伝播の数理モデリング : 江島啓介, 鈴木秀幸, 合原一幸 · 第41回土木計画学研究発表会予稿集, 2010.06 E
- 長期色順応中における短期色順応に対する残像強度の変化 : 今井千尋, 栗木一郎, 渡辺正峰, 鈴木秀幸 · 日本視覚学会2010年夏季大会予稿集, 199, 2010.08 E
- パーソントリップ調査データに基づくインフルエンザワクチン接種戦略の評価 : 江島啓介, 鈴木秀幸, 合原一幸 · 日本数理生物学会年会要旨集, 42, 2010.09 E

## 岩本研究室 IWAMOTO Lab.

- 光技術者のための電磁場解析入門 第5章 FDTD法によるフォトニック結晶中の光電磁場解析 : 岩本敏 · オプトロニクス社, 2010 B
- フォトニックナノ構造の最近の進展 第6章 フォトニックナノ構造における共振器量子電気力学の進展 : 岩本敏, 荒川泰彦, 2011.03 B
- Esaki diodes live and learn* : L. Esaki, M. Kitamura, S. Iwamoto, and Y. Arakawa · Proceedings of the Japan Academy, Series B Vol. 86 no.4 pp.451-453 (2010), 2010.04 C
- High-Q design of semiconductor-based ultrasmall photonic crystal nanocavity* : M. Nomura, K. Tanabe, S. Iwamoto, and Y. Arakawa · Opt. Express, 18, 8144-8150 (2010), 2010.04 C
- Electrically pumped 1.3 um room-temperature InAs/GaAs quantum dot lasers on Si substrates by metal-mediated wafer bonding and layer transfer* : K. Tanabe, D. Guimard, D. Bordel, S. Iwamoto, Y. Arakawa · Optics Express(18)2010,pp.10604-10608(2010), 2010.05 C
- Enhancement of photoluminescence from germanium by utilizing air-bridge type photonic crystal slab* : S. Nakayama, S. Iwamoto, S. Ishida, D. Bordel, E. Augendre, L. Clavelier, and Y. Arakawa · Physica E. Low-dimensional System and Nanostructures. 42. 10. 2556 (2010), 2010.06 C
- Suppression of indefinite peaks in InAs/GaAs quantum dot spectrum by low temperature capping in the indium-flush method* : N. Kumagai, S. Ohkouchi, S. Nakagawaa, M. Nomura, Y. Ota, M. Shirane, Y. Igarashi, S. Yoroza, S. Iwamoto, and Y. Arakawa · Physica E. 42(10), 2753 (2010), 2010.09 C
- Neutralization of positively charged excitonic state in single InAs quantum dot by Si delta doping* : N. Kumagai, S. Ohkouchi, M. Shirane, Y. Igarashi, M. Nomura, Y. Ota, S. Yoroza, S. Iwamoto and Y. Arakawa · J. Phys. Conf. Ser. 245 012088 (2010), 2010.09 C
- Design, fabrication and optical characterization of GaAs photonic crystal nanocavity lasers with InAs quantum dots gain wafer-bonded onto Si substrates* : K. Tanabe, M. Nomura, D. Guimard, S. Iwamoto, and Y. Arakawa · Physica E 42, 2560 (2010), 2010.09 C
- Zero-cell photonic crystal nanocavity laser with quantum dot gain* : M. Nomura, Y. Ota, N. Kumagai, S. Iwamoto, and Y. Arakawa · Appl. Phys. Lett., 97, 191108 (2010), 2010.09 C
- Fabrication of electrically pumped InAs/GaAs quantum dot lasers on Si substrates by Au-mediated wafer bonding* : K. Tanabe, D. Guimard, D. Bordel, S. Iwamoto, Y. Arakawa · Physica Status Solidi C 8 (2), 319-321 (2011), 2010.10 C
- Design of a high-Q H0 photonic crystal nanocavity for cavity QED* : M. Nomura, K. Tanabe, S. Iwamoto, and Y. Arakawa · Phys. Stat. Sol. C, 8, 340-342 (2011), 2010.11 C
- Spin dynamics of excited trion states in a single InAs quantum dot* : Y. Igarashi, M. Shirane, Y. Ota, M. Nomura, N. Kumagai, S. Ohkouchi, A. Kirihara, S. Ishida, S. Iwamoto, S. Yoroza, and Y. Arakawa · Phys Rev. B, vol. 81, pp.245304 (2010), 2010.12 C
- Lasing oscillation in a three-dimensional photonic crystal nanocavity with a complete bandgap* : A. Tandraechanurat, S. Ishida, D. Guimard, M. Nomura, S. Iwamoto, and Y. Arakawa · Nature Photonics 5, 91-94 (2011), 2011.02 C
- Charged and Neutral Biexciton-Exciton Cascade in a Single Quantum Dot within a Photonic Bandgap* : M. Shirane, Y. Igarashi, Y. Ota, M. Nomura, N. Kumagai, S. Ohkouchi, A. Kirihara, S. Ishida, S. Iwamoto, S. Yoroza, and Y.

- Arakawa · *Physica E* vol.42 pp.2563-2566 (2010), 2011.02 C
- Circularly Polarized Light Emission from Semiconductor Planar Chiral Nanostructures* : K. Konishi, M. Nomura, N. Kumagai, S. Iwamoto, Y. Arakawa, M. Kuwata-Gonokami · *Physical Review Letters*, 106(5)057402/1-4(2011), 2011.02 C
- Light-matter coupling in self-assembled quantum dots with 2D/3D photonic crystal nanocavity* : Y. Arakawa, M. Nomura, A. Tandraechanurat, S. Iwamoto, S. Ishida, N. Kumagai (Invited) · *Quantum Dot 2010*, Nottingham, UK (2010), 2010 D
- Room temperature operation of 1.3 μm InAs/GaAs quantum dot lasers wafer-bonded onto Si substrates* : K. Tanabe, D. Guimard, D. Bordel, S. Iwamoto, Y. Arakawa · 6th International Conference on Quantum Dots (QD 2010), P-28, Nottingham, UK (2010), 2010 D
- Lasing oscillation in a three-dimensional photonic crystal nanocavity with quantum dots* : A. Tandraechanurat, S. Ishida, D. Guimard, D. Bordel, M. Nomura, S. Iwamoto, and Y. Arakawa · The Conference on Lasers and Electro-Optics and The Quantum Electronics and Laser Science Conference (CLEO/QELS 2010), CWK2, California, USA (2010), 2010 D
- Effects of growth temperature of partial GaAs cap on InAs quantum dots in In-flush process for single dot spectroscopy* : N. Kumagai, S. Ohkouchi, M. Shirane, Y. Igarashi, M. Nomura, Y. Ota, S. Yorozu, S. Iwamoto, and Y. Arakawa · The 37th International symposium on Compound Semiconductor (ISCS 2010), TuC3-3, Takamatsu, Japan (2010), 2010 D
- Achievement of a high quality factor (~ 38,500) in three-dimensional photonic crystal microcavity for ultimate microlasers* : A. Tandraechanurat, S. Ishida, D. Guimard, D. Bordel, M. Nomura, S. Iwamoto, and Y. Arakawa · The 37th International Symposium on Compound Semiconductors (ISCS 2010), ThC2-2, Kagawa, Japan (2010), 2010 D
- Fabrication of Electrically Pumped InAs/GaAs Quantum Dot Lasers on Si Substrates by Au-Mediated Wafer Bonding* : K. Tanabe, D. Guimard, D. Bordel, S. Iwamoto, Y. Arakawa · 37th International Symposium on Compound Semiconductors (ISCS), WeE3-1, Takamatsu, Japan (2010), 2010 D
- Single quantum dot laser using photonic crystal nanocavity* : M. Nomura, S. Iwamoto, and Y. Arakawa (Invited) · 22nd International Conference on Indium Phosphide and Related Materials, FrA2-4, Kagawa, Japan, (2010), 2010 D
- Design of a High-Q H0 Photonic Crystal Nanocavity for cavity QED* : M. Nomura, K. Tanabe, S. Iwamoto, and Y. Arakawa · The 37th International Symposium on Compound Semiconductors, FrD3-6, Kagawa, Japan (2010), 2010 D
- Lasing characteristics of a quantum-dot-3D-photonic-crystal-nanocavity coupled system: Interaction between fully confined electrons and photons* : A. Tandraechanurat, S. Ishida, D. Guimard, D. Bordel, M. Nomura, S. Iwamoto, and Y. Arakawa · The 30th International Conference on the Physics of Semiconductors (ICPS 2010), MoA2-3, Seoul, Korea (2010), 2010 D
- New Method to Isolate and Distribute Photoluminescence Emissions from InAs Quantum Dots over a Wide-Wavelength Range* : S. Ohkouchi, N. Kumagai, M. Shirane, Y. Igarashi, M. Nomura, Y. Ota, S. Yorozu, S. Iwamoto, and Y. Arakawa · 16th International Conference on Molecular Beam Epitaxy (MBE 2010), P1-34, Berlin, Germany, 2010 D
- Efficient silicon LED by utilizing photonic crystal structures* : S. Nakayama, S. Iwamoto, S. Ishida and Y. Arakawa · 2010 International Nano-Optoelectronics Workshop (iNOW) [Poster] 4-P9, Beijing and Changchun, CHINA (2010), 2010 D
- Demonstration of a silicon photonic crystal slab LED with efficient electroluminescence* : S. Nakayama, S. Iwamoto, S. Ishida and Y. Arakawa · Solid State Devices and Materials (SSDM) [Oral] D-4-3 (2010) Tokyo, JAPAN(2010), 2010 D
- Enhanced electroluminescence of silicon by utilizing photonic crystal structures* : S. Nakayama, S. Iwamoto, S. Ishida and Y. Arakawa · Photonic and Electromagnetic Crystal Structures (PECS) [Poster] 163 (2010) Granada, SPAIN(2010), 2010 D
- Continuous-Wave Lasing in a Three-Dimensional Photonic Crystal Nanocavity with Quantum Dots* : A. Tandraechanurat, S. Ishida, D. Guimard, M. Nomura, S. Iwamoto, and Y. Arakawa · Ninth International Conference on Photonic and Electromagnetic Crystal Structures (PECS IX), 154, Granada, Spain (2010), 2010 D
- Direct-bonded AlGaAs/Si hybrid dual-junction solar cells* : K. Tanabe, M. Nishioka, D. Guimard, S. Iwamoto, Y. Arakawa · 5th World Conference on Photovoltaic Energy Conversion (WCPEC-5), 1DV.3.100, Valencia, Spain (2010), 2010 D
- Ultrasmall zero-cell photonic crystal nanocavity laser with quantum dot gain* : M. Nomura (Invited), Y. Ota, N. Kumagai, S. Iwamoto, and Y. Arakawa · 9th International Conference on Photonic and Electromagnetic Crystal Structures, I-9, Granada, Spain (2010), 2010 D
- Strong Coupling between a Single Quantum Dot and a Photonic Crystal Heterostructure Cavity* : Y. Ota, N. Kumagai, S. Ohkouchi, S. Ishida, M. Shirane, Y. Igarashi, M. Nomura, S. Iwamoto, S. Yorozu and Y. Arakawa · Photonic and Electromagnetic Crystal Structures IX, 126, Granada, Spain (2010), 2010 D
- Demonstration of the strong coupling in a quantum dot-nanobeam cavity system* : R. Ohta, Y. Ota, M. Nomura, N. Kumagai, S. Ishida, S. Iwamoto, and Y. Arakawa · 9th International Conference on Photonic and Electromagnetic Crystal

## VI. 研究および発表論文

- Structures, Granada, Spain (2010), 2010 D
- Spin-relaxation Dynamics of Excited Trion States in an InAs Quantum Dot* : Y. Igarashi, M. Shirane, Y. Ota, M. Nomura, N. Kumagai, S. Ohkouchi, A. Kirihara, S. Ishida, S. Iwamoto, S. Yorozu, and Y. Arakawa · International Conference on Solid State Devices and Materials, F-3-2, the University of Tokyo (Hongo Campus), Tokyo, Japan (2010), 2010 D
- Vacuum Rabi Splitting with Single Quantum Dot in 1D and 2D Photonic Crystal Nanocavities* : Y. Ota, R. Ohta, N. Kumagai, S. Ohkouchi, S. Ishida, M. Shirane, Y. Igarashi, M. Nomura, S. Iwamoto, S. Yorozu and Y. Arakawa · University of Würzburg - University of Tokyo Joint Workshop on Advances in Nanophotonics and Spintronics, Würzburg, Germany (2010), 2010 D
- Enhanced Light Emission from Silicon with Photonic Crystal Structures* : S. Iwamoto, S. Nakayama, S. Ishida, and Y. Arakawa · Joint Workshop on Advances in Nanophotonics and Spintronics, 2-3, Würzburg, Germany (2010), 2010 D
- Lasing in a strongly coupled single quantum dot-nanocavity system and going one step further* : M. Nomura, Y. Ota, N. Kumagai, S. Iwamoto, and Y. Arakawa · Joint Workshop on Advances in Nanophotonics and Spintronics, 2-3, Würzburg, Germany (2010), 2010 D
- Single quantum dot photonic crystal nanocavity lasers* : M. Nomura, S. Iwamoto, and Y. Arakawa(Invited) · Frontiers in Nanoscale Science and Technology FNST 2011, Th-1, RIKEN, Saitama, Japan, Jan. (2011), 2010 D
- Room temperature operation of 1.3  $\mu\text{m}$  InAs/GaAs quantum dot lasers wafer-bonded onto Si substrates* : K. Tanabe, D. Guimard, D. Bordel, S. Iwamoto, Y. Arakawa · 6th International Conference on Quantum Dots (QD 2010), P-28, Nottingham, UK (2010), 2010 D
- Achievement of a high quality factor ( $\sim 38,500$ ) in three-dimensional photonic crystal microcavity for ultimate microlasers* : A. Tandaechanurat, S. Ishida, D. Guimard, D. Bordel, M. Nomura, S. Iwamoto, and Y. Arakawa · The 37th International Symposium on Compound Semiconductors (ISCS 2010), ThC2-2, Kagawa, Japan (2010), 2010 D
- Fabrication of Electrically Pumped InAs/GaAs Quantum Dot Lasers on Si Substrates by Au-Mediated Wafer Bonding* : K. Tanabe, D. Guimard, D. Bordel, S. Iwamoto, Y. Arakawa · 37th International Symposium on Compound Semiconductors (ISCS), WeE3-1, Takamatsu, Japan (2010), 2010 D
- Vacuum Rabi Splitting with Single Quantum Dot in 1D and 2D Photonic Crystal Nanocavities* : Y. Ota, R. Ohta, N. Kumagai, S. Ohkouchi, S. Ishida, M. Shirane, Y. Igarashi, M. Nomura, S. Iwamoto, S. Yorozu and Y. Arakawa · University of Würzburg - University of Tokyo Joint Workshop on Advances in Nanophotonics and Spintronics, Würzburg, Germany (2010), 2010 D
- Single quantum dot photonic crystal nanocavity lasers* : M. Nomura, S. Iwamoto, and Y. Arakawa(Invited) · Frontiers in Nanoscale Science and Technology FNST 2011, Th-1, RIKEN, Saitama, Japan, Jan. (2011), 2010 D
- Circularly-Polarized Photoluminescence from Semiconductor Chiral Photonic Nanostructures* : K. Konishi, M. Kuwata-Gonokami, M. Nomura, N. Kumagai, S. Iwamoto and Y. Arakawa · NANOMETA2011, Tirol, Austria(2011), 2010 D
- ナノ構造を利用した超高速光デバイスの展望：荒川泰彦（招待講演）、野村政宏, A. Tandaechanurat, 岩本敏, 石田悟己, 熊谷直人・第4回超高速光エレクトロニクス研究会, 東京 (2010), 2010 E
- ウェハ融着による Si 基板上 1.3 $\mu\text{m}$  InAs/GaAs 量子ドットレーザ：田辺克明, Denis Guimard, Damien Bordel, 岩本敏, 荒川泰彦・電子情報通信学会 レーザ・量子エレクトロニクス研究会 (LQE) 8月研究会, 34, 千歳 (2010), 2010 E
- シリコンフォトリック結晶 LED の実現：中山茂, 岩本敏, 石田悟己, 荒川泰彦・第71回秋季応用物理学学会学術講演会, 16p-J-1, 長崎 (2010), 2010 E
- ウェハ上の傾斜密度分布を利用した様々な荷電状態を持つ InAs 量子ドットの形成：熊谷直人, 大河内俊介, 白根昌之, 五十嵐悠一, 野村政宏, 太田泰友, 萬伸一, 岩本敏, 荒川泰彦・第71回応用物理学学会学術講演会, 15a-ZV-5, 長崎 (2010), 2010 E
- 量子ドット-H0型フォトリック結晶ナノ共振器系におけるレーザ発振：野村政宏, 太田泰友, 熊谷直人, 岩本敏, 荒川泰彦・第71回応用物理学学会学術講演会, 16a-J-9, 長崎大学 (2010), 2010 E
- InAs 量子ドットからの PL 発光スペクトルの広域分散化：大河内俊介, 熊谷直人, 白根昌之, 五十嵐悠一, 野村政宏, 太田泰友, 萬伸一, 岩本敏, 荒川泰彦・第71回秋季応用物理学学会学術講演会, 15a-ZV-2, 15-056, 長崎大学, 長崎 (2010), 2010 E
- 量子ドット中のトリオン励起状態のスピン緩和過程に対する RTA の影響：五十嵐悠一, 白根昌之, 太田泰友, 野村政宏, 熊谷直人, 大河内俊介, 桐原明宏, 石田悟己, 岩本敏, 萬伸一, 荒川泰彦・2010年秋季第71回応用物理学学会学術講演会, 16p-NC-7, 長崎大学, 長崎市 (2010), 2010 E

- 荷電量子ドットからの偏光相関光子対発生：白根昌之，五十嵐悠一，太田泰友，野村政宏，熊谷直人，大河内俊介，桐原明宏，石田悟己，岩本敏，萬伸一，荒川泰彦・2010年秋季第71回応用物理学学会学術講演会，16p-NC-8，長崎大学，長崎市（2010），2010 E
- 半導体キラルナノ周期構造を用いた円偏光発光制御：小西邦昭，野村政宏，熊谷直人，岩本敏，荒川泰彦，五神真・ナノ量子情報エレクトロニクス公開シンポジウム，武田先端知ホール，2010 E
- 量子ドットーフォトリック結晶系における共振器量子電気力学の研究：太田泰友，太田竜一，熊谷直人，野村政宏，岩本敏，荒川泰彦・公開シンポジウム「ナノ量子情報エレクトロニクスの進展」，東京（2010），2010 E
- 単一量子ドットレーザの実現：M. Nomura, Y. Ota, N. Kumagai, S. Iwamoto, and Y. Arakawa・公開シンポジウム「ナノ量子情報エレクトロニクスの進展」p-7，東京大学（2010），2010 E
- 接合界面に金属ストライプを用いたIII-V/Siハイブリッドレーザの提案と設計：田辺克明，岩本敏，荒川泰彦・第58回応用物理学関係連合講演会，26p-KB-11，厚木（2011），2010 E
- Control of Light Emission using Photonic Crystals*：Satoshi Iwamoto(invited) and Yasuhiko Arakawa・理研シンポジウム・第9回メタマテリアル&ナノフォトリックシンポジウム，理化学研究所，埼玉（2011），2010 E
- フォトリックナノ構造を用いた発光制御とその応用：岩本敏（招待講演），荒川泰彦・第58回応用物理学関係連合講演会，シンポジウム「光科学の未来を拓く—10年先の新規研究領域開拓のために—」25a-Bx-6，神奈川工科大学，神奈川（2011），2010 E
- フォトリックナノ構造を用いたシリコン系発光素子の展開：岩本敏（招待講演），荒川泰彦・電子情報通信学会総大会，シンポジウム「ナノフォトリック技術のアクションアイテムズ」，CI-1-1，東京都市大学，東京（2011），2010 E
- InAs量子ドットを含むシリコン3次元フォトリック結晶ナノ共振器からの発光：アニワットタンデーシーヌラット，曹道社，中山茂，石田悟己，デュニギマル，岩本敏，荒川泰彦・第58回応用物理学関係連合講演会，27p-KA-8，神奈川工科大学，厚木（2011），2010 E
- Design and Fabrication of a Group-III Nitride High-Quality 1D Photonic Crystal Nanobeam Cavity / III族窒化物高Q値一次元フォトリック結晶ナノビーム共振器の設計と作製：S. Sergent, M. Arita, S. Kako, S. Iwamoto, Y. Arakawa・JSAP 58th Spring Meeting, 24p-BY-12, Kanagawa, Japan, (2011), 2010 E
- 量子もつれ光子対生成に向けたRTAによる励起子微細構造分裂の低減：五十嵐悠一，白根昌之，太田泰友，野村政宏，熊谷直人，大河内俊介，桐原明宏，石田悟己，岩本敏，萬伸一，荒川泰彦・2011年春季第58回応用物理学関係連合講演会，26p-KV-16 神奈川工科大学，厚木市（2011），2010 E
- 量子ドットからの量子もつれ光子対発生？：白根昌之，五十嵐悠一，太田泰友，野村政宏，熊谷直人，大河内俊介，桐原明宏，石田悟己，岩本敏，萬伸一，荒川泰彦・2011年春季第58回応用物理学関係連合講演会，26p-KV-17 神奈川工科大学，厚木市（2011），2010 E
- 量子ドット・ナノ共振器結合系における単一レーザ励起コヒーレント単一光子発生法の提案：都木宏之，太田泰友，Alexandre Enderlin, 岩本敏，荒川泰彦・第58回応用物理学関係連合講演会，25a-KV-5，神奈川工科大学，神奈川（2010），2010 E
- 3次元フォトリック結晶ナノ共振器レーザの連続発振：タンデーシーヌラットアニワット，石田悟己，ギマルデュニ，野村政宏，岩本敏，荒川泰彦・第71回応用物理学学会学術講演会，17p-J-1，長崎大学，長崎（2010），2010 E
- フォトリック結晶ヘテロ共振器を用いた量子ドット真空ラビ分裂～量子ドット系における最小 $\kappa/g$ の実現～：太田泰友，熊谷直人，大河内俊介，石田悟己，白根昌之，五十嵐悠一，野村政宏，岩本敏，萬伸一，荒川泰彦・第71回応用物理学学会学術講演会，16a-J-7，長崎大学，長崎（2010），2010 E
- 量子ドットーフォトリック結晶ナノビーム共振器系における強結合状態の実現：太田竜一，太田泰友，野村政宏，熊谷直人，石田悟己，岩本敏，荒川泰彦・第71回応用物理学学会学術講演会，16a-J-3，長崎大学，長崎（2010），2010 E
- カルコゲナイド装荷GaAsフォトリック結晶におけるナノ共振器のIn-situ形成：太田泰友，鈴木恵治郎，熊谷直人，岩本敏，馬場俊彦，荒川泰彦・58回応用物理学関係連合講演会，26p-KA-16，神奈川工科大学，神奈川（2011），2010 E
- 共振器増強効果による単一量子ドットからの二光子自然放出：太田泰友，熊谷直人，大河内俊介，白根昌之，五十嵐悠一，野村政宏，石田悟己，岩本敏，萬伸一，荒川泰彦・第58回応用物理学関係連合講演会，26p-KA-14，神奈川工科大学，神奈川（2011），2010 E
- イノベーションの潮流 量子ドットレーザー スパコンをPCサイズに 日本勢が研究でリード：日経産業新聞（朝刊）19面，2010.06.10 G



- Fabrication of InAs/GaAs quantum dot solar cells with enhanced photocurrent and without degradation of open circuit voltage* : Denis Guimard, Ryo Morihara, Damien Bordel, Katsuaki Tanabe, Yuki Wakayama, Masao Nishioka, Yasuhiko Arakawa · Applied Physics Letters 96 (20) 203507 MAY 21(2010), 2010.05 C
- Electrically pumped 1.3  $\mu$ m room-temperature InAs/GaAs quantum dot lasers on Si substrates by metal-mediated wafer bonding and layer transfer* : Katsuaki Tanabe, Denis Guimard, Damien Bordel, Satoshi Iwamoto, Yasuhiko Arakawa · Optics Express 18 (10) 10604-10608 MAY 6 (2010), 2010.05 C
- Growth of InAs/GaAs quantum dots on germanium-on-insulator-on-silicon substrate for silicon photonics* : Damien Bordel, MohanRajesh, MasaoNishioka, EmmanuelAugendre, LaurentClavelier, Denis Guimard, YasuhikoArakawa · Physica E42 2765?2767(2010), 2010.09 C
- Design, fabrication and optical characterization of GaAs photonic crystal nanocavity lasers with InAs quantum dots gain wafer-bonded onto Si substrates* : K. Tanabe, M. Nomura, D. Guimard, S. Iwamoto, and Y. Arakawa · Physica E 42, 2560 (2010), 2010.10 C
- Growth of InAs/GaAs quantum dots on Si, Ge/Si and germanium-on-insulator-on-silicon (GeOI) substrates emitting in the 1.3  $\mu$ m band for silicon photonics* : Mohan Rajesh, Damien Bordel, Kenichi kawaguchi, Stephane Faure, Masao Nishioka, Emmanuel Augendre, Laurent Clavelier, Denis Guimard and Yasuhiko Arakawa · Journal of Crystal Growth 315 (2011) 114-118 (2010), 2011.01 C
- Room temperature operation of 1.3  $\mu$ m InAs/GaAs quantum dot lasers wafer-bonded onto Si substrates* : K. Tanabe, D. Guimard, D. Bordel, S. Iwamoto, Y. Arakawa · 6th International Conference on Quantum Dots (QD 2010), P-28, Nottingham, UK (2010), 2010 D
- Lasing oscillation in a three-dimensional photonic crystal nanocavity with quantum dots* : A. Tandraechanurat, S. Ishida, D. Guimard, D. Bordel, M. Nomura, S. Iwamoto, and Y. Arakawa · The Conference on Lasers and Electro-Optics and The Quantum Electronics and Laser Science Conference (CLEO/QELS 2010), CWK2, California, USA (2010), 2010 D
- Achievement of a high quality factor ( $\sim 38,500$ ) in three-dimensional photonic crystal microcavity for ultimate microlasers* : A. Tandraechanurat, S. Ishida, D. Guimard, D. Bordel, M. Nomura, S. Iwamoto, and Y. Arakawa · The 37th International Symposium on Compound Semiconductors (ISCS 2010), ThC2-2, Kagawa, Japan (2010), 2010 D
- Fabrication of Electrically Pumped InAs/GaAs Quantum Dot Lasers on Si Substrates by Au-Mediated Wafer Bonding* : K. Tanabe, D. Guimard, D. Bordel, S. Iwamoto, Y. Arakawa · 37th International Symposium on Compound Semiconductors (ISCS), WeE3-1, Takamatsu, Japan (2010), 2010 D
- Lasing characteristics of a quantum-dot-3D-photonic-crystal-nanocavity coupled system: Interaction between fully confined electrons and photons* : A. Tandraechanurat, S. Ishida, D. Guimard, D. Bordel, M. Nomura, S. Iwamoto, and Y. Arakawa · The 30th International Conference on the Physics of Semiconductors (ICPS 2010), MoA2-3, Seoul, Korea (2010), 2010 D
- Continuous-Wave Lasing in a Three-Dimensional Photonic Crystal Nanocavity with Quantum Dots* : A. Tandraechanurat, S. Ishida, D. Guimard, M. Nomura, S. Iwamoto, and Y. Arakawa · Ninth International Conference on Photonic and Electromagnetic Crystal Structures (PECS IX), 154, Granada, Spain (2010), 2010 D
- Direct-bonded AlGaAs/Si hybrid dual-junction solar cells* : K. Tanabe, M. Nishioka, D. Guimard, S. Iwamoto, Y. Arakawa · 5th World Conference on Photovoltaic Energy Conversion (WCPEC-5), 1DV.3.100, Valencia, Spain (2010), 2010 D
- Croissance de boîtes quantiques et controle de leur position en vue de la realisation de souces de photon unique* : Faure Stephane, Guimard Denis, Nishioka masao, Ishida Satomi and Arakawa Yasuhiko · JFR 2010 Journee Francophone de la Recherche, Maison Franco=Japonaise-Ebisu, Tokyo, Nov. 27 (2010), 2010 D
- ウエハ融着による Si 基板上 1.3 $\mu$ m InAs/GaAs 量子ドットレーザ : 田辺克明, Denis Guimard, Damien Bordel, 岩本敏, 荒川泰彦 · 電子情報通信学会 レーザ・量子エレクトロニクス研究会 (LQE) 8 月研究会, 34, 千歳 (2010), 2010 E
- ウエハ融着による AlGaAs/Si 二接合太陽電池 : 田辺克明, 西岡政雄, Denis Guimard, 荒川泰彦 · 第 71 回応用物理学会学術講演会, 15p-NC-4, 長崎 (2010), 2010 E
- MOCVD growth of site-controlled quantum dots on substrate patterned by thermal etching* : FAURE Stephane, GUIMARD Denis, NISHIOKA Masao, ISHIDA Satomi and ARAKAWA Yasuhiko · 第 71 回応用物理学会学術講演会, 15p-ZV-11, 長崎 (2010), 2010 E

**平田 研究室 HIRATA Lab.**

- Development of a mathematical model that predicts the outcome of hormone therapy for prostate cancer* : Yoshito Hirata, Nicholas Bruchofsky, Kazuyuki Aihara · Journal of Theoretical Biology, 264 (2), pp. 517-527, 2010.05 C
- A model of amoeba-based neurocomputer* : Masashi Aono, Yoshito Hirata, Masahiko Hara, Kazuyuki Aihara · Journal of Computer Chemistry, Japan, 9 (3), pp. 143-156, 2010.07 C
- Devaney's chaos on recurrence plots* : Yoshito Hirata, Kazuyuki Aihara · Physical Review E, 82 (3), 036209, 2010.09 C
- Mathematical modeling of prostate cancer growth and its application to hormone therapy* : Gouhei Tanaka, Yoshito Hirata, Larry Goldenberg, Nicholas Bruchofsky, Kazuyuki Aihara · Philosophical Transactions of the Royal Society A, 368 (1930), 5029-5044, 2010.11 C
- Definition of distance for marked point process data and its application to recurrence plot-based analysis of exchange tick data of foreign currencies* : Satoshi Suzuki, Yoshito Hirata, Kazuyuki Aihara · International Journal of Bifurcation and Chaos, 20 (11), 3699-3708, 2010.11 C
- Failure of pseudo-periodic surrogates* : Masanori Shiro, Yoshito Hirata, Kazuyuki Aihara · Artificial Life and Robotics, 15 (4), 496-499, 2010.12 C
- Hybrid optimal scheduling for intermittent androgen suppression of prostate cancer* : Yoshito Hirata, Mario di Bernardo, Nicholas Bruchofsky, Kazuyuki Aihara · Chaos, 20 (4), 045125, 2010.12 C
- Firm evidence of chaos for heartbeats in dogs under constant flow ventilation* : Terumi Nakai, Yoshito Hirata, Shunsuke Horai, Michio Akagi, Kazuyuki Aihara · International Journal of Bifurcation and Chaos, 20 (12), 4151-4158, 2010.12 C
- 数理モデルに基づくテーラード前立腺癌間歇的内分泌療法** : 田中剛平, 平田祥人, 山田泰司, 高橋純, 合原一幸 · 泌尿器外科, 24, 31-38, 2011.01 C
- Chaotic properties of the Arctic Oscillation Index* : Yoshito Hirata, Yuko Shimo, Hiroshi L. Tanaka, Kazuyuki Aihara · Scientific Online Letters of the Atmosphere, 7, 033-036, 2011.03 C
- Linearity and nonlinearity within recurrence plots* : Yoshito Hirata, Kazuyuki Aihara · Proceedings of 2010 International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications, pp. 577-580, 2010.09 D

**小林 研究室 KOBAYASHI Lab.**

- 理論生物学** : 望月敦史, 石原秀至, 杉村薫, 柴田達夫, 黒澤元, 齋藤大助, 小林徹也, 上田昌宏, 澤井哲, 大浪修一, 本田稔, 黒田真也, 小林亮, 中垣俊之, 三浦岳, 本多久夫, 森下喜弘 · 共立出版, 2011.02 B
- Atypical Cadherins Dachsous and Fat Control Dynamics of Noncentrosomal Microtubules in Planar Cell Polarity* : Toshiyuki Harumoto, Masayoshi Ito, Yuko Shimada, Tetsuya J. Kobayashi, Hiroki R. Ueda, Bingwei Lu, and Tadashi Uemura · Developmental cell, 19, 389, 2010 C
- Implementation of Dynamic Bayesian Decision Making by Intracellular Kinetics* : Tetsuya J. Kobayashi · Physical Review Letters, 104, 228104, 2010.06 C
- Automatic Segmentation of Abdominal Blood Vessels from Contrasted X-ray CT Images* : M. K. Bashar, K. Mori, T. J. Kobayashi · 6th International Conference on Electrical and Computer Engineering ICECE 2010, 187, 2010 D
- Computing Optimal Decision by Intracellular Kinetics* : Tetsuya J. Kobayashi · Unconventional Computation 2010: Computing with Spatio-Temporal Dynamics (CSD10), 2010 D
- Implementation of Optimal Decision Making by Intracellular Kinetics* : Tetsuya J. Kobayashi · Workshop : Fluctuation and noise in living organisms III, 2010 D
- Dynamic Decision Making by Intracellular Kinetics* : Tetsuya J. Kobayashi · q-bio 2010 conference, 2010 D
- Implementation of Bayesian Decision-Making by Intracellular Kinetics* : Tetsuya J. Kobayashi · International Conference of Systems Biology 2010, 2010 D
- Optimal Information Processing and Stochastic Bifurcation in Biological Networks* : Tetsuya J. Kobayashi · Far-From-Equilibrium Dynamics 2011 (FFED2011), 2010 D
- Stochastic bifurcation & information processing by intracellular networks* : Tetsuya J. Kobayashi · The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, 2010 D
- Tradeoff of Information Transmission and Decoding with Intracellular Kinetics* : Atsushi Kamimura and Tetsuya J. Kobayashi · The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, 2010 D

## VI. 研究および発表論文

- Mathematics of Fate Determination in Noisy Environment* : Tetsuya J. Kobayashi · CDB Symposium 2011, 2010 D
- ベイズ推定を実現する細胞内化学反応によるゆらぐ環境情報の同定 : 小林徹也 · シンポジウム「細胞システムの動態と論理II」, 2010 E
- ゆらぎのシステムバイオロジー : 小林徹也 · 第10回 東京大学生命科学シンポジウム, 2010 E
- Theoretical prediction of optimal intracellular kinetics for information extraction from noisy environmental signal* : 小林徹也 · 明治大学 GCOE プログラム「現象数理学の形成と発展」MEE セミナー, 2010 E
- ゆらぐ環境下における細胞の最適運命決定理論 : 小林徹也 · JST「生命システム」第一回 CREST 公開シンポジウム, 2010 E
- 画像解析による in vivo 細胞内粒子運動の統計的性質の解析 : 小林徹也, 舟橋啓, 春本敏之, 太田信之, 上田泰己, 上村匡 · MIRU2010 Workshop : 細胞内画像処理, 2010 E
- 定量的な生命科学とバイオイメージング : 小林徹也 · 第19回 日本バイオイメージング学会学術集会, 2010 E
- Cellular Decision Making and Its Metabolic Cost* : 小林徹也, 上村淳 · 第20回 日本数理生物学会年会, 2010 E
- 自主・自発の起源に関する情報論的考察 ~Characterization of the origin of autonomous and spontaneous responses of living cells from an information-theoretical viewpoint~ : 小林徹也 · 第48回日本生物物理学会年会, 2010 E
- ベイズ推定を用いた運命決定を行う反応の可逆性と情報抽出の効率 ~Relation between Reversibility and Efficiency of Bayesian Decision Making~ : 上村淳, 小林徹也 · 第48回日本生物物理学会年会, 2010 E
- 情報論的視点から見た細胞の自発性の起源 : 小林徹也 · 「細胞を創る」研究会 3.0, 2010 E
- 生命現象への情報論的アプローチと基礎 : 小林徹也 · 定量生物学の会 第三回年会, 2010 E
- 細胞の最適応答と自発応答性 : 小林徹也 · 定量生物学の会 第三回年会, 2010 E
- 細胞機能としての情報処理 : 小林徹也 · 分子生物学会 年会, 2010 E
- 自発性の情報論的起源 : 小林徹也 · 第2回光塾, 2010 E
- 確率分岐現象と細胞内情報処理 : 小林徹也 · 生命数理研究会, 2010 E
- バイオイメージインフォマティクス~理論生物学・定量生物学の視点から~ : 小林徹也 · バイオイメージ・インフォマティクスワークショップ 2011, 2010 E
- ゆらぎの中の情報処理と確率分岐現象 : 小林徹也 · 第2回応用システムバイオロジー研究会“細胞内ネットワークのアトラクターとダイナミクス”, 2010 E
- 細胞情報処理の数理 ~力学系と情報理論の融合を目指して~ : 小林徹也 · 数理生物の HMC 勉強会, 2010 E

## 物質・環境系部門

### 荒木 研究室 ARAKI Lab.

- 有機化学 ー基礎化合物から機能材料までー : 荒木孝二, 工藤一秋, 2010 B
- Hydrogen-Bond-Directed Giant Vesicles of Guanosine Derivatives in Water: Formation, Structure and Stability* : J. Sawayama, I. Yoshikawa, K. Araki · Langmuir, 26(11), 8030–8035, 2010 C
- Novel sulfamide-type low-molecular-mass gelators: gelation of aqueous, organic, and aqueous/organic biphasic solutions by hydrogen bond-directed 2-D amphiphilic sheet assemblies* : N. Maeda, K. Masuda, J. Li, S. Kabashima, I. Yoshikawa, K. Araki · Soft Matter, 6(21), 5305–5307, 2010 C
- Blue/Red Linear Dichroic Emission from a Highly Anisotropic Crystal of Triarylmethane Dye Conjugated with Phenoxo-Zinc Complexes* : H. Houjou, S. Takezawa, I. Oyamada, K. Matsumura, H. Seino, I. Yoshikawa, Y. Mizobe, K. Araki · Chem. Eur. J., 17, 1122–1127, 2011 C
- Fabrication of Colorless Organic Materials Exhibiting White Luminescence Using Normal and Excited-State Intramolecular Proton Transfer Processes* : H. Shono, T. Ohkawa, H. Tomoda, T. Mutai, K. Araki · ACS Appl. Mater. Interfaces, 3, 654–657, 2011.03 C
- Supramolecular Materials: Structural and Functional Design by Tuning of Intermolecular Interaction* : K. Araki · 2010 International Workshop on Environmental Literature and Advanced Materials, Session 2: Advanced Materials, 2010 D
- Hydrogen bond-directed gelation of aqueous/organic biphasic systems by asymmetrically-substituted amphiphilic sulfamides* : S. Kabashima, N. Maeda, I. Yoshikawa, K. Araki · PACIFICHEM2010, ID653, 2010 D

### 3. 著書および学術雑誌等に発表したもの

- Enhanced solid-state luminescence of the Cd complex of 6-aminoterpyridine dimer* : Y. Kamoya, K. Kojima, T. Mutai, K. Araki · PACIFICHEM2010, ID1283, 2010 D
- Efficient solid-state ESIPT luminescence of imidazopyridine derivatives: Packing effect on the luminescence* : H. Shono, T. Ohkawa, H. Tomoda, T. Mutai, K. Araki · PACIFICHEM2010, ID418, 2010.12 D
- Organic solid-state luminescent materials - control of electronic state based on the mode of molecular packing* : T. MUTAI · Asian International Symposium - Organic Crystals, 3G6-48, 2011.03 D
- 水素結合性超分子 GUV: シリコン基板上での静的特性及び動的挙動 : 澤山淳, 吉川功, 荒木孝二 · 第 59 回高分子学会年次大会予稿集, 2D24, 2010.05 E
- 非対称置換スルファミドー二次元水素結合に基づく超分子ヒドロゲルおよびオルガノゲル形成 : 前田信忠, 梶島真一郎, 増田貴帆, 吉川功, 荒木孝二 · 第 59 回高分子学会年次大会予稿集, 2Pb132, 2010.05 E
- イミダゾピリジン誘導体の LE/ESIPT 発光特性を利用した固体白色発光材料の開発 : 生野秀明, 大川達也, 務台俊樹, 荒木孝二 · 2010 光化学討論会講演予稿集, 2P027, 2010.09 E
- 固相 ESIPT 発光を示すイミダゾピリジン誘導体の置換基効果 : 務台俊樹, 生野秀明, 大川達也, 友田晴彦, 荒木孝二 · 第 21 回基礎有機化学討論会講演予稿集, A30, 2010.09 E
- ナフトアルジミナトニッケル錯体の結晶構造と光学特性 : 原聡美, 北條博彦, 吉川功, 荒木孝二 · 第 60 回錯体化学討論会講演予稿集, 2B-21, 2010.09 E
- 固体で高効率発光を示すアミノテルピリジル錯体 : 金属イオン種の検討 : 加茂谷由佳, 小島慶亮, 務台俊樹, 荒木孝二 · 第 60 回錯体化学討論会講演予稿集, 3A-08, 2010.09 E
- イミダゾピリジン類の蛍光特性に関する量子化学解析 : 重光保博, 務台俊樹, 荒木孝二 · 第 33 回情報化学討論会講演予稿集, JP01, 2010.10 E
- イミダゾピリジン誘導体を示す固体 ESIPT 発光の結晶多形依存性 : 生野秀明, 大川達也, 務台俊樹, 荒木孝二 · 第 19 回有機結晶シンポジウム講演予稿集, O-4, 2010.11 E
- フェニルイミダゾピリジン誘導体の高効率固相 ESIPT 発光 : フェニル基への置換基導入の効果 : 沢谷浩隆, 生野秀明, 務台俊樹, 荒木孝二 · 日本化学会第 91 春季年会講演予稿集, 1PC-120, 2011.03 E
- ピレン系ピエゾクロミック発光材料の圧力応答性 : 山口真吾, 佐瀬光敬, 務台俊樹, 荒木孝二 · 日本化学会第 91 春季年会講演予稿集, 2PA-098, 2011.03 E
- 固体 ESIPT 発光の集積構造依存性 : ハロゲン置換フェニルイミダゾピリジン誘導体 : 志田俊秀, 生野秀明, 務台俊樹, 荒木孝二 · 荒木孝二 · 日本化学会第 91 春季年会講演予稿集, 2PA-153, 2011.03 E
- 水素結合性超分子単層ベシクルゼータ電位に基づく分散安定性の解析 : 境野裕健, 澤山淳, 吉川功, 荒木孝二 · 日本化学会第 91 春季年会講演予稿集, 2PC-130, 2011.03 E

### 尾張研究室 OWARI Lab.

- A New Specimen Preparation Method for Three-Dimensional Atom Probe* : Y.Hanaoka, S.Mikami, N.Mayama, T.Iwata, Y.Kajiwara, T.Kaito, T.Adachi, M.Nojima, M.Owari · e-Journal of Surface Science and Nanotechnology, 8, 141 - 144, 2010.04 C
- Field Evaporation on Carbonaceous Materials in Laser-Assisted Atom Probe (Effects of the Laser Wavelength and Power)* : Y. Kajiwara, N.Mayama, M.Taniguchi, T.Iwata, Y.Hanaoka, M.Owari · e-Journal of Surface Science and Nanotechnology, 8, 217-220, 2010.05 C
- Development of Reconstruction Method for Highly Precise Shave-off Depth Profiling* : M.Fujii, M.Nojima, M.Owari, Y.Nihei · e-Journal of Surface Science and Nanotechnology, 8, 237-240, 2010.05 C
- Characterization of Carbonaceous Films Deposited on Metal Substrates by Liquid-phase Electrodeposition in methanol* : N. Mayama, H.Yoshida, T.Iwata, K.Sasakawa, A.Suzuki, Y.Hanaoka, Y.Morita, A.Kuroda, M.Owari · Diamond and Related Materials, 19, 946-949, 2010.09 C
- Present State of Development of Laser-Assisted Wide Angle Three-Dimensional Atom Probe* : N.Mayama, T.Iwata, C.Yamashita, S.Ito, T.Kaneko, S.Mikami, Y.Hanaoka, Y.Kajiwara, T.Kaito, T.Adachi, H.Hoshino, K.Nikawa, M.Nojima, M.Taniguchi, M.Owari · Surface and Interface Analysis, 42, 10-11, 1616-1621, 2010.11 C
- The effect of shave-off scanning at a fabricated section by focused ion beam* : Y.Morita, A.Kuroda, T.Iwata, M.Owari · Surface and Interface Analysis, 42, 10-11, 1622-1624, 2010.11 C
- Failure analysis of fine Cu patterning by shave-off profiling* : M.Nojima, M.Fujii, Y.Kakuhara, H.Tsuchiya, A.Kameyama, S.Yokogawa, M.Owari, Y.Nihei · Surface and Interface Analysis, 43,1-2, 621-624, 2011.02 C

## VI. 研究および発表論文

- Study of the field evaporation mechanism of laser-assisted atom probe* : T.Terakawa, N.Mayama, Y.Kajiwara, M.Owari • Journal of Surface Analysis, 17,3, 224-226, 2011.03 C
- Evaluation of Focused Ion Beam for Shave-off Depth Profiling* : M.Fujii, T.Imamura, M.Nojima, M.Owari • Journal of Surface Analysis, 17,3, 232-236, 2011.03 C
- Development of Laser-Assisted Wide Angle 3D Atom Probe* : Y.Hanaoka, N.Mayama, T.Terakawa, T.Yamamoto, Y.Kajiwara, T.Iwata, M.Taniguchi, M.Owari • Journal of Surface Analysis, 17,3, 237-240, 2011.03 C
- Specimen preparation for three-dimensional atom probe using the focused ion-beam lift-out technique* : T.Yamamoto, Y.Hanaoka, N.Mayama, T.Kaito, T.Adachi, M.Nojima, M.Owari • Journal of Surface Analysis, 17,3, 292-295, 2011.03 C
- Omprovement and Evaluation of the Nano-bea, SIMS Control System* : T.Imamura, M.Fujii, M.Nojima, M.Owari • Journal of Surface Analysis, 17,3, 296-298, 2011.03 C
- Three-Dimensional Analysis of Biological Samples using Dual FIB ToF-SIMS* : Y.Kim, Y.Morita, M.Owari • Journal of Surface Analysis, 17,3, 337-340, 2011.03 C
- Study of the field evaporation mechanism of laser-assisted atom probe* : T.Terakawa, N.Mayama, Y.Kajiwara, M.Owari • Abstracts of 5th International Symposium on Practical Surface Analysis and 7th Korea – Japan International Symposium on Surface Analysis, 136, 2010 D
- Evaluation of Focused Ion Beam for Shave-off Depth Profiling* : M.Fujii, T.Imamura, M.Nojima, M.Owari • Abstracts of 5th International Symposium on Practical Surface Analysis and 7th Korea-Japan International Symposium on Surface Analysis, 140, 2010 D
- Estimation of instrumental factor on shave-off profiling* : M.Nojima, T.Imoto, M.Fujii, M.Owari, Y.Nihe • Abstracts of 5th International Symposium on Practical Surface Analysis and 7th Korea – Japan International Symposium on Surface Analysis, 141, 2010 D
- Development of Laser-Assisted Wide Angle 3D Atom Probe* : Y.Hanaoka, N.Mayama, T.Terakawa, T.Yamamoto, Y.Kajiwara, T.Iwata, M.Taniguchi, M.Owari • Abstracts of 5th International Symposium on Practical Surface Analysis and 7th Korea – Japan International Symposium on Surface Analysis, 144, 2010 D
- Specimen preparation for three-dimensional atom probe using the focused ion-beam lift-out technique* : T.Yamamoto, Y.Hanaoka, N.Mayama, T.Kaito, T.Adachi, M.Nojima, M.Owari • Abstracts of 5th International Symposium on Practical Surface Analysis and 7th Korea – Japan International Symposium on Surface Analysis, 196, 2010 D
- Improvement and evaluation of the nano-beam SIMS control system* : T.Imamura, M.Fujii, M.Nojima, M.Owari • Abstracts of 5th International Symposium on Practical Surface Analysis and 7th Korea – Japan International Symposium on Surface Analysis, 197, 2010 D
- Three-Dimensional Analysis of Composite Polymers by Dual FIB TOF-SIMS* : Y.Morita, M.Owari • Abstracts of 5th International Symposium on Practical Surface Analysis and 7th Korea – Japan International Symposium on Surface Analysis, 220, 2010 D
- Three-Dimensional Analysis of Biological Samples using Dual FIB ToF-SIMS* : Y.Kim, Y.Morita, M.Owari • Abstracts of 5th International Symposium on Practical Surface Analysis and 7th Korea – Japan International Symposium on Surface Analysis, 226, 2010 D
- レーザー補助広角 3次元アトムプローブの開発と実デバイスの3次元原子レベル解析 (Ⅳ) : 間山憲仁, 岩田達夫, 野島雅, 谷口昌宏, 尾張真則 • 日本学術振興会 マイクロビームアナリシス第 141 委員会 第 142 回研究会資料, 25, 2010.11 G

## 迫田 研究室 SAKODA Lab.

- Removal of Cadmium from Aqueous solutions by Charcoals Prepared from Giant Reed (Arundo donax)* : Msaki SAGEHASHI, Takao FUJII, Hong Ying HU, Akiyoshi SAKODA • J. Water and Environ. Tech., 8(4), 305-312, 2010.04 C
- 鳥取県における低炭素社会実現可能性に関する研究 : 立花潤三, 迫田章義, 門脇互, 山田強, 玉井博康, 稲永忍, 鈴木基之 • 環境科学会誌, 23(5), 363-374, 2010.05 C
- Potential of a Green Alga Botryococcus braunii for Simultaneous Water Purification and Biofuel Production under Open-Air Condition* : Kengo KAWAHARA, Msaki SAGEHASHI, Takao FUJII, Hirofuka FUJITA, Hong-Ying HU, and Akiyoshi SAKODA • J. Water and Environ. Tech., 9(1), 29-37, 2011.01 C
- 鳥取県における県内食料自給自足の可能性とそのエネルギー消費削減効果 : 立花潤三, 迫田章義, 門脇互, 山田強, 玉井博康, 稲永忍, 鈴木基之 • 環境科学会誌, 24(2), 123-133, 2011.02 C

**畑中 研究室 HATANAKA Lab.**

- 細胞内糖鎖合成装置による糖脂質合成（「酵素利用技術大系」の一つの節）：畑中研一・404-407, エヌ・ティー・エス, 2010.04 B
- Development of Tetraphenylethylene-Based Fluorescent Oligosaccharide Probes for Detection of Influenza Virus* : T. Kato, A. Kawaguchi, K. Nagata, K. Hatanaka • Biochem. Biophys. Res. Commun., 394, 200-204, 2010 C
- Novel Method for Chase Analysis of Oligosaccharide Metabolic Error Caused by Xenobiotics* : T. Kato, M. Muraoka, K. Hatanaka • Analytical Biochem., 405, 103-108, 2010 C
- Easy Production of a Glycolipid Analogue Using Animal Cells in Culture* : M. C. Z. Kasuya and K. Hatanaka • Chemistry & Biodiversity, 7, 440-446, 2010 C
- Fluorous Tag Method for the Simultaneous Synthesis of Different Kinds of Glycolipids* : M. C. Z. Kasuya, M. Tojino, M. Mizuno, K. Hatanaka • J. Fluorine Chem., 131, 655-659, 2010 C
- Thiolactosides: Scaffolds for the synthesis of glycolipids in animal cells* : M. Mori, M. C. Kasuya, M. Mizuno, K. Hatanaka • Int. J. Carbohydr. Chem., 2011, 267208, 2010.03 C
- Evaluation of the hydrophobicity of perfluoroalkyl chains in amphiphilic compounds that are incorporated into cell membrane* : M. C. Kasuya, S. Nakano, R. Katayama, K. Hatanaka • J. Fluorine Chem., 132, 202-206, 2011.03 C
- Fluorous-tagged Saccharides for the Synthesis of Glycolipids* : M. C. Z. Kasuya, M. Tojino, M. Mizuno, K. Hatanaka • 25th International Carbohydrate Symposium, 2010 D
- The Cytotoxicity of Alkylated Uridine Derivatives and their Potential as Glycosyltransferase Inhibitors* : K. Ishita, M. C. Z. Kasuya, K. Hatanaka • 25th International Carbohydrate Symposium, 2010 D
- Development of tetraphenylethylene-based fluorescent oligosaccharide probes for detection of influenza virus* : T. Kato, A. Kawaguchi, K. Nagata, K. Hatanaka • 25th International Carbohydrate Symposium, 2010 D
- Cellular glycosylation efficacy of lactoside primers decreases with increasing passage number* : Y. Shimura, M. C. Z. Kasuya, K. Matsuoka, T. Sato, K. Hatanaka • 25th International Carbohydrate Symposium, 2010 D
- Large-scale production of oligosaccharides using hollow fiber bioreactor system inoculated with B16 cells* : S. Adachi, T. Hirahashi, H. Miura, J. Suzuki, M.C.Z. Kasuya, K. Hatanaka • 25th International Carbohydrate Symposium, 2010 D
- Mass preparation of various oligosaccharides by COS-7 cells using saccharide primer* : J. Suzuki, Y. Shimura, K. Matsuoka, T. Sato, K. Hatanaka • 25th International Carbohydrate Symposium, 2010 D
- Oligosaccharide Production with Cell using Thioglycoside as Substrate* : M. Mori, M. Mizuno, M. C. Z. Kasuya, K. Hatanaka • 25th International Carbohydrate Symposium, 2010 D
- Preparation of carbohydrate fluorous filter using fluorous oligosaccharide prepared by animal cell* : M. Tojino, M. Mori, M. C. Kasuya, K. Hatanaka, M. Mizuno • 25th International Carbohydrate Symposium, 2010 D
- Application of the hollow fibers to toxin adsorbers carrying glycoconjugate polymers* : T. Matsuda, T. Hirahashi, S. Fujieda, H. Miura, K. Hatanaka • 25th International Carbohydrate Symposium, 2010 D
- Syntheses of Non-natural Type Oligosaccharides Using Glycosyltransferases and Studies of Their Functions* : M. Hachisu, T. Sakuta, S.-I. Nishimura, S. Yamamoto, T. Mori, K. Hatanaka, K. Naruchi, H. Shimizu • 25th International Carbohydrate Symposium, 2010 D
- The Effect of Cyclodextrins on Glycosylations Employing Glycosyltransferases* : I. Nagashima, S.-I. Nishimura, K. Hatanaka, H. Shimizu • 25th International Carbohydrate Symposium, 2010 D
- Selective recognition of gangliosides by human polyomaviruses* : M. Matsuda, T.-C. Li, H. Shimizu, H. Katano, T. Nakamura, K. Hatanaka, T. Wakita, T. Suzuki • 25th International Carbohydrate Symposium, 2010 D
- Fabrication of Glycan Biosensor Based on Localized Surface Plasmon Resonance* : M. Ogiso, J. Kobayashi, M. Itoh, T. Imamura, T. Okada, K. Matsuoka, H. Miura, T. Matsuda, T. Hirahashi, S. Fujieda, N. Minoura, K. Hatanaka • 25th International Carbohydrate Symposium, 2010 D
- Trivalent-type substrate having Lex determinants available for determining the binding* : K. Matsuoka, H. Yamaguchi, T. Koyama, S. Yamamoto, T. Mori, K. Hatanaka • 25th International Carbohydrate Symposium, 2010 D
- Label-free Glycan Biosensor Based on Localized Surface Plasmon Resonance* : J. Kobayashi, M. Ogiso, M. Itoh, T. Imamura, T. Okada, K. Matsuoka, H. Miura, T. Matsuda, T. Hirahashi, S. Fujieda, S. Yamamoto, T. Mori, Y. Shimura, S. Adachi, J. Suzuki, N. Minoura, K. Hatanaka • 25th International Carbohydrate Symposium, 2010 D
- Incorporation of fluorous-tagged saccharides in animal cell and production of glycolipids* : M.C.Z. Kasuya, S. Nakano, R.

## VI. 研究および発表論文

- Katayama, M. Tojino, M. Mizuno, K. Hatanaka · The 2010 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies, 2010 D
- Liposomal uptake of dansylated fluoroalkyl glycoside* : R. Katayama, S. Nakano, M.C.Z. Kasuya, K. Hatanaka · The 2010 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies, 2010 D
- Development of tetraphenylethylene-based fluorescent oligosaccharide probes for detection of influenza virus* : T. Kato, A. Kawaguchi, K. Nagata, K. Hatanaka · The 2010 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies, 2010 D
- Synthesis of biofunctional amphiphilic dendrimers* : T. Matsuoka, M.C.Z. Kasuya, K. Hatanaka · The 2010 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies, 2010 D
- Latent ability of alkylated uridine derivatives as biofunctional agents* : K. Ishita, M.C.Z. Kasuya, K. Hatanaka · The 2010 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies, 2010 D
- Immobilization of fluoruous oligosaccharide prepared by animal cell on polytetrafluoroethylene filter* : M. Tojino, M. Mori, M. C. Kasuya, K. Hatanaka, M. Mizuno · The 2010 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies, 2010 D
- Enzymatic syntheses of novel oligosaccharides* : M. Hachisu, T. Sakuta, I. Nagashima, S. Nishimura, S. Yamamoto, T. Mori, K. Hatanaka, K. Naruchi, H. Shimizu · The 2010 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies, 2010 D
- Effect of cyclodextrins and peptide linkers for reactions of dodecyl glycosaminide substrates by galactosyltransferase* : I. Nagashima, S. Nishimura, K. Hatanaka, and H. Shimizu · The 2010 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies, 2010 D
- フルオロアルキル基の疎水能の評価と生体膜への取り込み : 畑中研一, 中野慎也, 片山るり子, 粕谷マリアカルメリタ, 水野真盛, 戸治野真美 · フルオラス科学研究会第3回シンポジウム, 16-17, 2010.10 E
- 細胞により糖鎖伸長したフルオラス化合物の利用 : 戸治野真美, 森昌子, 粕谷マリアカルメリタ, 畑中研一, 水野真盛 · フルオラス科学研究会第3回シンポジウム, 27, 2010.10 E
- ダンシル化されたフルオラス糖鎖化合物のリポソームへの取り込み : 片山るり子, 粕谷マリアカルメリタ, 畑中研一 · フルオラス科学研究会第3回シンポジウム, 31, 2010.10 E

## 藤岡研究室 FUJIOKA Lab.

- 無機フレキシブルデバイスの開発—無機単結晶エレクトロニクスの反撃— : 藤岡洋 · 現代化学, 2月号 (No.479), 2010.02 C
- Improvement in the crystalline quality of semipolar AlN (1\_102) films using ZnO substrates with self-organized nanostructures* : K.Ueno, A. Kobayashi, J. Ohta, and H. Fujioka · Appl. Phys. Express 3 pp.041002-1-3 (2010), 2010.04 C
- Structural properties of semipolar AlxGa1-xN (1\_103) films grown on ZnO substrates using room temperature epitaxial buffer layers* : K.Ueno, A. Kobayashi, J. Ohta, and H. Fujioka · Phys. Status Solidi A 207, No. 9, 2149–2152, (2010), 2010.05 C
- Characteristics of thick m-plane InGaN films grown on ZnO substrates using room temperature epitaxial buffer layers* : K. Shimomoto, A. Kobayashi, K. Ueno, J. Ohta, M. Oshima, and H. Fujioka · Appl. Phys. Express, 3, 061001 - 1 - 3(2010), 2010.05 C
- Optical polarization characteristics of m-plane InGaN films coherently grown on ZnO substrates* : A. Kobayashi, K. Shimomoto, J. Ohta, H. Fujioka, M. Oshima · Phys. Status Solidi (RRL) 4, No. 8–9, 188–190 (2010), 2010.06 C
- Structural and optical properties of nonpolar AlN (11\_20) films grown on ZnO (11\_20) substrates with a room-temperature GaN buffer layer* : K.Ueno, A. Kobayashi, J. Ohta, and H. Fujioka · Jpn. J. Appl. Phys. 49, (2010) 060213, 2010.06 C
- Structural characteristics of semipolar InN (11\_2l) films grown on yttria stabilized zirconia substrates* : T. Fujii, A. Kobayashi, J. Ohta, M. Oshima, H. Fujioka · Phys. Status Solidi A 207, No. 10, 2269–2271 (2010), 2010.06 C
- Room-temperature epitaxial growth of high quality m-plane InAlN films on nearly lattice-matched ZnO substrates* : T. Kajima, A. Kobayashi, K. Ueno, K. Shimomoto, T. Fujii, J. Ohta, H. Fujioka, and M. Oshima · Jpn. J. Appl. Phys. 49, 070202-1-3(2010), 2010.07 C
- Characteristics of m-plane InN films grown on ZnO substrates at room temperature by pulsed laser deposition* : K. Shimomoto, A. Kobayashi, K. Mitamura, K. Ueno, J. Ohta, M. Oshima, and H. Fujioka · Jpn. J. Appl. Phys. 49, 080202-1-3(2010), 2010.08 C

- Growth orientation control of semipolar InN films using yttria-stabilized zirconia substrates* : T. Fujii, K. Shimomoto, J. Ohta, M. Oshima and H. Fujioka • Jpn. J. Appl. Phys. 49, 080204-1-3(2010), 2010.08 C
- Band Offsets of Polar and Nonpolar GaN/ZnO Heterostructures Determined by Synchrotron Radiation Photoemission Spectroscopy* : J. W. Liu, A. Kobayashi, S. Toyoda, H. Kamada, A. Kikuchi, J. Ohta, H. Fujioka, H. Kumigashira, and M. Oshima • Phys. Status Solidi B, 1-4 (2010), 2010.09 C
- Improvements in optical properties of semipolar r-plane GaN films grown using atomically flat ZnO substrates and room temperature epitaxial buffer layers* : A.Kobayashi, S. Kawano, K. Ueno, J. Ohta, H. Fujioka • Jpn. J. Appl. Phys. 49, 100202-1-3, (2010), 2010.10 C
- Coherent growth of r-plane GaN films on ZnO substrates at room temperature* : A.Kobayashi, K. Ueno, J. Ohta, H. Fujioka • Phys. Status Solidi A, 1-4 (2011), 2011.01 C
- Fabrication of densely packed array of GaN nanostructures on nano-imprinted substrates.* : F. Shih, A. Kobayashi, S. inoue, J. Ohta, and H. Fujioka • J. Cryst. Growth 319, 102-105 (2011), 2011.01 C
- Smart Sheet Technology for Optical and PV Devices* : Hiroshi Fujioka • The 2010 USTO Photovoltaics Energy Workshop, 2010 D
- Smart Sheet Technology for Optical and PV Devices* : Hiroshi Fujioka • Abstract of the 2010 USTO Photovoltaics Energy Workshop, 2010 D
- Feasibility study on Future large area nitride devices* : H. Fujioka • Abstract of The European Workshop on Compound Semiconductor Devices and Integrated Circuits, 2010 D
- Feasibility study on Future large area nitride devices* : H. Fujioka • The European Workshop on Compound Semiconductor Devices and Integrated Circuits (WOCSDICE 2010), 2010 D
- Growth Orientation Control of InN by Pulsed Excitation Deposition* : Hiroshi Fujioka; Tomoaki Fujii; Atsushi Kobayashi; Jitsuo Ohta; Masaharu Oshima • Abstract of ELECTRONIC MATERIALS CONFERENCE, 2010 D
- Growth Orientation Control of InN by Pulsed Excitation Deposition* : Hiroshi Fujioka; Tomoaki Fujii; Atsushi Kobayashi; Jitsuo Ohta; Masaharu Oshima • ELECTRONIC MATERIALS CONFERENCE, 2010 D
- Improvement in crystalline quality of semipolar AlN (1-102) films by using ZnO substrates with self-organized nanostripes* : Kohei Ueno, Atsushi Kobayashi, Jitsuo Ohta, and Hiroshi Fujioka • Abstract of The 3rd International Symposium on Growth of III-Nitrides (ISGN-3), 2010 D
- Improvement in crystalline quality of semipolar AlN (1-102) films by using ZnO substrates with self-organized nanostripes* : Kohei Ueno, Atsushi Kobayashi, Jitsuo Ohta, and Hiroshi Fujioka • The 3rd International Symposium on Growth of III-Nitrides (ISGN-3), 2010 D
- FUTURE LARGE AREA NITRIDE DEVICES FABRICATED WITH LOW TEMPERATURE PXD PROCESS* : Hiroshi Fujioka • Abstract of The International Workshop on Nitride semiconductors 2010 (IWN2010), 2010 D
- FUTURE LARGE AREA NITRIDE DEVICES FABRICATED WITH LOW TEMPERATURE PXD PROCESS* : Hiroshi Fujioka • The International Workshop on Nitride semiconductors 2010 (IWN2010), 2010 D
- Sahara Solar Breeder Project* : Hiroshi Fujioka • JST-SNTT WORKSHOP「開発途上国の持続可能な資源開発」, 2010 D
- Sahara Solar Breeder Project* : Hiroshi Fujioka • Abstract of JST-SNTT WORKSHOP, 2010 D
- Development of Future large area Group III nitride devices* : Hiroshi Fujioka • Abstract of 2010 International Symposium on Crystal Growth, 2010 D
- Development of Future large area Group III nitride devices* : Hiroshi Fujioka • 2010 International Symposium on Crystal Growth, 2010 D
- Possibility of Large Area III-V Semiconductor Devices* : Hiroshi Fujioka • Abstract of Collaborative Conference on Crystal Growth (3CG), 2010 D
- Possibility of Large Area III-V Semiconductor Devices* : Hiroshi Fujioka • Collaborative Conference on Crystal Growth (3CG), 2010 D
- パルススパッタ法による太陽電池用 InGaN 薄膜の作製** : 加藤雅樹, 田村和也, 井上茂, 太田実雄, 藤岡洋 • 第2回窒化物半導体結晶成長講演会, 2010 E
- パルススパッタ法による太陽電池用 InGaN 薄膜の作製** : 加藤雅樹, 田村和也, 井上茂, 太田実雄, 藤岡洋 • 第2回窒化物半導体結晶成長講演会予稿集, 2010 E
- BNTCA-BPTA ポリマー焼結グラファイトシート上への GaN 薄膜成長** : 金子俊郎, 太田実雄, 藤岡洋, 山下順也, 羽鳥浩章, 児玉昌也, 平崎哲郎, 植仁志 • 第2回窒化物半導体結晶成長講演会予稿集, 2010 E



## VI. 研究および発表論文

- BNTCA-BPTA ポリマー焼結グラファイトシート上への GaN 薄膜成長：金子俊郎，太田実雄，藤岡洋，山下順也，羽鳥浩章，児玉昌也，平崎哲郎，植仁志・第 2 回窒化物半導体結晶成長講演会，2010 E
- ZnO 基板から異方的歪みを受けた m 面 InGa<sub>0.5</sub>N 薄膜の偏光特性：玉木啓晶，小林篤，太田実雄，藤岡洋，尾嶋正治・第 2 回窒化物半導体結晶成長講演会予稿集，2010 E
- ZnO 基板から異方的歪みを受けた m 面 InGa<sub>0.5</sub>N 薄膜の偏光特性：玉木啓晶，小林篤，太田実雄，藤岡洋，尾嶋正治・第 2 回窒化物半導体結晶成長講演会，2010 E
- ZnO 基板上への無極性面・半極性面 InAlN 薄膜の成長：梶間智文，上野耕平，小林篤，太田実雄，藤岡洋，尾嶋正治・第 2 回窒化物半導体結晶成長講演会，2010 E
- ZnO 基板上への無極性面・半極性面 InAlN 薄膜の成長：梶間智文，上野耕平，小林篤，太田実雄，藤岡洋，尾嶋正治・第 2 回窒化物半導体結晶成長講演会予稿集，2010 E
- YSZ 基板上に成長した InN の極性制御と成長モード：小林篤，大久保佳奈，太田実雄，藤岡洋，尾嶋正治・秋季第 71 回応用物理学会学術講演会予稿集，2010 E
- YSZ 基板上に成長した InN の極性制御と成長モード：小林篤，大久保佳奈，太田実雄，藤岡洋，尾嶋正治・秋季第 71 回応用物理学会学術講演会，2010 E
- ZnO 基板上への高 In 組成 m 面 InAlN 薄膜の成長：梶間智文，上野耕平，小林篤，太田実雄，藤岡洋，尾嶋正治・秋季第 71 回応用物理学会学術講演会予稿集，2010 E
- ZnO 基板上への高 In 組成 m 面 InAlN 薄膜の成長：梶間智文，上野耕平，小林篤，太田実雄，藤岡洋，尾嶋正治・秋季第 71 回応用物理学会学術講演会，2010 E
- ZnO 基板上半極性面 AlGa<sub>0.5</sub>N 薄膜の偏光特性評価：上野耕平，小林篤，太田実雄，藤岡洋・秋季第 71 回応用物理学会学術講演会予稿集，2010 E
- ZnO 基板上半極性面 AlGa<sub>0.5</sub>N 薄膜の偏光特性評価：上野耕平，小林篤，太田実雄，藤岡洋・秋季第 71 回応用物理学会学術講演会，2010 E
- ZnO 基板上高 In 組成 m 面 InGa<sub>0.5</sub>N 薄膜の構造特性及び偏光特性：玉木啓晶，小林篤，太田実雄，尾嶋正治，藤岡洋・秋季第 71 回応用物理学会学術講演会，2010 E
- ZnO 基板上高 In 組成 m 面 InGa<sub>0.5</sub>N 薄膜の構造特性及び偏光特性：玉木啓晶，小林篤，太田実雄，尾嶋正治，藤岡洋・秋季第 71 回応用物理学会学術講演会予稿集，2010 E
- 高 In 濃度 InGa<sub>0.5</sub>N を用いた太陽電池の試作：井上茂，太田実雄，加藤雅樹，田村和也，藤岡洋・秋季第 71 回応用物理学会学術講演会，2010 E
- 高 In 濃度 InGa<sub>0.5</sub>N を用いた太陽電池の試作：井上茂，太田実雄，加藤雅樹，田村和也，藤岡洋・秋季第 71 回応用物理学会学術講演会予稿集，2010 E
- Rh(111) 基板上への窒化物成長初期過程の解析：岡野雄幸，井上茂，上野耕平，小林篤，太田実雄，尾嶋正治，藤岡洋・秋季第 71 回応用物理学会学術講演会，2010 E
- Rh(111) 基板上への窒化物成長初期過程の解析：岡野雄幸，井上茂，上野耕平，小林篤，太田実雄，尾嶋正治，藤岡洋・秋季第 71 回応用物理学会学術講演会予稿集，2010 E
- 放射光光電子分光による極性面・無極性面 GaN/ZnO ヘテロ界面の解析：劉江偉，小林篤，豊田智史，菊池亮，太田実雄，藤岡洋，組頭広志，尾嶋正治・秋季第 71 回応用物理学会学術講演会予稿集，2010 E
- 放射光光電子分光による極性面・無極性面 GaN/ZnO ヘテロ界面の解析：劉江偉，小林篤，豊田智史，菊池亮，太田実雄，藤岡洋，組頭広志，尾嶋正治・秋季第 71 回応用物理学会学術講演会，2010 E
- ZnO 基板上高 In 組成 m 面 InGa<sub>0.5</sub>N 薄膜の偏光特性：玉木啓晶，小林篤，太田実雄，尾嶋正治，藤岡洋・応用物理学会結晶工学分科会主催 2010 年・年末講演会「エレクトロニクスの将来ビジョン～発展史マップとアカデミックロードマップ～&若手ポスター発表会」，2010 E
- ZnO 基板上高 In 組成 m 面 InGa<sub>0.5</sub>N 薄膜の偏光特性：玉木啓晶，小林篤，太田実雄，尾嶋正治，藤岡洋・応用物理学会結晶工学分科会主催 2010 年・年末講演会「エレクトロニクスの将来ビジョン～発展史マップとアカデミックロードマップ～&若手ポスター発表会」予稿集，2010 E
- ZnO 基板上半極性面 AlGa<sub>0.5</sub>N/AlN ヘテロ構造の作製と光学特性評価：上野耕平，小林篤，太田実雄，藤岡洋・応用物理学会結晶工学分科会主催 2010 年・年末講演会「エレクトロニクスの将来ビジョン～発展史マップとアカデミックロードマップ～&若手ポスター発表会」，2010 E
- ZnO 基板上半極性面 AlGa<sub>0.5</sub>N/AlN ヘテロ構造の作製と光学特性評価：上野耕平，小林篤，太田実雄，藤岡洋・応用物理学会結晶工学分科会主催 2010 年・年末講演会「エレクトロニクスの将来ビジョン～発展史マップとアカデミックロードマップ～&若手ポスター発表会」予稿集，2010 E

- 半極性面 AlN/InN ヘテロ構造の作製と評価：小林篤，藤井智明，太田実雄，藤岡洋，尾嶋正治・第 29 回電子材料シンポジウム予稿集，2010 E
- 半極性面 AlN/InN ヘテロ構造の作製と評価：小林篤，藤井智明，太田実雄，藤岡洋，尾嶋正治・第 29 回電子材料シンポジウム，2010 E
- ZnO 基板から異方的歪みを受けた m 面 InGaN 薄膜の偏光特性：玉木啓晶，小林篤，太田実雄，尾嶋正治，藤岡洋・第 29 回電子材料シンポジウム，2010 E
- ZnO 基板から異方的歪みを受けた m 面 InGaN 薄膜の偏光特性：玉木啓晶，小林篤，太田実雄，尾嶋正治，藤岡洋・第 29 回電子材料シンポジウム予稿集，2010 E
- PSD 法による高品質窒化物成長の検討：藤岡洋・第 3 回窒化物半導体の高品質結晶成長とその素子応用，2010 E
- PSD 法による高品質窒化物成長の検討：藤岡洋・第 3 回窒化物半導体の高品質結晶成長とその素子応用 予稿集，2010 E
- 窒化物半導体太陽電池の将来：藤岡洋・GaN 系プラネットコンシャスデバイス・材料の現状，2010 E
- 窒化物半導体太陽電池の将来：藤岡洋・GaN 系プラネットコンシャスデバイス・材料の現状 予稿集，2010 E
- マイカ基板を用いた III 族窒化物 LED の作製：野村周平，田村和也，太田実雄，井上茂，藤岡洋・春季第 58 回応用物理学関係連合講演会予稿集 (DVD)，2010 E
- グラファイトシート上 GaN 青色 LED の作製：金子俊郎，太田実雄，井上茂，藤岡洋・春季第 58 回応用物理学関係連合講演会予稿集 (DVD)，2010 E
- Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/InN 界面の電子状態評価：大久保佳奈，小林篤，太田実雄，藤岡洋，尾嶋正治・春季第 58 回応用物理学関係連合講演会予稿集 (DVD)，2010 E
- 原子散乱表面分光法による半極性面 AlN/ZnO の極性判定：小林篤，上野耕平，太田実雄，藤岡洋，尾嶋正治，中西繁光，東堤秀明・春季第 58 回応用物理学関係連合講演会予稿集 (DVD)，2010 E
- 窒化サファイア基板上に成長した AlN 薄膜の微細構造観察：上野耕平，太田実雄，藤岡洋，福山博之・春季第 58 回応用物理学関係連合講演会予稿集 (DVD)，2010 E
- 無極性面・半極性面 ZnO 基板上 InGaN の偏光スイッチング：玉木啓晶，小林篤，太田実雄，尾嶋正治，藤岡洋・春季第 58 回応用物理学関係連合講演会予稿集 (DVD)，2010 E
- PSD 法により成長した GaN 薄膜の電気特性：丹所昂平，井上茂，太田実雄，藤岡洋・春季第 58 回応用物理学関係連合講演会予稿集 (DVD)，2010 E
- ZnO 基板上への全組成域 m 面 InAlN 薄膜のエピタキシャル成長：梶間智文，上野耕平，小林篤，太田実雄，藤岡洋，尾嶋正治・春季第 58 回応用物理学関係連合講演会予稿集 (DVD)，2010 E
- 無機フレキシブルデバイスの開発 - 無機単結晶エレクトロニクスの反撃 -：藤岡洋・現代化学 2 月号 (No. 479)，東京化学同人発行，2011.02 G

### 井上 研究室 INOUE Lab.

- セラミックス機能化ハンドブック (蛍光セラミックス)：井上博之・47-53，エヌ・ティー・エス，2011.01 B
- Structure of Glassy and Metastable Crystalline BaTi<sub>2</sub>O<sub>5</sub> Fabricated Using Containerless Processing*：J. Yu, S. Yoda, A. Masuno, H. Natsui, M. Kaneko・Ferroelectrics, 402, 130, 2010 C
- High Refractive Index of 0.30La<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-0.70Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> Glass Prepared by Containerless Processing*：A. Masuno and H. Inoue・Applied Physics Express, 3, 102601, 2010 C
- Oxygen close-packed structure in amorphous IZO thin films*：T. Eguchi, H. Inoue, A. Masuno, K. Kita, F. Utsuno・Inorganic Chemistry, 49, 8298-8304, 2010 C
- Refractive index dispersion, optical transmittance, and Raman scattering of BaTi<sub>2</sub>O<sub>5</sub> glass*：A. Masuno, H. inoue, J. Yu, Y. Arai・Journal of Applied Physics, 108, 063520, 2010 C
- Charge Density Study of Metastable State in BaTi<sub>2</sub>O<sub>5</sub> with Fivefold Coordinated Ti*：C. Moriyoshi, S. Miyoshi, Y. Kuroiwa, J. Yu, Y. Arai, A. Masuno・Japanese Journal of Applied Physics, 49, 09ME10, 2010 C
- Noncentrosymmetric Structure of LuFeO<sub>3</sub> in Metastable State*：E. Magome, C. Moriyoshi, Y. Kuroiwa, A. Masuno, H. Inoue・Japanese Journal of Applied Physics, 49, 09ME06, 2010 C
- ガラス中の希土類イオンの周囲の構造と発光スペクトル：井上博之，大野功太郎，増野敦信・New Glass, 25(4), 7-11, 2010.12 C

## VI. 研究および発表論文

- X線散乱, XAFS, 及び, MD シミュレーションによる Er 添加ファイバの構造解析: 斎藤吉広, 飯原順次, 井上博之・*New Glass*, 25(4), 22-27, 2010.12 C
- Bandgap control using strained beam structures for Si photonic devices*: K. Yoshimoto, R. Suzuki, Y. Ishikawa, K. Wada・*Optics Express*, 18(25), 26492-26498, 2010.12 C
- 無容器法から合成されたバルク酸化ガラス: 小原真司, 高田昌樹, 鈴谷賢太郎, 余野建定, 荒井康智, 増野敦信・*New Glass*, 25(4), 3-6, 2010.12 C
- 無容器浮遊法による新規機能性ガラスの開発: 増野敦信, 井上博之・*未来材料*, 11(2), 32-38, 2011.02 C
- Second harmonic generation and giant dielectric response in BaTi<sub>2</sub>O<sub>5</sub> glass-ceramics*: A. Masuno, Y. Kikuchi, H. Inoue, Y. Watanabe, J. Yu・2010 Glass & Optical Materials Division Annual Meeting, 2010.05 D
- Local structure around Eu(III) ions in aluminate glasses*: H. Inoue, K. Ohno, Y. Watanabe, A. Masuno・2010 Glass & Optical Materials Division Annual Meeting, 2010.05 D
- Structural simulation of oxy-fluoride glasses doped with Eu ions*: H. Inoue, A. Masuno・Fourth International Conference on Science and Technology of Advanced Ceramics, 2010.06 D
- Calculation of Physical Properties in Alkali Borosilicate Glasses Based on the Structural Units*: H. Inoue, A. Masuno, Y. Watanabe, K. Suzuki, T. Iseda・International Congress on Glass 2010, 2010.10 D
- Glass Formation and Properties of Glasses Based on the System La<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-TiO<sub>2</sub> by Containerless Processing*: H. Inoue, A. Masuno, Y. Watanabe, M. Kaneko, J. Yu・International Congress on Glass 2010, 2010.10 D
- Mixed Conduction in Tungsten Phosphate Glass System*: I. Oliva, A. Masuno, H. Inoue・International Congress on Glass 2010, 2010.10 D
- Barium Doping Effect on the Local Structure around Erbium ions in Silica Glass Prepared by Containerless Processing*: A. Masuno, H. Inoue, Y. Saito・International Congress on Glass 2010, 2010.10 D
- Ca Substitution Effect in BaTi<sub>2</sub>O<sub>5</sub> Glass-Ceramics*: A. Masuno, C. Moriyoshi, T. Mizoguchi, H. Inoue, F. Yoshida, Y. Kuroiwa, Y. Arai, J. Yu・3th International Congress on Ceramics, 2010.11 D
- Atmosphere's Effect in the Mixed Conduction in Tungsten Phosphate Glass System*: I. Oliva, A. Masuno, H. Inoue・3th International Congress on Ceramics, 2010.11 D
- Simulations of Sulfate Ions in Soda-lime-silicate Glass Melts*: H. Inoue, A. Masuno・3th International Congress on Ceramics, 2010.11 D
- シリコン梁構造を用いたひずみ印加によるバンドギャップ制御: 吉本幸平, 鈴木亮太, 石川靖彦, 和田一実・第57回応用物理学関連連合講演会, 2010.03 E
- BaTi<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 強誘電体における Ca 置換効果: 増野敦信, 井上博之, 森吉千佳子, 黒岩芳弘, 余野建定・日本セラミックス協会 2010 年年会, 2010.03 E
- Mixed Conduction in Tungsten Phosphate glass system*: O. Isaias, 井上博之, 増野敦信・第51回ガラスおよびフォトニクス討論会, 2010.12 E
- 無容器法によるアルミナー希土類酸化物系ガラスの作製: 渡辺康裕, 井上博之, 増野敦信・第51回ガラスおよびフォトニクス討論会, 2010.12 E
- 無容器法による高屈折率 Nb 酸化ガラスの作製: 増野敦信, 吉本幸平, 小原真司, 井上博之, 尾原幸治, 渡辺康裕・第51回ガラスおよびフォトニクス討論会, 2010.12 E
- 無容器浮遊法で合成した高屈折率 Ba<sub>1-x</sub>CaxTi<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ガラスの物性: 増野敦信, 井上博之・日本セラミックス協会 2011 年年会, 2011.03 E
- 無容器浮遊法による高屈折率・低分散 Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-La<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ガラスの作製: 吉本幸平, 増野敦信, 井上博之, 渡辺康裕・第58回応用物理学関係連合講演会, 2011.03 E
- 無容器プロセスによるガラス作製と特異な構造 / 光学特性: 井上博之, 増野敦信・第58回応用物理学関係連合講演会, 2011.03 E

光田 研究室 MITSUDA Lab.

全国大学の研究活性化度 2007 - 科学研究費補助金の採択研究課題数に関する調査研究 - : 野村浩康, 前田正史, 光田好孝, 前橋至・DNP アートコミュニケーションズ, 2010.04 B

*Influences of Underlayers on Structure of TiO<sub>2</sub> Thin Films Prepared by Radio Frequency Magnetron Sputtering*: Masao Kamiko, Jae-Geun Ha, Kazuaki Aotani, Ryoichi Yamamoto・J. Ceramic Soc. Jpn., 117, 5-8, 2010 C

### 3. 著書および学術雑誌等に発表したもの

- Surfactant-Mediated Epitaxial Growth of Metallic Thin Films* : Masao Kamiko, Ryoichi Yamamoto · *Advanced Materials Research*, 117, 55-61, 2010 C
- Atomic ordering and magnetic properties of polycrystalline L10-FePd dot arrays* : J.-G. Kang, J.-G. Ha, J.-H. Koh, S.-M. Koo, M. Kamiko, S. Mitani, Y. Sakuraba, K. Takanashi, S.-T. Bae, H.-J. Yeom · *Physica B*, 504, 3149-3153, 2010 C
- Ion acceleration in bias-enhanced nucleation of diamond at relatively high pressures* : K. Nose, T. Suwa, K. Ikejiri and Y. Mitsuda · *Diamond and Related Materials*, 20, 687-692, 2011 C
- Effects of time-dependent substrate biasing and gas composition on the nucleation of cubic boron nitride thin films* : K. Nose, H.S. Yang, M. Kambara, T. Yoshida · *Diamond and Related Materials*, 19, 1366-1370, 2010 C
- 高周波バイアスパッタにおける DLC 薄膜 / 基材界面の構造変化と耐磨耗特性 : 野瀬健二, 森久祐弥, 佐々木勇斗, 光田好孝 · *表面技術*, 61, 591-596, 2010.08 C
- Superhydrophobic Surfaces: Are They Really Ice-Repellent?* : S. A. Kulinich, S. Farhadi, K. Nose, X. W. Du · *Langmuir*, 27, 25-29, 2010.12 C
- Temperature Dependence of Self-Organized FePd Nanostructures Manufactured by Sputtering* : Masao Kamiko, Jung-Woo Koo, Jae-Min Kim, Jae-Geun Ha · *The 2nd International Symposium in Advanced Magnetic Materials and Applications*, 1, 221, 2010.07 D
- Electron emission from vapor-phase deposited diamond particles at low electric fields* : K. Nose, Y. Mitsuda · *Abstract of the 18th International Vacuum Congress, EMP2-O7*, 2010.08 D
- Interface structures between diamond-like carbon film and aluminum alloy substrate by dynamic control of substrate biasing method* : Y. Sasaki, K. Nose, Y. Mitsuda · *Abstract of the 18th International Vacuum Congress, P 1 -TF/SE- 23*, 2010.08 D
- 凝集現象を用いた自己組織化ナノドット薄膜の作製 : 神子公男, 具正祐, 末永亮, 野瀬健二, 弓野健太郎, 光田好孝, 河在根 · *日本物理学会第 66 回年次大会*, 28pTH-5, 2010 E
- スパッタ法を用いた自己組織化金属ナノドットの作製 : 神子公男, 具正祐, 末永亮, 野瀬健二, 弓野健太郎, 河在根 · *第 20 回日本 MRS (MRS-J) 学術シンポジウム*, F-11, 2010 E
- 凝集現象を用いた自己組織化ナノドットの微細構造制御 : アニール時間による影響 : 末永亮, 神子公男, 具正祐, 野瀬健二, 弓野健太郎, 河在根 · *第 20 回日本 MRS (MRS-J) 学術シンポジウム*, F-P03, 2010 E
- スパッタリング法を用いた自己組織化 Fe/Pd ナノドットの作製 : 神子公男, 具正祐, 末永亮, 野瀬健二, 弓野健太郎, 光田好孝, 河在根 · *第 71 回応用物理学会学術講演会*, 17a-ZF-5, 2010 E
- 凝集現象を用いた自己組織化金属薄膜の微細構造制御 : 末永亮, 神子公男, 具正祐, 野瀬健二, 弓野健太郎, 光田好孝, 河在根 · *第 71 回応用物理学会学術講演会*, 14a-NF-5, 2010 E
- DLC/AL 合金の界面構造が密着性に及ぼす影響 : 佐々木勇斗, 野瀬健二, 神子公男, 光田好孝 · *表面技術協会第 122 回講演大会*, p. 205-206, 2010.09 E
- DLC/AI 合金の界面微細構造と耐久性 : 佐々木勇斗, 野瀬健二, 神子公男, 光田好孝 · *第 24 回ダイヤモンドシンポジウム*, p. 14-15, 2010.11 E
- 凝集現象を用いた自己組織化ナノドット薄膜の作成 : 神子公男, 具正祐, 末永亮, 野瀬健二, 弓野健太郎, 河在根 · *第 7 回ヤングメタラジスト研究交流会講演概要集*, 13, 2010.11 E
- 凝集現象を用いた自己組織化金属ナノドットの微細構造制御 : 末永亮, 神子公男, 具正祐, 野瀬健二, 弓野健太郎, 河在根 · *第 7 回ヤングメタラジスト研究交流会講演概要集*, 13, 2010.11 E
- 摺動部材への応用を目指した AI 合金上の高耐磨耗性 DLC 膜の形成 : 佐々木勇斗, 野瀬健二, 神子公男, 光田好孝 · *第 7 回ヤングメタラジスト研究交流会講演概要集*, 14, 2010.11 E
- 気相合成ダイヤモンド粒子の自発形状と電子の電界放出特性 : 野瀬健二, 神子公男, 光田好孝 · *第 58 回応用物理学関係連合講演会*, 26a-BC-11, 2011.03 E
- DLC/AI 合金の界面構造制御による摺動特性の向上 : 佐々木勇斗, 野瀬健二, 神子公男, 光田好孝 · *表面技術協会第 123 回講演大会*, p.46-47, 2011.03 E
- 東大生産研, 東京都市大と学術連携覚書を締結 : *文教速報* 23 面, 2010.04.05 G

工藤 研究室 KUDO Lab.

高機能性固定化ペプチド触媒を用いた水系溶媒中での不斉合成 : 赤川賢吾, 工藤一秋 · *生産研究*, 62, pp.219-224, 2010 A

## VI. 研究および発表論文

アミノ酸分子をつなげて機能を引き出す：工藤一秋・生産研究, 62, pp.479-488, 2010 A

有機化学 基礎化合物から機能材料まで：荒木孝二, 工藤一秋・東京化学同人, 2010 B

*Efficient Asymmetric alpha-Oxyamination of Aldehydes by Resin-Supported Peptide Catalyst in Aqueous Media*, 12, 1804-1807 (2010) : K.Akagawa, T.Fujiwara, S.Sakamoto, K.Kudo · Org. Lett., 12, 1804-1807, 2010 C

*Spontaneous Nanoaggregate Formation of Amphiphilic Poly(amide acid)s in Water* : T.Hamada, T.Takayama, K.Kudo, · Chem. Lett., 39, 1106-1107, 2010 C

*One-pot sequential alcohol oxidation and asymmetric alpha-oxyamination in aqueous media using recyclable resin-supported peptide catalyst* : K.Akagawa, T.Fujiwara, S.Sakamoto, K.Kudo · Chem. Commun., 46, 8040-8042, 2010 C

*Nanoaggregate Formation of Amphiphilic Alternating and Random Copolyimides in Water* : T.Hamada, K.Kudo · Chem. Lett., 39, 1285-1287, 2010 C

*A series of multinuclear homo- and heterometallic complexes with bridging tellurolato ligands derived from [Cp\*Ir(CO)(TeTol)<sub>2</sub>]* : T.Nakagawa, H.Seino, Y.Mizobe · J. Organomet. Chem., 695(1), 137-144, 2010 C

*Heterolytic H<sub>2</sub> activation by rhodium thiolato complexes bearing the hydrotris(pyrazolyl)borato ligand and application to catalytic hydrogenation under mild conditions* : H.Seino, Y.Misumi, Y.Hojo, Y.Mizobe · Dalton Trans., 39 (12), 3072-3082, 2010 C

*Reactions of Bis(chalcogenolato) Complexes [(C<sub>3</sub>Me<sub>3</sub>)Ir(CO)(ETol)<sub>2</sub>] (E = Se, S; Tol = p-Tolyl) with [Pt(PPh<sub>3</sub>)<sub>3</sub>]. Formation of Tri- or Dinuclear Mixed-Metal Complexes with Bridging Chalcogenido or Chalcogenolato Ligands* : T.Nakagawa, H.Seino, Y.Mizobe · Organometallics, 29(10), 2254-2259, 2010 C

*Reactions of Dienes with a Mo(0) Complex with Tetraphosphine Coligand [Mo(P<sub>4</sub>)(Ph<sub>2</sub>PCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>PPh<sub>2</sub>)] (P<sub>4</sub> = meso-o-C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>(PPhCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>PPh<sub>2</sub>)<sub>2</sub>)* : H.Seino, Y.Mizobe · J. Chin. Chem. Soc., 57(2), 135-143, 2010 C

*Incorporation of Fe into the void corner of the incomplete cubane-type Ir<sub>3</sub>S(SH)<sub>3</sub> sulfido-hydrosulfido cluster to give new cubane-type Ir<sub>3</sub>FeS<sub>4</sub> clusters* : H.Seino, H.Mori, A.Shinozaki, Y.Mizobe · J. Organomet. Chem., 695(15-16), 1878-1882, 2010 C

*Core Conversion Reactions of the Cubane-Type Metal-Sulfido Clusters: Shape Shift, Contraction, and Expansion of the MM' Re<sub>2</sub>S<sub>4</sub> Cubanes (M = Ir, Rh, Ru; M' = Pt, Pd)* : R.Shibata, H.Seino, S.Fujii, Y.Mizobe · Inorg. Chem., 49 (15), 6889-6896, 2010 C

*Theoretical Study on Activation and Protonation of Dinitrogen on Cubane-Type M<sub>3</sub>S<sub>4</sub> Clusters (M = V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Mo, Ru, and W)* : H.Tanaka, F.Ohsako, H.Seino, S.Fujii, Y.Mizobe, K.Yoshizawa · Inorg. Chem., 49 (5), 2464-2470, 2010 C

*Peptide catalyst design for asymmetric synthesis under aqueous conditions* : K.Kudo, K.Akagawa · 2010 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies, 2010 D

*Development of one-pot sequential reaction system using resin-supported peptide catalyst* : K.Akagawa, K.Kudo · 2010 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies, 2010 D

*One pot synthesis of head-to-head alicyclic polyimide using unsymmetrical spirodianhydride* : K.Shirai, K.Kudo · 2010 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies, 2010 D

*Reduction of proton to evolve hydrogen catalyzed by cubane-type metal-sulfido clusters* : Y.Mizobe, H.Seino · 2010 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies, 2010 D

*Properties of rhodium chalcogenolato complexes bearing hydrotris(pyrazolyl)borato ligand and application to activation of small molecules* : H.Seino, Y.Misumi, Y.Hojo, Y.Mizobe · 2010 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies, 2010 D

脂環式交互共重合ポリイミドの合成と物性：工藤一秋・第18回日本ポリイミド・芳香族系高分子会議, 2010 E

樹脂固定化 TEMPO と樹脂固定化ペプチドを用いたアルコールの one-pot 酸化 - 不斉アルドール反応：瀧川翔太, 赤川賢吾, 工藤一秋・日本化学会第90春季年会, 2010 E

非天然アミノ酸を構成要素とする樹脂固定化ペプチド触媒を用いた水系溶媒中での不斉エポキシ化反応：赤川賢吾, 山科雅裕, 工藤一秋・日本化学会第90春季年会, 2010 E

固相担持ペプチドを反応場とする非対称ビススルフィドの位置選択的酸化反応：高木優子, 赤川賢吾, 工藤一秋・日本化学会第90春季年会, 2010 E

位置特異的反応性を示す新規な非対称スピロ二酸無水物を用いた脂環式ポリイミドの合成：白井一彰・第18回日本ポリイミド・芳香族系高分子会議, 2010 E

*The Structure-Property Relationship of Porous Alicyclic Copolyimide Thin Films having PPG Side Chains* : J.-Y.Choi, T.Ta-

### 3. 著書および学術雑誌等に発表したもの

- kayama, H.-C.Yu, C.-M.Chung, K.Kudo・第18回日本ポリイミド・芳香族系高分子会議, 2010 E
- 位置特異的反応性を示す新規な非対称スピロ二酸無水物を用いた脂環式ポリイミドの合成: 白井一彰, 赤川賢吾, 工藤一秋・第18回日本ポリイミド・芳香族系高分子会議, 2010 E
- 5族金属を含むキュバン型 M-Ir<sub>3</sub> スルフィドクラスターの合成: 柴田祐介, 清野秀岳, 溝部裕司・日本化学会第90春季年会, 2010 E
- 直鎖テトラホスフィン配位子で架橋された異種金属二核錯体の合成: 保田領我, 岩佐健太郎, 清野秀岳, 溝部裕司・日本化学会第90春季年会, 2010 E
- プロトンの還元による水素生成における RuIr<sub>3</sub>S<sub>4</sub> キュバン型クラスターの触媒能: 平田恵一, 森浩之, 清野秀岳, 溝部裕司・日本化学会第90春季年会, 2010 E
- タングステン-テトラホスフィン錯体上でのニトリルの W-H 結合への挿入および四量化反応: 戴琪琇, 清野秀岳, 溝部裕司・第57回有機金属化学討論会, 2010 E
- 窒素分子配位キュバン型金属-硫黄クラスターの反応性とプロトン還元における触媒機能: 清野秀岳, 平田恵一, 森浩之, 溝部裕司・第57回有機金属化学討論会, 2010 E
- 直鎖テトラホスフィン配位子 o-C<sub>6</sub>H<sub>4</sub> (PPhCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>PPh<sub>2</sub>)<sub>2</sub> の合成とその後周期遷移金属錯体の構造: 保田領我, 清野秀岳, 溝部裕司・第60回錯体化学討論会, 2010 E

### 立間 研究室 TATSUMA Lab.

- 現代界面コロイド科学の事典 (5.6 “光触媒防錆技術”, 6.5 “プラズモン共鳴に基づく電荷分離とその応用”): 立間徹・134-135, 154-155, 丸善, 2010 B
- 未来を動かすソフトアクチュエータ —高分子・生体材料を中心とした研究開発— (15 “高分子ゲルを用いた電気化学および光電気化学アクチュエータ”): 立間徹・146-152, シーエムシー, 2010 B
- 多色フォトクロミック材料としての銀ナノ粒子: 立間徹・機能材料, 29(11), 14-20, 2009 C
- Photovoltaic Properties of Glutathione-Protected Gold Clusters Adsorbed on TiO<sub>2</sub> Electrodes*: N. Sakai and T. Tatsuma, · Adv. Mater., 22, 3185-3188, 2010 C
- Oxidation of Methanol and Formaldehyde to CO<sub>2</sub> by a Photocatalyst with an Energy Storage Ability*: F. Yang, Y. Takahashi, N. Sakai, and T. Tatsuma, · Phys. Chem. Chem. Phys., 12, 5166-5170, 2010 C
- Layer-by-Layer Assembly of Gold Nanoparticles with Titania Nanosheets: Control of Plasmon Resonance and Photovoltaic Properties*: N. Sakai, T. Sasaki, K. Matsubara, and T. Tatsuma, · J. Mater. Chem., 20, 4371-4378, 2010 C
- Photocatalysis of Au<sub>25</sub>-Modified TiO<sub>2</sub> under Visible and Near Infrared Light*: A. Kogo, N. Sakai, and T. Tatsuma, · Electrochem. Commun., 12, 996-999, 2010 C
- Electrodeposition of Thermally Stable Gold and Silver Nanoparticle Ensembles through a Thin Alumina Nanomask*: Y. Takahashi and T. Tatsuma, · Nanoscale, 2, 1494-1499, 2010 C
- 金クラスター担持酸化チタンを用いた光電変換および光触媒反応: 坂井伸行, 古郷敦史, 立間徹・会報光触媒, 32, 8-11, 2010 C
- プラズモン誘起電荷分離とその機構: 立間徹・日本写真学会誌, 73, 286-289, 2010 C
- 金属で光を捉える —プラズモニクスと化学反応: 立間徹・化学, 65(12), 74-75, 2010.12 C
- Evaluation on Potential for Assessing Indoor Formaldehyde Using Biosensor System Based on Swimming Behavior of Japanese Medaka (Oryzias Latipes)*: J. Kim, S. Kato, K. Takeuchi, T. Tatsuma, and I. J. Kang, · Build. Environ., 46, 849-854, 2011 C
- Visible Light Driven Photocatalysts with Oxidative Energy Storage Abilities*: F. Yang, Y. Takahashi, N. Sakai, and T. Tatsuma, · J. Mater. Chem., 21, 2288-2293, 2011 C
- Photoelectrochemical and Optical Behavior of Single Upright Ag Nanoplates on a TiO<sub>2</sub> Film*: I. Tanabe, K. Matsubara, N. Sakai, and T. Tatsuma, · J. Phys. Chem. C, 115, 1695-1701, 2011 C
- 金属ナノ粒子のプラズモン共鳴に基づく光電気化学反応: 立間徹・Electrochemistry, 79, 98-103, 2011.02 C
- Charge Separation Induced by Near-Infrared Light at the Anisotropic Ag Nanoparticle-TiO<sub>2</sub> Interface*: T. Tatsuma, K. Matsubara, E. Kazuma, I. Tanabe, and N. Sakai · 217th ECS Meeting, 2010.04 D
- Polarization Dependent Morphological Changes of Ag Nanorods on TiO<sub>2</sub>(100) Induced by Longitudinal and Transverse Plasmon Modes*: E. Kazuma, K. Matsubara, N. Sakai, and T. Tatsuma · 7th Asian Conference on Electrochemistry (ACEC2010), 2010.05 D

## VI. 研究および発表論文

- Morphological and Spectral Changes of Anisotropic Ag Nanoparticles Induced by Localized Surface Plasmon Resonance* : E. Kazuma, K. Matsubara, N. Sakai, and T. Tatsuma · ACS' 240th National Meeting & Exposition, 2010.08 D
- Visible and Near Infrared Light Induced Charge Separation at Au<sub>25</sub> Cluster-TiO<sub>2</sub> Interfaces* : N. Sakai, A. Kogo, and T. Tatsuma · 61st Annual Meeting of the International Society of Electrochemistry, 2010.09 D
- Photoelectrochemical Behavior of Ag Nanoplates Photocatalytically Deposited on TiO<sub>2</sub> Films* : I. Tanabe, K. Matsubara, N. Sakai, and T. Tatsuma · Pacificchem 2010, 2010.12 D
- In vitro バイオアッセイに利用可能な 2 次元および 3 次元肝細胞組織の極小化限界の探索 : 小森喜久夫, 鈴木宏明, 亀田一平, 立間徹, 藤井輝夫, 酒井康行 · 第 17 回 HAB 研究機構学術年会, 2010.05 E
- 金クラスター担持酸化チタンを用いた光電変換および光触媒反応 : 坂井伸行, 古郷敦史, 立間徹 · 第 10 回光触媒研究討論会, 2010.07 E
- 可視光型光触媒による非接触酸化反応 : 楊菲, 高橋幸奈, 坂井伸行, 立間徹 · 2010 年電気化学秋季大会, 2010.09 E
- AFM による銀ナノ粒子の電気化学的成形法の検討 : 田邊一郎, 松原一喜, 坂井伸行, 立間徹 · 2010 年電気化学秋季大会, 2010.09 E
- 金属ナノ粒子のプラズモン共鳴による色素増感光電流の増強に関する検討 : 高橋幸奈, 川脇徳久, 内川渉, 立間徹 · 2010 年電気化学秋季大会, 2010.09 E
- 酸化チタン被覆金ナノ粒子電極の光電流における粒子サイズ依存性 : 三浦則男, 高橋幸奈, 坂井伸行, 立間徹 · 2010 年電気化学秋季大会, 2010.09 E
- 銀ナノシートを用いた酸化チタン光触媒活性の評価 : 中田武志, 楊菲, 吉田晃人, 立間徹, 玉田薫 · 第 30 回表面科学学術講演会, 2010.11 E
- 可視光型光触媒による非接触酸化反応 (2) : 楊菲, 高橋幸奈, 坂井伸行, 立間徹 · 第 17 回シンポジウム「光触媒反応の最近の展開」, 2010.12 E
- 金属ナノ粒子の光誘起酸化還元反応に基づく機能材料 : 立間徹 · 日本化学会第 91 春季年会, 2011.03 E
- 酸化チタン微粒子膜上に析出した直立銀ナノプレートの偏光特性とその光電気化学的制御 : 田邊一郎 · 松原一喜 · 坂井伸行 · 立間徹 · 日本化学会第 91 春季年会, 2011.03 E
- 酸化チタン微粒子膜上に析出した直立銀ナノプレートのサイズおよび配向選択的除去 : 坂井洋子 · 田邊一郎 · 立間徹 · 日本化学会第 91 春季年会, 2011.03 E
- TiO<sub>2</sub> 上の Ag ナノロッドにおける高次モードプラズモンによる電荷分離 : 数間恵弥子 · 坂井伸行 · 立間徹 · 日本化学会第 91 春季年会, 2011.03 E
- グルタチオン保護金属クラスターの合成と光電気化学への応用 : 坂井伸行 · 立間徹 · 日本化学会第 91 春季年会, 2011.03 E
- プラズモン共鳴による電荷分離とナノ粒子の構造制御 : 立間徹 · 坂井伸行 · 高橋幸奈 · 松原一喜 · 数間恵弥子 · 田邊一郎 · 日本化学会第 91 春季年会, 2011.03 E
- 光電気化学と化学センシングの接点 : 立間徹, 小森喜久夫, 四反田功, 坂井伸行, 高橋幸奈, 数間恵弥子, 田邊一郎, 岸勇太 · 電気化学会第 78 回大会, 2011.03 E
- 親水化カップスタックカーボンナノファイバーワイヤリングを利用したペルオキシダーゼ修飾電極の開発 : 高晟齊, 小森喜久夫, 高橋勇介, 藤田洋崇, 立間徹, 迫田章義, 酒井康行 · 電気化学会第 78 回大会, 2011.03 E
- 金属ナノ粒子によるポリチオフェン薄膜電極の光電流増強効果の検討 : 高橋幸奈, 尤静, 田浦才希子, 秋山毅, 立間徹, 山田淳 · 電気化学会第 78 回大会, 2011.03 E
- 金クラスター担持酸化チタン電極の金ナノ粒子による光電流増強 : 古郷敦史, 高橋幸奈, 坂井伸行, 立間徹 · 電気化学会第 78 回大会, 2011.03 E
- 金ナノ粒子による色素増感光電流の増強における色素-粒子間距離の効果 : 川脇徳久, 高橋幸奈, 立間徹 · 電気化学会第 78 回大会, 2011.03 E
- プラズモン誘起電荷分離に基づくセルの全固体化 : 高橋幸奈, 立間徹 · 電気化学会第 78 回大会, 2011.03 E

### 酒井 (康) 研究室 SAKAI, Y. Lab.

異所性体内埋め込み型人工肝臓開発の現状と展望 : 勝田毅, 小森喜久夫, 寺谷工, 落谷孝広, 酒井康行 · 生産研究, 62, 213-217, 2010 A

*Spontaneous Formation of Highly Functional Three-dimensional Multilayer from Human Hepatoma Hep G2 Cells Cultured on an Oxygen-permeable Polydimethylsiloxane Membrane* : F.Evenou, T.Fujii, Y.Sakai · Tissue Engineering Part C:

- Methods, 16, 311-318, 2010 C
- Spontaneous Formation of Stably-attached and 3D-organized Hepatocyte Aggregates on Oxygen-permeable Polydimethylsiloxane Membrane Having 3D Microstructures* : F.Evenou, T.Fujii, Y.Sakai • Biomedical Microdevices, 12, 465-475, 2010 C
- Modulation of Hepatocarcinoma Cell Morphology and Activity by Parylene-C Coating on PDMS* : N.Pereira-Rodrigues, P.E.Poleni, D.Guimard, Y.Arakawa, Y.Sakai, T.Fujii • PloS One, 5, e9667, 2010 C
- Electrochemical Biosensor for Detection of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> from Living Cancer Cells Based on ZnO Nanosheets* : Q.Rui, K.Komori, Y.Tian, H.Liu, Y.Luo, Y.Sakai • Anal. Chim. Acta, 670, 57-62, 2010 C
- Transplantation of a Fetal Liver Cell-loaded Hyaluronic Acid Sponge onto the Mesentery Recovers a Wilson's Disease Model Rat* : T.Katsuda, T.Teratani, T.Ochiya, Y.Sakai • J. Biochem., 148, 281-288, 2010 C
- Microfluidic Device with Integrated Glucose Sensor for Cell-based Assay in Toxicology* : H.Kimura, H.Takeyama, K.Komori, T.Yamamoto, Y.Sakai, T.Fujii • J. Robotics Mech., 22, 594-600, 2010 C
- Rapid and Direct Cell-to-Cell Attachment Using Avidin-Biotin Binding System: Large Aggregate Formation in Suspension Culture and Small Tissue Element Formation Having a Precise Microstructure Using Optical Tweezers* : N.Kojima, K.Miura, T.Matsuo, H.Nakayama, K.Komori, S.Takeuchi, Y.Sakai • J. Robotics Mech., 22, 619-622, 2010 C
- Rapid and Enhanced Repolarization in Sandwich-cultured Hepatocytes on an Oxygen-permeable Membrane* : H.Matsui, T.Osada, Y.Moroshita, M.Sekijima, T.Fujii, S.Takeuchi, Y.Sakai • Biochemical Engineering Journal, 52, 255-262, 2010 C
- ヒトハザード評価における新しい流れと培養組織モデル : 酒井康行 • 化学工学, 74, 288-291, 2010 C
- 再生医療への化学工学の寄与可能性—組織設計・構築と育成— : 酒井康行, 藤井輝夫, 新野俊樹 • 再生医療, 9, 361-366, 2010 C
- 間葉系幹細胞を用いた細胞治療の可能性 : 勝田毅, 酒井康行, 落谷孝広 • 医工学治療学会誌, 22, 203-210, 2010 C
- オンチップグルコースセンサによる細胞活性オンライン計測の検討 : 木村啓志, 庄野裕基, N.Pereira-Rodrigues, 山本貴富喜, 酒井康行, 藤井輝夫 • 電気学会論文誌 E (センサ・マイクロデバイス部門), 130, 476-483, 2010 C
- Enhanced Effects of Secreted Soluble Factor Preserve Better Pluripotent State of Embryonic Stem Cell Culture in a Membrane-based Compartmentalized Micro-bioreactor* : M.M.Chowdhury, T.Katsuda, K.Montagne, H.Kimura, N.Kojima, H.Akutsu, T.Ochiya, T.Fujii, Y.Sakai • Biomed. Microdevices, 12, 1097-1105, 2010 C
- Toward engineering of vascularized three-dimensional liver tissue equivalents possessing a clinically-significant mass* : Y. Sakai, H. Huang, S. Hanada, T. Niino • Biochem. Eng. J., 48, 348-361, 2010 C
- Programming an in vitro DNA oscillator using a molecular networking strategy* : K.Montagne, R.Plasson, Y.Sakai, T.Fujii, Y.Rondelez • Molecular Systems Biology, 7, Article Number 466, 1-7, 2011 C
- Precise assembly of micro-tissues in a microfluidic device using an avidin-biotin binding system and optical tweezers* : N.Kojima, K.Miura, H.Nakayama, S.Takeuchi, Y.Sakai •  $\mu$ TAS 2010, 2010 D
- Importance of oxygen supply in liver tissue engineering: Scaffolds having flow channels, oxygen carriers and oxygen-permeable membranes* : Y. Sakai, T. Fujii and T. Niino • Regenerative Medicine and Stem Cells (RMSC-2010), 2010 D
- Microfluidic Device with Integrated Electrochemical Sensor for Cell-Based Assay in Toxicology* : H.Kimura, H.Takeyama, K.Komori, Y.Sakai, T.Fujii • ISMM2010 (International Symposium on Microchemistry and Microsystems), 2010.05 D
- Rearing and Non-invasive Recovery of Multilayered Cell Sheet Using Functionalized Oxygen Permeable Membrane* : M.Udagawa, K.Komori, K.Montagne, T.Fujii, Y.Sakai • The 23rd Annual and International Meeting of the Japanese Association for Animal Cell Technology, 2010.09 D
- Fabrication of a Three-Dimensional Cell Array and its Application to the Evaluation of Minimal Functional Pancreatic Micro-Tissues* : M.Shinohara, H.Kimura, K.Komori, T.Fujii, Y.Sakai • The 23rd Annual and International Meeting of the Japanese Association for Animal Cell Technology, 2010.09 D
- Precise assembly of micro-tissues in a microfluidic device using an avidin-biotin binding system and optical tweezers* : N.Kojima, K.Miura, H.Nakayama, S.Takeuchi, Y.Sakai • Proceedings of the 14th International Conference on Miniaturized Systems for Chemistry and Life Sciences (MicroTAS 2010), 1325-1327, 2010.10 D
- FINE REGULATION OF POLARITY IN A HEPATOCYTE CULTURE UTILIZING OXYGEN-PERMEABLE MEMBRANES AND MICROPATTERNED COLLAGEN GEL* : H.Matsui, H.Kimura, T.Osada, M.Sekijima, T.Fujii, S.Takeuchi, Y.Sakai • MicroTAS, 2010.10 D



## VI. 研究および発表論文

*ESTIMATION OF TRANSPORTERS INVOLVED IN HEPATOBILIARY TRANSPORT USING SANDWICH-CULTURED HEPATOCYTES ON OXYGEN-PERMEABLE MEMBRANES*: H.Matsui, K.Kaneko, T.Osada, M.Sekijima, Y.Ishizuka, Y.Kakuno, T.Nakano, H.Yokoyama, H.Iwata, T.Fujii, S.Takeuchi, Y.Sakai · 日本薬物動態学会第25回大会, 2010 E

人工消化・吸収代謝システムを用いた食品機能評価の可能性: 酒井康行 · 日本化学会第90春季年会(2010), 2010 E

酸素透過膜を用いた新たな肝細胞培養系: 酒井康行 · HAB 研究機構第17回学術年会, 2010 E

高代謝臓器再構築のための担体デザインと三次元造形: 酒井康行, 新野俊樹 · 第22回バイオエンジニアリング講演会, 2010 E

化学物質の効果毒性評価のための肝組織構築: 酒井康行, 亀田一平, 鈴木宏明, ファニー・エベヌー, モーガン・アモン, 小森喜久夫, 松井等, 小島伸彦, 津田行子, 藤井輝夫, 竹内昌治, 関島勝 · 第9回日本再生医療学会総会, 2010 E

ヒトハザード評価における新しい流れと培養組織モデル: 酒井康行 · 産総研リスク評価センターセミナー, 2010 E

マイクロウェル構造を利用した3次元肝細胞組織の構築とその極小化限界の探索: 酒井康行, 鈴木宏明, 木村啓志, 藤井輝夫, 小森喜久夫 · 第10回東京大学生命科学シンポジウム—Today BIO 2010—, 2010.05 E

酸素透過膜を用いた肝細胞の擬似三次元培養: 酒井康行, エヴェニュー・ファニー, アモン・モーガン, 小森喜久夫, 山本尚子, 石塚啓仁, 岩田宏, 関島勝, 藤井輝夫, 竹内昌治 · 第10回東京大学生命科学シンポジウム—Today BIO 2010—, 2010.05 E

In vitro バイオアッセイに利用可能な2次元および3次元肝細胞組織の極小化限界の探索: 小森喜久夫, 鈴木宏明, 亀田一平, 立間徹, 藤井輝夫, 酒井康行 · 第17回HAB研究機構学術年会 創薬とヒト組織利用—薬効と副作用予測への挑戦—『細胞工学からのメッセージ』, 2010.05 E

肝ミクロソーム内包ゲル微粒子の作製と細胞アッセイへの利用: 小森喜久夫, 山本尚子, 松井等, 中山秀謹, 竹内昌治, 酒井康行 · 第17回HAB研究機構学術年会 創薬とヒト組織利用—薬効と副作用予測への挑戦—『細胞工学からのメッセージ』, 2010.05 E

酸素透過性膜培養プレートによる効率的な機能的毛細胆管形成: 松井等, 長田智治, 森下保幸, 山本尚子, 関島勝, 藤井輝夫, 竹内昌治, 酒井康行 · 第17回HAB研究機構学術年会 創薬とヒト組織利用—薬効と副作用予測への挑戦—『細胞工学からのメッセージ』, 2010.05 E

ヘテロスフェロイドの迅速作製とその自己組織化: 小島伸彦, 竹内昌治, 酒井康行 · 第17回肝細胞研究会, 2010.06 E

酸素透過膜上ゲルサンドイッチ培養肝細胞の機能的極性形成促進: 松井等, 山本尚子, 長田智治, 関島勝, 森下保幸, 藤井輝夫, 竹内昌治, 酒井康行 · バイオ・マイクロシステム研究会, 2010.06 E

感温性ポリマー修飾酸素透過性プレートを用いた重層化細胞シートの構築と非侵襲的回収: 宇田川麻里, 小森喜久夫, 藤井輝夫, 酒井康行 · 化学工学会第42回秋季大会, 2010.09 E

培養ヒト肺胞上皮モデルを用いたフタル酸エステル類代謝・透過・毒性: 田中弦弥, 小森喜久夫, 藤井隆夫, 古川容子, 神野透人, 酒井康行 · 化学工学会第42回秋季大会, 2010.09 E

毒性評価系に利用可能な3次元肝組織の極小化: 小森喜久夫, 鈴木宏明, 藤井輝夫, 酒井康行 · 日本動物実験代替法学会第23回大会, 2010.12 E

培養ヒト肺胞上皮モデルを用いた半揮発性有機化合物の肺障害と吸収予測: 田中弦弥, 小森喜久夫, 藤井隆夫, 神野透人, 酒井康行 · 日本動物実験代替法学会第23回大会, 2010.12 E

酸素透過マイクロウェルを用いた臍島様凝集体の効率的再構築と大きさ依存性評価: 篠原満利恵, 小森喜久夫, 藤井輝夫, 酒井康行 · 日本動物実験代替法学会第23回大会, 2010.12 E

リモデリングする細胞凝集体の作製: 小島伸彦, 竹内昌治, 酒井康行 · 第33回日本分子生物学会年会, 2010.12 E

肝細胞の迅速な極性形成と毛細胆管位置を制御できる細胞培養基材: 松井等, 木村啓志, 長田智治, 関島勝, 藤井輝夫, 竹内昌治, 酒井康行 · 日本動物実験代替法学会第23回大会, 2010.12 E

温度感受性ポリマー修飾酸素透過性プレートを用いた重層化細胞シートのワンステップ構築と非侵襲的回収: 宇田川麻里, 小森喜久夫, 藤井輝夫, 酒井康行 · 第10回日本再生医療学会総会, 2011.03 E

酸素透過マイクロウェルを用いた肝細胞・膵β細胞凝集体の効率的再構築: 篠原満利恵, 小森喜久夫, 藤井輝夫, 酒井康行 · 第10回日本再生医療学会総会, 2011.03 E

細胞社会における自発的な秩序の形成: 小島伸彦, 竹内昌治, 酒井康行 · 第10回日本再生医療学会総会, 2011.03 E

培養肺胞内モデルを用いたフタル酸エステル類のリスク評価: 田中弦弥, 小森喜久夫, 藤井隆夫, 神野透人, 酒井康行 · 化学工学会第76年会, 2011.03 E

### 3. 著書および学術雑誌等に発表したもの

- 酸素透過マイクロウェルを用いた極小肝・膵β細胞組織の効率的構築：篠原満利恵, 小森喜久夫, 藤井輝夫, 酒井康行・化学工学会第76年会, 2011.03 E
- 親水化カップスタックカーボンナノファイバーワイヤリングを利用したペルオキシダーゼ修飾電極の開発：高晟齊, 小森喜久夫, 高橋勇介, 藤田洋崇, 立間徹, 迫田章義, 酒井康行・電気化学会第78回大会, 2011.03 E
- 化学物質ハザード評価のためのミニマム組織：酒井康行, 小森喜久夫・東京大学環境報告書2010, P.27, 2010 G
- 動物実験代替とヒト組織の利用はポジティブに進めよう！：酒井康行・HAB研究機構, NEWSLETTER Vol.17 No.1 (2010.09.27.発行), 2010.09 G

#### 進藤 研究室 SHINDOU Lab.

- 5月26-28日 173社453ブース展示：建設通信新聞（朝刊）15面, 2010.04.09 G
- 173社の技術紹介：日刊建設工業新聞（朝刊）2面, 2010.04.09 G
- '10電設工業展特集 進めようエコライフ！ はぐくもう快適環境！ 174社が454小間に出展：電波新聞（朝刊）6面, 2010.05.26 G
- 2010電設工業展 きょう大阪で開幕 環境関連の最新技術が多数登場：電気新聞（朝刊）7面, 2010.05.26 G

#### 小倉 研究室 OGURA Lab.

- メソポーラス・多孔質コーティング触媒における開発・利用事例～要求特性と設計・評価事例および劣化対策～：小倉賢・205-216, 情報機構, 2010.12 B
- Promising catalytic performance and shape-selectivity of nitrogen-doped siliceous MFI zeolite for base-catalyzed reactions* : Taku Hasegawa, Cheralathan K. Krishnan, and M. Ogura・Microporous and Mesoporous Materials, 132, 290-295, 2010.04 C
- Pt/CeO<sub>2</sub>-ZrO<sub>2</sub> present in the mesopores of SBA-15 - a better catalyst for CO oxidation* : Cheralathan K. Krishnan, Keiko Nakamura, Hirohito Hirata, and M. Ogura・Physical Chemistry Chemical Physics, 12, 7513-7520, 2010.07 C
- Location of Alkali Ions and their Relevance to Crystallization of Low Silica X Zeolite* : Marie Iwama, Yasuhiro Suzuki, Jacques Plevert, Keiji Itabashi, M. Ogura, and T. Okubo・Crystal Growth & Design, 10, 3471-3479, 2010.08 C
- Unique performance and shape-selectivity of nitrogen-containing MFI silicalite-1 for base-catalyzed reactions* : M. Ogura, T. Hasegawa, K.K. Cheralathan・16th International Zeolite Conference joint with 7th International Mesostructured Materials Symposium, 2010.07 D
- Effect of co-addition of Hofmeister anions on morphology and mesopore length of SBA-15* : K.K. Cheralathan, Yusuke Kuramochi, Katsunori Kosuge, and M. Ogura・16th International Zeolite Conference joint with 7th International Mesostructured Materials Symposium, 2010.07 D
- Characterization of Co<sub>3</sub>O<sub>4</sub> in SBA-15: an active catalyst for CO oxidation at low temperatures* : Jun Higuma and M. Ogura・TOCAT6, 2010.07 D
- Design of hierarchical CeO<sub>2</sub>-ZrO<sub>2</sub>-loaded mesoporous silica with low Pt content for low temperature CO oxidation* : M. Ogura, Cheralathan K.K., and H. Hirata・6th International Conference on Environmental Catalysis, 2010.09 D
- Characteristics of Alkali-Metal-Supported Aluminosilicate Catalysts for Particulate Matter Combustion* : Riichiro Kimura, M. Ogura, and T. Okubo・2nd International symposium on Air Pollution Abatement Catalysis, 2010.09 D
- Tritium Removal from Tritiated Water Using Mesoporous Silica* : Akira Taguchi, Y. Torikai, M. Saito, M. Matsuyama, M. Ogura, and Sayaka Uchida・9th International Conference on Tritium Science and Technology, 2010.10 D
- メソポーラスシリカ細孔内セリア・ジルコニア固溶相の形成と低温CO酸化触媒の開発：小倉賢, K.K. Cheralathan, 中村佳子, 平田裕人・第105回触媒討論会研究発表会, 2010.03 E
- 機械加工など先端研究紹介：長崎新聞（朝刊）7面, 2010.10.22 G

#### 安達（毅）研究室 ADACHI, T. Lab.

- 工業廃水・廃材からの資源回収技術：伊藤秀章監修, 安達毅ら・pp.30-39, シーエムシー出版, 2010 B
- レアメタル便覧：足立吟也監修・編集代表, 安達毅ら・pp. I-137-I-142, 丸善, 2011 B
- 日本近海における海底熱水鉱床開発のリアルオプション分析：小濱真, 安達毅, 所千晴・リアルオプション研究, 4(1), pp.101-116, 2011 C

## VI. 研究および発表論文

*Economical Evaluation of Deep-sea Minerals Development Project under Uncertainty Using Real Option Analysis* : Makoto Kohama, Tsuyoshi Adachi, Chiharu Tokoro · The 4th Int. Workshop and Conf. on Earth Resources Technology “Georesources for Green Society”, CD-ROM, 2010 D

*Comprehensive Environmental Impact Estimation in Mine Sites by Three Material Categories* : Akihiro Takahashi, Tsuyoshi Adachi, Chiharu Tokoro · The 4th Int. Workshop and Conf. on Earth Resources Technology “Georesources for Green Society”, CD-ROM, 2010.05 D

*Estimation of Comprehensive Environmental Impacts in Metal Mine Sites - Focused on Wastewater Treatment -* : Akihiro Takahashi, Tsuyoshi Adachi, Chiharu Tokoro, Shinsuke Murakami · The 9th Int. Conf. on EcoBalance, CD-ROM, 2010.12 D

鉱物資源供給の現状と課題：安達毅・環境経営学会 2010 年度研究報告論文, pp.135-136, 2010.05 E

リアルオプション分析による資源・エネルギーに関する政策的投資の経済性評価：小濱真, 安達毅, 所千晴・平成 22 年度資源・素材学会秋季大会, 資源編, pp.193-194, 2010.09 E

エネルギー消費を考慮した長期鉱物資源モデルの開発：鈴木基希, 時松宏治, 安達毅, 村上進亮, 小杉隆信・平成 22 年度資源・素材学会秋季大会, 資源編, pp.195-196, 2010.09 E

太陽電池材料確保におけるリスク評価：渦輪和哉, 安達毅・平成 22 年度資源・素材学会秋季大会, 資源編, pp.197-198, 2010.09 E

鉱物資源開発における総合的環境影響評価手法：高橋明寛, 安達毅, 所千晴, 村上進亮・平成 22 年度資源・素材学会秋季大会, 資源編, pp.235-236, 2010.09 E

最近の資源開発人材育成事業と今後の取組について：柴山敦, 安達毅・平成 22 年度資源・素材学会秋季大会, 資源編, pp.179-180, 2010.09 E

日本近海における海底熱水鉱床開発のリアルオプション分析：小濱真, 安達毅, 所千晴・日本リアルオプション学会 2010 年研究発表大会, CD-ROM, 2010.11 E

アジアを中心とした資源循環システムの環境的, 経済的, 社会的影響評価に関する研究：小嶋公史, 堀田康彦, 馬奈木俊介, マグナス・ベングソン, 周新, 林志浩, 村上進亮, 安達毅, 新熊隆嘉・平成 22 年度環境経済の政策研究成果報告書, 2010.03 F

### 石井 (和) 研究室 ISHII, K. Lab.

配位化合物の電子状態と光物理過程の基礎：山内清語, 野崎浩一, 石井和之, 長谷川靖哉, 速水真也, 浅野素子, 小堀康弘・三共出版, 2010 B

*Wavelength-tunable excited-state absorption and optical limiting effects in the Q band region based on silicon phthalocyanine oligomers* : K. Ishii, N. Sakai · Phys. Chem. Chem. Phys., 12, 15354–15357, 2010 C

フタロシアニン—光機能自由自在に向けて：石井和之・未来材料, 10, 18-23, 2010 C

*In vivo Participation of Artificial Porphyrins in Electron Transport Chains: Electrochemical and Spectroscopic Analyses of Microbial Metabolism* : S. Mori, K. Ishii, Y. Hirakawa, R. Nakamura, K. Hashimoto · Inorg. Chem., 50, 2037–2039, 2011 C

*Phthalocyanine-based fluorescence probes for detecting ascorbic acid: Phthalocyaninatosilicon covalently linked to TEMPO radicals* : K. Ishii, K. Kubo, T. Sakurada, K. Komori, Y. Sakai · Chem. Commun., DOI: 10.1039/C1CC10817D, 2011 C

### 火原 研究室 HIBARA Lab.

*Development of a micro droplet collider; the liquid-liquid system utilizing the spatial-temporal localized energy* : T. Takahashi, K. Mawatari, Y. Sugii, A. Hibara, T. Kitamori · Microfluidics and Nanofluidics, 9(4-5), 945-953, 2010.10 C

*NOVEL FAST-MIXING SYSTEM UTILIZING MICRODROPLETS* : M. Fukuyama, A. Hibara · Proceedings of MicroTAS2010, 2010.10 D

*INTEGRATED MULTI BEAM SPECTROSCOPY WITH EMBEDDED PRECISE OPTICS* : Y. Kazama, A. Hibara · Proceedings of MicroTAS2010, 2010.10 D

*DIRECT SYNTHESIS OF HYDROGEN PEROXIDE BASED ONMICROREACTOR TECHNOLOGY* : T. Inoue, K. Ohtaki, Y. Kikutani, K. Sato, M. Nishioka, S. Hamakawa, K. Mawatari, A. Hibara, F. Mizukami, T. Kitamori · Proceedings of MicroTAS2010, 2010.10 D

北條 研究室 HOUJOU Lab.

- Synthesis and investigation of p-conjugated azomethine self-assembles multilayers by layer-by-layer growth* : M.Kamura, Y.Kuzumoto, S.Aomori, H.Houjou, M.Kitamura, Y.Arakawa · Thin Solid Films, 518, 5115-5120, 2010 C
- Blue/red linear dichroic emission from a highly anisotropic crystal of triarylmethane dye conjugated with phenoxo-zinc complex* : H.Houjou, S.Takezawa, I.Oyamada, H.Seino, I.Yoshikawa, Y.Mizobe, K.Araki · Chemistry – A European Journal, 17, 1122-1127, 2010 C

溝口 研究室 MIZOGUCHI Lab.

- First-principles sliding simulation of Al-terminated  $\Sigma_{13}$  pyramidal twin grain boundary in  $\alpha$ - $Al_2O_3$*  : K. Nakamura, T. Mizoguchi, N. Shibata, K. Matsunaga, T. Yamamoto, and Y. Ikuhara · Phil. Mag. Lett., 90, 159-172, 2010 C
- Mechanism of incorporation of zinc into hydroxyapatite* : K. Matsunaga, H. Murata, A. Nakahira, and T. Mizoguchi · Acta Biomaterialia, 6, 2289-2293, 2010 C
- HAADF-STEM observations of a  $S_{13}$  grain boundary in  $\alpha$ - $Al_2O_3$  from two orthogonal directions* : S. Azuma, N. Shibata, S. D. Findlay, T. Mizoguchi, T. Yamamoto, and Y. Ikuhara · Phil. Mag. Lett., 90, 539-546, 2010 C
- Electrical current flow at conductive nanowires formed in GaN thin films by a dislocation template technique* : S. Amma, Y. Tokumoto, K. Edagawa, N. Shibata, T. Mizoguchi, T. Yamamoto, and Y. Ikuhara · App.Phys.Lett., 96, 193109-1-3, 2010 C
- Interface atomic structure of LaCuOSe:Mg epitaxial thin film and MgO substrate* : T. Tohei, T. Mizoguchi, H. Hiramatsu, H. Hosono, and Y. Ikuhara · Mater. Sci. Eng. B., 173, 229-233, 2010 C
- First-principles calculations of Zn-K XANES in Ca-deficient hydroxyapatite* : H. Murata, K. Shitara, I. Tanaka, A. Nakahira, T. Mizoguchi, and K. Matsunaga · J. Phys.:Cond. Matter., 22, 384213, 2010 C
- Theoretical ELNES: one particle and many particle calculations* : T. Mizoguchi, W. Olovsson, H. Ikeno, and I. Tanaka · Micron, 41, 695-709, 2010 C
- Origins of Hole Doping and Relevant Optoelectronic Properties of Wide Gap p-Type Semiconductor, LaCuOSe* : H. Hiramatsu, T. Kamiya, T. Tohei, E. Ikenaga, T. Mizoguchi, Yuichi Ikuhara, K. Kobayashi, and H. Hosono · J. Am. Chem., 132, 15060-15067, 2010 C
- Dissociation Structures of <1-100> Dislocation and {1-100} Stacking faults of Alumina ( $\alpha$ - $Al_2O_3$ )* : E. Tochigi, N. Shibata, A. Nakamura, T. Mizoguchi, T. Yamamoto, and Y. Ikuhara · Act. Mater., 208-215, 2010 C
- Atomic Structure of a  $CeO_2$  Grain Boundary: The Role of Oxygen Vacancies* : H. Hojo, T. Mizoguchi, H. Ohta, S.D. Findlay, T. Yamamoto, and Y. Ikuhara · Nano Lett., 10, 4668-4672, 2010 C
- Cr Diffusion in  $\alpha$ - $Al_2O_3$ : Secondary Ion Mass Spectroscopy and First-principles Study* : N. Takahashi, T. Mizoguchi, T. Nakagawa, T. Tohei, I. Sakaguchi, A. Kuwabara, N. Shibata, T. Yamamoto, and Y. Ikuhara · Phys. Rev. B, 82, 174302-1-5, 2010 C
- Quantitative analyses of oxidation states for cubic  $SrMnO_3$  and orthorhombic  $SrMnO_{2.5}$  with electron energy loss spectroscopy* : S. Kobayashi, Y. Tokuda, T. Mizoguchi, N. Shibata, Y. Sato, Y. Ikuhara and T. Yamamoto · J. Appl. Phys., 108, 124903-124903-4, 2010 C

人間・社会系部門

藤井 (明) 研究室 FUJII, A. Lab.

- MultiDCD+Visual, an Asynchronic Visualization System for Managing the Debate of Ideas in Remote Collaboration* : Alvaro Bonfiglio, Akira Fujii · Journal of Asian Architecture and Building Engineering, vol.9, pp.155-162, 2010 D
- Complex Forms by Simplex Cubes –New Approach of Compact Housing Design* : HUANG Wan-Wen, FUJII Akira · 日本建築学会大会学術講演梗概集 (北陸), E-2, pp.945-946, 2010.09 E
- 四川省・雲南省におけるチベット族の住居の調査 –その1 : 本間健太郎, 橋本憲一郎, 沖野優, 藤井明 · 日本建築学会大会学術講演梗概集 (北陸), E-2, pp.9-10, 2010.09 E
- 四川省・雲南省におけるチベット族の住居の調査 –その2 : 橋本憲一郎, 本間健太郎, 沖野優, 藤井明 · 日本建築学会大会学術講演梗概集 (北陸), E-2, pp.11-12, 2010.09 E
- MAS を用いた農民の集積パターンシミュレーションの基礎モデル : 田村順子, 藤井明, 今井公太郎, 新井崇俊, 宮

## VI. 研究および発表論文

- 崎慎也・日本建築学会大会学術講演梗概集（北陸），F，pp.109-110，2010.09 E
- 店舗構成に見る大規模再開発の空間構造：上杉昌史，藤井明，今井公太郎，宮崎慎也・日本建築学会大会学術講演梗概集（北陸），F，pp.353-354，2010.09 E
- 空間分析手法のための affinity vector の定義と metaball model による表現手法についての研究：松田聡平，藤井明，今井公太郎，宮崎慎也，新井崇俊・日本建築学会大会学術講演梗概集（北陸），F，pp.1017-1018，2010.09 E
- 都市成長過程の空間構造に関する基礎的研究：新井崇俊，藤井明，今井公太郎，田村順子，松田聡平・日本建築学会大会学術講演梗概集（北陸），F，pp.1075-1076，2010.09 E
- 局所探索法を用いた建物同定シミュレーション：宮崎慎也，藤井明，今井公太郎，田村順子，上杉昌史・日本建築学会大会学術講演梗概集（北陸），F，pp.1077-1078，2010.09 E
- フィールドワークを設計に活かす：橋本憲一郎・フィールドワークの未来形 - 建築的いとなみを再考する，pp.11-16，2010.09 E
- 多角形を重ね合わせて行う建物の同定方法について - 一時系列の異なる空間情報の重ね合わせに関するケーススタディー：宮崎慎也，藤井明・都市計画学会学術研究発表会論文集，vol.45-3，pp.607-612，2010.10 E
- A Design Enlightenment of the Earthquake-resistant Elementary School by Sino-Japanese Collaboration*：Hu Ang・建築与分化，2010.08 G
- 四川大学城市，建筑设计研究院隆重揭牌成立：四川大学新聞，2010.11.10 G
- 校长谢和平院士会见日本建筑大师藤井明教授：四川大学新聞，2010.11.10 G
- 四川大学城市建筑设计研究院揭牌：中国设计网，2010.11.11 G

## 柴崎研究室 SHIBASAKI Lab.

- ユビキタス技術 位置情報の活用と流通—ロボットサービスによる活用の変革：山田晴利，2010.11 B
- 5都市圏パーソントリップデータの比較と時空間内挿処理の実現：薄井智貴，関本義秀，金杉洋，南佳孝，柴崎亮介・土木学会土木計画学研究・論文集，27巻，3号，569-577，2010 C
- 地理空間情報活用推進に向けた流通実験システムの開発と適用：薄井智貴，関本義秀，金杉洋，南佳孝，柴崎亮介・土木学会土木情報利用技術論文集，19巻，2010 C
- 連載企画「G空間」：「民間事業をつなげるG空間」：関本義秀・日本測量協会，60巻，2号，12-17，2010.02 C
- 車線レベルの位置特定に向けたセンサとインフラの協調に関する基礎的検討：関本義秀，田中洋一，水上博，柴田尚規，山田晴利・交通工学研究会，45巻，3号，50-60，2010.05 C
- 地理空間情報活用推進に向けた流通実験システムの開発と適用：薄井智貴，関本義秀，金杉洋，南佳孝，柴崎亮介・情報利用技術論文集，19巻，125-132，2010.09 C
- 海外における人々の時空間位置の詳細化—ハノイのPT調査を事例に：関本義秀，中村敏和，薄井智貴，金杉洋・交通工学研究発表会論文集，30巻，241-244，2010.09 C
- A study on the quality of CAD drawings of expressways and addition of lane marking data*：Yamada, H., Sekimoto, Y., Matsubayashi, Y.・Journal of Applied Computing in Civil Engineering, 19巻，175-184，2010.10 C
- 個人属性の情報量に応じたトリップ目的の判別精度に関する研究—パーソントリップ調査の時空間内挿データと決定木分析を用いて—：島崎康信，関本義秀，柴崎亮介・都市計画学会，45巻，3号，163-168，2010.11 C
- 連載企画「G空間」：「G空間の技術・社会の現状をどのように捉えるか」：佐田達典，関本義秀，竹内渉，山田秀之，盛田彰宏・日本測量協会，60巻，12号，18-23，2010.12 C
- 商業変化の捉え方が変わる～新しい集計単位「集積統計」の開発～：GIS NEXT 第34号，ネクストパブリッシング，2010.01.25 G
- 広がる「G空間社会」産学官，可能性探る：日刊工業新聞（朝刊）7面，2010.04.01 G
- Semantic Network Dictionary for Ontological Information with Wiki*：Nagai, M., Ono, M., Shibasaki, R.,・Earthzine, 2010, IEEE Committee on Earth Observation (ICEO), 2010.08.06 G
- 日本版GPSデビュー 高精度の測位サービス：日刊工業新聞（朝刊）23面，2010.09.10 G
- 日本の未来が全部ある。G-Spatial EXPO “いつ・どこ情報”で暮らしが変わる，未来を創る：建設通信新聞（朝刊）7面，2010.09.17 G
- G空間って？「EXPO」パシフィコ横浜で19～21日 柴崎亮介・東大空間情報科学研究センター教授：毎日新聞（朝

刊) 24 面, 2010.09.18 G

*Ontology and Taxonomy Help You Find Necessary Information at GEOSS*: Ono, M., Nagai, M., Sugimoto, K., Shibasaki, R. · The University of Tokyo, 2010.11 G

談話室 GIS を活用して: 沖縄タイムス (朝刊) 9 面, 2010.11.18 G

26 日, 琉大会館で GIS フォーラム: 琉球新報 (朝刊) 5 面, 2010.11.18 G

情報保護と活用 GIS 発展の鍵: 沖縄タイムス (朝刊) 11 面, 2010.11.27 G

GIS の多元活用紹介: 琉球新報 (朝刊) 4 面, 2010.11.27 G

### 加藤 (信) 研究室 KATO, S. Lab.

ドライエリアを有する地下室における通風換気性状の数値解析: ト震, 加藤信介 · 生産研究, 63 巻 1 号, pp.7-12, 2011.01 A

自然対流場における一様分布吸熱源を設定した温熱環境形成寄与率 CRI の計算法及び算出例: 張偉榮, 加藤信介, 樋山恭助, 石田義洋 · 生産研究, 63 巻 1 号, pp.13-21, 2011.01 A

住宅開口部サッシ部へ適用したダイナミックインシュレーションの数値的検討: 李時桓, 田中美穂, 加藤信介 · 生産研究, 63 巻 1 号, pp.23-30, 2011.01 A

住宅開口部サッシ部へ適用したダイナミックインシュレーションの数値的検討: 安部諭, 加藤信介, 半場藤弘, 北澤大輔 · 生産研究, 63 巻 1 号, pp.23-30, 2011.01 A

トラックキャビン内の気流性状と換気効率に関する研究: 何佳, 永野秀明, 加藤信介, 達晃一, 成旻起 · 生産研究, 63 巻 1 号, pp.37-42, 2011.01 A

点源放出の 1 次元拡散方程式の逆問題: 半場藤弘, 安部諭, 北澤大輔, 加藤信介 · 生産研究, 63 巻 1 号, pp.69-73, 2011.01 A

産業界におけるコンピュータ・シミュレーション: 加藤信介 (共著) · アドバンスソフト, 2010.05 B

建築設備ハンドブック: 加藤信介 (共著) · pp.230-241, 246-252, 朝倉書店, 2010.09 B

におい嗅ぎガスクロマトグラフィーを用いた建材由来のにおいの評価: 千野聡子, 加藤信介, 金鐘訓, 徐長厚 · 日本建築学会環境系論文集, No.650, pp.339-346, 2010.04 C

料理臭に対する嗅覚実験結果を用いた CFD 解析—韓国高層集合住宅の臭気対策に関する研究—: 張江, 加藤信介, 成旻起, 千野聡子, 金鐘訓 · 日本建築学会環境系論文集, No.650, pp.339-346, 2010.04 C

*Structural analysis of Pareto-optimal solution sets for multi-objective optimization: An application to outer window design problems using Multiple Objective Genetic Algorithms*: Kentaro Suga, Shinsuke Kato, Kyosuke Hiyama · Building and Environment, Volume 45, Issue 5, 2010.05 C

二重吹出気流を用いた机設置型パーソナル空調による呼吸空気質改善効果の検討: 永野秀明, 加藤信介 · 日本建築学会環境系論文集, 651, pp.441-446, 2010.05 C

オフィスビルにおける短期的ガス放散に対する非定常物質輸送現象の実測: 樋山恭助, 金鐘訓, 高橋岳生, 加藤信介 · 日本建築学会技術報告集, 第 16 巻 第 33 号, pp.605-608, 2010.06 C

*Method to evaluate UV dose of upper-room UVGI system using the concept of ventilation efficiency*: M.Sung, S.Kato · Building and Environment, Volume 45, Issue 7, 2010.07 C

緩勾配水路における小水力発電技術の開発: 後藤真宏, 内田隆志, 加藤信介, 岡本将之, 大木啓司, 長谷川大祐, 高木強治, 浪平篤 · 農業農村工学会誌, 第 78 巻第 8 号, pp.665-668, 2010.08 C

ドライエリアを有する地下居室における風力換気性能に関する風洞実験 ドライエリアを有する地下居室における通風換気に関する研究 (その 1): ト震, 加藤信介, 高橋岳生, 中尾圭佑 · 日本建築学会環境系論文集, No.654, pp.697-704, 2010.08 C

*Evaluation of an air-cleaning unit having photocatalytic sheets to remove acetaldehyde from indoor air*: M.Sung, S.Kato, F.Kawanami, M.Sudo · Building and Environment, Volume 45, Issue 9, 2010.09 C

空間ガス濃度測定によるガス放散量同定法の原理と簡易同定法の精度検討: 三浦靖弘, 加藤信介, 山口一, 徐長厚, 金鐘訓 · 日本建築学会環境系論文集, No.655, pp.821-826, 2010.09 C

パッチ式デシカント空調システムの概要及びその加湿暖房性能 住宅用デシカント空調システムの開発及び性能評価に関する研究 (その 1): 趙旺熙, 加藤信介 · 日本建築学会環境系論文集, No.655, pp.835-844, 2010.09 C

*Thermal simulation: Response factor analysis using three-dimensional CFD in the simulation of air conditioning control*: Kyo-

## VI. 研究および発表論文

- suke Hiyama, Shinsuke Kato, Yoshihiro Ishida · Building Simulation, Vol.3 No.3, 2010.09 C
- Control of indoor thermal environment based on concept of contribution ratio of indoor climate* : Taro Sasamoto, Shinsuke Kato, Weirong Zhang · Building Simulation, Volume 3, Issue 4, 2010.10 C
- BIM 概念に基づく最適建築設計支援システムの開発** : Yunting DIAO, 加藤信介, 樋山恭助 · 日本建築学会技術報告集, 第16巻 第34号, pp.1065-1068, 2010.10 C
- Wind tunnel experiments on wind-induced natural ventilation rate in residential basements with areaway space* : Zhen Bu, Shinsuke Kato, Takeo Takahashi · Building and Environment, Volume 45, Issue 10, pp.2263-2272, 2010.10 C
- リバースシミュレーションにおける数値安定性確保についての研究** : 安部論, 加藤信介 · 日本建築学会環境系論文集, No.656, pp.891-898, 2010.10 C
- 風洞実験による横風と発生源特性の影響検討 身の回り品からの汚染ガス発生による呼吸空気質汚染性状の解析 (その1)** : 永野秀明, 加藤信介, 高橋岳生, 山根昌隆 · 日本建築学会環境系論文集, No.656, pp.885-890, 2010.10 C
- 自然対流場における一様分布吸熱源を設定した温熱環境形成寄与率 CRI の計算法** : 張偉榮, 加藤信介, 石田義洋, 樋山恭助, 大森敏明 · 日本建築学会環境系論文集, No.658, pp.1033-1040, 2010.12 C
- ジクロロボスがメダカに及ぼす影響の検討—メダカを用いたバイオセンサーによる室内空気質測定に関する研究 その2—** : 金鐘訓, 加藤信介 · 日本建築学会環境系論文集, No.658, pp.1061-1068, 2010.12 C
- 固定流れ場の熱応答を用いた熱環境シミュレーション 第2報— 動的熱負荷計算との連成計算によるエネルギーシミュレーション手法への展開** : 樋山恭助, 加藤信介, 石田義洋 · 空気調和・衛生工学会論文集, No.165, pp.1-9, 2010.12 C
- 高架建造物を有する市街地道路の換気性能実測と都市換気の構造分析** : 樋山恭助, 星子智美, 安部論, 加藤信介, Prueksasit Tassanee · 第21回風工学シンポジウム論文集, pp.97-100, 2010.12 C
- Experimental investigations of the indoor natural ventilation for different building configurations and incidences* : Mahmoud Bady, Shinsuke Kato, Takeo Takahashi, Hong Huang · Building and Environment, 46, pp.65-74, 2011.01 C
- Development of potential map for ground and groundwater heat pump systems and the application to Tokyo* : Minki Sung, Shinsuke Kato, U.Yanagi, Minsik Kim, Mitsuo Harada · HVAC&R Research, Volume 17, Issue 1, pp.22-30, 2011.02 C
- 市街地における有害危険物質非定常発生時の濃度到達時間および濃度変動に関する風洞実験** : 中尾圭佑, 加藤信介, 樋山恭助, 高橋岳生, 卜震 · 日本建築学会環境系論文集, No.661, pp.255-264, 2011.03 C
- 強制対流型ストーブが設置された住宅における熱画像法の測定精度に関する検討 断熱診断技術の実用化及び既存住宅の断熱改修に関する研究 (その1)** : 李時桓, 加藤信介 · 日本建築学会環境系論文集, No.661, pp.289-296, 2011.03 C
- Ventilation Characteristics of Modeled Compact Car Part 4, Estimation of Local Ventilation Efficiency with Foot mode* : Hideaki Nagano, Yoshiichi Ozeki, Minoru Inoue, Shinsuke Kato, Kazuhiko Matsunaga, Takuya Kataoka · SAE 2010 World Congress, 2010 D
- Thermal comfort prediction under non-uniform heating conditions with physiological responses comfort model* : Mengyin Wan, Hideaki Nagano, Shinsuke Kato, Ryoza Ooka, Tomonori Sakoi, Shengwei Zhu, Toshiaki Omori, Akiko Okada · Windsor Conference 2010, Network for Comfort and Energy Use in Buildings, 39-01-05, pp.1-15, 2010 D
- Ventilation Characteristics of Modeled Compact Car Part 3, Airflow velocity distribution with Foot mode* : Yoshiichi Ozeki, Hideaki Nagano, Hiroki Takahashi, Minoru Inoue, Shinsuke Kato, Shin Kobayashi, Eiji Nomura · SAE 2010 World Congress, 2010 D
- A case study to evaluate the urban wind environment using ventilation indices* : Keisuke Nakao, Shinsuke Kato, Yoshihiro Ishida, Zhen Bu · The Fifth International Symposium on Computational Wind Engineering, CWE2010, 2010 D
- Germicidal effect of in-duct UVGI system for an evaporative humidifier in a laboratory building* : Minki Sung, Shinsuke Kato, U Yanagi, Minsik Kim, Jonghun Kim, Mitsuo Harada, Hideaki Ito, Yanagihara Ryuji · 10th REHVA WORLD CONGRESS, Clima 2010, 2010 D
- Study on improving the numerical stability of an algorithm to identify pollutant sources by reverse simulation* : Satoshi ABE, Shinsuke KATO · The Fifth International Symposium on Computational Wind Engineering, CWE2010, 2010 D
- FEASIBILITY STUDY OF IN SITU MEASUREMENT METHOD USING INFRARED CAMERA TO MEASURE U-VALUE OF WALLS** : Sihwan Lee, Shinsuke Kato · 10th REHVA WORLD CONGRESS, Clima 2010, 2010 D
- Analysis of Heat Transfer by Convection and Radiation in an Atrium with Natural Convection by means of Contribution Ratio of Indoor Climate (CRI) based on CFD* : Weirong Zhang, Shinsuke Kato, Yoshihiro Ishida, Kyosuke Hiyama · 10th REHVA WORLD CONGRESS, Clima 2010, 2010 D

- Numerical simulation of wind-driven natural ventilation in basement and attached areaway space in single detached dwelling* : Zhen Bu, Shinsuke Kato · The Fifth International Symposium on Computational Wind Engineering,CWE2010, 2010 D
- Filed measurement to assess the correlation between wind ventilation performance and wind structure inside a street with an elevated structure in Bangkok, Thailand* : K. Hiyama, T. Hoshiko, S. Abe, S. Kato, T. Prueksasit · Urban Environmental Pollution, UEP2010, P1.61, 2010 D
- Assessment of Creative Performance Based on Intuitive and Subconscious Evaluation* : Atsuo Ishikawa, Masaaki Higuchi, Tomohiro Kuroki, Naoko Nozaki, Hiroki Takahashi, Shinsuke Kato · The 7th International Conference on Indoor Air Quality, Ventilation and Energy Conservation in Buildings, IAQVEC 2010, 2010 D
- Effects of Thermal Environment in Office Based on the Circadian Rhythm Upon the Core Body Temperatures of Occupants* : Hiroki Takahashi, Shinsuke Kato, Toshinori Kobayashi, Mitsunobu Yoshii, Shigeo Uehara, Masaaki Higuchi, Mikio Takahashi, Atsuo Ishikawa, Tomohiro Kuroki, Naoko Nozaki · The 7th International Conference on Indoor Air Quality, Ventilation and Energy Conservation in Buildings, IAQVEC 2010, 2010 D
- Indoor Odor Exposure Effects on Psycho-Physiological States during Intellectual Tasks and Rest* : Kentaro Amano, Takeshi Ishiguro, Hideaki Tani, Satoshi Saito, Hiroki Miyata, Masaaki Higuchi, Hiroki Takahashi, Shinsuke Kato · The 7th International Conference on Indoor Air Quality, Ventilation and Energy Conservation in Buildings, IAQVEC 2010, 2010 D
- Dynamic Thermal Load Calculation Using Advection-Diffusion Thermal Response Factor* : Kyosuke Hiyama, Shinsuke Kato, Yoshihiro Ishida · The 7th International Conference on Indoor Air Quality, Ventilation and Energy Conservation in Buildings, IAQVEC 2010, 2010 D
- STUDY ON THE FEASIBILITY OF A DYNAMIC INSULATION SYSTEM APPLIED TO WINDOW FRAMES IN RESIDENTIAL BUILDINGS* : Miho Tanaka, Sihwan Lee, Shinsuke Kato · The 7th International Conference on Indoor Air Quality, Ventilation and Energy Conservation in Buildings, IAQVEC 2010, 2010 D
- Experimental and numerical evaluation of the germicidal effect of in-duct UVGI systems installed in central AHUs in a hospital building* : Minki Sung, Shinsuke Kato, U Yanagi, Jonghun Kim, Hiroshi Ida, Marina Asai, Masayuki Sato · The 7th International Conference on Indoor Air Quality, Ventilation and Energy Conservation in Buildings, IAQVEC 2010, 2010 D
- Engineering Approaches to Characterize the Effectiveness of Upper-room UVC Lights for Controlling Aerosol Transmission of Influenza* : Minski Sung, Shinsuke Kato, James McDevitt · ISES-ISEE 2010, 2010 D
- Urban Wind Environment and its Impact on Indoor Environment Acceptable Wind Features of Void Space Surrounded by Buildings* : Shinsuke Kato · The 7th International Conference on Indoor Air Quality, Ventilation and Energy Conservation in Buildings, IAQVEC 2010, 2010 D
- Effect of vane angle on the ventilation effectiveness of wall-mounted split-type air-conditioners in residential buildings* : Sihwan Lee, Mengyin Wan, Shinsuke Kato, Juyoun Lee · The 7th International Conference on Indoor Air Quality, Ventilation and Energy Conservation in Buildings, IAQVEC 2010, 2010 D
- Probability analysis of wind-driven natural ventilation potential in areaway-attached basements* : Zhen Bu, Shinsuke Kato · The 7th International Conference on Indoor Air Quality, Ventilation and Energy Conservation in Buildings, IAQVEC 2010, 2010 D
- Study on the Feasibility of Heat Pump Desiccant System Combined with Cogeneration System in Heating and Humidification Mode* : Beungyong Park, Sihwan Lee, Shinsuke Kato, Yujin Nam · AIVC2010, 2010 D
- Germicidal Effect of Microwave Radiation on Microbial Contaminates of Dust System Evaluated using Fungal Biosensor Plates* : J.Kim, S.Kato, M.Sung, U.Yanagi · ASHRAE IAQ 2010, 8-A, pp.1-12, 2010 D
- EVALUATION OF INDOOR AIR POLLUTION USING A BIOSENSOR BASED ON JAPANESE MEDAKA: ABNORMAL BEHAVIORS OF JAPANESE MEDAKA ACCORDING TO DICHLORVOS CONCENTRATION* : Jonghun Kim, Shinsuke Kato · International Symposium Contamination Control 2010, ISCC 2010, pp.477-482, 2010 D
- Dynamic Insulation System applied to Window Frames (Part 2)Energy saving effects of the proposed system on the residential buildings* : Miho Tanaka, Sihwan Lee, Shinsuke Kato · AIVC2010, 2010 D
- Development of a fungal biosensor to verify the germicidal effect of UVGI systems for air handling units* : Minki Sung, Shinsuke Kato, Minsik Kim, U Yanagi, Jonghun Kim · ASHRAE IAQ 2010, 7-B, pp.1-12, 2010 D
- GERMICIDAL EFFECT OF ULTRAVIOLET GERMICIDAL IRRADIATION SYSTEM FOR THE MICROBIAL CONTAMINATION ON AN EVAPORATIVE HUMIDIFIER* : Minki Sung, Shinsuke Kato, U Yanagi, Mitsuo Harada, Hideaki Ito, Toshihiko Kitamura, Minsik Kim, Jonghun Kim, Yanagihara Ryuji · International Symposium Contamination Control 2010, ISCC 2010, 2010 D



## VI. 研究および発表論文

- Dynamic Insulation System applied to Window Frames (Part1)The evaluation of the thermal insulation efficiency at the proposed window frames* : Sihwan Lee, Miho Tanaka, Shinsuke Kato · AIVC2010, 2010 D
- ドライエリアを有する地下室における通風換気性状の数値解析：ト震, 加藤信介・第59回理論応用力学講演会, 2010 E
- リバースシミュレーションにおけるフィルター操作を用いた数値安定性確保についての研究：安部諭, 加藤信介・第59回理論応用力学講演会, pp.225-226, 2010 E
- 市街地キャビティからの濃度拡散に関する乱流統計量測定の実験：中尾圭佑, 加藤信介, 高橋岳生・第59回理論応用力学講演会, 2010 E
- 知覚空気質向上に向けた建材臭評価法の検討（その1）建材臭評価方法の現状と必要性：金鐘訓, 加藤信介, 成旻起・空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集, pp.385-388, 2010 E
- 香り・においが知的作業時・安静時の執務者の心理・生理に与える影響：高橋祐樹, 加藤信介, 樋口祥明, 石黒武, 天野健太郎, 谷英明・空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集, pp.453-456, 2010 E
- 建物情報モデリングにおける最適建築設計システムの開発（第3報）設計階層間におけるデータ継承の解析例：ウンテンチョウ, 加藤信介, 樋山恭助・空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集, pp.693-696, 2010 E
- 住宅開口部へのダイナミックインシュレーションの適用（その2）断熱性能と結露有無に関する数値的検討：田中美穂, 李時桓, 加藤信介・空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集, pp.717-720, 2010 E
- 建築環境 CAE ツールにおける BIM 連携化と CFD パーツ化に関する研究開発（第1報）建築環境分野における BIM 連携化と CFD パーツ化の現状と課題：柳原隆司, 加藤信介, ウンテンチョウ・空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集, pp.753-756, 2010 E
- 自然通風併用放射冷暖房システムに関する研究（その2）シミュレーションによる温熱環境予測及び実測との比較：金政一, 加藤信介, 李時桓, 南有鎮・空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集, pp.1127-1130, 2010 E
- 住宅用デシカント空調システムの開発に関する研究（その7）蓄熱材槽の役割及び数値解析による中間期の夜間暖房性能評価：趙旺熙, 加藤信介, 手塚純一, 二川智吏・空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集, pp.1151-1154, 2010 E
- マイクロ波による空調用気化式加湿器の殺菌性能に関する研究（その1）電子レンジを用いたマイクロ波による微生物殺菌効果の基礎実験：姜允敬, 加藤信介, 成旻起, 金鐘訓, 柳宇, 阿部恵子, 原田光朗, 伊藤英明, 北村利彦, 柳原隆司・空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集, pp.1271-1274, 2010 E
- 空気殺菌のための UVGI(その10) 空調機内設置・気化式加湿器に対する ID-UVGI システム殺菌効果の評価：原田光朗, 成旻起, 加藤信介, 柳宇, 金敏植, 金鐘訓, 北村利彦, 伊藤英明, 柳原隆司・空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集, pp.1279-1282, 2010 E
- バーチャルビルディングを利用した空調制御手法に関する研究（第1報）室内温熱環境形成寄与率 CRI を利用した空間的温熱環境制御手法の提案：樋山恭助, 加藤信介・空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集, pp.1543-1564, 2010 E
- CFD 解析における壁掛け型エアコンの吹出口のモデリング手法（その1）実測による流入境界条件の検討：万夢寅, 李時桓, 加藤信介, 李周妍・空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集, pp.2275-2278, 2010 E
- CFD 解析における壁掛け型エアコンの吹出口のモデリング手法（その2）壁掛け型エアコンの吹出口ルーバー角度及び設置位置による換気効率の評価：李時桓, 万夢寅, 加藤信介, 李周妍・空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集, pp.2279-2282, 2010 E
- 人にやさしい空間 光環境が心理・生理に与える影響 その1 被験者試験の概要：石橋良太郎, 加藤信介, 小林敏孝, 吉井光信, 上原茂男, 樋口祥明, 高橋幹雄, 石川敦雄, 黒木友裕, 野崎尚子, 高橋祐樹・日本建築学会大会学術講演梗概集, D-1, pp.113-114, 2010 E
- 人にやさしい空間 光環境が心理・生理に与える影響 その2 被験者試験の結果：黒木友裕, 吉井光信, 高橋幹雄, 加藤信介, 上原茂男, 石川敦雄, 小林敏孝, 樋口祥明, 野崎尚子, 高橋祐樹・日本建築学会大会学術講演梗概集, D-1, pp.115-116, 2010 E
- リバースシミュレーションにおけるフラックスへのフィルター操作による数値安定性確保に関する研究：安部諭, 加藤信介・日本建築学会大会学術講演梗概集, D-1, pp.795-796, 2010 E
- 建物情報モデリングにおける最適建築設計システムの開発（その2）設計プロセス階層間の情報継承に関する検討：刁芸婷, 加藤信介, 樋山恭助・日本建築学会大会学術講演梗概集, D-1, pp.1091-1092, 2010 E
- 住宅用デシカント空調システムの開発に関する研究（その5）数値解析モデルによる冬季の加湿・暖房性能評価：趙旺熙, 加藤信介, 手塚純一, 二川智吏・日本建築学会大会学術講演梗概集, D-2, pp.209-210, 2010 E
- 住宅用デシカント空調システムの開発に関する研究（その6）数値解析モデルによる冬季の除湿・冷房性能評価：二

### 3. 著書および学術雑誌等に発表したもの

- 川智吏, 趙旺熙, 加藤信介, 手塚純一・日本建築学会大会学術講演梗概集, D-2, pp.210-211, 2010 E
- 室内環境形成寄与率 CRI の時間応答モデル開発とエネルギーシミュレーションへの適用 (その2) 温熱環境形成寄与率 CRI の自然対流の支配する室内熱伝達性状への適用: 張偉榮, 樋山恭助, 加藤信介, 石田義洋・日本建築学会大会学術講演梗概集, D-2, pp.297-298, 2010 E
- 定常流れ場における非定常熱応答計算法 第3報 非定常CFD解析による空調負荷計算との比較: 樋山恭助, 加藤信介, 石田義洋・日本建築学会大会学術講演梗概集, D-2, pp.299-300, 2010 E
- 既存住宅の断熱性能診断に関する技術検証(その3)異なる空調方式による熱画像法の測定精度に関する検討: 李時桓, 加藤信介・日本建築学会大会学術講演梗概集, D-2, pp.429-430, 2010 E
- 住宅開口部へのダイナミックインシュレーションの適用 (その1) 新たなシステムの提案とその断熱性能向上効果に関する数値的検討: 田中美穂, 李時桓, 加藤信介・日本建築学会大会学術講演梗概集, D-2, pp.443-444, 2010 E
- 暖房方式の違いによる不均一環境下の温冷感予測 (その2) 人体熱モデルを用いた全身快適感の予測: 万夢寅, 永野秀明, 加藤信介, 大岡龍三, 大森敏明, 佐古井智紀, 都築和代・日本建築学会大会学術講演梗概集, D-2, pp.603-604, 2010 E
- 小型トラックキャビン内の換気効率に関する研究 (その1) 数値解析による空気齢の検討: 何佳, 田中美穂, 永野秀明, 加藤信介, 達見一・日本建築学会大会学術講演梗概集, D-2, pp.731-732, 2010 E
- 市街地を模擬したキャビティにおける変動輸送量および換気時間に関する研究: 中尾圭佑, 加藤信介, 高橋岳生・日本建築学会大会学術講演梗概集, D-2, pp.797-798, 2010 E
- ドライエリアを有する地下居室における自然換気性状に関する研究 (その5) 地下室における通風換気性状の数値解析: ト震, 加藤信介・日本建築学会大会学術講演梗概集, D-2, pp.807-808, 2010 E
- ドライエリアを有する地下居室における自然換気性状に関する研究 (その6) ドライエリアと地下室の壁面風圧性状に関する風洞実験: 高橋岳生, ト震, 加藤信介, 中尾圭佑・日本建築学会大会学術講演梗概集, D-2, pp.809-810, 2010 E
- UVGI システムの殺菌性能評価 (その8) 数値計算による UR-UVGI システムと紫外線殺菌空気清浄機の殺菌効果比較: 成旻起, 加藤信介・日本建築学会大会学術講演梗概集, D-2, pp.849-850, 2010 E
- UVGI システムの殺菌性能評価 (その9) 病院における空調機用 UVGI システムの殺菌効果測定: 浅井万里成, 成旻起, 加藤信介, 井田寛, 佐藤昌之, 金鐘訓・日本建築学会大会学術講演梗概集, D-2, pp.851-852, 2010 E
- UVGI システムの殺菌性能評価 (その10) 空調機用 UVGI システムの気化式加湿器に対する殺菌効果: 原田光朗, 成旻起, 加藤信介, 柳宇, 金敏植, 金鐘訓, 柳原隆司・日本建築学会大会学術講演梗概集, D-2, pp.853-854, 2010 E
- UVGI システムの殺菌性能評価 (その11) カビセンサーによる紫外線殺菌効果の定量的評価: 金敏植, 加藤信介, 成旻起, 金鐘訓, 柳宇, 井田寛, 浅井万里成, 佐藤昌之・日本建築学会大会学術講演梗概集, D-2, pp.855-856, 2010 E
- 空調システムにおけるマイクロ波の微生物制御に関する研究 (その1) マイクロ波殺菌実験用ダクトシステムの構築及び概要: 金鐘訓, 加藤信介, 成旻起, 金敏植, 姜允敬, 柳宇, 原田光朗, 柳原隆司・日本建築学会大会学術講演梗概集, D-2, pp.857-858, 2010 E
- 空調システムにおけるマイクロ波の微生物制御に関する研究 (その2) Bacillus subtilis に対するマイクロ波の殺菌効果の予備評価: 姜允敬, 加藤信介, 成旻起, 金鐘訓, 柳宇, 阿部恵子, 原田光朗, 柳原隆司・日本建築学会大会学術講演梗概集, D-2, pp.859-860, 2010 E
- 常時携帯品からの汚染ガス発生による呼吸空気質汚染性状の解析 (その1) 横風と汚染発生位置の影響: 永野秀明, 高橋岳生, 加藤信介, 山根昌隆・日本建築学会大会学術講演梗概集, D-2, pp.875-876, 2010 E
- バイオセンサーによる室内空気質測定に関する研究 (その8) 汚染空気バブリングにおける水へのジクロロボス溶解の検討: 長谷川あゆみ, 金鐘訓, 加藤信介・日本建築学会大会学術講演梗概集, D-2, pp.909-910, 2010 E
- コージェネレーション対応型潜熱・顕熱分離空調システムの開発 (その1) 暖房加湿運転モードにおける適用可能性の数値的検討: 朴炳龍, 李時桓, 加藤信介, 南有鎮・日本建築学会大会学術講演梗概集, D-2, pp.1011-1012, 2010 E
- 非結露型次世代空調システムに関する研究 (その17) デシカント外調機による夏季除湿性能評価試験: 川本光一, 金政一, 李時桓, 趙旺熙, 加藤信介, 大岡龍三, 小金井真, 河野仁志・日本建築学会大会学術講演梗概集, D-2, pp.1013-1014, 2010 E
- 自然通風併用放射冷暖房システムに関する研究 (その1) 冬季暖房時の実大実測による室内温熱環境評価: 金政一, 加藤信介, 李時桓, 南有鎮・日本建築学会大会学術講演梗概集, D-2, pp.1069-1070, 2010 E

## VI. 研究および発表論文

- 人にやさしい空間 物理環境が創造的思考に与える影響に関する研究(その1: 創造的思考モデルと物理環境の関係): 樋口祥明, 加藤信介, 石川敦雄, 黒木友裕, 野崎尚子, 高橋祐樹・日本建築学会大会学術講演梗概集, D-2, pp.1263-1264, 2010 E
- 人にやさしい空間 日中の温熱環境が人に与える影響に関する研究(その1) 深部体温リズムに与える影響の分析: 野崎尚子, 加藤信介, 小林敏孝, 吉井光信, 上原茂男, 樋口祥明, 高橋幹雄, 石川敦雄, 黒木友裕, 高橋祐樹・日本建築学会大会学術講演梗概集, D-2, pp.1269-1270, 2010 E
- 人にやさしい空間 日中の温熱環境が人に与える影響に関する研究(その2) 深部体温以外の生理・心理に与える影響及び前回の実験との比較: 高橋祐樹, 加藤信介, 小林敏孝, 吉井光信, 上原茂男, 樋口祥明, 高橋幹雄, 石川敦雄, 黒木友裕, 野崎尚子・日本建築学会大会学術講演梗概集, D-2, pp.1271-1272, 2010 E
- 熱源ネットワークモデルを利用したヒートポンプシステムの開発(その1) 数値シミュレーションモデルの構築: 南有鎮, 加藤信介, 大岡龍三, 李時桓・日本建築学会大会学術講演梗概集, D-2, pp.1463-1464, 2010 E
- 既往研究の発展形としての住宅用デシカント空調システムの提案及び数値解析モデルによる性能評価: 趙旺熙, 加藤信介・日本建築学会 第40回熱シンポジウム, 8pp., 2010 E
- 拡散源特定を目指したリバースシミュレーションに関する研究: 安部諭, 加藤信介, 半場藤弘, 北澤大輔・第24回数値流体力学シンポジウム, D4-3, pp.1-5, 2010 E
- 病院待合室における浮遊菌実測及び空気清浄機による除去効果: 成旻起, 加藤信介, 柳宇, 金鐘訓, 井田寛・平成22年度室内環境学会学術大会, B-21, 2010 E
- 点源放出の1次元移流拡散方程式の逆問題: 半場藤弘, 安部諭, 北澤大輔, 加藤信介・第60回理論応用力学学会講演会, OS10-3, pp.1-2, 2010 E
- 拡散源特定を目指したリバースシミュレーションの各種依存性についての研究: 安部諭, 加藤信介, 半場藤弘, 北澤大輔・第60回理論応用力学学会講演会, OS10-11, pp.1-2, 2010 E
- 市街地における非定常有害物質拡散時の濃度時刻歴の計測: 中尾圭佑, 加藤信介, 樋山恭助, 高橋岳生, 卜震・第60回理論応用力学学会講演会, OS16-05, pp.1-2, 2010 E
- 「ツバの飛散」実験: 心ゆさぶれ!先輩 ROCK YOU, 日本テレビ, 2010.05.15 G
- 住総研シンポ: 日刊建設工業新聞(朝刊)12面, 2010.06.04 G
- 日本勝利へ(秘) シュート 無回転ボール: 所さんの目がテン!, 日本テレビ, 2010.06.19 G
- 「サステイナブル」という概念の共有化を: すまいろん2010年秋号, No.96, (財)住宅総合研究財団, 2010.10 G
- 空飛ぶ人間: ワンダーワンダー, NHK, 2010.10.02 G
- Free as a Bird~大空の冒険者たち~: ハイビジョン特集, NHK, 2010.10.31 G
- 室内空気の国際標準化動向シンポ: 日刊建設工業新聞(朝刊)3面, 2010.11.26 G
- 風邪だと思ったら大間違い!? 咳チェックでこの冬 危険な病気がわかる: 世界一受けたい授業, 日本テレビ, 2010.11.27 G
- 100倍のアヒル村長は空を飛べるか!?: ザ鉄腕 DASH, 日本テレビ, 2011.02.20 G

## 野城研究室 YASHIRO Lab.

- 新年明けましておめでとうございます: 野城智也・生産研究, vol.61 no.1, pp1-pp2, 2010.01 A
- Prosumerからはじまるグリーン・イノベーション: 野城智也・生産研究, vol.62 no.5, pp461-pp467, 2010.09 A
- 3つ星流通住宅—安心して中古戸建が買える(書籍題名) 住む人とともに家の価値を高めるパートナーになって欲しい(所収インタビュー記事題名): 優良ストック住宅推進協議会・pp155-pp164, プレジデント社, 2010.09 B
- A Theory on Measuring Organizational Robustness of Fire Prevention Technology Development in Japanese High-Rise Building Projects*: UNLU HANDE, 野城智也・第26回日本建築学会建築生産シンポジウム論文集, 2010.07 C
- AI コントロールを活用した小型複数店舗における統合的エネルギーマネジメントに関する研究 ~24時間小型店舗(コンビニエンスストア)の統合エネルギーマネジメント実証試験~: 馬郡文平, 迫博司, 野城智也・第26回日本建築学会建築生産シンポジウム論文集, 2010.07 C
- 既存建物のエネルギー・モニタリングによるCO<sub>2</sub>排出量削減可能性に関する研究: 迫博司, 馬郡文平, 野城智也・第26回日本建築学会建築生産シンポジウム論文集, 2010.07 C
- Evaluation of Office Buildings Energy Potential*: MOHAMED FATMA, 野城智也・第26回日本建築学会建築生産シンポジウム論文集, 2010.07 C

### 3. 著書および学術雑誌等に発表したもの

- 建築生産における情報通信技術導入の変遷とその再評価に関する研究：高兌溶，野城智也・第26回日本建築学会建築生産シンポジウム論文集，2010.07 C
- 建築情報の持続的な共有を目的とした技術用語のあり方に関する研究ーダブルスキンを対象としてー：信太洋行，野城智也・第26回日本建築学会建築生産シンポジウム論文集，2010.07 C
- 住宅履歴情報の蓄積に係るシステム化と諸課題についての考察（その2）：米澤昭，野城智也・第26回日本建築学会建築生産シンポジウム論文集，2010.07 C
- ユビキタス技術を用いた建設業共通の就労情報管理システムに関する研究ーその2 プロトタイプシステムによる実証実験と専門工事業者の意識調査ー：戸倉健太郎，野城智也，蟹澤宏剛，浜田耕史，早川一郎，古庄真一郎，片岡誠，梅国章，湯浅洋一・第26回日本建築学会建築生産シンポジウム論文集，2010.07 C
- ぬぐえぬ違和感 特集を読んで（2010年6月号 [特集=われらの庭園]）：野城智也・日本建築学会 建築雑誌，Vol.125 No.1607, p.36, 2010.08 C
- 建築生産・マネジメントのスマート化：野城智也・日本建築学会 情報・システム・利用・技術シンポジウム論文集，Vol.33, pp191-192, 2010.12 C
- 建設分野における価値創造のためのICTインフラ整備：野城智也・JACIC 情報，vol.25 No.2 pp.1, 2010.07 C
- ICT活用による維持保全イノベーション：野城智也・BELCA NEWS, vol. 22 no.128 pp.3-pp7, 2010.09 C
- 住生活の知識④ 長く住める住宅へ～長期優良住宅～：野城智也・くらしの豆知識2011 国民生活センター，pp.194-pp195, 2010.09 C
- 住宅部品業界に期待する：野城智也・社団法人リビングアメニティ協会設立20周年記念誌 pp.8-pp12, 2010.11 C
- Zero Energy Potential in Renovated Buildings：Fatma Mohamed, 野城智也・日本建築学会大会学術講演梗概集 社団法人日本建築学会, F-1 分冊, pp.1331-1332, 2010.09 E
- 天然成分のアロマを活用した執務環境の快適性に関する研究：安田大樹，野城智也，馬郡文平，稲垣敬子，飯沼朋也，古口正以・日本建築学会大会学術講演梗概集 社団法人日本建築学会, D-1 分冊, pp.83-84, 2010.09 E
- 既存街区における熱の面的融通に関する研究 太陽熱利用給湯空調システムを対象として：池田紘史，野城智也，西本賢二，信太洋行，安田大樹，工月良太，島崎健志・日本建築学会大会学術講演梗概集 社団法人日本建築学会, D-1 分冊, pp.721-722, 2010.09 E
- 建築物の総合環境性能評価手法CASBEEに関する研究（その101） 資源循環分野における2010年度改定事項に関して：小柳秀光，森川泰成，野城智也・日本建築学会大会学術講演梗概集 社団法人日本建築学会, D-1 分冊, pp.1031-1032, 2010.09 E
- 建築情報の利活用を目的とした「ダブルスキン」の概念に関する一考察：信太洋行，野城智也，石井久史，松尾隆士・日本建築学会大会学術講演梗概集 社団法人日本建築学会, E-1 分冊, pp.1135-1136, 2010.09 E
- 国内人工林再生のための品質・商流・物流マネジメントシステムの普及・展開 その2 木材のカスケード利用モデルとそのシミュレーション評価：中村裕幸，野城智也・日本建築学会大会学術講演梗概集 社団法人日本建築学会, F-1 分冊, pp.1107-1108, 2010.09 E
- 建設共通パスシステムの開発 その6 プロトタイプシステムによる実証実験：戸倉健太郎，野城智也，蟹澤宏剛，浜田耕史，早川一郎，古庄真一郎，片岡誠，梅国章，湯浅洋一・日本建築学会大会学術講演梗概集 社団法人日本建築学会, F-1 分冊, pp.1173-1174, 2010.09 E
- 建設共通パスシステムの開発 その7 専門工事業へのアンケートの概要と業務実態：湯浅洋一，野城智也，蟹澤宏剛，浜田耕史，早川一郎，古庄真一郎，片岡誠，梅国章，戸倉健太郎・日本建築学会大会学術講演梗概集 社団法人日本建築学会, F-1 分冊, pp.1175-1176, 2010.09 E
- 建設共通パスシステムの開発 その8 専門工事業および技能者の意識：古庄真一郎，野城智也，蟹澤宏剛，浜田耕史，早川一郎，片岡誠，梅国章，戸倉健太郎，湯浅洋一・日本建築学会大会学術講演梗概集 社団法人日本建築学会, F-1 分冊, pp.1177-1178, 2010.09 E
- 生命誌から見た都市の姿のあり方 一生き物に倣う，これからのまちづくり：中村桂子，野城智也・丸の内環境新聞，大丸有コミュニティSR推進委員会事務局（エコツヴェリア協会内），2010.01 G
- “スマートコミュニティ”時代1——生グリーン電力の先へ：山家公雄，野城智也・丸の内環境新聞，大丸有コミュニティSR推進委員会事務局（エコツヴェリア協会内），2010.04 G
- “スマートコミュニティ”時代2——地域連携とセンシングと：山家公雄，野城智也・丸の内環境新聞，大丸有コミュニティSR推進委員会事務局（エコツヴェリア協会内），2010.04 G
- アロマで日常空間コントロール エアコン弱めても快適保つ：日刊工業新聞（朝刊）18面，2010.04.05 G
- 東大生産研，東京都市大と学術連携覚書を締結：文教速報23面，2010.04.05 G

## VI. 研究および発表論文

- Interview 運用システムの開発に携わる 野城智也東大教授 入退場管理, 資格情報把握に一役: 日刊建設工業新聞 (朝刊) 16面, 2010.04.14 G
- 建物の使い方, 設備運用方法など工夫 本年度は地区センターで実施: 日刊建設工業新聞 (朝刊) 9面, 2010.05.11 G
- 住まいづくりの新常識 いい住宅をつくり, 長く住み継ぐためには何が必要か?: 野城智也・プレジデント, プレジデント社, 2010.05.17 G
- 就労履歴管理推進協が発足: 建設通信新聞 (朝刊) 2面, 2010.05.18 G
- 環境不動産形成へポータルサイト開設: 建設通信新聞 (朝刊) 2面, 2010.07.02 G
- 環境不動産サイトを開設: 日刊建設工業新聞 (朝刊) 4面, 2010.07.05 G
- 長期優良住宅先導事業シンポジウム: 化学工業日報 (朝刊) 10面, 2010.07.27 G
- 「完成させない家」シンポジウム開催 トステム財団: 住宅新報 (朝刊) 9面, 2010.08.03 G
- 完成させない家テーマにシンポ: 日刊建設工業新聞 (朝刊) 3面, 2010.08.18 G
- 東京大学生産技術研究所等: 文教ニュース 2100号 28面, 2010.08.23 G
- 坪単価10万円程度高く成約する傾向 優良ストック住宅推進協が成果発表: 日刊建設工業新聞 (朝刊) 2面, 2010.08.31 G
- 29日にすまいシンポ: 建設通信新聞 (朝刊) 2面, 2010.09.07 G
- 特集「建築一流国」再生 国は世界戦を見越した商環境をつくれるか: 野城智也・日経アーキテクチャー, 日経BP, 2010.09.13 G
- 建築における環境とコストを考える 積算協, 11月8日セミナー: 建設通信新聞 (朝刊) 2面, 2010.09.17 G
- 環境とコスト考える: 日刊建設工業新聞 (朝刊) 3面, 2010.10.06 G
- 来月8日「環境・コスト」セミナー: 建築通信新聞 (朝刊) 2面, 2010.10.07 G
- 環境とコストでセミナー: 住宅新報 (朝刊) 9面, 2010.10.12 G
- 所有ではなく暮らしつつ… 完成させない家: 建設通信新聞 (朝刊) 12面, 2010.10.18 G
- 環境とコスト焦点にセミナー: 日刊建設工業新聞 (朝刊) 4面, 2010.11.10 G
- 「パッケージ型インフラ海外展開」と環境共生型都市 ~都市のショーケースとしての大丸有の役割: 町田史隆, 野城智也・丸の内環境新聞, 大丸有コミュニティSR推進委員会事務局 (エコツツェリア協会内), 2011.03 G

## 古関研究室 KOSEKI Lab.

- セメント改良粘土の繰返し中空ねじり試験: 古関潤一, 堤千花, L.I.N.DeSilva・生産研究, Vol. 62, No.6, pp. 91-94, 2010.11 A
- 伝統的版築壁の強度変形特性に関する室内材料試験: 荒木裕行, J.Lee, 古関潤一, 佐藤剛司・生産研究, Vol. 62, No.6, pp. 39-43, 2010.11 A
- 都市ライフラインハンドブック: 土木学会・第IV編 3.1節, 3.5節, 丸善出版, 2010 B
- Large scale triaxial tests to study effects of compaction energy and large cyclic loading history on shear behavior of gravel*: S.Maqbool, J.Koseki・Soils and Foundations, Vol. 50, No. 5, pp.633-644, 2010 C
- Simplified procedure to evaluate earthquake-induced residual displacements of geosynthetic-reinforced soil retaining walls*: S. Nakajima, J.Koseki, K.Watanabe, M.Tateyama・Soils and Foundations, Vol. 50, No. 5, pp. 659-677, 2010 C
- Negative pore air pressure generation in backfill of retaining walls during earthquakes and its effect on seismic earth pressure*: J.Koseki, K.Hong, S.Nakajima, S.Mulmi, K.Watanabe, M.Tateyama・Soils and Foundations, Vol. 50, No. 5, pp. 747-755, 2010 C
- 地震時の自然斜面崩壊に関する調査と解析—中越地震の2つの斜面崩壊を例として—: 亀谷裕志, 金井哲男, J.Deng, 堤千花, 古関潤一・応用地質, 第51巻第1号, pp. 19-30, 2010.04 C
- A modified procedure to evaluate earthquake-induced displacement of slopes containing a weak layer*: J.L.Deng, Y.Tsutsumi, H.Kameya, J.Koseki・Soils and Foundations, Vol. 50, No.3, pp. 413-420, 2010.06 C
- Observation of geometrical behavior*: J.Koseki, T.Kawaguchi・Soils and Foundations, Vol. 50, No. 6, pp. 847-860, 2011 C
- Micro-indentation tests to evaluate micro-scale mechanical properties of granites*: H.Araki, S.Hasegawa・Proc. of 44th U.S.

- Rock Mechanics Symposium and 5th U.S.-Canada Symposium, Salt Lake City, 2010 D
- Mechanical properties and seismic behavior of soil walls using rammed earth technique* : H.Araki, J.Lee, T.Sato, T.Namikawa, J.Koseki · Proc. of 9th International Symposium on New Technologies for Urban Safeties of Mega Cities in Asia, 2010 D
- Effect of particle size on local deformation characteristics of model ground with cavity and loosening* : Y.Tsutsumi, M.Sato, R.Kuwano · Proc. of 4th Japan-China Geotechnical Symposium, Okinawa, pp. 116-121, 2010.04 D
- Evaluation of earthquake-induced displacement of slopes considering reduction in mobilized friction angle and irregular geometry of the sliding plane* : J.L.Deng, Y.Tsutsumi, H.Kameya, J.Kuwano, J.Koseki · Proc. of 4th Japan-China Geotechnical Symposium, Okinawa, pp. 528-533, 2010.04 D
- Effects of negative pore air pressure in backfill soil on seismic behavior of geosynthetic-reinforced soil and conventional type retaining walls* : J.Koseki, K.Hong, S.Mulmi, S.Nakajima, K.Watanabe, M.Tateyama · Proc. of 9th International Conference on Geosynthetics, Brazil, pp. 1671-1674, 2010.05 D
- Evaluation tests of ballasted track reinforced with geosynthetic bags* : T.Kachi, M.Kobayashi, M.Seki, J.Koseki · Proc. of 9th International Conference on Geosynthetics, Brazil, pp. 1499-1502, 2010.05 D
- Effects of geogrids on compaction of granular materials made from recycled glass bottles in backfilling works* : T.Mikami, J.Koseki, T.Sato, C.Yajima · Proc. of 9th International Conference on Geosynthetics, Brazil, pp. 1413-1416, 2010.05 D
- Development of a procedure to evaluate earthquake induced residual displacements of geosynthetic reinforced soil retaining walls* : S.Nakajima, J.Koseki, K.Watanabe, M.Tateyama · Proc. of 9th International Conference on Geosynthetics, Brazil, pp. 1727-1730, 2010.05 D
- Introduction to Japanese codes for reinforced soil design* : F.Tatsuoka, J.Koseki, M.Tateyama · Proc. of 9th International Conference on Geosynthetics, Brazil, pp. 247-255, 2010.05 D
- Local deformation characteristics of a cavity in model ground* : Y.Tsutsumi, M.Sato, R.Kuwano · Proc. of the 7th International Conference on Physical Modeling in Geotechnics, Zurich, pp. 587-592, 2010.06 D
- Direct shear strength of compacted bentonite under different suctions* : T.Nishimura, H.Rahardjo, J.Koseki · Unsaturated Soils, Alonso & Gens (eds.), CRC Press, Vol. 1, pp. 323-328, 2010.09 D
- Pore pressure under undrained condition for compacted unsaturated silty soil having a low matric suction* : T.Nishimura, J.Koseki · Unsaturated Soils, Alonso & Gens (eds.), CRC Press, Vol. 1, pp. 335-340, 2010.09 D
- Simple shear tests on unsaturated undisturbed specimens containing a weak layer* : J.L.Deng, H.Kameya, Y.Tsutsumi, J.Koseki, J.Kuwano · Unsaturated Soils, Alonso & Gens (eds.), CRC Press, Vol. 1, pp. 235-240, 2010.09 D
- Model tests on levees reinforced with sheet piles under high water conditions with/without seismic loading history* : J.Koseki, H.Tanaka, K.Otshushi, N.Nagao, M.Kaneko · Proc. of 3rd Korea-Japan Geotechnical Engineering Workshop, pp. 49-54, 2010.09 D
- Use of geosynthetics to improve seismic performance of earth structures* : J.Koseki · Proc. of 6th International Congress on Environmental Geotechnics, pp. 197-220, 2010.11 D
- セメント改良粘土の繰返し中空ねじり・三軸試験 : 古関潤一, 堤千花, 鬼丸貞友, 三上武子, L.I.N.DeSilva · 第45回地盤工学研究発表会講演概要集, 2010.08 E
- 滑動・転倒モードの連成を考慮した擁壁の地震時変位量算定法の検討 : 渡辺健治, 館山勝, 古関潤一 · 第45回地盤工学研究発表会講演概要集, 2010.08 E
- 加圧膜法を用いたせん断過程の不飽和シルトの間隙水圧の測定 : 松本政文, 西村友良, 古関潤一 · 第45回地盤工学研究発表会講演概要集, 2010.08 E
- 定体積不飽和一面せん断試験における過剰間隙水圧の計測 : 西村友良, 古関潤一 · 第45回地盤工学研究発表会講演概要集, 2010.08 E
- 異なる拘束圧下における粘性土の高強度改良土の力学特性 : 堤千花, 古関潤一, 鬼丸貞友 · 第45回地盤工学研究発表会講演概要集, 2010.08 E
- 建設発生土改良土の強度特性の長期的な経時変化 : 三上大道, 佐藤剛司, 古関潤一 · 第45回地盤工学研究発表会講演概要集, 2010.08 E
- 版築壁の地震時挙動に関する有限要素解析 : 荒木裕行, J.Lee, 並河努, 佐藤剛司, 古関潤一 · 第45回地盤工学研究発表会講演概要集, 2010.08 E
- セメント改良中空ねじり供試体の弾塑性有限要素計算 : 金田一広, 鬼丸貞友, 鈴木吉夫, 斎藤聰, 古関潤一 · 第45回地盤工学研究発表会講演概要集, 2010.08 E

## VI. 研究および発表論文

- 改良土の強度発現特性に影響を及ぼす諸要因：三上大道，佐藤剛司，細尾誠，古関潤一・土木学会第 65 回年次学術講演会第 3 部門，2010.09 E
- ベントナイトの圧縮性に与えるサクシヨンの影響：西村友良，古関潤一・土木学会第 65 回年次学術講演会第 3 部門，2010.09 E
- 異なる拘束圧下での三軸圧縮試験における高強度改良粘土の局所変形挙動：堤千花，古関潤一，鬼丸貞友・土木学会第 65 回年次学術講演会第 3 部門，2010.09 E
- 締固めた砂礫盛土材料の微小変形特性の静的・動的測定：田實渉，佐藤剛司，古関潤一・土木学会第 65 回年次学術講演会第 3 部門，2010.09 E
- 伝統的な版築壁の材料特性：荒木裕行，古関潤一，佐藤剛司・土木学会第 65 回年次学術講演会第 3 部門，2010.09 E
- セメント改良土の圧密・三軸試験と弾塑性構成式による解釈：金田一広，重野喜政，鬼丸貞友，鈴木吉夫，斎藤聡，古関潤一・土木学会第 65 回年次学術講演会第 3 部門，2010.09 E
- 鋼矢板による堤防補強に関する模型実験（その 1）：永尾直也，田中宏征，乙志和孝，金子勝，古関潤一・土木学会第 65 回年次学術講演会第 3 部門，2010.09 E
- 鋼矢板による堤防補強に関する模型実験（その 2）：乙志和孝，田中宏征，永尾直也，金子勝，古関潤一・土木学会第 65 回年次学術講演会第 3 部門，2010.09 E
- 鋼矢板による堤防補強に関する模型実験（その 3）：金子勝，田中宏征，乙志和孝，永尾直也，古関潤一・土木学会第 65 回年次学術講演会第 3 部門，2010.09 E
- A method for assessing failure behavior of sand with initial static shear*：G.Chiaro, T.Sato, J.Koseki・Proc. of 12th International Summer Symposium, International Activities Committee, JSCE, pp. 155-158, 2010.09 E
- Undrained cyclic triaxial tests on partially saturated Inagi sand under different degrees of saturation*：J.Fevrier, T.Sato, J.Koseki・Proc. of 12th International Summer Symposium, International Activities Committee, JSCE, pp. 179 - 182, 2010.09 E
- Stress-dilatancy behavior of loose sand during drained cyclic torsional shear loading*：S.Wahyudi, G.Chiaro, L.I.N.De Silva, J.Koseki, J.・Proc. of 12th International Summer Symposium, International Activities Committee, JSCE, pp. 183 - 186, 2010.09 E
- セメント系固化材による改良地盤の動的強度：鬼丸貞友，古関潤一，堤千花，三上武子，鈴木吉夫・第 9 回地盤改良シンポジウム論文集，pp. 283-286, 2010.11 E
- ベントナイトの低・高サクシオン領域における水分特性曲線：西村友良，古関潤一・第 7 回地盤工学会関東支部発表会講演集，2010.11 E
- 補強土壁工法に関する振動実験と性能評価：中島進，渡辺健治，榎本忠夫，佐々木哲也，古関潤一・基礎工，Vol. 38, No. 2, pp. 65-69, 2010.02 G
- 静止土圧係数 -“0.5” は一どのようとき成り立つか？：古関潤一・基礎工，Vol. 38, No. 8, pp. 88-91, 2010.02 G
- 地震時土圧（その 1）：龍岡文夫，古関潤一・基礎工，Vol. 38, No. 2, pp. 104-107, 2010.02 G
- Mechanical properties of lime-treated soil and its application to earthen walls*：J.Lee, J.Koseki, T.Sato, T.Namikawa, H.Ara-ki・Bulletin of ERS, No. 43, pp. 145-159, 2010.03 G
- Undrained cyclic torsional shear behavior of saturated sand with initial static shear*：G.Chiaro, T.Kiyota, L.I.N.DeSilva, T.Sato, J.Koseki・Bulletin of ERS, No. 43, pp.161-172, 2010.03 G
- 地震時土圧（その 2）：龍岡文夫，古関潤一・基礎工，Vol. 38, No. 3, pp. 88-94, 2010.03 G
- 09 年度地盤工学会賞に 11 件 地盤環境賞は九州整備局ら：日刊建設工業新聞（朝刊）4 面，2010.04.06 G
- 液状化対策の現状と課題：古関潤一・セメント新聞，セメント新聞社，2010.11.15 G

## 川口研究室 KAWAGUCHI Lab.

- 大規模公共施設のリニューアル：川口健一・生産研究，2010 年 11 月号，2011.03 A
- 「建造物の総合的保存保全」グループ研究発足にあたって：川口健一・生産研究，2010 年 11 月号，2011.03 A
- プロが教える「建築のすべてがわかる本」：川口健一監修執筆協力者：高梨晃一，塩原仁，田辺新一，大岡龍三，藤田香織，腰原幹雄，北泰幸，坂本寿，犬伏昭，他・全 248 ページ，ナツメ社，2010 B
- 平成 20 年（2008 年）岩手・宮城内陸地震または 2008 年 7 月 24 日の岩手県沿岸北部の地震による大規模集客施設の非構造材被害：萩芳郎，川口健一，大矢俊治，片山慎一郎，熊谷祥吾，櫻井重喜・日本建築学会技術報告集，

- Vol. 16, No. 33, pp. 821-826, 2010.06 C
- Extended Force Density Method for Form Finding of Tension Structures* : M. Miki, K. Kawaguchi · Journal of the International Association for Shell and Spatial Structures, Vol. 51, No. 4, pp.291-303, 2010.12 C
- 質量分布の変動による偏心が振れ振動に与える影響に関する基礎的研究 : 大場康史, 川口健一 · 構造工学論文集, Vol.57B, 2011.03 C
- 展開型張力安定トラス構造の展開収納経路に関する基礎的な研究 : 秋野良太, 川口健一, 荻芳郎 · 構造工学論文集, Vol.57B, 2011.03 C
- Comparison of Foregoing Methods on Form-Finding of Tension Structures* : M. Miki, K. Kawaguchi · Proc. of 6th China-Japan-Korea JointSymposium on Optimization of Structural and Mechanical Systems, p.114, 2010 D
- 形態解析に対する現代微分幾何の導入 (2010) (口頭発表有り, 2010年10月, 東京) : 三木優彰, 川口健一 · コロキウム構造形態の創生と解析 2010 予稿集, 2010 D
- Comparison of Foregoing Methods on Form-Finding of Tension Structures* : M. Miki, K. Kawaguchi · 6th China-Japan-Korea JointSymposium on Optimization of Structural and Mechanical Systems, 2010.06 D
- 形態解析に対する現代微分幾何の導入 (2010) (口頭発表有り, 2010年10月, 東京) : 三木優彰, 川口健一 · コロキウム構造形態の創生と解析 2010, pp. 61-66, 2010.10 D
- 空間曲線の曲率・振率と弾性棒の歪みエネルギーに関する基礎的考察 : 大泉修, 川口健一, 新谷真人 · コロキウム構造形態の創生と解析 2010 予稿集, pp.13-pp.16, 2010.10 D
- Eextended Force Density Method on Form-Finding of Tension Structures*, : M. Miki, K. Kawaguchi · Proceedings Of the International Association for Shell and Structures, pp.225-226, 2010.11 D
- 回転型ジョイントによるシザーズ型展開構造物の基礎的考察と提案 : 寺田絵美, 川口健一, 新谷真人 · 日本建築学会 2010 年度大会 (北陸) 学術講演会梗概集, No. 20406, pp. 811-812, 2010.09 E
- リユース可能な展開型アーチ構造の改良とその展開挙動に関する実験研究 : 曾根朋久, 川口健一, 大矢俊治 · 日本建築学会 2010 年度大会 (北陸) 学術講演会梗概集, No. 20418, pp. 817-818, 2010.09 E
- 張力構造の形状決定問題における既往の数値解析手法の比較と考察 : 三木優彰, 川口健一 · 日本建築学会 2010 年度大会 (北陸) 学術講演会梗概集, pp. 835-836, 2010.09 E
- 弾性的境界を有する等張力曲面の形状に関する実験と基礎的研究 : 大泉修, 川口健一, 芋野匡俊, 新谷真人, 永井拓生 · 日本建築学会 2010 年度大会 (北陸) 学術講演会梗概集, No. 20419, 837-838, 2010.09 E
- 鋼製天井地下材の斜め方向静的載荷時の挙動に関する実験 : 大矢俊治, 川口健一, 熊谷祥吾, 新谷真人 · 日本建築学会 2010 年度大会 (北陸) 学術講演会梗概集, No. 20439, pp. 877-878, 2010.09 E
- 斜交した鋼製下地在来工法天井におけるクリップの力学的特性に関する実験研究 : 熊谷祥吾, 川口健一, 大矢俊治, 新谷真人 · 日本建築学会 2010 年度大会 (北陸) 学術講演会梗概集, No. 20440, pp. 879-880, 2010.09 E
- 人体耐性指標を用いた天井材の安全性評価に関する基礎的研究 その3 天井材落下実験2 : 内田拓見, 川口健一, 荻芳郎, 大矢俊治 · 日本建築学会 2010 年度大会 (北陸) 学術講演会梗概集, No. 20441, pp. 881-882, 2010.09 E
- 在来工法吊天井の面内剛性の評価と振動性状に及ぼす影響について : 永井拓生, 川口健一 · 日本建築学会 2010 年度大会 (北陸) 学術講演会梗概集, No. 20442, pp. 883-884, 2010.09 E
- 大面積天井落下防止のためのケーブルネット構造に関する基礎的研究 : 小澤祐周, 川口健一 · 日本建築学会 2010 年度大会 (北陸) 学術講演会予稿集, No. 20443, pp. 885-886, 2010.09 E
- 不安定アーチの釣合状態における基礎的な研究 : 秋野良太, 川口健一 · 日本建築学会 2010 年度大会 (北陸) 学術講演会梗概集, No. 20448, pp. 895-896, 2010.09 E
- 展開型張力安定トラス構造に関する基礎的な研究 : 秋野良太, 荻芳郎, 川口健一 · 第 54 回宇宙科学技術連合講演会 JSASS-2010-4181, 2010.11 E
- プレストレス型テンション構造の展開システムと観測ロケット実験機に関する基礎研究 : 川口健一, 荻芳郎, 秋野良太, 井上健一 · 平成 22 年度宇宙航行の力学シンポジウム, 2010.12 E
- 張力安定トラス構造の展開収納経路に関する基礎的な考察 : 秋野良太, 川口健一, 荻芳郎 · 第 26 回宇宙構造・材料シンポジウム, 2010.12 E
- Hoberman's Pantograph を用いた展開型リング構造の基礎的考察 : 井上健一, 川口健一, 荻芳郎 · 第 26 回宇宙構造・材料シンポジウム, 2010.12 E
- Damage to Non-Structural Components in Large Roof Buildings Failed during an Earthquake in Suruga-Bay on 11 August 2009* : Y. Ogi, Y. Oba and K. Kawaguchi · Bulletin of Earthquake Resistant Structure Research Center, No. 43, pp. 57-65, 2010.03 F



- 水の知 自然と人と社会をめぐる 14 の視点：沖大幹 (監)，東京大学「水の知」(サントリー) (編)・化学同人，2010.04 B
- 世界を救う 7 人の日本人 国際貢献の教科書：池上彰，沖大幹，宍戸健一，藤田則子，坪井達史，原雅裕，宮司正毅，緒方貞子，2010.10 B
- 水の世界地図 第 2 版 刻々と変化する水と世界の問題：Maggie Black(著)，Janet King(著)，沖大幹(監訳)，沖明(翻訳)・丸善，2010.12 B
- Storm Surge Modeling with Geographic Information* : Ozcelik.C, Y.Gorokhovich, S.Doocy · International Journal of Climatology, doi: 10.1002/joc.2252, 2010., 2010 C
- Global runoff routing with the hydrological component of the ECMWF NWP system* : Pappenberger F., H. L. Cloke, G. Balsamo, T. Ngo-Duc, T. Oki, · International Journal of Climatology, 30(14), 2155-2174, doi: 10.1002/joc.2028,2010., 2010 C
- An estimation of global virtual water flow and sources of water withdrawal for major crops and livestock products using a global hydrological model* : Hanasaki, N., T. Inuzuka, S. Kanae, T. Oki · Journal of Hydrology, 384, 232 - 244, doi: 10.1016/j.jhydrol.2009.09.028, 2010., 2010 C
- Modelling sewer sediment deposition, erosion, and transport processes to predict acute influent and reduce combined sewer overflows and CO<sub>2</sub> emissions*, : Mouri, G. and T. Oki · Water Science & Technology, 62(10), 2346-2356, doi: 10.2166/wst.2010.249, 2010., 2010 C
- Estimation of total nitrogen transport and retention during flow in a catchment using a mass balance model incorporating the effects of land cover distribution and human activity information* : Mouri, G., Shinoda, S., T. Oki · Water Science & Technology, 62(8), 1837-1847, doi:10.2166/wst.2010.208, 2010., 2010 C
- Improved climate simulation by MIROC5: Mean states, variability, and climate sensitivity* : Watanabe, M., T. Suzuki, R. Oishi, Y. Komuro, S. Watanabe, S. Emori, T. Takemura, M. Chikira, T. Ogura, M. Sekiguchi, K. Takata, D. Yamazaki, T. Yokohata, T. Nozawa, H. Hasumi, H. Tatebe, M. Kimoto · J. Climate, 23, 2010, 2010 C
- Movement of Amazon surface water from time-variable satellite gravity measurements and implications for water cycle parameters in land surface models* : Han, S., I. Yeo, D. Alsdorf, P. Bates, J. Boy, H. Kim, T. Oki, M. Rodell · Geochem. Geophys. Geosyst., 11, Q09007, doi:10.1029/2010GC003214, 2010, 2010 C
- Global Change Observation Mission (GCOM) for Monitoring Carbon, Water Cycles, and Climate Change* : Imaoka, K., M. Kachi, H. Fujii, H. Murakami, M. Hori, A. Ono, T. Igarashi, K. Nakagawa, T. Oki, Y. Honda, H. Shimoda · Proceedings of the IEEE, 98(5), 717-734, 2010, 2010 C
- Estimating Plecoglossus altivelis altivelis migration using a mass balance model expressed by hydrological distribution parameters in a major limpid river basin in Japan* : Mouri, G., S. Shinoda, T. Oki, · Ecological Modelling, 221(23), 2808-2815, 2010, 2010 C
- Comparison of Stable Isotope Time Series of Stalagmite and Meteorological Data from West Java, Indonesia* : Watanabe, Y., H. Matsuoka, S. Sakai, J. Ueda, M. Yamada, S. Ohsawa, M. Kiguchi, T. Satomura, S. Nakai, B. Brahmantyo, K. A. Maryunani, T. Tagami, K. Takemura, S. Yoden · Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology, 293(1-2), 90-97, doi:10.1016/j.palaeo.2010.05.003, 2010, 2010 C
- A study on the relationship between Atlantic sea surface temperature and Amazonian greenness* : J. Cho, P.J.F. Yeh, Y.W. Lee, H. Kim, T. Oki, S. Kanae, W. Kim, K. Otsuki · Ecological Informatics, 5(5), doi:10.1016/j.ecoinf.2010.05.005, 2010, 2010 C
- The effect of estimated PAR uncertainties on the physiological processes of biosphere models* : J. Cho, T. Oki, P.J.F. Yeh, S. Kanae, W. Kim · Ecological Modelling, 221, 1575-1579, doi:10.1016/j.ecolmodel.2010.03.009, 2010., 2010 C
- Modelling the catchment-scale environmental impacts of wastewater treatment in an urban sewage system for CO<sub>2</sub> emission assessment* : Mouri.G, T.Oki · Wat. Sci. Tech., 62(4), 972-984, 2010., 2010 C
- Regionalization approaches for the periodic parameters of monthly flows: a case study of Ceyhan and Seyhan River basins* : Ozcelik.C., Benzeden.E. · Hrdrol. Process., 24(22), 3251-3269, doi: 10.1002/hyp.7752, 2010., 2010 C
- Remote sensing of water depths in shallow waters via artificial neural networks* : Ozcelik.C., Arisoy.Y. · Estuarine, Coastal and Shelf Science, 89(1), 89-96, doi:10.1016/j.ecss.2010.05.015, 2010., 2010 C
- Dynamics of terrestrial water storage change from satellite and surface observations and modeling* : Tang.Q., H.Gao, P.J.-F. Yeh, T.Oki, F.Su, D.P.Lettenmaier · J. of Hydrometeorology, 11, 156-170, doi:10.1175/2009JHM1152.1., 2010, 2010 C

### 3. 著書および学術雑誌等に発表したもの

- Global Land Cover Change in Drylands from 2001 to 2008 using MODIS data* : Cho, J., K. Otsuki, and T. Oki · American Geophysical Union 2010 Fall Meeting, 2010 D
- Change of flood risk under climate change based on Discharge Probability Index in Japan* : Nitta, T., K. Yoshimura, S. Kanae, and T. Oki · American Geophysical Union 2010 Fall Meeting, 2010 D
- Analysing the relations of hourly precipitation extremes and temperature over Japan based on ground observational records* : Utsumi, N., S. Seto, S. Kanae, and T. Oki · American Geophysical Union 2010 Fall Meeting, 2010 D
- Evaluating Influence of Groundwater-supplied Moisture Flux in Global Land Surface Hydrologic Simulations* : Koirala, S., P. J. Yeh, T. Oki, and S. Kanae · American Geophysical Union 2010 Fall Meeting, 2010 D
- Seasonal water storage on the Amazon floodplain: a comparison between satellite measurement and model simulation* : Yamazaki, D., D. E. Alsdorf, S. Han, and T. Oki · American Geophysical Union 2010 Fall Meeting, 2010 D
- Model based quantification of global virtual water trade and the sources of water withdrawal for major crops and livestock products* : Oki, T., N. Hanasaki, T. Inuzuka, and S. Kanae · American Geophysical Union 2010 Fall Meeting, 2010 D
- Re-investigation on the potential of paleoclimate proxies using Reanalysis of oxygen isotopic composition of seawater with an isotope incorporated AGCM* : Kojima, K., K. Yoshimura, A. Oka, H. Kawahata, and T. Oki · American Geophysical Union 2010 Fall Meeting, 2010 D
- Characterization of Long-term Atmospheric and Terrestrial Hydrological Cycle Change Using Multiple Data Sources* : Yeh, P. J., M. Yuan, H. Kim, S. Koirala, Y. Pokhrel, and T. Oki · American Geophysical Union 2010 Fall Meeting, 2010 D
- Estimation of the Uncertainty in Global Precipitation Observations and Its Propagation to Model Simulations of Evapotranspiration and Runoff* : Kim, H., T. Oki, J. Cho, S. Koirala, S. Kanae, and P. J.-F. Yeh · European Geosciences Union (EGU) 2010, 2010 D
- Evaluating the Role of Rivers in Basin Scale Terrestrial Water Storage Variations Using Ensemble Hydrological Simulations Validated by GRACE and Gauged Discharge in Global Rivers* : Kim, H., P. J.-F. Yeh, T. Oki, and S. Kanae · European Geosciences Union (EGU) 2010, 2010 D
- Inequality in Water Resources and Water Conflicts* : Gunasekara, N. K., S. Kazama, D. Yamazaki, and T. Oki · 水文・水資源学会, 2010 E
- Parameter Estimation of a Groundwater Representation Applicable in a Global-scale Land Surface Model* : Koirala, S., P. J.-F. Yeh, T. Oki, and S. Kanae · 水文・水資源学会, 2010 E
- Global Application of a Nitrogen Export Estimation Method Considering Anthropogenic and Natural Factors* : He, B., Y. Yamashiki, K. Kobayashi, K. Takara, K. Oki, T. Oki · 水文・水資源学会, 2010 E
- 日本における降水の週周期性 : 鈴木聡, 瀬戸心太, 沖大幹 · 水文・水資源学会, 2010 E
- 日本における観測降水量の強度と地上気温の関係 : 内海信幸, 瀬戸心太, 鼎信次郎, 沖大幹 · 水文・水資源学会, 2010 E
- 潮汐がアマゾン川の地表水動態に及ぼす影響 : 広域氾濫原モデルによる解析 : 山崎大, 鼎信次郎, 沖大幹 · 日本地球惑星科学連合 2010 大会, 2010 E
- 統合生物地球化学モデルによるグローバルな窒素負荷量の推定 : 賀斌, 沖大幹, 鼎信次郎, 山敷庸亮, 寶馨 · 日本地球惑星科学連合 2010 大会, 2010 E
- サンゴプロキシによる海水酸素同位体比復元についての同位体モデルを用いた精度検討 : 小島啓太郎, 鈴木淳, 芳村圭, 沖大幹, 川幡穂高 · 日本地球惑星科学連合 2010 大会, 2010 E
- Fully dynamic groundwater representation in the MATSIRO land surface model* : Koirala, S., P. J.-F. Yeh, T. Oki, and S. Kanae, · 第 54 回水工学講演会, 2010 E
- Extreme River Discharge Under Present and Future Climate Conditions Using High-Resolution Climate Model Data* : Pokhrel, Y., N. Hanasaki, S. Koirala, S. Kanae, and T. Oki · 第 54 回水工学講演会, 2010 E
- Inequalities in water resources distributions and water related conflicts* : Gunasekara, N. K., S. Kazama, D. Yamazaki, and T. Oki · 第 54 回水工学講演会, 2010 E
- 超高解像度水文地形データを用いた全球河川・氾濫原シミュレーション : 山崎大, 鼎信次郎, 沖大幹 · 水工学論文集, 第 54 巻, pp463-468, 2010 E
- 超高解像度水文地形データを用いた全球河川・氾濫原シミュレーション : 山崎大, 鼎信次郎, 沖大幹 · 第 54 回水工学講演会, 2010 E

## VI. 研究および発表論文

- Hydrological forecast skill associated with land surface initializations* : Yamada, T. J., R. D. Koster, S. Kanae, T. Oki · 第54回水工学講演会, 2010 E
- Hydrological forecast skill associated with land surface initializations* : Yamada, T. J., R. D. Koster, S. Kanae, T. Oki · 水工学論文集, 第54巻, pp331-336, 2010 E
- 流量確率指数を用いた地球温暖化に伴う日本域洪水リスク変化の推定: 新田友子, 鼎信次郎, 沖大幹 · 第54回水工学講演会, 2010 E
- 流量確率指数を用いた地球温暖化に伴う日本域洪水リスク変化の推定: 新田友子, 鼎信次郎, 沖大幹 · 水工学論文集, 第54巻, pp451-456, 2010 E
- 流域の気候・地形・土壌・地質・土地利用が河川の流況に与える影響: 横尾善之, 沖大幹 · 水工学論文集, 第54巻, pp469-474, 2010 E
- 流域の気候・地形・土壌・地質・土地利用が河川の流況に与える影響: 横尾善之, 沖大幹 · 第54回水工学講演会, 2010 E
- 気候変動下での全球水資源量評価に向けた気候モデル出力値補正手法の開発と検証: 渡部哲史, 沖大幹, 鼎信次郎 · 水工学論文集, 第54巻, pp259-264, 2010 E
- 気候変動下での全球水資源量評価に向けた気候モデル出力値補正手法の開発と検証: 渡部哲史, 沖大幹, 鼎信次郎 · 第54回水工学講演会, 2010 E
- Fully dynamic groundwater representation in the MATSIRO land surface model* : Koirala, S., P.J.-F. Yeh, T. Oki, and S. Kanae, · 水工学論文集, 第54巻, pp37-42, 2010.03 E
- Extreme River Discharge Under Present and Future Climate Conditions Using High-Resolution Climate Model Data* : Pokhrel, Y., N. Hanasaki, S. Koirala, S. Kanae, and T. Oki · 水工学論文集, 第54巻, pp97-102, 2010.03 E
- サントリーHD: 食品新聞 (朝刊) 4面, 2010.04.12 G
- グラスの中の経済学 身近な水の最前線が分かる一冊: 日刊ゲンダイ (朝刊) 11面, 2010.04.20 G
- 木曾川部会初会合 連絡導水路など検証: 建設通信新聞 (朝刊) 8面, 2010.05.27 G
- オピニオン 6 クールビズの季節に考える 気候変動対策「最優先」の理由: 環境新聞 1面, 2010.06.09 G
- 水環境シンポ開催 環境省: 化学工業日報 (朝刊) 10面, 2010.06.11 G
- 研究活動, どこで? 買い物は駒場Iで: 東京大学新聞 6面, 2010.06.15 G
- 著者登場 沖大幹氏 未知体験への判断力養う: 日刊工業新聞 (朝刊) 14面, 2010.06.21 G
- 河北春秋: 河北新報 (朝刊) 1面, 2010.06.25 G
- 水特集 世界一の水輸入国は日本だった…! ~東京大学沖大幹教授に聞く「バーチャル・ウォーター」の概念とは~: 沖大幹 · BUAISSO No.37, 2010.07.01 G
- [水] 検定, ネットで サントリー東大 歴史・味など幅広く: 日経MJ(朝刊) 7面, 2010.07.12 G
- 水問題考えよう: 西日本新聞 (朝刊) 26面, 2010.07.29 G
- アジア 海外の「水」に依存 3R技術 日本に高まる期待: 朝日新聞 (朝刊) 10面, 2010.08.17 G
- 知らなかった水のはなし 1 日本, 年640憶トン「輸入」: 毎日新聞 (朝刊) 11面, 2010.08.23 G
- TONEGAWA PAPER vol.5 みんな川の子とねべ 暮らしと水の深〜い関係 水が支える私たちの生活: 上毛新聞 7面, 2010.09.26 G
- 第5回 東山再生フォーラム~COP10から東山へ~ 水の恩恵に感謝を忘れず: 中日新聞 6面, 2010.09.30 G
- [2度C抑制]の濫用に警鐘: 原子力産業新聞 (朝刊) 2面, 2010.10.14 G
- 水ビジネスを議論 ミツカン水の文化センターがフォーラム: 建設通信新聞 (朝刊) 3面, 2010.10.19 G

## 村松 研究室 MURAMATSU Lab.

- シブヤ遺産: 村松伸, 村松研究室 · 279, バジリコ株式会社, 2010.03 B
- 東西近代建築研究三十年之我見: 村松伸 · 『中国近代建築 建築と保護 七』, 7, 3-8 ページ, 2010 D
- 日本的中国古代建築資料収集状況及今後の課題: 村松伸 · 『数字化視野下の円明園』, 44-46 ページ, 中西書局 · 北京, 2010 D
- 『アジア近代建築総覧』構築の動向と課題: 村松伸 · 『日本近代建築史研究の軌跡』刊行から 30

年を考える』, 26-27 ページ, 2010 E

*Savagery and Civilization Ito Chuta : An Architectural in Asia* : 村松伸, 深見奈緒子・『THE CRESCEND and THE SUN Three Japanese in Istanbul』 147-158 ページ, 2010 G

シブヤ遺産紹介 : Pen「カラダ・デザイン宣言」, 阪急コミュニケーションズ, 2010.04.15 G

インタビュー : Pen「中国のこと, もっと知りたい.」, 阪急コミュニケーションズ, 2010.09.01 G

### 岸 研究室 KISHI Lab.

*Crack Self-Healing Behavior of Cementitious Composites Incorporating Various Mineral Admixtures* : Tae-Ho AHN, Toshiharu KISHI・Journal of Advanced Concrete Technology, JCI, Vol. 8, No. 2, 171-186, 2010.06 C

無機系ひび割れ自己治癒組成物を用いた効率的な漏水抑制対策に関する検討 : 安台浩, 森田卓, 戸部良太, 岸利治・セメント・コンクリート論文集, No.64/2010, 477-484, 2011.02 C

*Numerical Analytical Discussion for Practical Application of Ductile Concrete with Expansive Additive* : Yuya SAKAI, Toshiharu KISHI・Proceedings of the 5th Civil Engineering in the Asian Region 2010, 2010 D

*Composite Cocept-Based Modeling of Pre-Yield, Non-Linear Structural Behavior of Chemically Prestressd Member Containing Expansive Additive* : Yuya SAKAI, Toshiharu KISHI・Proceedings of CONMOD 2010, EPFL Lausanne, 127-130, 2010.06 D

実構造物調査に基づく中性化に与えるセメントおよび水分の影響 : 松田芳範, 上田洋, 石田哲也, 岸利治・コンクリート工学年次論文集, Vol.32, No.1, pp.629-634, 2010 E

各種金属塩溶液への侵漬試験を通じたモルタルの酸劣化特性 : 上田洋, 岸利治・コンクリート工学年次論文集, Vol.32, No.1, pp.653-658, 2010 E

実構造物中のフライアッシュコンクリートへの塩分浸透性状と調査時材齢の影響に関する研究 : 高橋佑弥, 井上翔, 秋山仁志, 岸利治・コンクリート工学年次論文集, Vol.32, No.1, pp.803-808, 2010 E

ひび割れ自己治癒組成物を用いた漏水防止対策に関する基礎研究 : 森田卓, 戸部良太, 安台浩, 岸利治・コンクリート工学年次論文集, Vol.32, No.1, pp.1577-1582, 2010 E

*Design of Self-Healing Concrete Based on Various Mineral Admixtures* : Tae-Ho AHN, Toshiharu KISHI・コンクリート工学年次論文集, Vol.32, No.1, pp.1583-1588, 2010 E

膨張コンクリートの非線形特性およびテンションスティフニング効果向上のメカニズムに関する解析的検討 : 酒井雄也, 岸利治・コンクリート工学年次論文集, Vol.32, No.2, pp.469-474, 2010 E

*A Study of Repair Alternatives Based on LCC Estimation for RC Infrastructure*, : Md. Shafiqul ISLAM, Toshiharu KISHI・コンクリート工学年次論文集, Vol.32, No.2, pp.1411-1416, 2010 E

実環境下における構造物の中性化深さの実態調査— 実環境物調査に基づく中性化に与えるセメントおよび水分の影響— : 松田芳範, 上田洋, 石田哲也, 岸利治, 石橋忠良・JR 東日本, 技術誌 SED, No.34, 2010 G

### 大岡 研究室 OOKA Lab.

LES を用いたマイクロスケール大気汚染予測システムの開発 その2 二分子化学反応が2次元市街地空間における大気汚染物質の濃度及び輸送に与える影響 : 菊本英紀, 大岡龍三・生産研究, 63 巻 1 号, pp.43-49, 2011.01 A

省エネルギー住宅設備の導入促進に向けた最終消費者の意識に関する研究 : 黒澤徹也, 大岡龍三・日本建築学会環境系論文集, No.651, pp.473-480, 2010.05 C

*Development of dual-source hybrid heat pump system using groundwater and air* : Yujin Nam, Ryoza Ooka, Yoshiro Shiba・Energy and Buildings, Volume 42, Issue 6, pp.909-916, 2010.06 C

*Improvement of sweating model in 2-Node Model and its application to thermal safety for hot environments* : Ryoza Ooka, Yuriko Minami, Tomonori Sakoi, Kazuyo Tsuzuki, H.B.Rijal・Building and Environment, Volume 45, Issue 7, pp.1565-1573, 2010.07 C

*Building energy system optimizations with utilization of waste heat from cogenerations by means of genetic algorithm* : Genku Kayo, Ryoza Ooka・Energy and Buildings, Volume 42, Issue 7, pp.985-991, 2010.07 C

LES による2次元閉空間内の乱流場における二分子化学反応現象の数値解析 マイクロスケール大気汚染予測システムの開発 その1 : 菊本英紀, 大岡龍三, 黄弘, 香月壮亮, 伊藤一秀・日本建築学会環境系論文集, No.653, pp.629-636, 2010.07 C

## VI. 研究および発表論文

- 多目的遺伝的アルゴリズムを用いたエネルギー消費と経済性に関する熱源最適計画：加用現空，大岡龍三・日本建築学会環境系論文集，No.654，pp.735-740，2010.08 C
- Evaluation of estimation method of ground properties for the ground source heat pump system*：Suckho Hwang, Ryozo Ooka, Yujin Nam・Renewable Energy, Volume 35, Issue 9, pp.2133-2130, 2010.09 C
- Process analysis of ozone formation under different weather conditions over the Kanto region of Japan using the MM5/CMAQ modelling system*：Mai Khiem, Ryozo Ooka, Hiroshi Hayami, Hiroshi Yoshikado, Hong Huang, Yoichi Kawamoto・Atmospheric Environment, Volume 44, Issue 35, pp.4463-4473, 2010.10 C
- ダッカにおける大気汚染の実測と数値シミュレーションの比較：香月壮亮，大岡龍三，ラーマンマフィズール，リジャールホム，ヘフニーモハメド，菊本英紀・第21回風工学シンポジウム論文集，pp.79-84，2010.12 C
- 乱流拡散場において二分子化学反応が大気汚染物質の濃度及び輸送に与える影響：菊本英紀，大岡龍三・第21回風工学シンポジウム論文集，pp.91-96，2010.12 C
- Terminal Energy Balance Analysis of Tokyo Metropolitan Area Using a Mesoscale Meteorological Model Incorporating an Urban Canopy Model*：Ryozo Ooka, Taiki Sato, Kazuya Harayama, Shuzo Murakami, Yoichi Kawamoto・Boundary layer Meteorology, Vol.138, pp.77-97, 2011.01 C
- Development of potential map for ground and groundwater heat pump systems and the application to Tokyo*：Yujin Nam, Ryozo Ooka・Energy and Buildings, Volume 43, Issues 2-3, pp.677-685, 2011.02 C
- A numerical study of summer ozone concentration over the Kanto area of Japan using the MM5/CMAQ model*：Mai Khiem, Ryozo Ooka, Hong Huang, Hiroshi Hayami・Journal of Environmental Sciences, Volume 23, Issue 2, pp.236-246, 2011.02 C
- 実測に基づく街路樹の植生蒸散モデルに関する研究：黄柔嫻，大岡龍三・日本建築学会環境系論文集，No.660，pp.177-184，2011.02 C
- 連続した都市ストリートキャニオン空間の形態と大気安定度が流れと拡散に与える影響に関するCFD解析 ストリートキャニオン空間の流れと拡散に関する研究 その1：呉秉哲，大岡龍三，香月壮亮，菊本英紀・日本建築学会環境系論文集，No.660，pp.185-194，2011.02 C
- Thermal adaptation in the hot and humid outdoor conditions*：H.B.Rijal, Ryozo Ooka, Yuriko Minami, Tomonori Sakoi, Kazuyo Tsuzuki・Windsor Conference 2010, Network for Comfort and Energy Use in Buildings, 08-02-17, pp.1-22, 2010 D
- Modification of the sweating model in 2-Node Model and its application to thermal safety for hot environment*：Ryozo Ooka, Yuriko Minami, Tomonori Sakoi, Kazuyo Tsuzuki, H.B.Rijal・Windsor Conference 2010, Network for Comfort and Energy Use in Buildings, 29-01-05, pp.1-19, 2010 D
- Thermal comfort prediction under non-uniform heating conditions with physiological responses comfort model*：Mengyin Wan, Hideaki Nagano, Shinsuke Kato, Ryozo Ooka, Tomonori Sakoi, Shengwei Zhu, Toshiaki Omori, Akiko Okada・Windsor Conference 2010, Network for Comfort and Energy Use in Buildings, 39-01-05, pp.1-15, 2010 D
- Potential to reduce energy consumption by establishing distributed energy system in the exiting office and apartment buildings*：Genku Kayo, Ryozo Ooka・Windsor Conference 2010, Network for Comfort and Energy Use in Buildings, 2010 D
- Optimized utilization of CGS waste heat between two buildings using genetic algorithms*：Genku Kayo, Ryozo Ooka, Toru Ichikawa, Ryota Kuzuki, Motohiro Sei・10th REHVA WORLD CONGRESS, Clima 2010, 2010 D
- Development of Potential Map for Ground and Groundwater Heat Pump Systems in Tokyo*：Yujin Nam, Ryozo Ooka・10th REHVA WORLD CONGRESS, Clima 2010, 2010 D
- Real-scale Experiment of Multi-Source and Multi-Use Heat Pump System*：Yusuke Harada, Ryozo Ooka, Haruki Sato, Yujin Nam, Toshiyuki Hino, Keisuke Miyauchi・10th REHVA WORLD CONGRESS, Clima 2010, 2010 D
- Study on Human Physiological Models for Hot Environments*：Ryozo Ooka, Yuriko Minami, Tomonori Sakoi, Kazuyo Tsuzuki, H.B.Rijal・10th REHVA WORLD CONGRESS, Clima 2010, 2010 D
- Study on heat island mitigation effect of large-scale greenery using numerical simulation*：Hom Bahadur Rijal, Ryozo Ooka, Hong Huang, Takeaki Katsuki, Byoungchull Oh・10th REHVA WORLD CONGRESS, Clima 2010, 2010 D
- Analysis of the influence of meteorological conditions on summer ozone levels in the Kanto area of Japan*：M.Khiem, R.Ooka, Y.Kawamoto, H.Hayami, H.Yoshikado, H.Huang・Urban Environmental Pollution, UEP2010, P1.37, 2010 D
- Numerical studies of bi-molecular reactions in an urban street canyon using large-eddy simulation*：H.Kikumoto, R.Ooka・Urban Environmental Pollution, UEP2010, P1.40, 2010 D
- Some experimental results of multi-source and multi-use heat pump system in summer*：Y.Harada, H.Sato, R.Ooka T.Hino, Y.Nam, K.Miyauchi・Renewable Energy 2010, O-He-4-3, pp.1-2, 2010 D

### 3. 著書および学術雑誌等に発表したもの

- The Field Experiment Research on the Influences of Environmental Factors on the Transpiration of Roadside Trees* : Jou-Man Huang, Ryoza Ooka · The 7th International Conference on Indoor Air Quality, Ventilation and Energy Conservation in Buildings, IAQVEC 2010, 2010 D
- Study on the ventilation efficiency in urban street canyons using CFD analysis, Influence of the configuration of consecutive street canyons and atmospheric stability* : Byoungchll OH, Ryoza OOKA, Takeaki KATSUKI, Hideki KIKUMOTO · AIVC2010, 2010 D
- ダッカにおける大気汚染の実測と数値シミュレーションの比較 : 香月壮亮, 大岡龍三, Md.Mafizur Rahman, H.B.Rijal, M.M.Hefny, 菊本英紀 · 第 59 回理論応用力学講演会, pp.219-220, 2010 E
- ストリートキャニオンにおける二分子化学反応を伴う大気汚染物質拡散の数値解析 : 菊本英紀, 大岡龍三 · 第 59 回理論応用力学講演会, pp.221-222, 2010 E
- 非結露型次世代空調システムに関する研究 (その 18) デシカント外調機による夏季除湿効率の検討 : 川本光一, 李時桓, 趙旺熙, 加藤信介, 大岡龍三, 小金井真, 河野仁志 · 空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集, pp.1147-1150, 2010 E
- 数値シミュレーション手法による土壌・地下水条件の地中採・放熱への影響検討 : 南有鎮, 大岡龍三 · 空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集, 2010 E
- 建物間熱融通に関する最適計画モデルの開発と導入効果の推計 : 加用現空, 大岡龍三, 市川徹, 工月良太, 清幹広 · 空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集, pp.983-986, 2010 E
- 遺伝的アルゴリズムを用いた分散エネルギーシステム最適計画手法の開発 (その 6) 建物間熱融通最適化モデルの開発 : 加用現空, 大岡龍三, 市川徹, 工月良太, 清幹広 · 日本建築学会大会学術講演梗概集, D-1, pp.719-720, 2010 E
- 様々な大気安定度下での適用可能な乱流モデル開発に関する研究 提案モデルにおけるモデル係数の検討 : 香月壮亮, 大岡龍三 · 日本建築学会大会学術講演梗概集, D-1, pp.797-978, 2010 E
- 都市キャニオン空間の流れと拡散に関する研究 その 1 周期的連続性を仮定した街区において建物形状が換気効率に与える影響の CFD 解析 : 呉秉哲, 大岡龍三, 香月壮亮, 菊本英紀 · 日本建築学会大会学術講演梗概集, D-1, pp.799-780, 2010 E
- 都市キャニオン空間の流れと拡散に関する研究 その 2 周期的連続性を仮定した街区において大気安定度が換気効率に与える影響に関する CFD 解析 : 大岡龍三, 呉秉哲, 香月壮亮, 菊本英紀 · 日本建築学会大会学術講演梗概集, D-1, pp.801-802, 2010 E
- 植生蒸散モデルの屋外温熱環境解析手法への組み込みに関する研究 (その 1) 環境因子が街路樹の蒸散量に与える影響の実測 : 渡辺見, 黄柔嫻, 大岡龍三 · 日本建築学会大会学術講演梗概集, D-1, pp.883-884, 2010 E
- 植生蒸散モデルの屋外温熱環境解析手法への組み込みに関する研究 (その 2) Jarvis, 小杉及び神田の植生蒸散モデルの予測精度に関する検討 : 黄柔嫻, 大岡龍三 · 日本建築学会大会学術講演梗概集, D-1, pp.885-886, 2010 E
- 数値解析による大規模緑地のヒートアイランド緩和効果に関する研究 : リジナルホームパハドゥル, 大岡龍三, 黄弘, 香月壮亮, 呉秉哲 · 日本建築学会大会学術講演梗概集, D-1, pp.887-888, 2010 E
- 数値気候モデル MM5 を用いた北陸地方の局地気候解析に関する研究 その 3 北陸地方各都市の冬季の局地気候分析 : 井上理史, 吉田伸治, 大岡龍三, 川本陽一 · 日本建築学会大会学術講演梗概集, D-1, pp.951-952, 2010 E
- Study on Progress of Large Scale Heat Island Phenomenon (Part 3) Influence of Urbanization to Urban Air Pollution* : M. V.Khiem, R.Ooka, H.Yoshikado, Y.Kawamoto, H.Hayami, H.Huang · 日本建築学会大会学術講演梗概集, D-1, pp.955-956, 2010 E
- メソスケールモデルによる短時間強雨に先立つ水蒸気輸送の解明 : 山中徹, 大岡龍三 · 日本建築学会大会学術講演梗概集, D-1, pp.957-958, 2010 E
- 非結露型次世代空調システムに関する研究 (その 17) デシカント外調機による夏季除湿性能評価試験 : 川本光一, 金政一, 李時桓, 趙旺熙, 加藤信介, 大岡龍三, 小金井真, 河野仁志 · 日本建築学会大会学術講演梗概集, D-2, pp.1013-1014, 2010 E
- 熱負荷計算により求めた冷暖房エネルギーを用いた分散エネルギー最適システム設計 : 徐長厚, 大岡龍三, 加用現空 · 日本建築学会大会学術講演梗概集, D-2, pp.1445-1446, 2010 E
- エネルギー杭を用いた地中熱利用冷暖房システムの適用に関する研究 対象建物とシステム概要 : 咸哲俊, 二木幹夫, 佐久間博文, 菅谷憲一, 久世直哉, 大岡龍三, 伊藤康之 · 日本建築学会大会学術講演梗概集, D-2, pp.1453-1454, 2010 E
- 場所打ち杭を用いた地中熱空調システムを採用した事務所ビルでの運用実績 : 関根賢太郎, 張本和芳, 吉川朝郁, 大岡龍三 · 日本建築学会大会学術講演梗概集, D-2, pp.1455-1456, 2010 E

## VI. 研究および発表論文

- 地下水循環型空水冷ハイブリッドヒートポンプシステムの開発に関する研究（その8）数値シミュレーションによる地下水採放熱が地下環境と与える影響の検討：申東傑，南有鎮，大岡龍三・日本建築学会大会学術講演梗概集，D-2，pp.1457-1458，2010 E
- 自然エネルギー利用マルチソース・マルチユースヒートポンプシステムの開発（その4）MMHP システムの実大実験装置の構築：宮内啓輔，大岡龍三，日野俊之，南有鎮，原田祐輔・日本建築学会大会学術講演梗概集，D-2，pp.1459-1460，2010 E
- 熱源ネットワークモデルを利用したヒートポンプシステムの開発（その1）数値シミュレーションモデルの構築：南有鎮，加藤信介，大岡龍三，李時桓・日本建築学会大会学術講演梗概集，D-2，pp.1463-1464，2010 E
- 暖房方式の違いによる不均一環境下の温冷感予測（その2）人体熱モデルを用いた全身快適感の予測：万夢寅，永野秀明，加藤信介，大岡龍三，大森敏明，佐古井智紀，都築和代・日本建築学会大会学術講演梗概集，D-2，pp.603-604，2010 E
- LES による二分子化学反応を伴う大気汚染物質拡散の数値解析（その1）2次元閉空間を用いた二分子化学反応モデルの検討：菊本英紀，大岡龍三，黄弘，香月壮亮，伊藤一秀・日本建築学会大会学術講演梗概集，D-2，pp.803-804，2010 E
- LES による二分子化学反応を伴う大気汚染物質拡散の数値解析（その2）二分子化学反応が2次元市街地モデルの汚染物質拡散に与える影響：黄弘，大岡龍三，菊本英紀・日本建築学会大会学術講演梗概集，2010 E
- 2次元市街地空間における二分子化学反応を伴う大気汚染物質拡散に関する LES：菊本英紀，大岡龍三・第24回数値流体力学シンポジウム，D2-4，pp.1-6，2010 E
- ダッカにおける大気汚染の実測と数値シミュレーションの比較：香月壮亮，大岡龍三，ラーマンマフィザー，リジャルホム，ヘフニーモハメド，菊本英紀・第24回数値流体力学シンポジウム，D4-5，pp.1-5，2010 E
- 境界層の発達過程における都市ストリートキャニオン空間の形状が流れ場と拡散場に及ぼす影響に関する CFD 解析：呉秉哲，大岡龍三，菊本英紀，香月壮亮・第60回理論応用力学会講演会，OS16-03，pp.1-2，2010 E
- 都市内中規模緑地におけるクールアイランド現象と温熱環境に関する研究：黄柔女曼，大岡龍三・第60回理論応用力学会講演会，OS16-04，pp.1-2，2010 E
- 東武エネルギーマネジメント DHC で国内初 COP1.3 以上目指す：空調タイムス 14 面，2010.08.25 G
- 省エネビル導入探る：沖縄タイムス（朝刊）7 面，2010.10.21 G

## 富山 研究室 TOMIYAMA Lab.

- A System Architecting Tool for Mechatronic Systems Design*：H. Komoto， T. Tomiyama・CIRP Annals—Manufacturing Technology，Vol. 59，No. 1，pp. 171-174，2010 C
- Towards Automation of Control Software: A Review of Challenges in Mechatronic Design*：A.A. Alvarez Cabrera， M.J. Foeken， O.A. Tekin， K. Woestenenk， M.S. Erden， B. De Schutter， M.J.L. van Tooren， R. Babuska， F.J.A.M. van Houten， T. Tomiyama・Mechatronics，Vol. 20，No. 8，pp. 876-886，2010 C
- Modular Design of Mechatronic Systems with Function Modeling*：T.J. van Beek， M.S. Erden， T. Tomiyama・Mechatronics，Vol. 20，No. 8，pp. 850-863，2010 C
- Human-Intent Detection and Physically Interactive Control of a Robot without Force Sensors*：M.S. Erden， T. Tomiyama・IEEE Transactions on Robotics，Vol. 26，No. 2，pp. 370-382，2010.04 C
- Teaching Creative Design by Integrating General Design Theory and the Pahl & Beitz Methodology*：T. Tomiyama， P. Breedveld， H. Birkhofer・Proceedings of the ASME 2010 International Design Engineering Technical Conferences & Computers and Information in Engineering Conference (IDETC/CIE 2010)，The 7th Symposium on International Design and Design Education (DEC)，Paper No. DETC2010-28444，2010 D
- Multi Domain Design: Integration and Reuse*：K. Woestenenk， A.A. Alvarez Cabrera， H. Tragter， T. Tomiyama， G.M. Bonnema・Proceedings of the ASME 2010 International Design Engineering Technical Conferences & Computers and Information in Engineering Conference (IDETC/CIE 2010)，The 22nd International Conference on Design Theory and Methodology (DTM)，Paper No. DETC2010-28640，2010 D
- Computational Support for System Architecting*：H. Komoto， T. Tomiyama・Proceedings of the ASME 2010 International Design Engineering Technical Conferences & Computers and Information in Engineering Conference (IDETC/CIE 2010)，The 22nd International Conference on Design Theory and Methodology (DTM)，Paper No. DETC2010-28683，2010 D
- State Transition in Reconfigurable Systems*：M.K. Chmarra， J. Verriet， R. Waarsing， T. Tomiyama・Proceedings of the ASME 2010 International Design Engineering Technical Conferences & Computers and Information in Engineering

Conference (IDETC/CIE 2010), The 36th Design Automation Conference (DAC), Paper No. DETC2010-28723, 2010 D

*Combining User Workflow and System Functions in Product Development* : T.J. van Beek, T. Tomiyama · Proceedings of the ASME 2010 International Design Engineering Technical Conferences & Computers and Information in Engineering Conference (IDETC/CIE 2010), The 22nd International Conference on Design Theory and Methodology (DTM), Paper No. DETC2010-28821, 2010 D

### 芳村 研究室 YOSHIMURA Lab.

*The ground-based FTIR network's potential for investigating the atmospheric water cycle* : M. Schneider, K. Yoshimura, F. Hase, T. Blumenstock · Atmos. Chem. Phys., 10, 3427-3442, 2010.04 C

*Errors of interannual variability and trend in dynamical downscaling of Reanalysis* : M. Kanamitsu, K. Yoshimura, Y-B Yhang, S-Y Hong · J. Geophys. Res., 115, doi:10.1029/2009JD013511, 2010.09 C

*Regional downscaling for stable water isotopes: A case study of an Atmospheric River event* : K. Yoshimura, M. Kanamitsu, M. Dettinger · J. Geophys. Res., doi:10.1029/2010JD014032, 2010.09 C

日本とアメリカでの研究生活の比較 : 芳村圭 · サステナ, 2010.10.25 G

### 竹内 (渉) 研究室 TAKEUCHI, W. Lab.

森林火災 (東南アジア) : 竹内渉 · 森林リモートセンシング 第3版, 日本林業調査会 (J-FIC), 2010.04 B

*Estimation of methane emission from west Siberian lowland with sub-pixel land cover characterization between MODIS and ASTER* : Wataru Takeuchi, Tomoko Nakano and Yoshifumi Yasuoka · NASA's EOS and the science of ASTER and MODIS, Springer Verlag, 2010.10 B

*Development of MTSAT data processing, distribution and visualization system on WWW* : Wataru Takeuchi, Toshihiro Nemoto, Takayuki Kaneko and Yoshifumi Yasuoka · Asian Journal of Geoinformatics, 10(3), 29-33, 2010.07 C

*Investigation of cloud coverage over Asia with NOAA AVHRR time series* : Wataru Takeuchi · Asian Journal of Geoinformatics, 10(4), 47-52, 2010.08 C

*Forest carbon mapping using remote sensed disturbance history in Borneo* : Yoshiki Yamagata, Wataru Takeuchi, Hasi Bagan, Akihiko Ito and Minako Adachi · IEEE Earthzine, Sep. 21, 2010, 2010.09 C

運輸多目的衛星 MTSAT データによる地表面温度推定手法の評価 : 大吉慶, 竹内渉, 田村正行 · 写真測量とリモートセンシング, 49(4), 251-259, 2010.09 C

*Land Cover Classification and Change Analysis in the Horqin Sandy Land From 1975 to 2007* : Hasi Bagan, Wataru Takeuchi, Tsuguki Kinoshita, Yuhai Bao, and Yoshiki Yamagata · IEEE J. selected topics in Applied Earth Observations and Remote Sens., 3(2), 2010.10 C

*Permafrost degradation caused by global warming in the far north of Siberia.* : Sakai T., Hiyama T., Fujiwara J., Gotovtsev S., Gagarin L., Takeuchi W., Yamaguchi Y., Inoue G. · 2nd International symposium on the arctic research (ISAR2), 2010 D

*Utilization of geo-spatial technologies for forest resources and agriculture monitoring* : Wataru Takeuchi, An Ngoc Van and Kyaw San Oo · 2nd international conference on science and engineering (ICSE), 2010 D

*Landcover Classification for Sustainable Forest Management Using Satellite Images.* : Kyaw San Oo, Wataru Takeuchi and An Ngoc Van · 2nd international conference on science and engineering (ICSE), 2010 D

*Development of GPS Photos Database for land cover monitoring* : An Ngoc Van, Kyaw San Oo and Wataru Takeuchi · 2nd international conference on science and engineering (ICSE), 2010 D

*The spatio-temporal variation of flood disasters at Lena river using satellite time-series data* : Sakai, T., Hatta, S., Okumura, M., Takeuchi, W., Hiyama, T., Inoue, G. · Workshop on C/H<sub>2</sub>O/energy balance in boreal and arctic regions, 2010 D

*Estimation of ground water table at forested peatland in Kalimantan using drought index towards wildfire control* : Wataru Takeuchi, Takashi Hirano, Nanin Anggraini and Orbita Roswintarti · 31st Asian conference on remote sensing (ACRS), 2010 D

*Towards DTM generation from SRTM 3 and ASTER GDEM in hilly terrain using wavelets* : Ryotaro Takeda and Wataru Takeuchi · 31st Asian conference on remote sensing (ACRS), 2010 D

*Mapping of precipitable water using MTSAT data.* : Shin Akatsuka, Kei Oyoshi and Wataru Takeuchi · 31st Asian conference



## VI. 研究および発表論文

- on remote sensing (ACRS), 2010 D
- Development of GPS photos database for land user and land cover applications* : An Ngoc Van and Wataru Takeuchi · 31 st Asian conference on remote sensing (ACRS), 2010 D
- Spatio-temporal patterns of continuous forest cover in Kalimantan from 1982-2009* : Wataru Takeuchi, Hasi Bagan and Yoshiaki Yamagata · 31st Asian conference on remote sensing (ACRS), 2010 D
- Detection of land use / land cover change in war ravaged area in Sri Lanka using image fusion technique* : G.M.W.L. Gunawardena and Wataru Takeuchi · 31st Asian conference on remote sensing (ACRS), 2010 D
- Super-resolution of MTSAT land surface temperature by blending MODIS and AVNIR2* : Wataru Takeuchi, Kei Oyoshi and Shin Akatsuka · Internaional Remote Sensing Symposium (ISRS), 2010 D
- インドネシアの泥炭林における地下水水位推定手法の開発 : 竹内渉, 平野高司, Orbita Roswintarti · 広域の環境・災害リスク情報の収集と利用フォーラム, 2010 E
- 林野火災起源 PM2.5 推定モデルの改善に向けた MODIS による大気的光学的厚さ計測の精度評価 : 岸浩稔, 竹内渉, 沢田治雄 · 広域の環境・災害リスク情報の収集と利用フォーラム, 2010 E
- Verification of Generated MODIS IGBP Land Cover using Inland Waterbody before Field Collection: Myanmar Case Study* : Kyaw San Oo, Wataru Takeuchi and An Ngoc Van · 広域の環境・災害リスク情報の収集と利用フォーラム, 2010 E
- Development of GPS photos database for land user and land cover verification* : An Ngoc Van, Kyaw San Oo and Wataru Takeuchi · 広域の環境・災害リスク情報の収集と利用フォーラム, 2010 E
- グローバルメガシティにおける都市開発と空間的構造の分析に関する研究 : 長田幹, 竹内渉 · 広域の環境・災害リスク情報の収集と利用フォーラム, 2010 E
- 運輸多目的衛星 MTSAT を利用した地表面温度監視システムの開発 : 大吉慶, 竹内渉, 田村正行 · 広域の環境・災害リスク情報の収集と利用フォーラム, 2010 E
- 時系列 Landsat TM/ETM+ を用いたシベリア地域の洪水モニタリング : 酒井徹, 八田茂実, 奥村誠, 竹内渉, 井上元 · 日本写真測量学会 平成 22 年度秋季学術講演会, 2010 E
- 全球数値標高モデルの体系的整備手法の提案 : 竹田亮太郎, 竹内渉 · 日本リモートセンシング学会 第 48 回学術講演会, 2010 E
- 〈サイエンスレポート〉宇宙から見る 人の営み : 竹内渉 · 東京新聞, 2010.12.27 G
- 民間との協働支援に向けた大学の役割 : 竹内渉 · 測量, 日本測量協会, 2011.02.28 G

### 今井 研究室 IMAI Lab.

- 駒場リサーチキャンパス 60 号館の改修計画 : 今井公太郎 · 生産研究, 第 62 巻第 6 号, pp.45-50, 2010.11 A
- 障害付距離に関する研究 (その 3) 障害付多点ウェーバー問題の近似解法 : 今井公太郎, 藤井明, 松田聡平, 新井崇俊, 上杉昌史 · 2010 年度日本建築学会大会 (北陸) 学術講演梗概集, pp.1021-1022, 2010.07 E
- MAS を用いた農民の集積パターンシミュレーションの基礎モデル : 田村順子, 藤井明, 今井公太郎, 新井崇俊, 宮崎慎也 · 2010 年度日本建築学会大会 (北陸) 学術講演梗概集, pp.109-110, 2010.07 E
- 店舗構成に見る大規模再開発の空間構造 : 上杉昌史, 藤井明, 今井公太郎, 宮崎慎也 · 2010 年度日本建築学会大会 (北陸) 学術講演梗概集, pp.353-354, 2010.07 E
- 空間分析手法のための affinity vector の定義と metaball model による表現手法についての研究 : 松田聡平, 藤井明, 今井公太郎, 宮崎慎也, 新井崇俊 · 2010 年度日本建築学会大会 (北陸) 学術講演梗概集, pp.1017-1018, 2010.07 E
- 都市成長過程の空間構造に関する基礎的研究 : 新井崇俊, 藤井明, 今井公太郎, 田村順子, 松田聡平 · 2010 年度日本建築学会大会 (北陸) 学術講演梗概集, pp.1075-1076, 2010.07 E
- 局所探索法を用いた建物同定シミュレーション : 宮崎慎也, 藤井明, 今井公太郎, 田村順子, 上杉昌史 · 2010 年度日本建築学会大会 (北陸) 学術講演梗概集, pp.1077-1078, 2010.07 E

### 葉 研究室 YEH Lab.

- Evaluating Influence of Groundwater-supplied Moisture Flux in Global Land Surface Hydrologic Simulations* : Koirala, S., P. J. Yeh, T. Oki, and S. Kanae · American Geophysical Union (AGU) 2010 Fall Meeting, 2010 D

### 3. 著書および学術雑誌等に発表したもの

- Characterization of Long-term Atmospheric and Terrestrial Hydrological Cycle Change Using Multiple Data Sources* : Yeh, P. J., M. Yuan, H. Kim, S. Koirala, Y. Pokhrel, and T. Oki · American Geophysical Union (AGU) 2010 Fall Meeting, 2010 D
- Explicit representation of groundwater process in a global-scale land surface model to improve the prediction of water resources* : Koirala, S., P. J.-F. Yeh, S. Kanae, and T. Oki · European Geosciences Union (EGU) 2010, 2010 D
- Estimation of the Uncertainty in Global Precipitation Observations and Its Propagation to Model Simulations of Evapotranspiration and Runoff* : Kim, H., T. Oki, J. Cho, S. Koirala, S. Kanae, and P. J.-F. Yeh · European Geosciences Union (EGU) 2010, 2010 D
- Evaluating the Role of Rivers in Basin Scale Terrestrial Water Storage Variations Using Ensemble Hydrological Simulations Validated by GRACE and Gauged Discharge in Global Rivers* : Kim, H., P. J.-F. Yeh, T. Oki, and S. Kanae · European Geosciences Union (EGU) 2010, 2010 D
- Fully dynamic groundwater representation in the MATSIRO land surface model* : Koirala, S., P. J.-F. Yeh, T. Oki, and S. Kanae · 水工学論文集, 第 54 巻, pp37-42, 2010 E

### 藤本 研究室 FUJIMOTO Lab.

- 上海国際博覧会の日本産業館に出展 : 日刊建設工業新聞 (朝刊) 3 面, 2010.04.06 G
- 住生活グループ上海万博に出展 日本産業館に「金門玉堂」: 鉄鋼新聞 (朝刊) 6 面, 2010.04.08 G
- 機能主義的な正解がない空間を 藤本壮介氏招きトークシリーズ : 建設通信新聞 (朝刊) 14 面, 2010.05.20 G
- 英博物館に独創の小空間 森で遊んだ経験から発想 : 北海道新聞 (朝刊) 28 面, 2010.06.16 G
- ビエンナーレ準備中にプリツカー賞受賞 : 朝日新聞 (朝刊) 25 面, 2010.06.29 G
- 建築学部誕生記念でシンポ : フジサンケイビジネスアイ (朝刊) 12 面, 2010.07.14 G
- 「若手建築家の展覧会」 アルミへの関心喚起 : 鉄鋼新聞 (朝刊) 7 面, 2010.07.23 G
- 工学院大建築学部設置記念シンポ開催 : 産経新聞 (朝刊) 20 面, 2010.07.30 G
- トピック 藤森照信展 長野・茅野市美術館 : 読売新聞 (朝刊) 20 面, 2010.08.06 G
- 渦巻きと灰色の安らぎ 藤本壮介の建築哲学 : 日本経済新聞 (朝刊) 25 面, 2010.08.19 G
- 「超都市、を若手 18 組が構想・提案」 : 日刊建設工業新聞 (朝刊) 14 面, 2010.08.27 G
- 「原始的、住宅はいかが?」 : 下野新聞 (朝刊) 11 面, 2010.09.03 G
- ベネチア・ビエンナーレ国際建築展 : 朝日新聞 (朝刊) 21 面, 2010.09.07 G
- 10 月開店に向け広告にサッカー本田選手ら : 織研新聞 (朝刊) 2 面, 2010.09.15 G
- 藤本壮介展 : 日刊建設工業新聞 (朝刊) 14 面, 2010.09.17 G
- 藤本壮介展 : 読売新聞 (朝刊) 15 面, 2010.09.23 G
- 10 月 2 日に公開審査 全国から 450 作品集まる : 日刊建設工業新聞 (朝刊) 10 面, 2010.09.24 G
- 想像力刺激する「建築らしくない建築」 地形や音素材に新たな地平探る : 日本経済新聞 (夕刊) 16 面, 2010.10.04 G
- 建築新人戦 2010 全国 89 大学から 450 作品が大接戦 : 建設通信新聞 (朝刊) 11 面, 2010.10.05 G
- 新しい環境へ 上 建築に若手の息吹 : 朝日新聞 (夕刊) 3 面, 2010.11.10 G
- 現代日本の建築家展 : 日刊建設新聞 (朝刊) 10 面, 2010.11.12 G
- 12 者が 1 次審査通過 : 建設通信新聞 (朝刊) 7 面, 2010.11.17 G
- 1 次審査で 12 者通過 : 日刊建設工業新聞 (朝刊) 7 面, 2010.11.17 G
- 日新工業・水コンペ 1 等に佐々木さん (東京理科大学院) : 建設通信新聞 (朝刊) 2 面, 2010.11.19 G
- 1 等に佐々木俊一郎氏作品 : 日刊建設工業新聞 (朝刊) 3 面, 2010.11.19 G

### 太田 研究室 OTA Lab.

- ガラスの機能が体感できるスタジオを東京・京橋に : 住宅新報 (朝刊) 15 面, 2010.09.14 G

## VI. 研究および発表論文

- デザイン 2010 Architecture Front 建築学会大会（北陸）研究集会から 3 テーマをふり返る 文化を都市再生の中心に：建設通信新聞（朝刊）16 面，2010.09.30 G
- ブームの予感 ピクニックいざ街中へ：日経 MJ(朝刊) 24 面，2010.11.19 G

### 瀬戸 研究室 SETO Lab.

- The algorithms and application for global satellite mapping of precipitation (GSMaP)* : S.Seto · Journal of Research in Engineering Technology, Vol.7, No.3, pp71-78, 2010.07 C
- Z-R 関係のグローバルな推定に向けた二周波降水リトリバル手法の改良：瀬戸心太，井口俊夫・水工学論文集，Vol.55, pp457-462, 2011.02 C
- 日本における 1 時間降水量の極値と地上観測気温の関係：内海信幸，瀬戸心太，鼎信次郎，沖大幹・水工学論文集，2011.02 C
- Analysing the relations of hourly precipitation extremes and temperature over Japan based on ground observational records* : N.Utsumi, S.Seto, S.Kanae, T.Oki · American Geophysical Union (AGU) 2010 Fall Meeting, 2010 D
- Applicability of the Iterative Backward Retrieval Method for the GPM Dual-frequency Precipitation Radar* : S.Seto, T.Iguchi · 2010 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium, 2010 D
- GPM/DPR 降水リトリバル標準アルゴリズムの開発(1)：瀬戸心太，井口俊夫，花土弘，中川勝広，阿波加純，古津年章，沖理子，久保田拓志，吉田直文・日本気象学会 2010 年春季大会，2010.05 E
- 二周波降水レーダアルゴリズムに用いる繰り返し後退法の改良：瀬戸心太，井口俊夫・日本気象学会 2010 年春季大会，2010.05 E
- 日本における降水の週周期性：鈴木聡，瀬戸心太，沖大幹・水文・水資源学会，2010.09 E
- 日本における観測降水量の強度と地上気温の関係：内海信幸，瀬戸心太，鼎信次郎，沖大幹・水文・水資源学会，2010.09 E

### ミスカ 研究室 MISKA Lab.

- Nanosopic Traffic Simulation with Integrated Driving Simulator to Investigate the Sag Curve Phenomenon* : M.Miska, M.Kuwahara · 生産研究, 63 巻 2 号, pp.37-42, 2011.02 A

### 高次協調モデリング客員部門

### 高田 研究室 TAKADA Lab.

- 古くて新しいガラスの科学と技術—メソポタミア文明からブループラネットの未来まで—：高田章・生産研究, 62 (5), 499-511, 2010.10. A
- New description of structural disorder in glass in silica glass II. Application of atomistic energy distribution analysis to pressure effects* : Akira Takada, Pascal Richet, Tooru Atake · Journal of Non-Crystalline Solids, 356, 2486-2491, 2010.10 C
- 局所原子構造及び熱力学状態量として捉えるガラス構造：高田章・New Glass, 25 (4), 16-21, 2010.12 C

### ニコン光工学寄付研究部門

### 大木 研究室 OOKI Lab.

- 幾何光学・光工学の基礎：大木裕史・日本化学会主催実力養成化学スクール「電子部品・材料の物性化学」研修コース，2010 E
- 光学産業の現状と大学教育への期待：大木裕史・文科省科学技術政策研究所内講演会，2010 E
- 求む数学者！ 21 世紀の製造業と数学：大木裕史・早稲田大学非線形偏微分方程式研究所 数学・産業界連携セミナー，2010 E

## 先端エネルギー変換工学寄付研究部門

### 金子 研究室 KANEKO Lab.

- わが国の温暖化対策 中期目標の達成にむけて—1990年比25%削減に向けた対策と課題—：金子祥三・季報エネルギー総合工学, Vol.33 No.2, pp.21-32, 2010.07 C
- 21世紀の社会システムにおけるエネルギーのあり方—新しい産業構造, ライフスタイルにエネルギーが如何に調和するか—：山地憲治, Franz Bauer, 十市勉, 木場弘子, 金子祥三, 橋川武郎・火力原子力発電, No.652, Vol.621, pp.41-74, 2011.01 C
- INNOVATIVE ENERGY-EFFICIENT BIOMASS DRYING BASED ON SELF HEAT RECUPERATION TECHNOLOGY* : M.Aziz, C. Fushimi, Y. Kansha, K. Mochidzuki, S. Kaneko, A. Tsutsumi, K. Matsumoto, T. Hashimoto, N.Kawamoto, K. Oura, K. Yokohama, Y. Yamaguchi, M. Kinoshita・17th International Drying Symposium (IDS 2010), 729-737, 2010 D
- Design of Exergy Recuperative Fluidized Bed Drying System for Biomass* : Muhammad Aziz, Chihiro Fushimi, Yasuki Kansha, Kazuhiro Mochidzuki, Shozo Kaneko, Atsushi Tsutsumi・AIChE 2010 Annual Meeting, 557f, 2010 D
- Innovative High Energy Efficiency Brown Coal Drying based on Self-Heat Recuperation Technology* : Muhammad Aziz, Chihiro Fushimi, Yasuki Kansha, Kazuhiro Mochidzuki, Shozo Kaneko, Atsushi Tsutsumi・2010 International Pittsburgh Coal Conference, 2010 D
- PROGRESS OF TECHNOLOGIES TO MEET THE CHALLENGES OF THE INDUSTRIAL GAS TURBINE INDUSTRY IN JAPAN* : Kenichiro Takeishi, Shozo Kaneko and Toru Takahashi・ASME-ATI-UIT 2010 Conference on Thermal and Environmental Issues in Energy Systems, 2010.05 D
- Innovative Fluidized Bed Biomass Drying Employing Exergy Recuperation Technology* : Muhammad Aziz, Chihiro Fushimi, Yasuki Kansha, Kazuhiro Mochidzuki, Shozo Kaneko, Atsushi Tsutsumi・10th China-Japan Symposium on Fluidization, 176-181, 2010.11 D
- 開発無くして未来無し—新製品開発の壁とその克服—：金子祥三・日本機械学会 2010年度年次大会, 2010 E
- 自己熱再生方式による革新的バイオマス乾燥技術の開発：伏見千尋, Muhammad Aziz, 菅蔗寂樹, 望月和博, 金子祥三, 堤敦司, 松本啓吾, 川元昇, 大浦康二, 横濱克彦, 山口啓樹, 木下正昭・第75回化学工学会年会, 2010 E
- 自己熱再生によるバイオマス乾燥技術の開発：Muhammad Aziz, 伏見千尋, 菅蔗寂樹, 望月和博, 金子祥三, 堤敦司, 澤昇吾, 松尾啓介, 大浦康二, 横濱克彦, 山口啓樹, 篠田克彦, 木下正昭・第19回日本エネルギー学会大会, 2010 E
- シェールガス動向解説 エネ総工研月例研究会：電気新聞（朝刊）3面, 2010.04.14 G
- E エネルギーエコロジーの新話 石炭火力, 新技術に活路 褐炭利用やガス化複合：日経産業新聞（朝刊）2面, 2010.05.21 G
- 温室効果ガス削減—真水対策で日本のイノベーション実現を—：金子祥三・一橋ビジネスレビュー58巻1号, 2010.06 G
- 新資源・石炭 日本技術の可能性：ワールドビジネスサテライト, テレビ東京, 2010.06.21 G
- 石炭ガス化複合発電 IGCCは地球温暖化対策の決め手となるか：金子祥三・月刊 Business i. ENECO10月号, 2010.10 G
- 第2回東大エネルギー・環境シンポジウム：化学工業日報（朝刊）10面, 2010.10.08 G
- 創立60周年記念 火力原子力発電大会 有識者ら新時代展望：電気新聞（朝刊）7面, 2010.10.13 G
- 機械加工など先端研究紹介：長崎新聞（朝刊）7面, 2010.10.22 G
- 東大シンポ 温暖化対策「技術カギ」東電勝俣会長らが講演：電気新聞（朝刊）2面, 2010.11.08 G

## モビリティ・フィールドサイエンス（タカラトミー）寄付研究部門

### 滝口 研究室 TAKIGUCHI Lab.

- ターゲット励起による準静電界を用いたセンシング技術：伊藤誠吾, 滝口清昭・'10 LSI テスティングシンポジウム予稿集, pp.249-254, 2010.11 E

## VI. 研究および発表論文

- 準静電界方式人体通信の自転車バックモニタシステム：滝口清昭，河野賢司，前田一龍，比嘉良人，神谷稔・第9回 ITS シンポジウム 2010 Proceedings, pp.459-464, 2010.12 E
- 多重極構造によるモバイル用基準電位：滝口清昭，河野賢司・IEICE Technical Report, pp.31-36, 2011.01 E
- Advanced Achievement of Microelectric Fields' Measurements and Potential Applications for Living Organisms/ 微弱電界測定の新しい展開と生体への応用の可能性：滝口清昭，伊藤誠吾，河野賢司，袖山洋子・Journal of International Society of Life Information Science(ISLIS) The 31st Symposium on Life Information Science, Vol. 29, No. 1, pp.9-22, 2011.03 E
- 電界の揺らぎを応用し人体通信：毎日新聞（朝刊）25面，2010.04.13 G
- 体包む「電界」動くと変化して伝わる：朝日中学生ウィークリー，朝日学生新聞社，2010.08.22 G
- 準静電界を応用したモビリティ通信・センシング：滝口清昭・未来材料，株式会社エヌ・ティー・エス，2010.09 G
- アースなしで高度通信～スマートリファレンスデバイスを試作：化学工業日報，2011.01.17 G
- 準静電界通信：DIME，小学館，2011.03.15 G

### 低炭素社会実現のためのエネルギー工学（東京電力）寄付研究ユニット

#### 橋本（彰）研究室 HASHIMOTO, A. Lab.

- Study on Optimization and Scale-up of Pressurized Solid Oxide Fuel Cells* : Akira Hashimoto, Kenichiro Kosaka, Norihisa Matake, Toshiyasu Kiyabu, Yoshinori Kobayashi, Tatuo Kabata and Kazuo Tomida・Journal of Power and Energy Sysyems, Vol. 4(2010)No.2, pp. 337-347, 2010 C
- Anode Reaction in Pressurized Solid Oxide Fuel Cells* : Akira Hashimoto, Kenichiro Kosaka, Norihisa Matake, Akihiro Yamashita, Yoshinori Kobayashi, Tatuo Kabata, Kazuo Tomida・Journal of Power and Energy Sysyems, Vol. 4(2010), No.2, pp. 348-360, 2010 C
- SOFCの加圧下における性能向上とモジュール化についての研究：橋本彰，小阪健一郎，眞竹徳久，木藪敏康，小林由則，加幡達雄・日本機械学会 第15回動力・エネルギー技術シンポジウム講演論文集，NO10-6, PP407-408, 2010.06 E

### 千葉実験所

#### 須田研究室 SUDA Lab.

- 車載用フライホイールを用いた鉄道車両の車体傾斜制御：須田義大，安藤孝幸，中野公彦，高畑良一，久保厚・日本機械学会論文集C編，76巻，765号，pp100-105, 2010.05 C
- 鉄道車両の乗り上がり脱線予兆検知に関する研究：洪介仁，須田義大，王文軍，森川真人，山下高賢，川鍋哲也，国見敬・日本機械学会論文集C編，76巻，767号，論文No.09-0968, pp21-26, 2010.07 C
- パーソナルスペースを用いたパーソナルモビリティ・ビークルと歩行者の新和性評価実験：中川智皓，中野公彦，古賀誉章，須田義大，川原崎由博，小坂雄介・日本機械学会論文集（C編），76巻770号，pp.141-147, 2010.10 C
- Wheel/Rail Contact Dynamics of Turnout Negotiations in the Analysis of Multibody Railroad Vehicle Systems* : Hiroyuki Sugiyama, Ryosuke Matsumura, Shunpei Yamashita, Yoshihiro Suda・The 1st Joint International Conference on Multibody System Dynamics at Lappeenranta, FINLAND, pp.158-159, 2010.05 D
- Driving Control of a Two-wheeled Inverted Pendulum Vehicle with Human Pedaling* : Chihiro Nakagawa, Kimihiko Nakano, Yoshihiro Suda and Yuki Hirayama・The 10th International Conference on Motion and Vibration Control (MOVIC) 2010, No.10-203, 2B26, 2010.08 D
- Stabilization of Hunting Motion by Gyroscopic Damper* : Shihpin Lin, Kentaro Nishimura, Hirokazu Okamoto, Horoshi Yabuno and Yoshihiro Suda・The 10th International Conference on Motion and Vibration Control (MOVIC) 2010, No.10-203, 1C26, 2010.08 D
- Energy Saving Urban Transportation System "Eco-Ride"* : Yoshihiro Suda, Hisanori Omote, Yasuo Kanayama, Akihiro Sekiguchi, Kimihiko Nakano, Daisuke Yamaguchi・The 10th International Conference on Motion and Vibration Control (MOVIC) 2010, No.10-203, 2C34, 2010.08 D
- Stability of the Two-wheeled Inverted Pendulum Vehicle Moved by Human Pedaling* : Chihiro Nakagawa, Kimihiko Nakano, Yoshihiro Suda and Yuki Hirayama・The 5th Asian Conference on Multibody Dynamics (ACMD 2010) at Tyoto, 58072, 2010.08 D

- On the Use of Multiple Contact Tables in the Analysis of Vehicle/Turnout Interactions of Railroad Vehicles* : Ryosuke Matsumura, Hiroyuki Sugiyama, Yoshihiro Suda · The 5th Asian Conference on Multibody Dynamics (ACMD 2010) at Tyoto, 64842, 2010.08 D
- Evaluation of Ride Comfort of Energy Saving Urban Transportation System "Eco-Ride"* : Yoshihiro Suda, Hisanori Omote, Yasuo Kanayama, Akihiro Sekiguchi, Kimihiko Nakano, Daisuke Yamaguchi · 5th IFAC Symposium on Mechatronics Systems@Cambridge MECHATRONICS, 2010-135, 2010.09 D
- Proposal of personal mobility vehicle based on stabilization control of Two-Wheel Steering and Two-Wheel Driving.* : Chihiro Nakagawa, Kimihiko Nakano, Yoshihiro Suda and Yuki Hirayama · Bicycle and Motorcycle Dynamics Symposium on the Dynamics and Control Single Track Vehicles, 2010.10 D
- 次世代 LRT に向けた 5 つのセルフ技術 : 須田義大, 林世彬 · LRT Workshop The 4th International Workshop on Light Rail Transit, 2010.11 D
- 省エネ型都市交通システム「エコライド」二次試作車両の開発 : 須田義大, 平沢隆之, 山口大助, 安藝雅彦, 音羽勇哉, 表久紀, 金山泰雄, 片岡輝義 · LRT Workshop The 4th International Workshop on Light Rail Transit, 2010.11 D
- Study on detection of the early signs of derailment for railway vehicles* : C.Hung, Y.Suda, M.Aki, T.Tsujii, M.Morikawa, T.Yamashita, T.Kawabe and T.Kunimi · Selected and Extended Papers from the 21st Symposium of the International Association for Vehicle System Dynamics, 2011.01 D
- 位置エネルギーを利用した省エネ小型公共交通の走行乗り心地に関する検討 : 平沢隆之, 須田義大, 山口大助, 安藝雅彦, 音羽勇哉, 表久紀 · 第 17 回鉄道技術連合シンポジウム (J-RAIL2010), pp.119-122, 2010 E
- 歩行空間におけるパーソナルモビリティ・ビークルの安全性と安心感 : 中川智皓, 中野公彦, 須田義大, 川原崎由博, 小坂雄介 · 自動車技術会春季学術講演会, 20104520, Vol.41, No.4, pp941-946, 2010.05 E
- パーソナルモビリティ・ビークルの多角的評価の試み : 中川智皓, 中野公彦, 須田義大, 平山遊喜 · 日本機械学会年次大会, 講演論文集 Vol.7, pp425-426, 2010.09 E
- 省エネ型交通システムにおける軌道の縦断面曲線設計法の検討 : 安藝雅彦, 須田義大, 音羽勇哉, 平沢隆之, 山口大助, 表久紀, 金山泰雄, 関口明浩 · 日本機械学会年次大会, 講演論文集 Vol.7, pp427-428, 2010.09 E
- 人力で走行する倒立振り子型安定化車両の操舵性能 : 中川智皓, 中野公彦, 須田義大, 平山遊喜 · 日本機械学会 Dynamics & Design Conference 2010, No.10-8, No.334, 2010.09 E
- 実台車を用いた乗り上がり脱線模擬実験による脱線予兆検地システムの検証 : 安藝雅彦, 辻隆史, 洪介仁, 林世彬, 須田義大, 山下高賢, 日置潤一, 国見敬, 川鍋哲也 · 日本機械学会 Dynamics & Design Conference 2010, No.10-8, No.334, 2010.09 E
- 省エネ型と都市交通システム「エコライド」の台車緩衝機構に関する基礎的研究 : 山口大助, 須田義大, 安藝雅彦, 音羽勇哉, 表久紀, 金山泰雄, 関口明浩 · 日本機械学会 Dynamics & Design Conference 2010, No.10-8, No.541, 2010.09 E
- 快適性モデリングを通じた省エネ小型公共交通の車内空間デザインに関する基礎検討 : 平沢隆之, 須田義大, 音羽勇哉, 竹原昭一郎, 表久紀 · 日本機械学会 Dynamics & Design Conference 2010, No.10-8, No.643, 2010.09 E
- ペダル式倒立振り子型車両の駆動制御実験 : 中川智皓, 中野公彦, 須田義大, 平山遊喜 · 第 53 回自動制御連合講演会, 2010.11 E
- 位置エネルギーを利用した省エネ小型公共交通の快適性評価に関する検討 : 平沢隆之, 須田義大, 山口大助, 安藝雅彦, 音羽勇哉, 表久紀 · 日本機械学会第 19 回交通・物流部門大会, No.10-54, pp.309-312, 2010.12 E
- 位置エネルギーを利用した省エネ小型公共交通の走行乗り心地に関する検討 : 平沢隆之, 須田義大, 山口大助, 安藝雅彦, 音羽勇哉, 表久紀 · 第 17 回鉄道技術連合シンポジウム (J-RAIL2010), pp.119-122, 2010.12 E
- 乗降位置可変型ホームの扉位置決定方法 : 古賀誉章, 小崎美希, 須田義大, 李東起, 安斉瑞穂, 福本陽三, 築城彰良, 野村茂由 · 第 17 回鉄道技術連合シンポジウム (J-RAIL2010), pp.445-448, 2010.12 E
- 低速乗り上がり脱線予兆検地システムの実証実験 : 日置潤一, 山下高賢, 川鍋哲也, 国見敬, 安藝雅彦, 辻隆史, 洪介仁, 林世彬, 須田義大 · 第 17 回鉄道技術連合シンポジウム (J-RAIL2010), pp.491-494, 2010.12 E
- 逆踏面勾配車輪を有する独立回転輪軸の走行安定性と軸箱支持剛性 : 小松祐太, 杉山博之, 辻道洋平, 須田義大 · 第 17 回鉄道技術連合シンポジウム (J-RAIL2010), pp.653-656, 2010.12 E
- 模型輪軸を用いた分岐器における車輪・レール接触幾何に関する基礎研究 : 林世彬, 田畑拓也, 土井久代, 陳樺, 中畑順一, 葛田理仁, 杉山博之, 安藝雅彦, 洪介仁, 須田義大 · 第 17 回鉄道技術連合シンポジウム (J-RAIL2010), pp.609-612, 2010.12 E
- 省エネ型都市交通システム「エコライド」 : 須田義大, 表久紀 · 鉄道車両と技術, 第 16 巻第 3 号, No.166, pp42-46, レールアンドテック出版, 2010.06 G

**中埜 研究室 NAKANO, Y. Lab.**

*Experimental Study on Damage Quantification of R/C Members Under Earthquakes* : N. Takahashi, E. Takahashi, and Y. Nakano · Proceedings of the Ninth U.S. National and Tenth Canadian Conference on Earthquake Engineering, Paper No.237, 2010.07 D

RC 部材の地震応答変位履歴とひび割れ幅ーひび割れ長さの関係 : 高橋典之, 中埜良昭 · 日本地震工学シンポジウム論文集, Vol.13, pp.1373-1378, 2010.11 E

**木下 研究室 KINOSHITA Lab.**

Resonance-Free SWATH の概念設計と耐航性能 : 吉田基樹, 岩下英嗣, 木原一, 木下健 · 日本船舶海洋工学会論文集, 第 10 号, 73-82, 2010 C

Resonance-Free SWATH の運動応答解析 : 木原一, 吉田基樹, 岩下英嗣, 木下健 · 日本船舶海洋工学会論文集, 第 10 号, 83-96, 2010 C

*Interaction of waves and a porous cylinder with an inner horizontal porous plate* : Fenfang Zhao, Weiguang Bao, Takeshi Kinoshita, Hiroshi Itakura · Applied Ocean Research, 32, 252-259, 2010 C

*Wave forces acting on a semi-submerged porous circular cylinder* : Weiguang Bao, Takeshi Kinoshita, Fenfang Zhao · Journal of Engineering for the Maritime Environment, Vol. 223, No M3, 349-360, 2010 C

**横井 研究室 YOKOI Lab.**

パルプ射出成形の研究 第 1 報ーバーフロー金型による流動特性の計測と成形品特性の評価ー : 横井秀俊, 松坂圭祐, 丸野満義 · 成形加工, 22, 11, pp.645-651, プラスチック成形加工学会, 2010.10 C

*Visualization Analysis of Material Flow inside Simple Rib Cavity in Pulp Injection Molding* : K.Matsuzaka, H.Miyashita, N.Masuda, H.Yokoi · Proceedings of The Polymer Processing Society 26th Annual Meeting (PPS-26), (USB;File:G06-443.pdf), 2010.07 D

パルプ射出成形品ウェルド領域の材料マーキング可視化解析 : 松坂圭祐, 丸野満義, 宮下治樹, 増田範通, 横井秀俊 · 成形加工 '10, pp.185-186, プラスチック成形加工学会, 2010.06 E

パルプ押出成形法の開発 I : 横井秀俊, 木下大地, 増田範通 · 成形加工シンポジア '10, pp.305-306, プラスチック成形加工学会, 2010.11 E

パルプ押出成形法の開発 II : 木下大地, 増田範通, 横井秀俊 · 成形加工シンポジア '10, pp.307-308, プラスチック成形加工学会, 2010.11 E

パルプ射出成形における肉厚変動領域のポイントマーキング可視化解析 : 松坂圭祐, 丸野光義, 宮下治樹, 増田範通, 横井秀俊 · 成形加工シンポジア '10, pp.309-310, プラスチック成形加工学会, 2010.11 E

**林 研究室 RHEEM Lab.**

*Improvement of Torque Performance of a Vertical AXIS Type MARINE Turbine for a Water Current Generation System* : Tomoki Ikoma, Shintaro Fujio, Koichi Masuda, Chang-Kyu Rheem and Hisaaki Maeda · The ASME 2010 29th International Conference on Offshore Mechanics and Arctic Engineering(OMAE2010), OMAE2010-20474, 2010.06 D

垂直翼型ダリウス水車の性能に与える 2 基配置の影響に関する基礎的研究 : 吉村侑祐, 居駒知樹, 増田光一, 林昌奎, 前田久明 · 日本建築学会学術講演梗概集 2010, 425-426, 2010.09 E

垂直軸型可変ピッチ水車のトルク性能向上について : 居駒知樹, 増田光一, 林昌奎, 前田久明 · 日本建築学会学術講演梗概集 2010, 423-424, 2010.09 E

流れ中におかれる回転する円筒構造物の VIV 応答に関する基礎研究 : 林昌奎, 加藤浩一郎 · 日本船舶海洋工学会講演会論文集, 第 11 号, 335-336, 2010.11 E

垂直軸型可変ピッチ翼水車の可変機構とトルク特性について : 居駒知樹, 藤尾慎太郎, 増田光一, 林昌奎, 前田久明 · 日本船舶海洋工学会講演会論文集, 第 11 号, 233-236, 2010.11 E

可変ピッチ式垂直軸水車の開発と性能評価 : 吉村侑祐, 居駒知樹, 増田光一, 林昌奎 · 第 22 回海洋工学シンポジウム, OES22-050, 2011.03 E

後ろ曲げダクトブイ型波力発電装置の発電特性 : 永田修一, 豊田和隆, 今井康貴, 瀬戸口俊明, 高尾学, 池上国広, 林昌奎, 胡長洪 · 第 22 回海洋工学シンポジウム, OES22-061, 2011.03 E

**喜連川 研究室 KITSUREGAWA Lab.**

水産資源研究のための粒子追跡シミュレーション結果比較のためのインタフェース：根本利弘，五十嵐弘道，淡路敏之，喜連川優・電子情報通信学会技術研究報告，110，pp.328，21-26，2010.12 E

ディスプレイ装置の電源制御による省エネルギー機構の解析的評価：根本利弘，喜連川優・第3回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム（DEIM2011），D10-2，2011.02 E

**堤 研究室 TSUTSUMI Lab.**

*Advanced energy saving in the reaction section of the hydro-desulfurization process with self-heat recuperation technology* : Kazuo Matsuda, Kenichi Kawazuishi, Yoshiichi Hirochi, Rei Sato, Yasuki Kansha, Chihiro Fushimi, Yutaka Shikatani, Hiroshi Kunikiyo, Atsushi Tsutsumi • Applied Thermal Engineering, 30, 2300-2305, 2010 C

*Power Generation/Energy Storage by a Fuel Cell/Battery System: Regeneration of the MnO<sub>2</sub> Positive Electrode with Gaseous Oxygen* : Bokkyu Choi, Sunmook Lee, Chihiro Fushimi, Atsushi Tsutsumi • Electrochimica Acta, 55, 8771-8778, 2010 C

*Prediction of Flow Behavior of the Riser in a Novel High Solids Flux Circulating Fluidized Bed for Steam Gasification of Coal or Biomass* : Guoqing Guan, Chihiro Fushimi, Atsushi Tsutsumi • Chemical Engineering Journal, 164, 221-229, 2010 C

*High-density circulating fluidized bed gasifier for advanced IGCC/IGFC-Advantages and challenges* : Guoqing Guan, Chihiro Fushimi, Atsushi Tsutsumi, Masanori Ishizuka, Satoru Matsuda, Hiroyuki Hatano, Yoshizo Suzuki • Particulate Technology, 8, 602-606, 2010 C

*A New Design Methodology Based on Self-Heat Recuperation for Production of Bioethanol by Azeotropic Distillation* : Yasuki Kansha, Naoki Tsuru, Chihiro Fushimi, Atsushi Tsutsumi • Energy & Fuels, 24, 6099-6102, 2010 C

*Design of chemical absorption process based on self-heat recuperation technology* : Akira Kishimoto, Yasuki Kansha, Chihiro Fushimi, Atsushi Tsutsumi • 21st International Symposium on Chemical Reaction Engineering (ISCRE21), 2010 D

*PROCESS DESIGN METHODOLOGY FOR HIGH ENERGY SAVING HIDiC BASED ON SELF-HEAT RECUPERATION* : Yasuki Kansha, Akira Kishimoto, Atsushi Tsutsumi • 5th International Symposium on Design, Operation and Control of Chemical Processes (PSE ASIA 2010), 2010 D

*Exergy Recuperative Gasification Technology for Hydrogen and Power Coproduction* : Atsushi Tsutsumi • M3 TC Workshop, 2010 D

*Energy Process Engineering* : Atsushi Tsutsumi • M3TC Workshop, 2010 D

*A new Design Methodology for Heat Integrated Distillation Column Based on Self-Heat Recuperation* : Yasuki Kansha, Akira Kishimoto, Atsushi Tsutsumi • PRES 2010, 13th Conference on Process Integration Modelling and Optimisation for Energy Saving and Pollution Reduction, 2010 D

*Advanced energy saving in distillation process with self-heat recuperation technology* : Kazuo Matsuda, Kenichi Kawazuishi, Yasuki Kansha, Chihiro Fushimi, M. Nagao, H. Kunikiyo, F. Masuda, Atsushi Tsutsumi • PRES 2010, 13th Conference on Process Integration Modelling and Optimisation for Energy Saving and Pollution Reduction, 2010 D

*Application of chemical heat transformer for coproduction system* : Yuhei Koyanagi, Yasuki Kansha, Akira Kishimoto, Chihiro Fushimi, Atsushi Tsutsumi • PRES 2010, 13th Conference on Process Integration Modelling and Optimisation for Energy Saving and Pollution Reduction, 2010 D

*Design Methodology of Absorption Process (use of MEA absorbent) based on Self-heat Recuperation Technology* : Akira Kishimoto, Yasuki Kansha, Chihiro Fushimi, Atsushi Tsutsumi • PRES 2010, 13th Conference on Process Integration Modelling and Optimisation for Energy Saving and Pollution Reduction, 2010 D

*INNOVATIVE ENERGY-EFFICIENT BIOMASS DRYING BASED ON SELF HEAT RECUPERATION TECHNOLOGY* : M. Aziz, C. Fushimi, Y. Kansha, K. Mochidzuki, S. Kaneko, A. Tsutsumi, K. Matsumoto, T. Hashimoto, N. Kawamoto, K. Oura, K. Yokohama, Y. Yamaguchi, M. Kinoshita • 17th International Drying Symposium (IDS 2010), 2010 D

*MnO<sub>2</sub> Electrode Regeneration by Oxygen Gas for Fuel Cell/Battery (FCB) System* : Bokkyu Choi, Sunmook Lee, Chihiro Fushimi, Atsushi Tsutsumi • 218th The Electrochemical Society Meeting, 268-268, 2010 D

*High-density circulating fluidized bed gasifier for advanced IGCC/IGFC* : Guoqing Guan, Chihiro Fushimi, Masanori Ishizuka, Atsushi Tsutsumi, Yoshizo Suzuki, Wee Chuan Lim, Yongpan Cheng, Chi-Hwa Wang • 2nd Asian Conference on Innovative Energy & Environmental Chemical Engineering, 2010 D



## VI. 研究および発表論文

- Flow Structure Simulation for a Novel Coal Feeding System of a High-Density Downer Reactor*, AICHE 2010 Annual Meeting, November 7-12, 2010, Salt Lake City, UT, 97f, (2010) (Nov. 8, 2010) : Yu Nakamura, Guoqing Guan, Chihiro Fushimi, Masanori Ishizuka, Atsushi Tsutsumi, Yoshizo Suzuki, Yongpan Cheng, Wee Chuan Lim, Chi-Hwa Wang · AICHE 2010 Annual Meeting, 97f, 2010 D
- Energy Saving Design Methodology of Preheating Section for Gas Membrane Separation Based On Self-Heat Recuperation* : Yasuki Kansha, Akira Kishimoto, Takafumi Kiuchi, Yoichi Ishibashi, Atsushi Tsutsumi · AICHE 2010 Annual Meeting, 398f, 2010 D
- Ni-Doped Porous Manganese Dioxide as Positive Electrode Material for Fuel Cell/Battery (FCB) System* : Gang Zhao, Bokkyu Choi, Chihiro Fushimi, Atsushi Tsutsumi · AICHE 2010 Annual Meeting, 417b, 2010 D
- Design of Exergy Recuperative Fluidized Bed Drying System for Biomass* : Muhammad Aziz, Chihiro Fushimi, Yasuki Kansha, Kazuhiro Mochidzuki, Shozo Kaneko, Atsushi Tsutsumi · AICHE 2010 Annual Meeting, 557f, 2010 D
- Hydrodynamic Behaviors of a Large-Scale Triple-Bed Circulating Fluidized System with High Solids Fluxes* : Guoqing Guan, Chihiro Fushimi, Masanori Ishizuka, Yu Nakamura, Atsushi Tsutsumi, Yoshizo Suzuki · AICHE 2010 Annual Meeting, 633c, 2010 D
- ENERGY FLOW OF ADVANCED IGCC WITH CO<sub>2</sub> CAPTURE OPTION* : Masako KAWABATA, Norihiko IKI, Osamu KURATA, Atsushi TSUTSUMI, Eiichi KODA, Toshiyuki SUDA, Yoshiaki MATSUZAWA, Hirohide FURUTANI · ASME 2010 International Mechanical Engineering Congress & Exposition, IMECE 2010, 40456, 2010 D
- Interaction of biomass components and char in steam gasification* : Chihiro Fushimi, Hidetoshi Yamamoto, Atsushi Tsutsumi · 2nd International Symposium on Gasification and Its Application (ISGA2010), 2010 D
- Flow behaviors in a high solid flux circulating fluidized bed composed of a riser, a downer and a bubbling fluidized bed* : Guoqing Guan, Chihiro Fushimi, Masahiro Ikeda, Yu Nakamura, Atsushi Tsutsumi, Toshiyuki Suda · Fluidization XIII, 407-414, 2010.05 D
- Flow behaviors in a high solid flux circulating fluidized bed composed of a riser, a downer and a bubbling fluidized bed* : Guoqing Guan, Chihiro Fushimi, Masahiro Ikeda, Yu Nakamura, Atsushi Tsutsumi, Toshiyuki Suda · 13th International Conference on Fluidization, 2010.05 D
- Design of chemical absorption process based on self-heat recuperation technology* : Akira Kishimoto, Yasuki Kansha, Chihiro Fushimi, Atsushi Tsutsumi · 21st International Symposium on Chemical Reaction Engineering (ISCRE21), 2010.06 D
- PROCESS DESIGN METHODOLOGY FOR HIGH ENERGY SAVING HIDI<sub>C</sub> BASED ON SELF-HEAT RECUPERATION* : Yasuki Kansha, Akira Kishimoto, Atsushi Tsutsumi · 5th International Symposium on Design, Operation and Control of Chemical Processes (PSE ASIA 2010), 636-642, 2010.07 D
- A new Design Methodology for Heat Integrated Distillation Column Based on Self-Heat Recuperation* : Yasuki Kansha, Akira Kishimoto, Atsushi Tsutsumi · Chem. Eng. Transactions, 21, 43-48, 2010.08 D
- Advanced energy saving in distillation process with self-heat recuperation technology* : Kazuo Matsuda, Kenichi Kawazuishi, Yasuki Kansha, Chihiro Fushimi, M. Nagao, H. Kunikiyo, F. Masuda, Atsushi Tsutsumi · Chem. Eng. Transactions, 21, 31-36, 2010.08 D
- Application of chemical heat transformer for coproduction system* : Yuhei Koyanagi, Yasuki Kansha, Akira Kishimoto, Chihiro Fushimi, Atsushi Tsutsumi · Chem. Eng. Transactions, 21, 55-60, 2010.08 D
- Design Methodology of Absorption Process (use of MEA absorbent) based on Self-heat Recuperation Technology* : Akira Kishimoto, Yasuki Kansha, Chihiro Fushimi, Atsushi Tsutsumi · Chem. Eng. Transactions, 21, 661-666, 2010.08 D
- INNOVATIVE ENERGY-EFFICIENT BIOMASS DRYING BASED ON SELF HEAT RECUPERATION TECHNOLOGY* : M. Aziz, C. Fushimi, Y. Kansha, K. Mochidzuki, S. Kaneko, A. Tsutsumi, K. Matsumoto, T. Hashimoto, N. Kawamoto, K. Oura, K. Yokohama, Y. Yamaguchi, M. Kinoshita · 17th International Drying Symposium (IDS 2010), 729-737, 2010.10 D
- MnO<sub>2</sub> Electrode Regeneration by Oxygen Gas for Fuel Cell/Battery (FCB) System* : Bokkyu Choi, Sunmook Lee, Chihiro Fushimi, Atsushi Tsutsumi · 218th The Electrochemical Society Meeting, 2010.10 D
- High-density circulating fluidized bed gasifier for advanced IGCC/IGFC* : Guoqing Guan, Chihiro Fushimi, Masanori Ishizuka, Atsushi Tsutsumi, Yoshizo Suzuki, Wee Chuan Lim, Yongpan Cheng, Chi-Hwa Wang · 2nd Asian Conference on Innovative Energy & Environmental Chemical Engineering, 23-28, 2010.10 D
- ENERGY FLOW OF ADVANCED IGCC WITH CO<sub>2</sub> CAPTURE OPTION* : Masako KAWABATA, Norihiko IKI, Osamu KURATA, Atsushi TSUTSUMI, Eiichi KODA, Toshiyuki SUDA, Yoshiaki MATSUZAWA, Hirohide FURUTANI · ASME 2010 International Mechanical Engineering Congress & Exposition, 2010.11 D

### 3. 著書および学術雑誌等に発表したもの

*Hydrodynamic characteristics of a large-scale triple-bed combined circulating fluidized bed gasifier* : Chihiro Fushimi, Guoqing Guan, Yu Nakamura, Masanori Ishizuka, Atsushi Tsutsumi, Yoshizo Suzuki · 10th China-Japan Symposium on Fluidization, 124-130, 2010.11 D

*Innovative Fluidized Bed Biomass Drying Employing Exergy Recuperation Technology* : Muhammad Aziz, Chihiro Fushimi, Yasuki Kansha, Kazuhiro Mochidzuki, Shozo Kaneko, Atsushi Tsutsumi · 10th China-Japan Symposium on Fluidization, 176-181, 2010.11 D

*Interaction of biomass components and char in steam gasification* : Chihiro Fushimi, Hidetoshi Yamamoto, Atsushi Tsutsumi · 2nd International Symposium on Gasification and Its Application (ISGA2010), 2010.12 D

### 望月 研究室 MOCHIDZUKI Lab.

*Carbon and Nitrogen Balances for Pyrolysis of Methane Fermentation Sludge (MFS) Using Super-heated Steam* : Q. Qian, K. Mochidzuki, A. Sakoda · 環境科学会誌, 23, 31-44, 2010 C

*Separation of Bioethanol from Whole Culture Broth by Liquid-phase Adsorption* : Q. Qian, H. Fujita, K. Mochidzuki, T. Fujii, A. Sakoda · 10th International Conference on Fundamentals of Adsorption (FOA10), 2010 D

熱重量解析による植物バイオマスの繊維分析への適応 : 藤井隆夫, 望月和博, 小林伸一, 迫田章義 · 第75回化学工学学会年会, 2010 E

乳酸添加による高濃度稲わら酵素糖化条件の検討 : 金子舞, 吉田浩爾, 石倉喜郎, 望月和博, 五十嵐泰夫 · 日本農芸化学会2010年度大会, 2010 E

### 北澤 研究室 KITAZAWA Lab.

可撓性ホースネットへの給気による箱網揚網の水槽模型実験 : 北澤大輔, 水上洋一, 磯部正明, 西郷清彦, 平井良夫, 中川智之, 戎井章, 細川貴志, 泉澤宏 · 生産研究, 2011.03 A

*Treatment of waste seawater by electrolysis using charcoal electrodes* : D. Kitazawa, M. Fujino, S. Aoba · Proceedings of Oceans'10, CD-ROM, 2010 D

可撓性ホースを用いた箱網揚網技術の開発 : 北澤大輔, 水上洋一, 磯部正明, 西郷清彦, 平井良夫, 中川智之, 戎井章, 細川貴志, 泉澤宏 · 平成22年日本水産工学会学術講演会講演論文集, 2010 E

可撓性ホースを用いた生簀浮沈技術の開発 : 北澤大輔, 水上洋一, 磯部正明, 木下弘実, 平山完, 武内要人, 池田怜史 · 平成22年日本水産工学会学術講演会講演論文集, 2010 E

定置漁業の箱網揚網のための可撓性ホースネットの挙動解析 : 北澤大輔, 水上洋一, 磯部正明, 西郷清彦, 平井良夫, 中川智之, 戎井章, 細川貴志, 泉澤宏 · 平成22年日本船舶海洋工学会秋季講演会, 2010 E

炭素電極による電気分解を利用した水質浄化 : 平野廣佑, 岡本強一, 北澤大輔, 藤野正俊, 堀田健治 · 日本大学理工学部学術講演会, 2010 E

可撓性ホースによる生簀浮沈運動の解析 : 池田怜史, 北澤大輔, 水上洋一, 磯部正明, 木下弘実, 平山完, 武内要人 · 平成23年度日本水産学会春季大会講演要旨集, 2010 E

誘電体電極を使用した電気分解による水質改善の可能性 : 北澤大輔, 藤野正俊 · 第45回日本水環境学会年会講演要旨集, 2010 E

炭素電極を使用した電気分解による水質改善 (第三報) 圧縮成型した新型電極の分解性能 : 平野廣佑, 北澤大輔, 藤野正俊, 岡本強一 · 第45回日本水環境学会年会講演要旨集, 2010 E

漁具の浮沈システムの開発 : 北澤大輔 · 漁具の浮沈システムの開発, 2010.04 F

### 巻 研究室 MAKI Lab.

*Underwater intelligence -Recent developments on our AUV fleet-* : T.Maki · Proc. GCOE-NGIT 2011, 2011.01 D

AUVによる棧橋式水中構造物の全自動点検手法—第2報 マップに基づく3次元経路計画と軌道制御— : 巻俊宏, 浦環, 坂巻隆 · ロボティクス・メカトロニクス講演会講演論文集, 1P1-D15, 2010.06 E

棧橋式構造物水中支持部の全自動点検手法 (その2) : 巻俊宏 · 港湾空港建設技術サービスセンター平成20年度研究開発助成成果報告書, 2010.05 F

都市基盤安全工学国際研究センター (ICUS)

都市基盤安全工学国際研究センター (ICUS)

- 特集持続可能な都市のシステムの構築をめざして—ICUS 第三者評価の概要報告—：目黒公郎・生産研究, 675号  
Vol.62, No4, 1-7, 2010 A
- 道路閉塞に着目した広域災害における集落の孤立危険度マップの検討：近藤伸也, 照本清峰, 太田和良, 片家康裕, 高尾秀樹, 河田恵昭・生産研究, Vol.62, No.4, pp141-144, 2010 A
- 新潟県庁の危機管理における環境適応と組織能力の「カイゼン」—2004年新潟県中越地震と2007年新潟県中越沖地震の事例から—：蛭間芳樹, 秦康範, 目黒公郎, 近藤伸也・地域安全学会論文集, No.14, 2010 C
- 首都直下地震における情報連携デモンストレーションの実施：秦康範, 近藤伸也, 目黒公郎, 鈴木猛康, 野田五十樹, 竹内郁雄・土木技術者実践論文集, 第2号, 2010 C
- ICUS Report 2010-042010 New Technologies for Urban Safety of Mega Cities in Asia : ICUS・the 9th International Symposium on New Technologies for Urban Safety of Mega Cities in Asia(USMCA2010), 2010 D
- Application of the analytic hierarchy process for assessing sustainability as additional value in concrete materials : Henry, M., Kato, Y.・First International Conference on Sustainable Urbanization, Hong Kong, 2010 D
- Durability and environmental impact of concrete combining various waste and recycled materials : Henry, M., Pardo, G., Nishimura, T., and Kato, Y・Proceedings of the 2nd International Conference on Durability of Concrete Structures ICDCS2010, 2010 D
- ICUS Report 2010-013rd Joint Student Seminar on Civil Infrastructures July30-31,2010 : ICUS・3rd Joint Seminar, 2010.12 D
- Development of simulation exercise for emergency response headquarters focused on management of objectives : S. Kondo, S. Nagamatsu, M. Kawanishi, M. Yasutomi・9th New Technologies for Urban Safety of Mega Cities in Asia, 2010., ICUSREPORT2010-04, pp157-166, 2011.10 D
- 広域災害時における集落の孤立危険度マップの検討：近藤伸也, 照本清峰, 太田和良, 片家康裕, 高尾秀樹, 河田恵昭・土木学会第65回年次学術講演会講演概要集, IV -036, 2010 E
- 目標管理型災害対応と戦略的な広報を身につけることをねらいとした図上訓練の開発：近藤伸也, 永松伸吾, 川西勝, 安富信・日本災害情報学会第11回研究発表大会予稿集, pp.65-70, 2010 E
- 災害時における大学のSCMモデル構築に向けたワークショップの実施：近藤伸也, 目黒公郎・地域安全学会梗概集, No.27, pp.19-20, 2010 E
- 情報システム導入による情報共有の有効性の評価に関する検討：近藤伸也, 目黒公郎・第13回日本地震工学シンポジウム論文集, pp. 649-654, 2010 E
- 首都直下地震を想定した情報連携デモンストレーション：秦康範, 目黒公郎, 大原美保, 近藤伸也, 座間信作, 遠藤真, 小林啓二, 鈴木猛康, 野田五十樹, 下羅弘樹, 竹内郁雄, 小林悟史, 荒川淳平, 吉本健一・第13回日本地震工学シンポジウム論文集, pp.644-648, 2010 E
- ICUS Report 2010-07 第18回 ICUS オープンレクチャ 交通安全とITS : ICUS・第18回 ICUS オープンレクチャ, 2011.01 E
- ICUS Report 2010-06Properties and sustainability evaluation of green concrete utilizing waste and recycled materials : Michael Henry & Yoshitaka Kato・Properties and sustainability evaluation of green concrete utilizing waste and recycled materials, 2011.02 F
- ICUS Committee Report 2010-01 社会基盤施設の老朽化に伴う性能低下の評価技術に関する研究委員会平成21-22年度報告書 : RC-62・社会基盤施設の老朽化に伴う性能低下の評価技術に関する研究委員会, 2011.03 F
- ICUS Committee Report 2010-02 環境配慮型社会へのCSR活動とその評価に関する研究会平成22年度報告書 : RC-67・環境配慮型社会へのCSR活動とその評価に関する研究会, 2011.03 F
- 災害年報 岩手・宮城内陸地震：近藤伸也・減災 第4号, 2010 G
- 目標管理型災害対応を可能とする組織的な災害対策本部運営のあり方～災害時のトップマネジメント 第2回～：近藤伸也・「地震本部ニュース」平成23年(2011年)2月号, 2010 G
- A different perspective on Japanese civil engineering and technology / 日本に来てから変化を遂げた日本の土木工学に対する考え : Henry, M.・土木技術 vol. 66 no. 3, 69-72, 2010 G
- ICUS Report 2010-02ICUS 第三者評価委員会報告書 ICUS EXternal Evaluation Committee Report : ICUS, 2010.03 G

- 九都県市防災訓練「孤立地域からの救出・救護訓練」：近藤伸也・NHK 首都圏ネットワーク，2010.09.01 G
- ICUS Report 2010-03Forefront and Challenges of Geospatial Technologies for Environmental and Disaster Management in Southeast Asia：ICUS，2011.02 G
- ICUS Report 2010-05 加藤（佳）研究室 研究活動リポート 2002 年ー2011 年：加藤研，2011.02 G
- 東日本大震災：近藤伸也・J-WAVE Make IT 21，2011.03.21 G

### 目黒 研究室 MEGURO Lab.

- Felica を用いたトリアージシステムの開発と山梨大学医学部附属病院における検証：沼田宗純，秦康範，大原美保，目黒公郎・生産研究，Vol.62, No.6, pp643-652, 2010.06 A
- 持続可能な都市システムの構築を目指して：目黒公郎・生産研究，Vol. 62, No. 4, pp.277-283, 2010.07 A
- 多目的海洋観測ブイを用いた津波警報システムのための音響測深の検証：高石孟，沼田宗純，高島正典，目黒公郎・生産研究，Vol. 62, No. 4, , pp.359-362, 2010.07 A
- 平塚沖で観測された 2010 年チリ地震による津波について：高石孟，沼田宗純，目黒公郎・生産研究，Vol. 62, No. 4, pp.363-366, 2010.07 A
- 列車衝撃時における乗客の挙動と危険度評価に関する研究：井原毅，沼田宗純，目黒公郎・生産研究，Vol. 62, No. 4, pp.367-370, 2010.07 A
- 子供の防犯のための地域活動を支援する防犯特性分析システムの開発：沼田宗純，廣田るり子，齋藤勝久，目黒公郎・生産研究，Vol. 62, No. 4, pp.387-391, 2010.07 A
- 安全・安心メールの自動分類と警察統計との比較による対策利用価値の考察：齋藤勝久，沼田宗純，目黒公郎・生産研究，Vol. 62, No. 4, pp.393-397, 2010.07 A
- 地震時の病院内被害情報収集システムの開発：大原美保，目黒公郎・生産研究，Vol. 62, No. 4, pp. 399-402, 2010.07 A
- 大規模災害に向けた新しい建物被害認定トレーニングシステムに関する基礎的検討：藤生慎，大原美保，目黒公郎・生産研究，Vol. 62, No. 4, pp.403-407, 2010.07 A
- 2010 年ハイチ地震で見られたウェブマッピングによる災害対応支援の新動向：川崎昭如，目黒公郎・生産研究，Vol. 62, No. 4, pp. 409-416, 2010.07 A
- 自然災害後の被災地周辺観光地への観光手控え行動に関する研究：高野佑，目黒公郎・生産研究，Vol. 62, No. 4, 2010.07 A
- 大規模水害時の江東デルタ地帯における危険性分析と避難方法の検討：牧之段浩平，大原美保，目黒公郎，須見徹太郎・生産研究，Vol. 62, No. 4, pp.425-429, 2010.07 A
- 「耐震構造学研究グループ (ERS)」の紹介：目黒公郎・生産研究，Vol. 62, No. 6, p. 631, 2010.11 A
- 首都圏の鉄道ネットワークを対象とした早期地震警報システムによる減災効果の検討：下野大樹，大原美保，目黒公郎・生産研究，Vol. 62, No. 6, pp.633-636, 2010.11 A
- 小型振動台による Smart Phone 内蔵加速度センサの評価試験：沼田宗純，太田賢治，小林明夫，小松高廣，目黒公郎・生産研究，Vol.62, No.6, pp.637-642, 2010.11 A
- 目で見る自然災害サバイバルハンドブック：目黒公郎・野田朝男・47p, 法研，2010 B
- 高度防災技術の効果的な活用のために：目黒公郎・地盤工学会誌，Vol.58 No.1, pp.54-55, 2010.01 C
- 地震に備えるために一予測情報を効果的に防災に活用するために一：目黒公郎・土木学会誌，pp.26-28, 2010.11 C
- 住民，行政，病院の情報システム連携による安否確認の試み：鈴木猛康，秦康範，目黒公郎，沼田宗純，野田五十樹，下羅弘樹・安全問題研究論文集，Vol.5, pp.31-36, 2010.11 C
- 首都圏の鉄道ネットワークにおける早期地震警報システムによる減災効果の検討：下野大樹，大原美保，目黒公郎・地域安全学会論文集，2010.11 C
- 広域災害医療情報を共有するための IT トリアージシステム (TRACY) の開発：沼田宗純，秦康範，大原美保，目黒公郎・土木学会論文集 F5 分冊 (土木技術者実践)，2011.03 C
- Promotion systems for PP-band retrofitting of weak masonry houses in developing countries*：Kimihiro MEGURO and Naoki SORIMACHI・Proc. of the 9th International Symposium on New Technologies for urban Safety of Mega Cities in Asia, pp. 39-48, 2010 D
- Development of a simple system for measuring vibration using smart phone application and its evaluation by shaking table*：Muneyoshi NUMADA, Kenji OHTA, Akio KOBAYASHI, Takahiro KOMATSU, Kimihiro MEGURO・Proc. of the

## VI. 研究および発表論文

- 9th International Symposium on New Technologies for urban Safety of Mega Cities in Asia, pp. 63-72, 2010 D
- A study on the decrease in tourism to affected regions after natural disasters* : Yu TAKANO and Kimiro MEGURO · Proc. of the 9th International Symposium on New Technologies for urban Safety of Mega Cities in Asia, pp. 179-188, 2010 D
- Analyzing coastal community resilience to earthquake-tsunamis with focus on arrangement of evacuation route and shelter building* : Rahman HIDAYAT, Kimiro MEGURO, Srikantha HERATH · Proc. of the 9th International Symposium on New Technologies for urban Safety of Mega Cities in Asia, pp. 199-209, 2010 D
- Seismic behavior of 1/4 scale unreinforced masonry house models retrofitted by PP-band meshes* : Navaratnarajah SATHIPARAN and Kimiro MEGURO · Proc. of the 9th International Symposium on New Technologies for urban Safety of Mega Cities in Asia, pp. 289-300, 2010 D
- Preface, New Technologies for Urban Safety of Mega Cities in Asia* : Kimiro MEGURO · Proc. of the 9th International Symposium on New Technologies for urban Safety of Mega Cities in Asia, pp. 1-2, 2010.10 D
- DEVELOPMENT OF IT SYSTEMS FOR EFFICIENT DISASTER/CRISIS MANAGEMENT -IT DISASTER MANUAL AND IT TRIAGE SYSTEM-, Disaster Around the World-* : Kimiro MEGURO, Miho OHARA, and Muneyoshi NUMADA · Proceedings of Global Forum of Crisis Management and Crisis Communication for Health Care, -Lesson From the Past Episodes of Patient Safety, Infectious Disease and Disaster Around the World, 2pages, 2010.11 D
- Emerging web and geospatial technology revolutionizes disaster response with public involvement* : Akiyuki KAWASAKI and Kimiro MEGURO · Proc. of the 9th International Symposium on New Technologies for urban Safety of Mega Cities in Asia, pp. 327-338, 2010.11 D
- IT トリアージシステムを用いた山梨大学医学部付属病院におけるトリアージ訓練の報告 : 沼田宗純, 大原美保, 目黒公郎, 秦康範 · 第 29 回日本自然災害学会学術講演会概要集, pp.197-198, 2010 E
- 江東デルタ地帯における大規模水害発生時の適切な避難方法に関する基礎的検討 : 牧之段浩平, 目黒公郎, 大原美保 · 第 29 回日本自然災害学会学術講演会, 2010.9, 2010 E
- 自然災害後の被災地周辺観光地への観光手控え行動に関する研究 : 高野佑, 目黒公郎 · 平成 22 年度土木学会全国大会 第 65 回年次学術講演会 DVD-ROM, 2010 E
- A Study on the Decrease in Tourism to Affected Regions after Natural Disasters* : Yu TAKANO and Kimiro MEGURO · 9th International Symposium on New Technologies for Urban Safety of Mega Cities in Asia, p.56, 2010 E
- 安全・安心メールの自動分類と警察統計との比較による対策利用価値の考察 : 齋藤勝久, 沼田宗純, 目黒公郎 · 平成 22 年度土木学会全国大会 第 65 回年次学術講演会, CD-ROM, 2010 E
- 首都圏大規模水害による危険性の分析と避難方法の検討 - 江東デルタ地帯を対象として - : 牧之段浩平, 目黒公郎, 大原美保, 須見徹太郎 · 平成 22 年度土木学会全国大会 第 65 回年次学術講演会, 2010 E
- 大規模地震災害時に向けた新しい建物被害認定トレーニングシステムに関する一考察 : 藤生慎, 大原美保, 目黒公郎 · 平成 22 年度土木学会全国大会, 第 65 回年次学術講演会, CD-ROM, 2010 E
- 首都圏の鉄道ネットワークを対象とした早期地震警報システムによる減災効果の検討 : 下野大樹, 大原美保, 目黒公郎 · 平成 22 年度土木学会全国大会, 第 65 回年次学術講演会, CD-ROM, 2010 E
- 自然災害後の被災地周辺観光地への観光手控えを軽減するための方策について : 高野佑, 目黒公郎 · 第 29 回日本自然災害学会学術講演会講演概要集, pp.87-88, 2011 E
- Experimental Study On Dynamic Behavior Of Timber Roof Masonry House Models Retrofitted By PP-band Meshes* : Sathiparan N., Mayorca P. and Meguro K. · Proc. of the 9th US National and 10th Canadian Conference on Earthquake Engineering, CD-ROM, 25-29, Toronto, Canada, July 2010. 2010 G
- Study on Seismic Performance of Low Earthquake Resistant Masonry Buildings Retrofitted by PP-band Mesh* : Sathiparan N. and Meguro K. · Proc. of the 13th Japan Earthquake Engineering, Symposium, CD-ROM, 18-20, Japan, Nov 2010. 2010 G
- 21 の交流イベントを開催 : 東京大学新聞 2 面, 2010.04.13 G
- 人口減少で災害に強い国づくり : 目黒公郎 · 建設通信新聞 第二部, 2010.04.13 G
- 特別寄稿 防災対策のあるべき姿 [Ideal Disaster Countermeasures for Total Disaster Management] : 目黒公郎 · 日本無線技報, No.58, pp.6-7, 日本無線, 2010.05 G
- 震災避難 会津の温泉へ : 読売新聞(夕刊)10 面, 2010.05.31 G
- 間違いだらけの防災対策 第 3 回 「グラッときたら」どうするか? : 目黒公郎 · ぼうさい平成 22 年 5 月号(第 57 号), 内閣府, 2010.05.31 G

### 3. 著書および学術雑誌等に発表したもの

- 間違いだらけの防災対策 第4回 「健全者は潜在的災害弱者」誰もが簡単に災害弱者になる：目黒公郎・平成22年9月号(第59号), 内閣府, 2010.09.30 G
- 見聞録2010 揺れに備えて 7 「その時」のイメージ大切：読売新聞(夕刊)2面, 2010.10.15 G
- 社会部オンデマンド 携帯の緊急地震速報 受信の有無は? 機種で対応差 普及向上が課題：産経新聞(朝刊)25面, 2010.10.24 G
- 「合わせ技一本」で進める耐震補強 —耐震補強を促進する環境整備のあり方—：目黒公郎・第4回日本耐震グランプリ資料集, pp.79-87, 2010.11 G
- 東大がトリアージシステムを開発：静岡新聞 1面, 2010.12.31 G
- 阪神大震災に学ぶ(上) 真の防災は建物の耐震性向上：日刊木材新聞, 2011.01.14 G
- 阪神大震災に学ぶ(中) 「目黒の3点セット」を提案：日刊木材新聞, 2011.01.18 G
- 阪神大震災に学ぶ(下) 新しい住まい観作りが大切：日刊木材新聞, 2011.01.20 G
- 間違いだらけの防災対策 第5回 「災害時にどう行動するか?」：目黒公郎・ほうさい平成23年1月号(第61号), 内閣府, 2011.01.31 G
- ニュージーランド地震について：朝日新聞 朝刊, 朝日新聞, 2011.02.26 G
- 東日本大震災関連, 計画停電について：TBS ひるおび, 2011.03.15 G
- いざという時はこう生き延びろ!!：週刊朝日, 2011.03.17 G
- 間違いだらけの防災対策 第6回 次世代型危機管理・防災マニュアルの作り方：目黒公郎・ほうさい平成23年3月号(第62号), 内閣府, 2011.03.31 G

### 沢田(治)研究室 SAWADA, H. Lab.

- 森林計測のためのLiDARシミュレーションシステムの開発：遠藤貴宏, 沢田治雄・生産研究, 62(4), 2010.07 A
- 高頻度観測衛星を利用した準リアルタイム土地被覆変動自動抽出システムの開発：澤田義人, 沢田治雄・生産研究, 62(4), 2010.07 A
- Trend of international charter for environmental disasters* : SAWADA Haruo · USMCA, 2010 D
- Wataru Takeuchi and Haruo Sawada, 2010. Spatiotemporal patterns analysis of biomass burning PM2.5 over Asia with MODIS* : KISHI Hirotooshi, Wataru TAKEUCHI, Haruo SAWADA · Proceedings of 3rd Joint Student Seminar on Civil Infrastructures, 2010 D
- Observation of forest environment changes in siberia* : Sawada, H., Y. Sawada and Y. Matsuura · International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Science, Vol.38(8), 605-608, 2010.08 D
- Development of an individual tree crown delineation method using LIDAR data* : Endo T., H. Sawada · International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Science, Vol.38(8), 675-678, 2010.08 D
- Development of a discrete time-series model for vegetation monitoring* : Sawada Y., H. Sawada · International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Science, Vol.38(8), 719-72, 2010.08 D
- Trend of international charter for environmental disasters* : SAWADA Haruo · Proceeding of 9th USMCA, 2010.10 D
- Comparative study of satellite remote sensing systems for earthquake disaster mitigation* : KOMA Hiroyuki, Haruo SAWADA · Proceeding of 9th USMCA, 2010.10 D
- Cashew Plants Growth Monitoring in Cambodia Using ALOS/PALSAR Data* : Ram Avtar · Proceedings of the 30th ACRS, 2010.11 D
- Refinement of Biomass Burning PM2.5 Emission Model by Quality Assured MODIS Aerosol Measurements* : Kishi Hirotoosh, W. Takeuchi, H. Sawada · Proceedings of the 30th ACRS, CD, 2010.11 D
- Comparative Study of Satellite Remote Sensing Systems for Earthquake Disaster Mitigation* : Koma Hiroyuki, H. Sawada · Proceedings of the 30th ACRS, CD, 2010.11 D
- Towards DTM Generation from ASTER GDEM and SRTM 3 in Hilly Terrain Using Wavelets* : TAKEDA Ryotaro, W. TAKEUCHI, H. SAWADA · Proceedings of the 30th ACRS, 2010.11 D
- 国際森林年に期待されるリモートセンシング技術：沢田治雄・第20回生研フォーラム：広域の環境・災害リスク情報の収集と利用, 2010 E
- GPGPUを用いたMODISデータ時系列処理の高速化：澤田義人, 遠藤貴宏, 沢田治雄・第20回生研フォーラム：広

## VI. 研究および発表論文

- 域の環境・災害リスク情報の収集と利用, 2010 E
- Comparative study of Cashew and Rubber plants biophysical parameters based on PALSAR polarimetric observations* : Ram avatar, H. Sawada, W. Takeuch・第20回生研フォーラム: 広域の環境・災害リスク情報の収集と利用, 2010 E
- 林野火災起源 PM2.5 推定モデルの改善に向けた MODIS による大気的光学的厚さ計測の精度評価: 岸浩稔, 竹内渉, 沢田治雄・第20回生研フォーラム: 広域の環境・災害リスク情報の収集と利用, 2010 E
- グローバルメガシティにおける都市開発と空間的構造の分析に関する研究: 長田幹, 竹内渉, 沢田治雄・第20回生研フォーラム: 広域の環境・災害リスク情報の収集と利用論文集, 2010 E
- MODIS を用いた林野火災起源 PM2.5 の時空間分布特性解析: 岸浩稔, 竹内渉, 沢田治雄・第48回日本リモートセンシング学会学術講演論文集, 2010.05 E
- 国際森林年に期待されるリモートセンシング技術: 沢田治雄・第20回生研フォーラム論文集, 2011.03 E
- GPGPU を用いた MODIS データ時系列処理の高速化: 澤田義人, 遠藤貴宏, 沢田治雄・第20回生研フォーラム論文集, 2011.03 E
- Comparative study of Cashew and Rubber plants biophysical parameters based on PALSAR polarimetric observations* : Ram avatar, H. Sawada, W. Takeuch・第20回生研フォーラム論文集, 2011.03 E
- 林野火災起源 PM2.5 推定モデルの改善に向けた MODIS による大気的光学的厚さ計測の精度評価: 岸浩稔, 竹内渉, 沢田治雄・第20回生研フォーラム論文集, 2011.03 E
- 遠隔探査と GIS を活用していくために: 沢田治雄・林業技術, 日本森林技術協会, 2011.01.01 G

### 市橋 研究室 ICHIHASHI Lab.

- Introduction to possible natural disasters and problems of urban development in Mongolia* : S.Jargalan, B.Ganzorig, D.Erdenebileg, Yasuyoshi Ichihashi・2010 New Technologies for urban safety of mega cities in Asia, Serial Number 49, 261-266, 2010 D

### 横田 研究室 YOKOTA Lab.

- 長期供用した港湾構造物の確率論的保有性能評価方法: 加藤絵万, 川端雄一郎, 岩波光保, 横田弘・生産研究, 62巻4号, 59-61, 2010.06 A
- 鉄筋腐食発生時期の予測に関する信頼性: 横田弘, 古谷宏一・生産研究, 62巻4号, 55-58, 2010.06 A
- Handbook of Concrete Durability* : M.C.Alonso, U.Angst, K.Y.Ann, H.Beushausen, D.Bjegovic, J.P.Broomfield, A.Kanellopoulos, S.H.Kim, C.Lee, S.Lindmark, T.E.Matikas, J.Weiss, F.H.Wittmann, H.Yokota, T.Ueda・Middleton Publishing Inc, 2010 B
- Experimental Investigation of the Influence of Moisture on the Bond Behavior of FRP to Concrete Interfaces* : J.G.Dai, H.Yokota, M.Iwanami, E.Kato・Journal of Composites for Construction, 834-844, 2010 C
- 栈橋のライフサイクルマネジメントシステムの構築: 加藤絵万, 岩波光保, 横田弘・海洋開発論文集, 26, 147-152, 2010.06 C
- 断面修復を施したコンクリート床版の鉄筋腐食性状に関する検討: 加藤絵万, 審良善和, 岩波光保, 横田弘・土木学会論文集 E, 66巻4号, 399-412, 2010.10 C
- 港湾 RC 構造物の確率論に基づく保有性能評価の試行: 加藤絵万, 川端雄一郎, 岩波光保, 横田弘・土木学会論文集 E, 67巻1号, 150-159, 2011.01 C
- Simplified assesment on structural performance of deteriorated concrete members* : H.Yokota, E.Kato, M.Iwanami・Proceedings of the 7th International Conference on Fracture Mechanics of Concrete and Concrete Structures, 874 - 879, 2010.05 D
- Co-effects of initial and exposure environments on chloride penetration* : H.Yokota, W.Xue, W.Jin・Proceedings of the 6th International Conference on Concrete under Severe Conditions, Environment and Loadings, 367-373, 2010.06 D
- New design proposal for simplified maintenance of open-type wharf* : Y.Kawabata, M.Iwanami, E.Kato, H.Yokota, M.Furuichi・Proceedings of the 34th International Symposium on Bridge and Structural Engineering, 2010.09 D
- Development of maintenance planning program for port facilities based on life cycle management* : E.Kato, Y.Kawabata, M.Iwanami, H.Yokota・Service Life Design for Infrastructure, CD-ROM, 2010.10 D
- Evaluation of continuous pore structure and diffusion coefficient of cementitious materials* : K.Hashimoto, N.Otsuki, T.Saito,

### 3. 著書および学術雑誌等に発表したもの

- H.Yokota・Advances in Concrete Structural Durability, Proceedings of the 2nd International Conference on Durability of Concrete Structures, 483-490, 2010.11 D
- Probabilistic approach for structural performance evaluation of port structure* : E.Kato, Y.Kawabata, M.Iwanami, H.Yokota・Advances in Concrete Structural Durability, Proceedings of the 2nd International Conference on Durability of Concrete Structures, 483-490, 2010.11 D
- Life-cycle management of concrete structures* : H.Yokota, K.Hashimoto・Advances in Concrete Structural Durability, Proceedings of the 2nd International Conference on Durability of Concrete Structures, 567-573, 2010.11 D
- Strategic maintenance of infrastructure in coastal areas* : H.Yokota, M.Iwanami, E.Kato・Proceedings of International Symposium on Recent and Future Technologies in Coastal Development, CD-ROM, 2010.12 D
- コンクリート構造物における鉄筋腐食発生時期の予測に関する研究 : 古谷宏一, 横田弘・土木学会第 65 回年次学術講演会講演概要集, V, 365-366, 2010.09 E
- RC 床版の鉄筋腐食と腐食による構造性能低下の予測 : 松本直也, 横田弘・土木学会第 65 回年次学術講演会講演概要集, V, 405-406, 2010.09 E
- LCC と NPV による最適維持管理シナリオの評価に関する研究 : 佐藤互, 横田弘・土木学会第 65 回年次学術講演会講演概要集, VI, 869-870, 2010.09 E
- CFRP スtrandシート接着による腐食鋼管杭の補強実験 : 立石晶洋, 岩波光保, 加藤絵万, 横田弘, 小林朗・土木学会第 65 回年次学術講演会講演概要集, CS, 11-12, 2010.09 E
- 凍結融解試験の温度履歴がモルタルの引張強度に及ぼす影響 : 橋本勝文, 佐藤靖彦, 横田弘, 三浦泰人・平成 22 年度土木学会北海道支部論文報告集, 67 号, 2011.02 E
- 港湾施設の健全度・劣化に関するデータと維持管理 : 横田弘・2010 年度 (第 46 回) 水工学に関する夏期研修会講義集, 2010.08 G

### 桑野 研究室 KUWANO Lab.

- 盛土内埋設構造物の作用土圧の評価のための移動床土槽実験 : 桑野玲子, 海老塚裕明・生産研究, Vol.62, No.4, 通巻 675 号, pp.63-66, 2010 A
- 地中構造物躯体近傍の透水状況の変化に関する基礎的検討 : 佐藤真理, 桑野玲子・生産研究, Vol.62, No.4, 通巻 675 号, pp.67-70, 2010 A
- 微生物を利用した砂供試体固化のシリンジ試験による基礎検討, 生産研究 : 細尾誠, 桑野玲子・生産研究, Vol.62, No.4, 通巻 675 号, pp.71-76, 2010 A
- 二層構造管の模型実験とライニング設計への適用 : 高東熙, 桑野玲子・生産研究, Vol.62, No.4, 通巻 675 号, pp.77-82, 2010 A
- A new receiver for elastic wave measurements in laboratory soil specimens* : L.P.Suwal, R.Kuwano, T.Sato・生産研究, Vol.62, No.6, pp.577-586, 2010 A
- ピサの斜塔—倒壊の危機を救った技術者・研究者の奮闘物語— : 桑野玲子・生産研究, Vol.62, No.6, 通巻 677 号, pp.3-6, 2010 A
- 地盤陥没未然防止のための地盤内空洞・ゆるみの探知に向けた基礎的検討 : 桑野玲子, 佐藤真理, 瀬良良子・地盤工学ジャーナル, Vol.5, No.2, pp.219-229, 2010 C
- 老朽下水管損傷部からの土砂流出に伴う地盤内空洞・ゆるみ形成過程に関する検討 : 桑野玲子, 堀井俊孝, 山内慶太, 小橋秀俊・地盤工学ジャーナル, Vol.5, No.2, pp.349-361, 2010 C
- 安心・安全な社会基盤の構築へ向けて : 桑野玲子・土木施行, Vol.51, No.2, pp.33, 2010 C
- 頻発する地盤の陥没現象と社会基盤整備 : 桑野玲子・地盤工学会誌, Vol.59, No.1, 通巻 636 号, pp.10-11, 2011 C
- Model Tests for the Evaluation of Formation and Expansion of a Cavity in the ground* : M.Sato, R.Kuwano・Proc. of 7th International Conference on Physical Modelling in Geotechnics, pp.581-586, 2010 D
- Local Deformation Characteristics of Model Ground with Cavity and Loosening* : Y. Tsutsumi, R.Kuwano, M.Sato・Proc. of 7th International Conference on Physical Modelling in Geotechnics, pp.587-592, 2010 D
- Model tests on behavior of double-layered pipe in large soil chamber under cyclic loading* : D.H.Ko, R.Kuwano・Proc. of 7th International Conference on Physical Modelling in Geotechnics, pp.625-632, 2010 D
- Small Strain Stiffness Measurement of Sand and Gravel Using Disk Shaped Piezo-Electric Transducer* : L.P.Suwal, R.Kuwano・Proceeding of 5th International Conference on Earthquake Geotechnical Engineering, 2010 D



## VI. 研究および発表論文

- Effect of Particle Size on Local Deformation Characteristics of Model Ground with Cavity and Loosening* : Y.Tsutsumi, M.Sato, R.Kuwano · Proceedings of the 4th Japan-China Geotechnical Symposium, pp.116-121, 2010 D
- An Investigation on Ground Cave-in in Old Land Fill* : R.Kuwano, Y.Kohata · Proceedings of the 4th Japan-China Geotechnical Symposium, pp.274-277, 2010 D
- The SPH method to simulate the model test of a sandy river levee on seepage induced failures* : H.Mori, Y.Saito, K.Soga, R.Kuwano, T.Sasaki · Proc. of 5th International SPHERIC SPH Workshop, 2010 D
- A Case Study of Ground Cave-in Due to Subsurface Erosion in Old Land Fill* : R.Kuwano, Y.Kohata · Proceedings of the 3rd Korea-Japan Geotechnical Engineering Workshop -Current Geotechnical issues in Eastern Asia, pp.113-116, 2010 D
- Trapdoor tests for the evaluation of earth pressure acting on a buried structure in an embankment* : R.Kuwano, H.Ebizuka · Proc. 9th International symposium on new technologies for urban safety of mega cities in Asia, 2010 D
- Effects of nutrient concentration on microbial cementation in Toyoura sand* : M.Hosoo, R.Kuwano · Proc. 9th International symposium on new technologies for urban safety of mega cities in Asia, 2010 D
- Fundamental study of permeability change around buried structures in sandy ground* : M.Sato, M., R.Kuwano · Proc. 9th International symposium on new technologies for urban safety of mega cities in Asia, 2010 D
- Introduction of Trigger Bimorph Method: Transducer for Elastic Wave Measurement in Laboratory Specimens* : L.P.Suwal, R.Kuwano, T.Sato · Proc. of 12th International Summer Symposium, International Activities Committee, JSCE, 151-154, 2010 D
- Evaluation of multiple soil improvement techniques based on microbial functions* : T.Hata, M.Tsukamoto, Y.Inagaki, H.Mori, R.Kuwano, J.P.Gourc · Proc. of Geo-frontiers 2011, ASCE, pp.3945-3955, 2011.03 D
- ディスク型圧電素子による砂供試体内の弾性波速度測定におけるセンサー表面特性の影響 : 桑野玲子, L.P.Suwal · 第45回地盤工学研究発表会, pp.197-198, 2010 E
- 盛土内埋設構造物の作用土圧の評価のための移動床実験 : 海老塚裕明, 桑野玲子 · 第45回地盤工学研究発表会, pp.709-710, 2010 E
- 微生物代謝を用いた地盤固化技術のシリンジ試験による基礎検討 : 細尾誠, 桑野玲子 · 第45回地盤工学研究発表会, pp.986-987, 2010 E
- SPH法による砂質土堤防の崩壊実験の再現 : 森啓年, 斉藤由紀子, 桑野玲子, 佐々木哲也 · 第45回地盤工学研究発表会, pp.473-474, 2010 E
- 移動床土槽実験における弾性波トモグラフィの適用 : 海老塚裕明, 桑野玲子 · 土木学会第65回年次学術講演会, 論文No.Ⅲ-178, pp.355-356, 2010 E
- 定水位透水試験による地下構造物と地盤の境界面における透水性の検討 : 佐藤真理, 桑野玲子 · 土木学会第65回年次学術講演会, 論文No.Ⅲ-109, pp.217-218, 2010 E
- 尿素分解菌を用いた地盤固化の栄養塩注入方法に関する実験的検討 : 細尾誠, 桑野玲子 · 土木学会第65回年次学術講演会, 論文No.Ⅲ-485, pp.969-970, 2010 E
- 土砂流出に伴う空洞形成模型実験におけるひずみ分布の解析 : 佐藤真理, 堤千佳, 桑野玲子 · 第45回地盤工学研究発表会, pp.463-464, 2010.08 E
- プラネット・アース : グアテマラでおきた巨大な陥没のなぞ : Newton, 2010 G
- 09年度地盤工学会賞に11件 地盤環境賞は九州整備局ら : 日刊建設工業新聞(朝刊)4面, 2010.04.06 G
- 特別レポート: 変わらなきゃ女性活用—誰もが働きやすい産業への体質改善が活力生む— : 日経コンストラクション, 2010.06 G
- シリーズ土木女子 Vol.1, 土木技術者女性の会 : 建設資材情報, 2010.09 G
- 土木学会 ダイバーシティの取り組み強化 : 建設通信新聞(朝刊)14面, 2010.09.29 G
- 土木学会 10月6日にダイバーシティ推進フォーラム 誰もが働き続けられる業界テーマに : 日刊建設工業新聞(朝刊)4面, 2010.09.29 G
- 女性が働きやすい環境を : 日刊建設工業新聞(朝刊)4面, 2010.10.07 G
- ダイバーシティ推進の必要性訴え : 建設通信新聞(朝刊)2面, 2010.10.13 G
- 風波 [土木学会会員の女性比率] : 建設通信新聞(朝刊)1面, 2010.11.04 G
- 特集記事寄稿, 土木の仕事・意義と使命伝え理解促進 : 桑野玲子 · 日刊建設産業新聞(朝刊)5面, 2010.11.18 G
- 土木系女子(どぼじょ)増えてます : 朝日新聞(夕刊), 2010.12.15 G

**加藤 (孝) 研究室 KATO, T. Lab.**

- 自治体による既成市街地での規制・誘導による浸水対策に関する調査 (特集 持続可能な都市システムの構築をめざして (ICUS)): 塩崎由人, 加藤孝明, 中村仁, 小出治・生産研究, Vol. 62, No.4, 381-386, 2010.07 A
- 防災情報マッシュアップシステムの社会への実装に向けて (特集 持続可能な都市システムの構築をめざして (ICUS)): 加藤孝明, 小林三昭, 佐藤尚秀, 四柳照義・生産研究, Vol.62, No.4, 2010.07 A
- ワークショップを軸とする「広域ゼロメートル市街地」における大規模水害に備えた住民協働型の対策検討の取り組み—東京都葛飾区新小岩北地区での試行 (特集 持続可能な都市システムの構築をめざして (ICUS)): 加藤孝明, 石川金治・生産研究, Vol. 62, No.4, 371-376, 2010.07 A
- 災害に備えるこれからのまちづくり: 加藤孝明・都市住宅, No.72, 55-59, 2010 C
- 地域災害対応力を考慮した自治体間の相対的な地震リスク評価: 中村仁, 加藤孝明・地域安全学会論文集, No.14, 電子ジャーナル, 2010.03 C
- Widespread Built-up Area below Sea-level「気候変動と広域ゼロメートル市街地」: 加藤孝明・建築雑誌, 2010.05 C
- 中国四川汶川地震二周年—被災を契機とした更なる発展: 都市の再構築と農村の抜本的近代化—: 加藤孝明・日本都市計画学会, 2010.06 C
- メガリスクの時代: 都市が抱える自然災害リスクの構造の理解と社会の変化にあわせた備え: 加藤孝明・自主防災, 2010.08 C
- 四川大地震: 巨大災害からの復興をみる: 加藤孝明・消防科学と情報, No.102, 2010.09 C
- 大規模災害における道路の役割: 加藤孝明・道路, 巻頭インタビュー, 2010.09 C
- 荒川下流左岸地域におけるハザードマップ認知と広域避難率の向上に関する研究: 市古太郎, 木村美瑛子, 加藤孝明, 石川金治, 中林一樹・日本都市計画学会学術研究論文集, 45, pp.289-294, 2010.11 C
- 中国の都市地震防災対策における地震被害想定活用の現状と課題—中国新疆ウイグル自治区ウルムチ市の事例として—: 龍甚良, 加藤孝明, 小出治, 廣井悠・地域安全学会論文集, No. 13, 2010.11 C
- Reconstruction of urban areas and modernization of rural areas during post-earthquake reconstruction*: T.Kato・ICUS Newsletter, IIS, the university of Tokyo, vol. 10-2, 2010.11 C
- 「復興イメトレ」からみえる復興シナリオと復興課題: 加藤孝明・自治体危機管理研究, Vol.5, 2010.12 C
- DEVELOPMENT OF “GEOSPATIAL DISASTER PREVENTION INFORMATION MASH-UP SERVICE*: M.Kobayashi, K. Yoshida, J.Fukami, Y.Matsumoto, T.Kato・The 10th International Conference on Construction Applications of Virtual Reality (CONVR2010), 2010 D
- The driving force of private sectors emerged in 1999 Taiwan Earthquake condominium reconstruction*: Cho-fang Tsai, O. Koide, T.Kato・9th International Symposium on New Technologies for Urban Safety of Mega Cities in Asia (USMCA2010), p.134, 2010 D
- A study on flood disaster mitigation by local government regulation and guidance in Japan*: Y.Shiozaki, T.KATO, O.Koide・9th International Symposium on New Technologies for Urban Safety of Mega Cities in Asia (USMCA 2010), p. 93, 2010 D
- The Community-based Planning and Consideration of Countermeasures through Workshop in “Below-Sea-Level City” against Forthcoming Flood Disasters— Case in Katsushika City in Tokyo*: T.KATO, H.NAKAMUA, Y.SHIOZAKI, K. ISHIKAWA・9th International Symposium on New Technologies for Urban Safety of Mega Cities in Asia (USMCA2010), p.108, 2010 D
- Pre-resilience group activities against a forthcoming big flood disaster in Tokyo Below-Sea-Level area*: T. ICHIKO, T. KATO, K. ISHIKAWA・Korea, 2011.02 D
- 四川地震の復興の流れ: 加藤孝明, カビリジャンウメル・都市計画学会四川地震復興支援特別研究委員会報告会, 2010.04 E
- 四川大地震の被害の概要と復興の全体像: 加藤孝明, カビリジャンウメル・日本建築学会, 建築計画委員会計画基礎運営委員会/空間研究小委員会, 第70回空間研究小委員会研究会「四川大地震からの復興—都市から建築へ—」, p1-18, 2010.06 E
- 「防災情報マッシュアップシステム (GDMS)」の普及のための諸条件の整理: 加藤孝明, 小林三昭, 四柳照義・電気学会C部門大会, 2010.09 E
- 「防災情報マッシュアップサービス」の実践的取組みとその可能性: 加藤孝明, 小林三昭, 四柳照義・災害情報学会,

## VI. 研究および発表論文

2010.10 E

四川地震の概要と復興の流れ：加藤孝明・都市計画学会研究発表大会 WS「四川大地震の復興」, 2010.11 E

「防災情報マッシュアップサービス」の実践的取組みとその可能性：加藤孝明, 小林三昭, 四柳照義, 中村仁・第2回相互連関を考慮したライフライン減災対策に関するシンポジウム, 土木学会, 2010.12 E

1995年兵庫県南部地震における電気火災分析のためのデータベース構築：秦康則, 関沢愛, 加藤孝明・第2回相互連関を考慮したライフライン減災対策に関するシンポジウム, 土木学会, 2010.12 E

木造密集市街地の被災特性と想定される復興シナリオ, 第4回「広域巨大災害と大震災に備える」公開研究会「これからの木造密集市街地の復興ビジョンと復興街づくり手法」：加藤孝明・日本建築学会・広域巨大災害と大震災に備える特別研究委員会, 1-3, 2011.01 E

あなたの街を襲う大地震—検証・震度6弱・被害軽減・駿河湾の地震—：映学社・地震防災教育DVDビデオ, 2010.09 G

「災害情報ネットに集約」：中日新聞, 2010.04.27 G

豪雨災害特集：TBS・サンデーモーニング, 2010.07.10 G

阪神・淡路大震災から15年—伝えていきたい防災力：映学社・防火防災教育DVDビデオ, 映学社, 2010.09 G

Tokyo at risk: Can megacities cope with disaster?: AFP通信, 2011.03.20 G

### 腰原 研究室 KOSHIHARA Lab.

木造校舎の耐震改修：腰原幹雄・生産研究, No.6, pp.599-602, 2010 A

五重塔のはなし：濱島正士・坂本功監修, 2010.04 B

プロが教える建築のすべてがわかる本：川口健一監修, 2010.04 B

構造デザインの歩み：JSCA 構造デザインの歩み編集WG, 2010.09 B

*Evaluation of the Neeswood Capstone Test Specimen Using Japanese Building Codes* : Kazuki Tachibana, Hiroshi Isoda, Tomoya Okazaki, Mikio Koshihara, Hidemaru Shimizu, John W. van de Lindt, Steven E. Pryor・WCTE 2010, ID634, 2010.06 D

*Experimental Study on the Performance of the Nailed Joint with the Rust* : Hiroki Ishiyama, Mikio Koshihara・WCTE2010, ID605, 2010.06 D

*Case Study of Combination Ways of Timber and Steel in Japanese Buildings* : Hiroshi Isoda, Naohito Kawai, Mikio Koshihara・WCTE2010, ID784, 2010.06 D

*The time change of shape of timber bridge* : Mikio KOSHIHARA・USMCA2010 Kobe, International Symposium on New Technologies for Urban Safety of Mega Cities in Asia, 2010.10 D

版築塀における面外方向の耐震性能と補強方法に関する研究：高遠暁子, 腰原幹雄・日本建築学会大会学術講演梗概集（北陸）, A-1, p.467-468, 2010.09 E

白川郷合掌造り民家の振動特性：松田昌洋, 腰原幹雄・日本建築学会大会学術講演梗概集（北陸）, C-1, p.601-602, 2010.09 E

通し柱をもつ差鴨居架構の水平抵抗力：佐藤弘美, 腰原幹雄・日本建築学会大会学術講演梗概集（北陸）, C-1, p.569-570, 2010.09 E

伝統的木造構法五重塔の組物二基における静加力実験：龍野壮平, 津和佑子, 佐藤弘美, 千葉一樹, 腰原幹雄・日本建築学会大会学術講演梗概集（北陸）, C-1, p.557-558, 2010.09 E

枠組壁工法7階建て震動台実験 その2 実験結果：林彦孝, 五十田博, 腰原幹雄, ジョンバンデリント, 立花和樹, 岡崎友也, 清水秀丸・日本建築学会大会学術講演梗概集（北陸）, C-1, p.225-226, 2010.09 E

軸組木造土壁構法による準耐火構造の開発 その17 柱断面寸法の標準化と設計手続きの単純化を目的とする設計指針の開発：鈴木あさ美, 安井昇, 長谷見雄二, 中嶋彩乃, 腰原幹雄, 田村佳英・日本建築学会大会学術講演梗概集（北陸）, A-1, p.119-120, 2010.09 E

軸組木造土壁構法による準耐火構造の開発 その16 設計ケーススタディに基づく柱の断面寸法の把握とその軽減可能性の検討：安井昇, 鈴木あさ美, 長谷見雄二, 中嶋彩乃, 腰原幹雄, 田村佳英・日本建築学会大会学術講演梗概集（北陸）, A-1, p.117-118, 2010.09 E

木造建築のこれから その2 新たに建築可能な木造建築：ARCHITECT, JIA 東海支部, 2010.05 G

ティンパライズ建築展：日刊建設工業新聞（朝刊）14面, 2010.05.14 G

- 木を活用したストラクチャの可能性-1：建築技術，建築技術，2010.06 G
- 高層ビルを木造に 高知の業者 展示会に協力：高知新聞（朝刊）7面，2010.06.22 G
- 高さ30mの高層ビル，低層大型木造建築・・・都市木造を夢物語で終わらせない：建築ジャーナル，建築ジャーナル，2010.07 G
- 木造建築のこれから その3 火に強い木造建築：ARCHITECT，JIA 東海支部，2010.07 G
- 新たな木造建築として：新建築，新建築社，2010.07 G
- 24日から静岡で木造建築展覧会：建設通信新聞（朝刊）9面，2010.07.15 G
- 23日に総会，講演会：建設通信新聞（朝刊）7面，2010.07.20 G
- 大型木造建築物の技術開発は次のステージにきている：Housing Tribune，創樹社，2010.08 G
- 公共建築物の木造化に向けて：木材情報，日本木材総合情報センター，2010.08 G
- 完成させない家テーマにシンポ：日刊建設工業新聞（朝刊）3面，2010.08.18 G
- 建築家・技術者集団 team Timberize：日刊建設工業新聞（朝刊）12面，2010.08.20 G
- 愛媛県の木造校舎耐震改修：建築防災，日本建築防災協会，2010.09 G
- 木造建築のこれから その4 扱いやすい木：ARCHITECT，JIA 東海支部，2010.09 G
- 29日にすまいシンポ：建設通信新聞（朝刊）2面，2010.09.07 G
- 建築へ 木造建築どう広げる？ まずは都市部に実物造る：日刊建設工業新聞（朝刊）12面，2010.09.10 G
- 高層木造建築：オームブレテン，オーム社，2010.10 G
- 26日に住まい改修のアドバイザー研修会：建設通信新聞（朝刊）8面，2010.10.08 G
- 現代的な版築の研究：ちるちんびと，風土社，2010.11 G
- 木造建築のこれから その5 木構造から建築構造へ：ARCHITECT，JIA 東海支部，2010.11 G
- 木造の中高層ビルを実現させるための技術的課題は？：木材工業，日本木材加工技術協会，2010.11 G
- 月評：新建築，新建築社，2011.01 G
- 木造建築のこれから その6 木を使う：ARCHITECT，JIA 東海支部，2011.01 G
- Skyscrapers of wood?*：KATEIGAHO vol.27，世界文化社，2011.03 G
- 月評：新建築，新建築社，2011.03 G

### 加藤（佳）研究室 KATO, Y. Lab.

- ひび割れ内部の水分挙動に関する実験的検討：齊藤宗一郎，水上翔太，西村次男，加藤佳孝，勝木太・生産研究，Vol.62，No.4，pp51-54，2010 A
- カソード領域がマクロセル腐食速度に及ぼす影響：村上拓，ナナヤッカラオミンダ，加藤佳孝，魚本健人・生産研究，Vol.62，No.4，pp47-50，2010 A
- 施工に起因する構造体かぶりコンクリートの品質変動に関する研究：早川健司，加藤佳孝・生産研究，Vol.62，No.4，pp43-46，2010 A
- コンクリートの圧縮強度と物質移動抵抗性の関係に及ぼす施工条件の影響：樺山弘基，水上翔太，早川健司，加藤佳孝，魚本健人・生産研究，Vol.62，No.4，pp39-42，2010 A
- 被災構造物の安全・簡易・迅速復旧工法の開発（その1）—連続繊維シートが受け持つせん断耐力に含浸接着樹脂が及ぼす影響—：小嶋洋範，鈴木将充，西村次男，伊藤正憲，加藤佳孝，魚本健人・生産研究，Vol.62，No.4，pp27-30，2010 A
- 被災構造物の安全・簡易・迅速復旧工法の開発（その2）—付着特性が補強後のせん断耐力に及ぼす影響—：鈴木将充，小嶋洋範，西村次男，伊藤正憲，加藤佳孝，魚本健人・生産研究，Vol.62，No.4，pp31-34，2010 A
- 被災構造物の安全・簡易・迅速復旧工法の開発（その3）—実構造物への展開可能性—：鈴木将充，小嶋文寛，北沢宏和，伊藤正憲，牧剛史，加藤佳孝，勝木太・生産研究，Vol.62，No.4，pp35-38，2010 A
- ゴムチップの混入量が廃棄物を多量に含んだコンクリートの基礎物性／環境負荷に及ぼす影響：山下大道，ヘンリーマイケル，西村次男，加藤佳孝，勝木太・生産研究，Vol.62，No.4，pp21-26，2010 A

*IMPLE BEAM DESIGN,COST&CO<sub>2</sub> ASSESSMENT FOR GREEN CONCRETE CONTAINING HIGH VOLUME OF RECYCLED*

## VI. 研究および発表論文

- MATERIALS* : German PARDO, Michael HENRY, Tsugio NISHIMURA and Yoshitaka KATO · 生産研究, Vol.62, No.4, pp17-20, 2010 A
- EVALUATION OF SUSTAINABLE CONCRETE BASED SOCIAL PERSPECTIVES PART2 APPLICATION OF THE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS* : Michael HENRY, Yoshitaka KATO · 生産研究, Vol.62, No.4, pp13-16, 2010 A
- EVALUATION OF SUSTAINABLE CONCRETE BASED SOCIAL PERSPECTIVES PART1: SURVEY OF JAPANESE CONCRETE INDUSTRY* : Michael HENRY, Yoshitaka KATO · 生産研究, Vol.62, No.4, pp9-12, 2010 A
- Effect of Reduced Cement Content and Aggregate Type on Green Concrete Performance Part 2: Environmental Performance and Performance Comparison* : Michael HENRY, German PARDO, Tsugio NISHIMURA and Yoshitaka KATO · 生産研究, Vol. 62, No. 1, pp.95-98, 2010, 2010 A
- Effect of Reduced Cement Content and Aggregate Type on Green Concrete Performance Part 1: Mechanical Performance* : Michael HENRY, German PARDO, Tsugio NISHIMURA and Yoshitaka KATO · 生産研究, Vol. 62 No. 1, pp.91-94, 2010 A
- Assessment of concrete sustainability using social perspectives and Analytic Hierarchy Process* : Michael · HENRY, Yoshitaka · KATO · コンクリート工学年次論文集, Vol.32, pp.1811-1816, 2010 C
- コンクリートの持続可能性評価 : 加藤佳孝 · コンクリートテクノ, Vol.30, NO.4, pp.9-14, 2010 C
- (総論) 持続可能性評価を牽引するシビルエンジニア : 加藤佳孝 · 土木施工, Vol.52 No.4, pp.11-12, 2010 C
- ひび割れが中性化進行に及ぼす影響に関する実験的検討 : 水上翔太, 西村次男, 加藤佳孝, 勝木太 · コンクリート工学年次論文集, Vol.32, pp.599-604, 2010.07 C
- ANALYTICAL METHODS TO EVALUATE MACRO-CELL CORROSION CURRENTS IN CONCRETE* : Ominda NANAYAKKARA, Yoshitaka KATO · コンクリート工学年次論文集, Vol.32, pp.1061-1066, 2010.07 C
- 振動締固めによるかぶりコンクリートの充填挙動と品質変動に関する実験的研究 : 早川健司, 加藤佳孝 · コンクリート工学年次論文集, Vol.32, pp1805-1810, 2010.07 C
- Effect of binder and aggregate type on mechanical and environmental performance of green concrete* : German PARDO, Michael HENRY, 西村次男, 加藤佳孝 · コンクリート工学年次論文集, Vol.32, pp.1811-1816, 2010.07 C
- 含浸接着樹脂の物性値が RC 梁のせん断耐力に及ぼす影響 : 鈴木将充, 伊藤正憲, 牧剛史, 加藤佳孝 · コンクリート工学年次論文集, Vol.32, pp.1841-1846, 2010.07 C
- 品確法を基にした企業の技術力評価のあり方に関する研究 : 高崎英邦, 北條哲男, 加藤佳孝, 鈴木信行 · 土木学会論文集 F4 特集号, Vol.66, No.1, pp.243-256, 2010.12 C
- コンクリート構造物の耐久性を考慮した断面修復工法の適用と断面修復材の性能評価に関する一考察 : 槇島修, 加藤佳孝, 魚本健人 · 土木学会論文集 F, Vol. 66, No. 1, pp.101-111, 2010.12 C
- INFLUENCE OF WATER CONTENT ON AIR PERMEABILITY MEASUREMENT OF COVER CONCRETE* : S. Mizukami, K. Hayakawa, Y. Kato and F. Katsuki · The 4th Asian Concrete Federation International Conference (ACF), 2010 D
- Regional context of sustainable concrete: A study considering Japan and Thailand* : M. Henry and Y. Kato · The 4th Asian Concrete Federation International Conference (ACF), 2010 D
- Influence of resin properties on the shear capacity of RC beams repaired by TST-FiSH* : Yoshitaka KATO, Masamitsu SUZUKI, Masanori ITO and Takeshi MAKI · INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NEW TECHNOLOGIES FOR URBAN SAFETY OF MEGA CITIES IN ASIA, USMCA 2010, 2010 D
- Potential strategies for promoting sustainable concrete practices in Thailand* : Michael HENRY, Raktipong SAHAMITMONGKOL, Pakawat SANCHAROEN, Yoshitaka KATO · INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NEW TECHNOLOGIES FOR URBAN SAFETY OF MEGA CITIES IN ASIA, USMCA 2010, 2010 D
- Interaction between degradation and self-healing behavior in high strength mortar exposed to high temperatures (up to 500°C)* : Tae-Ho AHN, Michael Henry, Yoshitaka Kato, Toshiharu KISHI · INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NEW TECHNOLOGIES FOR URBAN SAFETY OF MEGA CITIES IN ASIA, USMCA 2010, 2010 D
- Fatigue damage estimation of RC beams under cyclic loading* : Mitsuyoshi TSUNEKUNI, Yoshitaka KATO · INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NEW TECHNOLOGIES FOR URBAN SAFETY OF MEGA CITIES IN ASIA, USMCA 2010, 2010 D
- Influence of segregation with execution for quality variation of cover concrete* : Kenji HAYAKAWA, Yoshitaka KATO · INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NEW TECHNOLOGIES FOR URBAN SAFETY OF MEGA CITIES IN ASIA, USMCA 2010, 2010 D
- Evaluation method of cover concrete air permeability considering water content* : Shota MIZUKAMI, Kenji HAYAKAWA, Yoshitaka KATO, Futoshi KATSUKI · INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NEW TECHNOLOGIES FOR UR-

- BAN SAFETY OF MEGA CITIES IN ASIA, USMCA 2010, 2010 D
- SYSTEMATIC RESEARCH ON STRUCTURAL PERFORMANCE OF DETERIORATED CONCRETE STRUCTURES IN JAPAN : T.Shimomura S.Miyazato T.Yamamoto S.Saito Y.Kato and H.Tsuruta · 2nd International Symposium on Service Life Design for Infrastructure , 2010 D
- Report on a research project by JSCE- 331 : S. Miyazato, T. Shimomura, T. Yamamoto and Y. Kato · Marine Environment Damage to Atlantic Coastal and Historical Structures MEDACHS'10, 2010 D
- Influence of resin properties on the shear capacity of RC beams repaired by fiber sheets containing hydraulic resin : Y. Kato, M. Suzuki, M. Ito and T. Maki · The 4th Asian Concrete Federation International Conference (ACF), 2010.11 D
- 水硬性樹脂の付着特性が RC 梁のせん断耐力に及ぼす影響 : 鈴木将充, 小島文寛, 北沢宏和, 伊藤正憲, 西村次男, 加藤佳孝, 牧剛史 · 土木学会第 65 回年次学術講演会, V-701, 2010.09 E
- 振動締固めにより充填されたかぶりコンクリートの品質変動に関する研究 : 早川健司, 加藤佳孝 · 土木学会第 65 回年次学術講演会, V-684, 2010.09 E
- ゴムチップの混入量が廃棄物を多量に含んだコンクリートの基礎物性・環境負荷に及ぼす影響 : 山下大道, マイケルヘンリー, 西村次男, 加藤佳孝, 勝木太 · 土木学会第 65 回年次学術講演会, V-479, 2010.09 E
- BEAM DESIGN, COST & CO<sub>2</sub> ASSESSMENT FOR GREEN CONCRET CONTAINING HIGH VOLUME OF RECYCLED MATERIALS : German Pardo, Michael Henry, Tsugio Nishimura, Yoshitaka Kato · 土木学会第 65 回年次学術講演会, V-466, 2010.09 E
- BARRIERS TO SUSTAINABLE PRACTICE AND MATERIALS IN THE JAPANESE CONCRETE INDUSTRY : Michael Henry, Yoshitaka Kato · 土木学会第 65 回年次学術講演会, V-443, 2010.09 E
- コンクリートの圧縮強度と物質移動抵抗性の関係に及ぼす養生条件の影響 : 水上翔太, 早川健司, 西村次男, 加藤佳孝, 勝木太 · 土木学会第 65 回年次学術講演, V-421, 2010.09 E
- 曲げひび割れが生じた PC 梁部材の残存プレストレス力の推定手法に関する研究 : 恒国光義, 加藤佳孝, 魚本健人 · プレストレストコンクリート技術協会 第 19 回シンポジウム論文集, 2010.10 E
- 鉄筋コンクリートの鉄筋界面における塩化物イオン浸透性に関する研究 : 小林壮太, 荒木大智, 加藤佳孝, 三田勝也 · 第 38 回土木学会関東支部技術研究発表会講演概要集, V-9, 2011.03 E
- 水平打継ぎ部の耐久性に関する研究 : 染谷望, 斯波明宏, 三田勝也, 加藤佳孝 · 第 38 回土木学会関東支部技術研究発表会講演概要集, V-19, 2011.03 E
- 施工方法の相違がコンクリートの表層透気性に及ぼす影響 : 川崎あきな, 早川健司, 伊代田岳史, 加藤佳孝 · 第 38 回土木学会関東支部技術研究発表会講演概要集, V-29, 2011.03 E
- 分割練混ぜ方法における一次水量がフライアッシュコンクリートのフレッシュ性状に及ぼす影響 : 小林伸也, 児玉総一郎, 松本泰季, 加藤佳孝 · 第 38 回土木学会関東支部技術研究発表会講演概要集, V-35, 2011.03 E
- 再生骨材コンクリートの強度特性に関する基礎的研究 : 萩原和也, マイケルヘンリー, 伊代田岳史, 加藤佳孝 · 第 38 回土木学会関東支部技術研究発表会講演概要集, V-42, 2011.03 E
- 再生骨材コンクリートの信頼性向上のための基礎的研究 : 萩原和也, 加藤佳孝, マイケルヘンリー, 西村次男, 伊代田岳史, 栗島英明 · 第 6 回日本 LCA 学会研究発表会講演要旨集, pp.218-219, 2011.03 E
- PC 構造物の復元設計研究委員会報告—復元設計の体系化と各種計測技術の活用— : 加藤佳孝 · プレストレストコンクリート, 2010.09 F

## 大原 研究室 OHARA Lab.

- 地震時の病院内被害情報収集システムの開発 : 大原美保, 目黒公郎 · 生産研究, Vol.62, No. 4, pp.399-402, 2010.07 A
- 大規模災害に向けた新しい建物被害認定トレーニングシステムに関する基礎的検討 : 藤生慎, 大原美保, 目黒公郎 · 生産研究, Vol.62, No. 4, pp.403-407, 2010.07 A
- 大規模水害時の江東デルタ地帯における危険性分析と避難方法の検討 : 牧之段浩平, 大原美保, 目黒公郎, 須見徹太郎 · 生産研究, Vol.62, No.4, pp.425-429, 2010.07 A
- 首都圏の鉄道ネットワークを対象とした早期地震警報システムによる減災効果の検討 : 下野大樹, 大原美保, 目黒公郎 · 生産研究, Vol.62, No.6, pp.633-636, 2010.11 A
- Felica を用いたトリアージシステムの開発と山梨大学医学部附属病院における検証 : 沼田宗純, 秦康範, 大原美保, 目黒公郎 · 生産研究, Vol.62, No.6, pp.643-652, 2010.11 A
- 首都圏の鉄道ネットワークにおける早期地震警報システムによる減災効果の検討 : 下野大樹, 大原美保, 目黒公郎 ·

## VI. 研究および発表論文

- 地域安全学会論文集, 2010.11 C
- 構造被害写真から学ぶ住まいの耐震教育ツールの開発と効果分析: 大原美保, 田中聡, 重川希志依・土木学会地震工学論文集, pp.252-259, 2010.12 C
- 広域災害医療情報を共有するためのITトリアージシステム (TRACY) の開発: 沼田宗純, 秦康範, 大原美保, 目黒公郎・土木学会論文集 F5 分冊 (土木技術者実践), 2011.03 C
- Development of IT System for efficient disaster/crisis management –IT disaster manual and IT triage system-*, : Kimiro MEGURO, Miho OHARA, and Muneyoshi NUMADA・Proceedings of Global Forum of Crisis Management and Crisis Communication for Health Care, -Lesson From the Past Episodes of Patient Safety, Infectious Disease and Disaster Around the World-, Tokyo, Japan, 2010.11 D
- Development of IT Triage System (Tracy) to Share Regional Disaster Medical Information*, : Muneyoshi NUMADA, Yasunori HADA, Miho OHARA and Kimiro MEGURO・Proc. of the 8th International Conference on Urban Earthquake Engineering, Tokyo, Japan, 2011.03 D
- A study on Expected Distribution of Lead Time by Earthquake Early Warning in Japan* : Hidetoshi YOSHINARI, Miho OHARA and Kimiro MEGURO・Proc. of the 8th International Conference on Urban Earthquake Engineering, Tokyo, Japan, 2011.03 D
- IT トリアージシステムを用いた山梨大学医学部付属病院におけるトリアージ訓練の報告: 沼田宗純, 大原美保, 目黒公郎, 秦康範・第 29 回日本自然災害学会学術講演会概要集, pp.197-198, 2010.09 E
- 江東デルタ地帯における大規模水害発生時の適切な避難方法に関する基礎的検討, 2010 年 9 月: 牧之段浩平, 目黒公郎, 大原美保・第 29 回日本自然災害学会学術講演会概要集, 2010.09 E
- 首都圏大規模水害による危険性の分析と避難方法の検討—江東デルタ地帯を対象として—: 牧之段浩平, 目黒公郎, 大原美保, 須見徹太郎・平成 22 年度土木学会第 65 回年次学術講演会講演概要集, 2010.09 E
- 大規模地震災害時に向けた新しい建物被害認定トレーニングシステムに関する一考察: 藤生慎, 大原美保, 目黒公郎・平成 22 年度土木学会第 65 回年次学術講演会講演概要集, 2010.09 E
- 首都圏の鉄道ネットワークを対象とした早期地震警報システムによる減災効果の検討: 下野大樹, 大原美保, 目黒公郎・平成 22 年度土木学会第 65 回年次学術講演会講演概要集, 2010.09 E
- 地震時における病院のサービス継続に向けて: 大原美保・土木技術, 2010.06 G

## 川崎研究室 KAWASAKI Lab.

- Spatial data sharing for transboundary basins: Catering for climate and ecosystems change adaptation* : A.Kawasaki, H.Konishi, S.Herath・UN-CECAR Series No.4, 135-154, Meeting Climate Change Challenges in the Transboundary Basin: Role of Science, 2010 B
- An integrated approach to evaluate potential impact of precipitation and land-use change on streamflow in Srepok River Basin* : A.Kawasaki, M.Takamatsu, J.He, P.Rogers, S.Herath・GIS—理論と応用, 18(2), 9-20, 2010 C
- ウェブマッピングによる大規模災害対策支援の新動向: 2010 年ハイチ地震の分析と考察: 川崎昭如, 目黒公郎・地域安全学会論文集, 12, 233-242, 2010.11 C
- Spatial data sharing for transboundary basins: Catering for climate and ecosystem change adaptation* : A.Kawasaki, H.Konishi, S.Herath・Proceedings of the International workshop on Climate Change Response for Asia International Rivers: Opportunities and Challenges, 2010 D
- Emerging web and geospatial technology revolutionizes disaster response with public involvement* : A.Kawasaki, K.Meguro・Proceedings of the Ninth International Symposium on New Technologies for Urban Safety of Mega Cities in Asia, 327-338, 2010.10 D
- ハイチ地震で見られた地理空間情報技術の活用による災害対応支援の新動向: 川崎昭如・地理情報システム学会講演論文集, 2010 E
- 冬季衛星データを利用した丹沢山地の植生解析: 伊東明彦, 川崎昭如, 酒井暁子・日本リモートセンシング学会第 49 回 (平成 22 年度秋季) 学術講演会講演集, 2010.11 E
- 3rd Joint Student Seminar on Civil Infrastructures* : A.Kawasaki, H.Kim, K.H.Park, S.Tanaka, K.Kanipong・3rd Joint Student Seminar on Civil Infrastructures, ICUS Report, 45, 2010 F
- Forefront and Challenges of Water Resources Management in Southeast Asia* : A.Kawasaki・Forefront and Challenges of Water Resources Management in Southeast Asia, ICUS Report, 53, 全 159 ページ, 2011 F
- Forefront and Challenges of Geospatial Technologies for Environment and Disaster Management in Southeast Asia*. : A.Kawasa-

ki・Forefront and Challenges of Geospatial Technologies for Environment and Disaster Management in Southeast Asia., ICUS Report, 48, 全 152 ページ, 2011 F

GIS でグローバルな課題の解決に挑むー国際連合大学サステナビリティと平和研究所: 川崎昭如, スリカンタ・ヘラート・GIS NEXT, 33, 12-15, 2010 G

### 田中 (伸) 研究室 TANAKA, S. Lab.

都心道路空間の有効活用による混雑緩和方策の検討: 田中伸治, 片岡源宗・生産研究, 62 巻-4 号, pp.155-158, 2010.07 A

携帯電話からの GPS データを用いた歩行者の経路選択肢集合生成: 藤原直生, 田中伸治, 桑原雅夫・生産研究, 62 巻-4 号, pp.159-162, 2010.07 A

先進モビリティにおける分野融合研究の試み: 須田義大, 池内克史, 桑原雅夫, 田中敏久, 中野公彦, 橋本秀紀, 牧野浩志, 坂本慎一, 鈴木高宏, 田中伸治・生産研究, 63 巻-2 号, pp.3-8, 2011.03 A

グリッドコンピューティングによる日本全国交通シミュレーションシステムの開発: 小出勝亮, 田中伸治, 白石智良, 飯島護久, 堀口良太・生産研究, 63 巻-2 号, pp.29-32, 2011.03 A

交差点錯綜区間のドライバモデルの構築および検証: 田中悠樹, 田中伸治, 桑原雅夫・生産研究, 63 巻-2 号, pp.33-36, 2011.03 A

首都高速道路における追突事故リスク予測に関するミクロ的分析: 三浦久, 洪性俊, 割田博, 田中伸治, 桑原雅夫・生産研究, 63 巻-2 号, pp.37-41, 2011.03 A

*Analysis of Traffic Data Collection Systems for Improving Sensor Placements*: Tian JIANG, Marc MISKA, Shinji TANAKA, Masao KUWAHARA・生産研究, 63 巻-2 号, pp.43-47, 2011.03 A

錯綜区間における免役ネットワークを用いた車両間協調システムの有効性評価: 中野寿男, 田中伸治, 桑原雅夫, 國井康晴・生産研究, 63 巻-2 号, pp.49-54, 2011.03 A

エネルギー ITS プロジェクトー国際的に信頼される ITS 施策効果評価方法の確立ー: 桑原雅夫, 堀口良太, 平井洋, 田中伸治, マーク・ミスカ, 米沢三津夫, 林誠司, 金成修一, 花房比佐友, 小宮粹史, 洪性俊, 大口敬, 小根山裕之・生産研究, 63 巻-2 号, pp.103-108, 2011.03 A

駐車場 ITS の研究開発: 田中伸治, 須田義大, 牧野浩志, 平沢隆之・生産研究, 63 巻-2 号, pp.261-264, 2011.03 A

動的情報提供によるパーク & ライド適用可能性に関する研究: 中元達也, マーク・ミスカ, 田中伸治・生産研究, 63 巻-2 号, pp.281-286, 2011.03 A

パーソナルモビリティビークルの試作と環境・高齢社会への適応性に関する基礎的検討: 須田義大, 中野公彦, 田中伸治, 平沢隆之, 牧野浩志, 中川智皓, 平山遊喜・生産研究, 63 巻-2 号, pp.291-296, 2011.03 A

路上駐車に関する法制度の整理と今後の展望: 田中伸治・都市計画学会誌, 60 巻-1 号, pp.17-20, 2011.02 C

*Evaluation Method of Variable Channelization Strategy for Merging Sections and A Case Study*: Sunjoog HONG, Shinji TANAKA, Masao KUWAHARA・12th World Conference on Transport Research, 2010.07 D

*Online Platform for Sustainable Traffic Data Storage*: Marc MISKA, Masao KUWAHARA, Shinji TANAKA・12th World Conference on Transport Research, 2010.07 D

*Simulating Motorbike Dominated Traffic*: Hoang Thuy Linh, Marc MISKA, Masao KUWAHARA, Shinji TANAKA・12th World Conference on Transport Research, 2010.07 D

*Microscopic Pedestrian Simulation Considering Heterogeneity*: Mami MATSUMOTO, Marc MISKA, Masao KUWAHARA, Shinji TANAKA・12th World Conference on Transport Research, 2010.07 D

*Assessment of Traffic Detection in a Highway Network*: Tian JIANG, Marc MISKA, Masao KUWAHARA, Shinji TANAKA・12th World Conference on Transport Research, 2010.07 D

*An Analytical Method for Intersection Entering Traffic Flow Estimation*: Rui WANG, Ryota Horiguchi, Shinji TANAKA, Masao KUWAHARA・The 7th International Conference on Traffic and Transportation Studies, 2010.08 D

*Analysis of traffic flow at bottleneck intersections in Dhaka and proposal of traffic control improvement plan*: Shinji TANAKA, Keshuang TANG, Sunjoon HONG・9th International Symposium on New Technologies for Urban Safety of Mega Cities in Asia, 2010.10 D

*ITS FOT Plan in Kashiwa City, JAPAN*: Shinji TANAKA, Takayuki HIRASAWA, Hiroshi MAKINO, Toshihisa TANAKA, Yoshihiro SUDA, Masao KUWAHARA・17th ITS World Congress, 2010.10 D

*Concept design of noble dynamic park and ride service using 5.8GHz DSRC for ITS FOT in Kashiwa*: Takayuki HIRASAWA,



## VI. 研究および発表論文

- Hiroshi MAKINO, Yoshihiro SUDA, Shinji TANAKA, Masao KUWAHARA · 17th ITS World Congress, 2010.10 D
- Validation scheme for traffic simulation to estimate environmental impacts in 'Energy-ITS project'* : Ryota HORIGUCHI, Hisatomo HANABUSA, Masao KUWAHARA, Shinji TANAKA, Takashi OGUCHI, Hiroyuki ONEYAMA, Hiroshi HIRAI, Seiji HAYASHI · 17th ITS World Congress, 2010.10 D
- Design of Intergreen Times based on Safety Reliability*, *Transportation Research Board 90th Annual Meeting* : Keshuang TANG, Masao KUWAHARA, Shinji TANAKA · Transportation Research Board 90th Annual Meeting, 2011.01 D
- 携帯電話からの GPS データを用いた歩行者の経路選択肢集合の推定 : 田中伸治, 藤原直生, 桑原雅夫 · 第 41 回土木計画学研究発表会・講演集, 2010.06 E
- 国道 32 号における車線変更による渋滞緩和と実証実験 : 片岡源宗, 熊谷靖彦, 中川敏正, 田中伸治, 桑原雅夫 · 第 30 回交通工学研究発表会論文報告集, 2010.09 E
- 異なる属性を考慮した錯綜環境下の歩行者流動シミュレーションモデルの構築 : 松本麻美, マーク・ミスカ, 桑原雅夫, 田中伸治 · 第 42 回土木計画学研究発表会・講演集, 2010.11 E
- 道路空間の有効活用による国道 32 号渋滞緩和策の提案と実証 : 片岡源宗, 熊谷靖彦, 田中伸治, 桑原雅夫, 中川敏正, 山口大助, 須田義大 · 第 42 回土木計画学研究発表会・講演集, 2010.11 E
- Highway Detection Variation Analysis Based on Traffic State* : 江天, マーク・ミスカ, 田中伸治, 桑原雅夫 · 第 9 回 ITS シンポジウム 2010 論文集, 2010.12 E
- 駐車場 ITS の研究開発 : 田中伸治, 須田義大, 牧野浩志, 平沢隆之 · 第 9 回 ITS シンポジウム 2010 論文集, 2010.12 E
- 車両 ID を活用した複数駐車場の連携管理システムの開発 : 牧野浩志, 田中伸治, 平沢隆之, 服部有里子, 齋藤卓, 青木新二郎 · 第 9 回 ITS シンポジウム 2010 論文集, 2010.12 E
- 動的情報提供による P&R 適用可能性に関する研究 : 中元達也, マーク・ミスカ, 田中伸治 · 第 9 回 ITS シンポジウム 2010 論文集, 2010.12 E
- 首都高速道路における多様なデータを用いた事故要因分析 : 三浦久, 洪性俊, 田中伸治, 桑原雅夫, 割田博, 田中淳, 後藤秀典, 高田潤一郎, 川崎洋輔 · 第 9 回 ITS シンポジウム 2010 論文集, 2010.12 E
- ミクロ交通シミュレーションの交差点部ドライバモデルの構築および検証 : 田中悠樹, 田中伸治, 桑原雅夫, 白石智良, 花房比佐友 · 第 9 回 ITS シンポジウム 2010 論文集, 2010.12 E
- 錯綜区間における免役ネットワークを用いた車両間協調システムの有効性評価 : 中野寿男, 國井康晴, 田中伸治, 桑原雅夫 · 第 9 回 ITS シンポジウム 2010 論文集, 2010.12 E
- グリッドコンピューティングによる日本全国交通シミュレーションシステムの開発 : 小出勝亮, 白石智良, 飯島護久, 堀口良太, 田中伸治 · 第 9 回 ITS シンポジウム 2010 論文集, 2010.12 E
- エネルギー ITS プロジェクト—国際的に信頼される ITS 施策効果評価方法の確立— : 桑原雅夫, 平井洋, 米沢三津夫, 林誠司, 金成修一, 田中伸治, マーク・ミスカ, 洪性俊, 堀口良太, 花房比佐友, 小宮粹史, 大口敬, 小根山裕之 · 第 9 回 ITS シンポジウム 2010 論文集, 2010.12 E
- パーソナルモビリティビークルの試作と環境・高齢社会への適応性に関する基礎的検討 : 須田義大, 中野公彦, 田中伸治, 平沢隆之, 牧野浩志, 平山遊喜 · 第 9 回 ITS シンポジウム 2010 論文集, 2010.12 E
- 先進モビリティにおける分野融合研究の試み : 須田義大, 池内克史, 田中敏久, 中野公彦, 橋本秀紀, 牧野浩志, 坂本慎一, 田中伸治, 桑原雅夫, 鈴木高宏 · 第 9 回 ITS シンポジウム 2010 論文集, 2010.12 E
- ドライビングシミュレータ等を活用した ITS サービスの評価 : 牧野浩志, 田中伸治, 洪性俊, 中元達也 · ドライビングシミュレータ等を活用した ITS サービスの評価に関する研究, 2011.03 F

### 戦略情報融合国際研究センター

#### 喜連川 研究室 KITSUREGAWA Lab.

- 日本の展望—学術からの提言 2010 情報革命—情報爆発と情報融合炉— : 喜連川優 · 学術の動向 11 (日本学術会議), 第 15 巻, 第 11 号, 通巻第 176 号, pp.2-5, 2010 C
- E-ARL: An Economic incentive scheme for Adaptive Revenue-Load-based dynamic replication of data in Mobile-P2P networks* : Anirban Mondal, Sanjay Kumar Madria, Masaru Kitsuregawa · Distributed and Parallel Databases, 28(1), 1-31, 2010 C
- Duplicate-Insensitive Order Statistics Computation over Data Streams* : Ying Zhang, Xuemin Lin, Yidong Yuan, Masaru Kitsuregawa, Xiaofang Zhou, Jeffrey Xu Yu · IEEE Trans. Knowl. Data Eng., 22(4), 493-507, 2010 C

- Foreword* : Masaru Kitsuregawa · IEICE Transactions, 93-D(6), 1329, 2010 C
- Sharable file searching in unstructured Peer-to-peer systems* : Wenyu Qu, Wanlei Zhou, Masaru Kitsuregawa · The Journal of Supercomputing, 51(2), 149-166, 2010 C
- Finding Related Search Engine Queries by Web Community Based Query Enrichment* : Lin Li, Shingo Otsuka, Masaru Kitsuregawa · World Wide Web, 13(1-2), 121-142, 2010 C
- A Collaborative Replication Approach for Mobile-P2P Networks* : Anirban Mondal, Sanjay Kumar Madria, Masaru Kitsuregawa · International Journal of Handheld Computing Research, 2010.04 C
- Online monitoring and visualisation of database structural deterioration* : Takashi Hoshino, Kazuo Goda, Masaru Kitsuregawa · International Journal of Autonomic Computing (IJAC), Vol.1, No.3, pp.297-323, 2010.05 C
- A Method for Detecting Hijacked Sites by Web Spammer using Link-based Algorithms* : Young-joo Chung, Masashi Toyoda, Masaru Kitsuregawa · EICE Trans. on Information and Systems Special ED. on Info-plosion, 2010.06 C
- Efficient Analyzing General Dominant Relationship Based on Partial Order Models* : Zhenglu Yang, Lin Li, Masaru Kitsuregawa · IEICE Transactions, Vol.93-D, No.6, pp.1394-1402, 2010.06 C
- トレンドを考慮した検索クエリの分類手法の一検討 **A Method for Clustering Search Queries by Changes in Trends** : 木田巧, 豊田正史, 喜連川優 Takumi Kida, Masashi Toyoda, Masaru Kitsuregawa · 日本データベース学会論文誌 DBSJ Journal, Vol.9, No.1, pp.12-17, 2010.06 C
- 多周期的更新アクセスに適した二次記憶管理技法：連続的 Web クローリングへの適用 : 田村孝之, 喜連川優 · 電子情報通信学会論文誌, Vol.J93-D, No.6, pp.805-815, 2010.06 C
- Special Issue on Information Explosion* : Masaru KITSUREGAWA, Toyoaki NISHIDA · New Generation Computing (Ohmsha, Ltd. and Springer), Volume 28, Number 3, pp.207-215, 2010.07 C
- 報告 記念大会が示した情報処理の未来—情報処理学会創立 50 周年記念 (第 72 回) 全国大会報告— 50 周年記念全国大会を振り返って : 7,150 人ももの多くの方々にご参加いただき, お礼申し上げます。: 喜連川優, 山本里枝子, 中野美由紀 · 情報処理 2010.10, Vol.51, No.10 通巻 548 号, pp.1347-1352, 2010.10 C
- 時々刻々と成長するグラフのための中心性モニタリング : 藤原靖宏, 鬼塚真, 喜連川優 · 情報処理学会論文誌, Vol.52, No.3, 2011 C
- Contrasting Impacts of the Indian Ocean Dipole and ENSO on the Tropospheric Biennial Oscillation* : Toru Tamura, Toshio Koike, Akio Yamamoto, Masaki Yasukawa, Masaru Kitsuregawa · SOLA, 7, pp.13-16, 2011.01 C
- データセンタの階層的データ管理と省電力化を支援するモニタリング機構の開発 : 西川記史, 中野美由紀, 喜連川優 · DBSJ Journal, Vol.9, No.3, 2011.02 C
- Performance Evaluation of Flash SSDs in a Transaction Processing System* : Yongkun Wang, Kazuo Goda, Miyuki Nakano, Masaru Kitsuregawa · IEICE TRANS. INF. & SYST, E94-D, 3, 2011.03 C
- Identifying Spam Link Generators for Monitoring Emerging Web Spam* : Young-joo Chung, Masashi Toyoda, Masaru Kitsuregawa · Proceedings of the 4th Workshop on Information Credibility on the Web in conjunction(WICOW 2010), 2010.04 D
- Fires on the Web: Towards Efficient Exploring Historical Web Graphs* : Zhenglu Yang, Jeffrey Xu Yu, Zheng Liu, Masaru Kitsuregawa · Proceedings of the International Conference on Database Systems for Advanced Applications (DASFAA 2010), pp.612-626, 2010.04 D
- AMY Data Upload and Quality Control System* : E.Ikoma, K.Tamagawa, H.Kinutani, T.Ohta, T.Koike, M.Kitsuregawa · Proceedings of the First AMY (Asian Monsoon Years) Data Workshop, 2010.06 D
- Fast Algorithms for Top-k Approximate String Matching* : Zhenglu Yang, Jianjun Yu, Masaru Kitsuregawa · Proceedings of the Twenty-Fourth AAAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI 2010), 2010.07 D
- Early Experience and Evaluation of File Systems on SSD with Database Applications* : Yongkun Wang, Kazuo Goda, Miyuki Nakano, Masaru Kitsuregawa · Proceedings of the 5th IEEE International Conference on Networking, Architecture, and Storage (IEEE NAS2010), pp.467-476, 2010.07 D
- An Interactive Visualization Framework for Time-series of Web Graphs in a 3D Environment* : Masahiko Itoh, Masashi Toyoda, Masaru Kitsuregawa · In Proceedings of the 14th International Conference on Information Visualization (IV 2010), pp.54-60, 2010.07 D
- Efficient Staggered Decoding for Sequence Labeling* : Nobuhiro Kaji, Yasuhiro Fujiwara, Naoki Yoshinaga, Masaru Kitsuregawa · Proceedings of ACL, pp.485-494, 2010.07 D
- Kernel Slicing: Scalable Online Training with Conjunctive Features* : Naoki Yoshinaga, Masaru Kitsuregawa · The 23rd International Conference on Computational Linguistics (COLING 2010), pp.1245--1253, 2010.08 D

## VI. 研究および発表論文

- Low Power Management of OLTP Applications Considering Disk Drive Power Saving Function* : Norifumi Nishikawa, Miyuki Nakano, Masaru Kitsuregawa · Lecture Notes in Computer Science, 6261, PART I, pp.241-250, 2010.08 D
- Development of quasi-real-time data crawling, archiving, and model workbench system with highly personalized user interface* : Eiji Ikoma, Masaru Kitsuregawa · 1st Integrated study project on hydro-Meteorological Prediction and Adaptation to Climate change in Thailand (IMPAC-T) SYMPOSIUM, 2010.08 D
- AWCI Data Integration System –Data Upload, Quality Control, Metadata Registration and Data Download System-* : Ikoma E, Tamagawa K., Kinutani H., Ohta T., Koike T., Kitsuregawa M · The 7th Meeting of the GEOSS Asia Water Cycle Initiative (AWCI) International Coordination Group (ICG), Sec.8.7, pp.166-193, 2010.10 D
- Potentiality of Power Management on Database Systems with Power Saving Function of Disk Drives* : Norifumi Nishikawa, Miyuki Nakano, Masaru Kitsuregawa · The 22nd Australasian Database Conference(ADC2011), 2011.01 D
- IMPAC-T Information Server System* : Eiji Ikoma, Daisuke Komori, Masaru Kitsuregawa · 1st. IMPAC-T Project Research Workshop, pp.39-41, 2011.01 D
- Application-aware Power Saving for Online Transaction Processing using Dynamic Voltage and Frequency Scaling in a Multi-core Environment* : Yuto HAYAMIZU, Kazuo GODA, Miyuki NAKANO, Masaru KITSUREGAWA · Architecture of Computing Systems - ARCS 2011, 2011.02 D
- Flash SSD Oriented IO Management for Data Intensive Applications* : Yongkun Wang, Kazuo Goda, Miyuki Nakano and Masaru Kitsuregawa · the 9th USENIX Conference on File and Storage Technologies (FAST 2011), 2011.02.15 D
- Harnessing the Wisdom of Crowds: Video Event Detection based on Synchronous Comments* : Xingtian Shi, Zhenglu Yang, Masashi Toyoda, Masaru Kitsuregawa · Proc. of 20th International World Wide Web Conferences (WWW' 11), 2011.03 D
- Towards Improved Load Balancing for Data Intensive for Data Intensive Distributed Computing* : Sven Groot, Kazuo Goda, Masaru Kitsuregawa · The 26th Symposium on Applied Computing (SAC 2011), 2011.03 D
- オンライントランザクション処理における Dynamic Voltage and Frequency Scaling の消費電力削減効果に関する実験的考察 : 早水悠登, 合田和生, 喜連川優 · 電子情報通信学会データ工学研究会, 電子情報通信学会技術研究報告, Vol. 110, No. 162, DE2010-21, pp.41-46, 2010.08 E
- CGM 画像に対する関連キーワード抽出手法に関する一検討 : 上條哲也, 豊田正史 · 電子情報通信学会データ工学研究会, 電子情報通信学会技術研究報告, 2010.08 E
- クラウドアプリケーションとしてのコンピュータ将棋プレイヤー「激指」 : 横山大作 · 夏のプログラミング・シンポジウム 2010, 2010.09 E
- ラベルなしデータからの意味カテゴリタガールの学習 : 村本英明, 鍛冶伸裕, 吉永直樹, 喜連川優 · NLP 若手の会 第5回シンポジウム, 2010.09 E
- オンライントランザクション処理における Dynamic Voltage and Frequency Scaling を用いたアプリケーション指向省電力手法の実験的考察 : 早水悠登, 合田和生, 中野美由紀, 喜連川優 · 電子情報通信学会データ工学研究会, 電子情報通信学会技術研究報告, Vol. 110, No. 328, DE2010-37, pp.67-72, 2010.12 E
- プログラマーカイクに対する係り受け解析を用いた 3 次元話題探索システム : 伊藤正彦, 吉永直樹, 豊田正史, 喜連川優 · 第 18 回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ (WISS 2010), pp.127--128, 2010.12 E
- 水産資源研究のための粒子追跡シミュレーション結果比較のためのインタフェース : 根本利弘, 五十嵐弘道, 淡路敏之, 喜連川優 · 電子情報通信学会技術研究報告, 110, pp.328, 21-26, 2010.12 E
- DIAS における多分野研究者連携による地球科学データ公開に向けた協働 : 絹谷弘子, 清水敏之, 吉川正俊, 喜連川優 · 電子情報通信学会データ工学研究会報告, 110, 328, DE2010-33, pp.45-50, 2010.12 E
- 社会分析を目的とした CGM 画像クラスタリング手法に関する一検討 : 上條哲也, 豊田正史 · 第 3 回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM2011), C1-2, 2011.02 E
- プログラマーの行動・興味に関する時系列推移 3 次元可視化システム : 伊藤正彦, 吉永直樹, 豊田正史, 喜連川優 · 第 3 回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM2011), E7-5, 2011.02 E
- Random walk with restart に対する高速な Top-k 検索 (Efficient Top-k Search for Random Walk with Restart) : 藤原靖宏, 中辻真, 鬼塚真, 喜連川優 · 第 3 回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM2011), 2011.02 E
- A Study on Similar String Matching* : Zhenglu Yang, Masaru Kitsuregawa · 第 3 回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM2011), 2011.02 E
- Towards Effective Recommendation in a Social Annotation System Through Group Extraction* : Yanhui Gu, Zhenglu Yang,

### 3. 著書および学術雑誌等に発表したもの

- Masaru Kitsuregawa · The 3rd Forum on Data Engineering and Information Management (DEIM2011), F9-6, 2011.02  
E
- IO Path Management with Application Hint for Database Systems on SSDs* : Yongkun WANG, Kazuo GODA, Miyuki NAKANO, Masaru KITSUREGAWA · The 3rd Forum on Data Engineering and Information Management (DEIM2011), D5-5, 2011.02 E
- ディスクアレイ装置の電源制御による省エネルギー機構の解析的評価：根本利弘, 喜連川優 · 第3回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM2011), D10-2, 2011.02 E
- クラウド環境での分散ゲーム木探索実現への取り組み：横山大作, 喜連川優 · 第3回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM2011), C3-5, 2011.02 E
- 蝶モニタリングのためのデータ管理システム：安川雅紀, 前角達彦, 須田真一, 中原美理, 鷺谷いづみ, 喜連川優 · 第3回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM2011), C8-6, 2011.02 E
- 階層的データ管理手法を用いた大規模省電力ストレージ構築方式の提案：西川記史, 中野美由紀, 喜連川優 · 第3回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM2011), C10-2, 2011.02 E
- Solid State Drive 搭載オンライントランザクション処理サーバにおける省電力化の実験的考察：早水悠登, 合田和生, 中野美由紀, 喜連川優 · 電子情報通信学会第3回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム / 第9回日本データベース学会年次大会 (DEIM2011), D8-1, 2011.02 E
- 固有名の意味カテゴリの曖昧性解消における Wikipedia の利用に関する考察：村本英明, 鍛冶伸裕, 吉永直樹, 喜連川優 · DEIM2011, F9-1, 2011.03 E
- 翻字と言い換えを利用した片仮名複合語の分割：鍛冶伸裕, 喜連川優 · 言語処理学会年次大会 (NLP2011), 2011.03 E
- Wikipedia と Web テキストを利用した固有名の意味カテゴリの曖昧性解消：村本英明, 鍛冶伸裕, 吉永直樹, 喜連川優 · 言語処理学会第17回年次大会, 2011.03 E
- OLTP を対象としたアプリケーション協調型大規模ストレージ省電力制御方式の提案及び評価：西川典史, 中野美由紀, 喜連川優 · 情報処理学会第73回全国大会, 6B-4, 2011.03 E
- CGM 画像の時系列トレンド可視化システム：上條哲也, 豊田正史 · 情報処理学会第73回全国大会, 5N-3, 2011.03 E
- オンライントランザクション処理におけるスループットを考慮したプロセッサ省電力手法の実験的考察：早水悠登, 合田和生, 中野美由紀, 喜連川優 · 情報処理学会73回全国大会, 5M-9, 2011.03 E
- 生みの親に聞く「情報爆発」 前編 / 後編：喜連川優 · 読売オンライン, 読売新聞, 2010.04.07 G
- 米 IBM, インフラ企業に変身：日経ビジネス, 日経 BP 社, 2010.05.10 G
- 50 年後の情報社会を支える I T 基盤：喜連川優 · 情報処理, 情報処理学会, 2010.05.15 G
- 情報を「価値」に替える あなたの行動履歴は宝の山 超大規模観測データを解析し実世界の制御に生かす時代：喜連川優 · 週刊エコノミスト, 88 巻 37 号, 毎日新聞社, 2010.06.29 G
- 平成 21 年度業績賞贈呈：喜連川優 · 電子情報通信学会誌, 電子情報通信学会, 2010.07.01 G
- IT 研究＝ロングテール共創研究基盤＋コミュニティ：喜連川優 · 情報・システムソサイエティ誌付録, 電子情報通信学会, 2010.08.01 G
- 「ヤフーでググル」新時代へ：日経新聞電子版, 日本経済新聞, 2010.08.01 G
- 情報大爆発！総論：週刊エコノミスト (臨時増刊 8/9 号), 毎日新聞社, 2010.08.09 G
- 高精度に洪水予測：日刊工業新聞, 日刊工業新聞, 2010.08.16 G
- Butterfly Monitoring Application Using IT* : M. Yasukawa, T. Maezumi, S. Suda, M. Nakahara, I. Washitani, M. Kitsuregawa · 生物多様性条約第10回締約国会議併催展示会 生物多様性交流フェア, 2010.10 G
- 50 周年記念全国大会を振り返って：情報処理, 情報処理学会, 2010.10 G
- Microsoft が NII と協定, 日本の大学研究者に Azure を無償提供：クラウド Watch, 発行元：株式会社 Impress Watch, 2010.10.01 G
- Microsoft, “情報爆発プロジェクト” に Azure リソースを無償提供：マイコミジャーナル, 株式会社 毎日コミュニケーションズ, 2010.10.01 G
- 米マイクロソフト クラウドで日本の研究者を支援：電波新聞 (朝刊) 2 面, 2010.10.04 G
- グーグルは情報の覇者か：週刊金曜日, 株式会社金曜日, 2010.10.29 G
- 情報革命：学術の動向, 日本学術会議, 2010.11 G

## VI. 研究および発表論文

サイバーフィジカル・システムの“肝”とその実践：日経ITPro, 日経BP社, 2010.12.14 G

サイバーフィジカル・システムとはなにか：ソフトバンク ビジネス+IT, 発行元：ソフトバンク クリエイティブ株式会社, 2011.03.10 G

### 佐藤（洋）研究室 SATO, Y. Lab.

*Detecting Forgery from Static-Scene Video Based on Inconsistency in Noise Level Functions* : Michihiro Kobayashi, Takahiro Okabe, Yoichi Sato · IEEE Transactions on Information Forensics and Security, 2010, vol.5, issue 4, pp.883-892, 2010 C

*Image Enhancement of Low-Light Scenes with Near-Infrared Flash Images* : Sosuke Matsui, Takahiro Okabe, Mihoko Shimano, Yoichi Sato · IPSJ Transactions on Computer Vision and Applications, 2010, vol.2, pp.215-223, 2010 C

*Recovery of Audio-to-Video Synchronization through Analysis of Cross-Modality Correlation* : Yuyu Liu, Yoichi Sato · Pattern Recognition Letters, Vol.31, Issue 8, pp. 696-701, 2010 C

*Segmentation of Speaker's face region with audiovisual correlation* : Yuyu Liu, Yoichi Sato · IEICE Transactions on Information and Systems, vol.E 93-D, No.7, 2010 C

*Recognizing Multiple Objects Based on Co-occurrence of Categories* : Takahiro Okabe, Yuhi Kondo, Kris M. Kitani, Yoichi Sato · Progress in Informatics, 2010, No.7, pp.43-52, 2010 C

*Video Segmentation with Motion Smoothness* : Chung-Lin Wen, Bing-Yu Chen, Yoichi Sato · IEICE Transactions on Information and Systems, Vol. E93-D, No.4, 2010.04 C

マウスを利用した逐次学習による自由頭部姿勢下での視線推定：菅野裕介, 松下康之, 佐藤洋一, 小池英樹・電子情報通信学会論文誌, vol.J93-D, No.8, pp.1386-1396, 2010.08 C

歩容特徴と局所的見えを考慮した特徴点軌跡のクラスタリングによる混雑環境下人物追跡：杉村大輔, 木谷クリス真実, 岡部孝弘, 佐藤洋一, 杉本晃宏・電子情報通信学会論文誌, vol. J93-D, No.8, pp.1512-1522, 2010.08 C

陰に基づく符号化による法線推定：岡部孝弘, 佐藤いまり, 佐藤洋一・電子情報通信学会論文誌, vol. J93-D, No.8, pp.1281-1291, 2010.08 C

複数の注目領域を用いた写真の主観的品質の識別：西山正志, 岡部孝弘, 佐藤洋一, 佐藤いまり・電子情報通信学会論文誌, vol. J93-D, No.8, pp. 1364-1374, 2010.08 C

*Fast Spectral reflectance recovery using DLP projector* : Shuai Han, Imari Sato, Takahiro Okabe, Yoichi Sato · Proc. Asian Conference on Computer Vision(ACCV2010), 2010 D

*Evaluation of eco-driving skill using traffic signals status information* : Takashi Ichihara, Shiro Kumano, Daisuke Yamaguchi, Yoichi Sato, Yoshihiro Suda, Li Shunguang · Proc. ITS World Congress (ITSWC2010), 2010 D

*Recognition of blurred faces via facial deblurring combined with blur-tolerant descriptors* : Abden Hadid, Masashi Nishiyama, Yoichi Sato · Proc. IAPR International Conference on Pattern Recognition(ICPR2010), 2010 D

*Investigating image metric features for classifying head pose orientation* : Teera Siriteerakul, Yoichi Sato · Proc. International Technical Conference on Circuits/System, Computer and Communications (ITC-CSCC 2010), pp.1243-1244, 2010.07 D

*Video temporal super-resolution based on self-similarity* : Mihoko Shimano, Takahiro Okabe, Yoichi Sato · Proc. Asian Conference on Computer Vision (ACCV 2010), 2010.11 D

*Head Pose Classification from Low Resolution Images using Pairwise Non-Local Intensity and Color Differences* : Teera Siriteerakul, Daisuke Sugimura, Yoichi Sato · Proc.Pacific-Rim Symposium on Image and Video Technology(PsIVT 2010), 2010.11 D

*Calibration-free gaze sensing using saliency maps* : Yusuke Sugano, Yasuyuki Matsushita, Yoichi Sato · Proc. IEEE CS Conf. Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR2010), pp.2667-2674, 2011.06 D

*In Situ estimation of the surface acoustic impedance in realistic interiors by an acoustical inverse approach* : Gabriel Pablo Nava, Yosuke Yasuda, Yoichi Sato, Shinichi Sakamoto · Proc. 17th International Congress on Sound and Vibration, 2011.07 D

エゴモーションを利用した自己動作カテゴリの教師無し学習：木谷クリス真実, 岡部孝弘, 佐藤洋一, 杉本晃宏・画像の認識・理解シンポジウム MIRU2010, pp.691-698, 2010 E

自己相似性に基づく高時間分解能映像の生成：島野美保子, 岡部孝弘, 佐藤いまり, 佐藤洋一・画像の認識・理解シンポジウム MIRU2010, 2010 E

視覚的顕著性を用いた視線推定：菅野裕介, 松下康之, 佐藤洋一・画像の認識・理解シンポジウム MIRU2010, 2010 E

- 局所領域の相対的な色分布を用いた写真の色彩調和の評価：西山正志, 岡部孝弘, 佐藤いまり, 佐藤洋一・日本色彩学会 視覚情報基礎研究会, 2010 E
- 色彩調和を用いた写真の主観的品質の識別：西山正志, 岡部孝弘, 佐藤いまり, 佐藤洋一・画像の認識・理解シンポジウム (MIRU2010), pp.478-484, 2010 E
- 校正誤差を考慮した照度差ステレオからの形状復元：小林理弘, 松下康之, 岡部孝弘, 佐藤洋一・画像の認識・理解シンポジウム (MIRU2010), pp.1137-1144, 2010 E
- 混雑環境下における人物追跡のための歩容特徴に基づく動線の対応付け：杉村大輔, 木谷クリス真実, 岡部孝弘, 佐藤洋一, 杉本晃宏・画像の認識・理解シンポジウム (MIRU2010), 2010 E
- 波長多重光源を利用した分光反射率の計測：佐藤いまり, Art Subpa-Asa, Shuai Hani, 岡部孝弘, 佐藤洋一・画像の認識・理解シンポジウム (MIRU2010), pp.1555-1559, 2010 E
- 分光基底光源を利用した分光反射率の計測：佐藤いまり, Art Subpa-Asa, Shuai Han, 岡部孝弘, 佐藤洋一・画像センシングシンポジウム (SSII2010), 2010 E
- 行動特徴に基づく人物追跡：杉村大輔, 佐藤洋一・情報処理学会コンピュータビジョンとイメージメディア研究会, 2010-CVIM-172-36, pp.1-16, 2010 E
- 複数のノイズレベル関数の同時推定による映像改ざん検出：小林理弘, 岡部孝弘, 佐藤洋一・画像の認識・理解シンポジウム (MIRU2010), pp.1531-1538, 2010.07 E
- 信号提示を考慮したエコドライブ評価：山口大輔, 市原隆司, 熊野史朗, 佐藤洋一, 須田義大, 李曙光・自動車技術会秋季大会, 2010.09 E
- Subtle facial expression recognition based on expression category-dependent motion magnification* : Lumei Su, Shiro Kumano, Kazuhiro Otsuka, Dan Mikami, Junji Yamato, Eisaku Maeda, Yoichi Sato・FIT2010, 2010.09 E
- 自転車状況と周囲状況を考慮したエコドライブレベルの評価：山口大輔, 市原隆司, 熊野史朗, 佐藤洋一, 須田義大, 李曙光・ITSシンポジウム2010, 2010.12 E
- 視覚的顕著性を用いた視線推定：菅野裕介, 松下康之, 佐藤洋一・画像の認識・理解シンポジウム (MIRU2010), pp.1507-1514, 2011.07 E
- Fast Multispectral Imaging* : Shuai Han, Imari Sato, Takahiro Okabe, Yoichi Sato・画像の認識・理解シンポジウム (MIRU2010), 2011.07 E

### 上條 研究室 KAMIJO Lab.

- Reduction of miscacylation to the amber suppressor tRNA during site-specific incorporation of unnatural amino acids* : Akihiko Fujii, Kenji Onodera, Shunsuke Kamijo・生産研究, Vol.62 No.3 通巻 674 号, pp23-31, 2010.05 A
- Inhibition of Soluble- $A\beta_{1-42}$  Oligomer Formation by Novel Peptides*2010/5 : Takayasu KAWASAKI, Kenji ONODERA, Shunsuke KAMIJO・生産研究, Vol.62 No.5 通巻 676 号, pp109-114, 2010.09 A
- 姿勢・位置情報に基づく駅構内における人物行動把握：藤村嘉一, 上條俊介・生産研究, 生産研究 Vol.63 No.2 通巻 679 号, pp107-112, 2011.02 A
- 車載カメラを用いた車両周辺の歩行者軌跡の取得：柴山悠毅, 藤村嘉一, 上條俊介・生産研究, 生産研究 Vol.63 No.2 通巻 679 号, pp113-118, 2011.02 A
- Selection of Peptide Inhibitors of Soluble  $A\beta_{1-42}$  Oligomer Formation by Phage Display* : Takayasu Kawasaki, Kenji Onodera, Shunsuke Kamijo・Biosci, Biotechnol, Biochem, 74(11), 2214-2219, 2010 C
- 臨界流における安全運転支援を目的とした画像センサ群の開発：藤村嘉一, 大門樹, 上條俊介・電子情報通信学会論文誌 D, Vol.J93-D, No.6, pp.889-900, 2010.06 C
- Universal Optimizations of Scoring Functions for Virtual Screening* : Kenji Onodera, Shunsuke Kamijo・Chem-Bio Informatics Journal, Vol.10, pp.85-99, 2010.07 C
- Incident Detection in Heavy Traffics in Tunnels by the Interlayer Feedback Algorithm* , : Shunsuke Kamijo, Kaichi Fujimura・International Journal of Intelligent Transportation Systems Research, ISSN 1348-8503, Vol.8, Number 3, pp.121-130, 2010.10 C
- Vehicle Infrastructure Integration System Using Vision Sensors to Prevent Accidents in Traffic Flow* : Kaichi Fujimura, Toshihiro Konoma, Shunsuke Kamijo・Journal of IET Intelligent Transport Systems, Vol.5, Issue 1, 11-20, 2011.03 C
- Pedestrian Detection Algorithm for On-board Cameras of Multi View Angles* : Shunsuke Kamijo, Kaichi Fujimura, Yuuki Shibayama・2010 IEEE Intelligent Vehicles Symposium(IV'10), pp.973-980, 2010.06 D

## VI. 研究および発表論文

- Behavior Understanding at Railway Station by Postures and the Pseud-Trellis Analysis of Trajectories* : K.Fujimura, Y.Yoshimitsu, T.Naito, S.Kamijo · 2010 13th International IEEE Annual Conference on Intelligent Transportation Systems , pp.1116-1122, 2010.09 D
- Pedestrian Tracking and Detection with On-board Multi View Angle Cameras* : Yuuki Shibayama, Kaichi Fujimura, Shunsuke Kamijo · 17th ITS World Congress 2010, CD-ROM, TP018-3, 2010.10 D
- Human Behaviors Analysis at or Near Public Transportation Asset* : Zhin Thi Thi, Kaichi Fujimura, Shunsuke Kamijo · 17th ITS World Congress 2010, CD-ROM, IS08-8, 2010.10 D
- Behavior understanding at railway station by association of locational semantics and Postures* : Yuji Yoshimitsu, Takeshi Naito, Kaichi Fujimura, Shunsuke Kamijo · 2010 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics(SMC2010), 3033-3038, 2010.10 D
- Pedestrian Tracking by Onboard Multiview-Angle Cameras* : Shunsuke Kamijo, Kaichi Fujimura, Yuuki Shibayama · Transportation Research Board 90th Annual Meeting(TRB), No.11-3711, 2011.01 D
- Behavioral Understanding by Posture and Pseudo-Trellis Analysis of Trajectories for Safety of Railway Stations Jan. 23 - 27, 2011* : Kaichi Fujimura, Shunsuke Kamijo · Transportation Research Board 90th Annual Meeting(TRB), No.11-3504, 2011.01 D
- 画像認識による車両周辺監視技術の開発 : 柴山悠毅, 藤村嘉一, 上條俊介 · 第 16 回画像センシングシンポジウム, IS4-12-1-8, 2010.06 E
- 高度画像監視センサネットワークシステム : 河村敦志 (オムロン株式会社), 吉光裕司 (オムロン株式会社), 梶谷浩一郎 (オムロン株式会社), 内藤丈嗣 (オムロン株式会社), 藤村嘉一 (東京大学生産技術研究所), 上條俊介 (東京大学生産技術研究所) · ViEW2010(Vision Engineering Workshop 2010), 2010.12 E
- 姿勢・位置情報に基づく駅構内における人物行動把握 : 藤村嘉一, 上條俊介 · 第 9 回 ITS シンポジウム 2010, PRP-97-102, 2010.12 E
- 車載カメラを用いた車両周辺の歩行者軌跡の取得 : 柴山悠毅, 藤村嘉一, 上條俊介 · 第 9 回 ITS シンポジウム 2010, PRP-103-108, 2010.12 E
- 駅構内における姿勢・位置情報を基にした行動把握フレームワーク : 藤村嘉一, 上條俊介 · 電子情報通信学会技術研究報告, 2011.03 E

## 豊田 研究室 TOYODA Lab.

- Detecting Hijacked Sites by Web Spammer using Link-based Algorithms* : Young-joo Chung, Masashi Toyoda, Masaru Kitsuregawa · IEICE Transaction on Information and Systems, E93.D(6), 1414-1421, 2010.06 C
- トレンドを考慮した検索クエリの分類手法の一検討 : 木田巧, 豊田正史, 喜連川優 · 日本データベース学会論文誌, Vol.9, No.1, 12-17, 2010.06 C
- Multimedia Web Analysis Framework towards Development of Social Analysis Software* : Masashi Toyoda · ACM International Conference on Image and Video Retrieval (CIVR2010), 2010 D
- Identifying Spam Link Generators for Monitoring Emerging Web Spam* : Young-joo Chung, Masashi Toyoda, Masaru Kitsuregawa · The 4th Workshop on Information Credibility on the Web in conjunction (WICOW2010), 2010.04 D
- An Interactive Framework for Visualizing Time-series of Web Graphs in a 3D Environment* : Masahiko Itoh, Masashi Toyoda, Masaru Kitsuregawa · The 14th International Conference on Information Visualization (IV2010), 54-60, 2010.07 D
- プログラマーカイクに対する係り受け解析を用いた 3 次元話題探索システム : 伊藤正彦, 吉永直樹, 豊田正史, 喜連川優 · 第 18 回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ (WISS 2010), 127--128, 2010.12 E
- プログラマーの行動・興味に関する時系列推移 3 次元可視化システム : 伊藤正彦, 吉永直樹, 豊田正史, 喜連川優 · 第 3 回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM2011), 2011.02 E
- 社会分析を目的とした CGM 画像クラスタリング手法に関する一検討 : 上條哲也, 豊田正史 · 第 3 回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM2011), 2011.02 E
- CGM 画像の時系列トレンド可視化システム : 上條哲也, 伊藤正彦, 豊田正史 · 情報処理学会第 73 回全国大会, 5N-3, 2011.03 E
- CGM 画像に対する関連キーワード抽出手法に関する一検討 : 上條哲也, 豊田正史 · 電子情報通信学会データ工学研究会, 電子情報通信学会技術研究報告, 2011.08 E

中野 (美) 研究室 NAKANO, M. Lab.

- 記念大会が示した情報処理の未来 - 情報処理学会創立 50 周年記念 (第 72 回) 全国大会報告 -50 周年記念全国大会を振り返って: 喜連川優, 山本里枝子, 中野美由紀・情報処理, Vol.51 No.10, pp.1347-1352, 2010.10 C
- データセンタの階層的データ管理と省電力化を支援するモニタリング機構の開発: 西川記史, 中野美由紀, 喜連川優・DBSJ Journal, Vol.9, No.3, pp.31-36, 2011.02 C
- Performance Evaluation of Flash SSDs in a Transaction Processing System*: Yongkun Wang, Kazuo Goda, Miyuki Nakano, Masaru Kitsuregawa・IEICE TRANS. INF. & SYST., E94-D, 3, pp.602-611, 2011.03 C
- Potentiality of Power Management on Database Systems with Power Saving Function of Disk Drives*: Norifumi Nishikawa, Miyuki Nakano, Masaru Kitsuregawa・Australian Database Conference, 2010 D
- Early Experience and Evaluation of File Systems on SSD with Database Applications*: Yongkun Wang, Kazuo Goda, Miyuki Nakano and Masaru Kitsuregawa・Proceedings of the 5th IEEE International Conference on Networking, Architecture, and Storage (IEEE NAS2010), pp.467-476, 2010.07 D
- Low Power Management of OLTP Applications Considering Disk Drive Power Saving Function*: Norifumi Nishikawa, Miyuki Nakano, Masaru Kitsuregawa・Lecture Notes in Computer Science, 6261, PART I, No. 6261, Part I, pp. 241 - 250, 2010.08 D
- Low Power Management of OLTP Applications Considering Disk Drive Power Saving Function*: Norifumi Nishikawa, Miyuki Nakano, Masaru Kitsuregawa・Proceedings of DEXA 2011, 2010.08 D
- Potentiality of Power Management on Database Systems with Power Saving Function of Disk Drives*: Norifumi Nishikawa, Miyuki Nakano, Masaru Kitsuregawa・Proceedings of Australian Database Conference (ADC 2011), 2011.01 D
- Application-aware Power Saving for Online Transaction Processing using Dynamic Voltage and Frequency Scaling in a Multi-core Environment*: Yuto HAYAMIZU, Kazuo GODA, Miyuki NAKANO, and Masaru KITSUREGAWA・Proceedings of Architecture of Computing Systems - ARCS 2011, 2011.02 D
- オンライントランザクション処理における Dynamic Voltage and Frequency Scaling を用いたアプリケーション指向省電力手法の実験的考察: 早水悠登, 合田和生, 中野美由紀, 喜連川優・電子情報通信学会データ工学研究会, 電子情報通信学会技術研究報告, Vol. 110, No. 328, DE2010-37, pp. 67-72, 2010.12 E
- Solid State Drive 搭載オンライントランザクション処理サーバにおける省電力化の実験的考察: 早水悠登, 合田和生, 中野美由紀, 喜連川優・電子情報通信学会第 3 回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム/第 9 回日本データベース学会年次大会 (DEIM2011), D8-1, 2011.02 E
- IO Path Management with Application Hint for Database Systems on SSDs*: Yongkun WANG, Kazuo GODA, Miyuki NAKANO, and Masaru KITSUREGAWA・The 3rd Forum on Data Engineering and Information Management (DEIM2011), D5-5, 2011.02 E
- 喜連川優, オンライントランザクション処理におけるスループットを考慮したプロセッサ省電力手法の実験的考察: 早水悠登, 合田和生, 中野美由紀・情報処理学会 73 回全国大会, 5M-9, 2011.03 E
- 階層的データ管理手法を用いた大規模省電力ストレージ構築方式の提案: 西川記史, 中野美由紀, 喜連川優・第 3 回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム, 第 9 回日本データベース学会年次大会, C10-2, 2011.03 E
- OLTP を対象としたアプリケーション協調型大規模ストレージ省電力制御方式の提案及び評価: 西川記史, 中野美由紀, 喜連川優・情報処理学会第 73 回全国大会, 6B-4, 2011.03 E

革新的シミュレーション研究センター

加藤 (千) 研究室 KATO, C. Lab.

- 直接計算による角柱から生じる空力音の Lighthill 音源項に関する研究: 李惟敏, 横山博史, 加藤千幸・生産研究, 2011 年 1 月, 第 63 巻, 第 1 号, pp.51-54, 2011.01 A
- プロペラファンから発生する空力音の予測: 高山糧, 加藤千幸・生産研究, 2011 年 1 月, 第 63 巻, 第 1 号, pp.61-64, 2011.01 A
- LES を用いた単独翼のキャビテーション性能の予測精度の検証: 鈴木貴之, 山出吉伸, 加藤千幸・生産研究, 2011 年 1 月, 第 63 巻, 第 1 号, pp.55-60, 2011.01 A
- 乱流境界層内のキャビティ音発生におけるフィードバック機構 (第 2 報, 流体共鳴振動) Fluid-Acoustic Interactions in Acoustic Radiation in Turbulent Cavity Flows (2nd Report, Fluid-Resonant Oscillations): 横山博



## VI. 研究および発表論文

- 史, 加藤千幸・日本機械学会論文B集, 第76巻, 765号, pp.94-103, 2010.05 C
- HPCと次世代ものづくり: 加藤千幸・CMD Newsletter「COMPUTATIONAL MECHANICS」, No.45, ISSN1340-6582, pp.27-28, 2010.10 C
- 《特集: ターボ機械・エネルギー機器に関する先端マルチフィジックスシミュレーション》非定常流れのCFDとターボ機械の騒音予測: 加藤千幸・「ターボ機械」, 11月号(第38巻第11号(通巻430号)), pp.27-32, 2010.11 C
- 巻頭対談: シミュレーション技術が切り拓く未来～見えない現象を可視化して, 新たなモノをつくる～Future prospects of simulation technology～Visualizing invisible phenomena, creating new technologies～: 加藤千幸, 渡邊聡・GMSI Newsletter, Vol.6, 2010.11 C
- ものづくりと次世代スーパーコンピュータ——期待と課題——: 加藤千幸・日本の科学者, Vol.45, No. 12, (通巻515号), ISSN 0029-0335, pp.28-33, 2010.12 C
- 戦略分野4「次世代ものづくり」: 加藤千幸・文部科学省発行「文部科学時報」, 1月号, January 2011, No.1620, p.52, 2011.01 C
- Large eddy simulation of turbulent flows and direct/decoupled simulations of aeroacoustics - Present status and future prospect -*: Chisachi Kato・韓国電算流体工学会, 2010.05 D
- 大規模計算・超高速計算はものづくりの現場で本当に役に立つのか?: 加藤千幸・日本計算工学会, 2010 E
- 先端的シミュレーションソフトウェアの研究開発と製品開発への適用状況: 加藤千幸・第19回計算数理工学フォーラム, 2010 E
- 先端的シミュレーションソフトウェアの研究開発と製品開発への適用状況: 加藤千幸・「計算数理工学レビュー」No.2010-2, 2010 E
- 流体数値解析の進展とターボ機械の設計の将来像: 加藤千幸・ターボ機械協会特別会員交流会, 2010 E
- ものづくり分野におけるHPC (High Performance Computing) の期待と課題: 加藤千幸・(社)日本能率協会主催ものづくり↑Next 2010「オープニングセッション・次世代のものづくりへの挑戦」, 2010 E
- 21世紀のものづくりにおけるCFDへの期待と課題: 加藤千幸・第24回数値流体力学シンポジウム, 2010 E
- 「次世代ものづくり」ものづくり分野におけるマルチフィジックス大規模シミュレーションに対する期待と課題: 加藤千幸・(社)情報処理学会HPC研究会主催シンポジウム「ハイパフォーマンスコンピューティングと計算科学シンポジウム」(HPCS), 2010 E
- 平板翼列から放射される空力自励音発生機構の解明: 飯田明由, 深川圭, 宮本祐一, 加藤千幸・機械学会環境工学部門講演会 2010, 2010 E
- 熱音響熱駆動冷凍機の最適化に関する研究: 田中秀明, 加藤千幸・第15回動力・エネルギー技術シンポジウム講演論文集, pp.425-426, 2010.06 E
- 自動車フロントグリル周りの流れから放射される空力自励音: 飯田明由, 宮本祐一, 加藤千幸・第36回可視化情報シンポジウム, 2010.07 E
- 乱流境界層内のキャビティから発生する空力音の直接計算: 横山博史, 加藤千幸・日本機械学会2010年度年次大会講演論文集, Vol.7, pp.97-98, 2010.09 E
- 直接計算による, 角柱から生じる空力音のLighthill音源項に関する研究: 李惟敏, 横山博史, 加藤千幸・日本機械学会2010年度年次大会講演論文集, Vol.7, pp.75-76, 2010.09 E
- 翼端周りの流れと広帯域空力音の計測: 山去和明, ファブニコラ, 平胤之, 鈴木康方, 加藤千幸, 藤田肇・日本機械学会2010年度年次大会講演論文集, Vol.7, pp.109-110, 2010.09 E
- ものづくり分野における最先端シミュレーションの展望: 加藤千幸・JAXA社会連携講座「ロケットエンジンモデリングラボラトリー」「ロケットエンジン解析技術の新展開」講演要旨集, p.5, 2010.09 E
- LES解析を用いた空力音響解析に関する研究: 益田直樹, 水谷崇志, 山去和明, 加藤千幸, 鈴木康方, 藤田肇・可視化情報学会全国講演会2010講演論文集, Vol.30 Suppl.No.2, pp.95-96, 2010.10 E
- 翼端渦の空力音源解析と遠方場音の予測: 山去和明, ファブニコラ, 大西正朗, 八塚健太郎, 加藤千幸, 鈴木康方・日本機械学会第88期流体工学部門講演会講演論文集, No.10-16, pp.277-278, 2010.10 E
- プロペラファンから発生する空力騒音の数値計算: 高山糧, 加藤千幸・日本機械学会第88期流体工学部門講演会講演論文集, No.10-16, pp.285-286, 2010.10 E
- マグナス風車の軸方向流れが空力特性に及ぼす影響: 中山忠彦, 横山博史, 村上信博, 飯田明由, 加藤千幸・可視化情報学会全国講演会2010講演論文集, Vol.30 Suppl. No.2, pp.267-268, 2010.10 E

### 3. 著書および学術雑誌等に発表したもの

- 流体解析の基礎と応用：加藤千幸・精密工学会第 344 回講習会「設計における流体工学～流体工学の基礎から応用まで～」テキスト, pp21-25, 2010.10 E
- スーパーコンピュータによる先端的シミュレーションの産業利用の現状とその将来展望：加藤千幸・地球シミュレータ産業利用シンポジウム 2010 発表資料集, pp.13-20, 2010.10 E
- 産業界における先端的な研究開発のための基礎となる計算科学シミュレーションソフトウェアの高度化に関する共同研究：加藤千幸・独立行政法人海洋研究開発機構主催地球シミュレータ機構戦略枠プロジェクト 中間報告会, 2010.11 E
- 一様流中の角柱から発生する空力音に関する直接計算および分離計算：横山博史, 萩谷憲治, 飯田明由, 李惟敏, 加藤千幸・日本機械学会第 30 回流体力学シンポジウム, 2010.12 E
- 角柱周りから発生する空力音の分離計算と直接計算の比較：萩谷憲治, 李惟敏, 横山博史, 飯田明由, 加藤千幸・第 24 回数値流体力学シンポジウム, 2010.12 E
- 音響共鳴を伴うキャビティ流れの直接計算：鈴木達也, 佐藤啓文, 寺尾啓太郎, 横山博史, 飯田明由, 加藤千幸・第 24 回数値流体力学シンポジウム, 2010.12 E
- プロペラファン騒音の予測手法に関する検討：高山糧, 加藤千幸・第 24 回数値流体力学シンポジウム, 2010.12 E
- 直接計算による, 角柱から生じる空力音の Lighthill 音源項に関する研究：李惟敏, 横山博史, 加藤千幸・第 24 回数値流体力学シンポジウム, 2010.12 E
- LES を用いた翼周りの流れの非定常キャビテーション解析：鈴木貴之, 山出吉伸, 加藤千幸・第 24 回数値流体力学シンポジウム, 2010.12 E
- 次世代ものづくり (分野 4) の取組み：加藤千幸・次世代スーパーコンピューティングシンポジウム合同次世代スパコン戦略プログラムワークショップ, 2011.01 E
- Expected Contributions of Large-scale Simulation in Future Industries* : Chisachi Kato · the 3rd international GMSI symposium, pp.23-24, 2011.03 E
- 次世代スパコンで新組織 文科省 6 月メド：日経産業新聞 (朝刊) 12 面, 2010.04.01 G
- 【基調講演】ものづくりの現場で HPC は本当に役に立つのか? : 加藤千幸・「@IT MONOist メカ設計フォーラム主催セミナー～HPC で進化する CAE の現場～」マルチメディア (株), 2010.07 G
- 深化する産学官連携 上 強い大学 実験場に企業ずらり 市場の息吹 研究室潤す：日経産業新聞 (朝刊) 1 面, 2010.07.21 G
- 次世代スパコン事業推進：日刊工業新聞 (朝刊) 22 面, 2010.07.29 G
- 地球シミュレータ：日経産業新聞 (朝刊) 11 面, 2010.08.31 G
- シミュレータシンポ：日刊工業新聞 (朝刊) 21 面, 2010.09.02 G
- 【招待講演】これらからの設計とシミュレーション：加藤千幸・日立製作所 (株) 那珂事業所講演, 2010.12 G

### 加藤 (信) 研究室 KATO, S. Lab.

- ドライエリアを有する地下居室における風力換気性能に関する風洞実験 ドライエリアを有する地下居室における通風換気に関する研究 (その 1) : 卜震, 加藤信介, 高橋岳生, 中尾圭佑・日本建築学会環境系論文集, No.654, pp.697-704, 2010.08 C
- BIM 概念に基づく最適建築設計支援システムの開発 : Yunting DIAO, 加藤信介, 樋山恭助・日本建築学会技術報告集, 第 16 巻 第 34 号, pp.1065-1068, 2010.10 C
- Wind tunnel experiments on wind-induced natural ventilation rate in residential basements with areaway space* : Zhen Bu, Shinsuke Kato, Takeo Takahashi · Building and Environment, Volume 45, Issue 10, pp.2263-2272, 2010.10 C
- リバースシミュレーションにおける数値安定性確保についての研究 : 安部諭, 加藤信介・日本建築学会環境系論文集, No.656, pp.891-898, 2010.10 C
- 固定流れ場の熱応答を用いた熱環境シミュレーション 第 2 報一動的熱負荷計算との連成計算によるエネルギーシミュレーション手法への展開 : 樋山恭助, 加藤信介, 石田義洋・空気調和・衛生工学会論文集, No.165, pp.1-9, 2010.12 C
- Experimental investigations of the indoor natural ventilation for different building configurations and incidences* : Mahmoud Bady, Shinsuke Kato, Takeo Takahashi, Hong Huang · Building and Environment, 46, pp.65-74, 2011.01 C
- Study on improving the numerical stability of an algorithm to identify pollutant sources by reverse simulation* : Satoshi ABE, Shinsuke KATO · The Fifth International Symposium on Computational Wind Engineering, CWE2010, 2010 D

## VI. 研究および発表論文

- Analysis of Heat Transfer by Convection and Radiation in an Atrium with Natural Convection by means of Contribution Ratio of Indoor Climate (CRI) based on CFD* : Weirong Zhang, Shinsuke Kato, Yoshihiro Ishida, Kyosuke Hiyama · 10th REHVA WORLD CONGRESS, Clima 2010, 2010 D
- Numerical simulation of wind-driven natural ventilation in basement and attached areaway space in single detached dwelling* : Zhen Bu, Shinsuke Kato · The Fifth International Symposium on Computational Wind Engineering, CWE2010, 2010 D
- Dynamic Thermal Load Calculation Using Advection-Diffusion Thermal Response Factor* : Kyosuke Hiyama, Shinsuke Kato, Yoshihiro Ishida · The 7th International Conference on Indoor Air Quality, Ventilation and Energy Conservation in Buildings, IAQVEC 2010, 2010 D
- Urban Wind Environment and its Impact on Indoor Environment Acceptable Wind Features of Void Space Surrounded by Buildings* : Shinsuke Kato · The 7th International Conference on Indoor Air Quality, Ventilation and Energy Conservation in Buildings, IAQVEC 2010, 2010 D
- Probability analysis of wind-driven natural ventilation potential in areaway-attached basements* : Zhen Bu, Shinsuke Kato · The 7th International Conference on Indoor Air Quality, Ventilation and Energy Conservation in Buildings, IAQVEC 2010, 2010 D
- ドライエリアを有する地下室における通風換気性状の数値解析 : ト震, 加藤信介 · 第59回理論応用力学講演会, 2010 E
- リバースシミュレーションにおけるフィルター操作を用いた数値安定性確保についての研究 : 安部諭, 加藤信介 · 第59回理論応用力学講演会, pp.225-226, 2010 E
- 建物情報モデリングにおける最適建築設計システムの開発 (第3報) 設計階層間におけるデータ継承の解析例 : ウンテンチョウ, 加藤信介, 樋山恭助 · 空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集, pp.693-696, 2010 E
- 建築環境 CAE ツールにおける BIM 連携化と CFD パーツ化に関する研究開発 (第1報) 建築環境分野における BIM 連携化と CFD パーツ化の現状と課題 : 柳原隆司, 加藤信介, ウンテンチョウ · 空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集, pp.753-756, 2010 E
- バーチャルビルディングを利用した空調制御手法に関する研究 (第1報) 室内温熱環境形成寄与率 CRI を利用した空間的温熱環境制御手法の提案 : 樋山恭助, 加藤信介 · 空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集, pp.1543-1564, 2010 E
- リバースシミュレーションにおけるフラックスへのフィルター操作による数値安定性確保に関する研究 : 安部諭, 加藤信介 · 日本建築学会大会学術講演梗概集, D-1, pp.795-796, 2010 E
- 建物情報モデリングにおける最適建築設計システムの開発 (その2) 設計プロセス階層間の情報継承に関する検討 : 刁芸婷, 加藤信介, 樋山恭助 · 日本建築学会大会学術講演梗概集, D-1, pp.1091-1092, 2010 E
- 室内環境形成寄与率 CRI の時間応答モデル開発とエネルギーシミュレーションへの適用 (その2) 温熱環境形成寄与率 CRI の自然対流の支配する室内熱伝達性状への適用 : 張偉榮, 樋山恭助, 加藤信介, 石田義洋 · 日本建築学会大会学術講演梗概集, D-2, pp.297-298, 2010 E
- 定常流れ場における非定常熱応答計算法 第3報 非定常 CFD 解析による空調負荷計算との比較 : 樋山恭助, 加藤信介, 石田義洋 · 日本建築学会大会学術講演梗概集, D-2, pp.299-300, 2010 E
- ドライエリアを有する地下居室における自然換気性状に関する研究 (その5) 地下室における通風換気性状の数値解析 : ト震, 加藤信介 · 日本建築学会大会学術講演梗概集, D-2, pp.807-808, 2010 E
- 拡散源特定を目指したリバースシミュレーションに関する研究 : 安部諭, 加藤信介, 半場藤弘, 北澤大輔 · 第24回数値流体力学シンポジウム, D4-3, pp.1-5, 2010 E

## 吉川 (暢) 研究室 YOSHIKAWA, N. Lab.

- ダイカスト材の三次元弾性応力集中係数に及ぼす鑄巣間相互作用の影響 : 桑水流理, Sujit Bidhar, 矢野貴之, 半谷禎彦, 宇都宮登雄, 吉川暢宏 · 鑄造工学, 第82巻, 第8号, 2010 C
- 内部ガスを变化させた ADC12 アルミニウム合金ダイカストの作製とそれらを用いた摩擦攪拌法によるポーラスアルミニウム : 半谷禎彦, 加藤弘規, 宇都宮登雄, 北原総一郎, 桑水流理, 吉川暢宏 · 日本金属学会誌, 74巻, 9号, 592-597, 2010.09 C
- Clustered Shrinkage Pores in Ill-Conditioned Aluminum Alloy Die Castings* : Yoshihiko Hangai, Osamu Kuwazuru, Takayuki Yano, Takao Utsunomiya, Yozo Murata, Soichiro Kitahara, Sujit Bidhar, Nobuhiro Yoshikawa · Materials Transactions, 53巻, 9号, 1574-1580, 2010.10 C
- 摩擦攪拌法で作製した ADC12 ポーラスアルミニウムの気孔形態と圧縮特性 : 宇都宮登雄, 高橋和也, 半谷禎彦, 河野

### 3. 著書および学術雑誌等に発表したもの

- 成博, 桑水流理, 吉川暢宏・軽金属, 60巻, 11号, 590-595, 2010.11 C
- アルミニウム合金ダイカストの疲労強度に対する鑄巣の定量的影響評価 (第1報, 鑄巣と鑄肌の影響に関する実験的検証): 桑水流理, 村田陽三, 宇都宮登雄, 半谷禎彦, 矢野貴之, ビダハルスジット, 椎原良典, 北原総一郎, 吉川暢宏・日本機械学会論文集 (A編), 77巻, 773号, 2011.01 C
- アルミニウム合金ダイカストの疲労強度に対する鑄巣の定量的影響評価 (第2報, 鑄巣まわり弾性応力場に基づく疲労強度予測): 桑水流理, 村田陽三, 宇都宮登雄, 半谷禎彦, 矢野貴之, ビダハルスジット, 椎原良典, 北原総一郎, 吉川暢宏・日本機械学会論文集 (A編), 77巻, 773号, 48-57, 2011.01 C
- Ab initio local stress calculation on fcc(111) metal surfaces*: Yoshinori Shiihara, Masanori Kohyama, Shoji Ishibashi・2010 conference Ab initio (from the electronic structure) calculations of processes in materials and (bio)molecules, 2010 D
- Shear Deformation Under Normal Stress In Covalent Crystals*: Yoshinori Shiihara, Yoshitaka Umeno, Nobuhiro Yoshikawa・Ultrafine-Grained and Nanostructured Materials -2010, Russian Academy of Sciences, 2010 D
- Ab initio local stress calculation on fcc(111) metal surfaces*: Yoshinori Shiihara, Masanori Kohyama, Shoji Ishibashi・Proceedings of 2010 conference Ab initio (from the electronic structure) calculations of processes in materials and (bio) molecules, 663, 2010.09 D
- Shear Deformation Under Normal Stress In Covalent Crystals*: Yoshinori Shiihara, Yoshitaka Umeno, Nobuhiro Yoshikawa・Proceedings of Ultrafine-Grained and Nanostructured Materials -2010, Russian Academy of Sciences, 98, 2010.10 D
- 繊維強化複合材料のメゾスケール損傷解析: キムサンウォン, 吉川暢宏・計算工学講演会論文集, 第15巻 第2号, 671-672, 2010.05 E
- 炭素繊維強化複合材料の樹脂硬化に伴う残留ひずみ・残留応力解析: 小笠原朋隆, 吉川暢宏・計算工学講演会論文集, 第15巻 第2号, 673-676, 2010.05 E
- 複合材料強度信頼性評価シミュレーターの開発: 小笠原朋隆, 吉川暢宏・計算工学講演会論文集, 第15巻 第2号, 817-820, 2010.05 E
- ボクセル解析によるアルミニウム合金ダイカストの鑄巣まわり応力評価: 桑水流理, 矢野貴之, Sujit Bidhar, 半谷禎彦, 北原総一郎, 宇都宮登雄, 吉川暢宏・計算工学講演会論文集, 第15巻 第2号, 857-860, 2010.05 E
- 炭素繊維強化複合材料の硬化プロセス解析: 小笠原朋隆, 吉川暢宏・2010年度年次大会講演論文集, Vol.8, 37-38, 2010.09 E
- ダイヤモンド結晶のせん断変形過程における電子構造トポロジー解析: 椎原良典, 吉川暢宏・日本機械学会第23回計算力学講演会 CD-ROM 論文集, 532-533, 2010.09 E
- FRP 高压容器のヘリカル層に関するメゾスケール強度評価: 針谷耕太, 吉川暢宏・日本機械学会第23回計算力学講演会 CD-ROM 論文集, 590-592, 2010.09 E
- Estimating Fatigue Crack Initiation of Aluminum Die Cast Alloy using Image Based Finite Element Analysis*: Sujit Bidhar, Nobuhiro Yoshikawa・日本機械学会第23回計算力学講演会 CD-ROM 論文集, 207-208, 2010.09 E
- 樹脂の材料非線形挙動に対する粒子法の適用可能性: 戸田紘太郎, 椎原良典, 吉川暢宏・日本機械学会第23回計算力学講演会 CD-ROM 論文集, 68-69, 2010.09 E
- FRP 積層平板の強度評価に対するメゾスケール損傷解析の適用性: キムサンウォン, 塚野拓朗, 吉川暢宏・日本機械学会第23回計算力学講演会 CD-ROM 論文集, 588-589, 2010.09 E
- ADC12 ダイカストを用いた発泡剤不使用ポーラス A1 における気孔形態評価: 加藤弘規, 半谷禎彦, 宇都宮登雄, 北原総一郎, 桑水流理, 吉川暢宏・日本金属学会講演概要, 435, 2010.09 E
- FSP 法によるポーラスアルミニウムの作製方法の検討: 大関雄一郎, 半谷禎彦, 宇都宮登雄, 桑水流理, 吉川暢宏・日本金属学会講演概要, 440, 2010.09 E
- ADC12 ポーラスアルミニウムの内部気孔形態に及ぼす発泡剤添加量の影響: 高橋和也, 半谷禎彦, 宇都宮登雄, 北原総一郎, 桑水流理, 吉川暢宏・鑄造工学第157回全国講演大会講演概要集, 78, 2010.10 E
- ADC12 ダイカストを用いた発泡剤不使用ポーラス A1 における圧縮特性: 加藤弘規, 半谷禎彦, 宇都宮登雄, 北原総一郎, 桑水流理, 吉川暢宏・鑄造工学第157回全国講演大会講演概要集, 79, 2010.10 E
- FSW による ADC12-A1050 ポーラスアルミニウムの作製: 大関雄一郎, 半谷禎彦, 宇都宮登雄, 桑水流理, 吉川暢宏・鑄造工学第157回全国講演大会講演概要集, 80, 2010.10 E
- 鑄造法で作製したポーラスアルミニウムの圧縮に伴う気孔形態変化の追跡: 高橋俊也, 山口亮, 半谷禎彦, 宇都宮登雄, 桑水流理, 吉川暢宏・鑄造工学第157回全国講演大会講演概要集, 81, 2010.10 E

## VI. 研究および発表論文

- アルミニウム合金ダイカストの引け巣クラスターに対する理論的弾性特性の評価：矢野貴之，半谷禎彦，桑水流理，宇都宮登雄，Sujit Bidhar，北原総一郎，吉川暢宏・*铸造工学*第157回全国講演大会講演概要集，132，2010.10 E
- 炭素繊維強化複合容器の信頼性評価に対するメゾスケールモデルの適用可能性：吉川暢宏，小笠原朋隆，キムサンウォン，針谷耕太・*日本機械学会 M&M 材料力学カンファレンスプログラム*，295-296，2010.10 E
- アルミニウム合金ダイカストの引け巣クラスターまわりの応力評価：矢野貴之，半谷禎彦，桑水流理，宇都宮登雄，ピダハールズジット，北原総一郎，吉川暢宏・*日本機械学会第18回機械材料・材料加工技術講演会 CD-ROM 論文集*，313，2010.11 E
- X線 CT 非破壊観察によるポーラスアルミニウムの圧縮過程における気孔圧潰挙動：山口亮，高橋俊也，半谷禎彦，宇都宮登雄，桑水流理，吉川暢宏・*日本機械学会第18回機械材料・材料加工技術講演会 CD-ROM 論文集*，422，2010.11 E
- FSW を利用したポーラスアルミニウム作成方法の検討：大関雄一郎，半谷禎彦，宇都宮登雄，桑水流理，吉川暢宏・*日本機械学会第18回機械材料・材料加工技術講演会 CD-ROM 論文集*，428，2010.11 E
- 有限要素解析による皮膚ヤング率の非侵襲推定：原祐輔，舛田勇二，平尾哲二，吉川暢宏・*日本機械学会第23回バイオエンジニアリング講演論文集*，267-268，2011.01 E
- ADC12 ダイカスト材利用によるポーラスアルミニウムの作製とその圧縮特性：半谷禎彦，高橋和也，加藤弘規，宇都宮登雄，北原総一郎，桑水流理，吉川暢宏・*日本金属学会第148回春期大会講演概要集*，297，2011.03 E
- X線 CT 非破壊観察による圧縮過程でのポーラスアルミニウム気孔圧潰挙動：山口亮，半谷禎彦，高橋俊也，宇都宮登雄，桑水流理，吉川暢宏・*日本金属学会第148回春期大会講演概要集*，297，2011.03 E
- 摩擦攪拌接合によるポーラス A1/緻密鋼板サンドイッチパネルの作製およびその界面強度：石井伸幸，半谷禎彦，小山真司，宇都宮登雄，桑水流理，吉川暢宏・*日本金属学会第148回春期大会講演概要集*，298，2011.03 E
- CFRP 材のミクロメゾマルチスケール損傷解析：吉川暢宏，塚野拓朗・第2回日本複合材料合同会議 (JCCM-2) 講演論文集，2011.03 E
- CFRP 材のメゾスケール損傷解析：キムサンウォン，吉川暢宏・第2回日本複合材料合同会議 (JCCM-2) 講演論文集，2011.03 E
- FRP 製高压容器のメゾスケールモデリング：針谷耕太，吉川暢宏・第2回日本複合材料合同会議 (JCCM-2) 講演論文集，2011.03 E
- メゾスケールモデルを用いた炭素繊維強化複合材料の硬化プロセスシミュレーション：小笠原朋隆，吉川暢宏・第2回日本複合材料合同会議 (JCCM-2) 講演論文集，2011.03 E
- ものづくりを先導するシミュレーションソフトウェアの開発拠点—東京大学生産技術研究所革新的シミュレーション研究センター—：吉川暢宏・*計算工学*，Vol.16 No.1，36-37，2011.01 F
- FrontCOMP Ver.1.0：吉川暢宏，小笠原朋隆，金相沅・ソフトウェア，2010.06 G

## 佐藤 (文) 研究室 SATO, F. Lab.

- タンパク質全電子計算におけるモデル化学に関する研究：石川健太郎，平野敏行，佐藤文俊・*生産研究*，62，91-98，2010.05 A
- Recommendation of All-Electron Calculation in the Theoretical Study of Polypeptides*：Toshiyuki Hirano，Fumitoshi Sato・*Peptide Science 2009*，2010 C
- Is it Possible to Couple QM and MM Hamiltonians for a Free Energy Calculation of Biomolecules?*：Naoki Tsunekawa，Fumitoshi Sato・*The International Chemical Congress of Pacific Basin Societies*，2010 D
- Study of all-electron density functional calculation of photosynthesis reaction center*：Toshiyuki HIRANO，Fumitoshi Sato・*The International Chemical Congress of Pacific Basin Societies*，2010 D
- タンパク質系における再重法による高精度自由エネルギー計算：恒川直樹，佐藤文俊・次世代生命体統合プロジェクト分子スケールワークショップ，2010 E
- シトクロム  $c_3$  の全電子密度汎関数計算に関する研究：上村典子，平野敏行，佐藤文俊・次世代生命体統合プロジェクト分子スケールワークショップ，2010 E
- バイオ・ナノ分子特性シミュレータ ProteinDF の開発と普及：佐藤文俊・第2回統合ワークショップ文部科学省次世代 IT 基盤構築のための研究開発「イノベーション基盤シミュレーションソフトウェアの研究開発」，2010 E

### 3. 著書および学術雑誌等に発表したもの

- ProteinDF System 公開ソフトウェアの紹介**：平野敏行・第2回統合ワークショップ文部科学省次世代 IT 基盤構築のための研究開発「イノベーション基盤シミュレーションソフトウェアの研究開発」, 2010 E
- ProteinDF システムのプリポスト処理機能の紹介**：西村康幸, 下向智美・第2回統合ワークショップ文部科学省次世代 IT 基盤構築のための研究開発「イノベーション基盤シミュレーションソフトウェアの研究開発」, 2010 E
- ProteinDF を用いた光合成反応中心タンパク質の電子状態計算**：平野敏行, 佐藤文俊・日本農芸化学会, 日本農芸化学会 2010 年度大会, 2010 E
- 密度汎関数法によるバイオ・ナノ分子特性シミュレータの開発**：佐藤文俊, 千葉貢治, 阿部敏彦, 上村典子, 下向智美, 恒川直樹, 西村康幸, 松田潤一, 石川健太郎, 平野敏行・2010 農芸化学シンポジウム, 2010 E
- 全電子波動関数計算に基づくタンパク質の分子特性シミュレータの開発**：佐藤文俊・第29回日本シミュレーション学会大会, 2010 E
- 光合成反応中心タンパク質複合体の全電子量子化学シミュレーション**：平野敏行, 佐藤文俊・日本シミュレーション学会, 第29回日本シミュレーション学会大会, 2010 E
- 光合成反応中心タンパク質の電子状態計算**：平野敏行・生命体統合シミュレーションサマースクール 2010, 2010 E
- 次世代スパコンのための自由エネルギー計算戦略**：恒川直樹・次世代生命体統合プロジェクト 分子スケール研究会 2010 前期, 2010 E
- 次世代スパコンのための ProteinDF 超並列化戦略**：平野敏行・次世代生命体統合プロジェクト 分子スケール研究会 2010 前期, 2010 E
- タンパク質量子化学計算の実力 ～高度新規酵素開発に向けて～**：佐藤文俊, 平野敏行・味の素, 2010 E
- 生体分子の自由エネルギー計算における MM と QM との相関について**：恒川直樹, 佐藤文俊・分子科学会, 第4回分子科学討論会, 2010 E
- 還元型シクロクロム  $c_3$  の全電子密度汎関数計算**：平野敏行, 上村(西野)典子, 佐藤文俊・分子科学会, 第4回分子科学討論会, 2010 E
- A system for calculating gauge-invariant NMR shielding for ProteinDF*：阿部敏彦, 平野敏行, 佐藤文俊・情報計算化学生物学会 (CBI 学会), CBI 学会 2010 年大会, 2010 E
- Development of the Biomolecular Modeling Environment for Quantum Chemical Calculations*：Yasuyuki Nishimura, Tomomi Shimomukai, Toshiyuki Hirano, Fumitoshi Sato・CBI 学会 2010 年大会, CBI Annual Meeting 2010, 2010 E
- エチルビス (2-ピリジルエチル) アミンルテニウム錯体とアジ化物イオンの反応によるニトロソルテニウム錯体の生成**：福井宗平, 平野敏行, 佐藤文俊, 長尾宏隆・錯体化学会, 第60回錯体化学討論会, 2010 E
- クロロあるいはメトキソ配位子が三重に架橋した安定な混合原子価状態のルテニウム二核錯体の構造と TDDFT 計算による IVCT バンドの帰属**：松谷一弘, 福井宗平, 平野敏行, 佐藤文俊, 星野由雅, 長尾宏隆・錯体化学会, 第60回錯体化学討論会, 2010 E
- 量子化学計算のための生体分子モデリング環境の開発**：下向智美, 西村康幸, 平野敏行, 佐藤文俊・日本コンピュータ化学会 2010 秋季年会, 2010 E
- 大規模密度汎関数計算における多中心数値積分スキームの評価**：松田潤一, 平野敏行, 佐藤文俊・日本化学会情報化学部会, 第33回情報化学討論会 2010 徳島, 2010 E
- 超並列計算時代における生体分子の *ab initio* 自由エネルギー計算の試み**：恒川直樹, 佐藤文俊・次世代スーパーコンピューティング・シンポジウム 2010 および第1回戦略プログラム5分野合同ワークショップ, 2010 E
- ProteinDF によるタンパク質量子化学計算**：佐藤文俊・先駆的科学計算に関するフォーラム 2011, 2010 E
- A New Procedure to Estimate *ab initio* Free Energies for a Biomolecular System in the Massively Parallel Computing Era*：Naoki Tsunekawa and Fumitoshi Sato・理化学研究所 次世代計算化学研究開発プログラム ISLiM 次世代生命体統合シミュレーションソフトウェアの研究開発第3回 バイオスーパーコンピューティングシンポジウム, 2010 E
- 大規模密度汎関数計算における多中心数値積分スキームの評価**：松田潤一, 平野敏行, 佐藤文俊・次世代スーパーコンピューティング・シンポジウム 2010 および第1回戦略プログラム5分野合同ワークショップ, 2010 E
- Validation and Investigation of Numerical Multicenter Integration Schemes for Large Scale Density Functional Calculation*：Junichi Matsuda, Toshiyuki Hirano, Fumitoshi Sato・理化学研究所 次世代計算化学研究開発プログラム ISLiM 次世代生命体統合シミュレーションソフトウェアの研究開発第3回 バイオスーパーコンピューティングシンポジウム, 2010 E

畑田 研究室 HATADA Lab.

「次世代スーパーコンピュータ戦略プログラム」実施可能性調査：加藤千幸, 畑田敏夫, 他・委託事業成果報告書, 平成 21 年度版, 2010.05 G

イノベーション基盤シミュレーションソフトウェアの研究開発：加藤千幸, 畑田敏夫, 他・委託事業成果報告書, 平成 21 年度版, 2010.05 G

エネルギー工学連携研究センター堤 研究室 TSUTSUMI Lab.

*An Innovative Modularity of Heat Circulation for Fractional Distillation* : Yasuki Kansha, Naoki Tsuru, Chihiro Fushimi, Kaoru Shimogawara, Atsushi Tsutsumi · Chem. Eng. Sci., 65, 330-334 (2010), 65, 330-334, 2010 C

*Performance Improvement of NiMH-based Fuel Cell/Battery (FCB) with  $\alpha$ -Ni(OH)<sub>2</sub>* : Bokkyu Choi, Sunmook Lee, Chihiro Fushimi, Atsushi Tsutsumi · J. Chem. Eng. Jpn., 43(2), 224-230, 2010 C

*Flow behaviors in a high solid flux circulating fluidized bed composed of a riser, a downer and a bubbling fluidized bed* : Guoqing Guan, Chihiro Fushimi, Masahiro Ikeda, Yu Nakamura, Atsushi Tsutsumi, Toshiyuki Suda · Fluidization XIII, 407-414, 2010 C

*Integrated Process Module for Distillation Processes Based on Self-Heat Recuperation Technology* : Yasuki Kansha, Naoki Tsuru, Chihiro Fushimi, Atsushi Tsutsumi · J. Chem. Eng. Jpn., 43(6), 502-507, 2010 C

*Advanced energy saving in the reaction section of the hydro-desulfurization process with self-heat recuperation technology* : Kazuo Matsuda, Kenichi Kawazuishi, Yoshiichi Hirochi, Rei Sato, Yasuki Kansha, Chihiro Fushimi, Yutaka Shikatan, Hiroshi Kunikiyo, Atsushi Tsutsumi · Applied Thermal Engineering, 30, 2300-2305, 2010 C

*Power Generation/Energy Storage by a Fuel Cell/Battery System: Regeneration of the MnO<sub>2</sub> Positive Electrode with Gaseous Oxygen* : Bokkyu Choi, Sunmook Lee, Chihiro Fushimi, Atsushi Tsutsumi · Electrochimica Acta, 55, 8771-8778, 2010 C

*Prediction of Flow Behavior of the Riser in a Novel High Solids Flux Circulating Fluidized Bed for Steam Gasification of Coal or Biomass* : Guoqing Guan, Chihiro Fushimi, Atsushi Tsutsumi · Chemical Engineering Journal, 164, 221-229, 2010 C

*High-density circulating fluidized bed gasifier for advanced IGCC/IGFC—Advantages and challenges* : Guoqing Guan, Chihiro Fushimi, Atsushi Tsutsumi, Masanori Ishizuka, Satoru Matsuda, Hiroyuki Hatano, Yoshizo Suzuki · Particulate, 8, 602-606, 2010 C

*A New Design Methodology Based on Self-Heat Recuperation for Production of Bioethanol by Azeotropic Distillation* : Yasuki Kansha, Naoki Tsuru, Chihiro Fushimi, Atsushi Tsutsumi · Energy & Fuels, 24, 6099-6102, 2010 C

バイオマスの水素・燃料電池への適用可能性：堤敦司・PETROTECH, 33(8), 638-642, 2010 C

*Design of chemical absorption process based on self-heat recuperation technology* : Akira Kishimoto, Yasuki Kansha, Chihiro Fushimi, Atsushi Tsutsumi · 21st International Symposium on Chemical Reaction Engineering (ISCRE21), 2010 D

*PROCESS DESIGN METHODOLOGY FOR HIGH ENERGY SAVING HIDiC BASED ON SELF-HEAT RECUPERATION* : Yasuki Kansha, Akira Kishimoto, Atsushi Tsutsumi · 5th International Symposium on Design, Operation and Control of Chemical Processes (PSE ASIA 2010), 2010 D

*Exergy Recuperative Gasification Technology for Hydrogen and Power Coproduction* : Atsushi Tsutsumi · M 3 TC Workshop, 2010 D

*Energy Process Engineering* : Atsushi Tsutsumi · M3TC Workshop, 2010 D

*A new Design Methodology for Heat Integrated Distillation Column Based on Self-Heat Recuperation* : Yasuki Kansha, Akira Kishimoto, Atsushi Tsutsumi · PRES 2010, 13th Conference on Process Integration Modelling and Optimisation for Energy Saving and Pollution Reduction, 2010 D

*Advanced energy saving in distillation process with self-heat recuperation technology* : Kazuo Matsuda, Kenichi Kawazuishi, Yasuki Kansha, Chihiro Fushimi, M. Nagao, H. Kunikiyo, F. Masuda, Atsushi Tsutsumi · PRES 2010, 13th Conference on Process Integration Modelling and Optimisation for Energy Saving and Pollution Reduction, 2010 D

*Application of chemical heat transformer for coproduction system* : Yuhei Koyanagi, Yasuki Kansha, Akira Kishimoto, Chihiro Fushimi, Atsushi Tsutsumi · PRES 2010, 13th Conference on Process Integration Modelling and Optimisation for Energy Saving and Pollution Reduction, 2010 D

- Design Methodology of Absorption Process (use of MEA absorbent) based on Self-heat Recuperation Technology* : Akira Kishimoto, Yasuki Kansha, Chihiro Fushimi, Atsushi Tsutsumi · PRES 2010, 13th Conference on Process Integration Modelling and Optimisation for Energy Saving and Pollution Reduction, 2010 D
- INNOVATIVE ENERGY-EFFICIENT BIOMASS DRYING BASED ON SELF HEAT RECUPERATION TECHNOLOGY* : M. Aziz, C. Fushimi, Y. Kansha, K. Mochidzuki, S. Kaneko, A. Tsutsumi, K. Matsumoto, T. Hashimoto, N. Kawamoto, K. Oura, K. Yokohama, Y. Yamaguchi, M. Kinoshita · 17th International Drying Symposium (IDS 2010), 2010 D
- MnO<sub>2</sub> Electrode Regeneration by Oxygen Gas for Fuel Cell/Battery (FCB) System* : Bokkyu Choi, Sunmook Lee, Chihiro Fushimi, Atsushi Tsutsumi · 218th The Electrochemical Society Meeting, 268-268, 2010 D
- High-density circulating fluidized bed gasifier for advanced IGCC/IGFC* : Guoqing Guan, Chihiro Fushimi, Masanori Ishizuka, Atsushi Tsutsumi, Yoshizo Suzuki, Wee Chuan Lim, Yongpan Cheng, Chi-Hwa Wang · 2nd Asian Conference on Innovative Energy & Environmental Chemical Engineering, 2010 D
- Flow Structure Simulation for a Novel Coal Feeding System of a High-Density Downer Reactor, AIChE 2010 Annual Meeting, November 7-12, 2010, Salt Lake City, UT, 97f, (2010) (Nov. 8, 2010)* : Yu Nakamura, Guoqing Guan, Chihiro Fushimi, Masanori Ishizuka, Atsushi Tsutsumi, Yoshizo Suzuki, Yongpan Cheng, Wee Chuan Lim, Chi-Hwa Wang · AIChE 2010 Annual Meeting, 97f, 2010 D
- Energy Saving Design Methodology of Preheating Section for Gas Membrane Separation Based On Self-Heat Recuperation* : Yasuki Kansha, Akira Kishimoto, Takafumi Kiuchi, Yoichi Ishibashi, Atsushi Tsutsumi · AIChE 2010 Annual Meeting, 398f, 2010 D
- Ni-Doped Porous Manganese Dioxide as Positive Electrode Material for Fuel Cell/Battery (FCB) System* : Gang Zhao, Bokkyu Choi, Chihiro Fushimi, Atsushi Tsutsumi · AIChE 2010 Annual Meeting, 417b, 2010 D
- Design of Exergy Recuperative Fluidized Bed Drying System for Biomass* : Muhammad Aziz, Chihiro Fushimi, Yasuki Kansha, Kazuhiro Mochidzuki, Shozo Kaneko, Atsushi Tsutsumi · AIChE 2010 Annual Meeting, 557f, 2010 D
- Hydrodynamic Behaviors of a Large-Scale Triple-Bed Circulating Fluidized System with High Solids Fluxes* : Guoqing Guan, Chihiro Fushimi, Masanori Ishizuka, Yu Nakamura, Atsushi Tsutsumi, Yoshizo Suzuki · AIChE 2010 Annual Meeting, 633c, 2010 D
- ENERGY FLOW OF ADVANCED IGCC WITH CO<sub>2</sub> CAPTURE OPTION* : Masako KAWABATA, Norihiko IKI, Osamu KURATA, Atsushi TSUTSUMI, Eiichi KODA, Toshiyuki SUDA, Yoshiaki MATSUZAWA, Hirohide FURUTANI · ASME 2010 International Mechanical Engineering Congress & Exposition, IMECE 2010, 40456, 2010 D
- Interaction of biomass components and char in steam gasification* : Chihiro Fushimi, Hidetoshi Yamamoto, Atsushi Tsutsumi · 2nd International Symposium on Gasification and Its Application (ISGA2010), 2010 D
- Innovative High Energy Efficiency Brown Coal Drying based on Self-Heat Recuperation Technology* : Muhammad Aziz, Chihiro Fushimi, Yasuki Kansha, Kazuhiro Mochidzuki, Shozo Kaneko, Atsushi Tsutsumi · 2010 International Pittsburgh Coal Conference, 2010 D
- Flow behaviors in a high solid flux circulating fluidized bed composed of a riser, a downer and a bubbling fluidized bed* : Guoqing Guan, Chihiro Fushimi, Masahiro Ikeda, Yu Nakamura, Atsushi Tsutsumi, Toshiyuki Suda · 13th International Conference on Fluidization, 2010.05 D
- Flow behaviors in a high solid flux circulating fluidized bed composed of a riser, a downer and a bubbling fluidized bed* : Guoqing Guan, Chihiro Fushimi, Masahiro Ikeda, Yu Nakamura, Atsushi Tsutsumi, Toshiyuki Suda · Fluidization XIII, 407-414, 2010.05 D
- Design of chemical absorption process based on self-heat recuperation technology* : Akira Kishimoto, Yasuki Kansha, Chihiro Fushimi, Atsushi Tsutsumi · 21st International Symposium on Chemical Reaction Engineering (ISCRE21), 2010.06 D
- PROCESS DESIGN METHODOLOGY FOR HIGH ENERGY SAVING HIDI<sub>C</sub> BASED ON SELF-HEAT RECUPERATION* : Yasuki Kansha, Akira Kishimoto, Atsushi Tsutsumi · 5th International Symposium on Design, Operation and Control of Chemical Processes (PSE ASIA 2010), 636-642, 2010.07 D
- A new Design Methodology for Heat Integrated Distillation Column Based on Self-Heat Recuperation* : Yasuki Kansha, Akira Kishimoto, Atsushi Tsutsumi · Chem. Eng. Transactions, 21, 43-48, 2010.08 D
- Advanced energy saving in distillation process with self-heat recuperation technology* : Kazuo Matsuda, Kenichi Kawazuishi, Yasuki Kansha, Chihiro Fushimi, M. Nagao, H. Kunikiyo, F. Masuda, Atsushi Tsutsumi · Chem. Eng. Transactions, 21, 31-36, 2010.08 D
- Application of chemical heat transformer for coproduction system* : Yuhei Koyanagi, Yasuki Kansha, Akira Kishimoto, Chihiro Fushimi, Atsushi Tsutsumi · Chem. Eng. Transactions, 21, 55-60, 2010.08 D



## VI. 研究および発表論文

- Design Methodology of Absorption Process (use of MEA absorbent) based on Self-heat Recuperation Technology* : Akira Kishimoto, Yasuki Kansha, Chihiro Fushimi, Atsushi Tsutsumi · Chem. Eng. Transactions, 21, 661-666, 2010.08 D
- INNOVATIVE ENERGY-EFFICIENT BIOMASS DRYING BASED ON SELF HEAT RECUPERATION TECHNOLOGY* : M. Aziz, C. Fushimi, Y. Kansha, K. Mochidzuki, S. Kaneko, A. Tsutsumi, K. Matsumoto, T. Hashimoto, N. Kawamoto, K. Oura, K. Yokohama, Y. Yamaguchi, M. Kinoshita · 17th International Drying Symposium (IDS 2010), 729-737, 2010.10 D
- MnO<sub>2</sub> Electrode Regeneration by Oxygen Gas for Fuel Cell/Battery (FCB) System* : Bokkyu Choi, Sunmook Lee, Chihiro Fushimi, Atsushi Tsutsumi · 218th The Electrochemical Society Meeting, 2010.10 D
- High-density circulating fluidized bed gasifier for advanced IGCC/IGFC* : Guoqing Guan, Chihiro Fushimi, Masanori Ishizuka, Atsushi Tsutsumi, Yoshizo Suzuki, Wee Chuan Lim, Yongpan Cheng, Chi-Hwa Wang · 2nd Asian Conference on Innovative Energy & Environmental Chemical Engineering, 23-28, 2010.10 D
- ENERGY FLOW OF ADVANCED IGCC WITH CO<sub>2</sub> CAPTURE OPTION* : Masako KAWABATA, Norihiko IKI, Osamu KURATA, Atsushi TSUTSUMI, Eiichi KODA, Toshiyuki SUDA, Yoshiaki MATSUZAWA, Hirohide FURUTANI · ASME 2010 International Mechanical Engineering Congress & Exposition, 2010.11 D
- Hydrodynamic characteristics of a large-scale triple-bed combined circulating fluidized bed gasifier* : Chihiro Fushimi, Guoqing Guan, Yu Nakamura, Masanori Ishizuka, Atsushi Tsutsumi, Yoshizo Suzuki · 10th China-Japan Symposium on Fluidization, 124-130, 2010.11 D
- Innovative Fluidized Bed Biomass Drying Employing Exergy Recuperation Technology* : Muhammad Aziz, Chihiro Fushimi, Yasuki Kansha, Kazuhiro Mochidzuki, Shozo Kaneko, Atsushi Tsutsumi · 10th China-Japan Symposium on Fluidization, 176-181, 2010.11 D
- Interaction of biomass components and char in steam gasification* : Chihiro Fushimi, Hidetoshi Yamamoto, Atsushi Tsutsumi · 2nd International Symposium on Gasification and Its Application (ISGA2010), 2010.12 D
- 連続的水素発生を伴う 90℃排熱の化学的再生 : 齊藤泰和, 菅原寂樹, 堤敦司 · 第 26 回エネルギーシステム・経済・環境コンファレンス, 2010 E
- 自己熱再生を用いた内部熱交換器型蒸留塔の設計 : 菅原寂樹, 岸本啓, 堤敦司 · 第 75 回化学工学会年会, 2010 E
- 高密度粒子循環型ダウナー反応器の開発 : 中村有, 官国清, 伏見千尋, 堤敦司, 石東真典, 松田聡, 幡野博之, 鈴木善三 · 第 75 回化学工学会年会, 2010 E
- 自己熱再生方式による革新的バイオマス乾燥技術の開発 : 伏見千尋, Muhammad Aziz, 菅原寂樹, 望月和博, 金子祥三, 堤敦司, 松本啓吾, 川元昇, 大浦康二, 横濱克彦, 山口啓樹, 木下正昭 · 第 75 回化学工学会年会, 2010 E
- エクセルギー再生とエネルギーと物質の併産 : 堤敦司 · 日本化学会第 90 春季年会, 2010 E
- 自己熱再生によるバイオマス乾燥技術の開発 : Muhammad Aziz, 伏見千尋, 菅原寂樹, 望月和博, 金子祥三, 堤敦司, 澤昇吾, 松尾啓介, 大浦康二, 横濱克彦, 山口啓樹, 篠田克彦, 木下正昭 · 第 19 回日本エネルギー学会大会, 2010 E
- 吸収分離プロセスにおける自己熱再生技術の適用化検討 : 岸本啓, 菅原寂樹, 伏見千尋, 堤敦司 · 第 19 回日本エネルギー学会大会, 2010 E
- 燃料電池/二次電池を一体化した Fuel Cell/Battery (FCB) システムの開発 : 崔復圭, 李善黙, 伏見千尋, 堤敦司 · 第 19 回日本エネルギー学会大会, 2010 E
- Ni-Doped 多孔質二酸化マンガンをを用いた Fuel Cell/Battery (FCB) システムの正極の性能向上に関する研究 : 趙剛, 崔復圭, 官国清, 伏見千尋, 堤敦司 · 第 42 回化学工学会秋季大会, 2010 E
- 三塔式大型循環流動層の開発 (1) 高速高密度運転時の流動特性 : 伏見千尋, 官国清, 石東真典, 中村有, 堤敦司, 鈴木善三 · 第 42 回化学工学会秋季大会, 2010 E
- 三塔式大型循環流動層の開発 (2) ダウナーの流動特性 : 石東真典, 官国清, 伏見千尋, 中村有, 堤敦司, 鈴木善三 · 第 42 回化学工学会秋季大会, 2010 E
- 自己熱再生を用いた省エネルギーな膜分離予熱プロセス設計手法の開発 : 菅原寂樹, 岸本啓, 木内崇文, 石橋洋一, 堤敦司 · 第 42 回化学工学会秋季大会, 2010 E
- A-IGCC の CO<sub>2</sub> 回収対応についての検討 : 川端房子, 壹岐典彦, 倉田修, 堤敦司, 幸田栄一, 須田俊之, 松澤克明 · 第 47 回石炭科学会議, 2010 E
- 燃料電池と二次電池を一体化した Fuel Cell/Battery (FCB) システムのカソードの開発 : 崔復圭, 李善黙, 伏見千尋, 堤敦司 · 第 51 回電池討論会, 2010 E
- 三塔式大型循環流動層の流動特性 : 石東真典, 官国清, 伏見千尋, 中村有, 堤敦司, 松田聡, 幡野博之, 鈴木善三 · 第

### 3. 著書および学術雑誌等に発表したもの

16 回流動化・粒子プロセッシングシンポジウム, 2010 E

*Flow behaviors in a high solid flux circulating fluidized bed composed of a riser, a downer and a bubbling fluidized bed*: 官国清, 伏見千尋, 池田雅弘, 中村有, 堤敦司, 須田俊之, 石東真典, 幡野博之, 松田聡, 鈴木善三・第 16 回流動化・粒子プロセッシングシンポジウム, 2010 E

弘前大が 6, 7 日環境国際シンポ: 建設通信新聞 (朝刊) 6 面, 2010.09.30 G

### 金子研究室 KANEKO Lab.

わが国の温暖化対策 中期目標の達成にむけて—1990 年比 25%削減に向けた対策と課題—: 金子祥三・季報エネルギー総合工学, Vol.33 No.2, pp.21-32, 2010.07 C

21 世紀の社会システムにおけるエネルギーのあり方—新しい産業構造, ライフスタイルにエネルギーが如何に調和するか—: 山地憲治, Franz Bauer, 十市勉, 木場弘子, 金子祥三, 橋川武郎・火力原子力発電, No.652, Vol.621, pp.41-74, 2011.01 C

*INNOVATIVE ENERGY-EFFICIENT BIOMASS DRYING BASED ON SELF HEAT RECOVERY TECHNOLOGY*: M.Aziz, C. Fushimi, Y. Kansha, K. Mochizuki, S. Kaneko, A. Tsutsumi, K. Matsumoto, T. Hashimoto, N.Kawamoto, K. Oura, K. Yokohama, Y. Yamaguchi, M. Kinoshita・17th International Drying Symposium (IDS 2010), 2010 D

*Design of Exergy Recuperative Fluidized Bed Drying System for Biomass*: Muhammad Aziz, Chihiro Fushimi, Yasuki Kansha, Kazuhiro Mochizuki, Shozo Kaneko, Atsushi Tsutsumi・AICHE 2010 Annual Meeting, 557f, 2010 D

*Innovative High Energy Efficiency Brown Coal Drying based on Self-Heat Recovery Technology*: Muhammad Aziz, Chihiro Fushimi, Yasuki Kansha, Kazuhiro Mochizuki, Shozo Kaneko, Atsushi Tsutsumi・2010 International Pittsburgh Coal Conference, 2010 D

*PROGRESS OF TECHNOLOGIES TO MEET THE CHALLENGES OF THE INDUSTRIAL GAS TURBINE INDUSTRY IN JAPAN*: Kenichiro Takeishi, Shozo Kaneko and Toru Takahashi・ASME-ATI-UIT 2010 Conference on Thermal and Environmental Issues in Energy Systems, 2010.05 D

*Innovative Fluidized Bed Biomass Drying Employing Exergy Recuperation Technology*: Muhammad Aziz, Chihiro Fushimi, Yasuki Kansha, Kazuhiro Mochizuki, Shozo Kaneko, Atsushi Tsutsumi・10th China-Japan Symposium on Fluidization, 176-181, 2010.11 D

開発無くして未来無し—新製品開発の壁とその克服—: 金子祥三・日本機械学会 2010 年度年次大会, 2010 E

自己熱再生方式による革新的バイオマス乾燥技術の開発: 伏見千尋, Muhammad Aziz, 菅原寂樹, 望月和博, 金子祥三, 堤敦司, 松本啓吾, 川元昇, 大浦康二, 横濱克彦, 山口啓樹, 木下正昭・第 75 回化学工学会年会, 2010 E

自己熱再生によるバイオマス乾燥技術の開発: Muhammad Aziz, 伏見千尋, 菅原寂樹, 望月和博, 金子祥三, 堤敦司, 澤昇吾, 松尾啓介, 大浦康二, 横濱克彦, 山口啓樹, 篠田克彦, 木下正昭・第 19 回日本エネルギー学会大会, 2010 E

シェールガス動向解説 エネ総工研月例研究会: 電気新聞 (朝刊) 3 面, 2010.04.14 G

E エネルギーエコロジーの新話 石炭火力, 新技術に活路 褐炭利用やガス化複合: 日経産業新聞 (朝刊) 2 面, 2010.05.21 G

温室効果ガス削減—真水対策で日本のイノベーション実現を—: 金子祥三・一橋ビジネスレビュー 58 巻 1 号, 2010.06 G

新資源・石炭 日本技術の可能性: ワールドビジネスサテライト, テレビ東京, 2010.06.21 G

東電の寄付講座設置 複合発電など研究 東大: 日刊工業新聞 (朝刊) 13 面, 2010.08.07 G

東大 高効率発電研究に力 東電寄付受け新組織設立: 電気新聞 (朝刊) 1 面, 2010.08.09 G

東大, 東電が研究ユニットトリプル発電で 65%効率: 建設通信新聞 (朝刊) 1 面, 2010.08.09 G

次世代技術「トリプル複合発電」開発目指す 東大に東京電力の寄附講座, CO<sub>2</sub> の大幅削減が可能に: 文教速報 第 7480 号, 2010.08.18 G

東京大学生産技術研究所等 低炭素社会実現目指しエネルギー工学寄付研究ユニット設立へ: 文教ニュース 2100 号 28 面, 2010.08.23 G

石炭ガス化複合発電 IGCC は地球温暖化対策の決め手となるか: 金子祥三・月刊 Business i.ENERGY10 月号, 2010.10 G

第 2 回東大エネルギー・環境シンポジウム: 化学工業日報 (朝刊) 10 面, 2010.10.08 G

## VI. 研究および発表論文

創立 60 周年記念 火力原子力発電大会 有識者ら新時代展望：電気新聞（朝刊）7 面，2010.10.13 G

機械加工など先端研究紹介：長崎新聞（朝刊）7 面，2010.10.22 G

東大シンポ 温暖化対策「技術カギ」東電勝俣会長らが講演：電気新聞（朝刊）2 面，2010.11.08 G

### 鹿園 研究室 SHIKAZONO Lab.

*Numerical Assessment of SOFC Anode Polarization Based on Three-Dimensional Model Microstructure Reconstructed from FIB-SEM Images* : Shikazono, N., Kanno, D., Matsuzaki, K., Teshima, H., Sumino, S. and Kasagi, N. · J. Electrochem. Soc., 157 (5), (2010), pp. B665-B672, 2010 C

局所平衡に基づく固体酸化物形燃料電池燃料極の 3 次元数値シミュレーション手法の開発：菅野大輔，松崎勝久，手島久典，鹿園直毅，笠木伸英・日本機械学会論文集 B 編，Vol. 76B, No. 763, (2010), pp. 418-419, 2010 C

*Effect of Bubble Acceleration on the Liquid Film Thickness in Micro Tubes* : Han, Y., Shikazono, N. · Int. J. Heat Fluid Flow, Vol. 31 (4), (2010), pp. 630-639, 2010 C

*Comparison of Ultra-fast Microwave Sintering and Conventional Thermal Sintering in Manufacturing of Anode Support Solid Oxide Fuel Cell* : Jiao, Z., Shikazono, N., Kasagi, N. · J. Power Sources, 195 (24), (2010), pp. 8019-8027, 2010 C

SOFC 燃料極の三次元構造再構築と過電圧予測：鹿園直毅，菅野大輔，松崎勝久，高木紀和，澄野慎二，笠木伸英・燃料電池，Vol. 9 No.4, (2010), pp. 97-102, 2010 C

空調・給湯の省エネルギー技術の今後：鹿園直毅・軽金属，第 60 巻，第 11 号，(2010)，pp. 559-564, 2010 C

表面張力を利用したコンパクト気液分離器の開発：鹿園直毅，岩田博，度会和孝・日本混相流学会誌，24 巻 1 号，pp.29-36, 2010 C

*Performance of an anode support solid oxide fuel cell manufactured by microwave sintering* : Jiao, Z., Shikazono, N., Kasagi, N. · Journal of Power Sources, 195(1), pp. 151-154, 2010 C

*Quantification of SOFC Anode Microstructure Based on Dual Beam FIS-SEM Technique* : Iwai, H., Shikazono, N., Matsui, T., Teshima, H., Kishimoto, M., Kishida, R., Hayashi, D., Matsuzaki, K., Kanno, D., Saito, M., Muroyama, H., Eguchi, K., Kasagi, N., Yoshida, H. · Journal of Power Sources, 195(4), pp. 955-961, 2010 C

*Study on Local Morphological Changes of Nickel in Solid Oxide Fuel Cell Anode using Porous Ni pellet Electrode* : Jiao, Z., Takagi, N., Shikazono, N., Kasagi, N. · J. Power Sources, 196 (3), (2011), pp. 1019-1029, 2011 C

*Measurement of Liquid Film Thickness in a Micro Parallel Channel with Interferometer and Laser Focus Displacement Meter* : Han, Y., Shikazono, N., Kasagi, N. · Int. J. Multiphase Flow, 37 (1), (2011), pp. 36-45, 2011 C

*Three-Dimensional Numerical Analysis of Mixed Ionic and Electronic Conducting Cathode Reconstructed by Focused Ion Beam Scanning Electron Microscope* : Matsuzaki, K., Shikazono, N., Kasagi, N. · J. Power Sources, 196 (6), (2011), pp. 3073-3082, 2011 C

低炭素社会実現のための将来設備—熱交換器の将来像—：鹿園直毅・冷凍，86, (2011), 2011 C

*Comparison of Ultra-fast Microwave Sintering and Conventional Thermal Sintering in Manufacturing of Anode Support Solid Oxide Fuel Cell* : Jiao, Z., Shikazono, N., Kasagi, N. · Proc. JSME Thermal Eng. Conf. 2010, pp. 291-292, 2010 D

*Measurement of Liquid Film Thickness in Micro Tube Annular Flow* : Kanno, H., Han, Y., Saito, Y. and Shikazono, N. · Proc. 14th International Heat Transfer Conference, Washington D.C., USA, IHTC14-23176, 2010 D

*The Effect of Liquid Film Evaporation on Flow Boiling Heat Transfer in a Micro Tube* : Han, Y., Shikazono, N., Kasagi, N. · Proc. 14th International Heat Transfer Conference, Washington D.C., USA, IHTC14-22751, 2010 D

*Thermal and Electrochemical Cell Design and Its Experimental Assessment for Micro SOFC System* : Usui, S., Mishi, M., Shikazono, N., Kasagi, N. · Proc. 14th International Heat Transfer Conference, Washington D.C., USA, IHTC14-23182, 2010 D

*Microstructure Change of SOFC Anode Caused by Electrochemical Redox Cycles* : Takagi, N., Nakamura, Y., Shikazono, N., Kasagi, N. · 9th European Solid Oxide Fuel Cell Forum, Lucerne, Switzerland, June 29-July 2, 2010, 7-135, 2010 D

*Advantages of Microwave Sintering in Manufacturing of Anode Support Solid Oxide Fuel Cell* : Jiao, Z., Shikazono, N., Kasagi, N. · 9th European Solid Oxide Fuel Cell Forum, Lucerne, Switzerland, June 29-July 2, 2010, 5-211, 2010 D

### 3. 著書および学術雑誌等に発表したもの

- Stabilization of flow boiling in a micro tube with air injection* : Han, Y., Shikazono, N., Kasagi, N. · International Conference on Multiphase Flow (ICMF2010), Tampa, FL USA, May 30-June 4, 2010, P3, 34, 2010 D
- Development of Compact Gas-Liquid Separator Using Surface Tension* : Shikazono, N., Azuma, R., Sameshima, T., Iwata, H. · Int. Symp. Next-generation Air Conditioning and Refrigeration Tech., NS11-1, 6, 2010 D
- Study on Degradation of Solid Oxide Fuel Cell with Pure Ni Anode* : Jiao, Z., Shikazono, N., Kasagi, N. · 第19回 SOFC 研究発表会講演要旨集, pp. 60-63, 2010.12 D
- SOFC 燃料極三次元数値解析における気体輸送モデルの評価 : 澄野慎二, 鹿園直毅, 笠木伸英 · 第19回 SOFC 研究発表会講演要旨集, 東京, 2010年12月16日-17日, PP. 154-155, 2010 E
- 極薄ステンレス板の冷間・温間形成におけるスプリングバック : 和氣靖人, 生田四郎, 和氣庸人, 柳本潤, 鹿園直毅, 池内健義 · 第61回塑性加工連合講演会講演論集, pp. 373-374, 2010 E
- FIB-SEM 再構築構造を用いた SOFC 燃料極の三次元数値種ミレーション : 菅野大輔, 松崎勝久, 鹿園直毅, 笠木伸英 · 日本機械学会 2010 年度年次大会講演論文集 (7), 名古屋, 2010 年 9 月 6 日 -8 日, pp. 211-212, 2010 E
- 燃料依存性を考慮した円筒型固体酸化物形燃料電池の発電性能の予測 : 西美奈, 白井聡, 鹿園直毅, 笠木伸英 · 日本機械学会 2010 年度年次大会講演論文集 (7), 名古屋, 2010 年 9 月 6 日 -8 日, pp. 213-214, 2010 E
- 斜交波状面による液滴分離に関する研究 : 鹿園直毅, 菅野大輔, 小松和磨, 岩田博 · 日本機械学会 2010 年度年次大会講演論文集 (7), 名古屋, 2010 年 9 月 6 日 -8 日, pp. 5-6, 2010 E
- 固体酸化物形燃料電池の電極微細構造再構築と過電圧予測 : 鹿園直毅 · 化学工学会第 42 回秋季大会, H113, 2010 E
- LSCF 空気極の三次元数値解析による過電圧予測 : 松崎勝久, 鹿園直毅, 笠木伸英 · 第 15 回動力・エネルギー技術シンポジウム講演論文集, 東京, 2010 年 6 月 21 日 -22 日, pp. 399-402, 2010 E
- マイクロ管内スラグ流強制対流沸騰における薄液膜厚さ : 韓榮培, 鹿園直毅 · 第 47 回日本伝熱シンポジウム講演論集, pp. 195-196, 2010 E
- マイクロ管内環状流の薄液膜厚さに関する研究 : 菅野普, 韓榮培, 鹿園直毅 · 第 47 回日本伝熱シンポジウム講演論集, pp. 213-214, 2010 E
- 底流量条件における水平マイクロ管内限界熱流束 : 斉藤雄介, 鹿園直毅, 八東真一, 新山泰徳, 福田健太郎 · 第 47 回日本伝熱シンポジウム講演論集, pp. 433-434, 2010 E
- 斜交波状フィン熱交換器の試作評価 : 鹿園直毅, 井上満, 澄野慎二, 斉藤雄介, 矢部充男 · 第 47 回日本伝熱シンポジウム講演論文集, pp. 637-638, 2010 E
- SOFC 電極微細構造再構築と過電圧予測 : 鹿園直毅, 菅野大輔, 松崎勝久, 笠木伸英 · 電気化学会第 77 回大会, 232, 2010 E
- 第 22 回「中小企業優秀新技術・新製品賞」 : 日刊工業新聞 24 面, 2010.04.02 G
- ヒートポンプ問われる実力 : 朝日新聞 (朝刊) 11 面, 2010.06.24 G

### 丸山 研究室 MARUYAMA Lab.

- ウクライナスキャンダル 排出量取引の課題が露呈 : 電気新聞 (朝刊) 2 面, 2010.06.18 G
- 第 2 回東大エネルギー・環境シンポジウム : 化学工業日報 (朝刊) 10 面, 2010.10.08 G

### 荻本 研究室 OGIMOTO Lab.

- エネルギーインテグレーションー再生可能エネルギー導入+集中/分散エネルギーマネジメントの協調=スマートグリットー : 荻本和彦 · 生産研究, Vol.62 No5, pp.513-525, 2010.09 A
- 太陽電池の基礎と応用 : 日本学術振興会次世代の太陽光発電システム第 175 委員会 · pp.448-454, 培風館, 2010.07 B
- 電気自動車のためのワイヤレス給電とインフラ構築 : 荻本和彦他 28 名 · pp.275-291, シーエムシー出版, 2011.03 B
- 太陽光発電の広域的ならし効果に関する分析・評価 : 大関崇, 高島工, 大谷謙仁, 菱川善博, 興水源太郎, 内田恵久, 荻本和彦 · 電気学会論文誌, Vol.130-B, No.5, pp.491-500, 2010.05 C
- 太陽光発電を含む長期電力需給計画手法 : 荻本和彦, 大関崇, 植田讓 · 電気学会論文誌, Vol.130-B, No.6, pp.75-583, 2010.06 C
- 電力需給調整力確保に向けた家庭内機器最適運転計画モデルの開発 : 池上貴志, 岩船由美子, 荻本和彦 · 電気学会論

## VI. 研究および発表論文

- 文誌, Vol.130-B, No.10, 2010.10 C
- A Study on the Home Energy Management System for Balancing Power Demand and Supply under the Large PV Penetration* : T.IKegami, K.Kataoka, Y.Iwafune, K.Ogimoto · Renewable Energy 2010, O-Ps-4-8, 2010.07 D
- An Evaluation Method for Smoothing Effect of Photovoltaic Systems Dispersed in a Large Area* : T.Oozeki, K.Otani, T. Takashima, Y.Hishikawa, G.Koshimizu, Y.Uchida, K.Ogimoto · EUPVSEC 25th European Photovoltaic Solar Energy Conference and Exhibition/5th World Conference on Photovoltaic Energy Conversion, 5BV.4.12, 2010.09 D
- Bringing Together International Research on High Penetration PV in Electricity Grids - The new Task 14 of the IEA-Photovoltaic Power Systems Programme* : R. Brundlinger, C. Mayr, H. Fechner, M. Braun, K. Ogimoto, K. Fredriksen, B. Kroposki, G. Graditi, I.F. MacGill, D. Turcotte, L. Perret · EUPVSEC 25th European Photovoltaic Solar Energy Conference and Exhibition/5th World Conference on Photovoltaic Energy Conversion, 5BV.4.5, 2010.09 D
- Power System Augmentation Planning with Large PV Penetration for Japan in 2030* : K. Ogimoto, Y. Iwafune, T. Oozeki, Y. Ueda · EUPVSEC 25th European Photovoltaic Solar Energy Conference and Exhibition/5th World Conference on Photovoltaic Energy Conversion, 6CV.5.14, 2010.09 D
- The Home Energy Management System for Balancing Power Demand and Supply under the Large Photovoltaics Penetration* : T. Ikegami, K. Kataoka, Y. Iwafune, K. Ogimoto · EUPVSEC 25th European Photovoltaic Solar Energy Conference and Exhibition/5th World Conference on Photovoltaic Energy Conversion, 5BV.4.46, 2010.09 D
- Solar Irradiation Forecasts with Neural Networks and Numerically Predicted Cloudiness Data* : J.Fonseca Jr., T.Oozeki, T. Takashima, K.Ogimoto · EUPVSEC 25th European Photovoltaic Solar Energy Conference and Exhibition/ 5th World Conference on Photovoltaic Energy Conversion, 5BV.4.19, 2010.09 D
- Estimation of Appliance Electricity Consumption by Monitoring Currents on Residential Distribution Boards* : Y. Iwafune, Y. Yagita, K. Ogimoto · CSEE & IEEE PES 2010 International Conference on Power System Technology (POWERCON 2010), 2010.10 D
- Optimum Operation Scheduling Model of Domestic Electric Appliances for Balancing Power Supply and Demand* : T.Ikegami, Y.Iwafune, K.Ogimoto · CSEE & IEEE PES2010 International Conference on Power System Technology (POWERCON 2010), 2010.10 D
- Home Energy Management System for Adjusting Supply and Demand Balance of the Power System* : T.IKegami, K.Kataoka, Y.Iwafune, K.Ogimoto · 4th International Conference on Integration of Renewable and Distributed Energy Resources, 2010.12 D
- エネルギー技術戦略とスマートグリッド：荻本和彦, 岩船由美子・自動車技術会春季大会フォーラム, 2010 E
- 特集解説太陽光エネルギー利用の現状と将来展望：荻本和彦・太陽光発電と電力系統 電子情報通信学会電子情報通信学会誌, Vol.93 No.3, pp.217-221, 2010 E
- 家庭部門への太陽光発電設備大規模導入による系統電力への影響：近藤康彦, 下田吉之, 山口容平, 荻本和彦, 池上貴志・エネルギー資源学会第27回エネルギー経済・環境コンファレンス, pp.32-3, 2010 E
- 再生可能エネルギーの大規模導入を支えるスマートグリッドの展開集中/分散のエネルギーマネジメントの協調：荻本和彦・ガスタービン学会定期講演会先端技術フォーラム, 2010 E
- 日本の2030年の電力需給における課題解析：荻本和彦, 片岡和人, 池上貴志・電気学会B部門大会, pp.368, 2010.09 E
- 太陽熱集熱器とヒートポンプ給湯機を併用した住宅における需要能動化による電力需給バランス調整力の評価：池上貴志, 片岡和人, 岩船由美子, 荻本和彦・電気学会B部門大会, pp.189, 2010.09 E
- Study on the Effect of the Training Period on the Accuracy of Insolation Forecasts with Artificial Neural Networks* : Joao Gari da Silva Fonseca Junior, 大関崇, 高島工, 荻本和彦・電気学会B部門大会, pp.151, 2010.09 E
- 天気予報を利用した広域の日射量予測に関する基礎検討：大関崇, 高島工, Joao FONSECA, 大谷謙仁, 荻本和彦・電気学会B部門大会, pp.153, 2010.09 E
- 住宅用分電盤データを用いた機器別電力需要推計手法の提案：岩船由美子, 八木田克英, 荻本和彦・電気学会B部門大会, pp.166, 2010.09 E
- 需要能動化のための運用の不確実性を考慮した家庭用機器最適スケジューリングモデルの開発：片岡和人, 池上貴志, 岩船由美子, 荻本和彦, 土谷高文・電気学会B部門大会, pp.210, 2010.09 E
- 電力需給バランス制御に貢献する家庭内機器最適運転モデルの評価：池上貴志, 片岡和人, 岩船由美子, 荻本和彦・電気学会電力技術研究会, 2010.10 E
- 電力需給バランス調整のためのヒートポンプ給湯機最適運用に要求される給湯需要予測精度の評価：池上貴志, 片岡和人, 岩船由美子, 荻本和彦・エネルギー資源学会第27回エネルギー経済・環境コンファレンス, pp.5-4,

- 2011.01 E
- 遷移確率を考慮した家庭内機器最適運用計画モデルの開発：片岡和人，池上貴志，岩船由美子，荻本和彦・エネルギー資源学会第27回エネルギー経済・環境コンファレンス，pp.8-2，2011.01 E
- 自己組織化マップを用いた住宅用分電盤データの用途別推計：岩船由美子，八木田克英，荻本和彦・エネルギー資源学会第27回エネルギー経済・環境コンファレンス，pp.25-4，2011.01 E
- 長期の電力需給計画における低炭素化実現の予備検討：荻本和彦，片岡和人，池上貴志，東仁，赤井誠・エネルギー資源学会第27回エネルギー経済・環境コンファレンス会，pp.32-6，2011.01 E
- 長期の電力需給計画におけるPV大量導入の課題と解決の可能性に関する予備検討：荻本和彦，片岡和人，池上貴志，東仁，福留潔・エネルギー資源学会第27回エネルギー経済・環境コンファレンス，pp.32-5，2011.01 E
- 家庭内の蓄電池とヒートポンプ給湯機による地域全体の電力需給調整力の評価：池上貴志，岩船由美子，荻本和彦・平成23年電気学会全国大会，2011.03 E
- 家庭内需要機器の確率的DP法による運用計画：片岡和人，池上貴志，荻本和彦，土谷高文・平成23年電気学会全国大会，2011.03 E
- 将来の電力システムの需給調整力と向上対策に関する試算：荻本和彦，片岡和人，池上貴志・平成23年電気学会全国大会，2011.03 E
- 集中エネマネの意志決定を含む集中・分散エネルギーマネジメントの協調モデルの開発：福留潔，和地恒久，磯永彰，池上貴志，荻本和彦・平成23年電気学会全国大会，2011.03 E
- 電力需給バランス応用へ向けた多数台EVの充電制御技術—電力需要曲線への追従を可能とする型押し型スケジューリング—：栗林亮介，矢野仁之，工藤耕治，池上貴志，片岡和人，荻本和彦・平成23年電気学会全国大会，2011.03 E
- 再生可能エネルギー導入における電力システムの課題—需給計画・運用の高度化と再生可能エネルギー発電予測—：荻本和彦，関知道，平口博丸，林宏典・平成23年電気学会全国大会，2011.03 E
- スマートグリッドが電力網の未来を変える：荻本和彦・ビジネスをサポートするICTトレンド情報誌 Cesta，中部テレコミュニケーション㈱，2010.04 G
- 夢人創造 Dream Maker システムが作る未来社会：電気新聞（朝刊）1面，2010.04.12 G
- 夢人創造 Dream Maker 東京大学特任教授 荻本和彦氏（53）需給調整，<sup>^</sup>家。主役の時代に：電気新聞（朝刊）4面，2010.04.12 G
- スマートグリッド R&D 3 東大・荻本研究室：日刊工業新聞（朝刊）18面，2010.04.19 G
- 特集 太陽光発電の最新技術動向 太陽光発電の大量導入の課題と対策：荻本和彦・OHM（月刊）6月号，（株）オーム社，2010.06 G
- スマートグリッドにおける革新技术 —集中／分散のエネルギーマネジメント—：荻本和彦・高圧ガス6，高圧ガス保安協会，2010.06 G
- 動きだした日本のスマートグリッド：荻本和彦・環境管理 Vol.46，産業環境管理協会，2010.07 G
- 太陽光発電の大量導入の課題と対策：荻本和彦・月刊オーム7月号特集「太陽光発電技術の最新動向」，オーム社，2010.07 G
- 新人脈地脈 EAM 研究会（東京）：日経産業新聞（朝刊）19面，2010.08.05 G
- 産総研 最新の研究成果紹介：電気新聞（朝刊）4面，2010.08.10 G
- 外から見た東京ガス：荻本和彦・広報誌『GAS』10月号，東京ガス㈱，2010.10 G
- 21世紀のクリーンエネルギーとビジネス：荻本和彦・オペレーションズ・リサーチ Vol.55，日本オペレーションズ・リサーチ学会，2010.10.01 G
- 需要の形を変える—スマートグリッドにおける需要技術—：荻本和彦・月刊オーム12月号特設記事，オーム社，2010.12 G
- 連続と非連続の間：荻本和彦・エネルギー・資源，Vol.32，エネルギー・資源学会，2011.01.05 G
- 連続に縛られず，連続を活かし新たな社会の創造を実践する：荻本和彦・日経サイエンス2月号，日経サイエンス社，2011.02 G

橋本（彰）研究室 HASHIMOTO, A. Lab.

*Study on Optimization and Scale-up of Pressurized Solid Oxide Fuel Cells* : Akira Hashimoto, Kenichiro Kosaka, Norihisa

## VI. 研究および発表論文

- Matake, Toshiyasu Kiyabu, Yoshinori Kobayashi, Tatuo Kabata and Kazuo Tomida · Journal of Power and Energy Sysyems, Vol. 4 (2010) No.2, pp. 337-347, 2010 C
- Anode Reaction in Pressurized Solid Oxide Fuel Cells* : Akira Hashimoto, Kenichiro Kosaka, Norihisa Matake, Akihiro Yamashita, Yoshinori Kobayashi, Tatuo Kabata, Kazuo Tomida · Journal of Power and Energy Sysyems, Vol. 4 (2010), No.2, pp. 348-360, 2010 C
- SOFCの加圧下における性能向上とモジュール化についての研究** : 橋本彰, 小阪健一郎, 眞竹徳久, 木藪敏康, 小林由則, 加幡達雄 · 日本機械学会 第15回動力・エネルギー技術シンポジウム講演論文集, NO 10-6, PP407-408, 2010.06 E
- 東電の寄付講座設置** : 日刊工業新聞 (朝刊) 13面, 2010.08.07 G
- 東大 高効率発電研究に力** : 電気新聞 (朝刊) 1面, 2010.08.09 G
- 東大, 東電が研究ユニット 「固体酸化物形燃料電池」 追加** : 建設通信新聞 (朝刊) 1面, 2010.08.09 G
- 第2回東大エネルギー・環境シンポジウム** : 化学工業日報 (朝刊) 10面, 2010.10.08 G

### 岩船 研究室 IWAFUNE Lab.

- 住宅における持続可能なエネルギー需要** : 岩船由美子 · 2010年秋号, pp. 10-14, 住宅総合研究財団, 2010 B
- 住宅における暖房水準とエネルギー消費量の分析** : 岩船由美子, 西尾健一郎 · 日本建築学会環境系論文集, 75 (650), 371-379, 2010.04 C
- 給湯器の保有実態と住宅市場セグメントによる違いの考察** : 元アンナ, 西尾健一郎, 岩船由美子 · 電力中央研究所報告, Y(10001) 巻頭 1-3, 1-27, 2010.06 C
- アンケート調査に基づく家庭用エアコンの利用に係るバリアの分析** : 西尾健一郎, 岩船由美子, 元アンナ · 日本建築学会環境系論文集, 75 (652), 517-526, 2010.06 C
- 電気自動車の交換用蓄電池を用いた太陽光余剰電力対策** : 高木雅昭, 岩船由美子, 山本博巳, 山地憲治, 岡野邦彦, 日渡良爾, 池谷知彦 · 電気学会論文誌 B, 130 (7), 651-660, 2010.07 C
- プラグインハイブリッド車の負荷持続曲線に基づいたボトム充電アルゴリズム** : 高木雅昭, 岩船由美子, 山本博巳, 山地憲治, 岡野邦彦, 日渡良爾, 池谷知彦 · 電気学会論文誌 B, 130 (8), 727-736, 2010.08 C
- 電力需給調整力確保に向けた家庭内機器最適運転計画モデルの開発** : 池上貴志, 岩船由美子, 荻本和彦 · 電気学会論文誌 B, 130 (10), 877-887, 2010.10 C
- The Home Energy Management System for Balancing Power Demand and Supply under the Large Photovoltaic Penetration* : Ikegami T, Kataoka K, Iwafune Y, Ogimoto K · Proceedings of the 25th European Photovoltaic Solar Energy Conference and Exhibition (EU PVSEC) / the 5th World Conference on Photovoltaic Energy Conversion (WCPEC), 5102-5104, 2010 D
- A Study on the Home Energy Management System for Blancing Power Demand and Supply under the Large PV Penetration* : Ikegami T, Kataoka K, Iwafune Y, Ogimoto K · Renewable Energy 2010, O-Ps-4-8, 2010 D
- Energy Storage of PV Using Batteries of Battery-switch Stations* : Takagi M, Iwafune Y, Yamamoto H, Yamaji K, Okano K, Hiwatari R, Ikeya T · IEEE International Symposium on Industrial Electronics, 2010 D
- Study on Operation of Heat Pump Water Heater for Leveling of Photovoltaic Output* : Inoue K, Iwafune Y · Renewable Energy 2010, O-Ps-3-6, 2010.07 D
- Operation of Heat Pump Water Heaters for Restriction of Photovoltaic Reverse Power Flow* : Inoue K, Iwafune Y · Proceedings of 2010 International Conference on Power System Technology (POWERCON), FP0702, 2010.10 D
- Estimation of Appliance Electricity Consumption by Monitoring Currents on Residential Distribution Boards* : Iwafune Y, Yagita Y, Ogimoto K · Proceedings of 2010 International Conference on Power System Technology (POWERCON), FP0703, 2010.10 D
- Optimum Operation Scheduling Model of Domestic Electric Appliances for Balancing Power Supply and Demand* : Ikegami T, Iwafune Y, Ogimoto K · Proceedings of 2010 International Conference on Power System Technology (POWERCON), 2010.10 D
- エネルギー消費行動に影響を与える見える化要素の検討** : 八木田克英, 岩船由美子 · エネルギーシステム・経済・環境コンファレンス講演論文集, 2010 E
- 高齢者に優しい既築断熱改修を** : 岩船由美子 · エネルギー・資源, 31 (4), 232, 2010.07 E
- 住宅用分電盤データを用いた機器別電力需要推計手法の提案** : 岩船由美子, 荻本和彦, 八木田克英 · 平成 22 年電気学

- 会電力・エネルギー部門大会論文集, 166, 2010.09 E
- 太陽熱集熱器とヒートポンプ給湯機を併用した住宅における需要能動化による電力需給バランス調整力の評価: 池上貴志, 片岡和人, 岩船由美子, 荻本和彦・平成22年電気学会電力・エネルギー部門大会論文集, 189, 2010.09 E
- 需要能動化のための運用の不確定性を考慮した家庭用電気機器最適スケジューリングモデルの開発: 片岡和人, 池上貴志, 岩船由美子, 荻本和彦, 土谷高文・平成22年電気学会電力・エネルギー部門大会論文集, 210, 2010.09 E
- 電力需給バランス制御に貢献する家庭内機器最適運転モデルの評価: 池上貴志, 片岡和人, 岩船由美子, 荻本和彦・電力技術・電力系統技術合同研究会, No.5, PE-10-185, PSE-10-184, 119-124, 2010.09 E
- 変分法を用いた時間帯別電気料金によるボトム充電アルゴリズム: 高木雅昭, 岩船由美子, 山本博巳, 山地憲治, 岡野邦彦, 日渡良爾, 池谷知彦・電気学会研究会資料, 電力技術・電力系統技術合同研究会, PE-10-070, PSE-10-069, 2010.09 E
- 電力需給バランス調整のためのヒートポンプ給湯機最適運用に要求される給湯需要予測精度の評価: 池上貴志, 片岡和人, 岩船由美子, 荻本和彦・エネルギーシステム・経済・環境コンファレンス講演論文集, 27, 67-70, 2011.01 E
- 自己組織化マップを用いた住宅用分電盤データの用途別推計: 岩船由美子, 八木田克英, 荻本和彦・エネルギーシステム・経済・環境コンファレンス講演論文集, 27, 399-402, 2011.01 E
- ヒートポンプ式給湯機による太陽光発電逆潮流抑制効果—実測給湯需要の解析に基づく運用改良手法: 井上敬, 岩船由美子・エネルギーシステム・経済・環境コンファレンス講演論文集, 27, 507-510, 2011.01 E
- バッテリー交換ステーションによるPV貯蔵の経済価値: 高木雅昭, 岩船由美子, 山地憲治, 山本博巳, 岡野邦彦, 日渡良爾, 池谷知彦・エネルギーシステム・経済・環境コンファレンス講演論文集, 27, 515-518, 2011.01 E
- 住総研シンポ: 日刊建設工業新聞(朝刊)12面, 2010.06.04 G

### 望月研究室 MOCHIDZUKI Lab.

- Carbon and Nitrogen Balances for Pyrolysis of Methane Fermentation Sludge (MFS) Using Super-heated Steam*: Q. Qian, K. Mochidzuki, A. Sakoda・環境科学会誌, 23, 31-44, 2010 C
- Separation of Bioethanol from Whole Culture Broth by Liquid-phase Adsorption*: Q. Qian, H. Fujita, K. Mochidzuki, T. Fujii, A. Sakoda・10th International Conference on Fundamentals of Adsorption (FOA10), 2010 D
- 自己熱再生方式による革新的バイオマス乾燥技術の開発: 伏見千尋, Muhammad Aziz, 甘蔗寂樹, 望月和博, 金子祥三, 堤敦司, 松本啓吾, 川元昇, 大浦康二, 横濱克彦, 山口啓樹, 木下正昭・第75回化学工学会年会, 2010 E
- 熱重量解析による植物バイオマスの繊維分析への適応: 藤井隆夫, 望月和博, 小林伸一, 迫田章義・第75回化学工学会年会, 2010 E
- 乳酸添加による高濃度稲わら酵素糖化条件の検討: 金子舞, 吉田浩爾, 石倉喜郎, 望月和博, 五十嵐泰夫・日本農芸化学会2010年度大会, 2010 E
- 自己熱再生方式による革新的バイオマス乾燥技術の開発: Muhammad Aziz, 伏見千尋, 甘蔗寂樹, 望月和博, 金子祥三, 堤敦司, 澤昇吾, 松尾啓介, 大浦康二, 横濱克彦, 山口啓樹, 篠田克彦, 木下正昭・第19回日本エネルギー学会大会, 2010 E
- 自然エネで展示会: 日刊工業新聞(朝刊)20面, 2010.07.15 G

### 海中工学国際研究センター

### 浦研究室 URA Lab.

- ADCP 曳航とAUV潜航で観測された伊是名海穴における底層流と高反射強度アノマリ: 小牧加奈絵, 浦環, 岡村慶, 小山寿史, 永橋賢司, 柴崎洋志, 細井義孝・海洋調査技術, Vol. 22, No.2, pp.23-37, 2010.09 C
- 3D Mapping of the seafloor in Color Using a Single Camera*: Adrian Bodenmann, Blair Thornton, Tamaki Ura・Sea Technology, Vol. 51, No. 12, pp. 51-53, 2010.12 C
- Effects of Pressure on the Optical Emissions Observed from Solids Immersed in Water Using a Single Pulse Laser*: Blair Thornton, Tamaki Ura・Applied Physics Express, Vol. 4, No. 2, No.022702, 2011.01 C



## VI. 研究および発表論文

- Development of Seafloor Geodetic Observation System Based on AUV and Submarine Cable Technologies* : 望月将志, 浅田昭, 浦環, 吉田善吾, 浅川賢一, 横引貴史, 後藤忠徳, 藤田雅之, 佐藤まりこ, Oscar L. Colombo, 田中照喜, Hong Zheng (鄭紅), 永橋賢司・Proc. Oceans2010 Sydney, CD-Rom, 2010.05 D
- Long-term Real-time Monitoring of Free-ranging Bottlenose Dolphins (*Tursiops truncatus*) in an Aquarium using 5-hydrophone Array System* : 杉松治美, 浦環, 小島淳一, 志村博, 前嶋謙次, 加藤公一, 田原由規, 高橋綾子, 飛龍志津子, 藤岡慧明, 渡辺好章・Proc. Oceans2010 Sydney, CD-Rom, 2010.05 D
- Development of a Landing Algorithm for Autonomous Underwater Vehicles using Laser Profiling* : Mehul Naresh Sangekar, Blair Thornton, 中谷武志, 浦環・Proc. Oceans2010 Sydney, CD-Rom, 2010.05 D
- The development of an acoustic probe to measure the thickness of ferro-manganese crusts* : Blair Thornton, Akira Asada, Tamaki Ura, Katsumi Ohira, Daigo Kirimura・Proc. Oceans2010 Sydney, CD-Rom, 2010.05 D
- Autonomous detection and volume determination of tubeworm colonies from underwater robotic surveys* : 久米綾佳, 卷俊宏, 浦環, 坂巻隆, 鈴木英之・Proc. Oceans2010 Sydney, 2010.05 D
- Pixel Mapping for Generation of 3D Coloured Seafloor Bathymetry Using a Signal Camera* : Adrian Bodenmann, Blair Thornton, Tamaki Ura, Mehul Sangekar・Proc. AUV 2010, CD-Rom, 2010.09 D
- Long-term quantitative observation of tubeworm colonies using AUV* : 卷俊宏, 久米綾佳, 浦環, 鈴木英之・Proc. AUV 2010, CD-Rom, 2010.09 D
- Echolocation characteristics of clicks of free-ranging bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) in foraging behavior* : 杉松治美, 浦環, 小島淳一, 志村博, 前嶋謙次, 加藤公一, 田原由規, 高橋綾子, 飛龍志津子, 藤岡慧明, 渡辺好章・Proc. Techno-Ocean2010, 2010.10 D
- Evaluation of laser-induced breakdown spectroscopy as a technique for in-situ elemental analysis of solids at oceanic pressures* : Blair Thornton, Tamaki Ura・Abstracts of InterRidge Japan, P18, 2010.11 D
- 飼育環境下のハンドウイルカ (*Tursiops truncatus*) の長期リアルタイム生態音響観測 : 杉松治美, 浦環, 小島淳一, 志村博, 前嶋謙次, 加藤公一, 田原由規, 高橋綾子, 飛龍志津子, 藤岡慧明, 渡辺好章・海洋音響学会 2010 年度研究発表会講演論文集, pp.81-84, 2010.05 E
- 海底の地形および画像情報によるサツマハオリムシ領域の自動抽出手法—AUV の観測結果の全自動処理に向けて— : 久米綾佳・卷俊宏・浦環・鈴木英之・Proc.ROBMEC'10, IP1-D14, 2010.05 E
- AUV による栈橋式水中構造物の全自動点検手法—第 2 報 マップに基づく 3 次元経路計画と軌道制御— : 卷俊宏・浦環・坂巻隆・Proc.ROBMEC'10, IP1-D15, 2010.06 E
- ホバリング型 AUV による熱水地帯の詳細観測手法—光切断法を用いた熱水チムニーに対する相対ナビゲーション— : 中谷武志, 浦環, 坂巻隆, 李枢浩・Proc. ROBMEC'10, IP-1-D24, 2010.06 E
- Acoustic measurement of manganese thickness from an ROV* : Blair Thornton, Akira Asada, Tamaki Ura, Daigo Kirimura, Katsumi Ohira・海洋調査技術学会第 22 回研究成果発表会講演要旨集, pp.9-10, 2010.11 E
- 海底熱水鉱床探査に向けた海中ロボット装備用の新しい高精度海底地形・測位システム : 浅田昭・浦環・海洋調査技術学会第 22 回研究成果発表会講演要旨集, pp.15-16, 2010.11 E
- ADCP 曳航と AUV 潜航で観測された伊是名海穴における底層流と高反射強度アノマリ : 小牧加奈絵・浦環・岡村慶・小山寿史・永橋賢司・柴崎洋志・細井義孝・海洋調査技術学会第 22 回研究成果発表会講演要旨集, pp.21-22, 2010.11 E
- AUV [Tuna-Sand] による黒島海丘メタン湧出域の海底画像マッピング : 中谷武志, 浦環, 坂巻隆, 伊藤弘志, 南宏樹, 正村達也・海洋調査技術学会第 22 回研究成果発表会講演要旨集, pp.24-25, 2010.11 E
- 海底ステーションとホバリング型 AUV による海底環境の広域画像化システム : 卷俊宏・松田匠未・小島淳一・浦環・海洋調査技術学会第 22 回研究成果発表会講演要旨集, pp.32-33, 2010.11 E
- 現場化学センサ・分析装置を用いた北東伊是名海域における新規熱水活動の探査 : NT10-16 調査航海概要 : 福場辰洋, 藤井輝夫, Christophe Provin, 木下晴之, Blair Thornton, 楠智行, 島田龍平, 正村達也, 堀井幸子, 鳴澤良友・ブルーアース '11 要旨集, p9. 19-20, 2011.03 E
- 音響厚み計測・3D 画像マッピングを用いた拓洋第 5 海山におけるマンガンクラスト調査 : Blair Thornton, 浦環, 浅田昭, 白井朗, 佐藤久晃, 得丸絢加, 若林明, Mehul Sangekar, 大平克己, 中田正明, 桐村大吾, 矢野裕亮・ブルーアース '11 要旨集, pp.21-22, 2011.03 E
- 自律型海中ロボットによる鹿児島湾サツマハオリムシ群集の広域 3 次元画像マッピング : 卷俊宏・久米綾佳・浦環・坂巻隆・鈴木英之・ブルーアース '11 要旨集, pp.34-35, 2011.03 E
- Experiments for Autonomous Landing of an Underwater Vehicle at Teishi Knoll* : Mehul Sangekar, Blair Thornton, 坂巻隆, 中谷武志, Adrian Bodenmann・ブルーアース '11 要旨集, pp.23-24, 2011.03 E

- AUV「うらしま」によるガスハイドレート・マウンドの高精度イメージングからガスハイドレートの集積とマウンドの発展に関する考察：松本良・弘松峰男・戸丸仁・Emanuel Costa・Alfeus Kaban・浦環・中谷武志・坂巻隆・金岡秀・佐藤幹夫・町山栄章・ブルーアース'11 要旨集, pp.40-41, 2011.03 E
- ガスハイドレート地帯におけるホバリング型 AUV の展開—ベニスワイガニの棲息分布からガス噴出の頻度を探る—：浦環・中谷武志・松本良・坂巻隆・ブルーアース'11 要旨集, pp.42-43, 2011.03 E
- 自然環境下での小型歯クジラ類のエコーロケーションクリックの指向性計測手法の開発 —ガンジスカワイルカ (*Platanista gangetica*) のクリック音の指向性の計測—：杉松治美・浦環・小島淳一・Rajendar Bahl・Sandeeep Behera・第 22 回海洋工学シンポジウム講演論文集, CD-Rom, OES22-002, 2011.03 E
- 群れで行動するマッコウクジラのターゲットレンジと相互距離に関する一考察：廣津良・浦環・小島淳一・杉松治美・Rajendar Bahl・柳澤政生・第 22 回海洋工学シンポジウム講演論文集, CD-Rom, OES22-17, 2011.03 E
- In situ acoustic measurements of manganese crust thickness from an ROV at #5 Takuyo seamount* : Blair Thornton, Akira Asada, Tamaki Ura, Adrian Bodenman, Daigo Kirimura, Katsumi Ohira・第 22 回海洋工学シンポジウム講演論文集, CD-Rom, OES22-031, 2011.03 E
- High Resolution 3D Visual Mapping of the Seafloor Using One Camera and a Sheet Laser* : Adrian Bodenman, Blair Thornton, Tamaki Ura, Mehul Sangekar・第 22 回海洋工学シンポジウム講演論文集, CD-Rom, OES22-037, 2011.03 E
- 海底熱水地帯の 3 次元画像マッピングシステムの開発：巻俊宏・松田匠未・小島淳一・浦環・第 22 回海洋工学シンポジウム講演論文集, CD-Rom, OES22-044, 2011.03 E
- AUV 搭載型の合成開口インターフェロメトリ・マルチビーム地形計測システムの開発：浅田昭・浦環・望月将志・第 22 回海洋工学シンポジウム講演論文集, CD-Rom, OES22-100, 2011.03 E
- Evaluation of laser-induced breakdown spectroscopy as a technique for in-situ elemental analysis of solids at oceanic pressures* : Blair Thornton, Tamaki Ura・Abstracts of InterRidge Japan, Kashiwa, Japan, P18, 招待講演, 2010 G
- 海底で大活躍！自律型水中ロボット：サーイ・サライ, 2010.01 G
- 南鳥島沖に巨大鉱床, 産業採掘へ政府本腰, 「資源大国」夢広がる 進む巨大鉱床の探査：神奈川新聞, 2010.01.01 G
- テコンドーの技で悪を倒す 韓国アニメのロボット「テコン V」産業振興の象徴に：読売新聞／朝刊／ヒーロー2010 (6), 2010.01.08 G
- コバルトリッチクラストの厚さ 音波使って海中測定 東大 水中ロボに装置搭載：日刊工業新聞, 2010.01.10 G
- 海底資源 採掘へ着々 日本近海に豊富, 探査で明らかに：日本経済新聞 朝刊, 2010.01.23 G
- Country's 1st workshop on dolphins to begin in city today* : Express News S, 2010.03.25 G
- Chilika dolphins have reason to jump with joy* : The Times of India, 2010.03.26 G
- Chilika Development Authority renews MoU with Japan* : Pioneer, 2010.03.26 G
- He rediscovered them, now wants an Irrawaddy safari, CDA, Tokyo varsity sign MoU* : The New Indian Express, 2010.03.26 G
- Chilika Development Authority renews MoU with Japan* : PRAGATIBADI (Progressive), 2010.03.26 G
- Orissa, Tokyo varsity ink deal for more studies on dolphins* : The Statesman, 2010.03.26 G
- Chilika Development Authority renews MoU with Japan* : Dharitri, 2010.03.26 G
- Chilika Development Authority renews MoU with Japan* : Orissa Bhaskar (Sun of Orissa), 2010.03.26 G
- Chilika Development Authority renews MoU with Japan* : Sambada Kacika, 2010.03.26 G
- Chilika Development Authority renews MoU with Japan* : Samaja, 2010.03.26 G
- Chilika Development Authority renews MoU with Japan* : 2010.03.26 G
- Chilika Development Authority renews MoU with Japan* : Utkala, 2010.03.26 G
- イルカの水中行動がハイドロフォンアレイによりモニタされる：SAMBADA, 2010.03.26 G
- Gillnets killing dolphins in Inida: Experts* : The Statesman, 2010.03.27 G
- Sounding the alarm for Irrawaddy dolphins* : The Sunday Express, 2010.03.28 G
- NPEC で院生実習：北陸 中日新聞, 2010.07.06 G
- 海洋環境保全へ連携：北日本新聞, 2010.07.06 G
- インターンシップで協定：富山新聞, 2010.07.06 G
- 東大のロボット深海底連続撮影：読売新聞 夕刊, 2010.07.07 G

## VI. 研究および発表論文

- 深さ 630 メートル海底 ロボで連続撮影：読売新聞（大阪版）夕刊，2010.07.07 G
- 深さ 630 m，海中ロボットが連続撮影：読売オンライン 電子版，2010.07.07 G
- 自動観測ロボで沖縄の海底撮影 東大など資源探査に期待：日本経済新聞 電子版，2010.07.07 G
- 東大の海中ロボット「ツナサンド」：時事通信 電子版，2010.07.07 G
- ロボットで海底地形を作成：NHK 電子版，2010.07.07 G
- 自律型海中ロボットによる海底鉱物資源探査戦略を確立，深度 600 m の海底画像のモザイクの作成に成功：NHK 総合 3 時のニュース，その他 NHK ニュース，2010.07.07 G
- ロボットテクノロジー 東大と海上保安庁 2 種の海中ロボット活用：日刊工業新聞（朝刊）19 面，2010.07.08 G
- 自動ロボ，630 メートル海底撮影 石垣島沖 次世代燃料の資源探査へ：日経産業新聞（朝刊）12 面，2010.07.08 G
- 自動ロボで海底撮影 東大・海保 資源探査に期待：日本経済新聞 朝刊，2010.07.08 G
- 自動ロボ，630 メートル海底撮影：日経産業新聞 朝刊，2010.07.08 G
- 海底を高精度で観測 2 種の海中ロボット活用：日刊工業新聞，2010.07.08 G
- 石垣島沖海底をロボで自動観測 東大と海保：日本農業新聞 朝刊，2010.07.08 G
- 石垣島沖海底ロボット観測：電気新聞（朝刊）3 面，2010.07.12 G
- 石垣島沖海底ロボット観測 東大など成功：電気新聞 朝刊，2010.07.12 G
- 全自動で海底撮影 生研・浦教授 資源発見の効率化期待：東京大学新聞 週間 ，2010.07.20 G
- 海底全自動観測に成功 エネルギー・鉱物資源開発を支援 生産研と海保：東大新報，2010.07.25 G
- 深海知を得るためのプラットフォーム自律型海中ロボット 深海知から産業へ：浦環・日本学術会議シンポジウム「未来を開くフロンティア人工物の展開と課題」予稿集，pp.73-84 招待講演，2010.08 G
- 水深 1000 メートルのカニ 東大と海洋機構：日本経済新聞（朝刊）34 面，2010.08.19 G
- 海底メタンにカニ分布 自動ロボ使い撮影に成功 生物資源の探索に活用：日経産業新聞（朝刊）9 面，2010.08.19 G
- 水深 1000 メートルのカニ 調査ロボが撮影 東大と海洋機構：日本経済新聞 朝刊，2010.08.19 G
- ベニズワイはメタン好き 日本海の海底最大 3300 匹密集：読売新聞 朝刊，2010.08.19 G
- ベニズワイ密集地 新潟沖 メタンわく海底 東大など調査：毎日新聞 朝刊，2010.08.19 G
- 湧出メタンにベニズワイ 東大など発見 豊富な餌求め密集か：東京新聞，2010.08.19 G
- ベニズワイガニ 世界で初撮影 東大海中ロボ：日刊工業新聞，2010.08.19 G
- 海底メタンにカニ分布 東大と海洋気候 自動ロボ使い撮影に成功 生物資源の探索に活用：日経産業新聞，2010.08.19 G
- ベニズワイガニはメタンガスがお好き？ 東大など研究チーム 直江津沖で密集確認：新潟日報 朝刊，2010.08.19 G
- おいしい場所に大集合 新潟沖：朝日新聞 夕刊，2010.08.19 G
- ベニズワイガニはメタンがお好きというタイトルで，海中ロボット「TUNA-SAND」による佐渡沖メタンハイドレート地帯の観測成果を報道。深度 1000 m 程度の深海のモザイク画像により，そこに生息するベニズワイガニの分布が明らかになった。：フジ TV「FNN スピーク」（11 時 30 分～12 時），2010.08.19 G
- 海中ロボット「TUNA-SAND」による佐渡沖メタンハイドレート地帯の観測成果を報道。深度 1000 m 程度の深海のモザイク画像により，そこに生息するベニズワイガニの分布が明らかになった。：テレビ朝日「スーパー J チャンネル」（17 時～18 時 54 分），2010.08.19 G
- 海中ロボット「TUNA-SAND」による佐渡沖メタンハイドレート地帯の観測成果を報道。深度 1000 m 程度の深海のモザイク画像により，そこに生息するベニズワイガニの分布が明らかになった。：テレビ朝日「ニュースステーション」，2010.08.19 G
- ベニズワイガニはメタン好き：朝日小学生新聞，2010.08.20 G
- ベニズワイの密集確認 東大生研 メタン分布の新潟沖で：日刊水産経済新聞，2010.08.25 G
- Observation of Sea Floor by Autonomous Underwater Vehicles：浦環・POSTI International Symposium2010，招待講演，2010.09 G

- AUVによるガスハイドレート観察：浦環・日本地質学会第117年学術大会，招待講演，2010.09 G
- メタン噴出部にズワイガニ密集 東大が海中ロボで撮影 新潟県沖：科学新聞 週間，2010.09.03 G
- 新たな海底鉱床自動ロボで探査 東大など開発 広範囲に連続撮影：信濃毎日新聞，2010.09.06 G
- 海底熱水鉱床シンポ：日刊工業新聞（朝刊）25面，2010.09.07 G
- WWF インディアによるガンジスカワイルカの保護のためのTV広報活動がKarnabasで行われた：Kalptaru，2010.10.27 G
- High Resolution imaging and chimney mapping over hydrothermal area using cursing-type and hovering type AUVs*：浦環・Proc. JSPS-RSNZ Joint Seminar Program -Japan New Zealand Workshop on Seafloor Resources，招待講演，2010.11 G
- 海底探査，商業化へ前進：東京大学新聞 週間，2010.11.16 G
- インド陸軍がKarnabasのガンジスカワイルカ観測現場を視察：Hindustan，2010.11.26 G
- IIT Delhi, WWF インディア，東京大学がガンジスカワイルカ長期観測を開始するためアレイを設置：Hindustan，2010.11.28 G
- IT Delhi, WWF インディア，東京大学がガンジスカワイルカ長期観測を開始：Kalptaru，2010.11.29 G
- インドオリッサ州およびウッタプラディッシュ州の森林環境省長官がKarnabasの観測現場を視察：Hindustan，2010.12.01 G
- インドオリッサ州およびウッタプラディッシュ州の森林環境省長官がKarnabasの観測現場を視察：Amar Ujala，2010.12.01 G
- T Delhi, WWF インディア，東京大学がガンジスカワイルカ長期観測を開始：Kalptaru，2010.12.01 G
- T Delhi, WWF インディア，東京大学がガンジスカワイルカ長期観測を開始：Rastriya Sahara，2010.12.01 G
- Delhi, WWF インディア，東京大学がガンジスカワイルカ長期観測を開始：Hindustan，2010.12.01 G
- AUVが開く新たな海底観測の扉：浦環・海底地殻変動と津波に関するシンポジウム講演予稿集 p.8，招待講演，2011.01 G

### 浅田 研究室 ASADA Lab.

- 適応2段階閾値検出と航跡信頼度判定を用いた水中目標検出・追尾システム：前田文孝，浅田昭，倉本和興，倉重吉範・海洋音響学会誌，Vol.37 No.2 2010年4月，pp.77-88，2010 C
- Restoration of interpolate locking after the 2005 Off-Miyagi Prefecture earthquake, detected by GPS/acoustic seafloor geodetic observation*：Mariko Sato, Hiroaki Saito, Tadashi Ishikawa, Yoshihiro Matsumoto, Masayuki Fujita, Masashi Mochizuki, Akira Asada・Geophysical Research Letters, Vol.38, L01312, doi:10.1029/2010GL045689, 2011, 2010 C
- 船舶搭載型音響レーダの開発—機動型監視システムによる水中音響映像の取得：倉本和興，倉重吉範，浅田昭，前田文孝・海洋音響学会誌，第37巻第1号，1-12，2010.04 C
- GPS同期トータルステーションの開発と水中橋脚部精密地形計測システムの構築：韓軍，浅田昭，吉田善吾，坂木和幸，佐々木いたる，渡邊康司・海洋調査技術，2010年9月30日発行第22巻第2号（通巻44号），22（2）p.1~8 September 2010，2010.09 C
- Automated three-dimensional measurement method of in-situ fish with a stereocamera*：Jun Han, Akira Asada, Hideyuki Takahashi Kouichi Sawada・OCEANS'10 IEEE Sydney 2010.05.24-27，2010 D
- Development of seafloor geodetic observation system based on AUV and submarine cable technologies*：Masashi Mochizuki, Akira Asada, Tamaki Ura, Zengo Yoshida, Kenichi Asakawa, Takashi Yokobiki, Ryoichi Iwase, Tadanori Goto, Masayuki Fujita, Mariko Sato, Oscar L. Colombo, Teruki Tanaka, Hong Zheng and Kenji Nagahashi・OCEANS'10 IEEE Sydney 2010.05.24-27，2010 D
- The development of an acoustic probe to measure the thickness of ferromanganese crusts*：Blair Thornton, Akira Asada, Tamaki Ura, Katsumi Ohira and Daigo Kirimura・OCEANS'10 IEEE Sydney 2010.05.24-27，2010 D
- Seafloor Geodetic Observation System Using AUV and Submarine Cable*：Masashi Mochizuki, Akira Asada, Tamaki Ura, Kenichi Asakawa, Masayuki Fujita, Oscar L. Colombo, Mariko Sato, Takashi Yokobiki, Zengo Yoshida, Ryoichi Iwase, Tadanori Goto, Teruki Tanaka, Hong Zheng, Kenji Nagahashi・Proc.of Techno-Ocean 2010 (CD-ROM), Oct.14-16, 2010, Kobe, Japan, 2010 D
- Detection of Bottom Landform in Towada Lake with Multibeam Sonars*：Xu Chunhui・Proc.of Techno-Ocean 2010 (CD-ROM),

## VI. 研究および発表論文

Oct.14-16, 2010, Kobe, Japan, 2010 D

- Microfaunal communities at newly discovered hydrothermal fields in Central Indian Ridge* : J. Miyaszaki, K. Takai, K. Nakamura, H. Watanabe, T. Noguchi, T. Matsuzaki, T. Watsuji, S. Nemoto, S. Kawaguchi, T. Shibuya, K. Okamura, M. Mochizuki, Y. Orihashi, D. Marie, M. Koonjul, M. Singh, G. Beedesse, M. Bhikjee, K. Tamaki · Abstract OS33F-06 presented at 2010 Fall Meeting, AGU, San Francisco, Calif., 15. DEC., 2010., 2010 D
- Dodo Field and Solitaire Field: Newly discovered hydrothermal Fields at the Central Indian Ridge* : K. Tamaki, Shipboard scientists of YK09-13 Leg1 Cruise · Abstract OS21A-1468 presented at 2010 Fall Meeting, AGU, San Francisco, Calif., 14. DEC., 2010., 2010 D
- Seafloor movements after the 2005 Off Miyagi Prefecture Earthquake (M7.2) detected by GPS/acoustic geodetic observation* : M. Sato, H. Saito, T. Ishikawa, M. Fujita, M. Mochizuki, A. Asada · Abstract G41A-0800 presented at 2010 Fall Meeting, AGU, San Francisco, Calif., 16. DEC., 2010., 2010 D
- Observation of hydrothermal flows with acoustic video camera* : M. Mochizuki, A. Asada, K. Tamaki, Scientific team of YK09-13 Leg 1 · Abstract OS21A-1471 presented at 2010 Fall Meeting, AGU, San Francisco, Calif., 13-17 DEC., 2010., 2010 D
- Sub-Bottom Synthetic Aperture Imaging Sonar System Using an AUV and an Autonomous Surface Tracking Vehicle for Searching for Buried Shells of Toxic Chemicals* : A. Asada, T. Ura, F. Maeda, T. Maki, Y. Yamagata, T. Seiichi · Programme & Abstracts 2nd International Conference on WaterSide Security (3-5 November, 2010), CD-ROM, p.56, 2010 D
- Automatic Signal Processing of Forward Looking Surveillance Sonar data in low Signal-to- Noise Ratio Conditions* : F. Maeda, A. Asada, E. Maillard, T. Meurling, D. Suchman · Programme & Abstracts 2nd International Conference on WaterSide Security (3-5 November, 2010), CD-ROM, P.55, 2010 D
- Full-swath Bathymetric Survey System with Synthetic Aperture and Triangle-arrayed Interferometric Techniques for autonomous Underwater Vehicle* : Akira Asada, Tamaki Ura · OCEANS 2010 MTS/IEEE Seattle (September 20-23, 2010), 2010 D
- Automated three-dimensional measurement method of in-situ fish with a stereocamera* : Jun Han, Akira Asada, Hideyuki Takahashi Kouichi Sawada · Proc. of OCEANS'10 IEEE Sydney (IEEE catalog no.:CFP10OCF-CDR), Sydney Australia, 2010.05.26, 2010 D
- Development of seafloor geodetic observation system based on AUV and submarine cable technologies* : Masashi Mochizuki, Akira Asada, Tamaki Ura, Zengo Yoshida, Kenichi Asakawa, Takashi Yokobiki, Ryoichi Iwase, Tadanori Goto, Masayuki Fujita, Mariko Sato, Oscar L. Colombo, Teruki Tanaka, Hong Zheng and Kenji Nagahashi · Proc. of OCEANS'10 IEEE Sydney (IEEE catalog no.:CFP10OCF-CDR), Sydney Australia, 2010.05.27, 2010 D
- The development of an acoustic probe to measure the thickness of ferro-manganese crusts* : Blair Thornton, Akira Asada, Tamaki Ura, Katsumi Ohira and Daigo Kirimura · Proc. of OCEANS'10 IEEE Sydney (IEEE catalog no.:CFP10OCF-CDR), Sydney Australia, 2010.05.27, 2010 D
- 日本海溝, 南海トラフにおける海底地殻変動観測の最新結果 : 佐藤まりこ, 石川直史, 齋藤宏彰, 牛島学, 藤田雅之, 望月将志, 浅田昭 · 日本地球惑星科学連合 2010 年大会予稿集 (CD-ROM), SCG086-01, 2010.05.25, 2010 E
- 海底地殻変動観測における海底音響基準局の更新について : 佐藤まりこ, 石川直史, 齋藤宏彰, 望月将志, 浅田昭 · 日本地球惑星科学連合 2010 年大会予稿集 (CD-ROM), SCG086-02, 2010 E
- 船底トランスデューサによる航走海底地殻変動観測の評価 : 齋藤宏彰, 石川直史, 佐藤まりこ, 望月将志, 浅田昭 · 日本地球惑星科学連合 2010 年大会予稿集 (CD-ROM), SCG086-03, 2010 E
- ミルズクロス法による熱水鉱床海底下分布の探査手法—実現可能性実験— : 前田文孝, 高川真一, 浅田昭 · 海王音響学会 2010 年度研究発表会講演論文集, p.57-60, 2010 E
- GPS/音響測距結合方式による海底地殻変動観測の現状と課題 : 石川直史, 佐藤まりこ, 齋藤宏彰, 望月将志, 浅田昭 · 海洋音響学会, 電子情報通信学会 · 音響学会超音波研究会談話会, US2010-45, p.17-20, 2010 E
- 海中ロボットと海底ケーブルを利用する海底地殻変動観測システムの開発 : 望月将志, 浅田昭, 浦環, 浅川賢一, 藤田雅之, 佐藤まりこ · 海洋音響学会, 電子情報通信学会 · 音響学会超音波研究会談話会, US2010-46, p.21-24, 2010 E
- 十和田湖におけるマルチビームソナーを用いた詳細地形解析 : 虻川和紀, 山室真澄, 浅田昭, 徐純輝, 杉本憲一 · 日本陸水学会第 75 回大会予稿集, p.70, 2010 E
- 海底地殻変動観測の最近の成果と今後の展望 : 佐藤まりこ, 齋藤宏彰, 石川直史, 吉田茂, 藤田雅之, 望月将志, 浅田昭 · 日本地震学会 2010 年度秋季大会講演予稿集, C22-02, p.97, 2010 E
- 海底地殻変動観測の精度向上に向けた取り組みについて : 石川直史, 佐藤まりこ, 齋藤宏彰, 望月将志, 浅田昭 · 日本地震学会 2010 年度秋季大会講演予稿集, C22-03, p.98, 2010 E

- AUV と海底ケーブルを利用する海底地殻変動観測：望月将志, 浅田昭, 浦環, 浅川賢一, 藤田雅之, 佐藤まりこ, Oscar L. Colombo, 吉田善吾, 横引貴史, 岩瀬良一, 後藤忠徳, 田中照喜, 鄭紅, 永橋賢司・日本地震学会 2010 年度秋季大会講演予稿集, C22-04, p.98, 2010 E
- 海底地殻変動観測における海底基準局更新前後のデータの連続性について：石川直史, 佐藤まりこ, 齋藤宏彰, 望月将志, 浅田昭・日本測地学会第 114 回講演会要旨集, 講演番号 48, p.97-98, 2010 E
- 海上保安庁の海底地殻変動観測結果と重心推定法の適用について：佐藤まりこ, 石川直史, 齋藤宏彰, 吉田茂, 藤田雅之, 望月将志, 浅田昭・日本測地学会第 114 回講演会要旨集, 講演番号 49, p.99-100, 2010 E
- 海上保安庁における海底地殻変動観測：石川直史, 佐藤まりこ, 齋藤宏彰, 吉田茂, 藤田雅之, 望月将志, 浅田昭・海洋調査技術学会第 22 回研究成果発表会講演要旨集, 15, p.47-48, 2010 E
- ブロードバンド MT 開発による地殻変動観測システムと LBL 航法システム：浅田昭, 浦環, 望月将志・海底地殻変動と津波に関するシンポジウム講演予稿集, p.8, 2010 E
- 海上保安庁における海底地殻変動観測：佐藤まりこ, 石川直史, 藤田雅之, 望月将志, 浅田昭・海底地殻変動と津波に関するシンポジウム講演予稿集, p.12, 2010 E
- AUV と海底ケーブルを利用した海底地殻変動観測システム：望月将志, 浅田昭, 浦環, 浅川賢一, 佐藤まりこ・海底地殻変動と津波に関するシンポジウム講演予稿集, p.14, 2010 E
- 海底熱水鉱床資源量を計測するための低周波音源と三次元構造探査手法の開発研究：前田文孝, 高川真一, 浅田昭・海洋調査技術学会第 22 回研究成果発表会講演要旨集, p.26-27, 2010 E
- 十和田湖に旧陸軍機 地形調査会社と東大研究所 湖底で機体の一部撮影：秋田魁新報, 2010.08.11 G
- 十和田湖底に旧陸軍機の機体か 地形調査会社など撮影：さきがけ on The Web, 2010.08.11 G
- 十和田の湖底に旧陸軍機？ 67 年ぶり地形調査で発見：47NEWS(秋田魁新報), 2010.08.11 G
- 十和田湖底に旧陸軍機の機体か 地形調査会社など撮影：47NEWS(秋田魁新報), 2010.08.11 G
- 十和田湖湖底の旧陸軍機映像公開：Web 東奥・ニュース, 2010.08.12 G
- 不時着の旧陸軍練習機 十和田湖で発見：MSN 産経ニュース, 2010.08.12 G
- 旧陸軍機か, 十和田湖底で発見／戦時中に墜落：四国新聞社, 2010.08.12 G
- 十和田湖に沈む“旧陸軍練習機”映像を公開：日テレ NEWS24, 2010.08.12 G
- 旧陸軍機か, 十和田湖底で発見：新潟日報 netpark, 2010.08.12 G
- 旧陸軍機か, 十和田湖底で発見 戦時中に墜落：長崎新聞, 2010.08.12 G
- 十和田湖に沈む“旧陸軍練習機”映像を公開：Woman excite. ニュース, 2010.08.12 G
- 旧陸軍機か, 十和田湖底で発見 戦時中に墜落：下野新聞, 2010.08.12 G
- 戦時中の陸軍機か, 十和田湖の湖底で発見：SANSPO.COM, 2010.08.12 G
- 旧陸軍機か, 十和田湖底で発見 戦時中に墜落：東京新聞 TOKYO Web, 2010.08.12 G
- 旧陸軍機か, 十和田湖底で発見 戦時中に墜落：中日新聞 CHUNICHI Web, 2010.08.12 G
- 旧陸軍機か, 十和田湖底で発見 戦時中に墜落：岐阜新聞 Web, 2010.08.12 G
- 旧陸軍機か, 十和田湖底で発見 戦時中に墜落：京都新聞, 2010.08.12 G
- 旧陸軍機か, 十和田湖底で発見 戦時中に墜落：高知新聞, 2010.08.12 G
- 旧陸軍機か, 十和田湖底で発見 戦時中に墜落：静岡新聞, 2010.08.12 G
- 旧陸軍機か, 十和田湖底で発見 戦時中に墜落：福井新聞, 2010.08.12 G
- 旧陸軍機か, 十和田湖底で発見 戦時中に墜落：山陽新聞 WEB NEWS, 2010.08.12 G
- 旧陸軍機か, 十和田湖底で発見 戦時中に墜落：岩手日報, 2010.08.12 G
- 旧陸軍機か, 十和田湖底で発見 戦時中に墜落：中日スポーツ / 東京中日スポーツ, 2010.08.12 G
- 旧陸軍機か, 十和田湖底で発見 戦時中に墜落：山形新聞, 2010.08.12 G
- 旧陸軍機か, 十和田湖底で発見 戦時中に墜落：信濃毎日新聞, 2010.08.12 G
- 旧陸軍機か, 十和田湖底で発見 戦時中に墜落：福島民報, 2010.08.12 G
- 旧陸軍機か, 十和田湖底で発見 戦時中に墜落：神戸新聞, 2010.08.12 G

## VI. 研究および発表論文

- 旧陸軍機か、十和田湖底で発見 戦時中に墜落：くまにちコム（共同通信），2010.08.12 G
- 陸軍機か、十和田湖で発見：スポーツ報知，2010.08.12 G
- 旧陸軍機か、十和田湖底で発見 戦時中に墜落：北國・富山新聞，2010.08.12 G
- 旧陸軍機か、十和田湖底で発見 戦時中に墜落：北日本新聞，2010.08.12 G
- 旧陸軍機か、十和田湖底で発見 戦時中に墜落：山陰中央新報，2010.08.12 G
- 旧陸軍機か、十和田湖底で発見 戦時中に墜落：西日本新聞，2010.08.12 G
- 旧陸軍機か、十和田湖底で発見 戦時中に墜落：大阪日日新聞，2010.08.12 G
- 旧陸軍機か、十和田湖底で発見 戦時中に墜落：徳島新聞 Web，2010.08.12 G
- 旧陸軍機か、十和田湖底で発見 戦時中に墜落：山梨日日新聞 Web 版，2010.08.12 G
- 旧陸軍機か、十和田湖底で発見：大分合同新聞，2010.08.12 G
- 戦時中に墜落，旧陸軍機か、十和田湖底で発見：Searchina.，2010.08.12 G
- 旧陸軍機か、十和田湖底で発見／戦時中に墜落：佐賀新聞，2010.08.12 G
- 青森 湖底から旧陸軍機発見：NHK ニュース，2010.08.12 G
- 十和田湖で 67 年ぶりに陸軍一式双発高等練習機が発見された：news every，日本テレビ，2010.08.12 G
- 十和田湖で 67 年ぶりに陸軍一式双発高等練習機が発見された：NHK 総合，ニュース 7，NHK，2010.08.12 G
- 十和田湖で 67 年ぶりに陸軍一式双発高等練習機が発見された：NHK 総合，ニュースウォッチ 9，NHK，2010.08.12 G
- 67 年前に青森県の十和田湖に墜落した旧陸軍の演習機を水中カメラで撮影した映像が公開された：スーパーJチャンネル，テレビ朝日，2010.08.12 G
- 不時着の旧陸軍練習機 十和田湖で発見：産経新聞（iZaβ版），2010.08.12 G
- 不時着の旧陸軍練習機 十和田湖で発見：産経新聞（朝刊）24 面，2010.08.13 G
- 戦中に墜落，練習機か 十和田湖底で発見 日の丸を確認：日本経済新聞（夕刊）14 面，2010.08.13 G
- 十和田湖底に 67 年：東京新聞（夕刊）8 面，2010.08.13 G
- 旧陸軍機？ 十和田湖底で発見：河北新報（朝刊）24 面，2010.08.13 G
- 十和田湖底で発見の機体 地形調査会社 東大研究所 ビデオ映像公開：秋田魁新報（朝刊）28 面，2010.08.13 G
- 旧陸軍練習機十和田湖で発見 67 年前墜落 水中カメラで確認：読売新聞（全国），2010.08.13 G
- 十和田湖底で機体発見 撮影成功 1943 年 9 月墜落 旧陸軍の「一式双発高等練習機」：デーリー東北（1 面），2010.08.13 G
- 不時着の旧陸軍練習機 十和田湖で発見：Yahoo!（産経新聞），2010.08.13 G
- 十和田湖に湖底に機体 墜落の旧陸軍練習機か：日本経済新聞，2010.08.13 G
- 機体の「日の丸」確認，十和田湖底 旧陸軍機の映像公開：さきがけ onTheWeb，2010.08.13 G
- 旧陸軍練習機，十和田湖で発見…戦時中に墜落：読売新聞，2010.08.13 G
- 十和田湖に旧陸軍機が沈んでいた！昭和 18 年に墜落：J-CAST テレビウォッチ，2010.08.13 G
- 十和田湖底で旧陸軍の練習機発見：デーリー東北，2010.08.13 G
- 十和田湖湖底の旧陸軍機映像公開：北海道新聞，2010.08.13 G
- 墜落した旧陸軍機？十和田湖底で発見：河北新報，2010.08.13 G
- 十和田湖に墜落の旧陸軍練習機の撮影に成功：陸奥新報，2010.08.13 G
- 旧陸軍練習機，十和田湖で発見…戦時中に墜落：BIGLOBE ニュース（読売新聞），2010.08.13 G
- 旧陸軍練習機，十和田湖で発見…戦時中に墜落：Nikken Times（読売新聞），2010.08.13 G
- 旧陸軍練習機，十和田湖で発見…戦時中に墜落：So-net ニュース（読売新聞），2010.08.13 G
- 旧陸軍練習機，十和田湖で発見…戦時中に墜落：Infoseek ニュース（読売新聞），2010.08.13 G
- 旧陸軍練習機，十和田湖で発見…戦時中に墜落：Goo ニュース（読売新聞），2010.08.13 G

- 旧陸軍練習機、十和田湖で発見…戦時中に墜落：' @ nifty ニュース（読売新聞），2010.08.13 G
- 67年前に青森県の十和田湖に墜落した旧陸軍の演習機を水中カメラで撮影した映像が公開された：Oha!4 NEWS LIVE, 日本テレビ, 2010.08.13 G
- 十和田湖に墜落した旧日本陸軍の演習機を撮影した映像が公開された：やじうまプラス, テレビ朝日, 2010.08.13 G
- 十和田湖で67年ぶりに飛行機の機体が見つかった：スーパーモーニング, テレビ朝日, 2010.08.13 G
- 十和田湖湖底の旧陸軍機映像公開：47NEWS(東奥日報), 2010.08.13 G
- 旧陸軍練習機か 東大と民間の共同研究で：朝日新聞（朝刊）27面, 2010.08.14 G
- 十和田湖で67年ぶりに陸軍一式双発高等練習機が発見された：真相報道バンキシャ!, 日本テレビ, 2010.08.15 G
- 十和田湖で67年ぶりに陸軍一式双発高等練習機が発見された：サンデーモーニング, TBS, 2010.08.15 G
- 海の中を詳細に見るには…：日経BPネット, 2010.08.16 G
- 十和田湖底に旧陸軍機の機体…戦時中に墜落したとされる, 旧陸軍練習機の機体が67年ぶりに見つかる：2chtimes, 2010.08.17 G
- 旧陸軍練習機, 十和田湖で発見：佐賀新聞, 2010.08.17 G
- 旧陸軍練習機, 十和田湖で発見 戦時中に墜落：デイリースポーツ, 2010.08.17 G
- 十和田湖に沈んだ陸軍練習機「キ-54」が67年前の姿を残し発見された：情報ライブミヤネ屋, 日本テレビ, 2010.08.17 G
- 十和田湖底に旧陸軍機？67年前に墜落か 東大など発見：asahi.com, 2010.08.18 G
- 3月8日木曜日 戦時中 少年飛行兵を乗せ十和田湖に墜落した陸軍機が今も湖底にあると発表された日：午後は〇〇おもいっきりテレビ, 2010.08.18 G
- 十和田湖に眠る 旧陸軍機。：東奥日報（夕刊）3面, 2010.08.19 G
- 湖底の旧陸軍機 未公開映像も：Web 東奥, 2010.08.19 G
- 海底地殻変動観測：海上保安庁海洋情報部, 東京大学生産技術研究所海中工学国際研究センター・NHK(全国), 2010.09.03 G
- 海底地殻変動観測：海上保安庁海洋情報部, 東京大学生産技術研究所海中工学国際研究センター・NHK(仙台), 2010.09.03 G
- 海底地殻変動観測：海上保安庁海洋情報部, 東京大学生産技術研究所海中工学国際研究センター・宮城テレビ, 2010.09.09 G

## 許研究室 KYO Lab.

- 海中技術シリーズ1：海洋底掘削の基礎と応用：許正憲・pp.8-16, pp.105-108, 成山堂書店, 2010.06 B
- Study on the installation method for the long-term observatory based on the field test: Causes and characteristics of the vibration under the strong current* : K.Kitada, E.Araki, T.Kimura, M.Kyo, Y.Mizuguchi・2010年度地球惑星科学連合大会, 2010.05 D
- Microfluidic Devices as Novel Tools for Oceanography* : T.Fukuba, C.Provin, H.Kinoshita, T.Kusunoki, M.Kyo, K.Shitashima, K.Okamura, T.Fujii・Techno-Ocean2010, 2010.10 D
- Developing New Technology for the Deep sea Drilling Vessel CHIKYU* : T.Miyazaki, E.Miyazaki, Y.Shinmoto, K.Katoh, Y.Yamazaki, K.Wada, M.Kyo, M.Yamao・Techno-Ocean2010, 2010.10 D
- Development on Telemetry System for Deep Borehole Sensor Network* : M.Kyo, H.Ito, Y.Namba, K.Koseki, K.Kato・IEEE SENSORS 2010, 2010.11 D
- The latest result on deployment operation of long-term borehole monitoring system by CHIKYU* : M.Kyo・UK-JAPAN WORKSHOP on CCS Marine Monitoring, 2011.03 D
- マイクロ流体デバイス集積化による校正機能付き ISFET 化学センサの開発：福場辰洋, 玉井雄一郎, 許正憲, 下島公紀, 藤井輝夫・電気学会・マイクロセンサシステム研究会, 2010.06 E
- NanTroSEIZE・C0002 長期孔内観測システムの設置について：許正憲, 難波康広, 猿橋具和, 澤田郁郎, Sean Toczko, 荒木英一郎, 北田数也, 木村俊則・Blue Earth'11, 2011.03 E
- 東南海地震震源域への長期孔内観測システムの展開：荒木英一郎, Demian Saffer, Achim Kopf, 北田数也, 木村俊則,



## VI. 研究および発表論文

- Sean Tosko, 木下正高, 許正憲, 難波康広, 川口勝義, 金田義行・Blue Earth'11, 2011.03 E
- 現場化学センサ・分析装置を用いた北東伊豆名海域における新規熱水活動の探査: NT10-16 調査航海概要: 福場辰洋, 藤井輝夫, Christophe Provin, 木下晴之, Blair Thornton, 楠智行, 島田龍平, 正村達也, 堀井幸子, 鳴澤良友, 許正憲, 岡村慶, 下島公紀, 藤井武史・Blue Earth'11, 2011.03 E
- 自由時在 海を五感で知り 守る: 読売新聞 (夕刊) 19 面, 2010.06.25 G
- エコラボ: 許正憲・FM 横浜, 2010.08.19 G
- エコラボ: 許正憲・FM 横浜, 2010.09.22 G
- [E-ne!~good for you~] [GOOD ON EARTH]: FM 横浜, 2011.03.23 G

### 高川 研究室 TAKAGAWA Lab.

- New Ceramic Pressure Hull Design for Deep Water Applications*: Shinichi Takagawa・Proceeding of Oceans'10 Sydney, 2010.05 D
- New Ceramic Pressure Hull Design for Deep Water Applications*: Shinichi Takagawa・Oceans '10 Sydney, 2010.05 D
- A New Concept Design of Heave Compensation System for Longer Life of Cables*: Shinichi Takagawa・Proceeding of Oceans '10 Sydney, 2010.05 D
- A New Concept Design of Heave Compensation System for Longer Life of Cables*: Shinichi Takagawa・Oceans '10 Sydney, 2010.05 D
- CONCEPT DESIGN OF MINING SYSTEM OF SEAFLOOR HYDROTHERMAL DEPOSIT*: Shinichi Takagawa・OMAE2010, 2010.06 D
- A Study on High Frequency Hammering System and Its Impact Loads*: Shinichi Takagawa・Proceeding of Oceans '10 Seattle, 2010.09 D
- A Study on High Frequency Hammering System and Its Impact Loads*: Shinichi Takagawa・Oceans'10 Seattle, 2010.09 D

### 北澤 研究室 KITAZAWA Lab.

- 拡散源特定に向けたリバーシミュレーションにおける格子解像度依存性: 安部諭, 加藤信介, 半場藤弘, 北澤大輔・生産研究, 2011.01 A
- 深水湖の長期水質予測シミュレーション: 北澤大輔・生産研究, 2011.01 A
- 可撓性ホースネットへの給気による箱網揚網の水槽模型実験: 北澤大輔, 水上洋一, 磯部正明, 西郷清彦, 平井良夫, 中川智之, 戎井章, 細川貴志, 泉澤宏・生産研究, 2011.03 A
- Competition for space and food among blue mussels*: D. Kitazawa, 2011.03 B
- Assessment of environmental variations caused by a very large floating structure in a semi-closed bay*: D. Kitazawa, S. Tabeta, M. Fujino, T. Kato・Environmental Monitoring and Assessment, 2010 C
- 円柱状基盤に付着した二枚貝の積層構造の現地調査と数値解析: 北澤大輔, 藤本周平・沿岸域学会誌, 2010 C
- Treatment of waste seawater by electrolysis using charcoal electrodes*: D. Kitazawa, M. Fujino, S. Aoba・Proceedings of Oceans'10, CD-ROM, 2010 D
- Numerical study on circulation and thermohaline structures with effects of icing event in the Caspian Sea*: D. Kitazawa, J. Yang・Proceedings of OMAE2010, CD-ROM, 2010 D
- Combined effects of eutrophication and climate change on water quality in deep lakes*: D. Kitazawa, M. Kajinami, N. Hasegawa・Proceedings of Techno-Ocean 2010, CD-ROM, 2010 D
- The activity of the Japan Society of Naval Architects and Ocean Engineers for maritime education*: D. Kitazawa・Proceedings of Techno-Ocean 2010, CD-ROM, 2010 D
- Key challenges and effectiveness of marine regime creation*: N. Islam, D. Kitazawa・Proceedings of Techno-Ocean 2010, CD-ROM, 2010 D
- Numerical analysis of algal transition behavior within the ecosystem in Lake Kitaura, Japan*: N. Islam, D. Kitazawa・Proceedings of IOC/WESTPAC, 2010 D
- Adaptation challenges of coastal disasters in southern Bangladesh*: N. Islam, D. Kitazawa・Proceedings of IOC/WESTPAC, 2010 D

### 3. 著書および学術雑誌等に発表したもの

- Regime creation challenges for policy modelling on freshwater wetlands in Bangladesh* : N.Islam, D.Kitazawa · Proceedings of ESA2010, 2010 D
- 可撓性ホースを用いた箱網揚網技術の開発 : 北澤大輔, 水上洋一, 磯部正明, 西郷清彦, 平井良夫, 中川智之, 戎井章, 細川貴志, 泉澤宏 · 平成 22 年日本水産工学会学術講演会講演論文集, 2010 E
- 可撓性ホースを用いた生簀浮沈技術の開発 : 北澤大輔, 水上洋一, 磯部正明, 木下弘実, 平山完, 武内要人, 池田怜史 · 平成 22 年日本水産工学会学術講演会講演論文集, 2010 E
- 定置漁業の箱網揚網のための可撓性ホースネットの挙動解析 : 北澤大輔, 水上洋一, 磯部正明, 西郷清彦, 平井良夫, 中川智之, 戎井章, 細川貴志, 泉澤宏 · 平成 22 年日本船舶海洋工学会秋季講演会, 2010 E
- 深水湖の全循環の将来予測 : 北澤大輔 · 第 3 回システム創成学専攻学術講演会要旨集, 2010 E
- 強風時における琵琶湖北湖の水温の東西不均一性 : 長谷川直子, 北澤大輔, 青田容明, 熊谷道夫 · 第 76 回日本陸水学会講演要旨集, 2010 E
- 近年の気候変動による琵琶湖湖水への影響と将来課題 : 長谷川直子, 北澤大輔, 熊谷道夫 · 日本地理学会 2010 年秋季学術大会講演要旨集, 2010 E
- 炭素電極による電気分解を利用した水質浄化 : 平野廣佑, 岡本強一, 北澤大輔, 藤野正俊, 堀田健治 · 日本大学理工学部学術講演会, 2010 E
- 拡散源特定を目指したリバースシミュレーションに関する研究 : 安部諭, 加藤信介, 半場藤弘, 北澤大輔 · 第 24 回数値流体力学シンポジウム講演論文集, 2010 E
- 拡散源特定を目指したリバースシミュレーションの研究 : 安部諭, 加藤信介, 半場藤弘, 北澤大輔 · 第 26 回 TSFD シンポジウム講演論文集, 2010 E
- 沿岸・沖合養殖のエコロジカル・フットプリントの比較 : 北澤大輔, 清水裕介, 多部田茂, 加藤孝義 · 第 22 回海洋工学シンポジウム講演論文集, 2010 E
- 可撓性ホースによる生簀浮沈運動の解析 : 池田怜史, 北澤大輔, 水上洋一, 磯部正明, 木下弘実, 平山完, 武内要人 · 平成 23 年度日本水産学会春季大会講演要旨集, 2010 E
- 誘電体電極を使用した電気分解による水質改善の可能性 : 北澤大輔, 藤野正俊 · 第 45 回日本水環境学会年会講演要旨集, 2010 E
- 炭素電極を使用した電気分解による水質改善 (第三報) 圧縮成型した新型電極の分解性能 : 平野廣佑, 北澤大輔, 藤野正俊, 岡本強一 · 第 45 回日本水環境学会年会講演要旨集, 2010 E
- 漁具の浮沈システムの開発 : 北澤大輔 · 漁具の浮沈システムの開発, 2010.04 F
- 自然に優しい「紙」の定置網実験 : 相模湾ニュース, 2010.07.01 G
- 特殊紙でリサイクル漁網 : 日刊水産経済新聞, 2010.07.02 G

### 巻 研究室 MAKI Lab.

- Autonomous detection and volume determination of tubeworm colonies from underwater robotic surveys* : T.Maki, A.Kume, T.Ura, T.Sakamaki, H.Suzuki · Proc. Oceans 2010 Sydney, 2010.05 D
- Long-term quantitative observation of tubeworm colonies using an AUV* : T.Maki, A.Kume, T.Ura, H.Suzuki · Proc. AUV 2010, 2010.09 D
- Underwater intelligence -Recent developments on our AUV fleet-* : T.Maki · Proc. GCOE-NGIT 2011, 2011.01 D
- AUV による栈橋式水中構造物の全自動点検手法—第 2 報 マップに基づく 3 次元経路計画と軌道制御— : 卷俊宏, 浦環, 坂巻隆 · ロボティクス・メカトロニクス講演会講演論文集, 1P1-D15, 2010.06 E
- 海底の地形及び画像情報によるサツマハオリムシ領域の自動抽出手法—AUV の観測結果の全自動処理に向けて— : 久米絢佳, 卷俊宏, 浦環, 鈴木英之 · ロボティクス・メカトロニクス講演会講演論文集, 1P1-D14, 2010.06 E
- 海底ステーションとホバリング型 AUV による海底環境の広域画像化システム : 卷俊宏, 松田匠未, 小島淳一, 浦環 · 海洋調査技術学会第 22 回研究成果発表会講演要旨集, 2010.11 E
- 自律型海中ロボットによる鹿児島湾サツマハオリムシ群集の広域 3 次元画像マッピング : 卷俊宏, 久米絢佳, 浦環, 坂巻隆, 鈴木英之 · ブルーアース '11 要旨集, BE11-11, 2011.03 E
- 海底熱水地帯の 3 次元画像マッピングシステムの開発 : 卷俊宏, 松田匠未, 小島淳一, 浦環 · 第 22 回海洋工学シンポジウム講演論文集, OES22-044, 2011.03 E
- 栈橋式構造物水中支持部の全自動点検手法 (その 2) : 卷俊宏 · 港湾空港建設技術サービスセンター平成 20 年度研究

## VI. 研究および発表論文

開発助成成果報告書, 2010.05 F

### 韓 研究室 HAN Lab.

- 声学撮像儀图像处理の初歩研究及在漁業上の応用：童劍鋒, 韓軍, 沈蔚・湖南農業科学, 17, 149-152, 2010.06 C
- GPS 同期トータルステーションの開発と水中橋脚精密地形計測システムの構築：韓軍, 浅田昭, 吉田善吾, 坂木和幸, 佐々木いたる, 渡邊康司・海洋調査技術, 22, 2, 1-8, 2010.09 C
- Automated three-dimensional measurement method of in situ fish with a stereo camera* : J.Han, A.Asada, H.Takahashi, K.Sawada・Oceans'10 IEEE Sydney, 2010.05 D
- Mosaicing of Acoustic Video Images for Underwater Structure Inspection* : JF Tong, J. Han, W. Shen, PL Xu・Proceedings of the ASME 2010 29th International Conference on Ocean OMAE2010, 2010.06 D
- ステレオカメラによる自然遊泳状態の魚の自動三次元計測：韓軍, 浅田昭, 澤田浩一, 高橋秀行・2010年度日本水産学会秋季大会講演要集, 2010.09 E
- ステレオカメラによる自然遊泳状態の魚の自動三次元計測：韓軍, 浅田昭, 澤田浩一, 高橋秀行・2010年度日本水産学会秋季大会, 2010.09 E
- DIDSONによる魚道を遡上するサケの自動計測：韓軍, 浅田昭, 加藤稔, 国土交通省関東地方整備局下館河川事務所・2010年度日本水産学会秋季大会講演要集, 2010.09 E
- DIDSONによる魚道を遡上するサケの自動計測：韓軍, 浅田昭, 加藤稔, 国土交通省関東地方整備局下館河川事務所・2010年度日本水産学会秋季大会, 2010.09 E
- 音響ビデオカメラを用いた魚の自動計測：韓軍・超音波 TECHNO, 日本工業出版, 2010.04.01 G
- 遡上鮭の自動計数：韓軍・ソフトウェア, 2011.03 G

### 先進モビリティ研究センター (ITS センター)

### 須田 研究室 SUDA Lab.

- 筋電位測定による自転車の乗り心地評価：岡本裕司, 中野公彦, 大堀真敬, 多加谷敦, 須田義大, 堀重之・生産研究, 生産研究 Vol.62 No.3 通巻 674 号, pp65-68, 2010.06 A
- 特集に際して：須田義大・生産研究, 63 巻, 2 号, p117, 2011.02 A
- 駐車場 ITS の研究開発：田中伸治, 須田義大, 牧野浩志, 平沢隆之・生産研究, 63 巻, 2 号, pp.271-276, 2011.02 A
- パーソナルモビリティ・ビークルの試作と環境・高齢社会への適応性に関する基礎的検討：須田義大, 中野公彦, 田中伸治, 平沢隆之, 牧野浩志, 中川智皓, 平山遊喜・生産研究, 63 巻, 2 号, pp287-292, 2011.02 A
- 省エネ型短距離都市交通システムの試作機開発と ITS 連携構想：須田義大, 平沢隆之, 山口大助, 安芸雅彦, 音羽勇哉, 牧野浩志, 中野公彦, 表久紀, 田中輝幸, 関口明浩・生産研究, Vol.63 No.2 通巻 679 号, pp293-298, 2011.02 A
- 柏地区における DSRC を活用した次世代ダイナミック・パークアンドライドの検討構想：平沢隆之, 牧野浩志, 須田義大, 坂井康一, 森井紀裕・生産研究, Vol.63 No.2 通巻 679 号, pp305-310, 2011.02 A
- 先進モビリティにおける分野融合研究の試み：須田義大, 池内克史, 桑原雅夫, 田中敏久, 中野公彦, 橋本秀紀, 牧野浩志, 坂本慎一, 鈴木高宏, 田中伸治・生産研究, Vol.63 No.2 通巻 679 号, pp119-124, 2011.02 A
- 視覚情報にもとづく道路シークエンスデザインによる走行制御効果の検証：韓亜由美, 小野晋太郎, 佐々木正人, 須田義大, 池内克史, 玉木真, 大貫正明, 小島朋己, 錦戸綾子・生産研究, Vol.63 No.2 通巻 679 号, pp274-252, 2011.02 A
- 自転車状況と周囲状況を考慮したエコドライブレベルの評価：山口大助, 市原隆司, 熊野史朗, 佐野洋一, 須田義大, 李曙光・生産研究, Vol.63 No.2 通巻 679 号, pp253-258, 2011.02 A
- 模擬自動隊列走行中のドライバの臨場感の評価：鄭仁成, 中野公彦, 山邊茂之, 李昇勇, 安芸雅彦, 須田義大・生産研究, Vol.63 No.2 通巻 679 号, pp259-264, 2011.02 A
- 車両 ID を活用した複数駐車場の関連管理システムの開発：牧野浩志, 田中伸治, 平沢隆之, 服部有里子, 齋藤卓, 青木新二郎・生産研究, Vol.63 No.2 通巻 679 号, pp275-280, 2011.02 A
- 車載用フライホイールを用いた鉄道車両の車体傾斜制御：須田義大, 安藤孝幸, 中野公彦, 高畑良一, 久保厚・日本機械学会論文集 C 編, 76 巻, 765 号, pp100-105, 2010.05 C

- 鉄道車両の乗り上がり脱線予兆検知に関する研究：洪介仁，須田義大，王文軍，森川真人，山下高賢，川鍋哲也，国見敬・日本機械学会論文集 C 編，76 巻，767 号，論文 No.09-0968，pp21-26，2010.07 C
- 交通事故半減に向けた ITS からみた課題解決：須田義大・安全工学シンポジウム 2010，2010.07 C
- 自動車技術とリコール問題：須田義大・安全工学シンポジウム 2010，2010.07 C
- パーソナルスペースを用いたパーソナルモビリティ・ビークルと歩行者の新和性評価実験：中川智皓，中野公彦，古賀誉章，須田義大，川原崎由博，小坂雄介・日本機械学会論文集（C 編），76 巻 770 号，pp.141-147，2010.10 C
- Wheel/Rail Contact Dynamics of Turnout Negotiations in the Analysis of Multibody Railroad Vehicle Systems*：Hiroyuki Sugiyama, Ryosuke Matsumura, Shunpei Yamashita, Yoshihiro Suda・The 1st Joint International Conference on Multibody System Dynamics at Lappeenranta, FINLAND, pp.158-159, 2010.05 D
- Advanced Mobility Research for Sustainable Transportation*：Yoshihiro SUDA・The 15th “Science in JAPAN” Forum Energy and Environment, 2010.06 D
- CHALLENGE TO STUDY ON VEHICLE SYSTEM BY FULL SCALE EXPERIMENTS*：Yoshihiro SUDA・World conference on structural control and monitoring 5WCSCM, 2010.07 D
- Estimation of Road Information from Running Vehicle*：Shigeyuki YAMABE, Ryuzo HAYASHI, Kimihiko NAKANO, Yoshihiro SUDA・FISITA World Automotive Congress, F2010-C-151, 2010.05 D
- Driving Control of a Two-wheeled Inverted Pendulum Vehicle with Human Pedaling*：Chihiro Nakagawa, Kimihiko Nakano, Yoshihiro Suda and Yuki Hirayama・The 10th International Conference on Motion and Vibration Control (MOVIC) 2010, No.10-203, 2B26, 2010.08 D
- Vehicle System Dynamics and Control for Sustainable Transportation*：Yoshihiro Suda・The 10th International Conference on Motion and Vibration Control (MOVIC) 2010, No.10-203, 1K11, 2010.08 D
- Stabilization of Hunting Motion by Gyroscopic Damper*：Shihpin Lin, Kentaro Nishimura, Hirokazu Okamoto, Horoshi Yabuno and Yoshihiro Suda・The 10th International Conference on Motion and Vibration Control (MOVIC) 2010, No.10-203, 1C26, 2010.08 D
- Drivers' Evaluation Based on Yaw Motion in Vehicle Turing via Driving Simulator*：Daisuke Yamaguchi, Yoshihiro Suda, Masaaki Onuki・The 10th International Conference on Motion and Vibration Control (MOVIC) 2010, No. 10 - 203, 2C23, 2010.08 D
- Arrangement of actuators to save energy consumed in automotive active suspensions*：Kimihiko Nakano, Keisuke Suzuki and Yoshihiro Suda・The 10th International Conference on Motion and Vibration Control (MOVIC) 2010, No. 10 - 203, 2C24, 2010.08 D
- Muscle Fatigue Comparison of Eco-driving and Normal Driving*：Shigeyuki Yamabe, Rencheng Zheng, Kimihiko Nakano and Yoshihiro Suda・The 10th International Conference on Motion and Vibration Control (MOVIC) 2010, No.10-203, 2C25, 2010.08 D
- Energy Saving Urban Transportation System “Eco-Ride”*：Yoshihiro Suda, Hisanori Omote, Yasuo Kanayama, Akihiro Sekiguchi, Kimihiko Nakano, Daisuke Yamaguchi・The 10th International Conference on Motion and Vibration Control (MOVIC) 2010, No.10-203, 2C34, 2010.08 D
- Evaluation of Ride Comfort with Electromyogram*：Yuji Okamoto, Kimihiko Nakano, Masanori Otori, Atsushi Tagaya, Yoshihiro Suda, Shigeyuki Hori・The 10th International Conference on Motion and Vibration Control (MOVIC) 2010, No.10-203, 3A13, 2010.08 D
- Stability of the Two-wheeled Inverted Pendulum Vehicle Moved by Human Pedaling*：Chihiro Nakagawa, Kimihiko Nakano, Yoshihiro Suda and Yuki Hirayama・The 5th Asian Conference on Multibody Dynamics (ACMD 2010) at Kyoto, 58072, 2010.08 D
- Railway Vehicle Derailment Simulation for Derailment Detection System in Early Signs*：Masahiko Aki, Takashi Tsuji, Chieh-hjen Hung, Yoshihiro Suda, Takayoshi Yamashita, Junichi Hioki, Takashi Kunimi, Tetsuya Kawanabe・The 5th Asian Conference on Multibody Dynamics (ACMD2010) at Kyoto, 63877, 2010.08 D
- On the Use of Multiple Contact Tables in the Analysis of Vehicle/Turnout Interactions of Railroad Vehicles*：Ryosuke Matsumura, Hiroyuki Sugiyama, Yoshihiro Suda・The 5th Asian Conference on Multibody Dynamics (ACMD2010) at Kyoto, 63842, 2010.08 D
- Driver Risk Perception and Physiological State During Car-Following Experiments Using a Driving Simulator*：Hiroki Nakamura, Shigeyuki Yamabe, Kimihiko Nakano, Daisuke Yamaguchi, Yoshihiro Suda・Int. J. ITS Res. 8:140-150 DOI 10.1007/s13177-010-0019-4 Springer Science+Business Media, LLC, 2010.08 D
- Approach to Improvement of Realistic Sensation on Universal Driving Simulator*：Daisuke Yamaguchi, Yoshihiro Suda,

## VI. 研究および発表論文

- Masaaki Onuki, Osamu Shimoyama · DSC Europe , pp267-275, 2010.09 D
- Evaluation of Ride Comfort of Energy Saving Urban Transportation System "Eco-Ride"* : Yoshihiro Suda, Hisanori Omote, Yasuo Kanayama, Akihiro Sekiguchi, Kimihiko Nakano, Daisuke Yamaguchi · 5th IFAC Symposium on Mechatronics Systems@Cambridge MECHATRONICS , 2010-135, 2010.09 D
- Railways safety and accident investigation* : Yoshihiro SUDA · International Society of Air Safety Investigators ISASI 2010, 2010.09 D
- Curving Performance and Hunting Stability Analysis on Active-Bogie-Steering Truck* : MICHITSUJI. Y, MATSUMOTO. A, SUDA. Y, SATO. Y, OHNO. H, ADACHI. M, TANIMOTO. M, KISHIMOTO. Y, SATO. Y, NAKAI. T, 8th International Conference on RAILWAY BOGIES AND RUNNING GEARS, 2010.09 D
- Proposal of personal mobility vehicle based on stabilization control of Two-Wheel Steering and Two-Wheel Driving.* : Chihiro Nakagawa, Kimihiko Nakano, Yoshihiro Suda and Yuki Hirayama · Bicycle and Motorcycle Dynamics Symposium on the Dynamics and Control Single Track Vehicles, 2010.10 D
- Estimation of Road Surface Conditions From Tire Vibration* : Yoshihiro SUDA, Kimihiko NAKANO, Hiroyuki SUGIYAMA, Ryuzo HAYASHI, Shigeyuki YAMABE · ASME 2010 International Mechanical Engineering Congress & Exposition IMECE2010, IMECE2011-38491, 2010.11 D
- Concept Design of a Novel Park and Ride Service using 5.8GHz DSRC for ITS FOT in Kashiwa* : Takayuki HIRASAWA, Hiroshi MAKINO, Yoshihiro SUDA, Shinji TANAKA and Masao KUWAHARA · 17th ITS World Congress , IS04-15, 2010.11 D
- ITS FOT PLAN in KASHIWA CITY, JAPAN* : Shinji TANAKA, Takayuki HIRASAWA, Hiroshi MAKINO, Toshihisa TANAKA, Katsushi IKEUCHI, Yoshihiro SUDA and Masao KUWAHARA · 17th ITS World Congress , TP007-1, 2010.11 D
- EFFECTS OF INDICATION OF PEDESTRIAN TRAFFIC LIGHTS ON DRIVERS' BEHAVIOR IN DILEMMA ZONE; ANALYSIS VIA DRIVING SIMULATOR* : Toshihiko Oda, Yoshihiro Suda, Shinji Tanaka, Daisuke Yamaguchi · 17th ITS World Congress , TP043-2, 2010.11 D
- EVALUATION OF ECO-DRIVING SKILL USING TRAFFIC SIGNALS STATUS INFORMATION* : Takashi Ichinara, Shiro Kumano, Daisuke Yamaguchi, Yoichi Sato, Yoshihiro Suda, Li Shuguang · 17th ITS World Congress , TP 064 - 2, 2010.11 D
- 次世代 LRT に向けた 5 つのセルフ技術** : 須田義大, 林世彬 · LRT Workshop The 4th International Workshop on Light Rail Transit , 2010.11 D
- 省エネ型都市交通システム「エコライド」二次試作車両の開発** : 須田義大, 平沢隆之, 山口大助, 安藝雅彦, 音羽勇哉, 表久紀, 金山泰雄, 片岡輝義 · LRT Workshop The 4th International Workshop on Light Rail Transit , 2010.11 D
- Study on Verification on Detection of Signs Before Wheelclimb for Railway Vehicels* : Yoshihiro SUDA, Chiehjen HUNG, Masahiko AKI, Takashi TSUJI, Juichi HIOKI, Takayoshi YAMASHITA, Tetsuya KAWANABE, and Takashi KUNIMI · Vehicle System Dynamics, Identification and Anomalies(VSDIA)@Budapest, 2010.11 D
- Study on detection of the early signs of derailment for railway vehicles* : C.Hung, Y.Suda, M.Aki, T.Tsuji, M.Morikawa, T.Yamashita, T.Kawabe and T.Kunimi · Selected and Extended Papers from the 21st Symposium of the International Association for Vehicle System Dynamics, 2011.01 D
- 位置エネルギーを利用した省エネ小型公共交通の走行乗り心地に関する検討** : 平沢隆之, 須田義大, 山口大助, 安藝雅彦, 音羽勇哉, 表久紀 · 第 17 回鉄道技術連合シンポジウム (J-RAIL2010), pp.119-122, 2010 E
- 生理指標を用いた隊列走行中のドライバの心理的負担の評価 —エネルギーITS 推進事業の開発—** : 鄭仁成, 山邊茂之, 中野公彦, 安藝雅彦, 中村弘毅, 須田義大 · 自動車技術会春季学術講演会 , 20105378, pp29-32, 2010.05 E
- 歩行空間におけるパーソナルモビリティ・ビークルの安全性と安心感** : 中川智皓, 中野公彦, 須田義大, 川原崎由博, 小坂雄介 · 自動車技術会春季学術講演会, 20104520, Vol.41, No.4, pp941-946, 2010.05 E
- 始動した柏の葉地区における ITS 実証実験モデル都市プロジェクト** : 須田義大, 平沢隆之, 牧野浩志, 田中伸治, 池内克史, 田中敏久 · 日本機械学会年次大会, 講演論文集 Vol.7, pp405-406, 2010.09 E
- 自動車運転時の横加速度と胸鎖乳突筋の筋電位の関係** : 岡本裕司, 中野公彦, 大堀真敬, 須田義大, 堀重之 · 日本機械学会年次大会, 講演論文集 Vol.7, pp409-410, 2010.09 E
- エコドライブ運転に伴うアクセル操作がもたらす下肢筋疲労分析** : 山邊茂之, 鄭仁成, 中野公彦, 安藝雅彦, 須田義大 · 日本機械学会年次大会, 講演論文集 Vol.7, pp413-414, 2010.09 E
- 隊列走行中のドライバのストレス評価** : 鄭仁成, 山邊茂之, 中野公彦, 大堀真敬, 安藝雅彦, 須田義大 · 日本機械学会年次大会, 講演論文集 Vol.7, pp415-416, 2010.09 E
- パーソナルモビリティ・ビークルの多角的評価の試み** : 中川智皓, 中野公彦, 須田義大, 平山遊喜 · 日本機械学会年

- 次大会, 講演論文集 Vol.7, pp425-426, 2010.09 E
- 省エネ型交通システムにおける軌道の縦断面曲線設計法の検討: 安藝雅彦, 須田義大, 音羽勇哉, 平沢隆之, 山口大助, 表久紀, 金山泰雄, 関口明浩・日本機械学会年次大会, 講演論文集 Vol.7, pp427-428, 2010.09 E
- 人力で走行する倒立振り型安定化車両の操舵性能: 中川智皓, 中野公彦, 須田義大, 平山遊喜・日本機械学会 Dynamics & Design Conference 2010, No.10-8, No.334, 2010.09 E
- 実台車を用いた乗り上がり脱線模擬実験による脱線予兆検地システムの検証: 安藝雅彦, 辻隆史, 洪介仁, 林世彬, 須田義大, 山下高賢, 日置潤一, 国見敬, 川鍋哲也・日本機械学会 Dynamics & Design Conference 2010, No.10-8, No.334, 2010.09 E
- 省エネ型と都市交通システム「エコライド」の台車緩衝機構に関する基礎的研究: 山口大助, 須田義大, 安藝雅彦, 音羽勇哉, 表久紀, 金山泰雄, 関口明浩・日本機械学会 Dynamics & Design Conference 2010, No.10-8, No.541, 2010.09 E
- 快適性モデリングを通じた省エネ小型公共交通の車内空間デザインに関する基礎検討: 平沢隆之, 須田義大, 音羽勇哉, 竹原昭一郎, 表久紀・日本機械学会 Dynamics & Design Conference 2010, No.10-8, No.643, 2010.09 E
- 信号表示を考慮したエコドライブ評価: 山口大助, 市原隆司, 熊野史朗, 佐藤洋一, 須田義大, 李曙光・自動車技術会秋季学術講演会, 20105727, pp15-18, 2010.09 E
- 運転技量差を表現するドライバモデル構築に関する研究 (第2報): 下山修, 須田義大, 山口大助・自動車技術会秋季学術講演会, 20105691, pp5-10, 2010.09 E
- 電磁サスペンションによる大型車の操安性向上制御 (第2報): 中野公彦, 鈴木啓祐, 須田義大, 小林こずえ, 佐々木隆, 木下和人, 上妻文英, 伊藤隆, 上原栄治・自動車技術会秋季学術講演会, 20105625, pp11-14, 2010.09 E
- ITS 車載器を利用したダイナミック・パークアンドライドの実用化に向けたドライビングシミュレータ実験環境の構築: 平沢隆之, 牧野浩志, 須田義大・自動車技術会秋季学術講演会, 20105724, pp17-20, 2010.09 E
- ペダル式倒立振り型車両の駆動制御実験: 中川智皓, 中野公彦, 須田義大, 平山遊喜・第53回自動制御連合講演会, 2010.11 E
- 回転シートによる快適性向上の提案: 竹原昭一郎, 須田義大, 山口大助・自動車技術会論文集, Vol.41, No.6, pp1439-1444, 2010.11 E
- 車載用フライホイールによる大型車の横転防止に関する研究: 須田義大, 許準会, 安藝雅彦, 林世彬, 高畑良一・日本機械学会第19回交通・物流部門大会, No.10-54, pp.77-80, 2010.12 E
- 低燃費性能向上を目指した分割トレッドタイヤのキャンバ制御: 須田義大, 中野公彦, 山邊茂之, 市原永司, 大沢靖雄, 堀口宗久, 水野晃・日本機械学会第19回交通・物流部門大会, No.10-54, pp.113-116, 2010.12 E
- 摩擦制御による低床式LRVの横圧低減に関する研究 (クリープカモデルの提案と曲線通過解析): 山下隼平, 杉山博之, 須田義大・日本機械学会第19回交通・物流部門大会, No.10-54, pp.161-164, 2010.12 E
- 自動車乗車時を模擬した振動に対する胸鎖乳突筋筋電位の応答: 岡本裕司, 中野公彦, 大堀真敬, 須田義大, 堀重之, 鄭仁成, 山口大助・日本機械学会第19回交通・物流部門大会, No.10-54, pp.269-272, 2010.12 E
- 位置エネルギーを利用した省エネ小型公共交通の快適性評価に関する検討: 平沢隆之, 須田義大, 山口大助, 安藝雅彦, 音羽勇哉, 表久紀・日本機械学会第19回交通・物流部門大会, No.10-54, pp.309-312, 2010.12 E
- XY ステージ機構とターンテーブル機構の組み合わせによるシミュレータの臨場感向上: 山口大助, 須田義大, 安藝雅彦, 大貫正明・日本機械学会第19回交通・物流部門大会, No.10-54, pp.329-330, 2010.12 E
- ドライビングシミュレータを用いたエコドライブ教示と燃費計がドライバに与える影響: 山邊茂之, 鄭仁成, 中野公彦, 安藝雅彦, 須田義大・日本機械学会第19回交通・物流部門大会, No.10-54, pp.355-358, 2010.12 E
- 位置エネルギーを利用した省エネ小型公共交通の走行乗り心地に関する検討: 平沢隆之, 須田義大, 山口大助, 安藝雅彦, 音羽勇哉, 表久紀・第17回鉄道技術連合シンポジウム (J-RAIL2010), pp.119-122, 2010.12 E
- 乗降位置可変型ホームの扉位置決定方法: 古賀誉章, 小崎美希, 須田義大, 李東起, 安奇瑞穂, 福本陽三, 築城彰良, 野村茂由・第17回鉄道技術連合シンポジウム (J-RAIL2010), pp.445-448, 2010.12 E
- 低速乗り上がり脱線予兆検地システムの実証実験: 日置潤一, 山下高賢, 川鍋哲也, 国見敬, 安藝雅彦, 辻隆史, 洪介仁, 林世彬, 須田義大・第17回鉄道技術連合シンポジウム (J-RAIL2010), pp491-494, 2010.12 E
- 鉄道車両の分岐通過シミュレーションに関する研究: 松村僚介, 杉山博之, 山下隼平, 須田義大・第17回鉄道技術連合シンポジウム (J-RAIL2010), pp.605-608, 2010.12 E
- 逆踏面勾配車輪を有する独立回転輪軸の走行安定性と軸箱支持剛性: 小松祐太, 杉山博之, 辻道洋平, 須田義大・第17回鉄道技術連合シンポジウム (J-RAIL2010), pp.653-656, 2010.12 E

## VI. 研究および発表論文

- 模型輪軸を用いた分岐器における車輪・レール接触幾何に関する基礎研究：林世彬, 田畑拓也, 土井久代, 陳樺, 中畑順一, 葛田理仁, 杉山博之, 安藝雅彦, 洪介仁, 須田義大・第17回鉄道技術連合シンポジウム (J-RAIL2010), pp.609-612, 2010.12 E
- 自動車, 鉄道, 航空機, 船舶における安全技術：須田義大, 中野公彦, 井上秀明, 清水忠, 渡辺顯, 福戸淳司, 日野泰道・日本機械学会誌, 日本機械学会誌, pp.36-39, 2011.01 E
- ユニバーサルドライビングシミュレータの開発と展開：須田義大, 山口大助・油空圧技術 第49巻第4号(通巻608号) pp36-40, 日本工業出版, 2010.04 G
- 省エネ型都市交通システム「エコライド」：須田義大, 表久紀・鉄道車両と技術, 第16巻第3号, No.166, pp42-46, レールアンドテック出版, 2010.06 G
- 次世代技術と地域産業振興：須田義大, 安浦寛人, 鈴木直道, 産業立地 Vol.49 No.4, 2010.07 G
- 定時運行も鉄道の命：須田義大, 西日本旅客鉄道, 2010.08 G
- 省エネ型都市交通システム「エコライド」：須田義大, 山口大助, 表久紀, 北野巧, サイエンスネット, 第38号, pp10-13, 数研出版, 2010.09 G
- LRTの技術の進展～課題解決のための5つのセルフ技術～：須田義大・鉄道車両と技術, 第16巻 No.171, pp8-13, レールアンドテック出版, 2010.11 G
- 省エネ型都市交通システム「エコライド」：須田義大, 山口大助, 表久紀, 北野巧, サイエンスネット, 第38号, pp10-13, 数研出版, 2010.9 G
- 中国・アジアの鉄道からみる日本の鉄道：須田義大・鉄道車両と技術, 第17巻 No.173, pp2-6, レールアンドテック出版, 2011.02 G

## 池内研究室 IKEUCHI Lab.

- 四次元仮想化都市空間に関する研究開発：池内克史・生産研究, 2010.04 A
- これから必要な ITS 研究開発と人材育成 -ITS センターへの期待 -：池内克史・生産研究, 2010.04 A
- 建物列の特微量を用いた車載カメラ映像と立体地図のマッチング：小野晋太郎, 王金戈, 池内克史・生産研究, 2010.04 A
- 歴史建造物の3Dモデル化(さざえ堂を事例の中心として)：影澤政隆, 大石岳史, 小野晋太郎, 池内克史・生産研究, 2010.11 A
- 3次元デジタルアーカイブ：池内克史, 大石岳史, 2010.11 B
- 株式会社アスカラボ～複合現実感技術を用いた文化財復元展示への取り組み～：角田哲也, 大石岳史, 池内克史・情報映像メディア学会誌, 2010.04 C
- 文化財の3次元モデリングとその利活用：小野晋太郎, 川上玲, 大石岳史, 池内克史・映像情報メディア学会誌, 2010.04 C
- 層状表面におけるスパイダーモデルを用いた複雑反射の要素分解：森本哲郎, Roby T Tan, 川上玲, 池内克史・映像情報メディア学会誌, 2010.04 C
- Omnidirectional Texturing based on Robust 3D Registration through Euclidean Reconstruction from Two Spherical Images*：Atsuhiko Banno, Katsushi Ikeuchi・Computer Vision and Image Understanding, 2010.04 C
- Image-Based Ego-Motion Estimation Using On-Vehicle Omnidirectional Camera*：Ryota Matsuhisa, Shintaro Ono, Hiroshi Kawasaki, Atsuhiko Banno, Katsushi Ikeuchi・International Journal of ITS Research, 2010.05 C
- 「文化財と映像技術」小特集(第1章)：池内克史・情報映像メディア学会誌, 2010.06 C
- International Journal of Computer Vision*：Yasuhide Okamoto, Takeshi Oishi, Katsushi Ikeuchi・International Journal of Computer Vision, 2010.10 C
- 大規模3次元モデルと付加情報の閲覧および関連付けシステム：岡本泰英, 大石岳史, 池内克史・情報映像メディア学会誌, 2010.11 C
- Interactive Removal of Shadows from a Single Image Using Hierarchical Graph Cut*：Daisuke Miyazaki, Yasuyuki Matsushita and Katsushi Ikeuchi・IPSN Transactions on Computer Vision and Applications, 2010.12 C
- 全方位球面画像を用いたP3P解法によるオフライン自車位置姿勢推定：阪野貴彦, 池内克史・自動車技術会論文集, 2011.01 C
- The Challenges and Opportunities on Heritage Preservation*：Katsushi Ikeuchi・eHeritage Workshop2010, 2010 D

- Surface Color Estimation Based on Inter- and Intra-Pixel Relationships in Outdoor Scenes* : Shun Hirose, Tsuyoshi Suenaga, Kentaro Takemura, Rei Kawakami, Jun Takamatsu, Tsukasa Ogasawara · IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition 2010, 2010 D
- Estimating Optical Properties of Layered Surfaces Using the Spider Model* : Tetsuro Morimoto, Robby T. Tan, Rei Kawakami, Katsushi Ikeuchi · IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition 2011, 2010 D
- Consensus Photometric Stereo* : Tomoaki Higo, Yasuyuki Matsushita, Katsushi Ikeuchi · IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition 2010, 2010 D
- Four dimensional virtual cities for safety, security, and comfort* : Katsushi Ikeuchi · 2010 IEEE Intelligent Vehicles Symposium, 2010 D
- e-Heritage Projects in Italy, Cambodia, and Japan: Lesson learned* : Katsushi Ikeuchi · KAIST EE Dept & Graduate School of Culture Science, 2010 D
- e-Heritage Projects in Italy, Cambodia, and Japan: Lesson learned* : Katsushi Ikeuchi · CVPR workshop on Application of Computer Vision to Archeology, 2010 D
- e-Heritage Projects in Italy, Cambodia, and Japan: Lesson learned* : Katsushi Ikeuchi · University of Southern California, Institute of Creative Technology, 2010 D
- Four dimensional virtual cities for safety, security, and comfort* : Katsushi Ikeuchi · 日韓セミナー, 2010 D
- Foreground and Shadow Occlusion Handling for Outdoor AugmentedReality* : Boun Vinh Lu, Tetsuya Kakuta, Rei Kawakami, Takeshi Oishi, Katsushi Ikeuchi · In Proc. 9th IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality 2010., 2010 D
- Four dimensional virtual cities for safety, security, and comfort* : Katsushi Ikeuchi · 1st NII-NICTA(National ICT Australia) Workshop, 2010 D
- 3D Shape Restoration via Matrix Recovery* : Min Lu, Bo Zheng, Jun Takamatsu, Ko Nishino, and Katsushi Ikeuchi · ACCV2010 workshop on e-Heritage, New Zealand, 2010 D
- An Incremental Scheme for Polynomial Fitting and Its Application to Object Recognition* : B. Zheng, K. Ikeuchi · The 6th International Workshop on Robust Computer Vision, Gwangju, 2010 D
- Temporal Scaling of Leg Motion for Music Feedback System of a Dancing Humanoid Robot* : Takahiro Okamoto, Takaaki Shiratori, Shunsuke Kudo, Katsushi Ikeuchi · IEEE/RSJ International Conference on IROS2010, 2010 D
- FOREGROUND AND SHADOW OCCLUSION HANDLING FOR OUTDOOR AUGMENTED REALITY* : Takeshi Oishi · The 6th International Workshop on Robust Computer Vision, Gwangju, 2010 D
- Outdoor Gallery and Its Photometric Issues* : Boun Vinh Lu · VRCAI 2010, 2010 D
- Temporal Scaling of Leg Motion including SQUAT for Music Feedback System of a Dancing Humanoid Robot* : Takahiro Okamoto, Takaaki Shiratori, Shunsuke Kudo, Katsushi Ikeuchi · IEEE/RSJ International Conference on IROS2010 workshop "Robots and Musical Expressions", 2010 D
- Towards a Dancing-to-music Humanoid Robot: Temporal Scaling Model of Whole Body Motion for a Dancing Humanoid Robot* : Shunsuke Kudo, Takahiro Okamoto, Takaaki Shiratori, Shinichiro Nakaoka, Katsushi Ikeuchi · IEEE/RSJ International Conference on IROS2010 workshop "Robots and Musical Expressions", 2010 D
- Four dimensional virtual city and ITS* : Katsushi Ikeuchi · 日独交流 150 周年記念キックオフシンポジウム, 2010.09 D
- 分光情報を用いた層状表面の反射率解析 : 森本哲朗, 川上玲, 池内克史 · CVIM 研究会, 2010 E
- 大規模 3 次元モデルを用いたインタラクティブ情報共有システム : 岡本泰英, 大石岳史, 池内克史 · CVIM 研究会, 2010 E
- 全方位球面画像を用いた P3P 解法による自車位置姿勢推定 : 阪野貴彦, 池内克史 · 2010 年春季大会学術講演会, 2010 E
- 視覚情報学, 文化遺産の VR モデル化と VR 表示, 無形文化財のロボットによる展示 : 池内克史 · 先端表現情報学シンポジウム, 2010 E
- 車載カメラで撮影された市街映像からのロバストな前景物除去手法 : 栗林宏輔, 小野晋太郎, 川崎洋, 池内克史 · 第 16 回画像センシングシンポジウム, 2010 E
- 複数車載カメラ映像の時空間マッチングによる広域都市モデリングシステム : 小野晋太郎, 松久亮太, 川崎洋, 池内克史 · 第 16 回画像センシングシンポジウム, 2010 E
- 屋外ギャラリーとデジタルミュージアム : 池内克史 · 九州国立博物館 セミナー, 2010 E



## VI. 研究および発表論文

- 3次元デジタルアーカイブデータによるカンボジアバイヨン寺院尊顔の政策背景調査：鎌倉真音，大石岳史，高松淳，池内克史・日本文化財科学会第27回大会，2010 E
- パノラママルチスペクトルカメラを用いた古墳壁画の紋様検出：森本哲郎，朽津信明，池内克史・日本文化財科学会第27回大会，2010 E
- バイヨン内回廊バ・レリーフの保存研究における着生物のスペクトル解析：千葉麻由子，森本哲郎，片山葉子，池内克史・日本文化財科学会第27回大会，2010 E
- 東北新幹線全線開業におけるEV・PHV&ITSについて：池内克史・ITSセミナーin青森，2010 E
- 非ランバート拡散反射に対する照度差ステレオ：肥後智昭，松下康之（MSRA），池内克史・MIRU2010，2010 E
- クラウドコンピューティング技術に基づく大規模モデルのネットワーク描画システム：岡本泰英，大石岳史，池内克史・MIRU2010，2010 E
- 屋外複合現実感のための単画像からの光源環境設定：工藤雷太，川上玲，大石岳史，池内克史・MIRU2010，2010 E
- 時空間特徴を用いた車載カメラ映像マッチング：小野晋太郎，松久亮太，川崎洋，池内克史・MIRU2010，2010 E
- 平面群構造を利用した移動カメラ映像からの前景物とテクスチャ面の自動分離：栗林宏輔，子安大士，前川仁（埼玉大学），川崎洋（鹿児島大学），小野晋太郎，池内克史（東京大学）・MIRU2010，2010 E
- 複数の入力スペクトルを用いた対数空間における光源と反射率推定のロバスト化の検証：小林由枝，川上玲，池内克史・MIRU2010，2010 E
- ITS情報空間（現在，過去，未来）：池内克史・ITSセミナーin沖縄，2010 E
- e-Heritage projects in Italy, Cambodia, and Japan: Lesson learned*：池内克史・第5回文化遺産のデジタルドキュメンテーションと利活用に関するワークショップ，2010 E
- e-Heritage Projectにおける光学モデリング：池内克史・日本色彩学会視覚情報基礎研究会2010年度第2回研究会，2010 E
- デジタル技術が解き明かす文化財の新しい事実と最新の見方，見せ方：池内克史・進化するミュージアム2010，2010 E
- 4次元仮想化都市空間とITS：池内克史・三菱電機社内セミナー，2010 E
- 「静」と「動」の解析：池内克史・東大EMP，2010 E
- ITS情報空間（現在，過去，未来）：池内克史・ITSセミナーin愛知，2010 E
- e-Heritageプロジェクト：池内克史・青山学院大学講演会，2010 E
- 三次元計測・スペクトル情報の研究：池内克史・バイヨン寺浮き彫り保存の研究会，2010 E
- ITS情報空間とスマートツーリズム：池内克史・ITSセミナーin長崎，2010 E
- 車載全方位ビデオ映像を用いたイメージベースレンダリングによるドライビングシミュレータの開発：永塚遼，小野晋太郎，川崎洋，池内克史，In So Kweon・第9回ITSシンポジウム2010，2010 E
- 車載全方位ビデオ映像を用いたイメージベースレンダリングによるドライビングシミュレータの視覚特性に関するユーザ評価：永塚遼，小野晋太郎，川崎洋，池内克史，In So Kweon・第9回ITSシンポジウム2010，2010 E
- 車載カメラ映像の時空間マッチングによる自車位置推定：小野晋太郎，松久亮太，川崎洋，池内克史・第9回ITSシンポジウム2010，2010 E
- 視覚情報にもとづく道路シークエンスデザインによる走行制御効果の検証：韓重由美，小野晋太郎，佐々木正人，須田義大，池内克史，玉木真，大貫正明，小島朋己，錦戸綾子・第9回ITSシンポジウム2010，2010 E
- 平面群構造を利用した車載カメラ映像からのオンライン前景障害物除去システム：栗林宏輔，子安大士，前川仁，小野晋太郎，川崎洋，池内克史・第9回ITSシンポジウム2010，2010 E
- 3次元デジタル大橋ジャンクション：GPS完全遮蔽環境における大規模・複雑な道路構造の高速モデリング：小野晋太郎，佐藤啓宏，阪野貴彦，玉木真，池内克史・第9回ITSシンポジウム2010，2010 E
- 先進モビリティにおける分野融合研究の試み：須田義大，池内克史，田中敏久，中野公彦，橋本秀紀，牧野浩志，坂本慎一，田中伸治，桑原雅夫，鈴木高宏・第9回ITSシンポジウム2010，2010 E
- 大橋ジャンクションにおけるアイカメラを用いた走行実験とドライバーの視環境に関する研究：田中翔太，岡野孝司，増田智志，田中淳，後藤秀典，小野晋太郎，三嶋博之・第9回ITSシンポジウム2010，2010 E
- デジタルバイオンと今後：池内克史・文化遺産・新しい人材・アジアの未来，2010 E

### 3. 著書および学術雑誌等に発表したもの

観光 ITS とクラウドコンピューティング：池内克史・社会人のための ITS 専門講座, 2010 E

*Virtual Asukakyo Project and Occlusion Handling in Outdoor*：Katsushi Ikeuchi・電気系 GCOE シンポジウム, 2010 E

都市など広域空間の効率的モデリングおよびレンダリング手法について：川崎洋, 永塚遼, 小野晋太郎, 栗林宏輔, 子安大士, 前川仁, 池内克史・CVIM 研究会 176, 2010 E

*Color estimation in Outdoor Environment*：川上玲・First Joint Workshop on Computer Vision, 2010.04 G

*Network Distribution of Omni-directional Image Sequence for MR*：影澤政隆・First Joint Workshop on Computer Vision, 2010.04 G

*E-heritage Project*：大石岳史・First Joint Workshop on Computer Vision, 2010.04 G

*Matching Between Vehicle-Mounted Camera images and Digital Map by using Spatio-Tmporal Features*：小野晋太郎・First Joint Workshop on Computer Vision, 2010.04 G

*Object Representation using Implicit Polynomial and Its Applications to Object Recognition and Registration*：鄭波・First Joint Workshop on Computer Vision, 2010.04 G

*Refinement of Disparity Map and 3D Surface via Directed anisotropic Diffusion*：阪野貴彦・First Joint Workshop on Computer Vision, 2010.04 G

飛鳥の寺院 (川原寺跡)：奈良の遺跡・史跡案内, 奈良県教育委員会, 2010.04 G

*augmented reality goes mainstream*：朝日新聞 (英語版), 2010.04.08 G

風景と土中の遺跡融合：河北新報 (朝刊) 22 面, 2010.05.27 G

ITS 紹介 20 日にセミナー：河北新報 (朝刊) 22 面, 2010.07.17 G

*Dexterous Manipulation Planning from Demonstration Using Tangle Topology*：Phongtharin Vinayavekhin・東大・慶大・電通大との合同研究会, 2010.08 G

*3D Shape Analysis of Intra-class Objects Through Simultaneous Non-rigid Registration*：Kent Fujiwara・東大・慶大・電通大との合同研究会, 2010.08 G

*Foreground and shadow occlusion for outdoor augmented reality*：Lu Boun Vinh・東大・慶大・電通大との合同研究会, 2010.08 G

*Estimating basis functions for spectral sensitivity of digital cameras*：Hongxun Zhao・東大・慶大・電通大との合同研究会, 2010.08 G

*Development and Evaluation of Driving Simulator System based on Image-based Rendering Technique using Car-mounted Omnivideo*：Ryo Nagatsuka・東大・慶大・電通大との合同研究会, 2010.08 G

*Human robot interaction in a crowded environment*：Salman Valibeik・東大・慶大・電通大との合同研究会, 2010.08 G

*Verification of robust estimation of illumination and reflectance with daylight constraint with logarithm*：Yoshie Kobayashi・東大・慶大・電通大との合同研究会, 2010.08 G

*Seamless Integration between Virtual Objects and Real Objects for Mixed Reality by Using 3D Range Data*：Yuki Otsuka・東大・慶大・電通大との合同研究会, 2010.08 G

*Resampling Structure from Motion*：Tian Fang・東大・慶大・電通大との合同研究会, 2010.08 G

*A painting robot using feedback from visual information*：Akina Wada・東大・慶大・電通大との合同研究会, 2010.08 G

平城遷都 1300 年祭 「奈良の都」が目の前に MR 映像で平城宮を再現：奈良新聞 (朝刊) 1 面, 2010.09.08 G

Google 付ければ 1300 年前の平城宮：朝日新聞 (奈良版), 2010.09.09 G

奈良時代にタイムスリップ：産経新聞 (奈良版), 2010.09.09 G

奈良時代へタイムトリップ：毎日新聞 (奈良版), 2010.09.14 G

CG で再現いにしえ世界：読売新聞 (奈良版), 2010.09.19 G

盆踊りをするロボット：ナニコレ珍百景, テレビ朝日, 2010.09.29 G

奈良時代の都 映像で体験特殊メガネで宮跡再現：NHK ニュース (全国), NHK, 2010.09.29 G

奈良 特殊メガネで 1300 年前の風景を体験：NHK ニューステラス関西 (近畿ブロック), NHK, 2010.09.29 G

特殊メガネで宮跡再現：NHK ニュース (奈良ローカル), NHK, 2010.09.29 G

鞠智城 CG で復元へ：熊本日日新聞 (朝刊) 4 面, 2010.10.16 G

## VI. 研究および発表論文

平城京イベント：バーチャルワールドニュース, 2010.11.07 G

マイクロソフト「産学連携」の凄み：週間 東洋経済, 2010.12.04 G

「奇跡の地球物語」平城遷都～大仏に隠された謎～：テレビ朝日, 2010.12.12 G

### 桑原 研究室 KUWAHARA Lab.

首都高速道路の合流部における動的変換チャネリゼーション導入効果の評価手法に関する研究：洪性俊, 田中伸治, 桑原雅夫・生産研究, Vol. 62, No. 2, pp. 158-163, 2010 A

先進モビリティ研究センターの Vision と Mission：桑原雅夫・生産研究, Vol. 62, No. 2, pp.125-127, 2010.04 A

携帯電話からの GPS データを用いた歩行者の経路選択肢集合生成：藤原直生, 田中伸治, 桑原雅夫・生産研究, Vol. 62, No. 4, pp. 435-438, 2010.11 A

*Validation Scheme for Traffic Simulation to Estimate Environmental Impacts in 'Energy-ITS Project'* : R. Horiguchi, H. Hanabusa, M. Kuwahara, S. Tanaka, T. Oguchi, H. Oneyama, H. Hirai and S. Hayashi・Proceedings of 17th World Congress on Intelligent Transport Systems, 2010 D

*Data Fusion Concept to Estimate Vehicle Trajectories on Urban Arterials'* : Mehran, B., Naznin, F., Kuwahara, M., Hanabusa, H. and Horiguchi, R.・Proceedings of 17th World Congress on Intelligent Transport Systems, 2010 D

*Detector Placement Optimization Based on DTA and Empirical Data* : Tian Jiang, Marc Miska and Masao Kuwahara・Proceedings of The Third International Symposium on Dynamic Traffic Assignment, 2010.07 D

*Evaluation Method of Dynamic Channelization Strategy for Merging Sections* : S. Hong, S. Tanaka, and M. Kuwahara・Proceedings of 12th World Conference on Transport Research, 2010.07 D

*Assessment of Traffic Detection in a Highway Network* : Tian Jiang, Marc Miska, Masao Kuwahara and Shinji Tanaka・Proceedings of 12th World Conference on Transport Research, 2010.07 D

*Performance Evaluation of Adaptive Group-based Signal Control through a Field Test in Japan* : Tang, K., Kang, N., and Nakamura, H.・Selected Proceedings of the 12th World Conference on Transport Research, 2010.07 D

*An Analytical Method for Intersection Entering Traffic Flow Estimation* : R. Wang, R. Horiguchi, S. Tanaka and M. Kuwahara・Proceedings of the 7th International Conference on Traffic and Transportation Studies, 2010.08 D

*Microscopic Simulation for Virtual Worlds with Self-driving Avatars* : Tian Jiang, Marc Miska, Masao Kuwahara, Arturo Nakasone and Helmut Prendinger・Proceedings of The 13th International IEEE Conference on Intelligent Transportation Systems, 2010.09 D

*Highway Network Analysis and Detection Assessment Framework* : Tian Jiang, Marc Miska and Masao Kuwahara・Proceedings of 17th World Congress on Intelligent Transportation Systems, 2010.10 D

*ITS FOT PLAN IN KASHIWA CITY, JAPAN* : Shinji TANAKA, Takayuki HIRASAWA, Hiroshi MAKINO, Toshihisa TANAKA, Katsushi IKEUCHI, Yoshihiro SUDA and Masao KUWAHARA・Proceedings of 17th World Congress on Intelligent Transport Systems, 2010.10 D

*Concept Design of a Novel Park and Ride Service using 5.8GHz DSRC for ITS FOT in Kashiwa* : Takayuki HIRASAWA, Hiroshi MAKINO, Yoshihiro SUDA, Shinji TANAKA and Masao KUWAHARA・Proceedings of 17th World Congress on Intelligent Transport Systems, 2010.10 D

*Highway Detection System Assessment* : Tian Jiang, Marc Miska and Masao Kuwahara・Japan Society of Civil Engineers 37th Conference of Kanto Branch, Poster Session, 2010.03 E

*Data Fusion Prototype for Dynamic Signal Coordination on Urban Corridors* : Naznin, F., Mehran, B. and Kuwahara, M.・Proceedings of the 41st Infrastructure Planning Conference of Japan Society of Civil Engineering, Vol. 41, 2010.06 E

性能照査型道路計画設計に基づく登坂車線の設計概念：洪性俊, 大口敬・第41回土木計画学研究発表会・講演集, CD-ROM, 2010.06 E

*Evaluation of Group-based Signal Control through Field Operational Tests* : Nan, K., Alhajyaseen, W., Nakamura, H., Asano, M., and Tang, K.・Proceedings of the 41st Infrastructure Planning Conference of Japan Society of Civil Engineering, 2010.06 E

エネルギーITSプロジェクト—国際的に信頼される ITS 施策効果評価方法の確立—：桑原雅夫, 平井洋, 米沢三津夫, 林誠司, 金成修一, 田中伸治, マーク・ミスカ, 洪性俊, 堀口良太, 花房比佐友, 小宮粹史, 大口敬, 小根山裕之・第9回 ITS シンポジウム, CD-ROM, 2010.12 E

ミクロ交通シミュレーションの交差点部ドライバモデルの構築および検証：田中悠樹, 田中伸治, 桑原雅夫, 白石智

### 3. 著書および学術雑誌等に発表したもの

- 良, 花房比佐友・第9回 ITS シンポジウム, CD-ROM, 2010.12 E
- 錯綜区間における免役ネットワークを用いた車両間協調システムの有効性評価: 中野寿男, 國井康晴, 田中伸治, 桑原雅夫・第9回 ITS シンポジウム, CD-ROM, 2010.12 E
- 粒子群最適化を利用した道路ネットワークの系統信号制御のシミュレーション評価手法: ウォルフアマン・アクセル, 桑原雅夫・第9回 ITS シンポジウム, CD-ROM, 2010.12 E
- サグカーブのナノスコピック交通シミュレーション: マーク・ミスカ, 桑原雅夫・第9回 ITS シンポジウム, CD-ROM, 2010.12 E
- 首都高速道路における多様なデータを用いた事故要因分析: 川崎洋輔, 田中淳, 後藤秀典, 高田潤一郎, 割田博, 洪性俊, 桑原雅夫・第9回 ITS シンポジウム, CD-ROM, 2010.12 E
- 首都高速道路における追突事故リスク予測に関するミクロ的分析: 三浦久, 洪性俊, 田中伸治, 桑原雅夫, 割田博, 田中淳, 後藤秀典, 高田潤一郎, 川崎洋輔・第9回 ITS シンポジウム, CD-ROM, 2010.12 E
- 先進モビリティにおける分野融合研究の試み: 須田義大, 池内克史, 桑原雅夫, 田中敏久, 中野公彦, 橋本秀紀, 牧野浩志, 坂本慎一, 鈴木高宏, 田中伸治・第9回 ITS シンポジウム, CD-ROM, 2010.12 E
- Highway Detection Variation Analysis Based on Traffic State*: Tian Jiang, Marc Miska, Shinji Tanaka and Masao Kuwahara・9th Intelligent Transportation Systems Symposium, 2010.12 E
- An International Comparative Study on Driver Risk Exposure during the Intergreen Interval*: Ootashiro, Y., Tang, K., and Kuwahara, M.・9th Intelligent Transportation Systems Symposium, 2010.12 E

#### チャン 研究室 CHUNG Lab.

- Fusing loop detector and probe vehicle data to estimate travel time statistics on signalized urban networks*: BHASKAR, A., CHUNG, E., and DUMONT, A.-G.・Computer-Aided Civil and Infrastructure Engineering Journal Special Issue on Data Fusion., 2010 C
- Analysis for the use of cumulative plots for travel time estimation on signalised network.*: BHASKAR, A., CHUNG, E., and DUMONT, A.-G.・International Journal of Intelligent Transportation Systems Research., Vol. 8, pp. 151-163, 2010 C
- Towards a pro-active model for identifying motorway traffic risks.*: PHAM, M.H., BHASKAR, A., CHUNG, E., and DUMONT, A.-G.・The IET Road Transport Information and Control Conference and the ITS United Kingdom Members' Conference., 2010 D
- Random Forest Models for Identifying Motorway Rear-End Crash Risks Using Disaggregate Traffic Data and Meteorological Information.*: PHAM, M.H., BHASKAR, A., CHUNG, E., and DUMONT, A.-G.・13th International IEEE Conference on Intelligent Transportation Systems., 2010 D

#### 田中 (敏) 研究室 TANAKA, T. Lab.

- 次世代 ITS の方向性と ITS センターの役割: 田中敏久・生産研究, Vol. 62, No. 2, pp.133-135, 2010.03 A
- 先進モビリティにおける分野融合研究の試み: 須田義大, 池内克史, 桑原雅夫, 田中敏久, 中野公彦, 橋本秀紀, 牧野浩志, 坂本慎一, 鈴木高宏, 田中伸治・生産研究, Vol. 63, No. 2, pp.3-8, 2011.03 A
- 次世代自動車 (EV 等) による自動車産業の構造変化と地域産業振興: 田中敏久・生産研究, Vol. 63, No. 2, pp.9-16, 2011.03 A
- 地域産業への影響を及ぼす次世代自動車産業の動向: 田中敏久・産業立地, VOL.49, No.4, 2010.07 G
- 車関連で広域連携 EV の影響や施策探る: 日刊工業新聞 (朝刊) 28 面, 2010.10.15 G
- 北関東次世代車フォーラム: 下野新聞 (朝刊) 10 面, 2010.10.22 G
- 次世代モビリティの実現と大学の役割: 田中敏久・産官学連携ジャーナル, 2010 年 11 月号, 2010.11 G
- 宇都宮で次世代車フォーラム: 下野新聞 (朝刊) 10 面, 2010.11.09 G

#### 橋本 (秀) 研究室 HASHIMOTO, H. Lab.

- Object Tracking (Edited by Hanna Goszczynska), Chapter12, Object Tracking for Calibration of Distributed Sensors in Intelligent Space*: T.Sasaki, H.Hashimoto・229-244, INTECH, 2011.02 B
- Human-Observation-Based Extraction of Path Patterns for Mobile Robot Navigation*: Takeshi Sasaki, Drazen Brscic, Hideki Hashimoto・IEEE Transactions on Industrial Electronics, Vol.57, No.4, 1401-1410, 2010.04 C

## VI. 研究および発表論文

つくばチャレンジの狙いと成果：油田信一, 水川真, 橋本秀紀・計測と制御, Vol.49, No.9, 572-578, 2010.09 C

*Approximation and Complexity Trade-off by TP Model Transformation in Controller Design* : Zoltan Petres, Peter Baranyi, Hideki Hashimoto・A case study of the Asian Journal of Control, Vol.12, No.5, 575-585, 2010.09 C

ヒューマンインターフェースを支える画像認識技術ヒューマンインターフェースのためのカメラ位置姿勢の推定：森岡和幸, 橋本秀紀・映像情報メディア学会, Vol.64, No.12, 1805-1808, 2010.12 C

ロボティクスの自動車への展開は？：橋本秀紀, 佐々木毅・ロボット, 199, 11-16, 2011.03 C

*A User Interface of Spatial Memory Using Acoustic Information in Intelligent Space* : H.Kobayashi, M.Niitsuma, H.Hashimoto, B.H.Lee・The 2010 International Symposium on Intelligent Systems, S5-7, 2010 D

*Human Action Recognition using 4W1H and Particle Swarm Optimization Clustering* : Leon Palafox, Hideki Hashimoto・The 3rd International Conference on Human System Interaction 2010, 369-373, 2010.05 D

*Position Measurement System for Cylindrical Objects Using Laser Range Finder* : Hajime Tamura, Takeshi Sasaki, Hideki Hashimoto, Fumihiro Inoue・SICE Annual Conference 2010, 291-296, 2010.06 D

*Position Estimation Based on the Target Shape Information Using Laser Range Finders for Intelligent* : Takeshi Sasaki, Hajime Tamura, Hideki Hashimoto, Fumihiro Inoue・2010 IEEE/ASME International Conference on Advanced Intelligent Mechatronics, 605-610, 2010.07 D

*Human Action Recognition using Wavelet signal analysis as an input in 4W1H* : Leon Palafox, Hideki Hashimoto・8th IEEE International Conference on Industrial Informatics, 679-684, 2010.07 D

*Recognizing Facial Expressions in the Intelligent Space* : Leon Palafox, Laszlo A. Jeni, Hideki Hashimoto, B.H.Lee・The International Symposium on Intelligent Systems, 2010.09 D

*The Current Status of Intelligent Space* : Hideki Hashimoto・The 2nd International Conference on Smart IT Applications, 2010.09 D

*Circle Fitting Based Position Measurement System Using Laser Range Finder in Construction Field* : Hajime Tamura, Takeshi Sasaki, Hideki Hashimoto, Fumihiro Inoue・The 2010 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and System, 209-214, 2010.10 D

*Electric-field Resonance Coupling between Human and Transmitter for Human Position Estimation System* : Sousuke Nakamura, Shimon Ajisaka, Kiyooki Takiguchi, Akira Hirose, Hideki Hashimoto・International Conference on Control, Automation and Systems 2010, 109-114, 2010.10 D

*Human Body Position Estimation System using Electric Field Resonance Coupling* : Shimon Ajisaka, Sousuke Nakamura, Kiyooki Takiguchi, Akira Hirose, Hideki Hashimoto・International Conference on Control, Automation and Systems 2011, 119-123, 2010.10 D

*A study on Position Measurement System Using Laser Range Finder and Its Application for Construction Work* : Fumihiro Inoue, Satoru Doi, Xiangqi Huang, Hajime Tamura, Takeshi Sasaki, Hideki Hashimoto・The 5th International Conference on the Advanced Mechatronics (ICAM2010), 361-366, 2010.10 D

*Interaction between a User and a Smart Electric Wheelchair in Intelligent Space* : M. Niitsuma, T.Ochi, M.Miyagi, H.Hashimoto・The 2010 International Symposium on Micro-NanoMechatronics and Human Science, 465-470, 2010.11 D

*Pinpoint Wireless Power Transformation System using Reflection Coefficient in Magnetic Resonance Coupling* : S. Nakamura, R. Koma, S. Ajisaka, T. Imura, H. Hashimoto・The 7th International Conference on Ubiquitous Robotics and Ambient Intelligence, 102-105, 2010.11 D

*Wireless Near-field Position Sensing System using Reflection Coefficient in Magnetic Resonance Coupling* : R. Koma, S. Nakamura, S. Ajisaka, T. Imura, H. Hashimoto・The 7th International Conference on Ubiquitous Robotics and Ambient Intelligence, 106-109, 2010.11 D

*Transmitter Design of Human Position Estimation System Using Electric Field Resonance Coupling* : S. Ajisaka, S. Nakamura, R. Koma, H. Hashimoto・The 7th International Conference on Ubiquitous Robotics and Ambient Intelligence, 159-162, 2010.11 D

*Single, Fixed Camera based 3D Detection for VirCA* : Young Eun Song, Takeshi Sasaki, Hideki Hashimoto, Barna Resko, Peter Baranyi, Peter Korondi・The 7th International Conference on Ubiquitous Robotics and Ambient Intelligence, 334-337, 2010.11 D

*Intelligent Localization Assistance for Mobile Robots using Rao-Blackwellized Particle Filter based Target Tracking* : Peshala G.Jayasekara, Takeshi Sasaki, Leon Palafox, Hideki Hashimoto・The 7th International Conference on Ubiquitous Robotics and Ambient Intelligence, 346-349, 2010.11 D

*Intelligent Assistance in Localization for Mobile Robots* : Peshala G.Jayasekara, Young Eun Song, Takeshi Sasaki, Hideki

### 3. 著書および学術雑誌等に発表したもの

- Hashimoto · The 8th France-Japan and 6th Europe-Asia Congress on Mechatronics, 317-322, 2010.11 D
- Circle Detection Fitting Using Laser Range Finder for Positioning System* : Xiangqi Huang, Takeshi Sasaki, Hideki Hashimoto, Fumihiko Inoue · International Conference on Control, Automation and Systems 2011, 1366-1370, 2010.11 D
- Circle Detection and Fitting Based Positioning System Using Laser Range Finder* : Xiangqi Huang, Takeshi Sasaki, Hideki Hashimoto, Fumihiko Inoue · The 2010 IEEE/SICE International Symposium on System Integration, 442 - 447, 2010.12 D
- Simultaneous Localization Assistance for Multiple Mobile Robots using Particle Filter based Target Tracking* : Peshala G. Jayasekara, Leon Palafox, Takeshi Sasaki, Hideki Hashimoto, Beom H.Lee · 5th International Conference on Information and Automotion for Sustainability, 469-474, 2010.12 D
- レーザーレンジファインダとパンユニットを組み合わせた高角度分解能スキャンの実現：田村一, 佐々木毅, 橋本秀紀, 井上文宏 · 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 2010, 1A2-G05, 2010.06 E
- 知能化空間における音高情報を用いたサウンドヒューマンインターフェース：佐々木毅, 新妻実保子, 橋本秀紀 · 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 2010, 1A2-G04, 2010.06 E
- つくばチャレンジ 2009 : その成果と記録：油田信一, 水川真, 橋本秀紀, 田代泰典, 大久保剛史 · 日本機械学会 ロボティクス・メカトロニクス講演会 2010, 2P1-E23, 2010.06 E
- サービス提供型空間知能化技術の研究事例紹介：新妻実保子, 橋本秀紀 · 平成 22 年電気学会産業応用部門大会, 2-S7-2, 2010.08 E
- レーザ・レンジ・ファインダを用いた高精度位置計測システムの開発と建築基礎工事への適用：井上文宏, 土井暁, 黄湘琦, 田村一, 佐々木毅, 橋本秀紀 · 第 12 回建築ロボットシンポジウム, 29-36, 2010.09 E
- つくばチャレンジ 2010 実世界で働くロボットを目指して：本年度の課題と技術的問題点：油田信一, 水川真, 橋本秀紀, 田代泰典 · 第 11 回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会, 27-28, 2010.12 E
- 円柱型ターゲットとレーザーレンジファインダを用いた位置計測システムのための円検出：佐々木毅, 黄湘琦, 橋本秀紀, 井上文宏 · 第 11 回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会, 622-623, 2010.12 E
- 汎用データ処理のための演算コンポーネント：佐々木毅, 橋本秀紀 · 第 11 回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会, 1063-1064, 2010.12 E
- 磁界共振結合による位置センシングを利用した高効率ワイヤレス給電システム：中村壮亮, 胡問遼, 鯉坂志門, 橋本秀紀 · 第 11 回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会, 620-621, 2010.12 E
- 移動体トラッキングに基づく自律パーソナルビークルの位置推定支援：Peshala G.Jayasekara, 佐々木毅, 橋本秀紀 · 第 9 回 ITS シンポジウム 2010, 2010.12 E
- Prof. Fumio Harashima Continues to Propose New Disciplines* : Hideki Hashimoto · IEEE Industrial Electronics Magazine, Vol.4, No.9, pp14, 2010.06 G
- IFAC Council Meeting から：橋本秀紀 · 計測と制御, Vol.49, No.10, pp744-745, 2010.10 G

### 牧野 研究室 MAKINO Lab.

- 日本の路車協調システムの展開に関する研究：牧野浩志 · 生産研究, 63 巻 2 号, pp9-15, 2011.03 A
- 車両 ID を活用した複数駐車場の連携管理システムの開発：牧野浩志, 田中伸治, 平沢隆之, 服部有里子, 齋藤卓, 青木新二郎 · 生産研究, 63 巻 2 号, pp17-22, 2011.03 A
- 柏地区における DSRC を活用したダイナミック・パークアンドライドの検討構想：平沢隆之, 牧野浩志, 須田義大, 坂井康一, 森井紀裕 · 生産研究, 63 巻 2 号, 321 - 326, 2011.03 A
- ユビキタス技術 位置情報の活用と流通 ロボットサービスによる活用の変革：土井美和子, 柴崎亮介, 西尾修一編集 · 3.4 節, 6.3 節, オーム社, 2010.11 B
- A necessity and concept of Tourism ITS from the NAGASAKI EV&ITS Project* : Kosuke Watabe, Hiroshi Makino, Kenichi Ohgi, Toru Matsui · 17th ITS world congress Korea, CD-ROM, T\_AP01441, 2010.10 D
- ITS FOT Plan in Kashiwa City, JAPAN* : Shinji TANAKA, Takayuki HIRASAWA, Hiroshi MAKINO, Toshihisa TANAKA, Yoshihiro SUDA, Masao KUWAHARA · 17th ITS world congress Korea, CD-ROM, 2010.10 D
- Concept Design of a Novel Park and Ride Service using 5.8GHz DSRC for ITS FOT in Kashiwa* : Takayuki HIRASAWA, Hiroshi MAKINO, Yoshihiro SUDA, Shinji TANAKA, Masao KUWAHARA · 17th ITS World Congress, CD-ROM, 2010.10 D
- 車両 ID を活用した複数駐車場の連携管理システムの開発：牧野浩志, 田中伸治, 平沢隆之, 服部有里子, 齋藤卓, 青

## VI. 研究および発表論文

- 木新二郎・第9回 ITS シンポジウム 2010, CD-ROM, 1-C-10, 2010.12 E
- 長崎エビッツプロジェクトにおける電気自動車の普及とローカル観光に活用できる ITS 車載器の開発について：牧野浩志, 鎌田讓治, 鈴木高宏, 浜田誠也, 香野雅之・第9回 ITS シンポジウム 2010, CD-ROM, 2-A-10, 2010.12 E
- IC を 100 年の森にする平成の一里塚づくりー西九州自動車道佐世保道路での実践ー：牧野浩志, 大儀健一, 楠本敦, 江原耕一, 雪丸剛・第6回景観・デザイン研究発表会, CD-ROM, 2010.12 E
- パーソナルモビリティ・ビークルの試作と環境・高齢社会への適応性に関する基礎的検討：須田義大, 中野公彦, 田中伸治, 平沢隆之, 牧野浩志, 平山遊喜, 中川智皓・第9回 ITS シンポジウム 2010, CD-ROM, 1-B-08, 2010.12 E
- 駐車場 ITS の研究開発：田中伸治, 須田義大, 牧野浩志, 平沢隆之・第9回 ITS シンポジウム 2010, CD-ROM, 1-C-11, 2010.12 E
- 柏地区における DSRC を活用した次世代ダイナミック・パークアンドライドの検討構想：平沢隆之, 牧野浩志, 須田義大, 坂井康一, 森井紀裕・第9回 ITS シンポジウム 2010, CD-ROM, 2-A-03, 2010.12 E
- 省エネ型短距離都市交通システムの試作機開発と ITS 連携構想：須田義大, 平沢隆之, 山口大助, 安芸雅彦, 音羽勇哉, 牧野浩志, 中野公彦, 表久紀, 田中輝幸, 関口明浩・第9回 ITS シンポジウム, CD-ROM, 2-A-04, 2010.12 E
- 先進モビリティにおける分野融合研究の試み：須田義大, 池内克史, 桑原雅夫, 田中敏久, 中野公彦, 橋本秀紀, 牧野浩志, 坂本慎一, 鈴木高宏, 田中伸治・第9回 ITS シンポジウム 2010, CD-ROM, 2-A-13, 2010.12 E

## 坂本 研究室 SAKAMOTO Lab.

- 3次元 FDTD 法による車室内音場解析 - 拡張作用境界モデルの適用：鹿野洋, 横山栄, 坂本慎一, 笹岡岳陽, 波頭伸哉・生産研究, Vol. 63, No. 2, 119-124, 2011.02 A
- 大型車・車室内における音環境の主観評価実験：横山栄, 矢野博夫, 橋秀樹・生産研究, 第63巻2号, 125-130, 2011.02 A
- 日本騒音制御工学会編：騒音用語事典：日本騒音制御工学会・pp.194-264, 技報堂出版, 2010.04 B
- アコースティックイメージング：秋山いわき, 蜂屋弘之, 坂本慎一・pp.185-233, コロナ社, 2010.09 B
- やさしい解説 フレッシュマン企画一音の常識 Q&A ー：中井孝芳, 坂本慎一, 西村正治, 津崎実・日本音響学会誌, 第66巻4号, 172-177, 2010.04 C
- 在来線鉄道騒音の音響特性のモデル化：小林知尋, 横山栄, 矢野博夫, 橋秀樹・日本音響学会誌, 第66巻6号, pp.257-264, 2010.06 C
- 高遮音性能を有するダクト型換気システムの開発：朝倉巧, 坂本慎一, 力竹洋明, 樋口豊, 佐藤史明, 橋秀樹・騒音制御, 第34巻3号, 249-259, 2010.06 C
- 〈特集〉音響設計の基礎 基礎事項一音の基礎知識：坂本慎一・音響技術, Vol. 39, No. 2 [通巻 No. 150], 6-17, 2010.06 C
- 〈特集〉音響設計の基礎 基礎事項一吸音率の測定方法：坂本慎一・音響技術, Vol. 39, No. 2 [通巻 No. 150], 26-28, 2010.06 C
- 建築音響の基礎理論一音を生かす・音を抑える空間のつくり方ー：坂本慎一・日本音響学会誌, 第66巻9号, 466-472, 2010.09 C
- Time-domain sweepplots for acoustic measurements*：Csaba Huszty, Shinichi Sakamoto・Applied Acoustics, vol. 71, no. 10, pp. 979-989, 2010.10 C
- Subjective experiments on acoustical environment in a heavy truck*：Sakae Yokoyama, Hiroo Yano, Hideki Tachibana・Proceedings of Inter-Noise 2010, paper-ID 782, 2010.06 D
- 2.5-dimensional finite-difference time-domain analysis and its application to road traffic noise problems*：Shinichi Sakamoto, Rino Otani・Proceedings of inter-noise 2010, paper-id 770, 2010.06 D
- Application of analytic sweep segments in room acoustic measurements*：Csaba Huszty, Sakae Yokoyama, Shinichi Sakamoto・Proceedings of the International Symposium on Room Acoustics, ISRA 2010, Paper-ID 64, 2010.08 D
- Composite square and monomial power sweeps for SNR customization in acoustic measurements*：Csaba Huszty, Shinichi Sakamoto・Proceedings of 20th International Congress on Acoustics, ICA 2010, Paper-ID 721, 2010.08 D
- 平地・高架橋区間における在来鉄道騒音の実測調査：小林知尋, 安達崇訓, 横山栄, 矢野博夫, 橋秀樹・日本音響学会

- 騒音・振動研究会資料, N2010-13, pp.1-8, 2010.03 E
- Monomial higher order power sweeps for acoustic measurements*: Csaba Huszty, Shinichi Sakamoto・日本音響学会講演論文集, pp.721-722, 2010.03 E
- FDTD 法における指向性音源の実現: 鹿野洋, Csaba Huszty, 横山栄, 坂本慎一・日本音響学会 建築音響研究会, AA-2010-13, PP.1-8, 2010.04 E
- サイドブランチによるタイヤトレッドパターンの気柱共鳴音の抑制: 横山栄, 坂本慎一, 矢野博夫, 橘秀樹, 佐口隆成・日本音響学会建築音響研究会資料, AA2010-30, pp.1-7, 2010.07 E
- 建物外壁の庇による騒音低減効果に関する数値解析: 坂本慎一, 朝倉巧, 大谷理乃・日本建築学会 2010 年度大会学術講演梗概集, pp.275-278, 2010.09 E
- 微小な隙間を介した音響透過に関する FDTD 解析: 朝倉巧, 坂本慎一・日本建築学会 2010 年度大会学術講演梗概集, pp.283-284, 2010.09 E
- レベル適応型マスキングシステムの有効性に関する検討: 李孝珍, 上野佳奈子, 坂本慎一, 藤原舞, 清水寧・日本音響学会講演論文集, pp.1077-1078, 2010.09 E
- FDTD 解析における室境界のモデル化に関する検討: 朝倉巧, 坂本慎一・日本音響学会秋季研究発表会講演論文集, pp.1097-1098, 2010.09 E
- 座席の内部伝搬を考慮した車室内音場の数値解析: 鹿野洋, 笹岡岳陽, 横山栄, 坂本慎一・日本音響学会秋季研究発表会講演論文集, pp.1108-1108, 2010.09 E
- 大型車・車室内における音環境に関する評価実験: 横山栄, 矢野博夫, 橘秀樹・日本騒音制御工学会秋季研究発表会講演論文集, pp.329-332, 2010.09 E
- バングラディッシュ・ダッカの環境騒音調査: 朝倉巧, 坂本慎一, Rahman Mafizur・日本騒音制御工学会秋季研究発表会講演論文集, pp.15-18, 2010.09 E
- 建築音響と騒音予測に対する FDTD 数値解析の応用: 坂本慎一・日本音響学会建築音響研究会資料, AA-2010-47, pp.1-8, 2010.11 E
- 大型車・車室内における音環境に関する主観評価実験: 横山栄, 矢野博夫, 橘秀樹・第9回 ITS シンポジウム 2010, pp.145-150, 2010.12 E
- 3次元 FDTD 法による車室内音場解析 —拡張作用境界モデルの適用—: 鹿野洋, 横山栄, 坂本慎一, 笹岡岳陽, 波頭伸哉・第9回 ITS シンポジウム 2010, pp.127-132, 2010.12 E
- 先進モビリティにおける分野融合研究の試み: 須田義大, 池内克史, 桑原雅夫, 田中敏久, 中野公彦, 橋本秀紀, 牧野浩志, 坂本慎一, 鈴木高宏・第9回 ITS シンポジウム 2010, pp.222-227, 2010.12 E
- 在来線騒音予測のための音源のモデル化: 小林知尋, 横山栄, 矢野博夫, 橘秀樹・日本音響学会騒音・振動研究会資料, N2011-, PP.1-8, 2011.01 E
- フィールド測定による在来線鉄道のレール継目音に関する検討: 小林知尋, 横山栄, 矢野博夫, 橘秀樹・日本音響学会春季研究発表会講演論文集, 0, 2011.03 E
- 音楽練習室におけるフラッターエコーに関する評価実験: 木方菜央, 鹿野洋, 横山栄, 坂本慎一, 上野佳奈子, 田中亜美, 司馬義英・日本音響学会春季研究発表会講演論文集, 0, 2011.03 E
- 公共空間における拡声放送の了解性に関する評価実験: 横山栄, 矢野博夫, 世木秀明, 橘秀樹・日本音響学会春季研究発表会講演論文集, 0, 2011.03 E
- 快適音環境の創生: 横山栄, 橘秀樹・日本音響学会春季研究発表会講演論文集, 0, 2011.03 E

### 中野 (公) 研究室 NAKANO, K. Lab.

- 筋電位測定による自動車の乗り心地評価: 岡本裕司, 中野公彦, 大堀真敬, 多加谷敦, 須田義大, 堀重之・生産研究, 第62巻第3号, 65-68, 2010.05 A
- 先進モビリティにおける分野融合研究の試み: Trial of Integration and Synthesis for Advanced Mobility Research: 須田義大, 池内克史, 桑原雅夫, 田中敏久, 中野公彦, 橋本秀紀, 牧野浩志, 坂本慎一, 鈴木高宏, 田中伸治・生産研究, 第63巻第2号, 3-8, 2011-02 A
- 模擬自動隊列走行中のドライバの臨場感の評価: Evaluation of driving sensation for automatic platooning simulation: 鄭仁成, 中野公彦, 山邊茂之, 李昇勇, 安藝雅彦, 須田義大・生産研究, 第63巻第2号, 143-148, 2011-02 A
- パーソナルモビリティ・ビーグルの試作と環境・高齢社会への適応性に関する基礎的検討: Prototype Development



## VI. 研究および発表論文

- of Personal Mobility Vehicle and Feasibility Study for Ecological and Aging Society : 須田義大, 中野公彦, 田中伸治, 平沢隆之, 牧野浩志, 中川智皓, 平山遊喜・生産研究, 第 63 巻第 2 号, 171-176, 2011-02 A
- 省エネ型短距離都市交通システムの試作機開発と ITS 連携構想 : Prototype Development of Energy Saving Urban Transport System and Modal-Mix Concepts using ITS : 須田義大, 平沢隆之, 山口大助, 安藝雅彦, 音羽勇哉, 牧野浩志, 中野公彦, 表久紀, 田中輝幸, 関口明浩・生産研究, 第 63 巻第 2 号, 177-182, 2011-02 A
- 車載用フライホイールを用いた鉄道車両の車体傾斜制御 : 須田義大, 安藤孝幸, 中野公彦, 高畑良一, 久保厚・日本機械学会論文集 (C 編), 76 巻 765 号, 1124-1129, 2010.05 C
- 独立成分分析法を用いた車両振動の解析 : 中村弘毅, 中野公彦・日本機械学会論文集 (C 編), 76 巻 765 号, 1163-1170, 2010.05 C
- 歩行空間におけるパーソナルモビリティ・ビーグルの安全性と安心感 : 中川智皓, 中野公彦, 須田義大, 川原崎由博, 小坂雄介・日本自動車技術会論文集, 41 巻 4 号, 941-946, 2010.07 C
- Driver Risk Perception and Physiological State During Car-Following Experiments Using a Driving Simulator* : Hiroki Nakamura, Shigeyuki Yamabe, Kimihiko Nakano, Daisuke Yamaguchi, Yoshihiro Suda・International Journal of Intelligence Transportation Systems Research, (2010):8, 140-150, 2010.08 C
- パーソナルスペースを用いたパーソナルモビリティ・ビーグルと歩行者の親和性評価実験 : 中川智皓, 中野公彦, 古賀誉章, 須田義大, 川原崎由博, 小坂雄介・日本機械学会論文集 (C 編), 76 巻 770 号, 2493-2499, 2010.10 C
- Estimation of Road Information from Running Vehicle* : Shigeyuki Yamabe, Ryoza Hayashi, Kimihiko Nakano, Yoshihiro Suda・Proc.of FISITA 2010 World Automotive Congress on CD-ROM, F2010-C-151, 2010.05 D
- Dynamics of the Float-Counterweight Type Wave Power Generation System* : Keisuke Taneura, Kesayoshi Hadano, Pallave Koirala, Haruo Yoneyama, Kimihiko Nakano, Kunihiko Ikegami・Proc.of the Twentieth (2010) International Off-shore and Polar Engineering Conference, 815-820, 2010.06 D
- A Novel Position Control Strategy Based on Electrical Energy Consumption Analysis* : Rencheng Zheng, Kimihiko Nakano・Proc.of the 10th International conference on Motion and Vibration Control on CD-ROM, 1B21, 2010.08 D
- Driving Control of a Two-wheeled Inverted Pendulum Vehicle with Human Pedaling* : Chihiro Nakagawa, Kimihiko Nakano, Yoshihiro Suda, Yuki Hirayama・Proc.of the 10th International conference on Motion and Vibration Control on CD-ROM, 2B26, 2010.08 D
- Arrangement of actuators to save energy consumed in automotive active suspensions* : Kimihiko Nakano, Keisuke Suzuki, Yoshio Suda・Proc.of the 10th International conference on Motion and Vibration Control on CD-ROM, 2 C 24, 2010.08 D
- Muscle Fatigue Comparison of Eco-driving and Normal Driving* : Shigeyuki Yamabe, Renchenzheng, Kimihiko Nakano, Yoshihiro Suda・Proc.of the 10th International conference on Motion and Vibration Control on CD-ROM, 2 C 25, 2010.08 D
- Estimation Method of Vertical Track Irregularity Using Independent Component Analysis -Experimental review using an actual bogie-* : Hiroki Nakamura, Kimihiko Nakano, Masanori Ohori・Proc.of the 10th International conference on Motion and Vibration Control on CD-ROM, 2C33, 2010.08 D
- Energy Saving Urban Transportation System "Eco-Ride"* : Yoshihiro Suda, Hisanori Omote, Yasuo Kanayama, Akihiro Sekiguchi, Kimihiko Nakano, Daisuke Yamaguchi・Proc.of the 10th International conference on Motion and Vibration Control on CD-ROM, 2C34, 2010.08 D
- Evaluation of Ride Comfort with Electromyogram* : Yuji Okamoto, Kimihiko Nakano, Masanori Ohori, Atsushi Tagaya, Yoshihiro Suda, Shigeyuki Hori・Proc.of the 10th International conference on Motion and Vibration Control on CD-ROM, 3A13, 2010.08 D
- Stability of the Two-wheeled Inverted Pendulum Vehicle Moved by Human Pedaling* : Chihiro Nakagawa, Kimihiko Nakano, Yoshihiro Suda, Yuki Hirayama・Proc.of 5th Asian Conference on Multibody Dynamics 2010 on CD-ROM, 58072, 2010.08 D
- Estimation of Dynamic Muscular Moment Arm Length of Lower Limb* : Rencheng Zheng, Yoshio Inoue, Kimihiko Nakano・Proc.of 5th Asian Conference on Multibody Dynamics 2010 on CD-ROM, 58398, 2010.08 D
- Proposal of Personal Mobility Vehicle Based on Stabilization Control of Two-Wheel Steering and Two-Wheel Driving* : Chihiro Nakagawa, Kimihiko Nakano, Yoshihiro Suda, Yuki Hirayama・Proc. of Bicycle and Motorcycle Dynamics 2010 Symposium on the Dynamics and Control of Single Track Vehicles, 1-11, 2010.10 D
- Bio-signal Indices to Evaluate Driver Stress of Automatic Platooning* : Rencheng Zheng, Shigeyuki Yamabe, Kimihiko Nakano, Hiroki Nakamura, Masahiko Aki, Yoshihiro Suda・Proc.of 17th ITS World Congress on CD-ROM, T-AP00815, 2010.10 D

- Vibration Analysis of Railway Vehicles Using Independent Component Analysis* : Hiroki Nakamura, Kimihiko Nakano, Masanori Ohori · Abstracts of 12th MINI Conference on Vehicle System Dynamics, Identification and Anomalies, 5 - 6, 2010.11 D
- Signal Denoising Method with PARAFAC for Ultrasonic Measurement Using an FBG Sensor System Based on the AWG filter* : Rui Ohashi, Kimihiko Nakano, Hiroki Nakamura, Yoji Okabe, Mamoru Shimazaki, Naoko Watanabe · Proc. of Asia-Pacific Workshop on Structural Health Monitoring (APWSHM2010), 3A21, 2010.12 D
- 生理指標を用いた隊列走行中のドライバの心理的負担の評価 : 鄭仁成, 山邊茂之, 中野公彦, 安藝昌彦, 中村弘毅, 須田義大 · 自動車技術会学術講演会前刷集, No.7-10, 29-32, 2010.05 E
- 自動車運転時の横加速度と胸鎖乳突筋の筋電位の関係, Correlation between lateral acceleration and electromyogram of sternocleidomastoid muscles in driving : 岡本裕司, 中野公彦, 大堀真敬, 須田義大, 堀重之 · 日本機械学会 2010 年度年次大会講演論文集, Vol.7, No.10-1, 409-410, 2010.09 E
- エコドライブ運転に伴うアクセル操作がもたらす下肢筋疲労分析, Analysis of Muscle Fatigue of Lower Limb with Gas Pedal Operation during Eco-driving, : 山邊茂之, 鄭仁成, 中野公彦, 安藝雅彦, 須田義大 · 日本機械学会 2010 年度年次大会講演論文集, Vol.7, No.10-1, 413-414, 2010.09 E
- 隊列走行中のドライバのストレス評価, Evaluation of Driver Stress in Automatic Platooning : 鄭仁成, 山邊茂之, 中野公彦, 大堀真敬, 安藝雅彦, 須田義大 · 日本機械学会 2010 年度年次大会講演論文集, Vol.7, No.10-1, 415-416, 2010.09 E
- パーソナルモビリティ・ビーグルの多角的評価の試み, Approach to Multiple Evaluations of Personal Mobility Vehicles : 中川智皓, 中野公彦, 須田義大, 平山遊喜 · 日本機械学会 2010 年度年次大会講演論文集, Vol.7, No.10-1, 425-426, 2010.09 E
- 人力で走行する倒立振り子型安定化車両の操舵性能, Steering Performance of a Human-Powered Dynamically Stabilized vehicle : 中川智皓, 中野公彦, 須田義大, 平山遊喜 · 日本機械学会 Dynamic and Design Conference 2010 CD-ROM 論文集, No.10-8, 14-18, 334, 2010.09 E
- 動特性を考慮した独立成分分析法を用いた車両振動の解析, Analysis on Vehicle's Vibration Using Independent Component Analysis Considering Dynamical Properties : 中村弘毅, 中野公彦 · 日本機械学会 Dynamic and Design Conference 2010 CD-ROM 論文集, No.10-8, 14-18, 455, 2010.09 E
- 閉空間の音響モードによる影響を考慮した窓ガラスのアクティブ遮音, Active transmission loss control of a windowpane affected by acoustic modes : 福田良司, 田中信雄, 貝塚勉, 中野公彦 · 日本機械学会 Dynamic and Design Conference 2010 CD-ROM 論文集, No.10-8, 14-18, 708, 2010.09 E
- 電磁サスペンションによる大型車の操安性向上制御 (第 1 報 車両一体感の指標の明確化), Control to Improve Driving Stability of Heavy Duty Truck with Electromagnetic Suspension (First Report; Clarifying of Index of a Sense of Unity with Vehicle Body) : 小林こずえ, 木下和人, 佐々木隆, 中野公彦, 鈴木啓祐, 須田義大, 上妻文英, 伊藤隆, 上原栄治 · 自動車技術会 2010 年秋季大会 サスペンションの振動解析技術, 学術講演会前刷集, No.135-10, 5-10, 2010.09 E
- 電磁サスペンションによる大型車の操安性向上制御 (第 2 報 アクティブ制御による車両一体感の向上), Control to improve driving stability of a heavy vehicle with electromagnetic suspensions (Second Report: Control to give a sense of unity with a car body) : 中野公彦, 鈴木啓祐, 須田義大, 小林こずえ, 佐々木隆, 木下和人, 上妻文英, 伊藤隆, 上原栄治 · 自動車技術会 2010 年秋季大会 サスペンションの振動解析技術, 学術講演会前刷集, No.135-10, 11-14, 2010.09 E
- ペダル式倒立振り子型車両の駆動制御実験, Driving Experiments of the Inverted Pendulum Vehicle with Human Pedaling : 中川智皓, 中野公彦, 須田義大, 平山遊喜 · 第 53 回自動制御連合講演会講演論文集 (CD), No.10-253, 768-772, 2010.11 E
- パラレルファクタ解析法を用いたファイバブラッググレーティングセンサ計測信号のノイズ除去法, Signal denoising method for Fiber Bragg Grating sensor using PARAFAC analysis : 大橋晃, 中野公彦, 中村弘毅, 岡部洋二, 嶋崎守 · 第 53 回自動制御連合講演会講演論文集 (CD), No.10-253, 880-884, 2010.11 E
- 低燃費性能向上を目指した分割トレッドタイヤのキャンバ制御, Camber control by tire with two layer compound for tread part to improve fuel efficiency of automobile : 須田義大, 中野公彦, 山邊茂之, 市原永司, 大沢靖雄, 堀口宗久, 水野晃 · 第 19 回交通・物流部門大会講演論文集, No.10-54, 113-116, 2010.12 E
- 自動車乗車時を模擬した振動に対する胸鎖乳突筋筋電位の応答, Response of electromyogram of sternocleidomastoid muscles to simulated vibration of the car : 岡本裕司, 中野公彦, 大堀真敬, 須田義大, 堀重之, 鄭仁成, 山口大助 · 第 19 回交通・物流部門大会講演論文集, No.10-54, 269-272, 2010.12 E
- ドライビングシュミレータを用いたエコドライブ教示と燃費計がドライバに与える影響, Effect of eco-driving instruction and eco-indicator on driving behaviors : 山邊茂之, 鄭仁成, 中野公彦, 安藝雅彦, 須田義大 · 第 19 回交通・物流部門大会講演論文集, No.10-54, 355-358, 2010.12 E

## VI. 研究および発表論文

- パーソナルモビリティ・ビーグルの試作と環境・高齢社会への適応性に関する基礎的検討, *Prototype Development of Personal Mobility Vehicle and Feasibility Study for Ecological and Aging Society*: 須田義大, 中野公彦, 田中伸治, 平沢隆之, 牧野浩志, 中川智皓, 平山遊喜・第9回 ITS シンポジウム 2010 講演論文集, 30-35, 2010.12 E
- 模擬自動隊列走行中のドライバの臨場感の評価, *Evaluation of driving sensation for automatic platooning simulation*: 鄭仁成, 中野公彦, 山邊茂之, 李昇勇, 胡紅鋼, 安藝雅彦, 須田義大・第9回 ITS シンポジウム 2010 講演論文集, 36-41, 2010.12 E
- 省エネ型短距離都市交通システムの試作機開発と ITS 連携構想, *Prototype Development of Energy Saving Urban Transport System and Modal-Mix Concepts using ITS*: 須田義大, 平沢隆之, 山口大助, 安藝雅彦, 音羽勇哉, 牧野浩志, 中野公彦, 表久紀, 田中輝幸, 関口明浩・第9回 ITS シンポジウム 2010 講演論文集, 171-176, 2010.12 E
- 先進モビリティにおける分野融合研究の試み, *Trial of Intergration and Synthesis for Advanced Mobility Research*: 須田義大, 池内克史, 桑原雅夫, 田中敏久, 中野公彦, 橋本秀紀, 牧野浩志, 坂本慎一, 鈴木高宏, 田中伸治・第9回 ITS シンポジウム 2010 講演論文集, 222-227, 2010.12 E
- セルフパワード (Self-powered) への挑戦: 中野公彦・(東京大学大学院情報学環紀要) 情報学研究, No.79, pp.207-211, 2010.11 G
- 自動車, 鉄道, 航空機, 船舶における安全技術: 須田義大, 中野公彦, 井上秀明, 清水忠, 渡辺顯, 福戸淳司, 日野泰道・日本機械学会誌, Vol.114, No.1106, pp36-39, 2011.01 G

### 鈴木 (高) 研究室 SUZUKI, T. Lab.

- 『電気自動車と電池開発の展望』, 第V編 電気自動車のビジネスモデルと今後の展開, 第2章 長崎県における電気自動車のビジネスモデル: 鈴木高宏・PP.248-261, シーエムシー出版, 2011.04 B
- 長崎 EV&ITS プロジェクト (長崎エビッツ): 鈴木高宏・第41回土木計画学研究発表会, 2010.06 E
- 先進モビリティにおける分野融合研究の試み: 須田義大, 池内克史, 桑原雅夫, 田中敏久, 中野公彦, 橋本秀紀, 牧野浩志, 坂本慎一, 鈴木高宏, 田中伸治・第9回 ITS シンポジウム 2010, 2010.12 E
- 長崎 EV&ITS プロジェクトの概要と展望: 鈴木高宏・ながさき経済, 長崎経済研究所, 2010.06.25 G
- 電気自動車普及促進協議会が発足 3年内の“実用化、目指す”: 日刊自動車新聞 (朝刊) 3面, 2010.07.01 G
- 長崎 EV&ITS プロジェクト 一五島列島における EV100 台導入等の取り組み: 鈴木高宏・道路, 社団法人日本道路協会, 2010.07.01 G
- 特集「電気自動車で街おこし 長崎・五島列島「EV タウン」の潜在力»: 日経ビジネス, 日経BP社, 2010.08.09 G
- 長崎 EV&ITS プロジェクト: 鈴木高宏・道路行政セミナー, 財団法人道路新産業開発機構, 2010.10.20 G
- 電道中「長崎エビッツ (EV&ITS) プロジェクト体当たり取材»: CAR トップ1月号, 交通タイムス社, 2010.11.26 G

### マイクロナノメカトロニクス国際研究センター

### 藤田 (博) 研究室 FUJITA, H. Lab.

- ツリガネムシを駆動源とするマイクロシステム *Microsystem powered by Vorticella*: 永井萌土, 浅井博, 藤田博之・生産研究, Vol.62, No.3, 通巻 674号, pp.3-10, 2010.03 A
- 医薬理工の異分野融合研究から見えた ナノバイオの未来: 編者: 東京大学ナノバイオ・インテグレーション研究拠点・マイクロマシンを使って, DNA と細胞の新しいサイエンスを探る, p.116-119, 株式会社エクスナレッジ, 2010.06 B
- A<sub>12</sub> GHz bulk-micromachined RF-MEMS phase shifter by SOI layer-separation design*: Daisuke Yamane, Winston Sun, Shigeo Kawasaki, Hiroyuki Fujita, Hiroshi Toshiyoshi・IEICE Electronics Express, vol. 7, no. 24, 1785-1789, 2010 C
- Optical coherence tomography by all-optical MEMS fiber endoscope*: Muneki Nakada, Chongho Chong, Atsushi Morosawa, Keiji Isamoto, Takuya Suzuki, Hiroyuki Fujita, Hiroshi Toshiyoshi・IEICE Electronics Express, vol. 7, no. 6, 428-433, 2010 C
- An SOI bulk-micromachined dual SPDT RF-MEMS switch by layer-wise separation design of waveguide and switching mechanism*: Daisuke Yamane, Winston Sun, Harunobu Seita, Shigeo Kasawaki, Hiroyuki Fujita, Hiroshi Toshiyoshi・

- IEICE Electronics Express, vol. 7, No. 2, 80-85, 2010 C
- Chemical control of Vorticella bioactuator using microfluidics* : Moeto Nagai, Sangjin Ryu, Todd Thorsen, Paul Matsudaira, Hiroyuki Fujita · Lab Chip, Vol.10, 1574-1578, 2010 C
- Contraction and extension of Vorticella and its mechanical characterization under flow loading* : Moeto Nagai, Hiroshi Asai, Hiroyuki Fujita · Biomicrofluidics, Vol.4, 34109, 2010 C
- MEMS-Controlled Paper-Like Transmissive Flexible Display* : Cheng-Yao Lo, Huttunen O.-H., Hiitola-Keinanen J., Petaja J., Fujita H., Toshiyoshi H. · Journal of microelectromechanical systems, vol.19, No 2, 410-418, 2010.04 C
- Three-Phase Electrostatic Rotary Stepper Micromotor With a Flexural Pivot Bearing* : E. Sarajlic, C. Yamahata, M. Cordero, H. Fujita · Journal of Microelectromechanical Systems, vol.19, No.2, 338-349, 2010.04 C
- Design and fabrication of MEMS-controlled probes for studying the nano-interface under in situ TEM observation* : T. Ishida, Y. Nakajima, K. Kakushima, M. Mita, H. Toshiyoshi, H. Fujita · J. Micromech. Microeng. 20 (2010)/Online at stacks.iop.org/JMM/20/075011, J. Micromech. Microeng. 20 (2010) 075011 (8 pp)/doi: 10.1088/0960-1317/20/7/075011, 2010.05 C
- High-Performance Shuffle Motor Fabricated by Vertical Trench Isolation Technology* : E. Sarajlic, C. Yamahata, E. Berenschot, N. Tas, H. Fujita, G. Krijnen · Micromachines, Vol.1, No.2, 48-67, 2010.07 C
- Analysis of the Characteristics of a Rotary Stepper Micromotor* : J. Sone, T. Mizuma, M. Masunaga, S. Mochizuki, E. Sarajlic, C. Yamahata, H. Fujita · IEEE Transactions on Sensors and Micromachines, Vol.130, No.7, 310-316, 2010.07 C
- In situ TEM observation of nanobonding formation between silicon MEMS tips* : Tadashi Ishida, Kuniyuki Kakushima, Naruo Sasaki and Hiroyuki Fujita · Nanotechnology, 21(2010)435705, doi:10.1088/0957-4484/21/43/435705, 2010.09 C
- Parameter optimization and electrode improvement of rotary stepper micromotor* : J. Sone, T. Mizuma, S. Mochizuki, E. Sarajlic, C. Yamahata, H. Fujita · Journal of advanced mechanical design, systems, and manufacturing, Vol.4, No.6, 1133-1144, 2010.09 C
- Atomistic simulation of plasticity in silicon nanowires* : Fabrizio Cleri, Tadashi Ishida, Dominique Collard and Hiroyuki Fujita · Appl. Phys. Lett., 97, 153106 (2010), doi:10.1063/1.3501987 (3 pages), 2010.10 C
- Quasi-Static Frictional Test between Silicon Sharp Probes with in-situ TEM Observation of Real Contact Point* : T. Ishida, T. Sato, S. Nabeya and H. Fujita · Journal of Physics: Conference Series, 258, 012011(6pp), 2010.12 C
- Nano-scale observation of frictional deformation at Ag single point contact with MEMS-in-TEM setup* : T. Sato, T. Ishida, S. Nabeya, H. Fujita · Journal of Physics: Conference Series, 258, 012005(6pp), 2010.12 C
- MEMS-in-TEM for Nano Tribology* : H. Fujita, T. Ishida, T. Sato, S. Nabeya · Journal of Physics: Conference Series, 258, 012004(6pp), 2010.12 C
- メッキ金の厚膜マスクによる RF-MEMS コプレーナ導波路の製作 : 山根大輔, 李宥憲, 藤田博之, 年吉洋 · 電気学会 E 部門誌, vol.131, no.3, 130-131, 2011 C
- Spatial Light Phase Modulator With Bidirectional Tilt-Piston Micromirror Array-Part I: Principle and Design* : Shinji Yamashita, Makoto Mita, Hiroyuki Fujita, Ryuichi Hirade, Tsuyoshi Yamamoto, Masaaki Kawai, Mitsuhiro Yano · JOURNAL OF MICROELECTROMECHANICAL SYSTEMS, VOL. 20, NO. 1, 270-278, 2011.02 C
- Spatial Light Phase Modulator With Bidirectional Tilt-Piston Micromirror Array-Part II: Fabrication and Experiment* : Shinji Yamashita, Makoto Mita, Hiroyuki Fujita, Tsuyoshi Yamamoto, Masaaki Kawai, Mitsuhiro Yano · JOURNAL OF MICROELECTROMECHANICAL SYSTEMS, VOL. 20, NO. 1, 279-287, 2011.02 C
- On the symmetry of electric fields exerting on interdigitated structures: Quasiequivalent circuit model and experiment* : Yang-Che Chen, ChaoMin Chang, Rongshun Chen, Max Ti-Kuang Hou, Hiroshi Toshiyoshi, Hiroyuki Fujita · JOURNAL OF MICROMECHANICS AND MICROENGINEERING, 21, 45026, 2011.03 C
- Bonding of ALD Alumina for Advanced SOI Substrates* : T. Suni, R. L. Puurunen, O. Ylivaara, H. Kattelus, K. Henttinen, T. Ishida, H. Fujita · Semiconductor Wafer Bonding: Science, Technology, and Applications 11, ECS Transactions, Vol.33, No.4, 137-144, 2010 D
- Thermal Conductance Measurement of a Silicon Junction with Nanometer Scale Diameter* : L. Jalabert, S. Volz, T. Sato, T. Ishida, H. Fujita · 13th International Conference on Phonon Scattering in Condensed Matter - PHONON 2010, 66, 2010.04 D
- Self-Organized Nanophotonic Signal Transmission Device* : T. Yatsui, Y. Ryu, T. Morishima, W. Nomura, T. Yonezawa, M. Washizu, H. Fujita, M. Ohtsu · CLEO/QELS 2010, Paper number QFC6, 2010.05 D
- System Configuration and Fabrication Technology for Distributed MEMS* : Hiroyuki Fujita, Manabu Ataka · dMEMS 2010,

## VI. 研究および発表論文

- 2010.06 D
- 2 D Planar Micro Manipulation by Stack-Integrated Micro Actuator/Sensor Array* : Manabu Ataka, Hiroyuki Fujita, Makoto Mita • dMEMS2010, 2010.06 D
- Carriers for Molecular Capturing in a Motor Protein-Based Transport System* : M. C. Tarhan, C. Bottier, R. Yokokawa, D. Collard, H. Fujita • 20th ASME Annual Conference on Information Storage & Processing Systems, pp. 247 - 249, 2010.06 D
- A Ku-Band RF-Mems Phase Shifter With SOI Double-Side Bulk-Micromachining Design* : D. Yamane, W. Sun, S. Kawasaki, H. Fujita, H. Toshiyoshi • 5th Asia-Pacific Conference on Transducers and Micro-Nano Technology, 68-69, 2010.07 D
- Parylene Covered Selective Area HF Vapor Release For Silicon Photonic Wire Waveguides* : A. Higo, K. Takahashi, M. Nakada, H. Fujita, H. Toshiyoshi, Y. Nakano • 5th Asia-Pacific Conference on Transducers and Micro-Nano Technology, 168, 2010.07 D
- An All-Digital CMOS-MEMS Resonator with PLL Based On Digital Displacement Detection* : Yuheon Yi, Satoshi Maruyama, Hiroyuki Fujita, Hiroshi Toshiyoshi • 5th Asia-Pacific Conference on Transducers and Micro-Nano Technology, 282, 2010.07 D
- Isolating Microtubules between Parallel Walls for Single Molecular Capturing Process* : M. C. Tarhan, R. Yokokawa, L. Jalabert, D. Collard, H. Fujita • The 5th Asia-Pacific Conference on Transducers and Micro-Nano Technology, pp. 55, 2010.07 D
- Flexible Display System Based on MEMS FABRY-PEROT Interferometer* : G. Tortissier, C.-Y. Lo, H. Fujita, H. Toshiyoshi • Optical MEMS and Nanophotonics 2010, 75-76, 2010.08 D
- A Study on Color-tunable MEMS Device based on Plasmon Photonics* : Taelim Lee, Akio Higo, Hiroyuki Fujita, Yoshiaki Nakano, Hiroshi Toshiyoshi • Optical MEMS and Nanophotonics 2010, 107-108, 2010.08 D
- A Mixed-signal Analysis for Tilted MEMS Torsion Mirror Devices* : Satoshi Maruyama, Akio Higo, M. Nakada, K. Takahashi, T. Takahashi, M. Mita, Hiroyuki Fujita, Yoshiaki Nakano, Hiroshi Toshiyoshi • Optical MEMS and Nanophotonics 2010, 109-110, 2010.08 D
- BEANS Project based on Multi-Disciplinary Fusion-Process Integration for Hetero-Functional Integrated Devices* : Hiroyuki Fujita • The first Japan-China-Korea Joint Seminar on MEMES/NEMS 2010 for Green & Life Innovation, 2010.08 D
- MEMS-in-TEM for Nano Tribology* : Hiroyuki Fujita, Tadashi Ishida, Takaaki Sato, Shinsuke Nabeya • International Conference on Science of Friction, 51, 2010.09 D
- Quasi-Static Frictional Test between Silicon Sharp Probes with in-situ TEM Observation of Real Contact Point* : Tadashi Ishida, Hiroyuki Fujita • International Conference on Science of Friction, 40, 2010.09 D
- Nano-Scaled Observation of Frictional Deformation at Ag Single Point Contact with MEMS-in-TEM Setup* : Takaaki Sato, Tadashi Ishida, Shinsuke Nabeya, Hiroyuki Fujita • International Conference on Science of Friction, 52, 2010.09 D
- In-situ TEM Observation of Silicon Nano Bonding between MEMS Probes and its Formation Process Driven by Single Atomic Step Motion* : T. Ishida and H. Fujita • International Congress on Microscopy 17, 2010.09 D
- In-situ TEM Observation of Formation of Crystalline Nano Ball by Frictional Motion between DLC Surfaces* : S. Nabeya, T. Ishida, R. Kometani and H. Fujita • International Congress on Microscopy 17, 2010.09 D
- A SPICE-based Multi-physics Seamless Simulation Platform for CMOS-MEMS* : T. Konishi, S. Maruyama, T. Matsushima, M. Mita, K. Machida, N. Ishihara, K. Masu, H. Fujita, H. Toshiyoshi • Int. Conf. on Solid State Devices and Materials (SSDM2010), 2010.09 D
- Depth profiling of Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/TiO<sub>2</sub> nanolaminates by means of time-of-flight-energy spectrometer* : M. Laitinen, T. Sajavaara, M. Rossi, J. Julin, R.L. Puurunen, T. Suni, T. Ishida, H. Fujita, K. Arstila, B. Brijs, H.J. Whitlow • 10th European conference on accelerators in applied research and technology, book of abstracts, 26, 2010.09 D
- Nanoscale Shear of Opposing Nanoscale Silicon Tips - Molecular Dynamics Study* : Takahiro Ishikawa, Noriaki Itamura, Hiroyuki Fujita, Naruo Sasaki • International Conference on Science of Friction (ICSF2010), 73, 2010.09 D
- Bonding of ALD Alumina for Advanced SOI Substrates* : T. Suni, R. L. Puurunen, O. Ylivaara, H. Kattelus, K. Henttinen, T. Ishida, and H. Fujita • 218th ECS Meeting, 137-144, 2010.10 D
- Heterogeneous integration based on enhanced MEMS technology* : Hiroyuki Fujita • Functional Materials Annual Seminar 20.10.10, 2, 2010.10 D
- AN OPEN MICROFLUIDIC DEVICE WITH ACTIVE VALVES FOR ACCURATE TRAPPING OF DNA BY SILICON NANOT-*

### 3. 著書および学術雑誌等に発表したもの

- WEEZERS* : N. Lafitte, M. Kumemura, M. Nagi, L. Jalabert, D. Collard, H. Fujita · The 14th International Conference on Miniaturized Systems for Chemistry and Life Sciences (MicroTAS2010), 1865-1867, 2010.10 D
- A Ca<sup>2+</sup> ION-SELECTIVE ELECTRODE BIOSENSOR IN MICROFLUIDICS TO MONITOR HEPATOCYTE'S ACTIVITIES* : J.W. Park, R. Meissner, O. Ducloux, H. van Lintel, P. Renaud, H. Fujita · Micro-TAS 2010, 247-249, 2010.10 D
- Biomotor-based Nanotransport System Constructed by Pick-and-Place Assembly of Individual Molecules* : M. C. Tarhan, R. Yokokawa, L. Jalabert, D. Collard, H. Fujita · The IEEE/RSJ 2010 International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS 2010), pp. 5628-5633, 2010.10 D
- 異分野融合をめざす MEMS の発展** : 藤田博之 · International Symposium on Electronics-Inspired Interdisciplinary Research, pp7-16, 2010.11 D
- Three-Phase Electrostatic Rotary Stepper Motor for Skew Angle Compensation* : Hiroyuki Fujita · APMRC 2010, AB- 1, 2010.11 D
- In-situ TEM Observation of Formation-Retraction-Fracture Experiment of Liquid-Like Silicon Nanocontact* : T. Ishida, K. Kakushima and H. Fujita · MRS Fall Meeting 2010, 2010.11 D
- Tribological Evaluation of a Trench Type Wear-Resistant Probe* : Y.Tomizawa, Y.F.Li, A.Koga, G.Hashiguchi, Y.Ando, H.Fujita · Asiatrib 2010, ID:1082, 2010.12 D
- A TRENCH-TYPE ANTI-WEAR MICROPROBE WITH NANO-SCALE ELECTRIC CONTACTS FOR AFM LAO LITHOGRAPHY* : Y.F.Li, Y.Tomizawa, A.Koga, M.Sugiyama, G.Hashiguchi, H.Fujita · MEMS2011, 1337-1340, 2011.01 D
- INTEGRATED MEMS PLATFORM WITH SILICON NANOTWEZERS AND OPEN MICROFLUIDIC DEVICE FOR MOLECULAR AND CELLULARBIOMECHANICAL ASSAYS* : M. Kumemura, D. Collard, R. Tourvielle, N. Lafitte, K. Montagne, S. Yoshizawa, D. Fourmy, C. Yamahata, L. Jalabert, Y. Sakai, S. Takeuchi, T. Fujii, H. Fujita · The 24th International Conference on Micro Electro Mechanical System (MEMS2011), 67-70, 2011.01 D
- NOVEL TYPE OF MICROCANTILEVER BIOSENSOR RESONATING AT THE INTERFACE BETWEEN LIQUID AND AIR* : J. W. Park, S. Nishida, H. Kawakatsu, H. Fujita · IEEE MEMS 2011, 948-951, 2011.01 D
- Modal analysis and modeling of a frictionless electrostatic rotary stepper micromotor* : M. Stranczl, E. Sarajlic, G.J.M. Krijnen, H. Fujita, M.A.M. Gijs, C. Yamahata · Proc. 24th IEEE Int. Conf. on Micro Electro Mechanical Systems (MEMS2011), 1257-1260, 2011.01 D
- Polymer Membrane-based thermo-pneumatic actuation for distributed air-jet planar micromanipulator* : Y-A. Chapuis, L. Jalabert, E. Sarajlic, D. Collard, H. Fujita · IEEE Int. Conference on MEMS 2011, 2011.01 D
- MEMS デバイスによるシリコンナノワイヤ熱伝導の TEM 内測定** : Laurent Jalabert, Sebastian Volz, Laurent Bouscayrol, 佐藤隆昭, 石田忠, 藤田博之 · 電気学会, センサ・マイクロマシン部門総合研究会, 東京 2010-6, pp.25-29, 2010 E
- 新しいライフスタイルの創出 BEANS プロジェクトと TIA-NMEMS** : 藤田博之 · 第 21 回マイクロマシン /MEMS 展 TIA-NMEMS シンポジウム Part I, 2010 E
- マイクロ・ナノ加工技術の実用化事例と将来展望** : 藤田博之 · 横浜キーテクノロジー創生フォーラム 2010 予稿集, 2010 E
- 高速 MEMS スキャナを用いた SS-OCT 用高速波長走査型光源** : 諫本圭史, 戸塚弘毅, 酒井徹, 鈴木卓也, 両澤淳, 鄭昌鎬, 藤田博之, 年吉洋 · 電気学会センサ・マイクロマシン部門主催 第 27 回「センサ・マイクロマシンと応用システム」シンポジウム, C3-5, 2010 E
- ZnO ナノ粒子の 1 次元配列とナノホトニック信号伝達デバイス** : 米澤徹, 八井崇, 劉洋, 森島哲, 野村航, 川添忠, 鷲津正夫, 藤田博之, 大津元一 · 第 59 回高分子討論会, 講演番号 : 2T11, 2010 E
- MEMS 銀探針のナノせん断破壊に伴う界面変形の実時間 TEM 観測** : 佐藤隆昭, 石田忠, ローランジャラベール, 藤田博之 · トライボロジー会議予稿集, 東京 2010-5, pp.143-144, 2010.05 E
- 分子動力学法によるシリコンナノ突起間摩擦の数値シミュレーション** : 石川貴大, 板村賢明, 佐藤隆昭, 石田忠, 藤田博之, 佐々木成朗 · トライボロジー会議予稿集, 東京 2010-5, pp.147-148, 2010.05 E
- シリコン MEMS 探針を用いた TEM 内ナノスケール擦りつけ実験** : 石田忠, 藤田博之 · トライボロジー会議予稿集, 東京 2010-5, pp.149-150, 2010.05 E
- DLC 摩擦界面におけるナノベアリングの形成と転がり挙動の TEM その場観察** : 鍋屋信介, 石田忠, 米谷玲皇, 藤田博之 · トライボロジー会議予稿集, 東京 2010-5, pp.151-152, 2010.05 E
- SPM リソグラフィ用耐磨耗マイクロプローブ** : 李永芳, 富澤泰, 古賀章浩, 橋口原, 安藤泰久, 杉山正和, 藤田博之 · 電気学会, センサ・マイクロマシン部門総合研究会, 東京 2010-6, pp.31-35, 2010.06 E

## VI. 研究および発表論文

- プラズモン光学を応用した MEMS 型可変色デバイスの検討：李泰林, 肥後昭男, 中野義昭, 藤田博之, 年吉洋・電気学会, センサ・マイクロマシン部門総合研究会, 東京 2010-6, pp.45-49, 2010.06 E
- 光給電型 MEMS スキャナによる OCT 内視鏡の試作：中田宗樹, 藤田博之, 年吉洋, Chong Chongho, 両澤淳, 諫本圭史, 鈴木卓也・電気学会, センサ・マイクロマシン部門総合研究会, 東京 2010-6, pp.51-55, 2010.06 E
- ナノプローブ先端の力学的挙動と接触抵抗値の関係：富澤泰, 李永芳, 古賀章浩, 橋口原, 安藤泰久, 藤田博之・電気学会, センサ・マイクロマシン部門総合研究会, 東京 2010-6, pp.57-62, 2010.06 E
- シリコンナノピンセットを用いた DNA 酵素反応のメカニカルセンシング：Lafitte Nicolas, 久米村百子, Collard Dominique, 吉澤聡子, Fourmy Dominique, Jalabert Laurent, 竹内昌治, 藤井輝夫, 藤田博之・電気学会, センサ・マイクロマシン部門総合研究会, 東京 2010-6, pp.127-131, 2010.06 E
- 熱蒸着及び KOH 溶液エッチングを用いたナノスケール流路製作及び DNA 分子挙動特性観察への応用：朴耕徳, 高間信行, 藤井輝夫, 藤田博之, 金範竣・電気学会, センサ・マイクロマシン部門総合研究会, 東京 2010-6, pp.79-83, 2010.06 E
- Experimental analysis of a closed/open microfluidic system for biological applications*：Daunay Bruno, Jalabert Laurent, Kumemura Momoko, Fujita Hiroyuki・電気学会, センサ・マイクロマシン部門総合研究会, 東京 2010-6, pp.89-93, 2010.06 E
- 見えてきた BEANS の姿：藤田博之・第 21 回マイクロマシン/MEMS 展 BEANS プロジェクトセミナー, 2010.07 E
- MEMS ピンセットの生体分子操作による化学計測とデバイス組立：藤田博之・第 71 回応用物理学会学術講演会, 2010.09 E
- MEMS 研究開発 最新動向と将来展望：藤田博之・第 15 回 MEMS 講習会・先端アプリ講座(マイクロナノイノベーター人材育成プログラム)「グリーンイノベーションに向けた MEMS の新技術と応用製品」, 2010.10 E
- MEMS を用いた DLC 界面間におけるスティックスリップの TEM その場観測及び力計測：鍋屋信介, 石田忠, 米谷玲皇, 藤田博之・第 2 回マイクロナノ工学シンポジウム, pp.55-56, 2010.10 E
- MEMS を用いたシリコン真実接触部変形の TEM 実時間観察と摩擦力測定：石田忠, 藤田博之・第 2 回マイクロナノ工学シンポジウム, pp.57-58, 2010.10 E
- 摩擦機構の解明に向けた銀のナノせん断破壊の実時間 TEM 観察：佐藤隆昭, 石田忠, 藤田博之・第 27 回「センサ・マイクロマシンとその応用」シンポジウム, pp.11, 2010.10 E
- Ku 帯デュアル SPDT RF-MEMS スイッチの開発：山根大輔, Sun Winston, 川崎繁男, 藤田博之, 年吉洋・電気学会センサ・マイクロマシン部門主催 第 27 回「センサ・マイクロマシンと応用システム」シンポジウム, B5-4, 2010.10 E
- 二物質同時接触型耐摩耗プローブのトライボロジー特性評価：富澤泰, 李永芳, 古賀章浩, 安藤泰久, 橋口原, 藤田博之・第 2 回マイクロナノ工学シンポジウム, pp.41-42, 2010.10 E
- MEMS 技術による極微小高速加熱デバイスを用いた生体分子挙動のミリ秒計測：新田英之, 藤田博之・第 27 回「センサ・マイクロマシンと応用システム」シンポジウム論文集, pp. 448-453, 2010.10 E
- PDMS ナノチャネルを用いた DNA 配列チップ：ハイスループット蛋白質一分子計測システムを目指して：新田英之, 朴耕徳, 高間信行, 藤田博之, 金範竣・第 22 回「化学とマイクロ・ナノシステム研究会」講演要旨集, pp. 33, 2010.11 E
- 「MEMS でバイオ機能を創る, 測る」：藤田博之・「細胞を創る」研究会 3.0, 31, 2010.11 E
- 異分野融合をめざす MEMS の進展：藤田博之・立命館大学ナノマシンシステム技術研究センター10 周年記念講演会, 2010.12 E
- シリコンナノ突起間摩擦における塑性変形機構の分子動力学シミュレーション：石川貴大, 板村賢明, 佐藤隆昭, 石田忠, 藤田博之, 佐々木成朗・(社)表面技術協会 第 123 回講演大会, pp.32-33, 2011.03 E
- MEMS 光スキャナー：藤田博之, 年吉洋・O plus E, アドコム・メディア株式会社, 2010 G
- 追跡! イノベーション 国内 15 社 MEMS 先端部品開発へ 欧米勢追撃へ総力戦：日経産業新聞(朝刊)5 面, 2010.09.01 G
- こ・れ・も知りたい MEMS 部品 製造技術研究へ 15 社スクラム：日本経済新聞(夕刊)7 面, 2010.09.13 G
- 平成 22 年センサ・マイクロマシン部門総合研究会報告：藤田博之・電気学会論文誌 E, 社団法人電気学会編修出版課, 2010.10 G

**川勝 研究室 KAWAKATSU Lab.**

- 単結晶シリコンカンチレバーの光熱励振法：西田周平, 小林大, 西森勇貴, 川勝英樹・生産研究, Vol. 62 (2010) No. 3, pp.255-258, 2010.05 A
- Measurement of Vibration of a Molecule and Nanometric Oscillator by Emission* : H. Nishizawa, Y. Honda, D. Hirayama, D. Kobayashi and H. Kawakatsu・in Proc of ICSPM 18, 2010.12 D
- Measurement of Vibration of a Molecule and Nanometric Oscillator by Emission* : H. Nishizawa, Y. Honda, D. Hirayama, D. Kobayashi and H. Kawakatsu・ICSPM18, 2010.12 D
- Preliminary Results Obtained with a UHV TEM AFM on Si and KBr Filiform Neck Formation* : C.K. YEOH, Y. OBATA and H. KAWAKATSU・ICSPM18, 2010.12 D
- Preliminary Results Obtained with a UHV TEM AFM on Si and KBr Filiform Neck Formation* : C.K. YEOH, Y. OBATA and H. KAWAKATSU・in Proc of ICSPM 18, 2010.12 D
- Development of TEM-AFM and Observation* : Y. Obata, C. Yeoh and H. Kawakatsu・in Proc of ICSPM 18, 2010.12 D
- Development of TEM-AFM and Observation* : Y. Obata, C. Yeoh and H. Kawakatsu・ICSPM18, 2010.12 D
- Towards Measurement of Vibration of Nanocantilevers - Imaging the Vibration of Alkanethiols as Bottom-up Fabricated Oscillators -* : Y. Honda, H. Nishizawa, F. Piette, D. Hirayama, D. Kobayashi and H. Kawakatsu・ICSPM18, 2010.12 D
- Towards Measurement of Vibration of Nanocantilevers - Imaging the Vibration of Alkanethiols as Bottom-up Fabricated Oscillators -* : Y. Honda, H. Nishizawa, F. Piette, D. Hirayama, D. Kobayashi and H. Kawakatsu・in Proc of ICSPM 18, 2010.12 D

**藤井 (輝) 研究室 FUJII, T. Lab.**

- マイクロフルイディクスデバイスからシステムへ：その進化の過程と将来：藤井輝夫・生産研究, Vol.62, No.5, pp.33-42, 2010.09 A
- 第1回 生研産学共同研究の歴史を振り返る懇談会（生研アーカイバル懇談会）：大島伸行, 日比一喜, 小池秀耀, 鬼頭幸三, 森川泰成, 野城智也, 藤田博之, 加藤信介, 藤井輝夫, 佐藤洋一, 岡部徹・生産研究, Vol.63, No.1, pp.95-113, 2011.01 A
- Nano/Micro Biotechnology (Advances in biochemical engineering/biotechnology), Part IV Processing Technology, Integrated Microfluidic Systems* : S.Kaneda, T.Fujii・pp.179-194, Springer-Verlag, 2010.12 B
- マイクロ流体デバイスの細胞培養への応用, バイオチップ実用化ハンドブック：木村啓志, 山本貴富喜, 竹内昌治, 酒井康行, 藤井輝夫・pp.557-563, NTS, 2010.12 B
- Microfluidic device with integrated glucose sensor for cell-based assay in toxicology* : H.Kimura, H.Takeyama, K.Komori, T.Yamamoto, Y.Sakai, T.Fujii・Journal of Robotics and Mechatronics, Vol.22-No.5, pp.594-600, 2010 C
- Spontaneous formation of highly functional three-dimensional multilayer from human hepatoma Hep G2 cells cultured on an oxygen-permeable polydimethylsiloxane membrane* : F.Evenou, T.Fujii, Y.Sakai・Tissue Engineering Part C: Methods, Vol.16-No.2, pp.311-318, 2010 C
- Spontaneous formation of stably-attached and 3D-organized hepatocyte aggregates on oxygen-permeable polydimethyl-siloxane membranes having 3D microstructures* : F.Evenou, T.Fujii, Y.Sakai・Biomedical Microdevices, Vol.12, pp.465-475, 2010 C
- Nanofluidic single-molecule sorting of DNA: A new concept in separation and analysis of biomolecule toward ultimate level performance* : T.Yamamoto, T.Fujii・Nanotechnology, Vol.21-No.39, 395502, 2010 C
- Measurements of Nonlinear Electrical Impedances by Virtue of Induced Conformational Changes in DNAs* : T.Yamamoto, S.W.Lee, T.Fujii・Journal of Robotics and Mechatronics, Vol.22, No.5, pp. 601-607, 2010 C
- 多波長共焦点マイクロ PIV によるマイクロ液滴生成過程の計測：大石正道, 大島まり, 木下晴之, 藤井輝夫, 小林敏雄・可視化情報学会論文集, Vol.30, No.9, pp.55-64, 2010 C
- Rapid and Enhanced Repolarization in Sandwich-cultured Hepatocytes on an Oxygen-permeable Membrane* : H.Matsui, T.Osada, Y.Morishita, M.Sekijima, T.Fujii, S.Takeuchi, Y.Sakai・Biochemical Engineering Journal, vol.52, pp.255-262, 2010 C
- 特集にあたって：藤井輝夫・月刊バイオインダストリー, Vol.27, No.3, pp.5-6, 2010 C
- マイクロ流体技術を応用した受精卵培養システム：木村啓志, 竹内昌治, 酒井康行, 藤井輝夫・月刊バイオインダス



## VI. 研究および発表論文

- トリー, Vol.27, No.3, pp.43-49, 2010 C
- マイクロ流体デバイスを用いた細胞・組織 Showcase 構築の試み: 藤井輝夫・細胞工学, Vol.29, No.4, pp.360-364, 2010 C
- マイクロ流体システムのマイクロ化!? に向けて: 藤井輝夫・化学とマイクロ・ナノシステム研究会誌, Vol.9, No.2, pp.7-10, 2010 C
- 肝細胞培養のための生体内環境を模倣したマイクロ流体デバイス: 中尾洋祐, 川田治良, 木村啓志, 酒井康行, 藤井輝夫・化学とマイクロ・ナノシステム研究会誌, Vol.9, No.2, pp.25-26, 2010 C
- A microfluidic device for stepwise size-based capturing of suspended particles*: K.Mogi, T.Fujii・Journal of Micromechanics and Microengineering, Vol.20-No.5, 055015, 2010.04 C
- 再生医療への化学工学の寄与可能性—組織設計・構築と育成—: 酒井康行, 藤井輝夫, 新野俊樹・再生医療, Vol.9-No.3, pp.361-366, 2010.10 C
- オンチップグルコースセンサによる細胞活性オンライン計測の検討: 木村啓志, 庄野裕基, Nazare Pereira-Rodrigues, 山本貴富喜, 酒井康行, 藤井輝夫・電気学会論文誌 E, Vol.130-No.10, pp.476-483, 2010.10 C
- Pneumatic handling of droplets on-demand on a microfluidic device for seamless processing of reaction and electrophoretic separation*: S.Kaneda, K.Ono, T.Fukuba, T.Nojima, T.Yamamoto, T.Fujii・Electrophoresis, Vol.31-Issue 22, pp.3719-3726, 2010.11 C
- Enhanced effects of secreted soluble factor preserve better pluripotent state of embryonic stem cell culture in a membrane-based compartmentalized micro-bioreactor*: M.M.Chowdhury, T.Katsuda, K.Montagne, H.Kimura, K.Nobuhiko, H.Akutsu, T.Ochiya, T.Fujii, Y.Sakai・Biomedical Microdevices, Vol.12-No.6, pp.1097-1105, 2010.12 C
- Optofluidic tweezer on a chip*: K.Ono, S.Kaneda, T.Shiraishi, T.Fujii・Biomicrofluidics, Vol.4-Issue 4, 043012, 2010.12 C
- Programming an in vitro DNA oscillator using a molecular networking strategy*: K.Montagne, R.Plasson, Y.Sakai, T.Fujii, Y.Rondelez・Molecular Systems Biology, Vol.7, 466, 2011.02 C
- Microchamber array for cell-free protein synthesis from single DNA molecules*: S.Kim, Y.Rondelez, S.Takeuchi, S.Yoshizawa, D.Fourmy, T.Fujii・The 2010 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies (PACIFICHEM 2010), #545, 2010 D
- Spatially controlled differentiation of pluripotent stem cells in microenvironment*: J.Kawada, H.Kimura, H.Akutsu, Y.Sakai, T.Fujii・The 2010 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies (PACIFICHEM 2010), #108, 2010 D
- PCR-based biomolecular logic gate*: T.Nojima, T.Yamamoto, H.Kimura, T.Fujii・The 2010 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies (PACIFICHEM 2010), #872, 2010 D
- Microfluidic device for single embryo coculture with microporous membrane-supported endometrial cells*: H.Kimura, H.Nakamura, T.Akai, T.Yamamoto, H.Hattori, Y.Sakai, T.Fujii・The 2010 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies (PACIFICHEM 2010), #527, 2010 D
- Selective adhesion of target cancer cells from red blood cell suspension using a peptide aptamer-coated microfluidic device*: S.Kaneda, T.Minamisawa, K.Shiba, T.Fujii・The 2010 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies (PACIFICHEM 2010), #529, 2010 D
- Control of Microenvironment for Differentiation of Mouse Pluripotent Stem Cells*: J.Kawada, H.Kimura, H.Akutsu, Y.Sakai, T.Fujii・International Society for Stem Cell Research 8th Annual Meeting, 230, 2010 D
- Enhanced Maintenance of Embryonic Stem Cells Pluripotency in a Diffusion Dominant Membrane-based Micro-bioreactor Culture*: M.M., Chowdhury, T.Katsuda, H.Kimura, H.Akutsu, T.Ochiya, T.Fujii, Y.Sakai・International Society for Stem Cell Research (ISSCR) the 8th Annual Meeting, 2010 D
- Microfluidic device with integrated electrochemical sensor for cell-based assay in toxicology*: H.Kimura, H.Takeyama, K.Komori, Y.Sakai, T.Fujii・Conference Proceedings of International Symposium on Microchemistry and Microsystems 2010 (ISMM2010), pp.110-111, 2010.05 D
- Properties of three thermosetting resins as a microfluidic device*: K.Mogi, T.Paasikallio, J.-P.Pitkanen, M.Penttila, T.Fujii・Conference Proceedings of International Symposium on Microchemistry and Microsystems 2010 (ISMM2010), pp.175-176, 2010.05 D
- Development of integrated multi-pump array for microfluidic applications*: K.Aoki, H.Kinoshita, I.Yanagisawa, T.Fujii・Conference Proceedings of International Symposium on Microchemistry and Microsystems 2010 (ISMM2010), pp.57-58, 2010.05 D
- Adhesion of cancer cells to a peptide aptamer-coated microchannel*: S.Kaneda, T.Minamisawa, K.Shiba, T.Fujii・Conference Proceedings of International Symposium on Microchemistry and Microsystems 2010 (ISMM2010), pp.98-99, 2010.05 D

- Entropic trapping migration of DNA molecules in silicon-based nanofluidic channels fabricated by shadow evaporation and wet anisotropic etching in KOH solution* : K.D.Park, N.Takama, T.Fujii, H.Fujita, B.J.Kim · Technical Digest of The 13th International Meeting on Chemical Sensors (IMCS-13), pp.319, 2010.07 D
- An automated embryo culture system using dynamic microarray* : H.Kimura, H.Nakamura, T.Kurakazu, T.Yamamoto, S.Takeuchi, Y.Sakai, T.Fujii · Proceedings of MicroTAS 2010 conference, pp.1544-1546, 2010.10 D
- Fine regulation of polarity in a hepatocyte culture utilizing oxygen-permeable membranes and micropatterned collagen gel* : H.Matsui, H.Kimura, T.Osada, M.Sekijima, T.Fujii, S.Takeuchi, Y.Sakai · Proceedings of MicroTAS 2010 conference, pp.2117-2119, 2010.10 D
- Nanofluidic single-molecule sorter conceptually proven by sorting of DNA* : T.Yamamoto, T.Fujii · Proceedings of MicroTAS 2010 conference, pp.1874-1876, 2010.10 D
- Microfluidic spatial control of stem cell differentiation* : J.Kawada, H.Kimura, H.Akutsu, Y.Sakai, T.Fujii · Proceedings of MicroTAS 2010 conference, pp.7-9, 2010.10 D
- Active micro flow-rate regulation technique based on soft membrane deformation using miniaturized electroosmotic pumps* : H.Kinoshita, T.Atsumi, T.Fukuba, T.Fujii · Proceedings of MicroTAS 2010 conference, pp.390-392, 2010.10 D
- Measurement of three dimensional flow structure of droplet formation mechanism in T-shaped junction using phase-locked confocal micro-PIV* : M.Oishi, H.Kinoshita, T.Fujii, M.Oshima · Proceedings of MicroTAS 2010 conference, pp.569-571, 2010.10 D
- A peptide aptamer-coated surface for selective adhesion of cancer cells in blood cells suspension* : S.Kaneda, T.Minamisawa, K.Shiba, T.Fujii · Proceedings of MicroTAS 2010 conference, pp.935-937, 2010.10 D
- Heat-shock protein synthesis in animal cells induced by gold microheaters* : P.Ginet, K.Montagne, S.Akiyama, Y.Sakai, T.Fujii, D.Fourmy, S.Voltz, B.J.Kim · Proceedings of MicroTAS 2010 conference, pp.977-979, 2010.10 D
- Miniaturization of integrated microfluidic systems* : H.Kinoshita, K.Aoki, I.Yanagisawa, T.Fujii · Proceedings of MicroTAS 2010 conference, pp.1397-1399, 2010.10 D
- Development and evaluation of a pH sensor with microfluidic device, Towards reliable pH measurement in deep-sea environment* : T.Kusunoki, T.Fukuba, M.Kyo, T.Fujii · Techno-Ocean 2010, 27, 2010.10 D
- Microfluidic Devices as Novel Tools for Oceanography Techno-Ocean 2010 (Kobe, Japan, 2010.10.14) Proceedings pp. 14-3-005, 2010* : T.Fukuba, C Provin, H.Kinoshita, T.Kusunoki, M.Kyo, K.Shitashima, K.Okamura, T.Fujii · Proceedings of Techno-Ocean 2010, Kobe, Japan, pp.14-3-005, 2010.10 D
- Miniaturization of in situ chemical/biochemical analyzers - Application of microfluidic technology* : T.Fukuba, C.Provin, H.Kinoshita, T.Kusunoki, M.Kyo, K.Shitashima, K.Okamura, T.Fujii · International Symposium on the Deepest Environment on Earth, p.29, 2010.11 D
- マイクロ流体デバイス集積化による校正機能付き ISFET 化学センサの開発 : 福場辰洋, 玉井雄一朗, 許正憲, 下島公紀, 藤井輝夫 · 電気学会 センサ・マイクロマシン部門総合研究会資料, pp.145-149, 2010 E
- 微細構造を有する平板型バイオリアクター : 白樫了, 高野清, クリストフ・プロバン, 酒井康行, 藤井輝夫 · 日本機械学会 2010 年度年次大会講演論文集, (6), pp.151-152, 2010 E
- 毒性評価系に利用可能な 3 次元肝組織の極小化 : 小森喜久夫, 鈴木宏明, 藤井輝夫, 酒井康行 · 日本動物実験代替法学会第 23 回大会, P-28, 2010 E
- 現場化学センサ・分析装置を用いた北東伊豆名海域における新規熱水活動の探査 : NT10-16 調査航海概要 : 福場辰洋, 藤井輝夫, Christophe Provin, 木下晴之, Blair Thornton, 楠智行, 島田龍平, 正村達也, 堀井幸子, 鳴澤良友, 許正憲, 岡村慶, 下島公紀, 藤井武史 · ブルーアース '11 要旨集, pp.19-20, 2010 E
- AUV によるマッピングに基づく適応的現場計測の試み -NT10-05Leg 航海報告その 1 : 藤井輝夫, 福場辰洋, 下島公紀, 前田義明, 許正憲, 石橋純一郎, NT10-05Leg2 航海乗船研究者 · ブルーアース '11 要旨集, pp.31-32, 2010 E
- 鹿児島湾若尊火口底熱水域における熱水化学反応の解明 - NT10-05 Leg2 航海報告その 2 - : 石橋純一郎, 山中寿朗, 野口拓郎, 岡村慶, 内海真生, 藤井輝夫, NT10-05 Leg2 航海乗船研究者 · ブルーアース '11 要旨集, p.33, 2010 E
- Detection of New Hydrothermal Sources Thanks to in situ Manganese Analysis* : C.Provin, T.Fukuba, K.Okamura, T.Fujii · ブルーアース '11 要旨集, pp.199-200, 2010 E
- マイクロ流体デバイスを応用した海洋環境計測 : 福場辰洋, 木下晴之, プロヴァン・クリストフ, 許正憲, 藤井輝夫 · 第 21 回化学とマイクロ・ナノシステム研究会 (21st CHEMINAS) 講演要旨集, p.53, 2010.06 E
- Integrated in situ analyzer for manganese detection (IISA-Mn)* : C.Provin, T.Fukuba, K.Okamura, T.Fujii · 第 21 回化

## VI. 研究および発表論文

- 学とマイクロ・ナノシステム研究会 (21st CHEMINAS) 講演要旨集, p.65, 2010.06 E
- 極限環境における高精度 pH 計測のための現場校正 ISFET の開発: 楠智行, 福場辰洋, 許正憲, 下島公紀, 藤井輝夫・第 21 回化学とマイクロ・ナノシステム研究会 (21st CHEMINAS) 講演要旨集, p.84, 2010.06 E
- マイクロ流体システムのマイクロ化!? に向けて: 藤井輝夫・第 21 回化学とマイクロ・ナノシステム研究会 (21st CHEMINAS) 講演要旨集, 2010.06 E
- 肝細胞培養のための生体内環境を模倣したマイクロ流体デバイス: 中尾洋祐, 川田治良, 木村啓志, 酒井康行, 藤井輝夫・第 21 回化学とマイクロ・ナノシステム研究会 (21st CHEMINAS) 講演要旨集, 2010.06 E
- マイクロ流体デバイスを応用した胚培養自動化システム: 木村啓志, 中村寛子, 倉員智英, 竹内昌治, 酒井康行, 藤井輝夫・第 22 回化学とマイクロ・ナノシステム研究会 (22nd CHEMINAS) 講演要旨集, p.71, 2010.11 E
- 肝細胞索構造を模倣したマイクロ流体デバイス: 中尾洋祐, 川田治良, 木村啓志, 酒井康行, 藤井輝夫・第 11 回 (社) 計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会 (SI2010) 概要集, p.315, 2010.12 E
- 環境モニタリング分野: 藤井輝夫・グリーン&ライフイノベーションロボット調査研究, 170-172, 2011.03 F
- 特集にあたって: 藤井輝夫・月刊バイオインダストリー, Vol.27, No.3, pp.5-6, 2010 G
- 熱水活動域 沖縄沖で発見 新型センサー活用: 日本経済新聞, 2010.09.17 G
- 沖縄沖にレアメタル? 東大など研究チーム「熱水鉱床」発見: 毎日新聞, 2010.09.18 G
- 沖縄沖で熱水鉱床発見 東大 鉱物資源含む可能性: 日刊工業新聞, 2010.09.20 G
- 海底熱水鉱床の探査向け化学センサー群: 化学工業日報 (朝刊) 11 面, 2010.09.21 G
- 海底熱水鉱床の探査向け化学センサー群 東大など開発 現場で分析可能: 化学工業日報, 2010.09.21 G
- 沖縄沖で熱水鉱床発見: 朝日新聞, 2010.09.24 G
- ラボチップで何ができるの?: 山口美佳・メディカルバイオ, オーム社, 2010.11 G
- 胆管作成技術を開発: 日経産業新聞, 2010.12.06 G
- … AND MICROFLUIDICS HELP DIFFERENTIATE STEM CELLS: CHEMICAL & ENGINEERING NEWS, American Chemical Society, 2011.01.03 G
- 食や医療に海底資源の探査! 小さな装置が大活躍!: 藤井輝夫・世の中進歩堂, BS ジャパン, 2011.01.14 G

## 年吉研究室 TOSHIYOSHI Lab.

- レーザーディスプレイ, 第 4 章投射技術 4.3.1 MEMS: 年吉洋・pp.216-230, オプトロニクス社, 2010.02 B
- A 12GHz bulk-micromachined RF-MEMS phase shifter by SOI layer-separation design*: Daisuke Yamane, Winston Sun, Shigeo Kawasaki, Hiroyuki Fujita, and Hiroshi Toshiyoshi・IEICE Electronics Express, vol. 7, no. 24, 2010, pp. 1785-1789., 2010 C
- メッキ金の厚膜マスクによる RF-MEMS コプレーナ導波路の製作: 山根大輔, 李宥憲, 藤田博之, 年吉洋・電気学会 E 部門誌, 2010 C
- Design and fabrication of MEMS-controlled probes for studying the nano-interface under in situ TEM observation*: T. Ishida, Y. Nakajima, K. Kakushima, M. Mita, H. Toshiyoshi, and H. Fujita・J. Micromech. Microeng., vol. 20, 2010 C
- MEMS-Controlled Paper-Like Transmissive Flexible Display*: Cheng-Yao Lo, Olli-Heikki Huttunen, Johanna Hiitola-Keinanen, Jarno Petaja, Hiroyuki Fujita, and Hiroshi Toshiyoshi・IEEE J. Microelectromech. Syst., vol. 19, no. 2, pp. 410-418., 2010 C
- Optical coherence tomography by all-optical MEMS fiber endoscope*: Muneki Nakada, Chongho Chong, Atsushi Morosawa, Keiji Isamoto, Takuya Suzuki, Hiroyuki Fujita, and Hiroshi Toshiyoshi・IEICE Electronics Express, vol. 7, no. 6, 2010, pp. 428-433., 2010 C
- An SOI bulk-micromachined dual SPDT RF-MEMS switch by layer-wise separation design of waveguide and switching mechanism*: Daisuke Yamane, Winston Sun, Harunobu Seita, Shigeo Kasawaki, Hiroyuki Fujita, and Hiroshi Toshiyoshi・IEICE Electronics Express, vol. 7, No. 2, pp.80-85., 2010 C
- A 2-axis MEMS Scanner for the Landing Laser Radar of the Space Explorer*: M. Mita, T. Mizuno, M. Ataka, H. Toshiyoshi・Proc. IEEE Int. Conf. on Optical MEMS and Nanophotonics, pp. 111-112., 2010 D
- Parylene Covered Selective Area HF Vapor Release For Silicon Photonic Wire Waveguides*: A. Higo, K. Takahashi, M. Nakada, H. Fujita, H. Toshiyoshi, and Y. Nakano・Proc. 5th Asia-Pacific Conference on Transducers and Micro-Nano Technology, p. 168., 2010 D

- "Development of a Dual-SPDT RF-MEMS Switch for Ku-band" in , New Orleans, LA, USA, Jan. 10-14, 2010, : D. Yamane, W. Sun, H. Fujita, H. Toshiyoshi, S. Kawasaki, Proc. IEEE 2010 Radio and Wireless Symposium (RWS2010), paper ID WE1A-5., 2010.01 D
- MEMS Actuators for Optical and RF Communication Devices* : H. Toshiyoshi Proc. IMAPS/ACerS 6th International Conference and Exhibition on Ceramic Interconnect and Ceramic Microsystems Technologies (CICMT 2010), 2010.04 D
- A Ku-Band RF-Mems Phase Shifter With SOI Double-Side Bulk-Micromachining Design* : D. Yamane, W. Sun, S. Kawasaki, H. Fujita, and H. Toshiyoshi Proc. 5th Asia-Pacific Conference on Transducers and Micro-Nano Technology, pp. 68-69., 2010.06 D
- Low-Cost Visual Curvature Sensor by Interferometer* : C. Lo and H. Toshiyoshi Proc. 5th Asia-Pacific Conference on Transducers and Micro-Nano Technology, p. 233, 2010.06 D
- An All-Digital CMOS-MEMS Resonator with PLL Based On Digital Displacement Detection* : Yuheon Yi, Satoshi Maruyama, Hiroyuki Fujita, and Hiroshi Toshiyoshi Proc. 5th Asia-Pacific Conference on Transducers and Micro-Nano Technology, p. 282., 2010.06 D
- Multi-User-Multi-Chip Integrated MEMS for Micro Optics* : H. Toshiyoshi Proc. 15th OptoElectronics and Communications Conference (OECC2010), 2010.06 D
- Flexible display system based on MEMS Fabry-Perot interferometer* : G. Tortissier, C.-Y. Lo, H. Fujita, and H. Toshiyoshi Proc. IEEE Int. Conf. on Optical MEMS and Nanophotonics, pp. 75-76., 2010.08 D
- A study on color-tunable MEMS device based on plasmon photonics* : Taelim Lee, Akio Higo, Hiroyuki Fujita, Yoshiaki Nakano, and Hiroshi Toshiyoshi Proc. IEEE Int. Conf. on Optical MEMS and Nanophotonics, pp.107-108., 2010.08 D
- A mixed-signal analysis for tilted MEMS torsion mirror devices* : S. Maruyama, A. Higo, M. Nakada, K. Takahashi, T. Takahashi, M. Mita, H. Fujita, Y. Nakano, and H. Toshiyoshi Proc. IEEE Int. Conf. on Optical MEMS and Nanophotonics, pp. 109-110., 2010.08 D
- A SPICE-based Multi-physics Seamless Simulation Platform for CMOS-MEMS* : T. Konishi, S. Maruyama, T. Matsushima, M. Mita, K. Machida, N. Ishihara, K. Masu, H. Fujita, H. Toshiyoshi Proc. 2010 Int. Conf. on Solid State Devices and Materials (SSDM2010), G-6-5, 2010.09 D
- プラズモン光学を応用した MEMS 型可変色デバイスの検討 : 李泰林, 肥後昭男, 藤田博之, 中野義昭, 年吉洋・電気学会 E 部門総合研究会 (マイクロマシン・センサシステム研究会), 2010.06 E
- 高速 MEMS スキャナを用いた SS-OCT 用高速波長走査型光源 : 諫本圭史, 戸塚弘毅, 酒井徹, 鈴木卓也, 両澤淳, 鄭昌鎬, 藤田博之, 年吉洋・第 27 回「センサ・マイクロマシンと応用システム」シンポジウム, 2010.10 E
- 「Ku 帯デュアル SPDT RF-MEMS スイッチの開発」 電気学会センサ・マイクロマシン部門主催, 平成 22 年 10 月 14 日 (木) ~15 日 (金), くにびきメッセ (島根県松江市 島根県立産業交流会館), B5-4 : 山根大輔, Sun Winston, 川崎繁男, 藤田博之, 年吉洋・第 27 回「センサ・マイクロマシンと応用システム」シンポジウム, 2010.10 E
- 4-1-1 MEMS 光学系 : 年吉洋・財団法人光産業技術振興協会, ユビキタスレーザディスプレイ (ULD) 技術調査研究委員会 報告書, 2010.03 F
- 国際会議報告 IEEE Optical MEMS and Nanophotonics 2010 : 年吉洋・電学論 E vol. 130, no. 12, p. 590, 2010., 2010 G
- Microelectromechanical Systems (MEMS) for Optical Applications* : H. Toshiyoshi Germany/Japan Workshop on Quantum Dot and Nano-engineered Semiconductor Lasers and Nanoanalytics, 2010.02 G
- マイクロ・ナノメカトロニクス (アカデミーロードマップと発展史マップ) : 年吉洋・第 46 回応用物理学会特別企画シンポジウム, 2010.03 G
- MEMS の統合設計技術 : 年吉洋・第 46 回応用物理学会スクール (2010 年度春季、応物・集積 MEMS 技術研究会), 2010.03 G
- シリコン集積化 MEMS の微小光学・RF 応用 : 年吉洋・応用物理学会シリコンテクノロジー分科会 Si ナノテクノロジー研究委員会主催「シリコンプラットフォームテクノロジー」, 2010.03 G
- MEMS 光スキャナー : 藤田博之, 年吉洋・O plus E, 2010.05 G
- 高速 MEMS スキャナを用いた次世代 SS-OCT 用波長走査型光源 : 諫本圭史, 戸塚弘毅, 酒井徹, 鈴木卓也, 両澤淳, 鄭昌鎬, 年吉洋・月刊オプトロニクス, 2010 年 7 月号, vol.29 No.343., 2010.07 G
- Surface MEMS* : H. Toshiyoshi Short Course Lecture, 2010 International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM 2010), 2010.09 G
- 理系の夢はレオナルド・ダ・ヴィンチ : 年吉洋・応用物理学会 人材育成・男女共同参画委員会 若手のキャリアア

## VI. 研究および発表論文

- ザイン資料集「応用物理分野のキャリアデザイン」, 社団法人応用物理学会, 2010.09.15 G
- Multi-User-Multi-Chip Integrated MEMS for Micro Optics and RF System* : H. Toshiyoshi · Proc. 10th Japan-Taiwan Microelectronics International Symposium, 2010.10 G
- MEMS Technologies for Image Display Applications* : Hiroshi Toshiyoshi · The 12th Takayanagi Kenjiro Memorial Symposium, 2010.11 G
- MEMS 光学応用** : 年吉洋 · EIIRIS 国際シンポジウム 2010, 2010.11 G
- MEMS 技術のセキュアライフ・エレクトロニクス応用** : 年吉洋 · 東京大学グローバル COE 「セキュアライフ・エレクトロニクス」シンポジウム, 2010.11 G
- アナログ計算機方式による電気機械マルチフィジクス解析手法** : 年吉洋 · 第3回東京 MemONE 技術交流会, 2010年12月17日, MMC テクノサロン, 東京秋葉原 (基調講演), 2010.12 G
- MEMS 技術で光を開拓** : 年吉洋 · スタンレー技術展 記念講演会, 2010年12月7日, ホテル日航東京, 2010.12 G
- MEMS と LSI の融合** : 年吉洋 · MEMS/IC 協調設計セミナー ～メカ・エレ協調設計環境による設計の効率化～, 2010.12 G
- 異種機能集積化デバイスにおける MEMS 設計・製作技術のグループ内標準化** : 年吉洋 · 第2回 Technical Workshop for Open Innovation, Green ICE Initiative の展開, 2010.12 G

### コラール 研究室 COLLARD Lab.

- Atomistic simulation of plasticity in silicon nanowires* : F. Cleri, T. Ishida, D. Collard, H. Fujita · Appl. Phys. Lett., 97, 153106 (2010), doi:10.1063/1.3501987, 2010.10 C
- AN OPEN MICROFLUIDIC DEVICE WITH ACTIVE VALVES FOR ACCURATE TRAPPING OF DNA BY SILICON NANOTWEEZERS* : N. Lafitte, M. Kumemura, M. Nagai, L. Jalabert, D. Collard, H. Fujita · Proceedings of the 14th International Conference on Miniaturized Systems for Chemistry and Life Sciences, 1865-1867, 2010.10 D
- INTEGRATED MEMS PLATFORM WITH SILICON NANOTWEEZERS AND OPEN MICROFLUIDIC DEVICE FOR MOLECULAR AND CELLULAR BIOMECHANICAL ASSAYS* : M. Kumemura, D. Collard, R. Tourvielle, N. Lafitte, K. Montagne, S. Yoshizawa, D. Fourmy, C. Yamahata, L. Jalabert, Y. Sakai, S. Takeuchi, T. Fujii, H. Fujita · Proceedings of the 24th International Conference on Micro Electro Mechanical Systems, 67-70, 2011.01 D
- シリコンナノピンセットを用いた DNA 酵素反応のメカニカルセンシング Direct bio-mechanical sensing of enzymatic reactions on DNA by silicon nanotweezers** : N. Lafitte, M. Kumemura, D. Collard, S. Yoshizawa, D. Fourmy, L. Jalabert, S. Takeuchi, T. Fujii, H. Fujita · The papers of technical meeting on Micromachine and Sensor System, The Institute of Electrical Engineers of Japan, 127-131, 2010.06 E

### ボスブフ 研究室 BOSSEBOEUF Lab.

- MEMS packaging process by film transfer using an anti-adhesive layer* : Brault S., Garel O., Schelcher G., Isac N., Parrain F., Bosseboeuf A., Verjus F., Desgeorges M., Durfour-Gergam E. · Microsystem technologies 16(4) 2010, 2010 C
- Design of a GaAs piezoelectric planar 3axis Coriolis vibrating microgyroscope* : Roland I., Masson S., Janiaud D., Ducloux O., Le Traon O., Bosseboeuf A. · 20th Micromechanics Europe Workshop, 2010 D
- Low temperature wafer bonding processes and their application to microfabrication* : Bosseboeuf A. · 2nd IEEE workshop Low temperature bonding for 3D integration, vol. 1, p145, 2010 D

### 金 研究室 KIM Lab.

- MEMS 技術を用いたナノワイヤの製作およびバイオ物質センシングへの応用** : 穂山翔, パトリックジネ, 鄭一東, 高間信行, 金範竣 · 生産研究, Vol.62, No.3, pp. 249-254, 2010 A
- Fabrication of high-aspect-ratio polymer nanochannels using a novel Si nanoimprint mold and solvent-assisted sealing* : Y. H. Cho, J. Park, H. Park, X. Cheng, B. J. Kim, A. Han · Microfluidics and Nanofluidics, Vol. 9, pp. 163-170, 2010 C
- Single-cell electroporation and gene transfection using MEMS-based microdevice with cantilever-type microelectrode* : Young Hak Cho and Beomjoon Kim · Journal of the Korean Society for Precision Engineering, Vol.27, No.5, pp. 85-91, 2010 C

### 3. 著書および学術雑誌等に発表したもの

- Microfibrillated cellulose sheets coating oxygen-permeable PDMS membranes induce rat hepatocyte 3D aggregation into stably-attached hemispheroids* : F. Evenou, S. Couderc, B.J. Kim, T. Fujii, Y. Sakai · Journal of Biomaterials Science (Polymer edition), DOI:10.1163/092050610X513242, on line, 2010 C
- Fabrication of high aspect ratio metallic structure on the curved substrate using flexible mask and copper electroplating* : J.H. Park, H. Fujita, and B.J. Kim · The 5th Asia-Pacific Conference on Transducers and Micro-Nano Technology (AP-COT 2010), FT9 Technical Digest, pp.61, 2010.07 D
- Entropic Trapping Migration of DNA Molecules in Silicon-based Nanofluidic Channels Fabricated by Shadow Evaporation and Wet Anisotropic Etching in KOH Solution* : K.D. Park, N. Takama, T. Fujii, H. Fujita and B.J. Kim · The 13th International Meeting on Chemical Sensors (IMCS-13), Technical Digest, pp.319, 2010.07 D
- Gold microheater for investigation of thermo-mechanism of heat shock proteins in a single cell* : Kenta Yamada, Patrick Ginot, Sebastian Volz, Kevin Montagne, Yasuyuki Sakai, Dominique Fourmy, Ali Rajabpour and Beomjoon Kim · The 36th. International Conference on Micro & Nano Engineering (MNE 2010), Program Guide abstract book, O-LIFE-21, pp.43, 2010.09 D
- Heat-Shock Protein synthesis in animal cells induced by gold microheaters* : Patrick Ginot, Kevin Montagne, Sho Akiyama, Yasuyuki Sakai, Teruo Fujii, Dominique Fourmy, Sebastian Volz and Beomjoon Kim · The 14th. International Conference on Miniaturized Systems for Chemistry and Life Sciences ( $\mu$ TAS 2010), pp. 977-979, 2010.10 D
- Fabrication of Nanofluidic Channel with Novel Shapes by Shadow Evaporation and Wet Anisotropic Etching in KOH Solution* : K.D. Park, N. Takama, T. Fujii, H. Fujita, B.J. Kim · 工学とバイオ研究グループ研究交流会, 2010 E
- 新規ナノチャネルの製作及び DNA 分子分離への応用 : 朴耕徳, 藤井輝夫, 藤田博之, 金範ジュン · 第 10 回東京大学生命科学シンポジウム (Todai BIO 2010), 2010 E
- ナノ加工とバイオセンシングへの応用デバイス : 金範ジュン · 第 2 回 マイクロ・ナノ多機能デバイス研究ネットワーク, 2010 E
- ナノ加工とバイオセンシングへの応用デバイス : 金範ジュン · 精密の日 2010 講演会 (東京大学精密機械工学専攻), pp. 8-14, 2010 E
- 新規ナノチャネルの製作及び DNA 分子分離への応用 : 金範ジュン · H22 年度東大生研 第 1 回奨励会特別研究委員会, 2010 E
- シリコンナノワイヤを用いたバイオセンシング : 金範ジュン · H22 年度東大生研 第 1 回奨励会特別研究委員会 (バイオ・マイクロ・ナノテク研究会), 2010 E
- 熱蒸着及び KOH 溶液エッチングを用いたナノスケール流路製作及び DNA 分子挙動特性観察への応用 : 朴耕徳, 高間信行, 藤井輝夫, 藤田博之, 金範ジュン · IEEJ Technical Meeting on Sensors and Micromachines 2010, The Papers of Technical Meeting on Bio Micro Systems, 日本電気学会センサ・マイクロマシン (E) 部門総合研究会資料, (バイオ・マイクロシステム研究会), BMS-10-023, pp. 79-83, 2010.06 E
- ナノ加工とバイオセンシングへの応用デバイス : 金範ジュン · 次世代センサ協議会 第 58 回研究会, pp. 8-14, 2010.06 E
- Novel Fabrication of Nanofluidic Channel and Behavior of Single DNA Molecules Induced by Nanoconfining Environment* : Kyungduck Park, Nobuyuki Takama, Teruo Fujii, Hiroyuki Fujita, and Beomjoon Kim · 第 27 回センサ・マイクロマシンと応用システムシンポジウム (The 27th. Sensor Symposium on Sensors, Micromachines, and Applied systems) Book of Abstracts, A3-3, pp. 131, 2010.10 E
- 細胞集団の局所加熱と熱ショック応答の計測のためのマイクロヒーターデバイス : 山田健太, パトリックジネ, セバスチャンボルツ, ケビンモンターニュ, 酒井康行, ドミニクフォーミー, アリラジャブプール, 金範ジュン · 第 22 回化学とマイクロ・ナノシステム研究会 (22nd. CHEMINAS) 講演要旨集, CS68, pp. 74, 2010.11 E
- PDMS ナノチャネルを用いた DNA 配列チップーハイスループット蛋白質一分子計測システムを目指して : 新田英之, 朴耕徳, 高間信行, 藤田博之, 金範ジュン · 第 22 回化学とマイクロ・ナノシステム研究会 (22nd. CHEMINAS) 講演要旨集, CS29, pp.33, 2010.11 E
- Au マイクロヒーターデバイスの製作及び生物細胞の局所加熱 : 山田健太, パトリックジネ, セバスチャンボルツ, ケビンモンターニュ, 酒井康行, ドミニクフォーミー, アリラジャブプール, 金範ジュン · 「細胞を創る」研究会 3.0, pp. 46, 2010.11 E
- Fabrication of metallic microstructure on curved substrate by optical softlithography and copper electroplating* : Jongho Park, Ikjoon Byun, Hiroyuki Fujita, Beomjoon Kim · Proceedings of The 13th. Korean MEMS conference, FP-2-34, pp. 219-220, 2011.04 E

ティクシェ三田 研究室 TIXIER-MITA Lab.

*Micro-Capteurs Digitaux Intelligents pour l'Analyse de Milieux Chimiques* : A. Tixier-Mita · Journée Francophone de la Recherche (JFR'2010), Workshop organised by the French Embassy et al., Tokyo, Japan, 2010.11 D

*A Balanced-SeeSaw MEMS Swing Probe for Vertical Profilometry of Deep Micro Structures* : Y. Mita, J.-B. Pourciel, M. Kubota, S. Ma, S. Morishita, A. Tixier-Mita, and Takahisa Masuzawa · 23rd IEEE International Conference on Microelectronic Test Structures (ICMTS), Hiroshima, Japan, pp. 58-63, 2011.03 D

河野 研究室 KOHNO Lab.

*A two-variable silicon neuron circuit based on the Izhikevich model* : Nobuyuki Mizoguchi, Yuji Nagamatsu, Kazuyuki Aihara, Takashi Kohno · Proceedings of International Symposium on Artificial Life and Robotics 2011, 338 - 341, 2011.01 D

*A three-variable silicon neuron circuit* : Yohei Nakamura, Kazuyuki Aihara, Takashi Kohno · Proceedings of International Symposium on Artificial Life and Robotics 2011, 342-345, 2011.01 D

*A mathematical-structure-based aVLSI silicon neuron model* : Takashi Kohno, Kazuyuki Aihara · Proceedings of the 2010 International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications, 261-264, 2011.09 D

竹内 (昌) 研究室 TAKEUCHI, S. Lab.

*Rapid and Enhanced Repolarization in Sandwich-cultured Hepatocytes on an Oxygen-permeable Membrane* : Hitoshi Matsui, Tomoharu Osada, Yasuyuki Moroshita, Masaru Sekijima, Teruo Fujii, Shoji Takeuchi, Yasuyuki Sakai · Biochemical Engineering journal, 52, 255-262, 2010 C

**MEMS を利用して組織を作る, 配置する, 観る** : 桐谷乃輔, 竹内昌治 · 高分子化学会誌, 59, 579, 2010 C

**異種ビーズを隣接状態で観察可能なダイナミックマイクロアレイ** : 手島哲彦, 石原宏尚, 岩井孝介, 安達亜希, 竹内昌治 · 電気学会論文誌E部門, 130, 465-470, 2010 C

*A Polymer-Based Nanopore-Integrated Microfluidic Device for Generating Stable Bilayer Lipid Membranes* : Ryuji Kawano, Toshihisa Osaki, Hiroataka Sasaki, Shoji Takeuchi · small, 6, 2100-2104, 2010 C

*Injectable Hydrogel Microbeads for Fluorescence-Based In Vivo Continuous Glucose Monitoring* : H. Shibata, Y. J. Heo, T. Okitsu, Y. Matsunaga, T. Kawanishi, and S. Takeuchi · PNAS, 107, 17894-17898, 2010 C

*A neurospheroid network-stamping method for neural transplantation to the brain* : M. Kato-Neigishi, Y. Tsuda, H. Onoe, and S. Takeuchi · Biomaterials, 31, 8939-8945, 2010 C

*Fusion and Fission Control of Picoliter-Sized Microdroplets for Changing the Solution Concentration of Microreactors* : Masahiro Takinoue, Hiroaki Onoe, Shoji Takeuchi · small, 6, 2374-2377, 2010 C

*Biomolecular-motor-based autonomous delivery of lipid vesicles as nano- or microscale reactors on a chip* : S. Hiyama, Y. Moritani, R. Gojo, S. Takeuchi, and K. Sutoh · Lab on a Chip, 10, 2741-2748, 2010 C

**分子モータと DNA を用いた分子カプセル配送システム** : 檜山, 森谷, 竹内, 須藤 · 日本ロボット学会誌, 28, 1172-1175, 2010 C

**生体組織の機械特性を再構築する** : 津田行子 · 実験医学 (羊土社), 28 (9), 1398-1399, 2010 C

**ボトムアップ手法による組織再生** : 津田行子 · 「生物工学会誌」バイオメディア, 88, 2, 2010 C

*Rapid and direct cell-to-cell attachment using avidin-biotin binding system: Large aggregate formation in suspension culture and small tissue element formation having a precise microstructure using optical tweezers* : Kojima, N., Miura, K., Matsuo, T., Nakayama, H., Komori, K., Takeuchi, S. and Sakai, Y. · J. Robot. Mechatron., 22, 619-622, 2010 C

*Parylene-coating in PDMS microfluidic channels prevents the absorption of fluorescent dyes* : H. Sasaki, H. Onoe, T. Osaki, R. Kawano, and S. Takeuchi · Sensors and Actuators B, 150, 478-482, 2010 C

*Micro-patterning of phosphorylcholine-based polymers in a microfluidic channel* : K. Kuribayashi-Shigetomi, Y. Tsuda, H. Nakamura, and S. Takeuchi · Sensors and Actuators B, 144, 177-183, 2010 C

*A dynamic microarray device for paired bead-based analysis* : T. Teshima, H. Ishihara, K. Iwai, A. Adachi and S. Takeuchi · Lab on a Chip, 10, 2443-2448, 2010 C

*Molding cell beads for rapid construction of macroscopic 3D tissue architecture* : Yukiko T. Matsunaga, Yuya Morimoto, Shoji

- Takeuchi · *Advanced Materials*, 2011 C
- PROPELLING MICROOBJECTS USING A STATIONARY DC VOLTAGE* : M. Takinoue, H. Onoe, D. Kiriya, and S. Takeuchi · MEMS 2011, 2010 D
- AN AUTOMATED EMBRYO CULTURE SYSTEM USING DYNAMIC MICROARRAY* : H. Kimura, H. Nakamura, T. Kurakazu, T. Yamamoto, S. Takeuchi, Y. Sakai and T. Fujii · MicroTAS, 2010 D
- Supramolecular Fibrous Gel Fabricated by Using a Microfluidic Channel.* : D. Kiriya, H. Onoe, M. Ikeda, I. Hamachi, and S. Takeuchi · MRS, 2010 D
- TEMPLATE SYNTHESIS IN HYDRODYNAMICALLY-ALIGNED SUPRAMOLECULAR NANO-CHANNELS* : D. Kiriya, H. Onoe, M. Ikeda, I. Hamachi, and S. Takeuchi · MicroTAS, 2010 D
- PAIRING BEADS WITH A MEANDER-SHAPED DYNAMIC MICROARRAY DEVICE* : T. Teshima, H. Ishihara, K. Iwai, A. Adachi, and S. Takeuchi · MicroTAS, 2010 D
- PAIRING SINGLE ADHERENT CELLS IN THE DYNAMIC MICROARRAY* : T. Teshima, H. Onoe, K. Kuribayashi-Shigetomi, and S. Takeuchi · MEMS 2011, 2010 D
- Simple Molding Fabrication for Polyacrylamide Hydrogels* : H. Shibata, Y. J. Heo, and S. Takeuchi · IEEE MEMS 2011, 2010 D
- In Vivo Glucose Monitoring with Polyethylene Glycol (PEG) Bonded Hydrogel Fibers* : Y. J. Heo, H. Shibata, T. Okitsu, Y. Tsuda, T. Kawanishi, and S. Takeuchi · Biomedical Engineering Society (BMES) Annual Meeting, 2010 D
- Odorant sensor using Xenopus oocytes expressing insect odorant receptors* : Hidefumi Mitsuno, Nobuo Misawa, Shoji Takeuchi and Ryohei Kanzaki · バイオミメテイクス国際シンポジウム, 2010 D
- Folding Origami by Cell Forces* : Kuribayashi Kaori, Onoe Hiroaki, and Takeuchi Shoji · 5OSME, 2010 D
- HIGH RESOLUTION PATTERNING OF CELLS WITH A PHOSPHORYLCHOLINE-BASED POLYMER IN A MICROFLUIDIC CHANNEL USING A PARYLENE DRY FILM MASK* : K. Kuribayashi-Shigetomi, Y. Tsuda, H. Nakamura, and S. Takeuchi · MicroTAS, 2010 D
- FABRICATION OF TRANSPLANTABLE 3 D-NEURONAL NETWORK* : M. Kato-negishi, Y. Tsuda, H. Onoe, and S. Takeuchi · MicroTAS, 2010 D
- GLASS MICROFLUIDIC CHIPS FOR LONG-TERM LIPID BILAYER FORMATION* : Y. Watanabe, and S. Takeuchi · MicroTAS, 2010 D
- BIOFILMS IN HYDROGEL CORE-SHELL FIBERS* : K. Hirayama, D. Kiriya, H. Onoe, and S. Takeuchi · MEMS, 2010 D
- Microfluidic Technology for Biofabrication* : S. Takeuchi · ISMM, 2010 D
- BIOLOGICAL NOSES FOR A ROBOT* : N. Misawa, H. Mitsuno, R. Kanzaki, and S. Takeuchi · MicroTAS, 2010 D
- TRANSPORTERS ON A CHIP: A FLUORESCENCE ANALYSIS OF AN ATP-BINDING CASSETTE (ABC)-TRANSPORTER* : H. Sasaki, H. Onoe, T. Osaki, R. Kawano, and S. Takeuchi · MicroTAS, 2010 D
- HIGHLY ALIGNED SKELETAL MUSCLE FIBERS* : Y. Shimoyama, H. Onoe, Y. Tsuda, and S. Takeuchi · MicroTAS, 2010 D
- DOUBLE-SIDED LIPID-BILAYER MICROCHAMBERS* : T. Tonooka, M. Takinoue, and S. Takeuchi · MicroTAS, 2010 D
- MEMS-based Biofabrication* : S. Takeuchi · Nano Bio Tech, 2010 D
- Solution Concentration Change Of Picoliter-sized Microdroplet Reactors* : Masahiro Takinoue, Hiroaki Onoe, Shoji Takeuchi · MicroTAS, 2010 D
- 25 SECOND COCAINE SENSING BY MEMBRANE PROTEIN CHANNEL INTEGRATED IN A MICROFLUIDIC DEVICE* : Ryuji Kawano, Toshihisa Osaki, Hirotaka Sasaki, Masahiro Takinoue, Satoko Yoshizawa, Shoji Takeuchi · MEMS 2011, 2010 D
- 膜タンパク質を用いたバイオチップの作製** : 川野竜司, 大崎寿久, 佐々木啓孝, 竹内昌治 · 第8回 iCeMS 国際シンポジウム, 2010 D
- A Polymer-Based Nanopore-Integrated Microfluidic Device for Geberating Stable Bilayer Lipid Membranes* : Ryuji Kawano, Toshihisa Osaki, Hirotaka Sasaki, Shoji Takeuchi · University of Utha, Invited seminar on Department of Chemistry, 2010 D
- CELL FIBERS: CONSTRUCTION OF CENTIMETER-SCALE 3D TISSUES BY WEAVING* : H. Onoe, R. Gojo, Y. Tsuda, D. Kiriya, M. Kato-Negishi, and S. Takeuchi · The 14th International Conference on Miniturized Systems for Chemis-



## VI. 研究および発表論文

- try and Life Science (microTAS), 2010 D
- LIVING CELL FABRIC* : H. Onoe, R. Gojo, Y. Matsunaga, D. Kiriya, M. Kato-Negishi, K. Kuribayashi-Shigetomi, Y. Shimoyama, and S. Takeuchi · The 23 rd IEEE International Conference on Micro Electro Mechanical Systems (MEMS), 2010 D
- Microchamber array for cell-free protein synthesis from single DNA molecules* : S. Kim, Y. Rondelez, S. Takeuchi, S. Yoshizawa, D. Fourmy, T. Fujii · Pacificchem 2010, 2010 D
- BEAD-BASED RAPID CONSTRUCTION OF HETEROGENEOUS 3 D TISSUE ARCHITECTURE* : Yukiko Tsuda, Hiroaki Onoe, Shoji Takeuchi · MicroTAS 2010, 2010 D
- Attempt to develop technologies of nano-interface integration process and bio-organic ultrastructure-formation process* : Kojima, N. and Takeuchi, S. · 6th World Congress on Biomechanics, 2010 D
- Precise assembly of micro-tissues in a microfluidic device using an avidin-biotin binding system and optical tweezers.* : Kojima, N., Miura, K., Nakayama, H., Takeuchi, S. and Sakai, Y. · MicroTAS, 2010 D
- Bilayer Lipid Membrane Microchip for Membrane Protein Analysis* : T. Osaki, R. Kawano, H. Sasaki, and S. Takeuchi · The 8th International Symposium on Membrane Stress Biotechnology, 2010 D
- Bilayer Lipid Membrane Microarray for Ionchannel Recordings* : T. Osaki, R. Kawano, H. Sasaki, and S. Takeuchi · 2 nd Japanese-Russian Young Scientists Conference on Nanomaterials and Nanotechnology, 2010 D
- A Rupture Detection Algorithm for the DNA Translocation Detection though Biological Nanopore* : T. Osaki, JP. Barbot, R. Kawano, H. Sasaki, O. Façais, B. Le Pioufle, S. Takeuchi · Euroensors XXIV, 2010 D
- SOLVENT-FREE BILAYER LIPID DOME DEVICE FOR CHANNEL PROTEIN RECORDINGS* : T. Osaki, R. Kawano, K. Kuribayashi-Shigetomi, H. Sasaki, and S. Takeuchi · MicroTAS, 2010 D
- UNIFORMLY-SIZED GIANT LIPOSOME FORMATION WITH GENTLE HYDRATION* : Toshihisa Osaki, Kaori Kuribayashi-Shigetomi, Ryuji Kawano, Hirota Sasaki, and S. Takeuchi · MEMS 2011, 2010 D
- FINE REGULATION OF POLARITY IN A HEPATOCYTE CULTURE UTILIZING OXYGEN-PERMEABLE MEMBRANES AND MICROPATTERNED COLLAGEN GEL* : Hitoshi Matsui, Hiroshi Kimura, Tomoharu Osada, Masaru Sekijima, Teruo Fujii, Shoji Takeuchi and Yasuyuki Sakai · MicroTAS, 2010 D
- Optimizing the Diameter of Holes for Flexible Regeneration Microelectrode* : R. Gojo, H. Saito, T. Suzuki, K. Mabuchi · EMBC 2010, 2010 D
- Vibration (Tainan), Circulation (Tokyo), acuteness (Seoul), erosion (Tianjin)* : 佐藤暁子 · Asia Network Beyond Design, 2010 D
- BioMEMS が拓く異分野融合研究** : 竹内昌治 · 新化学発展協会, 2010 D
- MEMS とバイオ材料を用いたセンサー** : 竹内昌治 · 第 6 回横浜市医工連携セミナー, 2010 D
- マイクロデバイス技術が拓く血糖値モニタリング** : 竹内昌治 · 上尾市医師会糖尿病研究会, 2010 D
- マイクロ・ナノテクノロジー, 「XFEL を用いた生体分子の溶液散乱」** : 竹内昌治 · ミニワークショップ@ Spring-8, 2010 D
- MEMS/Microfluidic technology for 3-D tissue construction* : S. Takeuchi · PACIFICHEM2010, 2010 D
- 細胞を創る MEMS 技術** : 竹内昌治 · 分子生物学学会 (BMB2010), 2010 D
- MEMS-based Biofabrication*, : S. Takeuchi · NanoBioTech-Montreux 2010, 2010 D
- マイクロ流体デバイス技術で分子・細胞を操る** : 竹内昌治 · ChemBio ハイブリッドレクチャー, 2010 D
- バイオハイブリッドナノマシン～機械と生体が融合するものづくり～** : 竹内昌治 · JEMIMA 関西支部第 25 回戦略的基盤技術検討委員会, 2010 D
- Microfluidic Technology for Biofabrication* : S. Takeuchi · International Symposium on Microchemistry and Microsystems (ISMM) 2010, 2010 D
- Microfluidic Technology for the Fabrication of Tissue Building Blocks* : S. Takeuchi · 6th Sweden-Japan Workshop on BioNano Technology, 2010 D
- マイクロ技術による膜タンパク質機能解析システムの構築** : 瀧ノ上正浩, 大崎寿久, 川野竜司, 森宣仁, 太田禎生, 倉員智瑛, 外岡大志, 吉澤聡子, 竹内昌治 · 第 36 回日本生体エネルギー研究会 · 特定領域研究「革新的なバイオ」合同シンポジウム, P1-21, 2010 E
- 生命の非平衡性・自律性と細胞サイズ反応系** : 瀧ノ上正浩, 尾上弘晃, 竹内昌治 · 「細胞を創る」研究会 3.0, 51, 2010 E

### 3. 著書および学術雑誌等に発表したもの

- バクテリア再構成デバイスの開発：田端和仁, 瀧ノ上正浩, 倉員智瑛, 額賀理, 山本敏, 杉山正和, 竹内昌治, 野地博行・「細胞を創る」研究会 3.0, 58, 2010 E
- 融合分裂を利用したリン脂質ベースの細胞サイズ油中水滴のダイナミック濃度変換：Masahiro Takinoue, Hiroaki Onoe, Shoji Takeuchi・日本生物物理学会 第48回年会, S144, 2010 E
- バクテリア再構成デバイスの検討：Kazuhiro V. Tabata, Masahiro Takinoue, Tomoaki Kurakazu, Shoji Takeuchi, Hiroaki Noji・日本生物物理学会 第48回年会, S206, 2010 E
- ドロップレット溶液交換システム：瀧ノ上正浩, 尾上弘晃, 竹内昌治・第21回化学とマイクロ・ナノシステム研究会, 9, 2010 E
- 非平衡開放系マイクロチャンバー：瀧ノ上正浩, 尾上弘晃, 竹内昌治・第10回東京大学生命科学シンポジウム, PB-050, 2010 E
- 閉鎖系から開放系へ：Fusion-Fission Microchamber：瀧ノ上正浩, 尾上弘晃, 竹内昌治・特定領域研究「膜超分子モーターの革新的ナノサイエンス」第5回班会議, P42, 2010 E
- バイオアクチュエータに向けたゲルファイバ内での骨格筋細胞の配向培養：下山雄士, 尾上弘晃, 津田行子, 竹内昌治・電気学会研究会バイオ・マイクロシステム研究会, 53-56, 2010 E
- マイクロ層流デバイスによる骨格筋コアシェルファイバの作製：下山雄士, 尾上弘晃, 津田行子, 竹内昌治・機械学会第2回マイクロ・ナノ工学シンポジウム, 25-26, 2010 E
- 鞭毛の取り付けによるリポソームの駆動：倉員智瑛, 瀧ノ上正浩, 栗林(繁富)香織, 竹内昌治・センサ・マイクロマシンと応用システム シンポジウム, 97, 2010 E
- 鞭毛を用いたリポソームの駆動：倉員智瑛, 瀧ノ上正浩, 栗林(繁富)香織, 竹内昌治・「細胞を創る」研究会 3.0, 95, 2010 E
- バクテリア再構成デバイスの開発：田端和仁, 瀧ノ上正浩, 倉員智瑛, 額賀理, 山本敏, 杉山正和, 竹内昌治, 野地博行・「細胞を創る」研究会 3.0, 58, 2010 E
- マイクロ流路を使って細胞サイズリポソームをつくる：倉員智瑛, 竹内昌治・「膜超分子モーターの革新的ナノサイエンス」第5回班会議, 2010 E
- 「細胞ファイバー」で生体組織を織る：尾上弘晃, 五條理保, 松永行子, 桐谷大輔, 加藤根岸みどり, 栗林重富香織, 下山雄士, 竹内昌治・第10回日本再生医療学会総会, 2P-158, 2010 E
- MEMS Meets Supramolecules: Aligning Supramolecular Fibers Within Hydrogel Strand Using a Microfluidic Channel：桐谷乃輔, 尾上弘晃, 池田将, 浜地格, 竹内昌治・第27回「センサ・マイクロマシンと応用システム」シンポジウム, 2010 E
- マイクロ流路中における脂質型超分子の配向組織化：桐谷乃輔, 池田将, 尾上弘晃, 浜地格, 竹内昌治・膜シンポジウム 2010, 2010 E
- マイクロ流路中で自己組織化させたヒモ状超分子ゲルの作製(優秀講演賞受賞)：桐谷乃輔・第90回日本化学会年会, 2010 E
- 最先端研究におけるグラフィックデザインの社会的役割：佐藤暁子, 竹内昌治・「細胞を創る」研究会 3.0, 発表番号 P-83, 2010 E
- Pairing Two Dynamic Microarray Technology for observation of adjacent different beads：T. Teshima, H. Onoe and S. Takeuchi・第48回日本生物物理学会年会, 1J1505, 2010 E
- 異種ビーズを隣接状態で観察可能なダイナミックマイクロアレイ：手島哲彦, 石原宏尚, 岩井孝介, 安達亜希, 竹内昌治・東京大学生命科学シンポジウム (Todai BIO 2010), PB-048, 2010 E
- Dynamic Microarray Devices for the Observation of Paired Different Types of Beads：T. Teshima, H. Ishihara, K. Iwai, A. Adachi and S. Takeuchi・第6回工学とバイオ研究グループ研究会, 2010 E
- ビーズ間相互作用解析のためのダイナミックマイクロアレイの作製：手島哲彦, 石原宏尚, 岩井孝介, 安達亜希, 竹内昌治・特定班会議 革新的ナノバイオ第5回班会議, P45, 2010 E
- 細胞間相互作用解析のための異種細胞隣接配置ダイナミックマイクロアレイの作製：手島哲彦, 尾上弘晃, 栗林香織, 竹内昌治・第2回マイクロ・ナノ工学シンポジウム, MNM-P9-2, 2010 E
- In Vivo Glucose Monitoring with Hydrogel Fibers：Y. J. Heo, H. Shibata, T. Okitsu, Y. Tsuda, T. Kawanishi, and S. Takeuchi・27th Sensor Symposium, 2010 E
- 体内埋め込み型血糖値モニタリングのためのグルコース応答性蛍光ゲルビーズ：柴田秀彬, 許允禎, 興津輝, 津田行子, 川西徹朗, 竹内昌治・センサ・マイクロマシン部門 (E 部門) 平成22年度総合研究会, 2010 E
- 細胞ビーズを使用した三次元培養皮膚モデルの作製：田中理沙, 松長行子, 竹内昌治・センサ・マイクロマシンと応

## VI. 研究および発表論文

- 用システム シンポジウム, 2010 E
- 折紙の折り畳み技術を用いた3次元立体組織構造の構築: 栗林(繁富)香織, 尾上弘晃, 竹内昌治・第10回日本再生医療学会総会, 188, 2010 E
- 細胞の牽引力を利用したマイクロ立体構造の構築: 栗林(繁富)香織, 尾上弘晃, 竹内昌治・第21回化学とマイクロ・ナノシステム研究会, PA007, 2010 E
- マイクロ流路デバイスを応用したナノポアタンパク質の電流計測: 渡辺吉彦, 大崎寿久, 竹内昌治・電気学会 センサ・マイクロマシン部門総合研究会, 2010 E
- 菌体ファイバーを創る: K. Hirayama, D. Kiriya, H. Onoe, and S. Takeuchi・革新的ナノサイエンス第5回班会議, 2010 E
- 有用菌を高密度に内包したゲルファイバーの作製: K. Hirayama, D. Kiriya, H. Onoe, and S. Takeuchi・マイクロ・ナノ工学シンポジウム, p187-188, 2010 E
- MEMSと超分子化学の融合: マイクロ流路中で自己組織化させたヒモ状超分子集積体の作製: 桐谷乃輔, 尾上弘晃, 池田将, 浜地格, 竹内昌治・センサ・マイクロマシンと応用システム シンポジウム, 2010 E
- 上下に脂質膜を持つマイクロチャンバーの作製: 外岡大志, 瀧ノ上正浩, 竹内昌治・センサ・マイクロマシンと応用システム シンポジウム, 104, 2010 E
- 細胞を創る MEMS 技術 MEMS technology for Synthetic Cells: S. Takeuchi・BMB, 2010 E
- 上下に脂質膜を持つマイクロチャンバーの作製: 外岡大志, 瀧ノ上正浩, 竹内昌治・第5回 特定領域班会議, 41, 2010 E
- 上下に脂質膜を持つマイクロチャンバーの作製: 外岡大志, 瀧ノ上正浩, 竹内昌治・第3回「細胞を創る」研究会, 63, 2010 E
- ゲルファイバーで生体組織を織る: 尾上弘晃, 五條理保, 津田行子, 桐谷大輔, 竹内昌治・第21回化学とマイクロ・ナノシステム研究会, 49, 2010 E
- ハイドロゲルファイバーで組織を編む: 尾上弘晃, 五條理保, 津田行子, 桐谷大輔, 竹内昌治・第10回東京大学生命科学シンポジウム, 2010 E
- 細胞ファイバーを織ることによる3次元ヘテロ生体組織の構築: 尾上弘晃, 五條理保, 津田行子, 桐谷大輔, 加藤根岸みどり, 竹内昌治・第48回日本生物物理学会年会, S205, 2010 E
- Cell Fibers As Building Elements For Constructing Centimeter-scale Woven 3D Heterogeneous Tissues*: 尾上弘晃, 五條理保, 津田行子, 桐谷大輔, 加藤根岸みどり, 竹内昌治・第27回「センサ・マイクロマシンと応用システム」シンポジウム, 136, 2010 E
- ABC トランスポーターマイクロチップの開発: 微小流路系蛍光観測による輸送活性評価の試み: H. Sasaki, H. Onoe, T. Osaki, R. Kawano, and S. Takeuchi・第5回 トランスポーター研究会年会, 2010 E
- TRANSPORTERS ON A CHIP: A FLUORESCENCE ANALYSIS OF ATP-BINDING CASSETTE (ABC)-TRANSPORTERS*: H. Sasaki, H. Onoe, T. Osaki, R. Kawano, and S. Takeuchi・第48回日本生物物理学会年会, 2010 E
- TRANSPORTERS ON A CHIP: A FLUORESCENCE ANALYSIS OF ATP-BINDING CASSETTE (ABC)-TRANSPORTERS*: H. Sasaki, H. Onoe, T. Osaki, R. Kawano, and S. Takeuchi・日本薬物動態学会 第25回年会, 2010 E
- 微細加工技術を用いたイオンチャンネル計測デバイスの開発: 川野竜司, 大崎寿久, 佐々木啓孝, 竹内昌治・膜シンポジウム2010, 2010 E
- 微細加工技術を用いたイオンチャンネル計測デバイスの開発: 川野竜司, 大崎寿久, 佐々木啓孝, 竹内昌治・第36回日本生体エネルギー研究会・特定領域研究「革新的ナノバイオ」合同シンポジウム, 2010 E
- 安定な脂質膜形成のためのパリレンナノポアデバイス: 川野竜司, 大崎寿久, 佐々木啓孝, 竹内昌治・第5回「革新的ナノバイオ」班会議, 2010 E
- マイクロ流路デバイス中に形成した膜タンパクチャンネルによるDNAアプタマーの特異的1分子認識: 川野竜司, 大崎寿久, 佐々木啓孝, 瀧ノ上正浩, 吉澤聡子, 竹内昌治・電気化学会第78回大会, 2010 E
- 分子モーターとDNAを利用した脂質二分子膜配送システム: 檜山, 森谷, 五條, 竹内, 須藤・第21回化学とマイクロ・ナノシステム研究会, 45, 2010 E
- 創薬診断および再生医療のための均一直径細胞ビーズ: 津田行子, 竹内昌治・第17回HAB研究機構学術年会, 102, 2010 E
- 均一直径細胞ビーズによる三次元組織構築: 津田行子, 森本雄矢, 竹内昌治・第21回化学とマイクロ・ナノシステム研究会, 88, 2010 E

### 3. 著書および学術雑誌等に発表したもの

- 細胞から組織・臓器を組み立てる：松永行子・JST「女子中高生の理系進路選択支援事業」女子中高生のみなさん最先端の工学研究に触れてみよう！, 2010 E
- 「肝臓」をつくる：青柳星見, 松永行子, 松井等, 大久保有希, 竹内昌治・細胞を創る研究会 3.0, 44, 2010 E
- ボトムアップ組織構築のための細胞集団のマイクロ制御技術：松永行子・定量生物学の会第三回年会, 2010 E
- コラーゲン細胞ビーズによる高速三次元組織構：松永行子, 竹内昌治・日本バイオマテリアル学会, 2010 E
- マイクロ流体技術のボトムアップ組織構築への応用展開：松永行子・第1回東京女子医科大学グローバル COE プログラム—再生医療本格化のための集学的教育拠点若手研究者融合合宿 in 箱根—, 2010 E
- マイクロ工学による三次元組織内への能動的物質輸送システムの構築：松永行子, 尾上弘晃, 竹内昌治・第10回日本再生医療学会総会, 未定, 2010 E
- 再生医療を目指したES細胞を細胞源とする4層構造を持つ網膜の作製：石川博, 松永行子, 大山晃弘, 立花利公, 中原貴, 石渡勇, 竹内昌治・第10回日本再生医療学会総会, 未定, 2010 E
- 遺伝子改変マウス作製の高速化と, 神経ネットワーク解析への応用：洲崎悦生, 清成寛, 中尾和貴, 松永(津田)行子, 竹内昌治, 上田泰己・定量生物学の会第三回年会, 110, 2010 E
- ヘテロスフェロイドの迅速作製とその自己組織化：小島伸彦, 竹内昌治, 酒井康行・第17回肝細胞研究会, 2010 E
- リモデリングする細胞凝集体の作製 (Assembly and remodeling of multi-cellular hetero-spheroids)：小島伸彦, 竹内昌治, 酒井康行・第33回日本分子生物学会年会, 2010 E
- 細胞社会における自発的な秩序の形成：小島伸彦, 竹内昌治, 酒井康行・第10回日本再生医療学会総会, 2010 E
- 誘電泳動現象を利用した人工平面脂質膜へのリポソーム輸送：大崎寿久, 瀧ノ上正浩, 川野竜司, 佐々木啓孝, 竹内昌治・日本膜学会第32回年会, 32, 2010 E
- 均一サイズ微小液滴アレイにおける無細胞タンパク質合成：大崎寿久, 吉澤聡子, 川野竜司, 佐々木啓孝, 竹内昌治・「細胞を創る」研究会 3.0, 48, 2010 E
- 誘電泳動を利用した平面脂質二重膜—リポソーム融合デバイス：大崎寿久, 瀧ノ上正浩, 川野竜司, 佐々木啓孝, 竹内昌治・膜超分子モーターの革新的ナノサイエンス 第5回班会議, 2010 E
- 肝細胞の迅速な極性形成と毛細胆管位置を制御できる細胞培養基材：松井等, 木村啓志, 長田智治, 関島勝, 藤井輝夫, 竹内昌治, 酒井康行・日本動物実験代替法学会, 125, 2010 E
- 酸素透過膜上ゲルサンドイッチ培養肝細胞の機能的極性形成促進：松井等, 山本尚子, 長田智治, 関島勝, 森下保幸, 藤井輝夫, 竹内昌治, 酒井康行・電気学会バイオマイクロシステム研究会, 95, 2010 E
- 酸素透過性膜培養プレートによる効率的な機能的毛細胆管形成：松井等, 長田智治, 森下保幸, 山本尚子, 関島勝, 藤井輝夫, 竹内昌治, 酒井康行・HAB研究会, 2010 E
- ESTIMATION OF TRANSPORTERS INVOLVED IN HEPATOBILIARY TRANSPORT USING SANDWICH-CULTURED HEPATOCYTES ON OXYGEN-PERMEABLE MEMBRANES：Hitoshi Matsui, Ken-ichi Kaneko, Tomoharu Osada, Masaru Sekijima, Yoshihito Ishizuka, Yumi Kakuno, Takafumi Nakano, Hiroyuki Yokoyama, Hiroshi Iwata, Teruo Fujii, Shoji Takeuchi and Yasuyuki Sakai・日本薬物動態学会, 2010 E
- 接着細胞の高速環境制御デバイス：S. Sugimoto, S. Takeuchi・革新的ナノサイエンス第5回班会議, 2010 E
- 超簡単！マイクロデバイス作製法：五條理保・定量生物学の会第三回年会, -, 2010 E
- マイクロ技術による膜タンパク質機能解析システムの構築：瀧ノ上正浩, 大崎寿久, 川野竜司, 森宣仁, 太田禎生, 倉員智瑛, 外岡大志, 吉澤聡子, 竹内昌治・第36回日本生体エネルギー研究会・特定領域研究「革新的ナノバイオ」合同シンポジウム, P1-21, 2010 E
- ゲルファイバーで生体組織を織る：尾上弘晃, 五條理保, 津田行子, 桐谷大輔, 竹内昌治・第21回化学とマイクロ・ナノシステム研究会, 2010 E
- 匂いに惹きつけられるしくみとは？—膜たんぱく質を用いたチップ型センサ：光野秀文, 三澤宣雄, 神崎亮平, 竹内昌治・月刊誌「未来材料」, 2010 G
- 2010年 C&EN: A Head-Shaking Sensor：科学, 2010 G
- How to Turn a Frog Egg Into a Robot's Artificial Nose：Discover Magazine, 2010 G
- Frog cells give artificial nose the power of super smell：New Scientist, 2010 G
- サイボーグはできるか？：生研ニュースキャンパスライフ特集号, 2010.04 G
- 人間は生物を創れるのか？試験管の中の人工細胞：ガリレオチャンネル, 東京 MX テレビ, 2010.04.17 G
- 人の指型に培養 再生医療の基盤技術に：日本経済新聞 34面, 2010.05.01 G

## VI. 研究および発表論文

- マウス細胞で人の指 東大研究所 再生医療への応用期待：産経新聞（朝刊）20面，2010.05.01 G
- 今ドキッ 理系物語2 院生の研究生生活に密着 修了まであと10カ月… 理化研と合同研究：東京大学新聞3面，2010.06.01 G
- 体内埋め込み型血糖値センサー：DigiInfo，2010.08.06 G
- においかぎ分けるロボ：日本経済新聞（朝刊）38面，2010.08.24 G
- 特定フェロモンかぎ分けるロボ：東京新聞（朝刊）3面，2010.08.24 G
- 細胞でにおい検出 東大がセンサー開発：日刊工業新聞（朝刊）22面，2010.08.24 G
- においかぎ分けセンサー 介護用ロボなどに応用：日経産業新聞9面，2010.08.24 G
- 生きた細胞で「嗅覚」再現：読売新聞（夕刊）2面，2010.08.24 G
- 東大グループ ロボット開発：毎日新聞（夕刊）9面，2010.08.24 G
- おおいに反応するロボット開発：おはようニッポン，NHK，2010.08.24 G
- フェロモン検地ロボ開発（9面）：化学工業日報，2010.08.24 G
- Frog Egg Cells Key Ingredient in Robotic Nose*：TechNewsDaily，2010.08.24 G
- おおいに区別するロボットを製作：朝日新聞（朝刊）19面，2010.09.03 G
- センサー大国ニッポン：ワールドビジネスサテライト，TV東京，2010.09.10 G
- JAPAN & World Update：NHK 国際放送ラジオ，2010.09.20 G
- 今日の人物，2010：小学館 JapanKnowledge.com，2010.10.02 G
- Glowing glucose tracker goes skin deep*：Chemistry World，2010.10.04 G
- 血糖値を24時間監視 急な変動，素早く把握：日本経済新聞（朝刊）42面，2010.10.05 G
- 体内埋め込み型センサー 東大など24時間監視容易に：日経産業新聞（朝刊）11面，2010.10.05 G
- 血糖値を24時間監視：柴田秀彬，許允禎，興津輝，津田行子，川西徹朗，竹内昌治・日経新聞（PNAS 関連記事），2010.10.05 G
- 血糖値高いと発光：柴田秀彬，許允禎，興津輝，津田行子，川西徹朗，竹内昌治・日経産業新聞，2010.10.05 G
- Injectable hydrogel microbeads for fluorescence-based in vivo continuous glucose monitoring*：BRIC，2010.10.15 G
- ERATO型研究に5件：日刊工業新聞（朝刊）17面，2010.10.18 G
- 嗅覚ロボット：DIME，2010.10.29 G
- 戦略的創造研究事業 JST が ERATO 型の新領域を決定（2面）：科学新聞，2010.10.29 G
- フロントランナー：日経サイエンス，2010.11 G
- This cell can smell*：Cell，2010.11.12 G
- University of Tokyo Olfactory Sensor; The sharpest sniffer*：Popular Science: Best of What's new 2010，2010.11.20 G
- 東京発元気甲州人，機械と生体 融合探る（4面）：山梨日日新聞，2010.11.28 G
- 立体状の神経組織 脳に移植し組織結合（夕刊14面）：日本経済新聞，2010.12.13 G
- 立体組織移植 特有の神経回路に：おはようニッポン，NHK，2010.12.18 G
- 創る生物学!?:サイエンス ZERO，NHK，2010.12.25 G
- 第16回工学的アプローチで人工細胞の開発に挑む：Keyence 研究開発現場レポート，Keyence，2011 G
- ロボット姿多彩に（23面）：日刊工業新聞，2011.01.01 G
- MEMSを「産業の豆」に（上）（10面）：日経産業新聞，2011.01.04 G
- 細胞の3D形成に成功＝高速かつ正確，再生医療にも：時事通信，2011.03.01 G
- 細胞の立体組織思い通りの形に（38面）：日経新聞，2011.03.02 G
- 細胞から組織，自動成形（6面）：日経産業新聞，2011.03.02 G
- 細胞を自在に作る技術開発：おはようニッポン，NHK，2011.03.02 G
- 産業用ロボットの改良の装置で3次元の細胞組織を自動形成（9面）：産経新聞，2011.03.07 G

生きた細胞を 3D 高速形成 (24 面) : 日刊工業新聞, 2011.03.15 G

人工細胞膜をつくる : サイエンス ZERO, NHK, 2011.03.26 G

## 野村 研究室 NOMURA Lab.

**量子ドットエレクトロニクスの最前線** : 荒川泰彦, 山口浩一, 赤羽浩一, 樽茶清悟, 宇佐美徳隆, 菅谷武芳, 大野圭司, 小寺哲夫, 小田俊理, 末宗幾夫, 村山明宏, 森山悟士, 今村裕志, 余越伸彦, 塚本史郎, 安井寛治, 宮本智之, 向井剛輝, 黒川康良, 小長井誠, 多田弘明, 豊田太郎, 橘泰宏, 田中有, 丸泉琢也, 夏金松, 山本直克, 高井裕司, 野村政宏, 下村和彦, 竹内繁樹, 竹本一矢, 小坂英男, 早瀬潤子, 高橋庸夫, 平川一彦, 柴田憲治, 町田友樹, 小林弘侑, 守谷頼・295-306, NTS, 2011.03 B

*Design, fabrication and optical characterization of GaAs photonic crystal nanocavity lasers with InAs quantum dots gain wafer-bonded onto Si substrates* : K. Tanabe, M. Nomura, D. Guimard, S. Iwamoto, Y. Arakawa・Physica E, 42, 2560, 2010 C

*Charged and neutral biexciton-exciton cascade in a single quantum dot within a photonic bandgap* : M. Shirane, Y. Igarashi, Y. Ota, M. Nomura, N. Kumagai, S. Ohkouchi, A. Kirihara, S. Ishida, S. Iwamoto, S. Yorozu, Y. Arakawa・Physica E, 42, 2563, 2010 C

*Suppression of indefinite peaks in InAs/GaAs quantum dot spectrum by low temperature Indium-flush method* : N. Kumagai, S. Ohkouchi, S. Nakagawa, M. Nomura, Y. Ota, M. Shirane, Y. Igarashi, S. Yorozu, S. Iwamoto, Y. Arakawa・Physica E, 42, 2753, 2010 C

*Neutralization of positively charged excitonic state in single InAs quantum dot by Si delta doping* : N. Kumagai, S. Ohkouchi, M. Shirane, Y. Igarashi, M. Nomura, Y. Ota, S. Yorozu, S. Iwamoto, Y. Arakawa・J. Phys. Conf. Ser., 245, 012088, 2010 C

*Laser oscillation in a strongly coupled single quantum dot-nanocavity system* : M. Nomura, N. Kumagai, S. Iwamoto, Y. Ota, and Y. Arakawa・Nature Physics, 6, 279, 2010.04 C

*High-Q design of semiconductor-based ultrasmall photonic crystal nanocavity* : M. Nomura, K. Tanabe, S. Iwamoto, and Y. Arakawa・Optics Express, 18, 8144, 2010.04 C

*Spin dynamics of excited trion states in a single InAs quantum dot* : Y. Igarashi, M. Shirane, Y. Ota, M. Nomura, N. Kumagai, S. Ohkouchi, A. Kirihara, S. Ishida, S. Iwamoto, S. Yorozu, Y. Arakawa・Physical Review B, 81, 245304, 2010.06 C

*Zero-cell photonic crystal nanocavity laser with quantum dot gain* : M. Nomura, Y. Ota, N. Kumagai, S. Iwamoto, and Y. Arakawa・Appl. Phys. Lett., 97, 191108, 2010.11 C

*Circularly polarized light emission from semiconductor planar chiral nanostructures* : K. Konishi, M. Nomura, N. Kumagai, S. Iwamoto, Y. Arakawa, M. Kuwata-Gonokami・Physical Review Letters, 106, 057402, 2011.02 C

*Lasing oscillation in a three-dimensional photonic crystal nanocavity with a complete bandgap* : A. Tandraechanurat, S. Ishida, D. Guimard, M. Nomura, S. Iwamoto, Y. Arakawa・Nature Photonics, 5, 91, 2011.02 C

*Design of a high-Q H0 photonic crystal nanocavity for cavity QED* : M. Nomura, K. Tanabe, S. Iwamoto, Y. Arakawa・Phys. Stat. Sol. C, 8, 340, 2011.02 C

*Single quantum dot laser using photonic crystal nanocavity* : M. Nomura, S. Iwamoto, and Y. Arakawa・22nd International Conference on Indium Phosphide and Related Materials, 2010 D

*Design of a high-Q H0 photonic crystal nanocavity for cavity QED* : M. Nomura, K. Tanabe, S. Iwamoto, Y. Arakawa・The 37th International Symposium on Compound Semiconductors, FrD3-6, 2010 D

*Ultrasmall zero-cell photonic crystal nanocavity laser with quantum dot gain* : M. Nomura, Y. Ota, N. Kumagai, S. Iwamoto, and Y. Arakawa・9th International Conference on Photonic and Electromagnetic Crystal Structures, 2010.09 D

*Lasing in a strongly coupled single quantum dot-nanocavity system and going one step further* : M. Nomura, Y. Ota, N. Kumagai, S. Iwamoto, Y. Arakawa・Joint Workshop on Advances in Nanophotonics and Spintronics, 2010.10 D

*Single quantum dot photonic crystal nanocavity lasers* : M. Nomura, S. Iwamoto, and Y. Arakawa・Frontiers in Nanoscale Science and Technology FNST 2011, 21, 2011.01 D

**位置制御 InAs 量子ドットの成長とその光学的特性** : 堀内功, 車圭晚, 柴田憲治, 野村政宏, 平川一彦・第 58 回応用物理学会学術講演会, 2010 E

**量子もつれ光子対生成に向けた RTA による励起子微細構造分裂の低減** : 五十嵐悠一, 白根昌之, 太田泰友, 野村政宏, 熊谷直人, 大河内俊介, 桐原明宏, 石田悟己, 岩本敏, 萬伸一, 荒川泰彦・第 58 回応用物理学会学術講演会予稿集, 2010 E

## VI. 研究および発表論文

- 量子ドットからの量子もつれ光子対発生：白根昌之，五十嵐悠一，太田泰友，野村政宏，熊谷直人，大河内俊介，桐原明宏，石田悟己，岩本敏，萬伸一，荒川泰彦・第 58 回応用物理学学会学術講演会予稿集，2010 E
- 共振器増強効果による単一量子ドットからの二光子自然放出：太田泰友，熊谷直人，大河内俊介，白根昌之，五十嵐悠一，野村政宏，石田悟己，岩本敏，萬伸一，荒川泰彦・第 58 回応用物理学学会学術講演会予稿集，2010 E
- 量子ドットーフォトニック結晶ナノビーム共振器系におけるレーザー発振：太田竜一，太田泰友，野村政宏，熊谷直人，石田悟己，岩本敏，荒川泰彦・第 58 回応用物理学学会学術講演会予稿集，2010 E
- 量子ドットー H0 型フォトニック結晶ナノ共振器系におけるレーザー発振：野村政宏，太田泰友，熊谷直人，岩本敏，荒川泰彦・第 71 回応用物理学学会学術講演会，16a-J-9，2010.10 E
- 機械振動制御に適したフォトニック結晶ナノ構造の検討：野村政宏，平川一彦・第 58 回応用物理学学会学術講演会予稿集，2011.03 E

### 久保田（智）研究室 KUBOTA, T. Lab.

- Numerical simulation on neutral beam generation mechanism by collision of positive and negative chlorine ions with graphite surface* : Tomohiro Kubota, Naoki Watanabe, Shingo Ohtsuka, Takuya Iwasaki, Kohei Ono, Yasuroh Iriye, and Seiji Samukawa · Journal of Physics D: Applied Physics, in press, 2011 C
- Method to evaluate the influence of etching damage on microcantilever surface on its mechanical properties* : Shinji Ueki, Yuki Nishimori, Hiroshi Imamoto, Tomohiro Kubota, Masakazu Sugiyama, Hideki Kawakatsu, Seiji Samukawa, and Gen Hashiguchi · Japanese Journal of Applied Physics, Vol. 50, 026503-1-026503-6, 2011.02 C
- 200-mm-diameter neutral beam source based on inductively coupled plasma etcher and silicon etching* : Tomohiro Kubota, Osamu Nukaga, Shinji Ueki, Masakazu Sugiyama, Yoshimasa Inamoto, Hiroto Ohtake, and Seiji Samukawa · Journal of Vacuum Science and Technology A, Vol. 28, No. 5, 1169-1174, 2011.09 C

### サステイナブル材料国際研究センター

### 森田 研究室 MORITA Lab.

- Understanding the Effects of Sulfur on Mercury Capture from Coal-Fired Utility Flue Gases* : Eric A.Morris, K.Morita, Charles Q.Jia · Journal of Sulfur Chemistry, vol.31, 457-475, 2010 C
- Role of Oxygen in Sulfur Dioxide Activation of High Sulfur Petroleum Coke and Stability of Sulfur in Activated Coke* : Eric A.Morris, Charles Q.Jia, K.Morita · Industrial & Engineering Chemistry Research, vol.49, 12709-12717, 2010 C
- 太陽電池の 3R 評価モデルの構築：瀧口博明，森田一樹・環境科学会誌，vol.23, no.2, 81-95, 2010.04 C
- Study on Volatilization Rate of Silicon Melt at Vacuum* : Kuixian Wei, Wenhui Ma, Keqiang Xie, Dachun Liu, Yongnian Dai, K.Morita · Canadian Metallurgical Quarterly, vol.49, no.2, 205-208, 2010.04 C
- 水素還元／熱分解による太陽電池用高純度シリコンの製造プロセス：安田幸司，森田一樹，岡部徹・Journal of MMIJ, vol.126, no.4, 5, 115-123, 2010.04 C
- Control of Si Crystal Growth during Solidification of Si-Al Mel* : Y.Nishi, Y.Kang, K.Morita · Materials Transaction, vol. 51, no.5, 1227-1230, 2010.05 C
- 「循環型社会」の現状と展望：瀧口博明，森田一樹・電気協会報，No.1027, 2010.06 C
- Study on Volatilization Rate of Silicon in Multicrystalline Silicon Preparation from Metallurgical Grade Silicon* : Kuixian Wei, Wenhui Ma, Bin Yang, Dachun Liu, Yongnian Dai, K.Morita · Vacuum, vol.65, no.3, pp.749-754, 2011 C
- Ru Solubility and Dissolution Behavior in Molte Silicate* : H.Shuto, T.H.Okabe, K.Morita · Proc. Seetharaman Seminar, Material Processing towards Properties, CD, 2010.06 D
- Growth Controls of Si Crystals during Solidification of Si-based Melts* : K.Morita, Y.Nishi, Y.Oshima, X.Ma, Y.Kang · Proceedings for the Silicon for the Chemical and Solar Industry X, 203-209, 2010.06 D
- Thermodynamic Properties of the Ag-B, Fe-B and Cu-B Binary Alloys* : A.S.Sunkar, K.Morita · Abstr. Sadoway60 Symposium, 113, 2010.06 D
- Fundamental Study for the New Recovery Process of Platinum Group Metals* : K.Nose, A.S.Sunkar, K.Morita, T.H.Okabe · Abstr. Sadoway60 Symposium, 150, 2010.06 D
- An Outlook to Ruthenium and its Selective Recovery by a New Treatment* : A.S.Sunkar, K.Nose, K.Morita, T.H.Okabe · Abstr. Sadoway60 Symposium, 151, 2010.06 D

### 3. 著書および学術雑誌等に発表したもの

- Thermodynamic Evaluation of New Metallurgical Refining Processes for SOG-Silicon Production* : K.Morita, T.Yoshikawa · Abstr. The 2010 International Symposium on Metallurgical Purification Technology of Solar-Grade Silicon (ISMSOG '2010), 1, 2010.09 D
- Dissolution Behavior of Rhodium into Molten Slag* : H.W.Chompunoot, T.H.Okabe, K.Morita · 2nd International Symposium on High Temperature Metallurgical Processing, 143-150, 2011.02 D
- Dissolution Behavior of Rhodium into Molten Slag* : H.W.Chompunoot, T.H.Okabe, K.Morita · Abstr. 140th TMS Annual Meeting, 174, 2011.02 D
- Effect of Solidification Conditions on Si Growth from Si-Cu Melts* : Y.Ohshima, T.Yoshikawa, K.Morita · Abstr. 140th TMS Annual Meeting, 461, 2011.02 D
- Effect of Solidification Conditions on Si Growth from Si-Cu Melts* : Y.Ohshima, T.Yoshikawa, K.Morita · Supplemental Proceedings: Vol.1: Materials Processing and Energy Materials, TMS, 677-684, 2011.02 D
- The Rate of Boron Elimination from Molten Silicon by Slag and Cl<sub>2</sub> Gas Treatment* : H.Nishimoto, K.Morita · Supplemental Proceedings: Vol.1: Materials Processing and Energy Materials, TMS, 701-708, 2011.02 D
- The Rate of Boron Elimination from Molten Silicon by Slag and Cl<sub>2</sub> Gas Treatment* : H.Nishimoto, K.Morita · Abstr. 140th TMS Annual Meeting, 503, 2011.02 D
- シリカ壁ネットワーク中にリンを含むポーラスシリカの合成 : 藤森嵩央, 築場豊, 森田一樹, 小倉賢 · 第 107 回触媒討論会「A 予稿集」, 1P71, 2010 E
- Determination of Al Deoxidation Equilibrium of Molten Steel at 1873 K* : Y.Kang, K.Morita, Mikael Thunman, Du Sichen, T.Morohoshi, K.Mizukami · 材料とプロセス, vol.23, 781-784, 2010.09 E
- CaO-SiO<sub>2</sub>-BO<sub>1.5</sub>系溶融酸化物中での B の存在形態 : 坂元基紘, 築場豊, 森田一樹 · 第 51 回ガラスおよびフォトンクス材料討論会講演概要集, 4-5, 2010.12 E
- 冶金学的 SOG-Si 精製と低温凝固プロセス : 森田一樹, 吉川健 · 第 58 回応用物理学関係連合講演会講演予稿集, 134, 2011.03 E
- Rhodium Dissolution Behavior in the Na<sub>2</sub>O-SiO<sub>2</sub> and the CaO-SiO<sub>2</sub> Slag Systems* : W.Chompunoot, T.H.Okabe, K.Morita · 材料とプロセス, vol.24, 18, 2011.03 E
- Local Structure of Boron in the CaO-SiO<sub>2</sub>-BO<sub>1.5</sub> System* : M.Sakamoto, Y.Yanaba, K.Morita · 材料とプロセス, vol.24, 492-493, 2011.03 E
- Si-74%Cu 合金からの一方向凝固時の Si 結晶成長 : 大嶋陽介, 吉川健, 森田一樹 · 日本金属学会 2011 年春期 (第 147 回) 大会講演概要集, 449, 2011.03 E
- Solidification Refining of Si using Si-Sn Melts* : 馬曉東, 吉川健, 森田一樹 · 日本金属学会 2011 年春期 (第 147 回) 大会講演概要集, 450, 2011.03 E

### 岡部 (徹) 研究室 OKABE, T. Lab.

- レアメタル便覧 第 1 版 : 岡部徹, 野瀬勝弘, 安田幸司, 大井泰史 · レアメタルの製造, 丸善株式会社, 2010.01 B
- 工業排水・廃材からの資源回収技術 : 野瀬勝弘, 岡部徹 (分担執筆) · 第 7 章 工業廃材からの資源回収 1. 冶金学的手法による貴金属の回収, pp.102-110., 株式会社シーエムシー出版, 2010.08 B
- 金属 (化合物) 粉の選び方・使い方 : 野瀬勝弘, 岡部徹 · 株式会社技術情報協会, 2010.12 B
- Production of Metallic Vanadium by Preform Reduction Process* : Akihiko Miyauchi, T.H.Okabe · Mater.Trans, vol.51, no.6, pp.1102-1108., 2010 C
- Production of Solar-grade Silicon by Halidothermic Reduction of Silicon Tetrachloride* : K.Yasuda, K.Saegusa, T.H.Okabe · Metall. Mater. Trans. B, vol.44, no.1, pp.37-49, 2010 C
- 金属熱還元法による太陽電池用高純度シリコンの製造プロセス : 安田幸司, 岡部徹 · 日本金属学会誌, vol.74, no.1, pp.1-9, 2010 C
- 水素還元/熱分解による太陽電池用高純度シリコンの製造プロセス : 安田幸司, 森田一樹, 岡部徹 · Journal of MMIJ, Journal of MMIJ, vol.126, no.4, 5, pp.115-123, 2010 C
- 貴金属・レアメタルの現状と課題 : 岡部徹 · 化学工学 ((社) 化学工学会), vol.74, no.3, pp.102-108, 2010 C
- 自動車排ガス触媒からの白金族金属のリサイクルの現状と今後 : 野瀬勝弘, 岡部徹 · 粉体技術 ((社) 日本粉体工業技術協会), vol.2, no.6, pp.52-61, 2010 C
- レアメタル製造のプロセス技術 : 岡部徹, 野瀬勝弘 · OHM, vol.97, no.9, pp.38-43, 2010 C



## VI. 研究および発表論文

- レアメタルを巡る誤解を解く：岡部徹, 中村崇・OHM, vol.97, no.9, pp.44-47, 2010 C
- バナジウムおよびバナジウム合金の新しい製造技術の開発：宮内彰彦, 岡部徹・日本金属学会誌, Vol.74, No.11, pp.701-711, 2010 C
- Dissolution Behavior of Rhodium into Molten Slag*：Chompunoot Wiraseranee1, Toru H.Okabe, Kazuki Morita・Proceedings of TMS2011 140th Annual Meeting & Exhibition, 2nd International Symposium on High-Temperature Metallurgical Processing, pp.143-150, 2010 D
- レアメタル乾式精錬—都市鉱山の有用性把握を資源性, 安全性, 経済性から評価し, 将来の方向を議論する—：岡部徹・レアメタルリサイクルに関する合同講演会, pp.91-98, 2010 E
- レアメタルの現状と将来展望：岡部徹・表面技術協会, 第122回講演大会講演要旨集, pp.293-296, 2010 E
- 交遊抄 レアメタル人脈：日本経済新聞（朝刊）44面, 2010.04.23 G
- 人とくるまのテクノロジー展特集 人とくるまのテクノロジー展2010 最先端の自動車技術を世界に発信：日刊自動車新聞（朝刊）6面, 2010.05.17 G
- レアメタルカンファレンス開催：化学工業日報（朝刊）5面, 2010.06.11 G
- レアメタル研究会開催：日経産業新聞（朝刊）10面, 2010.08.10 G
- 6日と7日に東北大で講演会：鉄鋼新聞（朝刊）6面, 2010.09.06 G
- 表面技術協会が講演大会：鉄鋼新聞（朝刊）6面, 2010.09.13 G
- クリーン・ジャパン・センターが3R先進事例発表会：化学工業日報（朝刊）10面, 2010.09.17 G
- 3R先進事例発表会：日刊建設工業新聞（朝刊）10面, 2010.09.28 G
- 高値続くレアアース：日本経済新聞（朝刊）26面, 2010.10.14 G
- レアアース再利用：朝日新聞（夕刊）8面, 2010.10.26 G
- レアアース 東大など新技術 有害廃液出さず：日本経済新聞（朝刊）42面, 2010.10.27 G
- ネオジム磁石からレアアースを回収：日刊工業新聞（朝刊）21面, 2010.10.27 G
- ネオジム磁石リサイクル技術開発：日経産業新聞（朝刊）9面, 2010.10.27 G
- 希土類磁石乾式でリサイクル：化学工業新聞（朝刊）1面, 2010.10.27 G
- 東大岡部教授研究グループ 効率回収技術を確立：電気新聞（朝刊）3面, 2010.10.27 G
- 東大生産技研 レアアース磁石リサイクル技術開発 ネオジムなど効率良く回収：鉄鋼新聞（朝刊）6面, 2010.10.27 G
- 新人脈地脈 レアメタル研究会（東京） 企業の相談, 新技術に生かす：日本経済新聞（朝刊）23面, 2010.10.28 G
- 深層断面 技術で解決 レアアース問題：日刊工業新聞（朝刊）22面, 2010.11.24 G

## 渡辺 研究室 WATANABE Lab.

- 中学校 理科の世界（1・2・3年）：渡辺正他・大日本図書, 2010.03 B
- 地球温暖化スキャンダル—2009年秋クライメートゲート事件の激震：渡辺正（訳）・1-306, 日本評論社, 2010.06 B
- Energetics in Photosystem II from Thermosynechococcus elongatus with a D I protein encoded by either the psbA 1 or psbA 3 gene*：M. Sugiura, Y. Kato, R. Takahashi, H. Suzuki, T. Watanabe, T. Noguchi, F. Rappaport, A. Boussac・Biochimica et Biophysica Acta, 1797, 1491-1499, 2010.04 C
- An Overview on Chlorophylls and Quinones in the Photosystem I-type Reaction Centers*：S. Ohashi, T. Iemura, N. Okada, S. Itoh, H. Furukawa, M. Okuda, M. Ohnishi-Kameyama, T. Ogawa, H. Miyashita, T. Watanabe, S. Itoh, H. Ohoka, K. Inoue, M. Kobayashi・Photosynthesis Research, 104, 305-319, 2010.06 C
- 地球温暖化 CO<sub>2</sub> 主犯説に疑問：渡辺正・北海道新聞, 2010.01.12 G
- 光合成と地球環境：渡辺正・NHK教育TV「高校理科総合」, 2010.02.22 G
- 環境：渡辺正・2010年版ブリタニカ国際年鑑, 2010.04 G
- 教科書にダメ出し：東京新聞（朝刊）18面, 2010.04.06 G
- 「地球温暖化」を眉つばにした「世界的権威」のデータ捏造—根拠が消えた「CO<sub>2</sub>原因説」と巨万の「CO<sub>2</sub>ビジネス」：

### 3. 著書および学術雑誌等に発表したもの

- 渡辺正・週刊新潮, 2010.04.15 G
- 食べられないのはなぜ? 野菜ギライを科学する: 渡辺正・Tarzan, 2010.05 G
- 続 Climategate 事件一崩れゆく IPCC の温暖化神話: 渡辺正・化学, 2010.05 G
- 学問と産業の未来を担うスターづくり: 渡辺正・中日新聞, 2010.06.27 G
- 座談会: 現場が語る「科学のオリンピック」: 渡辺正・化学, 2010.07 G
- IChO 速報9「さあ本番!」: 化学と工業, 2010.07 G
- いよいよ開催! 国際化学オリンピック: 渡辺正・JSF Today, 2010.07 G
- 「なぜ?」を楽しむ理科教育: 渡辺正・文, 2010.07 G
- Chemistry: the key to our future 第42回国際化学オリンピック開催 将来担う「ヒーロー」育成: 化学工業日報(朝刊)6面, 2010.07.07 G
- ゆらぐ地球温暖化科学: 渡辺正・電気新聞オンライン版 News スペシャル, 2010.07.20 G
- CO<sub>2</sub> は悪者ではない?: 渡辺正・電気新聞オンライン版 News スペシャル, 2010.07.26 G
- 目指せ 国際化学五輪: 渡辺正・NHK「おはよう日本」, 2010.07.30 G
- 地球温暖化問題のウラ側: 渡辺正・電気新聞オンライン版 News スペシャル, 2010.08.02 G
- 大きな一歩: 渡辺正・化学と工業, 2010.09 G
- 地球温暖化詐欺(上)「エコ」の迷妄: 渡辺正・長周新聞, 2010.09.03 G
- 地球温暖化詐欺(下)黒幕の素顔と所業: 渡辺正・長周新聞, 2010.09.06 G
- 国際化学オリンピックを終えて: 渡辺正・現代化学, 2010.10 G
- あなたが知らない「環境問題のウソ」: 渡辺正・週刊現代, 2010.12.04 G
- 茶番劇「地球温暖化」の幕を引け: 渡辺正・長周新聞, 2011.01.01 G
- 知恵と論理と語り口: 渡辺正・学鏡, 2011.03 G

### 前田 研究室 MAEDA Lab.

- 科学研究費調査研究シリーズ No.6 全国大学の研究活性度 2007 科学研究費補助金の採択課題研究数に関する調査: 野村浩康, 前田正史, 光田好孝, 前橋至・DNP アートコミュニケーションズ, 2010.04 B
- Thermodynamic measurement of Nd-Fe system by double Knudsen cell mass spectrometry*: Takashi Nagai, Sho Shirai, Masafumi Maeda・Thermochimica Acta, 516 (2011), 8-12, 2010 C
- Thermodynamic measurement of La-Fe and Y-Fe alloys by multi-Knudsen cell mass spectrometry*: Takashi Nagai, Woong-hee Han, Masafumi Maeda・J.Alloys Compd., 507 (2010), 72-76, 2010 C
- Measurements of vapor pressure of Y and activity of Y in Y-O alloy by multi-Knudsen cell mass spectrometry*: W.H.Han, M.Miyake, T.Nagai, M.Maeda・J.Alloys Compd., 481 (2010), 241-245, 2010 C
- Dissolution rates of Au from Au-Zn compounds measured by channel flow double electrode method*: H.Sasaki, M.Maeda・Journal of The Electrochemical Society, 157 (2010), C414-C418, 2010 C
- Thermodynamic Measurement of Aluminum Phosphate by Double Knudsen Cell Mass Spectrometry*: T.Nagai, Y.Tanaka, M.Maeda・Journal of Chemical Thermodynamics, 157 (2010), 999-1003, 2010 C
- Synthesis of Pt-Zn and Au-Zn compounds by isopiestic method*: H.Sasaki, T.Nagai, M.Maeda・Journal of Alloys and Compounds, 504 (2010), 475-478, 2010 C
- Enhanced Dissolution Rate of Pt from a Pt-Zn compound Measured by Channel Flow Double Electrode*: H.Sasaki, M.Miyake, M. Maeda・Journal of The Electrochemical Society, 157 (5) (2010), E82-E87, 2010 C
- 質量分析法によるリン酸化合物の熱力学測定: 永井崇, 前田正史・資源・素材学会秋季大会, 福岡大学伊都キャンパス, 2010 E
- 合金化による白金族金属の溶解の促進: 佐々木秀顕, 永井崇, 前田正史・資源・素材学会秋季大会, 福岡大学伊都キャンパス, 2010 E
- 水溶液中における貴金属合金のアノード溶解速度: 佐々木秀顕, 永井崇, 前田正史・日本金属学会 2010 年秋季大会, 北海道大学, 2010 E

## VI. 研究および発表論文

- 質量分析法による Nd-Fe 二元系の熱力学測定：永井崇，白井翔，前田正史・日本金属学会 2010 年秋季大会，北海道大学，2010 E
- 電子ビーム溶解法による溶融 Si からの P の除去：永井崇，見持貴之，前田正史・日本金属学会 2010 年秋季大会，北海道大学，2010 E
- 貴金属のリサイクル：前田正史・平成 21 年度循環型社会形成推進科学研究費補助金（前田正史 K2120『貴金属のリサイクル』研究報告書），2010.04 F
- 経済教室「鉱石枯渇で需給逼迫 日本の技術，世界に提供を」：日本経済新聞朝刊，2010.05.19 G
- 人材育成，国際協力誓う 秋田市 設置記念式典に 120 人：秋田魁新報（朝刊）28 面，2010.06.06 G
- 東京大学生産技術研究所等：文教ニュース 2100 号 28 面，2010.08.23 G
- ファインセラミックスセンター 2010 年度研究成果発表会 会場（名古屋）変更し来場者過去最高レベル記録：電波新聞（朝刊）16 面，2010.09.08 G
- 非鉄争奪 銅・ニッケルが足りない 下 技術磨き，回収率高める：日本経済新聞（朝刊）11 面，2010.09.22 G
- 人間発見 経済ブレーン 走る②：日本経済新聞（夕刊）9 面，2010.09.28 G
- 集う クライシスマネジメント協議会設立総会：産経新聞（朝刊）7 面，2010.10.23 G

### 吉江 研究室 YOSHIE Lab.

- Thermo-responsive mending of polymers crosslinked by thermally reversible covalent bond: Polymers from bisfuranic terminated poly(ethylene adipate) and tris-maleimide* : N.Yoshie, M.Watanabe, H.Araki, K.Ishida · Polymer Degradation and Stability, 95, 826-829, 2010 C
- Functionalization of Network Polymers with Reversible Bonds* : Naoko Yoshie · 2010 Japan-Taiwan Bilateral Polymer Symposium, 42-43, 2010.06 D
- Remending of Polymers Crosslinked by Reversible Bond* : Naoko Yoshie · IUPAC 6th International Symposium on Novel Materials and Their Synthesis (NMS-VI) & 20th International Symposium on Fine Chemistry and Functional Polymers (FCFP-XX), 74, 2010.10 D
- Aliphatic polyesters cross-linked by reversible bonds: remendability and thermo-responsibility* : Naoko Yoshie · 2010 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies, 856, 2010.12 D
- Network polymer formed by photodimerization of cinnamate as a photo-induced mendable material* : Nobuhiro Oya, Naoko Yoshie · 2010 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies, 2010.12 D
- 高分子ダイナミクスを利用した微細パターンニング：吉江尚子・粘着研究会第 117 回例会，18-20，2010.09 E
- 結晶性有機低分子の配向結晶化によるポリマーブレンド新規ナノスケールパターン構築：児玉俊輔，吉江尚子・第 59 回高分子討論会，1Pb046，2010.09 E
- 両末端に水素結合性部位を持つ直鎖ポリマーを用いた修復材料：大矢延弘，吉江尚子・第 59 回高分子討論会，3D09，2010.09 E
- 可逆反応を利用したネットワークポリマーの機能化：吉江尚子・第 60 回ネットワークポリマー講演討論会，65-66，2010.10 E
- Diels-Alder 反応による自己修復材料の開発とその物性：齋藤俊介，大矢延弘，吉江尚子・第 60 回ネットワークポリマー講演討論会，129，2010.10 E
- 可逆反応を利用したネットワークポリマーの機能化：吉江尚子・日本接着学会関西支部 第 6 回若手研究者の会，4-7，2010.11 E
- 両末端を水素結合部位で修飾した結晶性ポリマーの自己修復性：大矢延弘，吉江尚子・日本化学会第 91 春季年会，3E1-51，2011.03 E
- 非相溶系ポリマーブレンド薄膜におけるナノメートルスケール周期パターンの構築：吉江尚子，児玉俊輔・日本化学会第 91 春季年会，3E1-56，2011.03 E

### 澤田（賢）研究室 SAWADA, K. Lab.

- 低炭素社会に向けての銅需要と持続可能な銅資源：澤田賢治・エネルギー・資源，Vol 31, No 6, 34-38, 2010.11 F
- 拡大する銅需要と持続可能な銅資源の確保について：澤田賢治・金属資源レポート，Vol 40, No 4, 63-72, 2010.11 F

山口 研究室 YAMAGUCHI Lab.

レアメタル便覧：山口勉功，2011.01 B

1573Kにおける $\text{FeO}_x\text{-SiO}_2$ 系スラグと溶融Cu-Ni系合金間の白金族金属の分配挙動：佐々木武志，日野順三，橋本晃一，昆利子，山口勉功・資源・素材2010（福岡），2010 E

1373Kおよび1473Kにおける $\text{Na}_2\text{CO}_3\text{-Na}_2\text{O-SiO}_2$ 系スラグと溶銅間の白金族金属の分配挙動：照井祐貴，昆利子，山口勉功・資源・素材2010（福岡），2010 E

Co-Cr-Mo系三元系合金からの金属コバルトの回収：箱田竜一，昆利子，山口勉功・資源・素材2010（福岡），2010 E

1573Kにおける $\text{CaO-FeO}_x$ 系スラグと溶銅間の白金，パラジウム，ロジウムの分配挙動：佐々木武志，昆利子，山口勉功・資源・素材東北支部平成22年度秋季大会，2010 E

$\text{Na}_2\text{O-SiO}_2$ 系スラグの白金，パラジウムの活量係数におよぼす塩基度の影響：照井祐貴，昆利子，山口勉功・資源・素材東北支部平成22年度秋季大会，2010 E

Fe-Ru-Sn三元系状態図とそれに基づいた溶融錫を用いたルテニウムの回収プロセス：田中卓也，山口勉功・Advanced Materials Research Breakthroughs to Ecoinnovation II, 20th Academic Symposium of MRS-Japan 2010, 2010 E

1250°Cにおける $\text{CaO-FeO}_x\text{-Cu}_2\text{O}$ 系スラグと溶銅間のヒ素の分配挙動：冬川明，昆利子，山口勉功・資源・素材東北支部平成22年度秋季大会，2011.11 E

柴山 研究室 SHIBAYAMA Lab.

*Precipitation of Arsenic as  $\text{Na}_3\text{AsS}_4$  from  $\text{Cu}_3\text{AsS}_4\text{-NaHS-NaOH}$  Leach Solutions* : W. Tongamp, Y. Takasaki, A. Shibayama · Hydrometallurgy, Vol. 105(2010), p.42-6., 2010 C

*Investigation of a Two-Step Process for Treatment of Effluent water to Recovery Valuable Metals* : K. Haga, M. Kobayashi, H. Umeda, K. Takahashi, A. Sasaki, Y. Takasaki, A. Shibayama · International Journal of Ion Exchange, Vol. 21, No. 3(2010), p.310-15, 2010 C

*Synthesis of Hydrocalumite-type Compound from Steel Converter Slug Using Alkali Fusion* : K. Oya, T. Wajima, A. Shibayama · International Journal of Ion Exchange, Vol. 21, No. 3(2010), p. 185-88, 2010 C

*Comparative Study of Metals Recovery Process from Effluent Water of a Metallurgical Refining Process* : J. P. Rabatho, W. Tongamp, Y. Takasaki, A. Shibayama · International Journal of the Society of Materials Engineering for Resources, Vol.12, No.2(2010), p.131-5, 2010 C

*A Preliminary Study on Employing High-Voltage Impulse for the Exploitation of Cobalt Rich Crust* : L. P. Wang, D. Sato, K. Okaya, G. Dodbibba, J. Sadaki, T. Fujita, A. Shibayama, H. Hishida · International Journal of the Society of Materials Engineering for Resources, Vol.12, No.2(2010), p.126-30., 2010 C

強酸性廃液中の微量貴金属の回収：梅田久義，佐々木敦，高橋国彦，高崎康志，柴山敦・化学工学論文集，第36巻・4号（2010），p.343-350, 2010 C

*Treatment of Smelting Residue for Arsenic Removal and Recovery of Copper using Pyro-Hydrometallurgical Process* : A. Shibayama, Y. Takasaki, W. Tongamp, A. Yamatodani, Y. Higuchi, S. Sunagawa, E. Ono · Journal of Hazardous Materials, Vol. 181(2010), p.1016-23, 2010 C

*Precipitation behaviors of fission products by phosphate conversion in  $\text{LiCl-KCl}$  medium* : I. Amamoto, H. Kofuji, M. Myochin, Y. Takasaki, T. Yano, T. Terai · NUCLEAR TECHNOLOGY, Vol. 171, No. 3(2010), p. 316-24, 2010 C

セメンテーションと中和沈殿 - 溶融処理を利用した貴金属を含む強酸性廃液からの金属回収：柴山敦，芳賀一寿，梅田久義・ケミカルエンジニアリング，Vol.55（2010），No.10，p.749-54, 2010 C

*Selective Removal of Arsenic Bearing Mineral from Copper Resources* : K. Haga, W. Tongamp, Y. Takasaki, A. Shibayama · International Conference of Against Pollution (IAP2010, Beijing, China), Abstract of IAP, p. 141 (2010), 2010 D

*Preparation of hydrocalumite-like absorbent from blast furnace slag using alkali fusion for phosphorus removal from aqueous solution* : K. Oya, T. Wajima, A. Shibayama · International Conference of Against Pollution (IAP2010, Beijing, China), Abstract of IAP, p. 292 (2010), 2010 D

*Application of Flotation to Concentrate Copper and Molybdenum Lost in Flotation Tailings from Cu-Mo Flotation* : A. Shibayama, J.P. Rabatho, Y. Takasaki, J. Kato · 14th Conference on Environment and Mineral Processing (Ostrava, Czech Republic, 2010), Part II, p.121-7(2010), 2010 D

*Investigation of a two-step process for treatment of effluent water to recover valuable metals* : K. Haga, M. Kobayashi, W.

## VI. 研究および発表論文

- Tongamp, Y. Takasaki, A. Shibayama, H. Umeda, A. Sasaki, K. Takahashi · 5th International Conference of Ion Exchange (ICIE2010, Melbourne, Australia), Program and Abstract, p. 40 (2010), 2010 D
- Synthesis of a Hydrocalumite-Type Compound from Steel Converter Slag Using Alkali Fusion* : K. Oya, T. Wajima, A. Shibayama · 5th International Conference of Ion Exchange (ICIE2010, Melbourne, Australia), 2010 D
- Removal of Arsenic in Enargite from Copper Ores by Flotation and Leaching in NaHS Media* : A. Shibayama, W. Tongamp, K. Haga, Y. Takasaki · Congress Proceedings XXV International Mineral Processing Congress (IMPC 2010, Brisbane, Australia, 2010), p. 1603-11(2010), 2010 D
- Retreating Cu-Mo rougher tailing by flotation for concentration of copper and molybdenum* Proceedings : J. P. Rabatho, W. Tongamp, A. Shibayama, J. Kato, Y. Takasaki · XXV International Mineral Processing Congress (IMPC 2010, Brisbane, QLD, Australia), pp 2271-2277 (2010), 2010 D
- Removal of Fission Products in the Spent Electrolyte Using Iron Phosphate Glass as a Sorbent* : I. Amamoto, N. Mitamura, T. Tsuzuki, Y. Takasaki, A. Shibayama, T. Yano, M. Nakada, Y. Okamoto · Proceedings of the ASME 13th International Conference on Environmental Remediation and Radioactive Waste Management (ICME 2010, Tsukuba, Japan, 2010), \*ICME2010-40272, p.1-6, 2010 D
- 鉄セメンテーションと中和法を組み合わせた貴金属を含む廃液からの2段金属回収プロセスの検討：芳賀一寿, 小林正樹, 高崎康志, 柴山敦, 梅田久義, 高橋國彦, 佐々木敦・秋田化学技術協会研究技術発表会 要旨集, p. 13-14 (2010), 2010 E
- $\beta$ -PbO<sub>2</sub>を形成した亜鉛電解採取用のPb-Agアノードの電解挙動(第2報)：南宏幸, 今村圭太, 高崎康志, 細井明, 柴山敦, 斎藤理恵, 愛知太郎・資源・素材学会 2010 春季大会(東京) 大会講演集(II) 素材編, p.25-26 (2010), 2010 E
- 選鉱尾鉱からの銅—モリブデンの分離回収プロセスの検討：加藤準二, ラバトジャンパナ, 高崎康志, 柴山敦, 市村良二・資源・素材学会 2010 春季大会(東京) 大会講演集(II) 素材編, p.55-56 (2010), 2010 E
- セメンテーションと中和沈殿法による貴金属を含む廃液からの金属回収プロセスの検討：芳賀一寿, 小林正樹, 高崎康志, 柴山敦, 梅田久義, 高橋國彦, 佐々木敦・資源・素材学会 2010 春季大会(東京) 大会講演集(II) 素材編, p.93-94 (2010), 2010 E
- アルカリ溶融法を用いた高炉スラグの陰イオン交換体への転換とその除去能：大矢和子, 和嶋隆昌, 柴山敦・資源・素材学会 2010 春季大会(東京) 大会講演集(II) 素材編, p.97-98 (2010), 2010 E
- 鉛製錬工程副産物からのPb-Sn回収プロセスの開発に関する基礎的研究：蛭田賢一, 高崎康志, 細井明, 柴山敦・資源・素材学会 東北支部 平成22年度春季大会 講演要旨集, p. 29 (2010), 2010 E
- 塩化揮発法による廃電子基板焼却物からの有価金属の回収に関する基礎的研究：伊藤康孝, 高崎康志, 細井明, 柴山敦・資源・素材学会 東北支部 平成22年度春季大会 講演要旨集, p. 36 (2010), 2010 E
- 硫砒銅鉱(Cu<sub>3</sub>AsS<sub>4</sub>)の浮選による分離と浮選特性に関する基礎研究：芳賀一寿, William Tongamp, 高崎康志, 柴山敦・資源・素材学会 東北支部 平成22年度春季大会 講演要旨集, p. 42 (2010), 2010 E
- アルカリ溶融法を用いた転炉スラグからの陰イオン交換体の合成と除去能の検討：大矢和子, 和嶋隆昌, 柴山敦・資源・素材学会 東北支部 平成22年度春季大会 講演要旨集, p. 53 (2010), 2010 E
- オートクレーブと選鉱尾鉱を用いた廃電子基板焼却灰からの金属の浸出挙動：加藤準二, 高崎康志, 細井明, 柴山敦・資源・素材学会 東北支部 平成22年度春季大会 講演要旨集, p. 62 (2010), 2010 E
- 亜鉛電解採取用鉛合金アノード表面における $\beta$ -PbO<sub>2</sub>形成過程の調査とその電解挙動：南宏幸, 高崎康志, 細井明, 柴山敦, 斎藤理恵, 愛知太郎・資源・素材学会 東北支部 平成22年度春季大会 講演要旨集, p. 67 (2010), 2010 E
- ヨウ化タリウムからの金属タリウムの分離回収：本橋拓実, 高崎康志, 細井明, 柴山敦・資源・素材学会 東北支部 平成22年度春季大会 講演要旨集, p. 71 (2010), 2010 E
- 亜鉛電解採取用Pb-Ag合金アノード上の $\beta$ -PbO<sub>2</sub>形成過程と電解挙動の調査：南宏幸, 高崎康志, 細井明, 柴山敦, 斎藤理恵, 愛知太郎・日本素材物性学会 平成22年度年会(秋田) 講演要旨集, p.26-29 (2010), 2010 E
- 浮遊選鉱法を利用した銅鉱石中Enargiteの選択除去, 硫砒銅鉱(Cu<sub>3</sub>AsS<sub>4</sub>)の浮選による分離と浮選特性に関する基礎研究：芳賀一寿, William Tongamp, 高崎康志, 柴山敦・日本素材物性学会 平成22年度年会(秋田) 講演要旨集, p.107-110 (2010), 2010 E
- 最近の資源開発人材育成事業と今後の取組について：柴山敦・安達毅・資源・素材学会 2010 秋季大会(福岡) 大会, 企画発表・一般発表(A) 講演資料, p.179-180 (2010), 2010 E
- 銅鉱石からのEnargiteの選択除去プロセスの検討：芳賀一寿, William Tongamp, 高崎康志, 柴山敦・資源・素材学会 2010 秋季大会(福岡), 企画発表・一般発表(B)(C) 講演資料, p. 169-170 (2010), 2010 E

- 加圧参加浸出プロセスを利用した廃基盤等からのメタルおよびレアメタルの浸出について：細井明, 柴山敦, 高崎康志, 加藤準二・資源・素材学会 2010 秋季大会 (福岡), 企画発表・一般発表 (B) (C) 講演資料, p. 217-218 (2010), 2010 E
- 浮遊選鉱法による硫砒銅鉱と砒四面銅鉱の浮遊特性：大矢和子, 芳賀一寿, TONGAMP William, 高崎康志, 柴山敦・資源・素材学会 2010 秋季大会 (福岡) 大会プログラム, p.43 (2010), 2010 E
- 未回収金属資源 (TII) から金属 TI の分離・精製：本橋拓実, 高崎康志, 細井明, 柴山敦・資源・素材学会 2010 秋季大会 (福岡) 大会プログラム, p.52 (2010), 2010 E
- 高温高圧酸化浸出プロセスを利用した廃電子基板等からのレアメタル回収プロセスの検討：加藤準二, 高崎康志, 細井明, 柴山敦・資源・素材学会 2010 秋季大会 (福岡) 大会プログラム, p.53 (2010), 2010 E
- 塩化揮発法による基板焼却灰からの有価金属の回収に関する基礎的研究：細井明, 伊藤康孝, 蛭田賢一, 高崎康志, 柴山敦・資源・素材学会 2010 秋季大会 (福岡) 大会プログラム, 2010 E
- 亜鉛電解採取用 Pb-Ag 合金アノード表面における  $\beta$ -PbO<sub>2</sub> 形成過程と電解特性に関する基礎的研究：南宏幸, 高崎康志, 細井明, 柴山敦, 斎藤理恵, 愛知太郎・資源・素材学会 2010 秋季大会 (福岡) 大会プログラム, p.86 (2010), 2010 E
- 電解プロセスを用いた鉛製錬工程副産物からの Pb-Sn 回収プロセス開発に関する基礎的研究：蛭田賢一, 高崎康志, 細井明, 柴山敦・資源・素材学会 2010 秋季大会 (福岡) 大会プログラム, p.87 (2010), 2010 E
- (講演) 「資源生産技術の開発と動向」, 東京大学生産技術研究所サステナブル材料国際研究センターシンポジウム—資源循環の諸問題と 100 年の安定に向けて：柴山敦・シンポジウム概要集, p.97-110 (2010), 2010 E
- (講演) 「世界のレアアース鉱山開発～調査報告として～」：柴山敦・東京レアアースカンファレンス 2010 (メタルリサーチビューロー), p.229-250(2010), 2010 E

### 大和田 研究室 OWADA Lab.

- 粉碎技術とエコ・リサイクル：大和田秀二 (日本粉体工業技術協会編)・pp.57-62, エヌジーティエー, 2010.04 B
- 廃小型家電品からのレアメタル回収技術：大和田秀二, 所千晴・ケミカルエンジニアリング, vol.55, no.10, pp.729-734, 2010.10 C
- チオ硫酸による汚染土壌からの鉛回収：所千晴, 山岡祐太郎, 大和田秀二, 渡邊亮栄, 川上智・硫酸と工業, vol.63, no.11, pp.1-7, 2010.11 C
- Sorption Mechanisms of Arsenic Coprecipitation with Ferric or Aluminum Hydroxides in Aqueous Solution* : C.Tokoro, D.Haraguchi, and S.Owada・Research Advances in Environment Science and Technology, Vol.1, pp1-14, 2011.01 C
- 水酸化物アルミニウムによるフッ素含有廃水処理における共沈法と吸着法の比較：原口大輔, 所千晴, 大和田秀二・J.MMIJ, vol.127, no.1, pp.26-31, 2011.01 C
- セメントキルンから発生する K パウダーのキャラクタリゼーション—第 2 報・K パウダーの微量鉱物の同定と構成鉱物割合の推定—：一坪幸輝, 山下弘樹, 鈴木務, 三浦啓一, 大和田秀二・J.MMIJ, vol.127, no.2, pp.94-102, 2011.02 C
- セメントキルンから発生する K パウダーのキャラクタリゼーション—第 1 報・K パウダーの主要鉱物および粉体特性—：一坪幸輝, 山下弘樹, 鈴木務, 三浦啓一, 大和田秀二・J.MMIJ, vol.127, no.2, pp.88-93, 2011.02 C
- 水酸化物アルミニウムによる希薄 As (V) 含有廃水処理における共沈法と吸着法の比較：原口大輔, 小田佑史, 所千晴, 大和田秀二・J.MMIJ, vol.127, no.2, pp.82-87, 2011.02 C
- Sustainable Materials Circulation System for Rare Metals in E-Wastes and the Elemental Separation Process* : S.Owada, C.Tokoro, C.Koga, and H.Kikutani・Proceedings of the 4th International Workshop and Conference on Earth Resources Technology, pp.K3, 2010.05 D
- Sorption Mechanism of Dilute As(V) to Ferrihydrite in Wastewater Treatment using Co-precipitation Method* : C.Tokoro, H.Koga, D.Haraguchi and S.Owada・Proceedings of the 4th International Workshop and Conference on Earth Resources Technology, pp.A14, 2010.05 D
- Comparison between Co-precipitation and Adsorption in Dilute As(V) Removal using Ferrihydrite from Wastewater* : H.Koga, C.Tokoro, and S.Owada・Proceedings of the 8th Korea/Japan International Symposium on Resources Recycling and Materials Science, 2010.06 D
- Application of DEM simulation with a particle breakage model to a comminution process of waste printed circuit boards* : Y.Tsunazawa, K.Torigoe, C.Tokoro, and S.Owada・Proceedings for the 8th Korea/Japan International Symposium on Resources Recycling and Materials Science, 2010.06 D

## VI. 研究および発表論文

5. : *Separation of 6063 Aluminum Alloy from Scrap Aluminum Sash by XRT and XRF Sorters for the Establishment of "Sash to Sash" Recycling, (Seoul), 0625.2010* : S.Owada, K.Tsuchiya, A.Takasugi, Y.Kato, T.Funakoshi, and H.Tanno · Proceedings of the 8th Korea/Japan International Symposium on Resources Recycling and Materials Science, 2010.06 D
6. : *Characterization of "K powder" Generated from Cement Kiln, (Seoul), 2010.06* : K.Ichitsubo, H.Yamashita, T.Suzuki, K.Miura, and S.Owada · Proceedings of the 8th Korea/Japan International Symposium on Resources Recycling and Materials Science, 2010.06 D
- Importance of Mineral Processing Technology for Establishing Sustainable Society with an Environmentally-Sound Material Cycle* : S.Owada · Proceedings of the 25th International Mineral Processing Congress, 2010.09 D
- Removal of Dilute Toxic Anions in Wastewater Using Aluminum Hydroxides Coprecipitation Method* : D.Haraguchi, Y.Oda, C.Tokoro and S.Owada · Proceedings of the 25th International Mineral Processing Congress, pp.4069-4077, 2010.09 D
- 固体選別概論：大和田秀二・日本アルミニウム協会, アルミニウム車両委員会講演集, pp.1-14, 2010.04 E
- 選鉱・分離技術のリサイクリングへの応用：大和田秀二・製錬・リサイクリング研修会講演集, pp.1-53, 2010.04 E
- 救うべきは地球？人類？：大和田秀二・日本粉体工業技術協会・人材育成委員会「第34回営業・管理部門の若手のつどい」, pp.1-17, 2010.06 E
- 環境調和型資源循環プロセスと破碎・選別技術：大和田秀二・フォーラム環境塾環境技術講座講演集, pp.1-33, 2010.06 E
- 各種ソータによるアルミニウム合金の相互分離：大和田秀二・資源・素材学会資源リサイクリング部門委員会講演会講演集, pp.1-20, 2010.07 E
- レアメタル資源戦略と回収技術：大和田秀二, 中村崇・廃棄物資源循環学会「レアメタルリサイクルに関する合同講演会」講演集, 2010.07 E
- 資源循環に果たす選鉱技術の役割：大和田秀二・資源・素材学会教育センター夏期研修会講演集, pp.1-17, 2010.08 E
- 環境調和型資源循環システムと分離技術：大和田秀二・あきたアーバンマイン開発アカデミー講演集, pp.1-37, 2010.08 E
- 小型廃電子機器からのレアメタル濃縮技術：大和田秀二, 所千晴, 大木達也・資源・素材学会秋季大会講演集, No.2, pp.153-156, 2010.09 E
- 廃通信基板／実装部品の剥離性に関する各種粉碎手法の比較：菊谷英生, 大和田秀二・所千晴, 白鳥寿一, 湯本徹也・資源・素材学会秋季大会講演集, No.2, 2010.09 E
- 「サッシ to サッシ」リサイクリングを目指したアルミ合金相互分離技術開発：土屋一彰, 大和田秀二, 高杉篤美, 加藤由章, 船越哲宜, 丹野秀昭・資源・素材学会秋季大会講演集, No.2, 2010.09 E
- アルミリサイクルの新選別技術の開発：大和田秀二, 高杉篤美・軽金属学会自動車アルミ合金低コスト化技術交流会資料集, pp.1-20, 2010.10 E
- 成分分離のための粉碎技術：大和田秀二・東北大学多元物質科学研究所 10周年記念講演会講演集, 2010.10 E
- 廃電子機器からのレアメタル濃縮技術：大和田秀二・産業機械工業会環境部会講演会講演集, 2010.11 E
- 資源循環における分離工学の役割：大和田秀二・「東大生研サステナブル材料国際研究センターシンポジウム—資源循環の諸問題と100年の安定に向けて—」講演集, 2010.11 E
- 廃電子基板からのレアメタル濃縮技術開発：大和田秀二・第43回レアメタル研究会講演集, 2010.11 E
- 資源循環・リサイクル論：大和田秀二・環境プランナー養成講座資料集, pp.1-29, 2010.11 E
- Environmentally Conscious Recycling : S.Owada・「平成22年度 JICA 集団研修—環境に配慮した効率的資源開発・利用に関する研修—」講演集, 2010.11 E
- レアメタル回収を目的とした DEM シミュレーションによる廃電子基板からの部品剥離機構の解明：綱澤有輝・鳥越謙一郎・菊谷英生・所千晴・大和田秀二・白鳥寿一・湯本徹也・粉体工学会秋期研究発表会講演論文集, pp.3-4, 2010.11 E
- XRT・XRF ソータによるアルミ合金相互分離に関する基礎研究：大和田秀二・東北大学多元物質科学研究所研究発表会講演集, 2010.12 E
- アルミニウムリサイクリングの新プロセス開発：大和田秀二・「NEDO 省エネルギー技術フォーラム 2010」講演集, 2010.12 E

### 3. 著書および学術雑誌等に発表したもの

- 電気・電子廃棄物からの金属資源回収技術の展望と課題：大和田秀二・日本機械学会環境工学部門講演会「電気・電子機器廃棄物と金属資源リサイクル」講演集，2011.01 E
- 資源循環における破碎・選別技術の重要性と最新動向：大和田秀二・第三回中国国家電リサイクルモデル事業報告会資料集，2011.01 E
- 電磁場解析における電気パルス粉碎での相境界面選択破壊挙動の考察：林輪太郎，大和田秀二・資源・素材学会春季大会講演集，2011.03 E
- 廃携帯電話・廃通信基板中の各種レアメタル濃縮挙動の総括：古賀千香子・大和田秀二・所千晴・白鳥寿一・湯本徹也・資源・素材学会春季大会講演集，2011.03 E
- 廃通信基板からのレアメタル濃縮に及ぼす粉碎手法の影響：菊谷英生・小室隆将・大和田秀二・所千晴・白鳥寿一・湯本徹也・資源・素材学会春季大会講演集，2011.03 E
- 超音波・マイクロバブル浮選における粒子・気泡挙動の基礎的研究：松永恵里・瀬川香織・大和田秀二・柴田悦郎・中村崇・資源・素材学会春季大会講演集，2011.03 E
- 「サッシ to サッシ」リサイクリング技術フローの改善に関する基礎研究：土屋一彰・森田達也・大和田秀二・加藤由章・船越哲宜・丹野秀昭・資源・素材学会春季大会講演集，2011.03 E
- アトライタによる表面粉碎の粉碎速度論的解析：一瀬智樹，大和田秀二，所千晴・資源・素材学会春季大会講演集，2011.03 E
- セメントキルンKパウダー中の鉛成分分離のための新硫化浮選法の開発：一坪幸輝・野村英司・大和田秀二・鈴木務・三浦啓一・柴山敦・資源・素材学会春季大会講演集，2011.03 E
- E-Waste からのレアメタルリサイクリングに関するセパレーションプロセス最適化：大和田秀二，所千晴，白鳥寿一，須藤孝一・環境省循環型社会形成推進科研費レアメタル特別枠委員会公開シンポジウム講演集，2011.03 E
- 廃小型家電品からのレアメタル回収技術：大和田秀二・硫酸協会第50回分析分科会講演集，pp.1-29，2011.03 E

### 中村 研究室 NAKAMURA Lab.

- Studies on bromination and evaporation of antimony oxide during thermal treatment of tetrabromobisphenol A (TBBPA)* : Rzyman, M., Grabda, M., Oleszek-Kudlak, S., Shibata, E., Nakamura, T. · Journal of Analytical and Applied Pyrolysis, 88, 14-21, 2010 C
- Iron-included carbon nanocapsules coated with biocompatible poly(ethylene glycol) shells* : Kim, S., Sergiienko, R., Shibata, E., Nakamura, T. · Materials Chemistry and Physics, 122, 164-168, 2010 C
- 小型電子機器のリサクルを化学の視点から考える：中村崇・化学と教育，58 (1)，4-7，2010 C
- Titanium Doped Thin Films Produced by Sputtering Method* : Leandro Voisin, Makoto Ohtsuka, Takashi Nakamura · Materials Transactions, 51(3), 503-509, 2010.01 C
- Structure of Fe-Pt alloy included carbon nanocapsules synthesized by an electric plasma discharge in an ultrasonic cavitation field of liquid ethanol* : R. Sergiienko, S. Kim, E. Shibata, T. Nakamura · Journal of Nanoparticle Research, 12(2), 481-491, 2010.02 C
- Studies on Bromination and Evaporation of Zinc Oxide during Thermal Treatment with TBBPA* : M. Grabda, S. Oleszek-Kudlak, M. Rzyman, E. Shibata, T. Nakamura · Environmental Science & Technology, 43(4), 1205-1210, 2010.04 C
- An Overview of Production of Titanium and an Attempt to Titanium Production with Ferro-Titanium* : Mrutyunjay Panigrahi, Raja Kishore Paramguru, Rakesh Chandra Gupta, Etsuro Shibata, Takashi Nakamura · High Temperature Materials and Processes, 29, 495-513, 2010.06 C
- リサイクル工学の今を語る：中村崇・廃棄物処理施設技術管理者中央研究集会，1-14，2010.06 C
- 発泡アルミニウム用新規発泡剤開発の考え方 (Development of new foaming agent for aluminium alloy) : 小泉琢哉，中村崇・軽金属，60 (7)，367-369，2010.07 C
- Production of Graphite Nanosheets by Low-Current Plasma Discharge in Liquid Ethanol* : S. Kim, R. Sergiienko, E. Shibata, Y. Hayasaka, T. Nakamura · Materials Transactions, 51, 1455-1459, 2010.08 C
- レアメタルのリサイクルと代替技術開発の現状：中村崇・OHM，32-37，2010.09 C
- レアメタルをめぐる誤解を解く：岡部徹，中村崇・OHM，44-47，2010.09 C



枝川 研究室 EDAGAWA Lab.

- フォトニック・アモルファス・ダイヤモンドにおける光禁帯形成と光伝播特性：枝川圭一，今川成樹，守田圭祐，新野俊樹・生産研究，62，5，557-563，2010.09 A
- Electrical current flow at conductive nanowires formed in GaN thin films by a dislocation template technique*：S. Amma, Y. Tokumoto, K. Edagawa, N. Shibata, T. Mizoguchi, T. Yamamoto and Y. Ikuhara・Appl. Phys. Lett., 96, 193109, 2010.05 C
- Photonic band-gap formation, light diffusion, and localization in photonic amorphous diamond structures*：S. Imagawa, K. Edagawa, K. Morita, T. Niino, Y. Kagawa and M. Notomi・Phys. Rev. B, 2010.09 C
- Peierls stresses estimated from CRSS vs. temperature curve and their relation to the crystal structure*：Y. Kamimura, K. Edagawa and S. Takeuchi・Key Eng. Mater., 465, 97, 2010.10 C
- Optical properties of fresh dislocations in GaN*：I. Yonenaga, Y. Ohno, T. Taishi, Y. Tokumoto, H. Makino, T. Yao, Y. Kamimura and K. Edagawa・J. Cryst. Growth, 318, 415, 2011.02 C
- On nature of the excess heat capacity in icosahedral quasicrystals*：A. F. Prekul, N. I. Shchegolikina and K. Edagawa・11th International Conference on Quasicrystals 2010, 2010.07 D
- Internal friction of an Al-Cu-Fe icosahedral quasicrystal and its crystal approximant*：Y.G. So, S. Sato, K. Edagawa and R. Tamura・11th International Conference on Quasicrystals 2010, 2010.07 D
- Spectroscopic study of Ni-rich Al-Co-Ni quasicrystal*：K. Soda, M. Inukai, M. Kato, S. Yagi, Y.G. So and K. Edagawa・11th International Conference on Quasicrystals 2010, 2010.07 D
- Photonic Bandgap Formation and Light- Propagation in Photonic Amorphous Diamond*：K. Edagawa, S. Imagawa, T. Nino, M. Notomi・Ninth International Conference on Photonic and Electromagnetic Crystal Structures, 2010.09 D
- Polarization conversion by a three-dimensional photonic crystal mirror with a diamond structure*：S. Imagawa and K. Edagawa・Ninth International Conference on Photonic and Electromagnetic Crystal Structures, 2010.10 D
- Al-Pd-RE (RE: 希土類元素) 系正 20 面体準結晶および近似結晶の作製：肖英紀，猿橋福明，枝川圭一，田村隆治・日本物理学会 2010 年秋季大会，2010 E
- 誘電体球で構成した PAD 構造におけるフォトニックバンドギャップ形成機構：今川成樹，野田盛雄，枝川圭一，納富雅也・第 71 回応用物理学学会学術講演会，2010.09 E
- 光 LSI 向け新素材：日経産業新聞（朝刊）11 面，2010.10.14 G
- フォトニックアモルファスダイヤモンド構造体 新素材を発見 光導波路などに期待：化学工業日報（朝刊）5 面，2010.10.14 G
- バンドギャップ 非周期構造で形成：日刊工業新聞（朝刊）25 面，2010.11.02 G

吉川（健）研究室 YOSHIKAWA, T. Lab.

- Solution growth of silicon carbide by using Fe-Si solvent*：T. Yoshikawa, S. Kawanishi, T. Tanaka・Japanese Journal of Applied Physics, Vol.49, 051302., 2010 C
- Thermodynamic Evaluation of New Metallurgical Refining Processes for SOG-Silicon Production*：K.Morita, T.Yoshikawa・Abstr. The 2010 International Symposium on Metallurgical Purification Technology of Solar-Grade Silicon (ISMSOG '2010), 1, 2010.09 D
- Effect of Solidification Conditions on Si Growth from Si-Cu Melts*：Yosuke Ohshima, Takeshi Yoshikawa, Kazuki Morita・Abstr. 140th TMS Annual Meeting, 461, 2011.02 D
- Effect of Solidification Conditions on Si Growth from Si-Cu Melts*：Yosuke Ohshima, Takeshi Yoshikawa, Kazuki Morita・Supplimental Proceedings: Vol.1: Materials Processing and Energy Materials,TMS, 677-684, 2011.02 D
- Si-74%Cu 合金からの一方向凝固時の Si 結晶成長：大嶋陽介，吉川健，森田一樹・日本金属学会 2011 年春期（第 147 回）大会講演概要集，449, 2011.03 E
- Solidification Refining of Si using Si-Sn Melts：馬曉東，吉川健，森田一樹・日本金属学会 2011 年春期（第 147 回）大会講演概要集，450, 2011.03 E
- 冶金学的 SOG-Si 精製と低温凝固プロセス：森田一樹，吉川健・第 58 回応用物理学関係連合講演会講演予稿集，134, 2011.03 E
- Fe-Si 溶媒を用いた SiC の高速溶液成長の試み：川西咲子，吉川健，田中敏宏・第 58 回応用物理学関係連合講演会講

演予稿集, 285, 2011.03 E

ナノエレクトロニクス連携研究センター

高橋 (琢) 研究室 TAKAHASHI, T. Lab.

*Photothermal characterization by atomic force microscopy around grain boundary in multicrystalline silicon material* : K. Hara, T. Takahashi · Proceedings of 35th IEEE Photovoltaic Specialists Conference (PVSC 35), pp.1387-1389, 2010.06 C

*Band profile around grain boundary of Cu(InGa)Se<sub>2</sub> solar cell materials characterized by scanning probe microscopy* : M. Takahara, T. Minemoto, Y. Wakisaka, T. Takahashi · Proceedings of 35th IEEE Photovoltaic Specialists Conference (PVSC 35), pp.2512-2515, 2010.06 C

バイオナノ融合プロセス連携研究センター

酒井 (康) 研究室 SAKAI, Y. Lab.

異所性体内埋め込み型人工肝臓開発の現状と展望 : 勝田毅, 小森喜久夫, 寺谷工, 落谷孝広, 酒井康行 · 生産研究, 62, 213-217, 2010 A

*Spontaneous Formation of Highly Functional Three-dimensional Multilayer from Human Hepatoma Hep G2 Cells Cultured on an Oxygen-permeable Polydimethylsiloxane Membrane* : F.Evenou, T.Fujii, Y.Sakai · Tissue Engineering Part C: Methods, 16, 311-318, 2010 C

*Spontaneous Formation of Stably-attached and 3D-organized Hepatocyte Aggregates on Oxygen-permeable Polydimethylsiloxane Membrane Having 3D Microstructures* : F.Evenou, T.Fujii, Y.Sakai · Biomedical Microdevices, 12, 465-475, 2010 C

*Modulation of Hepatocarcinoma Cell Morphology and Activity by Parylene-C Coating on PDMS* : N.Pereira-Rodrigues, P.E.Poleni, D.Guimard, Y.Arakawa, Y.Sakai, T.Fujii · PloS One, 5, e9667, 2010 C

*Electrochemical Biosensor for Detection of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> from Living Cancer Cells Based on ZnO Nanosheets* : Q.Rui, K.Komori, Y.Tian, H.Liu, Y.Luo, Y.Sakai · Anal. Chim. Acta, 670, 57-62, 2010 C

*Transplantation of a Fetal Liver Cell-loaded Hyaluronic Acid Sponge onto the Mesentery Recovers a Wilson's Disease Model Rat* : T.Katsuda, T.Teratani, T.Ochiya, Y.Sakai · J. Biochem., 148, 281-288, 2010 C

*Microfluidic Device with Integrated Glucose Sensor for Cell-based Assay in Toxicology* : H.Kimura, H.Takeyama, K.Komori, T.Yamamoto, Y.Sakai, T.Fujii · J. Robotics Mech., 22, 594-600, 2010 C

*Rapid and Direct Cell-to-Cell Attachment Using Avidin-Biotin Binding System: Large Aggregate Formation in Suspension Culture and Small Tissue Element Formation Having a Precise Microstructure Using Optical Tweezers* : N.Kojima, K.Miura, T.Matsuo, H.Nakayama, K.Komori, S.Takeuchi, Y.Sakai · J. Robotics Mech., 22, 619-622, 2010 C

*Rapid and Enhanced Repolarization in Sandwich-cultured Hepatocytes on an Oxygen-permeable Membrane* : H.Matsui, T.Osada, Y.Moroshita, M.Sekijima, T.Fujii, S.Takeuchi, Y.Sakai · Biochemical Engineering Journal, 52, 255-262, 2010 C

ヒトハザード評価における新しい流れと培養組織モデル : 酒井康行 · 化学工学, 74, 288-291, 2010 C

再生医療への化学工学の寄与可能性—組織設計・構築と育成— : 酒井康行, 藤井輝夫, 新野俊樹 · 再生医療, 9, 361-366, 2010 C

間葉系幹細胞を用いた細胞治療の可能性 : 勝田毅, 酒井康行, 落谷孝広 · 医工学治療学会誌, 22, 203-210, 2010 C

オンチップグルコースセンサによる細胞活性オンライン計測の検討 : 木村啓志, 庄野裕基, N.Pereira-Rodrigues, 山本貴富喜, 酒井康行, 藤井輝夫 · 電気学会論文誌 E (センサ・マイクロデバイス部門), 130, 476-483, 2010 C

*Enhanced Effects of Secreted Soluble Factor Preserve Better Pluripotent State of Embryonic Stem Cell Culture in a Membrane-based Compartmentalized Micro-bioreactor* : M.M.Chowdhury, T.Katsuda, K.Montagne, H.Kimura, N.Kojima, H.Akutsu, T.Ochiya, T.Fujii, Y.Sakai · Biomed. Microdevices, 12, 1097-1105, 2010 C

*Toward engineering of vascularized three-dimensional liver tissue equivalents possessing a clinically-significant mass* : Y. Sakai, H. Huang, S. Hanada, T. Niino · Biochem. Eng. J., 48, 348-361, 2010 C

*Programming an in vitro DNA oscillator using a molecular networking strategy* : K.Montagne, R.Plasson, Y.Sakai, T.Fujii, Y.Rondelez · Molecular Systems Biology, 7, Article Number 466, 1-7, 2011 C

## VI. 研究および発表論文

- Precise assembly of micro-tissues in a microfluidic device using an avidin-biotin binding system and optical tweezers* : N.Kojima, K.Miura, H.Nakayama, S.Takeuchi, Y.Sakai ·  $\mu$ TAS 2010, 2010 D
- Importance of oxygen supply in liver tissue engineering: Scaffolds having flow channels, oxygen carriers and oxygen-permeable membranes* : Y. Sakai, T. Fujii and T. Niino · Regenerative Medicine and Stem Cells (RMSC-2010), 2010 D
- Microfluidic Device with Integrated Electrochemical Sensor for Cell-Based Assay in Toxicology* : H.Kimura, H.Takeyama, K.Komori, Y.Sakai, T.Fujii · ISMM2010 (International Symposium on Microchemistry and Microsystems), 2010.05 D
- Rearing and Non-invasive Recovery of Multilayered Cell Sheet Using Functionalized Oxygen Permeable Membrane* : M.Udagawa, K.Komori, K.Montagne, T.Fujii, Y.Sakai · The 23rd Annual and International Meeting of the Japanese Association for Animal Cell Technology, 2010.09 D
- Fabrication of a Three-Dimensional Cell Array and its Application to the Evaluation of Minimal Functional Pancreatic Micro-Tissues* : M.Shinohara, H.Kimura, K.Komori, T.Fujii, Y.Sakai · The 23rd Annual and International Meeting of the Japanese Association for Animal Cell Technology, 2010.09 D
- Precise assembly of micro-tissues in a microfluidic device using an avidin-biotin binding system and optical tweezers* : N.Kojima, K.Miura, H.Nakayama, S.Takeuchi, Y.Sakai · Proceedings of the 14th International Conference on Miniaturized Systems for Chemistry and Life Sciences (MicroTAS 2010), 1325-1327, 2010.10 D
- FINE REGULATION OF POLARITY IN A HEPATOCYTE CULTURE UTILIZING OXYGEN-PERMEABLE MEMBRANES AND MICROPATTERNED COLLAGEN GEL* : H.Matsui, H.Kimura, T.Osada, M.Sekijima, T.Fujii, S.Takeuchi, Y.Sakai · MicroTAS, 2010.10 D
- ESTIMATION OF TRANSPORTERS INVOLVED IN HEPATOBILIARY TRANSPORT USING SANDWICH-CULTURED HEPATOCYTES ON OXYGEN-PERMEABLE MEMBRANES* : H.Matsui, K.Kaneko, T.Osada, M.Sekijima, Y.Ishizuka, Y.Kakuno, T.Nakano, H.Yokoyama, H.Iwata, T.Fujii, S.Takeuchi, Y.Sakai · 日本薬物動態学会第25回大会, 2010 E
- 人工消化・吸収代謝システムを用いた食品機能評価の可能性 : 酒井康行 · 日本化学会第90春季年会 (2010), 2010 E
- 酸素透過膜を用いた新たな肝細胞培養系 : 酒井康行 · HAB 研究機構第17回学術年会, 2010 E
- 高代謝形臓器再構築のための担体デザインと三次元造形 : 酒井康行, 新野俊樹 · 第22回バイオエンジニアリング講演会, 2010 E
- 化学物質の効果毒性評価のための肝組織構築 : 酒井康行, 亀田一平, 鈴木宏明, ファニー・エベヌー, モーガン・アモン, 小森喜久夫, 松井等, 小島伸彦, 津田行子, 藤井輝夫, 竹内昌治, 関島勝 · 第9回日本再生医療学会総会, 2010 E
- ヒトハザード評価における新しい流れと培養組織モデル : 酒井康行 · 産総研リスク評価センターセミナー, 2010 E
- マイクロウェル構造を利用した3次元肝細胞組織の構築とその極小化限界の探索 : 酒井康行, 鈴木宏明, 木村啓志, 藤井輝夫, 小森喜久夫 · 第10回東京大学生命科学シンポジウム—Today BIO 2010—, 2010.05 E
- 酸素透過膜を用いた肝細胞の擬似三次元培養 : 酒井康行, エヴェニュー・ファニー, アモン・モーガン, 小森喜久夫, 山本尚子, 石塚啓仁, 岩田宏, 関島勝, 藤井輝夫, 竹内昌治 · 第10回東京大学生命科学シンポジウム—Today BIO 2010—, 2010.05 E
- In vitro バイオアッセイに利用可能な2次元および3次元肝細胞組織の極小化限界の探索 : 小森喜久夫, 鈴木宏明, 亀田一平, 立間徹, 藤井輝夫, 酒井康行 · 第17回HAB研究機構学術年会 創薬とヒト組織利用—薬効と副作用予測への挑戦—『細胞工学からのメッセージ』, 2010.05 E
- 肝ミクロソーム内包ゲル微粒子の作製と細胞アッセイへの利用 : 小森喜久夫, 山本尚子, 松井等, 中山秀謹, 竹内昌治, 酒井康行 · 第17回HAB研究機構学術年会 創薬とヒト組織利用—薬効と副作用予測への挑戦—『細胞工学からのメッセージ』, 2010.05 E
- 酸素透過性膜培養プレートによる効率的な機能的毛細管形成 : 松井等, 長田智治, 森下保幸, 山本尚子, 関島勝, 藤井輝夫, 竹内昌治, 酒井康行 · 第17回HAB研究機構学術年会 創薬とヒト組織利用—薬効と副作用予測への挑戦—『細胞工学からのメッセージ』, 2010.05 E
- ヘテロスフェロイドの迅速作製とその自己組織化 : 小島伸彦, 竹内昌治, 酒井康行 · 第17回肝細胞研究会, 2010.06 E
- 酸素透過膜上ゲルサンドイッチ培養肝細胞の機能的極性形成促進 : 松井等, 山本尚子, 長田智治, 関島勝, 森下保幸, 藤井輝夫, 竹内昌治, 酒井康行 · バイオ・マイクロシステム研究会, 2010.06 E
- 感温性ポリマー修飾酸素透過性プレートを用いた重層化細胞シートの構築と非侵襲的回収 : 宇田川麻里, 小森喜久夫, 藤井輝夫, 酒井康行 · 化学工学会第42回秋季大会, 2010.09 E

### 3. 著書および学術雑誌等に発表したもの

- 培養ヒト肺胞上皮モデルを用いたフタル酸エステル類代謝・透過・毒性：田中弦弥, 小森喜久夫, 藤井隆夫, 古川容子, 神野透人, 酒井康行・化学工学会第42回秋季大会, 2010.09 E
- 毒性評価系に利用可能な3次元肝組織の極小化：小森喜久夫, 鈴木宏明, 藤井輝夫, 酒井康行・日本動物実験代替法学会第23回大会, 2010.12 E
- 培養ヒト肺胞上皮モデルを用いた半揮発性有機化合物の肺障害と吸収予測：田中弦弥, 小森喜久夫, 藤井隆夫, 神野透人, 酒井康行・日本動物実験代替法学会第23回大会, 2010.12 E
- 酸素透過マイクロウェルを用いた臍島様凝集体の効率的再構築と大きさ依存性評価：篠原満利恵, 小森喜久夫, 藤井輝夫, 酒井康行・日本動物実験代替法学会第23回大会, 2010.12 E
- リモデリングする細胞凝集体の作製：小島伸彦, 竹内昌治, 酒井康行・第33回日本分子生物学会年会, 2010.12 E
- 肝細胞の迅速な極性形成と毛細胆管位置を制御できる細胞培養基材：松井等, 木村啓志, 長田智治, 関島勝, 藤井輝夫, 竹内昌治, 酒井康行・日本動物実験代替法学会第23回大会, 2010.12 E
- 温度感受性ポリマー修飾酸素透過性プレートを用いた重層化細胞シートのワンステップ構築と非侵襲的回収：宇田川麻里, 小森喜久夫, 藤井輝夫, 酒井康行・第10回日本再生医療学会総会, 2011.03 E
- 酸素透過マイクロウェルを用いた肝細胞・臍β細胞凝集体の効率的再構築：篠原満利恵, 小森喜久夫, 藤井輝夫, 酒井康行・第10回日本再生医療学会総会, 2011.03 E
- 細胞社会における自発的な秩序の形成：小島伸彦, 竹内昌治, 酒井康行・第10回日本再生医療学会総会, 2011.03 E
- 温度感受性ポリマー修飾酸素透過性プレートを用いた重層化細胞シートのワンステップ構築と非侵襲的回収：宇田川麻里, 小森喜久夫, 藤井輝夫, 酒井康行・第10回日本再生医療学会総会, 2011.03 E
- 酸素透過マイクロウェルを用いた肝細胞・臍β細胞凝集体の効率的再構築：篠原満利恵, 小森喜久夫, 藤井輝夫, 酒井康行・第10回日本再生医療学会総会, 2011.03 E
- 培養肺胞内モデルを用いたフタル酸エステル類のリスク評価：田中弦弥, 小森喜久夫, 藤井隆夫, 神野透人, 酒井康行・化学工学会第76年会, 2011.03 E
- 酸素透過マイクロウェルを用いた極小肝・臍β細胞組織の効率的構築：篠原満利恵, 小森喜久夫, 藤井輝夫, 酒井康行・化学工学会第76年会, 2011.03 E
- 親水化カップスタックカーボンナノファイバーファイリングを利用したペルオキシダーゼ修飾電極の開発：高晟齊, 小森喜久夫, 高橋勇介, 藤田洋崇, 立間徹, 迫田章義, 酒井康行・電気化学会第78回大会, 2011.03 E
- 化学物質ハザード評価のためのミニマム組織：酒井康行, 小森喜久夫・東京大学環境報告書2010, P.27, 2010 G
- 動物実験代替とヒト組織の利用はポジティブに進めよう！：酒井康行・HAB研究機構, NEWSLETTER Vol.17 No1 (2010.09.27.発行), 2010.09 G

### 久保田（智）研究室 KUBOTA, T. Lab.

- Numerical simulation on neutral beam generation mechanism by collision of positive and negative chlorine ions with graphite surface* : Tomohiro Kubota, Naoki Watanabe, Shingo Ohtsuka, Takuya Iwasaki, Kohei Ono, Yasuroh Iriye, and Seiji Samukawa・Journal of Physics D: Applied Physics, in press, 2011 C
- Method to evaluate the influence of etching damage on microcantilever surface on its mechanical properties* : Shinji Ueki, Yuki Nishimori, Hiroshi Imamoto, Tomohiro Kubota, Masakazu Sugiyama, Hideki Kawakatsu, Seiji Samukawa, and Gen Hashiguchi・Japanese Journal of Applied Physics, Vol. 50, 026503-1-026503-6, 2011.02 C
- 200-mm-diameter neutral beam source based on inductively coupled plasma etcher and silicon etching* : Tomohiro Kubota, Osamu Nukaga, Shinji Ueki, Masakazu Sugiyama, Yoshimasa Inamoto, Hiroto Ohtake, and Seiji Samukawa・Journal of Vacuum Science and Technology A, Vol. 28, No. 5, 1169-1174, 2011.09 C

### 松永研究室 MATSUNAGA Lab.

- 「肝臓」をつくる：青柳星見, 松永行子, 松井等, 大久保有希, 竹内昌治・細胞を創る研究会3.0, 44, 2010.11 E

### 最先端数理モデル連携研究センター

### 合原研究室 AIHARA Lab.

- 免疫系に関する数理モデル研究：中岡慎治, 滝久雄, 合原一幸・生産研究, Vol.62, No.3, pp.235-240, 2010.09 A

## VI. 研究および発表論文

利他的行動と再帰的他者推定：牧野貴樹，滝久雄，合原一幸・生産研究，Vol.62, No.3, pp.259-265, 2010.09 A

*Modeling Biomolecular Networks in Cells: Structures and Dynamics*：Luonan Chen, Ruiqi Wang, Chunguang Li, and Kazuyuki Aihara・Springer, London, 2010 B

“Controlling Chaos in a Chaotic Neural Network,” in ‘Recent Progress in Controlling Chaos (Series on Stability, Vibration and Control of Systems: Series B),’ (Eds: Miguel A.F. Sanjuán and Celso Grebogi)：G. He, P. Zhu, J. Kuroiwa and K. Aihara・pp.21-44, World Scientific Publishing, 2010 B

“Adaptive Feedback Control of Periodic Orbits in Chaotic Systems,” in ‘Recent Progress in Controlling Chaos (Series on Stability, Vibration and Control of Systems: Series B),’ (Eds: Miguel A.F. Sanjuán and Celso Grebogi)：H. Ando, S. Boccaletti and K. Aihara・pp.45-71, World Scientific Publishing, 2010 B

『東大アラカルト』, 『数学』：合原一幸・p.40, 東京大学新聞社, 2010.07 B

(社) 日本能率協会編『働くことの喜びとは何か』, 『脳から創発される潜在能力の組織的発揮』：合原一幸・pp.218-234, 日本能率協会マネジメントセンター, 2010.10 B

*Theory of Hybrid Dynamical Systems and its Applications to Biological and Medical Systems*：Kazuyuki Aihara(Ed.)・Royal Society Publishing, 2010.11 B

『かたち・機能のデザイン事典』(高木隆司 他 編), 『フラクタル』：合原一幸・pp.30-31, 丸善株式会社, 2011.01 B

『かたち・機能のデザイン事典』(高木隆司 他 編), 『カオス』：合原一幸・pp.48-51, 丸善株式会社, 2011.01 B

*Chaos Computing: A Unified View*：Toshinori Munakata, Jun Takahashi, Munehisa Sekikawa, and Kazuyuki Aihara・International Journal of Parallel, Emergent and Distributed Systems, Vol.25, No.1, pp.3-16, 2010 C

*Spontaneous Mode Switching in Coupled Oscillators Competing for Constant Amounts of Resources*：Yoshito Hirata, Masashi Aono, Masahiko Hara, and Kazuyuki Aihara・Chaos, Vol.20, 013117, 2010 C

*Quantitative Modeling of Spatio-temporal Dynamics of Inferior Olive Neurons with a Simple Conductance-based Model*：Yuichi Katori, Eric J. Lang, Miho Onizuka, Mitsuo Kawato, and Kazuyuki Aihara・International Journal of Bifurcation and Chaos, Vol.20, No.3, pp.583-603, 2010 C

*Amoeba-Based Emergent Computing: Combinatorial Optimization and Autonomous Meta-Problem Solving*：Masashi Aono, Masahiko Hara, Kazuyuki Aihara, and Toshinori Munakata・International Journal of Unconventional Computing, Vol.6, pp.89-108, 2010 C

隣家の恩恵：合原一幸・大法輪, 第78巻, 2号, pp.45-46, 2010.02 C

*Synthetic Gene Networks as Potential Flexible Parallel Logic Gates*：Hiroyasu Ando, Sudeshna Sinha, Remo Storni, and Kazuyuki Aihara・Europhysics Letters, Vol.93, No.5, 50001-p1-p6, 2010.03 C

*Evolution of Cooperation on Adaptively Weighted Networks*：Lang Cao, Hisashi Ohtsuki, Bing Wang and Kazuyuki Aihara・Journal of Theoretical Biology, Vol.272, No.1, pp.8-15, 2010.03 C

*Complex and Transitive Synchronization in a Frustrated System of Calling Frogs*：Ikkyu Aihara, Ryu Takeda, Takeshi Mizumoto, Takuma Otsuka, Toru Takahashi, Hiroshi G. Okuno, and Kazuyuki Aihara・Physical Review E, Vol. 83, 031913, 2010.03 C

*A Mathematical Model of Prostate Tumor Growth Under Hormone Therapy with Mutation Inhibitor*：Youshan Tao, Qian Guo and Kazuyuki Aihara・Journal of Nonlinear Science, Vol.20, No.2, pp.219-240, 2010.04 C

新型インフルエンザの予防戦略(3) 望ましいワクチン接種のあり方：西浦博, 合原一幸・数学セミナー, Vol.49, No.4, pp.52-59, 2010.04 C

宇都宮敏男先生を偲んで～うー先生に学ぶ寛容と品格：合原一幸・電子情報通信学会会誌, Vol.93, No.4, p.350, 2010.04 C

*Roles of Inhibitory Neurons in Rewiring-Induced Synchronization in Pulse-Coupled Neural Networks*：Takashi Kanamaru and Kazuyuki Aihara・Neural Computation, Vol.22, No.5, pp.1383-1398, 2010.05 C

*Symbolic Dynamics of Beta Encoders*：Tohru Kohda, Yuuki Fukae and Kazuyuki Aihara・Mathematical Engineering Technical Reports, METR-2010--14, pp.1-14, 2010.05 C

*A Model of Amoeba-based Neurocomputer*：Masashi Aono, Yoshito Hirata, Masahiko Hara, and Kazuyuki Aihara・Journal of Computer Chemistry, Japan, Vol.9, No.3, pp.143-156, 2010.07 C

非線形力学系の分岐構造と動画アート：木本圭子, 辻繁樹, 合原一幸・科学フォーラム, Vol.27, No.7, pp.9-14, 2010.07 C

*Devaney's Chaos on Recurrence Plots*：Yoshito Hirata and Kazuyuki Aihara・Physical Review E, Vol. 82, No. 3, 036209, 2010.09 C

### 3. 著書および学術雑誌等に発表したもの

- Phase Transitions in Mixed Populations Composed of Two Types of Self-oscillatory Elements with Different Periods* : Gouhei Tanaka, Yusuke Okada, and Kazuyuki Aihara · Physical Review E, Vol.82, No.3, 035202(R), 2010.09 C
- Synchronization of Firing in Cortical Fast-Spiking Interneurons at Gamma Frequencies: A Phase-Resetting Analysis* : Nathan W. Gouwens, Hugo Zeberg, Kunichika Tsumoto, Takashi Tateno, Kazuyuki Aihara, and Hugh P.C. Robinson · PLoS Computational Biology, Vol.6, No.9, e1000951, 2010.09 C
- The Role of Chaotic Resonance in Cerebellar Learning* : Isao T. Tokuda, Cheol E. Han, Kazuyuki Aihara, Mitsuo Kawato, Nicolas Schweighofer · Neural Networks, Vol.23, No.7, pp.836-842, 2010.09 C
- Dynamical Inter-region Coupling in the Brain: A Meso-scopic Model from a Dynamical Systems Viewpoint* : Makito Oku and Kazuyuki Aihara · Nonlinear Theory and Its Applications, IEICE, Vol.1, No.1, pp.79-88, 2010.10 C
- Definition of Distance for Marked Point Process Data and its Application to Recurrence Plot-based Analysis of Exchange Tick Data of Foreign Currencies* : Satoshi Suzuki, Yoshito Hirata, and Kazuyuki Aihara · International Journal of Bifurcation and Chaos, Vol.20, No.11, pp.3699-3708, 2010.11 C
- Theory of Hybrid Dynamical Systems and its Applications to Biological and Medical Systems* : Kazuyuki Aihara and Hideyuki Suzuki · Philosophical Transactions of Royal Society A, Vol.368, No.1930, pp.4893-4914, 2010.11 C
- Piecewise Affine Systems Modelling for Optimizing Hormone Therapy of Prostate Cancer* : Taiji Suzuki, Nicholas Bruchovsky, and Kazuyuki Aihara · Philosophical Transactions of Royal Society A, Vol.368, No.1930, pp.5045-5059, 2010.11 C
- Mathematical Modelling of Prostate Cancer Growth and its Application to Hormone Therapy* : Gouhei Tanaka, Yoshito Hirata, Nicholas Bruchovsky, Larry Goldenberg, and Kazuyuki Aihara · Philosophical Transactions of Royal Society A, Vol.368, No.1930, pp.5029-5044, 2010.11 C
- Noise-robust Realization of Turing-complete Cellular Automata by using Neural Networks with Pattern Representation* : Makito Oku and Kazuyuki Aihara · Physics Letters A, Vol.374, pp.4859-4863, 2010.11 C
- Firm Evidence of Chaos for Heartbeats in Dogs under Constant Flow Ventilation* : Terumi Nakai, Yoshito Hirata, Shunsuke Horai, Michio Akagi, and Kazuyuki Aihara · International Journal of Bifurcation and Chaos, Vol.20, No.12, pp.4151-4158, 2010.12 C
- Failure of Pseudo-periodic Surrogates* : Masanori Shiro, Yoshito Hirata, and Kazuyuki Aihara · Artificial Life and Robotics, Vol.15, No.4, pp.496-499, 2010.12 C
- Hybrid Optimal Scheduling for Intermittent Androgen Suppression of Prostate Cancer* : Yoshito Hirata, Mario di Bernardo, Nicholas Bruchovsky, and Kazuyuki Aihara · Chaos, Vol.20, No.4, 045125, 2010.12 C
- カオス：合原一幸・科学『広辞苑を3倍楽しむ』第35回, Vol.80, No.12, p.1174, 2010.12 C
- いまモデル化が求められる理由：合原一幸, 今井浩, 樋口知之, 三村昌泰・科学 特集「モデル化 変化する現実認識」, Vol.80, No.12, pp.1176-1186, 2010.12 C
- 東京大学生産技術研究所最先端数理モデル連携研究センター（ラボラトリーズ）：鈴木秀幸, 合原一幸・応用数理, Vol.20, No.4, pp.342-344, 2010.12 C
- 数理モデルに基づくテーラーモード前立腺癌間歇的内分泌療法：田中剛平, 平田祥人, 山田泰司, 高橋純, 合原一幸・医学図書出版, 泌尿器外科, Vol.24, No.1, pp.31-38, 2011.01 C
- ゆらぐ切っ先：合原一幸・月刊『武道』, 530巻, p.49, 2011.01 C
- Chaotic Properties of the Arctic Oscillation Index* : Yoshito Hirata, Yuko Shimo, Hiroshi L. Tanaka, and Kazuyuki Aihara · Scientific Online Letters on the Atmosphere (SOLA), Vol.7, pp.33-36, 2011.03 C
- Complex System Modelling and its Applications* : Kazuyuki Aihara · HERMIS Journal (The International Journal of Computer Mathematics and its Applications), Vol.11, pp.29-34, 2010 D
- Hybrid Systems Control of Prostate Cancer* : Kazuyuki Aihara · Abstracts of the Third International Conference on Dynamics, Vibration and Control (ICDVC-2010), No.901, 2010.05 D
- A Coding Method using Adaptive Chaos Control* : Hiroyasu Ando and Kazuyuki Aihara · Abstracts of the Third International Conference on Dynamics, Vibration and Control (ICDVC-2010), No.491, 2010.05 D
- Nonlinear Dynamics and Bifurcations in a Hybrid Dynamical System of Infectious Disease* : Gouhei Tanaka and Kazuyuki Aihara · Abstracts of the Third International Conference on Dynamics, Vibration and Control (ICDVC-2010), No.418, 2010.05 D
- The Modulation of Firing Variability can be Used to Access the Dynamical State in Neuronal Networks* : Kazuhiro Sakamoto, Yuichi Katori, Naohiro Saito, Jun Tanji, and Kazuyuki Aihara · Abstracts of the 87th Annual Meeting of the Physiological Society of Japan, 2P-J-56, p.169, 2010.05 D

## VI. 研究および発表論文

- Transition in Information Representation in a Multi-Stable Attractor Model of Prefrontal Cortex* : Yuichi Katori, Kazuhiro Sakamoto, Hajime Mushiake, and Kazuyuki Aihara · Abstracts of the 87th Annual Meeting of the Physiological Society of Japan, 3S-43G-5, p.104, 2010.05 D
- A Cochlear Active Transmission-Line Model without Wave Reflection* : Tohru Kohda, Takao Une, and Kazuyuki Aihara · Proceedings of 18th IEEE Workshop on Nonlinear Dynamics of Electronic Systems (NDES2010), pp.98-101, 2010.05 D
- Circuit Implementation of an A/D Converter Based on the Scale-Adjusted  $\beta$ -Map Using a Discrete-Time Integrator* : Yoshihiko Horio, Kenya Jin'no, Tohru Kohda and Kazuyuki Aihara · Proceedings of 18th IEEE Workshop on Nonlinear Dynamics of Electronic Systems (NDES2010), pp.110-113, 2010.05 D
- Chaos May Facilitate Decision Making in the Brain* : Yoshito Hirata, Yoshiya Matsuzaka, Hajime Mushiake, and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 11th Experimental Chaos and Complexity Conference, p.54, 2010.06 D
- Violin Sounds are Chaotic* : Masanori Shiro, Yoshito Hirata, and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 11th Experimental Chaos and Complexity Conference, p.71, 2010.06 D
- Hybrid Dynamics of Intermittent Hormone Therapy for Prostate Cancer* : Kazuyuki Aihara · Abstracts of Dynamics Days Asia Pacific 6, 2010.07 D
- A Mathematical-Structure-Based aVLSI Silicon Neuron Model* : Takashi Kohno and Kazuyuki Aihara · Proceedings of 2010 International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications, B1L-E1, pp.261-264, 2010.09 D
- Circuit Implementation of an A/D Converter Based on the Negative  $\beta$ -Map with a Discrete-Time Integrator* : Yoshihiko Horio, Kenya Jin'no, Tohru Kohda, and Kazuyuki Aihara · Proceedings of 2010 International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications, B1L-E2, pp.265-268, 2010.09 D
- Is Markov Code Superior to i.i.d. in Communication Systems?* : Tohru Kohda, Yutaka Jitsumatsu, and Kazuyuki Aihara · Proceedings of 2010 International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications, B3L-C4, pp.426-429, 2010.09 D
- Associative Dynamics of Color Images in a Chaotic Neural Network* : Makito Oku and Kazuyuki Aihara · Proceedings of 2010 International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications, C1L-B1, pp.465-468, 2010.09 D
- Bifurcation Analysis of Coupled Nagumo-Sato Models* : Kazutoshi Kinoshita, Tetsushi Ueta, Jun'ichi Imura, and Kazuyuki Aihara · Proceedings of 2010 International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications, C1L-C2, pp.488-491, 2010.09 D
- Bifurcation Analysis of Two Coupled Izhikevich Oscillators* : Daisuke Ito, Tetsushi Ueta, and Kazuyuki Aihara · Proceedings of 2010 International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications, C3L-D3, pp.627-630, 2010.09 D
- Linearity and Nonlinearity within Recurrence Plots* : Yoshito Hirata and Kazuyuki Aihara · Proceedings of 2010 International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications, C3L-A1, pp.577-580, 2010.09 D
- Optimal Intermittent Androgen Suppression based on a Mathematical Model* : Yoshito Hirata, Mario di Bernardo, Nicholas Bruchovsky, and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The sixth International Symposium on Hormonal Oncogenesis, p.41, 2010.09 D
- A Computational Method to Predict PSA Evolution for Androgen Deprivation Therapy* : Taiji Suzuki, Nicholas Bruchovsky, and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The sixth International Symposium on Hormonal Oncogenesis, p.46, 2010.09 D
- Modeling Study of Synchronized Inhibition in the Amygdala using Bursting Neurons* : Takashi Kanamaru, Hironori Oshiro, Si-Young Song, Yuchio Yanagawa, Takayuki Matsuto, Takayuki Murakoshi, and Kazuyuki Aihara · Neuroscience Research, Vol.68, No.1, e322, 2010.09 D
- Noise-robust Realization of Turing-complete Cellular Automata by using an Array of Hopfield Models Combined with Multilayered Perceptrons* : Makito Oku and Kazuyuki Aihara · Neuroscience Research, Vol.68, No.1, e323, 2010.09 D
- Transition of Information Representation in a Multi-Stable Attractor Model of the Prefrontal Cortex* : Yuichi Katori, Kazuhiro Sakamoto, Hajime Mushiake, Kazuyuki Aihara · Neuroscience Research, Vol.68, No.1, e324, 2010.09 D
- Reproduction of Complex Spike Firing Patterns with Modulated Effective Coupling Conductance in Inferior Olive Neurons* : Miho Onizuka, Nicolas Schweighofer, Yuichi Katori, Kazuyuki Aihara, Keisuke Toyama, Mitsuo Kawato · Neuroscience Research, Vol.68, No.1, e435, 2010.09 D
- Frequency Division (FD)-based CDMA System Which Permits Frequency Offset* : Tohru Kohda, Yutaka Jitsumatsu, Kenjiro Fujino and Kazuyuki Aihara · Proceedings of 2010 International Symposium on Spread Spectrum Techniques and Applications (ISSSTA2010), pp.61-66, 2010.10 D
- Frequency Estimator using Newton's Method* : Tohru Kohda, Kohnosuke Ogiwara, Tahir Khan, and Kazuyuki Aihara · Proceedings of 2010 International Symposium on Spread Spectrum Techniques and Applications (ISSSTA2010), pp.209-

- 214, 2010.10 D
- An Application of Hybrid Dynamical Systems Modelling to Personalized Hormone Therapy of Prostate Cancer* : Kazuyuki Aihara · Abstracts of IEEE International Conference on Bioinformatics & Biomedicine (BIBM2010), 2010.12 D
- The Modulation of Firing Variability can be a Measure for Dynamical States in Neuronal Network* : Kazuhiro Sakamoto, Yuichi Katori, Naohiro Saito, Jun Tanji, Kazuyuki Aihara and Hajime Mushiake · Abstracts of the 1st Tohoku International Symposium on Multidisciplinary Neuroscience, P-S41, p.109, 2011.01 D
- Signal Transmission in Multilayer Asynchronous Neural Networks* : Wataru Kobayashi, Makito Oku, and Kazuyuki Aihara · Proceedings of Sixteenth International Symposium on Artificial Life and Robotics, OS14-1, pp.334-337, 2011.01 D
- A Two-variable Silicon Neuron Circuit based on the Izhikevich Model* : Nobuyuki Mizoguchi, Yuji Nagamatsu, Kazuyuki Aihara, and Takashi Kohno · Proceedings of Sixteenth International Symposium on Artificial Life and Robotics, OS14-2, pp.338-341, 2011.01 D
- A Three-variable Silicon Neuron Circuit* : Yohei Nakamura, Kazuyuki Aihara, Takashi Kohno · Proceedings of Sixteenth International Symposium on Artificial Life and Robotics, OS14-3, pp.342-345, 2011.01 D
- Theory of Mind in a Microscopic Pedestrian Simulation Model* : Ryo Adachi and Kazuyuki Aihara · Proceedings of Sixteenth International Symposium on Artificial Life and Robotics, OS14-4, pp.346-349, 2011.01 D
- A Neural Network Model for Categorical Effects in Color Memory* : Chihiro Imai, Satohiro Tajima, Kazuyuki Aihara, and Hideyuki Suzuki · Proceedings of Sixteenth International Symposium on Artificial Life and Robotics, OS14-5, pp.350-353, 2011.01 D
- Hybrid Population Code: Bridging Discrimination, Categorization, and Memory* : Chihiro Imai, Satohiro Tajima, Kazuyuki Aihara, and Hideyuki Suzuki · Abstracts of Cosyne11, II-50, p.125, 2011.02 D
- Mathematical Theory for Modelling Complex Systems and its Transdisciplinary Applications in Science and Technology* : Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, pp. 1 - 2, 2011.02 D
- Extremely Long Period Orbits as the Skeleton of Chaos in Chaotic Neural Networks* : Makito Oku and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.59, 2011.02 D
- Mathematical Modelling of Prostate Cancer: Application in Selecting an Optimal Schedule for Intermittent Androgen Suppression* : Yoshito Hirata and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.60, 2011.02 D
- Nonlinear Properties for Violin Sounds* : Masanori Shiro, Yoshito Hirata, and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.61, 2011.02 D
- A Mathematical Model of Hematopoiesis -Theoretical Conditions for Successful Transplantation-* : Shinji Nakaoka and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.62, 2011.02 D
- Dynamics of Antiviral Therapy HBV Model with Drug Resistance* : Ben-gong Zhang, Luonan Chen, and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.69, 2011.02 D
- Characterizing Time-evolution of Networks* : Koji Iwayama, Yoshito Hirata, Kazuyuki Aihara, Hideyuki Suzuki · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.71, 2011.02 D
- Breakdown of the Central Limit Theorem in Globally Coupled Nonidentical Phase Oscillators* : Isao Nishikawa and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.72, 2011.02 D
- Complex Synchronization in a Frustrated System of Calling Frogs* : Ikkyu Aihara, Ryu Takeda, Takeshi Mizumoto, Takuma Ohtsuka, Toru Takahashi, Hiroshi G. Okuno, and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.75, 2011.02 D
- Mathematical Modeling of Contextually Dependent Eyeblink Conditioning* : Keita Tokuda and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.77, 2011.02 D
- A Hierarchical Model of Pedestrian Behavior* : Ryo Adachi and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.78, 2011.02 D
- Higher Order Processing and Memory of Color* : Chihiro Imai, Satohiro Tajima, Kazuyuki Aihara, and Hideyuki Suzuki · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.80, 2011.02 D
- A Mathematical Model for Breast Cancer* : Kai Morino, Yoshito Hirata, and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.81, 2011.02 D
- Consideration on HPV Vaccine Policy* : Keisuke Ejima and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.82, 2011.02 D



## VI. 研究および発表論文

- Mathematical Analysis of a p53 Model* : Tomoyuki Itagaki, Tetsuya J. Kobayashi and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.83, 2011.02 D
- Controlling Spatio-temporal Chaos in Hyperbolic Linear PDE Systems with Nonlinear Boundary Conditions* : Masayasu Suzuki, Jun-ichi Imura, and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.84, 2011.02 D
- One-shot Unsupervised Learning of Sequential Information in Firing-rate Neural Networks* : Timothee Leleu and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.88, 2011.02 D
- Bayesian Approach toward a Cortical Binding Problem* : Taichi Kiwaki, Tetsuya J. Kobayashi, and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.89, 2011.02 D
- Robustness of Scale-Free Networks of Oscillators Against Partial Inactivation* : Gouhei Tanaka and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.90, 2011.02 D
- Two State Switching Dynamics in Oscillatory Networks* : Yusuke Okada, Yuichi Katori, Kazuyuki Aihara, and Hideyuki Suzuki · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.91, 2011.02 D
- Acetylcholine in Cortical Learning* : Masaaki Takada and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.92, 2011.02 D
- Bifurcation Analysis for Designing Dynamic Image-segmentation System* : M. Kobayashi, Ken-ichi Fujimoto, Tetsuya Yoshinaga, and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.93, 2011.02 D
- Common Lyapunov Function for a Switched Nonlinear Dynamical System* : O.M. Abou Al-Ola, Ken-ichi Fujimoto, Tetsuya Yoshinaga, and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.94, 2011.02 D
- Model Order Reduction and Network Clustering for Linear Dynamical Networks via Reaction-Diffusion Transformation* : T. Ishizaki, Kenji Kashima, Jun-ichi Imura, and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.95, 2011.02 D
- Dynamics of Conscious Perception: a Bayesian Reformulation of Neural Synchrony* : Yuichi Katori and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.97, 2011.02 D
- Flexible Parallel Logic Gates by Synthetic Gene Networks* : Hiroyasu Ando, Sudeshna. Sinha, Remo Sandro Storni, and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.98, 2011.02 D
- Distinguishing Adaptation Source via Classification Algorithm in Single Neurons* : Kantaro Fujiwara, Kazuyuki Aihara, and Hideyuki Suzuki · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.99, 2011.02 D
- Analysis of Electricity Market Model with Renewable Energy* : Akio Iwagami, Hideyuki Suzuki, and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.106, 2011.02 D
- Analysis and Controlling of Interrupt Chaotic Systems by a Switching Threshold* : Daisuke Ito, Tetsushi Ueta, Jun-ichi Imura, and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.107, 2011.02 D
- Delayed Feedback Control for Dynamical Systems with Jumping Characteristics* : T. Nakanishi, Daisuke Ito, Tetsushi Ueta, Shigeki Tsuji, Jun-ichi Imura, and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.108, 2011.02 D
- Bifurcation Phenomena of Piecewise Affine System with Hysteresis Properties* : K. Kinoshita, Tetsushi Ueta, Hiroshi Kawakami, Jun-ichi Imura, and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.109, 2011.02 D
- Synchronization of Coupled Hybrid Systems - Influence of Discontinuity* : Gerbek Sergey and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.110, 2011.02 D
- Linear Interaction Multi-Currency Market Model* : Ryoji Minami and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.111, 2011.02 D
- Frequency Estimator Using Newton's Method* : Tohru Kohda, Tahir Khan, and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.116, 2011.02 D
- Frequency Division(FD)-based CDMA System* : Tohru Kohda, Yutaka Jitsumatsu, and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.117, 2011.02 D

### 3. 著書および学術雑誌等に発表したもの

- A Simulation Environment for Mutual Estimation of Peers' Internal State* : Takaki Makino and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.118, 2011.02 D
- Bond Percolation on Clique Random Networks and their Applications to Arbitrary Interacting Epidemics* : Bing Wang, Lang Cao, and Kazuyuki Aihara · Abstracts of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, p.119, 2011.02 D
- 学習に伴う情報表現の可塑的变化のモデル : 横田亮, 合原一幸, 神崎亮平, 高橋宏知 · 平成 22 年電気学会電子・情報・システム部門大会概要集, 2010 E
- 時間縮小錯覚を説明する時間間隔知覚のベイズモデル : 澤井賢一, 佐藤好幸, 合原一幸 · 日本音楽知覚認知学会 平成 22 年度春季研究発表会資料, pp.37-42, 2010.05 E
- スイッチト・キャパシタスケール付  $\beta$  写像に基づく A/D 変換回路の個別部分による実装 : 中村光宏, 堀尾喜彦, 香田徹, 合原一幸 · 電子情報通信学会技術報告, Vol.110, No.3, pp.216-219, 2010.06 E
- 扁桃体における同期抑制現象のモデリング : 金丸隆志, 大城博矩, 松戸隆之, 村越隆之, 合原一幸 · 第 29 回日本シミュレーション学会大会発表論文集, pp.47-50, 2010.06 E
- 遺伝子トグルスイッチによる並列論理ゲート : 安東弘泰, Sudeshna Sinha, Remo Storni, 合原一幸 · 電子情報通信学会技術報告, Vol.110, No.122, pp.43-45, 2010.07 E
- 微小周期外乱下における二対の安定および不安定なあひる解の形状の酷似について : 関川宗久, 稲葉直彦, 吉永哲哉, 合原一幸 · 電子情報通信学会技術報告, Vol.110, No.166, pp.39-42, 2010.08 E
- スケール付  $\beta$  写像に基づく A/D 変換器の離散時間積分器による実現法 : 堀尾喜彦, 香田徹, 合原一幸 · 電子情報通信学会技術報告, Vol.110, No.165, pp.55-60, 2010.08 E
- 断続特性をもつ系における delayed feedback control の検討 : 中西崇弥, 伊藤大輔, 上田哲史, 井村順一, 合原一幸 · 電子情報通信学会技術報告, Vol.110, No.166, pp.111-116, 2010.08 E
- 南雲・佐藤モデルの二個結合系における分岐と特性 : 木下和俊, 上田哲史, 井村順一, 合原一幸 · 電子情報通信学会技術報告, Vol.110, No.166, pp.117-122, 2010.08 E
- 結合 Izhikevich ニューロンにおける分岐現象 : 伊藤大輔, 上田哲史, 合原一幸 · 電子情報通信学会技術報告, Vol.110, No.166, pp.159-164, 2010.08 E
- レビュー : 細胞傷害性 T 細胞による感染細胞除去率の推定 : 中岡慎治, 合原一幸 · 京都大学数理解析研究所 講究録, 1704, pp.40-46, 2010.08 E
- 乳癌の数理解析モデリング : 二種類の薬剤投与下でのホルモン療法について : 森野佳生, 平田祥人, 合原一幸 · 第 20 回日本数理生物学会要旨集, p.62, 2010.09 E
- 位相同期現象の平均場近似モデルが示す揺らぎの異常性 : 西川功, 合原一幸 · 日本物理学会 2010 年秋季大会講演概要集, 第 65 巻, 第 2 号, 第 2 分冊, p.222, 2010.09 E
- ディーラーモデルによる複数市場の連動性の分析 : 見並良治, 山田健太, 合原一幸, 高安秀樹, 高安美佐子 · 日本物理学会 2010 年秋季大会講演概要集, 第 65 巻, 第 2 号, 第 2 分冊, p.238, 2010.09 E
- 粘菌ニューロコンピュータの拡張性 : 青野真士, 金成主, 平田祥人, 原正彦, 合原一幸 · 日本物理学会 2010 年秋季大会講演概要集, 第 65 巻, 第 2 号, 第 2 分冊, p.256, 2010.09 E
- ある種の肺癌における抗癌剤の最適な投薬戦略について : 森野佳生, 平田祥人, 合原一幸 · 日本物理学会 2010 年秋季大会講演概要集, 第 65 巻, 第 2 号, 第 2 分冊, p.345, 2010.09 E
- 大規模線形ネットワーク系の分散状態推定のためのシステム分解 : 坂井幸大, 石崎孝幸, 加嶋健司, 井村順一, 合原一幸 · 第 39 回制御理論シンポジウム資料, pp.361-364, 2010.09 E
- 北極振動指数のカオス性の検証と AOI 方程式の導出 : 田中博, 下悠子, 平田祥人, 合原一幸 · 日本気象学会 2010 年度秋季大会講演予稿集, B157, 2010.10 E
- 6 次元ヒステリシス発振器のリアプノフ解析 : 関川宗久, 稲葉直彦, 合原一幸 · 電子情報通信学会技術報告, Vol.110, No.255, pp.63-67, 2010.10 E
- 理想乱流の安定化及び同期化制御に関する研究 : 鈴木雅康, 坂本登, 井村順一, 合原一幸 · 第 53 回自動制御連合講演会予稿集, pp.777-782, 2010.11 E
- 統計モデルによる計算論的認知科学 : 佐藤好幸, 合原一幸 · 第 13 回情報論的学習理論ワークショップ (IBIS 2010), 2010.11 E
- FD-based CDMA における MAI の分散の評価 : 香田徹, 實松豊, 藤野健治郎, 合原一幸 · 第 33 回情報理論とその応用シンポジウム (SITA2010), 23.1, 2010.11 E
- ハイブリッド力学系理論とその応用 : 合原一幸 · 京都大学数理解析研究所講究録, No.1742, pp.119-120, 2011 E

## VI. 研究および発表論文

- カオス状態を伴う動的論理回路のスイッチト・キャパシタカオスニューロン回路による実装：石村憲意, 高橋純, 堀尾喜彦, 合原一幸・電子情報通信学会技術報告, Vol.110, No.387, pp.13-18, 2011.01 E
- 非線形境界条件を伴う双曲型線形偏微分方程式系の境界制御に関する研究：鈴木雅康, 井村順一, 合原一幸・計測自動制御学会 第 11 回制御部門大会 予稿集, 168-2-1, 2011.03 E
- Model Order Reduction and Network Clustering for Linear Dynamical Networks via Reaction-Diffusion Transformation：Takayuki Ishizaki, Kenji Kashima, Jun-ichi Imura, and Kazuyuki Aihara・計測自動制御学会 第 11 回制御部門大会 予稿集, 174-1-1, 2011.03 E
- 位相同期現象の平均場近似モデルが示す揺らぎの異常性 II：西川功, 合原一幸・日本物理学会講演概要集, 第 66 巻 第 1 号 第 2 分冊, p.296, 2011.03 E
- 層構造を持つ振動子ネットワーク上でのエイジング転移：森野佳生, 田中剛平, 合原一幸・日本物理学会講演概要集, 第 66 巻 第 1 号 第 2 分冊, p.296, 2011.03 E
- 新任者紹介：合原一幸・NIPS かわらばん, No.013, 2010.06 G
- 前立腺がん内分泌療法は数理モデルで決まる——薬物療法の革新を目指す数学者の挑戦：日経メディカル Cancer Review, 日経 BP 社, 2010.06.20 G
- 交遊抄 遠くて近い同志：日本経済新聞（朝刊）40 面, 2010.08.24 G
- 新型インフル対策を考える：数理モデルで適策を, 直感ではなく定量的に：東大新報 第 1092 号, p.2, 2010.08.25 G
- 数学モデルが拓（ひら）く新世界：NHK 教育テレビ「視点・論点」, NHK, 2010.09.07 G
- 最先端数理モデル学を体系化し数学を実社会で活用する：科学 web 企画, 岩波書店, 2010.11 G
- 先端人 使える数学 実践：日経産業新聞（朝刊）11 面, 2010.11.04 G
- 今週のお題だっち 社会を実験する：読売新聞（夕刊）7 面, 2010.11.11 G
- カオス工学で「脳」を創ろう：『ようこそ私の研究室へ』（黒田達明 著）, pp.163-176, ディスカバー・トゥエンティワン, 2010.11.16 G
- まだいた日本の天才たち, すごい頭脳「合原一幸：数式で未来を予測する」：週刊現代, 第 52 巻, 第 45 号, pp.202-203, 2010.12.04 G
- 数学は生活の役に立つ：私も一言！夕方ニュース, NHK ラジオ第 1, 2011.01.26 G

## 田中（肇）研究室 TANAKA, H. Lab.

- Structural origin of dynamic heterogeneity in three-dimensional colloidal glass formers and its link to crystal nucleation*：川崎猛史, 田中肇・Journal of Physics: Condensed Matter, Vol. 22, No. 23, 232102, 2010.05 C
- Key Role of Hydrodynamic Interactions in Colloidal Gelation*：古川亮, 田中肇・Physical Review Letters, Vol. 104, No. 24, 245702, 2010.06 C
- 単純剪断流が誘起する液体の一様状態の不安定化現象：古川亮, 田中肇・日本物理学会誌, Vol. 65, No. 6, pp. 432-436, 2010.06 C
- Formation of a crystal nucleus from liquid*：川崎猛史, 田中肇・Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS), Vol. 107, No. 32, 14036-14041, 2010.08 C
- 遅い流動下における高粘性流体の不均一化とレオロジー：古川亮, 田中肇・ケミカルエンジニアリング, Vol. 55, No. 9, pp. 60-64, 2010.09 C
- コロイド分散系における流体を介した動的多体相関：荒木武昭, 田中肇・日本物理学会誌, Vol. 65, No. 10, pp. 761-768, 2010.10 C
- Bond orientational ordering in a metastable supercooled liquid: a shadow of crystallization and liquid-liquid transition*：田中肇・Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment, Vol. 2010, P12001, 2010.12 C
- What Time Scale Is Responsible For Rheological Properties In Glassy Liquids?*：古川亮, 田中肇・KITP Program: The Physics of Glasses: Relating Metallic Glasses to Molecular, Polymeric and Oxide Glasses, 2010.06 D
- What time scale is responsible for rheological properties in glassy liquids*：古川亮, 田中肇・Franco-Japanese Joint Workshop "Deformation, Flow and Rupture of Soft Matter", 2010.07 D
- Effects of hydrodynamic interactions on a collapse transition of a single semi-flexible polymer*：鎌田久美子, 古川亮, 田中肇・XXIV International Conference on Statistical Physics (STATPHYS 24), 2010.07 D
- Inhomogeneous flow and fracture of glassy materials*：古川亮, 田中肇・XXIV International Conference on Statistical Physics

- (STATPHYS 24), 2010.07 D
- Inhomogeneous flow and fracture of glassy materials* : 古川亮, 田中肇・5th Pacific Rim Conference on Rheology, 2010.08 D
- Inhomogeneous Flow of Glassy Materials* : 古川亮, 田中肇・ISSP International Workshop on Soft Matter Physics “Structural Rheology”, 2010.08 D
- Effects of the chain length on coil-globule transition of a single polymer* : 鎌田久美子, 田中肇・International Symposium on Non-Equilibrium Soft Matter 2010, p.96, 2010.08 D
- Inhomogeneous flow of glassy liquids* : 古川亮, 田中肇・Workshop on the Dynamics of the Glass/Jamming Transition in celebration of the 80th birthday of Prof. Kyozi Kawasaki, 2010.09 D
- Inhomogeneous Flow and Fracture of Glassy Materials* : 古川亮, 田中肇・TMS 2011(Bulk Metallic Glasses VIII) , p.244, 2011.02 D
- 遅い流動場下における高粘性流体の不均一化 : 古川亮, 田中肇・第15回キャビテーションに関するシンポジウム, 2010.11 E
- 剪断流下の過冷却液体における異方的な構造緩和 : 古川亮, 田中肇・東京大学物性研究所短期研究会「ガラス物理の諸問題—実験と理論の接点—」, p.21, 2010.12 E

### 吉川 (暢) 研究室 YOSHIKAWA, N. Lab.

- ダイカスト材の三次元弾性応力集中係数に及ぼす鑄巣間相互作用の影響 : 桑水流理, Sujit Bidhar, 矢野貴之, 半谷禎彦, 宇都宮登雄, 吉川暢宏・鑄造工学, 第82巻, 第8号, 2010 C
- 内部ガス量を変化させたADC12アルミニウム合金ダイカストの作製とそれらを用いた摩擦攪拌法によるポーラスアルミニウム : 半谷禎彦, 加藤弘規, 宇都宮登雄, 北原総一郎, 桑水流理, 吉川暢宏・日本金属学会誌, 74巻, 9号, 592-597, 2010.09 C
- Clustered Shrinkage Pores in Ill-Conditioned Aluminum Alloy Die Castings* : Yoshihiko Hangai, Osamu Kuwazuru, Takayuki Yano, Takao Utsunomiya, Yozo Murata, Soichiro Kitahara, Sujit Bidhar, Nobuhiro Yoshikawa・Materials Transactions, 53巻, 9号, 1574-1580, 2010.10 C
- 摩擦攪拌法で作製したADC12ポーラスアルミニウムの気孔形態と圧縮特性 : 宇都宮登雄, 高橋和也, 半谷禎彦, 河野成博, 桑水流理, 吉川暢宏・軽金属, 60巻, 11号, 590-595, 2010.11 C
- アルミニウム合金ダイカストの疲労強度に対する鑄巣の定量的影響評価 (第1報, 鑄巣と鑄肌の影響に関する実験的検証) : 桑水流理, 村田陽三, 宇都宮登雄, 半谷禎彦, 矢野貴之, ビダハルスジツト, 椎原良典, 北原総一郎, 吉川暢宏・日本機械学会論文集 (A編), 77巻, 773号, 2011.01 C
- アルミニウム合金ダイカストの疲労強度に対する鑄巣の定量的影響評価 (第2報, 鑄巣まわり弾性応力場に基づく疲労強度予測) : 桑水流理, 村田陽三, 宇都宮登雄, 半谷禎彦, 矢野貴之, ビダハルスジツト, 椎原良典, 北原総一郎, 吉川暢宏・日本機械学会論文集 (A編), 77巻, 773号, 48-57, 2011.01 C
- Ab initio local stress calculation on fcc(111) metal surfaces* : Yoshinori Shiihara, Masanori Kohyama, Shoji Ishibashi・2010 conference Ab initio (from the electronic structure) calculations of processes in materials and (bio)molecules, 2010 D
- Shear Deformation Under Normal Stress In Covalent Crystals* : Yoshinori Shiihara, Yoshitaka Umeno, Nobuhiro Yoshikawa・Ultrafine-Grained and Nanostructured Materials -2010, Russian Academy of Sciences, 2010 D
- Ab initio local stress calculation on fcc(111) metal surfaces* : Yoshinori Shiihara, Masanori Kohyama, Shoji Ishibashi・Proceedings of 2010 conference Ab initio (from the electronic structure) calculations of processes in materials and (bio)molecules, 663, 2010.09 D
- Shear Deformation Under Normal Stress In Covalent Crystals* : Yoshinori Shiihara, Yoshitaka Umeno, Nobuhiro Yoshikawa・Proceedings of Ultrafine-Grained and Nanostructured Materials -2010, Russian Academy of Sciences, 98, 2010.10 D
- 繊維強化複合材料のメソスケール損傷解析 : キムサンウォン, 吉川暢宏・計算工学講演会論文集, 第15巻 第2号, 671-672, 2010.05 E
- 炭素繊維強化複合材料の樹脂硬化に伴う残留ひずみ・残留応力解析 : 小笠原朋隆, 吉川暢宏・計算工学講演会論文集, 第15巻 第2号, 673-676, 2010.05 E
- 複合材料強度信頼性評価シミュレーターの開発 : 小笠原朋隆, 吉川暢宏・計算工学講演会論文集, 第15巻 第2号, 817-820, 2010.05 E

## VI. 研究および発表論文

- ボクセル解析によるアルミニウム合金ダイカストの鑄巣まわり応力評価：桑水流理, 矢野貴之, Sujit Bidhar, 半谷禎彦, 北原総一郎, 宇都宮登雄, 吉川暢宏・計算工学講演会論文集, 第15巻 第2号, 857-860, 2010.05 E
- 炭素繊維強化複合材料の硬化プロセス解析：小笠原朋隆, 吉川暢宏・2010年度年次大会講演論文集, Vol.8, 37-38, 2010.09 E
- ダイヤモンド結晶のせん断変形過程における電子構造トポロジー解析：椎原良典, 吉川暢宏・日本機械学会第23回計算力学講演会 CD-ROM 論文集, 532-533, 2010.09 E
- FRP 高压容器のヘリカル層に関するメゾスケール強度評価：針谷耕太, 吉川暢宏・日本機械学会第23回計算力学講演会 CD-ROM 論文集, 590-592, 2010.09 E
- Estimating Fatigue Crack Initiation of Aluminum Die Cast Alloy using Image Based Finite Element Analysis* : Sujit Bidhar, Nobuhiro Yoshikawa・日本機械学会第23回計算力学講演会 CD-ROM 論文集, 207-208, 2010.09 E
- 樹脂の材料非線形挙動に対する粒子法の適用可能性：戸田紘太郎, 椎原良典, 吉川暢宏・日本機械学会第23回計算力学講演会 CD-ROM 論文集, 68-69, 2010.09 E
- FRP 積層平板の強度評価に対するメゾスケール損傷解析の適用性：キムサンウォン, 塚野拓朗, 吉川暢宏・日本機械学会第23回計算力学講演会 CD-ROM 論文集, 588-589, 2010.09 E
- ADC12 ダイカストを用いた発泡剤不使用ポーラス A1 における気孔形態評価：加藤弘規, 半谷禎彦, 宇都宮登雄, 北原総一郎, 桑水流理, 吉川暢宏・日本金属学会講演概要, 435, 2010.09 E
- FSP 法によるポーラスアルミニウムの作製方法の検討：大関雄一郎, 半谷禎彦, 宇都宮登雄, 桑水流理, 吉川暢宏・日本金属学会講演概要, 440, 2010.09 E
- ADC12 ポーラスアルミニウムの内部気孔形態に及ぼす発泡剤添加量の影響：高橋和也, 半谷禎彦, 宇都宮登雄, 北原総一郎, 桑水流理, 吉川暢宏・鑄造工学第157回全国講演大会講演概要集, 78, 2010.10 E
- ADC12 ダイカストを用いた発泡剤不使用ポーラス A1 における圧縮特性：加藤弘規, 半谷禎彦, 宇都宮登雄, 北原総一郎, 桑水流理, 吉川暢宏・鑄造工学第157回全国講演大会講演概要集, 79, 2010.10 E
- FSW による ADC12-A1050 ポーラスアルミニウムの作製：大関雄一郎, 半谷禎彦, 宇都宮登雄, 桑水流理, 吉川暢宏・鑄造工学第157回全国講演大会講演概要集, 80, 2010.10 E
- 鑄造法で作製したポーラスアルミニウムの圧縮に伴う気孔形態変化の追跡：高橋俊也, 山口亮, 半谷禎彦, 宇都宮登雄, 桑水流理, 吉川暢宏・鑄造工学第157回全国講演大会講演概要集, 81, 2010.10 E
- アルミニウム合金ダイカストの引け巣クラスターに対する理論的弾性特性の評価：矢野貴之, 半谷禎彦, 桑水流理, 宇都宮登雄, Sujit Bidhar, 北原総一郎, 吉川暢宏・鑄造工学第157回全国講演大会講演概要集, 132, 2010.10 E
- 炭素繊維強化複合容器の信頼性評価に対するメゾスケールモデルの適用可能性：吉川暢宏, 小笠原朋隆, キムサンウォン, 針谷耕太・日本機械学会 M&M 材料力学カンファレンスプログラム, 295-296, 2010.10 E
- アルミニウム合金ダイカストの引け巣クラスターまわりの応力評価：矢野貴之, 半谷禎彦, 桑水流理, 宇都宮登雄, ビダハールズジット, 北原総一郎, 吉川暢宏・日本機械学会第18回機械材料・材料加工技術講演会 CD-ROM 論文集, 313, 2010.11 E
- X線 CT 非破壊観察によるポーラスアルミニウムの圧縮過程における気孔圧潰挙動：山口亮, 高橋俊也, 半谷禎彦, 宇都宮登雄, 桑水流理, 吉川暢宏・日本機械学会第18回機械材料・材料加工技術講演会 CD-ROM 論文集, 422, 2010.11 E
- FSW を利用したポーラスアルミニウム作成方法の検討：大関雄一郎, 半谷禎彦, 宇都宮登雄, 桑水流理, 吉川暢宏・日本機械学会第18回機械材料・材料加工技術講演会 CD-ROM 論文集, 428, 2010.11 E
- 有限要素解析による皮膚ヤング率の非侵襲推定：原祐輔, 舩田勇二, 平尾哲二, 吉川暢宏・日本機械学会第23回バイオエンジニアリング講演論文集, 267-268, 2011.01 E
- ADC12 ダイカスト材利用によるポーラスアルミニウムの作製とその圧縮特性：半谷禎彦, 高橋和也, 加藤弘規, 宇都宮登雄, 北原総一郎, 桑水流理, 吉川暢宏・日本金属学会第148回春期大会講演概要集, 297, 2011.03 E
- X線 CT 非破壊観察による圧縮過程でのポーラスアルミニウム気孔圧潰挙動：山口亮, 半谷禎彦, 高橋俊也, 宇都宮登雄, 桑水流理, 吉川暢宏・日本金属学会第148回春期大会講演概要集, 297, 2011.03 E
- 摩擦攪拌接合によるポーラス A1/緻密鋼板サンドイッチパネルの作製およびその界面強度：石井伸幸, 半谷禎彦, 小山真司, 宇都宮登雄, 桑水流理, 吉川暢宏・日本金属学会第148回春期大会講演概要集, 298, 2011.03 E
- CFRP 材のミクローメゾマルチスケール損傷解析：吉川暢宏, 塚野拓朗・第2回日本複合材料合同会議 (JCCM-2) 講演論文集, 2011.03 E

### 3. 著書および学術雑誌等に発表したもの

- CFRP 材のメゾスケール損傷解析：キムサンウォン，吉川暢宏・第2回日本複合材料合同会議（JCCM-2）講演論文集，2011.03 E
- FRP 製高圧容器のメゾスケールモデリング：針谷耕太，吉川暢宏・第2回日本複合材料合同会議（JCCM-2）講演論文集，2011.03 E
- メゾスケールモデルを用いた炭素繊維強化複合材料の硬化プロセスシミュレーション：小笠原朋隆，吉川暢宏・第2回日本複合材料合同会議（JCCM-2）講演論文集，2011.03 E
- ものづくりを先導するシミュレーションソフトウェアの開発拠点—東京大学生産技術研究所革新的シミュレーション研究センター—：吉川暢宏・計算工学，Vol.16 No.1, 36-37, 2011.01 F
- FrontCOMP Ver.1.0：吉川暢宏，小笠原朋隆，金相沉・ソフトウェア，2010.06 G

### 羽田野 研究室 HATANO Lab.

- A vibrational approach to node centrality and vulnerability in complex networks*：E.Estrada，羽田野直道・Physica A, 389, 3648-3660, 2010.09 C
- A condition for cooperation in a game on complex networks*：紺野友彦・Journal of theoretical biology, 269, 224-233, 2011.01 C
- A condition for cooperation in a game on complex networks*：紺野友彦・International Conference on Statistical Physics STAT-PHYS24, 2010 D
- Coordination Games in Scale free Networks: Scale free Networks Enhance Cooperation*：紺野友彦・日本経済学会春季大会要旨，2010.06 E
- 適応度モデルにおけるノード次数の時間発展：横山達也，羽田野直道・日本物理学会講演概要集，65-2, 279, 2010.08 E
- ネットワーク上の囚人のジレンマゲーム。どのようなネットワークが協力行動を促進するかの解析的な計算：紺野友彦・日本物理学会講演概要集，65-2, 2010.08 E
- A condition for cooperation in a game on complex networks*：紺野友彦・日本数理生物学会年会要旨，83, 2010.09 E
- ネットワーク上の不完全競争 現代的な独占的競争モデル：紺野友彦・日本経済学会秋季大会要旨，2010.09 E

### 坂本 研究室 SAKAMOTO Lab.

- 騒音用語事典：日本騒音制御工学会編：日本騒音制御工学会・pp.194-264, 技報堂出版，2010.04 B
- アコースティックイメージング：秋山いわき，蜂屋弘之，坂本慎一・pp.185-233, コロナ社，2010.09 B
- Time-domain sweeplets for acoustic measurements*：Csaba Huszty, Shinichi Sakamoto・Applied Acoustics, vol. 71, no. 10, pp. 979-989, 2010.10 C
- Monomial higher order power sweeps for acoustic measurements*：Csaba Huszty, Shinichi Sakamoto・日本音響学会講演論文集, pp. 721-722, 2010.03 E
- FDTD 法における指向性音源の実現：鹿野洋，Csaba Huszty, 横山栄，坂本慎一・日本音響学会 建築音響研究会, AA-2010-13, PP.1-8, 2010.04 E
- 微小な隙間を介した音響透過に関する FDTD 解析：朝倉巧，坂本慎一・日本建築学会 2010 年度大会学術講演梗概集, pp.283-284, 2010.09 E
- FDTD 解析における室境界のモデル化に関する検討：朝倉巧，坂本慎一・日本音響学会秋季研究発表会講演論文集, pp.1097-1098, 2010.09 E
- 座席の内部伝搬を考慮した車室内音場の数値解析：鹿野洋，笹岡岳陽，横山栄，坂本慎一・日本音響学会秋季研究発表会講演論文集, pp.1108-1108, 2010.09 E
- 建築音響と騒音予測に対する FDTD 数値解析の応用：坂本慎一・日本音響学会建築音響研究会資料, AA-2010-47, pp.1-8, 2010.11 E
- 3次元 FDTD 法による車室内音場解析—拡張作用境界モデルの適用—：鹿野洋，横山栄，坂本慎一，笹岡岳陽，波頭伸哉・第9回 ITS シンポジウム 2010, pp.127-132, 2010.12 E

- FGsub:Fusarium graminearum protein subcellular localization prediction from primary structures* : Chenglei Sun, Xing-Ming Zhao, Weihua Tang, Luonan Chen · BMC Systems Biology, Vol.4, Suppl.2, S12, pp.3-11, 2010.09 C
- Identifying dysfunctional crosstalk of pathways in various regions of Alzheimers'disease brains* : Zhiping Liu, Weiming Xia, Xiang-Sun Zhang, Luonan Chen. · BMC Systems Biology, Vol.4, Suppl.2, S11, pp.2-12, 2010.09 C
- A systems biology approach to identify effective cocktail drugs* : Zikai Wu, Xing-Ming Zhao, Luonan Chen. · BMC Systems Biology, Vol.4, Suppl.2, S7, pp.2-14, 2010.09 C
- Optimization Meets Systems Biology* : Yong Wang, Xiang-Sun Zhang, and Luonan Chen · BMC Systems Biology, Vol.4, Suppl.2, S1, pp2-4, 2010.09 C
- A Network Approach to Predict Pathogenic Genes for Fusarium graminearum* : Xiaoping Liu, Wei-Hua Tang, Xingming Zhao, Luonan Chen · PLoS One, Vol.5, No.10, e13021, 2010.10 C
- Network-based analysis of complex diseases* : Zhi-Ping Liu, Yong Wang, Xiang-Sun Zhang, Luonan Chen · IET Systems Biology, IET Systems Biology, accepted, 2011., 2011 C
- Detecting and analyzing differentially activated pathways in brain regions of Alzheimer's disease patients* : Zhi-Ping Liu, Yong Wang, Xiang-Sun Zhang, Luonan Chen · Molecular BioSystems, Vol.7, pp.1441-1452, 2011.02 C
- Network Screening of Goto-Kakizaki Rat Liver Microarray Data during Diabetic Progression* : Huarong Zhou, Zhiping Liu, Kazu Horimoto, Luonan Chen. · BMC Systems Biology, Vol.5, Suppl.1, S16, 2011.03 C
- Bistability and oscillations in gene regulation mediated by small noncoding RNAs* : D. Liu, X. Chang, Z.Liu, L.Chen, R. Wang · PLoS ONE, Vol.6,No.3, e17029, 2011.03 C

鈴木 (秀) 研究室 SUZUKI, H. Lab.

- Theory of hybrid dynamical systems and its applications to biological and medical systems* : K. Aihara, H. Suzuki · Philosophical Transactions of the Royal Society A, Vol.368,No.1930, 4893-4914, 2010.11 C
- Epidemic spread in adaptive networks with multitype agents* : B. Wang, L. Cao, H. Suzuki, K. Aihara · Journal of Physics A, Vol.44,No.3, 035101, 2011.01 C
- Epidemic spread in adaptive networks with multitype agents* : B. Wang, L. Cao, H. Suzuki, K. Aihara · Proceedings of 6th International Dynamics Days Asia Pacific, 2010.07 D
- Prediction of transient states during and after long-term chromatic adaptation* : C. Imai, H. Suzuki · Abstracts of the 33rd Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society (Neuro 2010), Neuroscience Research, Vol.68,No.1, e100, 2010.09 D
- A Neural network model for categorical effects in color memory* : C. Imai, S. Tajima, K. Aihara, H. Suzuki · Proceedings of the Sixteenth International Symposium on Artificial Life and Robotics, 2011.01 D
- Hybrid population code: bridging discrimination, categorization, and memory* : C. Imai, S. Tajima, K. Aihara, H. Suzuki · Proceedings of Cosyne 11, 2011.02 D
- Characterizing time-evolution of networks* : K. Iwayama, Y. Hirata, K. Aihara, H. Suzuki · Proceedings of the 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, P-114, 2011.02 D
- Higher order processing and memory of color* : C. Imai, S. Tajima, K. Aihara, H. Suzuki · Proceedings of The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, P-123, 2011.02 D
- Two State Switching Dynamics in Oscillatory Networks* : Y. Okada, Y. Katori, K. Aihara, H. Suzuki · Proceedings of the 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, P-202, 2011.02 D
- Distinguishing Adaptation Source via Classification Algorithm in Single Neurons* : K. Fujiwara, K. Aihara, H. Suzuki · Proceedings of the 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, P-210, 2011.02 D
- Bond percolation on clique random networks and their applications to arbitrary interacting epidemics* : B. Wang, L. Cao, H. Suzuki, K. Aihara · Proceedings of the 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, P-230, 2011.02 D
- パーソントリップ調査データに基づくインフルエンザ感染伝播の数理モデリング : 江島啓介, 鈴木秀幸, 合原一幸 · 第41回土木計画学研究発表会予稿集, 2010.06 E
- 長期色順応中における短期色順応に対する残像強度の変化 : 今井千尋, 栗木一郎, 渡辺正峰, 鈴木秀幸 · 日本視覚学会 2010 年夏季大会予稿集, 199, 2010.08 E

パーソントリップ調査データに基づくインフルエンザワクチン接種戦略の評価：江島啓介，鈴木秀幸，合原一幸・日本数理生物学会年会要旨集，42，2010.09 E

平田 研究室 HIRATA Lab.

*Mathematical modeling of prostate cancer growth and its application to hormone therapy* : Gouhei Tanaka, Yoshito Hirata, Larry Goldenberg, Nicholas Bruchofsky, Kazuyuki Aihara · Philosophical Transactions of the Royal Society A, 368 (1930), 5029-5044, 2010.11 C

*Hybrid optimal scheduling for intermittent androgen suppression of prostate cancer* : Yoshito Hirata, Mario di Bernardo, Nicholas Bruchofsky, Kazuyuki Aihara · Chaos, 20 (4), 045125, 2010.12 C

小林 研究室 KOBAYASHI Lab.

理論生物学：望月敦史，石原秀至，杉村薫，柴田達夫，黒澤元，齋藤大助，小林徹也，上田昌宏，澤井哲，大浪修一，本田稔，黒田真也，小林亮，中垣俊之，三浦岳，本多久夫，森下喜弘・共立出版，2011.02 B

*Atypical Cadherins Dachsous and Fat Control Dynamics of Noncentrosomal Microtubules in Planar Cell Polarity* : Toshiyuki Harumoto, Masayoshi Ito, Yuko Shimada, Tetsuya J. Kobayashi, Hiroki R. Ueda, Bingwei Lu, and Tadashi Uemura · Developmental cell, 19, 389, 2010 C

*Implementation of Dynamic Bayesian Decision Making by Intracellular Kinetics* : Tetsuya J. Kobayashi · Physical Review Letters, 104, 228104, 2010.06 C

*Automatic Segmentation of Abdominal Blood Vessels from Contrast X-ray CT Images* : M. K. Bashar, K. Mori, T. J. Kobayashi · 6th International Conference on Electrical and Computer Engineering ICECE 2010, 187, 2010 D

*Computing Optimal Decision by Intracellular Kinetics* : Tetsuya J. Kobayashi · Unconventional Computation 2010: Computing with Spatio-Temporal Dynamics (CSD10), 2010 D

*Implementation of Optimal Decision Making by Intracellular Kinetics* : Tetsuya J. Kobayashi · Workshop : Fluctuation and noise in living organisms III, 2010 D

*Dynamic Decision Making by Intracellular Kinetics* : Tetsuya J. Kobayashi · q-bio 2010 conference, 2010 D

*Implementation of Bayesian Decision-Making by Intracellular Kinetics* : Tetsuya J. Kobayashi · International Conference of Systems Biology 2010, 2010 D

*Optimal Information Processing and Stochastic Bifurcation in Biological Networks* : Tetsuya J. Kobayashi · Far-From-Equilibrium Dynamics 2011 (FFED2011), 2010 D

*Stochastic bifurcation & information processing by intracellular networks* : Tetsuya J. Kobayashi · The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, 2010 D

*Tradeoff of Information Transmission and Decoding with Intracellular Kinetics* : Atsushi Kamimura and Tetsuya J. Kobayashi · The 1st International Symposium on Innovative Mathematical Modelling, 2010 D

*Mathematics of Fate Determination in Noisy Environment* : Tetsuya J. Kobayashi · CDB Symposium 2011, 2010 D

ベイズ推定を実現する細胞内化学反応によるゆらぐ環境情報の同定：小林徹也・シンポジウム「細胞システムの動態と論理II」，2010 E

ゆらぎのシステムバイオロジー：小林徹也・第10回 東京大学生命科学シンポジウム，2010 E

Theoretical prediction of optimal intracellular kinetics for information extraction from noisy environmental signal : 小林徹也・明治大学 GCOE プログラム「現象数理学の形成と発展」MEE セミナー，2010 E

ゆらぐ環境下における細胞の最適運命決定理論：小林徹也・JST「生命システム」第一回 CREST 公開シンポジウム，2010 E

画像解析による in vivo 細胞内粒子運動の統計的性質の解析：小林徹也，舟橋啓，春本敏之，太田信之，上田泰己，上村匡・MIRU2010 Workshop：細胞内画像処理，2010 E

定量的な生命科学とバイオイメージング：小林徹也・第19回 日本バイオイメージング学会学術集会，2010 E

*Cellular Decision Making and Its Metabolic Cost* : 小林徹也，上村淳・第20回 日本数理生物学会年会，2010 E

自主・自発の起源に関する情報論的考察～Characterization of the origin of autonomous and spontaneous responses of living cells from an information-theoretical viewpoint～：小林徹也・第48回日本生物物理学会年会，2010 E



## VI. 研究および発表論文

- ベイズ推定を用いた運命決定を行う反応の可逆性と情報抽出の効率～Relation between Reversibility and Efficiency of Bayesian Decision Making～：上村淳，小林徹也・第48回日本生物物理学会年会，2010 E
- 情報論的視点から見た細胞の自発性の起源：小林徹也・「細胞を創る」研究会3.0，2010 E
- 生命現象への情報論的アプローチと基礎：小林徹也・定量生物学の会 第三回年会，2010 E
- 細胞の最適応答と自発応答性：小林徹也・定量生物学の会 第三回年会，2010 E
- 細胞機能としての情報処理：小林徹也・分子生物学会 年会，2010 E
- 自発性の情報論的起源：小林徹也・第2回光塾，2010 E
- 確率分岐現象と細胞内情報処理：小林徹也・生命数理研究会，2010 E
- バイオイメージングフォーマティクス～理論生物学・定量生物学の視点から～：小林徹也・バイオイメージ・インフォマティクス ワークショップ2011，2010 E
- ゆらぎの中の情報処理と確率分岐現象：小林徹也・第2回応用システムバイオロジー研究会“細胞内ネットワークのアトラクターとダイナミクス”，2010 E
- 細胞情報処理の数理 ～力学系と情報理論の融合を目指して～：小林徹也・数理生物のHMC勉強会，2010 E

### LIMMS/CNRS-IIS (UMI 2820) 国際連携研究センター

#### 酒井（康）研究室 SAKAI, Y. Lab.

- 異所性体内埋め込み型人工肝臓開発の現状と展望：勝田毅，小森喜久夫，寺谷工，落谷孝広，酒井康行・生産研究，62，213-217，2010 A
- Spontaneous Formation of Highly Functional Three-dimensional Multilayer from Human Hepatoma Hep G2 Cells Cultured on an Oxygen-permeable Polydimethylsiloxane Membrane*：F.Evenou, T.Fujii, Y.Sakai・Tissue Engineering Part C: Methods, 16, 311-318, 2010 C
- Spontaneous Formation of Stably-attached and 3D-organized Hepatocyte Aggregates on Oxygen-permeable Polydimethylsiloxane Membrane Having 3D Microstructures*：F.Evenou, T.Fujii, Y.Sakai・Biomedical Microdevices, 12, 465-475, 2010 C
- Modulation of Hepatocarcinoma Cell Morphology and Activity by Parylene-C Coating on PDMS*：N.Pereira-Rodrigues, P.E.Poleni, D.Guimard, Y.Arakawa, Y.Sakai, T.Fujii・PloS One, 5, e9667, 2010 C
- Electrochemical Biosensor for Detection of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> from Living Cancer Cells Based on ZnO Nanosheets*：Q.Rui, K.Komori, Y.Tian, H.Liu, Y.Luo, Y.Sakai・Anal. Chim. Acta, 670, 57-62, 2010 C
- Transplantation of a Fetal Liver Cell-loaded Hyaluronic Acid Sponge onto the Mesentery Recovers a Wilson's Disease Model Rat*：T.Katsuda, T.Teratani, T.Ochiya, Y.Sakai・J. Biochem., 148, 281-288, 2010 C
- Microfluidic Device with Integrated Glucose Sensor for Cell-based Assay in Toxicology*：H.Kimura, H.Takeyama, K.Komori, T.Yamamoto, Y.Sakai, T.Fujii・J. Robotics Mech., 22, 594-600, 2010 C
- Rapid and Direct Cell-to-Cell Attachment Using Avidin-Biotin Binding System: Large Aggregate Formation in Suspension Culture and Small Tissue Element Formation Having a Precise Microstructure Using Optical Tweezers*：N.Kojima, K.Miura, T.Matsuo, H.Nakayama, K.Komori, S.Takeuchi, Y.Sakai・J. Robotics Mech., 22, 619-622, 2010 C
- Rapid and Enhanced Repolarization in Sandwich-cultured Hepatocytes on an Oxygen-permeable Membrane*：H.Matsui, T.Osada, Y.Moroshita, M.Sekijima, T.Fujii, S.Takeuchi, Y.Sakai・Biochemical Engineering Journal, 52, 255-262, 2010 C
- ヒトハザード評価における新しい流れと培養組織モデル：酒井康行・化学工学，74，288-291，2010 C
- 再生医療への化学工学の寄与可能性－組織設計・構築と育成－：酒井康行，藤井輝夫，新野俊樹・再生医療，9，361-366，2010 C
- 間葉系幹細胞を用いた細胞治療の可能性：勝田毅，酒井康行，落谷孝広・医工学治療学会誌，22，203-210，2010 C
- オンチップグルコースセンサによる細胞活性オンライン計測の検討：木村啓志，庄野裕基，N.Pereira-Rodrigues，山本貴富喜，酒井康行，藤井輝夫・電気学会論文誌E（センサ・マイクロデバイス部門），130，476-483，2010 C
- Enhanced Effects of Secreted Soluble Factor Preserve Better Pluripotent State of Embryonic Stem Cell Culture in a Membrane-based Compartmentalized Micro-bioreactor*：M.M.Chowdhury, T.Katsuda, K.Montagne, H.Kimura, N.Kojima, H.Akutsu, T.Ochiya, T.Fujii, Y.Sakai・Biomed. Microdevices, 12, 1097-1105, 2010 C

- Toward engineering of vascularized three-dimensional liver tissue equivalents possessing a clinically-significant mass* : Y. Sakai, H. Huang, S. Hanada, T. Niino • Biochem. Eng. J., 48, 348-361, 2010 C
- Programming an in vitro DNA oscillator using a molecular networking strategy* : K.Montagne, R.Plasson, Y.Sakai, T.Fujii, Y.Rondelez • Molecular Systems Biology, 7, Article Number 466, 1-7, 2011 C
- Precise assembly of micro-tissues in a microfluidic device using an avidin-biotin binding system and optical tweezers* : N.Kojima, K.Miura, H.Nakayama, S.Takeuchi, Y.Sakai •  $\mu$ TAS 2010, 2010 D
- Importance of oxygen supply in liver tissue engineering: Scaffolds having flow channels, oxygen carriers and oxygen-permeable membranes* : Y. Sakai, T. Fujii and T. Niino • Regenerative Medicine and Stem Cells (RMSC-2010), 2010 D
- Microfluidic Device with Integrated Electrochemical Sensor for Cell-Based Assay in Toxicology* : H.Kimura, H.Takeyama, K.Komori, Y.Sakai, T.Fujii • ISMM2010 (International Symposium on Microchemistry and Microsystems), 2010.05 D
- Rearing and Non-invasive Recovery of Multilayered Cell Sheet Using Functionalized Oxygen Permeable Membrane* : M.Udagawa, K.Komori, K.Montagne, T.Fujii, Y.Sakai • The 23rd Annual and International Meeting of the Japanese Association for Animal Cell Technology, 2010.09 D
- Fabrication of a Three-Dimensional Cell Array and its Application to the Evaluation of Minimal Functional Pancreatic Micro-Tissues* : M.Shinohara, H.Kimura, K.Komori, T.Fujii, Y.Sakai • The 23rd Annual and International Meeting of the Japanese Association for Animal Cell Technology, 2010.09 D
- Precise assembly of micro-tissues in a microfluidic device using an avidin-biotin binding system and optical tweezers* : N.Kojima, K.Miura, H.Nakayama, S.Takeuchi, Y.Sakai • Proceedings of the 14th International Conference on Miniaturized Systems for Chemistry and Life Sciences (MicroTAS 2010), 1325-1327, 2010.10 D
- FINE REGULATION OF POLARITY IN A HEPATOCYTE CULTURE UTILIZING OXYGEN-PERMEABLE MEMBRANES AND MICROPATTERNED COLLAGEN GEL* : H.Matsui, H.Kimura, T.Osada, M.Sekijima, T.Fujii, S.Takeuchi, Y. Sakai • MicroTAS, 2010.10 D
- ESTIMATION OF TRANSPORTERS INVOLVED IN HEPATOBILIARY TRANSPORT USING SANDWICH-CULTURED HEPATOCYTES ON OXYGEN-PERMEABLE MEMBRANES* : H.Matsui, K.Kaneko, T.Osada, M.Sekijima, Y.Ishizuka, Y.Kakuno, T.Nakano, H.Yokoyama, H.Iwata, T.Fujii, S.Takeuchi, Y.Sakai • 日本薬物動態学会第25回大会, 2010 E
- 人工消化・吸収代謝システムを用いた食品機能評価の可能性：酒井康行・日本化学会第90春季年会（2010），2010 E
- 酸素透過膜を用いた新たな肝細胞培養系：酒井康行・HAB研究機構第17回学術年会，2010 E
- 高代謝臓器再構築のための担体デザインと三次元造形：酒井康行，新野俊樹・第22回バイオエンジニアリング講演会，2010 E
- 化学物質の効果毒性評価のための肝組織構築：酒井康行，亀田一平，鈴木宏明，ファニー・エベヌー，モーガン・アモン，小森喜久夫，松井等，小島伸彦，津田行子，藤井輝夫，竹内昌治，関島勝・第9回日本再生医療学会総会，2010 E
- ヒトハザード評価における新しい流れと培養組織モデル：酒井康行・産総研リスク評価センターセミナー，2010 E
- マイクロウェル構造を利用した3次元肝細胞組織の構築とその極小化限界の探索：酒井康行，鈴木宏明，木村啓志，藤井輝夫，小森喜久夫・第10回東京大学生命科学シンポジウム—Today BIO 2010—，2010.05 E
- 酸素透過膜を用いた肝細胞の擬似三次元培養：酒井康行，エヴェニュー・ファニー，アモン・モーガン，小森喜久夫，山本尚子，石塚啓仁，岩田宏，関島勝，藤井輝夫，竹内昌治・第10回東京大学生命科学シンポジウム—Today BIO 2010—，2010.05 E
- In vitro バイオアッセイに利用可能な2次元および3次元肝細胞組織の極小化限界の探索：小森喜久夫，鈴木宏明，亀田一平，立間徹，藤井輝夫，酒井康行・第17回HAB研究機構学術年会 創薬とヒト組織利用—薬効と副作用予測への挑戦—『細胞工学からのメッセージ』，2010.05 E
- 肝ミクロソーム内包ゲル微粒子の作製と細胞アッセイへの利用：小森喜久夫，山本尚子，松井等，中山秀謹，竹内昌治，酒井康行・第17回HAB研究機構学術年会 創薬とヒト組織利用—薬効と副作用予測への挑戦—『細胞工学からのメッセージ』，2010.05 E
- 酸素透過性膜培養プレートによる効率的な機能的毛細胆管形成：松井等，長田智治，森下保幸，山本尚子，関島勝，藤井輝夫，竹内昌治，酒井康行・第17回HAB研究機構学術年会 創薬とヒト組織利用—薬効と副作用予測への挑戦—『細胞工学からのメッセージ』，2010.05 E
- ヘテロスフェロイドの迅速作製とその自己組織化：小島伸彦，竹内昌治，酒井康行・第17回肝細胞研究会，2010.06 E
- 酸素透過膜上ゲルサンドイッチ培養肝細胞の機能的極性形成促進：松井等，山本尚子，長田智治，関島勝，森下保幸，藤井輝夫，竹内昌治，酒井康行・バイオ・マイクロシステム研究会，2010.06 E

## VI. 研究および発表論文

- 感温性ポリマー修飾酸素透過性プレートを用いた重層化細胞シートの構築と非侵襲的回収：宇田川麻里，小森喜久夫，藤井輝夫，酒井康行・化学工学会第42回秋季大会，2010.09 E
- 培養ヒト肺胞上皮モデルを用いたフタル酸エステル類代謝・透過・毒性：田中弦弥，小森喜久夫，藤井隆夫，古川容子，神野透人，酒井康行・化学工学会第42回秋季大会，2010.09 E
- 毒性評価系に利用可能な3次元肝組織の極小化：小森喜久夫，鈴木宏明，藤井輝夫，酒井康行・日本動物実験代替法学会第23回大会，2010.12 E
- 培養ヒト肺胞上皮モデルを用いた半揮発性有機化合物の肺障害と吸収予測：田中弦弥，小森喜久夫，藤井隆夫，神野透人，酒井康行・日本動物実験代替法学会第23回大会，2010.12 E
- 酸素透過マイクロウェルを用いた膵島様凝集体の効率的再構築と大きさ依存性評価：篠原満利恵，小森喜久夫，藤井輝夫，酒井康行・日本動物実験代替法学会第23回大会，2010.12 E
- リモデリングする細胞凝集体の作製：小島伸彦，竹内昌治，酒井康行・第33回日本分子生物学会年会，2010.12 E
- 肝細胞の迅速な極性形成と毛細胆管位置を制御できる細胞培養基材：松井等，木村啓志，長田智治，関島勝，藤井輝夫，竹内昌治，酒井康行・日本動物実験代替法学会第23回大会，2010.12 E
- 細胞社会における自発的な秩序の形成：小島伸彦，竹内昌治，酒井康行・第10回日本再生医療学会総会，2011.03 E
- 温度感受性ポリマー修飾酸素透過性プレートを用いた重層化細胞シートのワンステップ構築と非侵襲的回収：宇田川麻里，小森喜久夫，藤井輝夫，酒井康行・第10回日本再生医療学会総会，2011.03 E
- 酸素透過マイクロウェルを用いた肝細胞・膵β細胞凝集体の効率的再構築：篠原満利恵，小森喜久夫，藤井輝夫，酒井康行・第10回日本再生医療学会総会，2011.03 E
- 培養肺胞内モデルを用いたフタル酸エステル類のリスク評価：田中弦弥，小森喜久夫，藤井隆夫，神野透人，酒井康行・化学工学会第76年会，2011.03 E
- 酸素透過マイクロウェルを用いた極小肝・膵β細胞組織の効率的構築：篠原満利恵，小森喜久夫，藤井輝夫，酒井康行・化学工学会第76年会，2011.03 E
- 親水化カップスタックカーボンナノファイバーワイヤリングを利用したペルオキシダーゼ修飾電極の開発：高晟齊，小森喜久夫，高橋勇介，藤田洋崇，立間徹，迫田章義，酒井康行・電気化学会第78回大会，2011.03 E
- 化学物質ハザード評価のためのミニマム組織：酒井康行，小森喜久夫・東京大学環境報告書2010，P.27，2010 G
- 動物実験代替とヒト組織の利用はポジティブに進めよう！：酒井康行・HAB研究機構，NEWSLETTER Vol.17 No.1 (2010.09.27.発行)，2010.09 G

## コラル研究室 COLLARD Lab.

- Atomistic simulation of plasticity in silicon nanowires* : F. Cleri, T. Ishida, D. Collard, H. Fujita · Appl. Phys. Lett., 97, 153106 (2010), doi:10.1063/1.3501987, 2010.10 C
- AN OPEN MICROFLUIDIC DEVICE WITH ACTIVE VALVES FOR ACCURATE TRAPPING OF DNA BY SILICON NANOTWEEZERS* : N. Lafitte, M. Kumemura, M. Nagai, L. Jalabert, D. Collard, H. Fujita · Proceedings of the 14th International Conference on Miniaturized Systems for Chemistry and Life Sciences, 1865-1867, 2010.10 D
- INTEGRATED MEMS PLATFORM WITH SILICON NANOTWEEZERS AND OPEN MICROFLUIDIC DEVICE FOR MOLECULAR AND CELLULAR BIOMECHANICAL ASSAYS* : M. Kumemura, D. Collard, R. Tourvillie, N. Lafitte, K. Montagne, S. Yoshizawa, D. Fourmy, C. Yamahata, L. Jalabert, Y. Sakai, S. Takeuchi, T. Fujii, H. Fujita · Proceedings of the 24th International Conference on Micro Electro Mechanical Systems, 67-70, 2011.01 D
- シリコンナノピンセットを用いたDNA酵素反応のメカニカルセンシング Direct bio-mechanical sensing of enzymatic reactions on DNA by silicon nanotweezers : N. Lafitte, M. Kumemura, D. Collard, S. Yoshizawa, D. Fourmy, L. Jalabert, S. Takeuchi, T. Fujii, H. Fujita · The papers of technical meeting on Micromachine and Sensor System, The Institute of Electrical Engineers of Japan, 127-131, 2010.06 E

## 金研究室 KIM Lab.

- Microfibrillated cellulose sheets coating oxygen-permeable PDMS membranes induce rat hepatocyte 3D aggregation into stably-attached hemispheroids* : F. Evenou, S. Couderc, B.J. Kim, T. Fujii, Y. Sakai · Journal of Biomaterials Science (Polymer edition), DOI:10.1163/092050610X513242, on line, 2010 C
- Gold microheater for investigation of thermo-mechanism of heat shock proteins in a single cell* : Kenta Yamada, Patrick Ginet, Sebastian Volz, Kevin Montagne, Yasuyuki Sakai, Dominique Fourmy, Ali Rajabpour and Beomjoon Kim · The 36th. International Conference on Micro & Nano Engineering (MNE 2010), Program Guide abstract book, O-LIFE-21,

### 3. 著書および学術雑誌等に発表したもの

pp.43, 2010.09 D

*Heat-Shock Protein synthesis in animal cells induced by gold microheaters* : Patrick Ginet, Kevin Montagne, Sho Akiyama, Yasuyuki Sakai, Teruo Fujii, Dominique Fourmy, Sebastian Volz and Beomjoon Kim · The 14th. International Conference on Miniaturized Systems for Chemistry and Life Sciences ( $\mu$ TAS 2010), pp. 977-979, 2010.10 D

細胞集団の局所加熱と熱ショック応答の計測のためのマイクロヒーターデバイス：山田健太, パトリックジネ, セバスチャンボルツ, ケビンモンターニュ, 酒井康行, ドミニクフォーミー, アリラジャブプール, 金範ジュン・第22回化学とマイクロ・ナノシステム研究会(22nd. CHEMINAS)講演要旨集, CS68, pp. 74, 2010.11 E

Au マイクロヒーターデバイスの製作及び生物細胞の局所加熱：山田健太, パトリックジネ, セバスチャンボルツ, ケビンモンターニュ, 酒井康行, ドミニクフォーミー, アリラジャブプール, 金範ジュン・「細胞を創る」研究会 3.0, pp. 46, 2010.11 E

## 4. 受賞

研究室名	職名等	氏名	受賞名 (機関・団体名)	受賞対象の研究題目	年月日
加藤(佳)研	准 教授 東急建設(株)	加藤 佳孝 早川 健司	優秀講演賞 (日本コンクリート協会)	ひび割れが中性化進行に及ぼす影響に関する実験的検討	2010.01.01
池内 研	教 授	池内 克史	the 2010 Most Active Distinguished Lecturer Award (the IEEE Robotics and Automation Society)	—	2010.01.01
池内 研	助 教 教 授	鄭 波 池内 克史	山下記念研究賞 (電子情報処理学会)	Improvements of IP Representation, Fitting and Registration (2009-CVIM-167)	2010.01.01
桜井 研	教 授	桜井 貴康	2010 IEEE Donald O. Pederson Award in Solid-State Circuits (IEEE Solid-State Circuits Society)	For pioneering contributions to the design and modeling of high-speed and low-power CMOS logic circuits	2010.02.08
堤 研	助 教	伏見 千尋	平成 21 年度日本エネルギー学会奨励賞 (日本エネルギー学会)	ライザー・ダウンナー・気泡流動層コールドモデルによる大量粒子循環システムの開発	2010.02.23
堤 研	特任助教	甘蔗 寂樹	日本エネルギー学会奨励賞 (日本エネルギー学会)	冷熱循環による省エネルギーな深冷空気分離プロセスの設計	2010.02.23
堤 研	特任助教	甘蔗 寂樹	平成 21 年度総合研究奨励賞 (財団法人総合研究奨励会)	—	2010.03.18
野村 研	准 教授	野村 政宏	ポスター賞 (日本学術会議 総合工学委員会 ICO 分科会)	量子ドット-フォトリック結晶ナノ共振器~単一人工原子レーザー~	2010.04.09
大島 研	教 授	大島 まり	平成 22 年度科学技術分野の文部科学大臣表彰 科学技術賞 (理解増進部門) (文部科学省)	最先端研究を取り入れた理科教育活動による科学技術の理解増進	2010.04.13
目黒 研	教 授 元民間等 共同研究員 (財)鉄道総合 技術研究所 主任研究員	目黒 公郎 上半 文昭	平成 22 年度科学技術分野の文部科学大臣表彰 科学技術賞 (開発部門) (文部科学省)	構造物検査用遠隔非接触振動計測システムの開発	2010.04.13
岡部(洋)研	准 教授	岡部 洋二	平成 22 年度科学技術分野の文部科学大臣表彰 若手科学者賞 (文部科学省)	複合材の健全性監視のための組込型超音波診断システムの研究	2010.04.13
鹿園 研	教 授	鹿園 直毅	第 22 回中小企業優秀新技術・新製品賞 産学官連携特別賞 (りそな中小企業振興財団/日刊工業新聞社)	表面張力応用マイクロ蛇腹溝の気液分離器	2010.04.14
竹内(昌)研	特任助教	桐谷 乃輔	優秀講演賞 (学術) ((社) 日本化学会)	マイクロ流路中で自己組織させたヒモ状超分子ゲルの作製	2010.04.14
渡辺 研	助 教	加藤 祐樹	優秀講演賞 (学術) ((社) 日本化学会)	分光電気化学計測による光合成光化学系 II 電子伝達分子のエネルギー準位相関の解明	2010.04.14
石井(勝)研	教 授	石井 勝	Distinguished Member (CIGRE (International Council on Large Electric Systems))	Acknowledgement of long-standing collaboration on the work of CIGRE	2010.04.20

鹿園 研 教 授	鹿園 直毅	2009年度日本機械学会論文賞 (日本機械学会)	確率的再構築・格子ボルツマン法を用いた固体酸化物形燃料電池燃料極のモデリング	2010.04.23	
都井 研 教 授 東京大学 特別研究員	都井 裕 鄭 祐尚	Certificate of Merit for The 2010 IAENG International Conference on Scientific Computing (IAENG (International Association of Engineers))	Computational Modeling of Electromechanical Behaviors of Dielectric Elastomer Actuators	2010.04.26	
吉川(暢)研	大学院学生 Sujit BIDHAR	AWARD for Best Poster Presentation (2nd GMSI International Symposium)	Evaluation of Gas pore interaction on fatigue life using Image based Finite Element Analysis of Aluminum Die cast	2010.04.27	
酒井(啓)研	大学院学生 株式会社 リコー 教 授	石綿 友樹 竹内 惇 酒井 啓司	日本レオロジー学会第37年会 BP賞(日本レオロジー年会)	高粘性微小液滴の射出と制御	2010.05.13
白 樫 研 准 教 授	白 樫 了	日本冷凍空調学会賞 学術賞 (社)日本冷凍空調学会)	食品凍結中に磁場が及ぼす効果の実験的検証	2010.05.14	
火 原 研	大学院学生	関 康一郎	第71回分析化学討論会若手ポスター賞((社)日本分析化学会)	準弾性光錯乱法によるイミダゾリウム系イオン液体の表面解析	2010.05.15
大 岡 研 教 授	大岡 龍三	SHASE 技術フェロー ((社) 空気調和・衛生工学会)	空気調和設備 地球環境技術	2010.05.18	
瀬 崎 研 准 教 授	大学院学生 Sekyung Han 大学院学生 Soohyeong Jang 建 国 大 学 准 教 授 Sohee Han	瀬崎 薫 最優秀論文賞 (EEEIC 2010)	Quantitative Modeling of an Energy Constraint Regarding V2G Aggregator for Frequency Regulation	2010.05.19	
岡部(徹)研	特任研究員	板 明果	一般社団法人廃棄物資源循環学会賞論文賞 ((一般社) 廃棄物資源循環学会)	食に関するライフスタイル変化の環境影響評価—廃棄物産業関連 (WIO) 分析の応用—	2010.05.20
喜 連 川 研 教 授	喜連川 優	業績賞((社)電子情報通信学会)	高性能データベース問合せ処理方式の開発	2010.05.22	
佐藤(洋)研	電気通信大 助 教 真実 助 教 岡部 孝弘 教 授 佐藤 洋一 国立情報学 研究所教授 杉本 晃宏	木谷クリス 電子情報通信学会 論文賞 (社)電子情報通信学会)	視覚的文脈を用いた人物動作のカテゴリ学習	2010.05.22	
横 田 研 客 員 教 授	横田 弘	日本港湾協会論文賞 (日本港湾協会)	栈橋のライフサイクルマネジメントシステムの構築	2010.05.25	
岸 研 再 雇 用 教 職 員	星野 富夫	日本コンクリート工学協会賞 (技術賞) ((社)日本コンクリート工学協会)	劣化した鉄筋コンクリート構造物の補修工法に関する研究	2010.05.25	
岡部(洋)研	准 教 授	岡部 洋二	日本複合材料学会 林賞 (日本複合材料学会)	損傷検知・形状回復能力を有する知的ハニカムサンドイッチパネルの構築	2010.05.25

## VI. 研究および発表論文

溝口研准教授	溝口 照康	日本顕微鏡学会 奨励賞 ((社) 日本顕微鏡学会)	ELNES と理論計算を複合利用した先端材料の微小領域原子・電子構造解析に関する研究	2010.05.25
石井(勝)研 教授 技術専門職員	石井 勝 齋藤 幹久	電気学術振興賞 進歩賞 ((社) 電気学会)	冬季の上向き雷放電新現象の発見	2010.05.26
清田研准教授 民間等共同研究員 准教授	清田 隆 古関 潤一 佐藤 剛司 桑野 玲子	平成 21 年度地盤工学会論文賞 ((社) 地盤工学会)	Aging Effects on Small Strain Shear Moduli and Liquefaction Properties of In-situ Frozen and Reconstituted Sandy Soils	2010.05.27
岸 研 大学院学生	酒井 雄也	吉田研究奨励賞 ((社) 土木学会)	ケミカルプレストレストコンクリートの内部エネルギーと非線形挙動の予測に関する研究	2010.05.28
小林研 講師	小林 徹也	ポスター賞 (独立行政法人科学技術振興機構 CREST 「生命システムの動作原理と基盤技術」)	ゆらぐ環境下における細胞の最適運命決定理論	2010.06.01
溝口研准教授	溝口 照康	日本セラミックス協会 進歩賞 ((社) 日本セラミックス協会)	第一原理計算とナノ計測を融合したセラミックス材料設計	2010.06.04
年吉研 大学院学生	丸山 智史	原島博学術奨励賞 ((財) 電気・電子情報学術振興財団)	集積化 MEMS デバイスの高機能デジタル制御に関する研究	2010.06.08
木下研 教授 助教 技術専門員 大学院学生	木下 健 佐野 偉光 板倉 博 趙 芬芳	Best Paper Award, 28 <sup>th</sup> International Conference on Ocean, Offshore and Arctic Engineering (OMAE 2009) (American Society of Mechanical Engineers)	Theoretical and Experimental Study on a Porous Cylinder Floating in Waves	2010.06.08
火原研 大学院学生	風間 佑斗	優秀ポスター賞 (第 21 回化学とマイクロ・ナノシステム研究会)	オンチップ光学素子作製法と光熱変換検出法	2010.06.11
藤井(輝)研 大学院学生	中尾 洋祐	優秀ポスター賞 (第 21 回化学とマイクロ・ナノシステム研究会)	肝細胞培養のための生体内環境を模倣したマイクロ流体デバイス	2010.06.11
瀬崎研 准教授 助教	瀬崎 薫 岩井 将行	情報処理学会 72 回全国大会優秀賞 (情報処理学会)	iPicket 無線センサ杭を用いた斜面崩壊災害検出システム	2010.06.16
喜連川研 特任助教 教授	吉永 直樹 喜連川 優	情報処理学会第 72 回全国大会大会優秀賞 (情報処理学会)	組み合わせ素性に基づく分類器の効率的学習法	2010.06.16
豊田研 助教 准教授 教授	伊藤 正彦 豊田 正史 喜連川 優	情報処理学会 第 72 回全国大会大会優秀賞 (情報処理学会)	時系列情報をもつウェブグラフ発達過程の 3 次元可視化	2010.06.16
喜連川研 特任助教 教授	合田 和生 喜連川 優	インターネットアーキテクチャ研究賞 (電子情報通信学会通信ソサエティ, インターネットアーキテクチャ研究会)	コラボラティブグリーンストレージ: データベースシステムとの連携によるディスクストレージ省電力化の構想	2010.06.17
喜連川研 教授	喜連川 優	Distinguished Contributions Award (PAKDD-2010)	In recognition of significant and ongoing contributions in research and services to the advancement of the PAKDD community and series of conferences	2010.06.21

喜連川研 教授 特任助教	喜連川 優 合田 和生	論文賞(日本データベース学会)	アウトオブオーダー型データベースエンジン OoODE の構想と初期実験	2010.06.30
桑野研 博士研究員	KO Dong Hee	最優秀ポスター発表者として受賞 (7th International Conference on Physical Modelling in Geotechnics)	Model tests on behaviour of buried pipes in a large soil chamber under cyclic loading	2010.07.01
大岡研 教授	大岡 龍三	BEST PAPER AWARD RENEWABLE ENERGY 2010 (The Organizing Committee of RENEWABLE ENERGY 2010)	Some experimental results of multi-source and multi-use heat pump in summer	2010.07.02
岸 研 大学院学生	酒井 雄也	第32回コンクリート工学講演会年次論文奨励賞 ((社) 日本コンクリート工学協会)	膨張コンクリートの非線形性およびテンションスティフニング効果向上のメカニズムに関する解析的検討	2010.07.09
金 研 大学院学生	Kyungduck PARK	The Student Prize for best poster presentation (The University of Western Australia, Organizing Committee of The 13th International Meeting on Chemical Sensors (IMCS-13))	Entropic Trapping Migration of DNA Molecules in Silicon-based Nanofluidic Channels Fabricated by Shadow Evaporation and Wet Anisotropic Etching in KOH Solution	2010.07.14
岸 研 大学院学生	森田 卓	第64回セメント技術大会 優秀講演賞 ((社) セメント協会)	無機系ひび割れ補修材を用いた漏水防止効果に関する基礎研究	2010.07.20
工藤研 助 教	清野 秀岳	生研弥生賞 最優秀 (東京大学生産技術研究所)	金属錯体触媒による特異な活性化に基づいた水素を利用する新規合成反応の研究	2010.07.21
酒井(啓)研 助 教	美谷周二朗	生研弥生賞 優秀 (東京大学生産技術研究所)	高温・高表面張力・高粘性な液体の物性研究のための新技術開発およびその製品化の研究	2010.07.21
岡野研 助 教	松本 益明	生研弥生賞 優秀 (東京大学生産技術研究所)	低速電子顕微鏡の動力学的解析によるナノスケール原子配列構造決定手法の開発の研究	2010.07.21
池内研 大学院学生 M S R A 教 授	肥後 智昭 松下 康之 池内 克史	優秀論文賞 (MIRU2010)	非ランバート拡散反射に対する照度差ステレオ	2010.07.27
石井(和)研 大学院学生	北川 裕一	第22回配位化合物の光化学討論会ポスター賞 (優秀賞) (複合系の光機能研究会)	ポルフェリン J 会合体の磁気キラル二色性	2010.08.05
沢田(治)研 助 教	遠藤 貴宏	Best Paper Award (International Society of Photogrammetry and Remote Sensing (ISPRS), Commission VIII)	Development of an individual tree crown delineation method using LiDAR data	2010.08.12
加藤(信)研 教授 大学院学生 大学院学生	加藤 信介 田中 美穂 李 時桓	IAQVEC 2010 Poster Award Certificate (The 7 <sup>th</sup> International Conference on Indoor Air Quality, Ventilation and Energy Conservation in Buildings)	Study on the feasibility of a dynamic insulation system applied to window frames in residential buildings	2010.08.18



## VI. 研究および発表論文

迫田 研	大学院学生 助 教 技術専門員 教 授	湯山健太郎 藤田 洋崇 藤井 隆夫 迫田 章義	化学工学会宇都宮大会 学生賞 銅賞((社)化学工学会関東支部)	プレートレットカーボンナノ ファイバーを用いたガスセン サーの開発	2010.08.19
迫田 研	大学院学生 助 教 技術専門員 教 授	野間雄二郎 藤田 洋崇 藤井 隆夫 迫田 章義	化学工学会宇都宮大会 学生賞 銅賞((社)化学工学会関東支部)	相変化物質内包吸着剤の合成	2010.08.19
年吉 研	教 授 豊橋技術 科学大助教	年吉 洋 Kazuhiro Takahashi Toshiba Corporation Hiroshi Yamada Toshiba Corporation Yutaka Onozuka Toshiba Corporation Atsuko Iida Toshiba Corporation Kazuhiko Itaya Toshiba Corporation Hideyuki Funaki	Best Paper Award (IEEE Compo- nents, Packaging and Manufactur- ing Technology Society)	A wafer-level system integration technology for flexible pseudo- SOC incorporates MEMS-CMOS heterogeneous devices	2010.08.26
渡辺 研	助 教	加藤 祐樹	Poster award PS2010, 15 <sup>th</sup> Interna- tional Congress of Photosynthesis (International Society of Photo- synthesis Research)	Spectroelectrochemical determina- tion of the redox potentials of elec- tron acceptors, phaeophytin $a$ and primary quinone $Q_A$ in photosystem II	2010.08.26
桑野 研	大学院学生	佐藤 真理	優秀論文発表者賞((社)地盤 工学会)	土砂流出に伴う空洞形成模型実 験におけるひずみ分布の解析	2010.08.31
浅田 研	大学院学生 大学院学生 ウィンディ 教 授 東大教授	虻川 和紀 徐 純輝 杉本 憲一 浅田 昭 山室 真澄	日本陸水学会 第75回大会 ポスター賞(日本陸水学会第 75回大会 弘前大会 2010.9)	十和田湖におけるマルチビーム ソナーを用いた詳細地形解析	2010.09.01
石井(勝)研	教 授	石井 勝	平成21年電気学会電力・エネ ルギー部門誌優秀論文賞((社) 電気学会電力・エネルギー部門)	インパルス高電圧標準分圧器直 角波応答パラメータの安定性	2010.09.02
田中(肇)研	教 授	田中 肇	日本液晶学会論文賞(B部門) (日本液晶学会)	ソフトマターとしての液晶物 理:秩序と流動性の協奏	2010.09.07
坂本 研	大学院学生	鹿野 洋	学生優秀発表賞(日本音響学会)	FDTD法における音源の指向性 制御を用いたインパルス応答の 合成	2010.09.15
古関 研	大学院学生	Seto WAHYUDI	優秀講演者 12 <sup>th</sup> International sum- mer Symposium of Japan Society of Civil Engineers((社)土木学 会)	Strees-Dilatancy Behavior of Loose Sand during Drained Cyclic Torsional Shear Loading	2010.09.18
酒井(啓)研	杏林大 大学院学生	大塚 祥訓	バリアフリーシステム開発財団 奨励賞(ライフサポート学会)	電磁スピニング法による血液粘 度計の開発と性能評価	2010.09.20

荒川研	ナノ量子 情報エレクトロニクス 研究機構 特任助教 助手 准教授	Aniwat Tandraechnurat  石田 悟己 Denis Guimard CEA-Leti Damien Bordel	SSDM Young Researcher Award (2010 International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM 2010))	Demonstration of Quality Factor over 10,000 in Three-Dimensional Photonic Crystal Nanocavity by Cavity Size Control	2010.09.22
浦研	教授	浦 環	2010 IEEE Oceanic Engineering Society Distinguished Technical Achievement Award (IEEE Oceanic Engineering Society)	Contributions for the design, development and application of emerging Autonomous Underwater Vehicles (AUVs) and related sensor technologies	2010.09.22
森田研	教授	森田 一樹	第58回日本金属学会論文賞(材料化学部門)((社)日本金属学会)	Evaluation of Phase Diagrams for the Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -CaO-SrO System by In-Situ Observation Using Confocal Laser Microscope	2010.09.25
荒川研	ナノ量子 情報エレクトロニクス 研究機構 特任助教 助手 准教授	Aniwat Tandraechnurat  石田 悟己 Denis Guimard	PECS IX Poster Award (The 9th International Photonic & Electromagnetic Crystal Structures Meeting (PECS IX, 2010))	Continuous-Wave Lasing in a Three-Dimensional Photonic Crystal Nanocavity with Quantum Dots	2010.09.29
吉江研	大学院学生	齋藤 俊介	ベストポスター賞 第60回ネットワークポリマー講演討論会(合成樹脂工業協会)	Diels-Alder 反応による自己修復材料の開発とその物性	2010.10.14
福場研	特任准教授 教授 客員教授 特任助教 特任研究員 大学院学生 電力中央研究所 高知大学	福場 辰洋 藤井 輝夫 許 正憲 木下 晴之 クリストフ プロヴァン 楠 智行 下島 公紀 岡村 慶	海のフロンティアを拓く岡村健二賞(テクノオーシャンネットワーク)	Microfluidic Devices as Novel Tools for Oceanography	2010.10.15
金研	大学院学生	朴 耕徳	第27回「センサ・マイクロマシンと応用システム」シンポジウム 優秀論文賞(電気学会センサ・マイクロマシン部門)	Novel Fabrication Nanofluidic Channel and Behavior of Single DNA Molecules Induced by Nanoconfining Environment	2010.10.15

## VI. 研究および発表論文

年吉研	サンテック株式会社 サンテック株式会社 サンテック株式会社 サンテック株式会社 サンテック株式会社 サンテック株式会社 教授	諫本圭史 戸塚弘毅 酒井徹 鈴木卓也 両澤淳 鄭昌鎬 年吉洋	最優秀論文賞(電気学会センサ・マイクロマシン部門)	高速 MEMS スキャナを用いた次世代 SS - OCT 用波長走査型光源	2010.10.15
酒井(啓)研	技術職員	平野太一	第6回駒場キャンパス技術発表会 所長賞 (第6回駒場キャンパス技術発表会実行委員会)	レオロジーと EMS 粘度計と私	2010.10.15
電子計算機室	技術専門員	平原清光	第6回駒場キャンパス技術発表会 所長賞 (第6回駒場キャンパス技術発表会実行委員会)	汎用電子計算機システムを中心にした絵で見る電子計算機室の40年 - 現在の担当業務と36年間の思い出 -	2010.10.15
桑野研	大学院学生	佐藤真理	優秀論文発表者賞 (USM-CA2010)	Fundamental study of permeability change around buried structures in sandy ground	2010.10.15
羽田野研	准教授	羽田野直道	第14回久保亮五記念賞 (井上科学振興財団)	非エルミート量子力学の方法による非平衡量子現象の研究	2010.10.16
岸研	大学院学生	酒井雄也	優秀講演発表賞 ((社) 日本材料学会 関東支部)	膨張コンクリートの変形局所化回避挙動メカニズムの数値解析的検討	2010.10.16
荒川研	教授 豊田工業大学学長 東京大学名誉教授	荒川泰彦 榊裕之	2010年度C & C賞 (公益財団法人 NEC C & C財団)	量子細線・量子ドット半導体デバイスに関する先駆的・先導的貢献	2010.10.19
岡部(徹)研	大学院学生	三井淳平	平成22年度第1回学生表彰「東京大学総長賞」(東京大学)	レゴブロックを素材とした作品制作や関連する課外活動における社会貢献	2010.10.19
橋本(秀)研	准教授 元大学院生 東京大学特別研究員 (株)大林組技術研究所主任研究員	橋本秀紀 田村一 佐々木毅 井上文宏	ICROS Best Application Paper Award Finalist (2010 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems)	Circle Fitting Based Position Measurement System Using Laser Range Finder in Construction Fields	2010.10.20
松浦研	大学院学生 准教授	松田隆宏 松浦幹太	コンピュータセキュリティシンポジウム2010優秀論文賞 (情報処理学会)	開封時刻の秘匿性を持つ事前開封機能付きタイムリリース暗号の一般的な構成法	2010.10.20
川崎研	特任准教授	川崎昭如	GIS学会賞 研究奨励部門 ((一般社) 地理情報システム学会)	これまでの研究業績	2010.10.23

合原研	大学院学生	木脇 太一	2009年度未踏IT人材発掘・育成事業 スーパークリエータ(独立行政法人 情報処理推進機構)	Emacs 的なドローソフトの開発	2010.10.28
西尾研	教授	西尾 茂文	熱工学部門賞功績賞(日本機械学会)	研究功績賞: 国内外の熱工学, とりわけ沸騰伝熱, 熱管理, エネルギーなどの分野における発展に貢献した功績が顕著であることによる受賞	2010.10.30
荒木研	大学院学生 大学院学生 助教 教授	生野 秀明 大川 達也 務台 俊樹 荒木 孝二	優秀講演賞(日本化学会 有機結晶部会)	イミダゾピリジン誘導体を示す固体 ESIPT 発光の結晶多形依存性	2010.11.01
鹿園研	教授	鹿園 直毅	銅及び銅合金技術研究会 50周年記念功労賞(銅及び銅合金技術研究会)	銅及び銅合金技術研究会の活動発展への尽力	2010.11.04
北澤研	准教授	北澤 大輔	日本海洋工学会 JAMSTEC 中西賞(日本海洋工学会)	未知なる海洋の自然を解き明かす新たな課題	2010.11.09
古関研	大学院学生	田實 渉	土木学会第65回年次学術講演会優秀講演者表彰(土木学会)	締固めた砂礫盛土材料の微小変形特性の静的・動的測定	2010.11.10
牧野(浩)研	准教授	牧野 浩志	MERIT AWARD, REAAA ES-SAY CONTEST "ROAD SAFETY - MAKE IT HAPPEN" (Road Engineering Association of Asia and Australasia)	Time has just come that essentially reduction of traffic accidents can be done by Cooperative Vehicle Highway System	2010.11.11
佐藤(洋)研	大学院学生 国立情報学研究所 准教授 助教 教授	Shuai Han 佐藤いまり 岡部 孝弘 佐藤 洋一	Best Student Paper Award (Asian Conference on Computer Vision (ACCV 2010))	Fast spectral reflectance recovery using DLP projector	2010.11.11
川口研	大学院学生	三木 優彰	8 <sup>th</sup> IASS Hangai Prize (International Association for Shell and Spatial Structures)	Extended Force Density Method on Form-Finding of Tension Structures	2010.11.12
佐藤(洋)研	大学院学生 助教 特任研究員 教授	松井 壮介 岡部 孝弘 島野美保子 佐藤 洋一	IPSJ 50th Anniversary Paper Award (IPSJ Transactions on Computer Vision and Applications)	Image Enhancement of Low-Lights Scenes with Near-Infrared Flash Images	2010.11.18
川口研	大学院学生 教授 助教	秋野 良太 川口 健一 萩 芳郎	第54回宇宙科学技術連合講演会学生優秀賞金勝(日本航空宇宙学会)	展開型張力安定トラス構造に関する基礎的な研究	2010.11.23
根本研	准教授	根本 利弘	電気科学技術奨励賞(財団法人電気科学技術奨励会)	気象衛星 NOAA 画像の精密幾何補正に有効な GCP マッチング技術の開発と移植	2010.11.24
橋本(秀)研	准教授 大学院学生 大学院学生 大学院学生 東大助教	橋本 秀紀 中村 壮亮 胡間 遼 鯨坂 志門 居村 岳広	Best Paper Award (The 7th International Conference on Ubiquitous Robots and Ambient Intelligence (URAI2010))	Pinpoint Wireless Power Transformation System Using Reflection Coefficient in Magnetic Resonance Coupling	2010.11.26

## VI. 研究および発表論文

高宮研准教授	高宮 真	2009 Paul Rappaport Award (IEEE Electron Devices Society)	Printed Nonvolatile Memory for a Sheet-Type Communication System	2010.12.01
教授	桜井 貴康			
東大教授	染谷 隆夫			
東大講師	関谷 毅			
東大大学院学生	財津光一郎			
東大大学院学生	野口 儀晃			
東大工学部学生	石部清志郎			
合原研教授	合原 一幸	Daiwa Adrian Prize 2010 (Daiwa Anglo-Japanese Foundation)	Nonlinear dynamics of cortical neurons and gamma oscillations – from cell to network models.	2010.12.02
ケンブリッジ大	Hugh Robinson			
都井研教授	都井 裕	Best Paper Award of International Conference on Computer Science and Applications 2010 (IAENG (International Association of Engineers))	Finite Element Analysis of Adaptive Trusses with Shape Memory Alloy Members	2010.12.02
川口研教授	川口 健一	2010年度日本建築学会大会 シェル・空間構造部門優秀発表賞 (日本建築学会大会シェル・空間構造運営委員会)	張力構造の形状決定問題における既往の数値解析手法の比較と考察	2010.12.06
大学院学生	三木 優彰			
川口研教授	川口 健一	2010年度日本建築学会大会 シェル・空間構造部門優秀発表賞 (日本建築学会大会シェル・空間構造運営委員会)	人体耐性指標を用いた天井材の安全性評価に関する基礎的研究 その3天井材落下実験2	2010.12.06
JR東日本	内田 拓見			
堤 研教授	堤 敦司	平成22年度化学工学会流動化・粒子プロセッシングシンポジウム研究賞 (化学工学会 粒子流体プロセス部会 流動層分科会)	Flow behaviors in a high solid flux circulating fluidizedbed composed of a riser, a downer and a bubbling fluidized bed	2010.12.06
酒井(啓)研	大学院学生 竹内 惇	超音波シンポジウム論文賞 (超音波シンポジウム運営委員会)	Liquid Jet Breakup by High Frequency Pressure Modulation	2010.12.07
大学院学生	山田 辰也			
教授	酒井 啓司			
池内研助教	小野晋太郎	第9回 ITS シンポジウム 2010 ベストポスター賞 学術部門 (第9回 ITS シンポジウムプログラム委員会, 特定非営利活動法人 ITS Japan)	車載カメラ映像の時空間マッチングを利用した自転車位置推定	2010.12.11
教授	池内 克史			
池内研助教	小野晋太郎	第9回 ITS シンポジウム 2010 ベストポスター賞 技術部門 (第9回 ITS シンポジウムプログラム委員会, 特定非営利活動法人 ITS Japan)	視知覚情報に基づく道路シーケンスデザインによる走行制御効果の検証	2010.12.11
教授	池内 克史			
橋本(秀)研	特任研究員 佐々木 毅	RTミドルウェアコンテスト 2010 奨励賞 テクノロジックアート賞 (株式会社テクノロジックアート, ロボットビジネス推進協議会)	汎用データ処理のための演算コンポーネント	2010.12.24
准教授	橋本 秀紀			

橋本(秀)研	特任研究員 准教授	佐々木 毅 橋本 秀紀	RTミドルウェアコンテスト 2010 奨励賞安川電機賞 (株式 会社安川電機, ロボットビジネ ス推進協議会)	汎用データ処理のための演算コ ンポーネント	2010.12.24
藤井(輝)研	元大学院 学生	青木 健吾	計測自動制御学会システムイン テグレーション部門若手奨励賞 (計測自動制御学会)	埋め込み型電気浸透流ポンプを 搭載したマイクロ流体デバイ スの開発	2010.12.24
柴崎研	教授 東大大学院 学生	柴崎 亮介 仙石 裕明	第7回キャンパスベンチャーグ ランプリ テクノロジー部門優 秀賞 (日刊工業新聞社)	屋内トレーニング支援サービス 「みんトレ」	2011.01.18
平本研	教授 研究実習生	平本 俊郎 鈴木 誠	IEEE EDS Japan Chapter Student Award (IEEE EDS Japan Chap ter)	Direct Measurements, Analysis, and Post-Fabrication SRAM TEG	2011.01.27
平本研	教授 大学院学生	平本 俊郎 宋 驍崑	IEEE EDS Japan Chapter Student Award (IEEE EDS Japan Chap ter)	Impact of DIBL Variability on SRAM Static Noise Margin Ana lyzed by DMA SRAM TEG	2011.01.27
竹内(昌)研	大学院学生	手島 哲彦	第8回東京大学学生発明コンテ スト発明大賞 (東京大学産学連 携本部, (財)生産技術奨励会)	生体中の臓器を構成する接着細 胞を-細胞レベルで培養し, そ のハンドリングを可能とするマ イクロ流体システムの構築	2011.01.27
	大学院学生	倉員 智瑛	第8回東京大学学生発明コンテ スト奨励賞 (東京大学産学連携 本部, (財)生産技術奨励会)	マイクロ流体Tジャンクショ ン及び空気圧バルブを用いた脂 質二重膜ベシクルの生成方法	2011.01.27
喜連川研	大学院学生 特任准教授 教授	西川 記史 中野美由紀 喜連川 優	BEST PAPER (Australasian Data- base Conference(ADC2011))	Potentiality of Power Management on Database Systems with Power Saving Function of Disk Drives	2011.01.30
藤田(博)研	特任助教	石田 忠	井上研究奨励賞 (財団法人 井 上科学振興財団)	MEMS 針端の形状変化の TEM その場観察と電気・機械特性の 同時測定	2011.02.04
腰原研	准教授	腰原 幹雄	デザイン賞最優秀賞(土木学会)	油津 堀川運河 (夢見橋)	2011.02.05
喜連川研	大学院学生 特任助教 特任准教授 教授	早水 悠登 合田 和生 中野美由紀 喜連川 優	DEIM2011 優秀インタラクティ ブ賞 (DEIM2011)	Solid State Drive 搭載オンライ ントランザクション処理サーバ における Dynamic Voltage and Frequency Scaling を用いた省電 力化の実験的検討	2011.03.01
藤田(博)研	教授 大学院学生	藤田 博之 佐藤 隆昭	グローバル COE プログラム優 秀論文発表賞 (グローバル COE プログラム「セキュア ライフ・エレクトロニクス」)	ナノ潤滑機構の解明による安全 な社会を実現するための研究	2011.03.02
佐藤(洋)研	教授	佐藤 洋一	日本学術振興会賞 (日本学術振 興会)	デジタルコンテンツ作成のため のイメージベースドモデリング 技術に関する先駆的研究	2011.03.03
喜連川研	大学院学生 特任助教 特任准教授 教授	早水 悠登 合田 和生 中野美由紀 喜連川 優	情報処理学会第73回全国大会 学生奨励賞 (情報処理学会)	オンライントランザクション処 理におけるスループットを考慮 したプロセッサ省電力手法の実 験的考察	2011.03.04
藤田(博)研	特任助教	石田 忠	総合研究奨励賞 (財団法人 総 合研究奨励会)	MEMS-in-TEM を用いたさまざ まな物理現象のナノレベルでの 解明	2011.03.11

## VI. 研究および発表論文

荒川 研	協力研究員 東京工業大 学 助 教	小寺 哲夫	応用物理学会講演奨励賞（応用物理学会）	シリコン結合量子ドットにおけるスピン効果の観測	2011.03.24
荒川 研	大学院学生	太田 泰友	工学系研究科長賞（東京大学）	博士論文「Study on Cavity Quantum Electrodynamics with Single Quantum Dots in High Q Photonic Crystal Nanocavities」	2011.03.24
酒井(啓)研	大学院学生	石綿 友樹	田中昭二賞（物理工学優秀修士論文賞）（東京大学工学系研究科物理工学専攻）	微小液滴の生成・飛翔制御と高速マイクロ物性測定	2011.03.24
桑野 研	大学院学生	佐藤 真理	古市賞（東京大学大学院工学系研究科社会基盤学科）	地盤内空洞の生成・進展における地中構造物躯体の影響	2011.03.24
桑野 研	大学院学生	細尾 誠	古市賞（東京大学大学院工学系研究科社会基盤学科）	微生物機能により固化した砂質土の潜在的修復性に関する検討	2011.03.24
坂本 研	大学院学生	鹿野 洋	工学系研究科長賞（東京大学大学院工学系研究科）	FDTD法における指向性合成を用いた室内音場解析	2011.03.24
立間 研	教 授	立間 徹	第28回日本化学会学術賞（日本化学会）	金属ナノ粒子の光誘起酸化還元反応に基づく機能材料	2011.03.27

◆研究者索引 (研究課題とその概要, 研究部・センターの各研究室における研究)  
(講師以上)

〔あ〕

合原 一幸.....118,138,147,174,207,208,210,281  
浅田 昭.....140,152,167,168,172,254,255,257  
安達 毅.....163,220  
荒川 泰彦.....139,146,147,160,202,203,204,205,206,207  
荒木 孝二.....121,125,174,214

〔い〕

池内 克史.....118,134,146,159,160,174,179,260,261  
石井 和之.....173,174,175,177,220  
石井 勝.....137,172,201,202  
市橋 康吉.....236,237  
井上 博之.....123,148,216  
今井 公太郎.....124,174,175,221,222,229  
イワノフ ポリス.....182,190  
岩船 由美子.....140,154,174  
岩本 敏.....125,126,160,202,203,204,205,206,207

〔う〕

梅野 宜崇.....142,173,191,192  
浦 環.....119,122,125,140,152,167,168,252,253,254

〔え〕

枝川 圭一.....115,123,154,278

〔お〕

大岡 龍三.....118,122,150,164,165,174,178,223,224,227,228  
大木 裕史.....230  
大島 まり.....145,159,173,174,175,176,197,198,199  
太田 浩史.....135,151,174,178,229  
大原 美保.....171,174,180,235,236,237,241  
岡野 達雄.....119,175,182,188  
岡部 徹.....119,173,175,179,180,275,276  
岡部 洋二.....137,159,201  
沖 一雄.....139,151,230  
沖 大幹.....116,117,135,150,164,165,174,177,225,226  
荻本 和彦.....140,154,169,170,174  
小倉 賢.....148,163,219,220  
帯川 利之.....120,158,171,176,193,194  
尾張 眞則.....114,214,215

〔か〕

加藤 信介.....118,135,148,149,163,174,177,223,224,227,228  
加藤 孝明.....155,171,239  
加藤 千幸.....137,143,158,174,180,234,246,247  
加藤 佳孝.....155,174,240,241  
金子 祥三.....140,154,158,169,172,230,231,232,250,251  
上條 俊介.....115,126,140,153,169,174,245  
川勝 英樹.....119,139,151,174,178,268,269  
川口 健一.....139,173,174,175  
川崎 昭如.....179  
河谷 史郎.....166,228

〔き〕

岸 利治.....119,150,165,174,178,227  
北澤 大輔.....118,121,145,146,171,174,176,177,193,233,235,255,256  
喜連川 優.....115,152,153,168,169,180,234,242,243,244  
木下 健.....117,157,193,233  
ギマール ドウニ.....202,203,204,205,206,207  
金 範竣.....122,139,167,174,273,274,283  
許 正憲.....151,167,201,269,270  
清田 隆.....127,173,182,183,192,193

〔く〕

工藤 一秋.....148,174,218  
久保田 重夫.....142  
久保田 智広.....274,280  
黒崎 明.....157  
黒田 和男.....136,141,174,182,186,190  
桑野 玲子.....123,141,155,174,238,239  
桑原 雅夫.....117,138,149,171,174,258,261

〔こ〕

河野 崇.....125,139,167,174,207,266,274  
腰原 幹雄.....136,151,166,172,174,178,224  
古関 潤一.....122,125,135,150,164,174,224,225,238  
小長井 一男.....117,141,171,174,182,183  
小林 徹也.....116,162,214,283  
コラール ドミニク.....139,151,268,271,283



御領潤..... 127,157

〔さ〕

酒井 啓司..... 120,124,141,156,189,190

酒井 康行.....118,125,134,139,148,162,163,167,174,200,  
219,269,270,271,279,280,283

坂本 慎一..... 139,166,174,178,265,266,282

桜井 貴康..... 137,147,160,172,207

迫田 章義..... 134,138,162,174,215,234,235,252

佐藤 文俊..... 158,159,173,174,248,249

佐藤 洋一.....116,121,147,161,244,245,259

沢田 治雄..... 140,141,154,155,171,174,238

〔し〕

鹿園 直毅..... 124,153,169,173,251

柴崎 亮介..... 124,138,139,164,174,180,181,222

柴山 敦..... 180,278

志村 努.....119,133,136,156,173,174,175,182,186,190

白樫 了.....118,121,145,174,200,219,269,279,283

〔す〕

鈴木 高宏..... 173,174,175,179,258,259,260

鈴木 秀幸..... 134,161,174,207,208

須田 義大..... 137,143,144,156,158,159,176,231,257,258,  
259,260

〔せ〕

瀬崎 薫.....115,121,138,181,210,211

瀬戸 心太..... 128,166,229,230

〔た〕

高川 真一..... 252,253,254,255

高田 章..... 230

高橋 琢二.....121,161,211,212,279

高橋 陽一郎..... 123,282

高宮 真..... 137,138,172,207,213

滝口 清昭..... 155,156,231,260

竹内 昌治.....115,139,152,167,174,219,269,271

竹内 渉..... 128,139,166,173,174,175,229

立間 徹.....115,174,179,218,219,269

田中 伸治.....117,136,155,159,171,174,241,242,261

田中 敏久..... 262,263

田中 肇.....114,116,133,183,184,185,186,280

田村 仁..... 157,193,233

〔ち〕

チャン エドワード..... 261,262

陳 洛南..... 210,281

〔つ〕

土屋 健介..... 121,125,146,159,174

堤 敦司..... 137,143,158,249,250

〔て〕

ティクシェ 三田 アニエス..... 261

〔と〕

都井 裕..... 142,194

年吉 洋..... 136,139,151,152,167,266,267,268,271,272,  
283

豊田 正史..... 168,242,243

〔な〕

中野 公彦..... 145,159,174,258,259,260

中野 美由紀..... 242,243,244

中埜 良昭.....117,120,134,136,174,186,187,188,232,233

〔に〕

新野 俊樹.....118,137,145,174,199,200,219,279,283

西尾 茂文..... 200

〔ね〕

根本 利弘..... 168,234,242,243

〔の〕

野村 政宏..... 160,208,209,274

〔は〕

橋本 彰..... 231,232,251,252

橋本 秀紀..... 147,161,263,264,265

畑田 敏夫..... 158,180,249

畑中 研一..... 138,162,174,216

羽田野 直道..... 120,157,175,190,191

韓 軍..... 124,255,257

半場 藤弘..... 123,174,177,190

## 〔ひ〕

火原 彰秀..... 134,139,148,151,163,173,174,177,220,221,  
284  
平川 一彦.....118,160,174,208,209  
平田 祥人..... 127,207,214,282  
平本 俊郎..... 139,147,161,207,209,210  
ビルデ マーカス.....116,141,142,157,173,188,192

## 〔ふ〕

福谷 克之.....117,134,141,142,157,182,188,192  
福場 辰洋.....116,121,139,151,167,168,201,253,269,270  
藤井 明..... 124,135,174,221,222,229  
藤井 輝夫..... 139,151,167,173,174,175,200,201,219,269,  
270,271,274,280,283  
藤岡 洋.....115,162,181,216  
藤田 博之.....114,135,139,151,166,174,181,266,267,  
268,271,272,283

## 〔ほ〕

北條 博彦..... 174,214,221  
ボスブフ アラン..... 273  
堀江 英明..... 199

## 〔ま〕

前田 正史.....119,154,180,218,277  
巻 俊宏.....119,126,152,167,170,172,173,175,178,235,252,  
256,257  
牧野 浩志.....117,119,159,170,260  
町田 友樹..... 120,157,191,208  
松浦 幹太..... 127,147,148,161,212,213  
松永 行子..... 126,160,201

## 〔み〕

ミスカ マーク..... 261  
溝口 照康..... 126,148,173  
光田 好孝..... 173,175,217,218

## 〔む〕

村松 伸..... 174,226,227

## 〔め〕

目黒 公郎.....119,120,136,171,172,174,180,235,236,237,  
238,241

## 〔も〕

望月 和博..... 140,158,162,234,235,252  
森田 一樹..... 123,140,154,170,172,275,278,279

## 〔や〕

野城 智也..... 122,138,150,163,164,172,174,224  
柳本 潤.....116,117,145,174,195,196,233  
山口 勉功..... 154,180,278

## 〔よ〕

葉 仁風..... 225,229  
横井 秀俊..... 136,143,195  
横田 弘..... 238  
吉江 尚子.....119,122,148,174,277,278  
吉川 健.....116,129,275,278,279  
吉川 暢宏..... 142,157,158,174,247,248,280,281  
芳村 圭..... 129,175,228,229

## 〔り〕

林 昌奎..... 120,140,145,193,199,233,234

## 〔ろ〕

ロンドレーズ ヤニック..... 129,139,271,274,283

## 〔わ〕

渡辺 正..... 124,173,174,175,276,277

## ◆研究室索引（著書および学術雑誌等に発表したもの）

（講師以上）

<b>基礎系部門</b>		合原 研究室.....	328
岡野 研究室.....	285	平川 研究室.....	335
黒田 研究室.....	285	平本 研究室.....	338
小長井 研究室.....	286	陳 研究室.....	342
田中（肇）研究室.....	287	瀬崎 研究室.....	342
志村 研究室.....	289	高橋（琢）研究室.....	345
中埜 研究室.....	290	根本 研究室.....	346
福谷 研究室.....	291	松浦 研究室.....	346
酒井（啓）研究室.....	293	高宮 研究室.....	347
半場 研究室.....	295	鈴木（秀）研究室.....	349
イワノフ 研究室.....	296	岩本 研究室.....	350
羽田野 研究室.....	296	ギマール 研究室.....	354
町田 研究室.....	298	平田 研究室.....	355
梅野 研究室.....	298	小林 研究室.....	355
ビルデ 研究室.....	298	<b>物質・環境系部門</b>	
清田 研究室.....	299	荒木 研究室.....	356
御領 研究室.....	300	尾張 研究室.....	357
<b>機械・生体系部門</b>		迫田 研究室.....	358
木下 研究室.....	300	畑中 研究室.....	359
帯川 研究室.....	302	藤岡 研究室.....	360
都井 研究室.....	302	井上 研究室.....	363
横井 研究室.....	303	光田 研究室.....	364
柳本 研究室.....	305	工藤 研究室.....	365
大島 研究室.....	306	立間 研究室.....	367
林 研究室.....	308	酒井（康）研究室.....	368
黒崎 研究室.....	309	進藤 研究室.....	371
堀江 研究室.....	309	小倉 研究室.....	371
新野 研究室.....	310	安達（毅）研究室.....	371
白樫 研究室.....	310	石井（和）研究室.....	372
岡部（洋）研究室.....	311	火原 研究室.....	372
土屋 研究室.....	312	北條 研究室.....	373
福場 研究室.....	312	溝口 研究室.....	373
松永 研究室.....	313	<b>人間・社会系部門</b>	
<b>情報・エレクトロニクス系部門</b>		藤井（明）研究室.....	373
石井（勝）研究室.....	315	柴崎 研究室.....	374
荒川 研究室.....	316	加藤（信）研究室.....	375
桜井 研究室.....	326	野城 研究室.....	380

古関 研究室	382
川口 研究室	384
沖 (大) 研究室	386
村松 研究室	388
岸 研究室	389
大岡 研究室	389
富山 研究室	392
芳村 研究室	393
竹内 (渉) 研究室	393
今井 研究室	394
葉 研究室	394
藤本 研究室	395
太田 研究室	395
瀬戸 研究室	396
ミスカ 研究室	396

#### 高次協調モデリング客員部門

高田 研究室	396
--------	-----

#### ニコン光工学寄付研究部門

大木 研究室	396
--------	-----

#### 先端エネルギー変換工学寄付研究部門

金子 研究室	397
--------	-----

#### モビリティ・フィールドサイエンス (タカラトミー) 寄付研究部門

滝口 研究室	397
--------	-----

#### 低炭素社会実現のためのエネルギー工学 (東京電力) 寄付研究ユニット

橋本 (彰) 研究室	398
------------	-----

#### 千葉実験所

須田 研究室	398
中埜 研究室	400
木下 研究室	400
横井 研究室	400
林 研究室	400
喜連川 研究室	401
堤 研究室	401
望月 研究室	403

北澤 研究室	403
巻 研究室	403

#### 都市基盤安全工学国際研究センター (ICUS)

都市基盤安全工学国際研究センター (ICUS)	404
目黒 研究室	405
沢田 (治) 研究室	407
市橋 研究室	408
横田 研究室	408
桑野 研究室	409
加藤 (孝) 研究室	411
腰原 研究室	412
加藤 (佳) 研究室	413
大原 研究室	415
川崎 研究室	416
田中 (伸) 研究室	417

#### 戦略情報融合国際研究センター

喜連川 研究室	418
佐藤 (洋) 研究室	422
上條 研究室	423
豊田 研究室	424
中野 (美) 研究室	425

#### 革新的シミュレーション研究センター

加藤 (千) 研究室	425
加藤 (信) 研究室	427
吉川 (暢) 研究室	428
佐藤 (文) 研究室	430
畑田 研究室	432

#### エネルギー工学連携研究センター

堤 研究室	432
金子 研究室	435
鹿園 研究室	436
丸山 研究室	437
萩本 研究室	437
橋本 (彰) 研究室	439
岩船 研究室	440
望月 研究室	441

<b>海中工学国際研究センター</b>		吉江 研究室.....	492
浦 研究室.....	441	澤田（賢）研究室.....	492
浅田 研究室.....	445	山口 研究室.....	493
許 研究室.....	449	柴山 研究室.....	493
高川 研究室.....	450	大和田 研究室.....	495
北澤 研究室.....	450	中村 研究室.....	497
巻 研究室.....	451	枝川 研究室.....	498
韓 研究室.....	452	吉川（健）研究室.....	498
<b>先進モビリティ研究センター（ITS センター）</b>		<b>ナノエレクトロニクス連携研究センター</b>	
須田 研究室.....	452	高橋（琢）研究室.....	499
池内 研究室.....	456	<b>バイオナノ融合プロセス連携研究センター</b>	
桑原 研究室.....	460	酒井（康）研究室.....	499
チャン 研究室.....	461	久保田（智）研究室.....	501
田中（敏）研究室.....	461	松永 研究室.....	501
橋本（秀）研究室.....	461	<b>最先端数理モデル連携研究センター</b>	
牧野 研究室.....	463	合原 研究室.....	501
坂本 研究室.....	464	田中（肇）研究室.....	508
中野（公）研究室.....	465	吉川（暢）研究室.....	509
鈴木（高）研究室.....	468	羽田野 研究室.....	511
<b>マイクロナノメカトロニクス国際研究センター</b>		坂本 研究室.....	511
藤田（博）研究室.....	468	陳 研究室.....	512
川勝 研究室.....	473	鈴木（秀）研究室.....	512
藤井（輝）研究室.....	473	平田 研究室.....	513
年吉 研究室.....	476	小林 研究室.....	513
コラール 研究室.....	478	<b>LIMMS/CNRS-IIS (UMI 2820) 国際連携研究センター</b>	
ボスプフ 研究室.....	478	酒井（康）研究室.....	514
金 研究室.....	478	コラール 研究室.....	516
ティクシェ三田 研究室.....	480	金 研究室.....	516
河野 研究室.....	480	<b>サステイナブル材料国際研究センター</b>	
竹内（昌）研究室.....	480	森田 研究室.....	488
野村 研究室.....	487	岡部（徹）研究室.....	489
久保田（智）研究室.....	488	渡辺 研究室.....	490
<b>サステイナブル材料国際研究センター</b>		前田 研究室.....	491

---

東京大学生産技術研究所年次要覧

第 59 号 (2010 年度)

(2011 年発行)

平成 23 年 3 月 31 日現在 編 集  
平成 23 年 10 月 1 日 発 行

出版部会長 大岡 龍三  
出版部会員 梅野 宜崇  
土屋 健介  
鈴木 秀幸  
北條 博彦

発 行 所 東京大学生産技術研究所  
郵便番号 153-8505  
東京都目黒区駒場 4 丁目 6 番 1 号  
電話 03 (5452) 6017 (総務・広報チーム)  
Fax 03 (5452) 6071 (総務・広報チーム)  
E-mail : koho@iis.u-tokyo.ac.jp  
生研ホームページ : <http://www.iis.u-tokyo.ac.jp/>

千葉実験所  
郵便番号 263-0022  
千葉県千葉市稲毛区弥生町 1 番 8 号  
電話 043 (251) 8311 (代表)

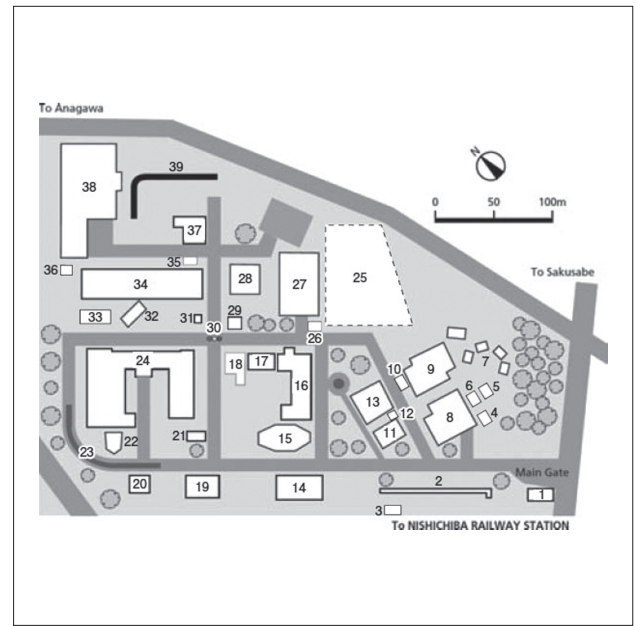
印 刷 所 勝美印刷株式会社  
東京都文京区小石川 1-3-7

---



東京大学生産技術研究所（駒場リサーチキャンパス）配置図

- |                             |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| 1 守衛所                       | 21 防音実験住宅                    |
| 2 レーザミリ波実験棟                 | 22 プレキャストポストテンションシェル構造／ミニライノ |
| 3 倉庫                        | 23 LRT 試験装置                  |
| 4 推葉製造室                     | 24 研究実験棟                     |
| 5 燃料および燃焼室                  | 25 地盤ひずみ観測設備                 |
| 6 計測室                       | 26 津波高潮実験観測室                 |
| 7 モデル応答観測塔                  | 27 津波高潮水槽実験棟                 |
| 8 構造物動的破壊実験棟                | 28 次世代石炭ガス化炉試験装置             |
| 9 地震応答実験棟                   | 29 給水ポンプ室                    |
| 10 同上附属棟                    | 30 試験用交通信号機                  |
| 11 大型構造物振動実験棟               | 31 変電室                       |
| 12 屋外便所                     | 32 地中熱利用空調システム実験設備           |
| 13 試験工場                     | 33 柱表層品質検証用 RC ラーメン模擬高架橋     |
| 14 ジオテキスタイル補強土工法実験設備        | 34 生産技術研究所海洋工学水槽 (生産研水槽)     |
| 15 張力型空間構造モデルドーム (ホワイト・ライノ) | 35 貯蔵庫                       |
| 16 事務棟                      | 36 汚水ポンプ室                    |
| 17 テニスコート                   | 37 コンクリート屋外／トンネル実験場          |
| 18 東7号館                     | 38 船舶航海性能試験水槽 (工学部)          |
| 19 バイオマス変換プロセス実験室           | 39 省エネ型都市交通システム「エコライド」       |
| 20 建設材料暴露試験場                |                              |



東京大学生産技術研究所千葉実験所 配置図