

平成23年度

# 特別研究会のご案内

財団法人 生産技術研究奨励会

The Foundation for the Promotion of Industrial Science

## はじめに

特別研究会は、東京大学生産技術研究所を中心とする大学教員（または教員グループ）が主宰し、特定のテーマについて産業界との共同研究の企画や調査を通じ、大学と産業界とのより深化した研究連携を行うものです。

企業・団体・個人の方々は、ご関心のあるテーマについての特別研究会の活動に参加することができます。

特別研究会の運営は、画一的なものではなく、それぞれの特別研究会に相応しい独自の方式で行われます。

特別研究会は、

- 技術・市場動向調査
- 最新の研究成果・技術の産学相互の情報交換
- 研究開発課題の探査および設定
- 共同調査を通じた共同研究の企画

など幅広い活動をしています。

この特別研究会での議論や調査成果に基づいて、より具体的な契約型の共同研究に発展させることも念頭においています。

産学の有機的連携を重視する「特別研究会」への参加をお待ちしています。

平成23年1月

財団法人 生産技術研究奨励会  
理事長 原 島 文 雄



## 平成23年度特別研究会一覧

テーマ数：24

研究会No.	特 別 研 究 会	
RC-11	マイクロマシン実用化の鍵は、応用システムの特定とCMOSからナノまでの異機能集積化 ■マイクロマシン技術の応用を探る研究会	藤田 博之
RC-12	超省エネLSIをデバイスプロセスと回路システムから築く ■低消費電力・高速LSI技術懇談会	桜井 貴康
RC-18	百考は一見に如かず ■「射出成形現象の可視化」特別研究会	横井 秀俊
RC-19	光の時代と言われるが、まだまだ秘められた可能性は尽きない ■光応用工学特別研究会	志村 努
RC-24	健康で楽しいITS社会 ■ITS(Intelligent Transport Systems)に関する研究懇談会	桑原 雅夫
RC-27	成形加工の未来をリードする超高速・超薄肉・超転写成形 ■「超」を極める射出成形特別研究会	横井 秀俊
RC-40	プロセス技術がレアメタルをコモンメタルに変える ■レアメタル研究会	岡部 徹
RC-45	ユビキタス情報社会で花開くプラスティック・エレクトロニクスのさらなる発展の可能性を探る ■有機エレクトロニクスの新展開研究会	荒川 泰彦
RC-52	生研の若手・中堅教員と最新バイオ・マイクロ・ナノテク事情を考える ■バイオ・マイクロ・ナノテク研究会	竹内 昌治
RC-54	極限の液体物性計測 ■極小レオロジー研究会	酒井 啓司
RC-55	企業の協調・共同とIT活用によるCO <sub>2</sub> 排出削減を目指して ■建築分野における温室効果ガス排出削減に関する特別研究会	野城 智也
RC-59	人間との融合を考えたビークルダイナミクス ■オーガニック・ビークルダイナミクス研究会	須田 義大
RC-60	革新的省エネルギー技術体系の構築 ■エクセルギー再生とコプロダクション特別研究会	堤 敦司
RC-65	低炭素社会実現のための新しいエネルギー・システムを考える ■スマートエネルギー・ネットワーク研究会	荻本 和彦
RC-66	新たなITS活用フィールドを開拓する ■駐車場ITSに関する特別研究会	田中 伸治
RC-68	パーソナルモビリティビークルで街づくり ■次世代モビリティ研究会	須田 義大
RC-69	BIMにより実現する仮想ビルディングと環境設計への展開 ■シミュレーションによる室内環境のセンシングと制御	加藤 信介
RC-70	「水を取り巻く世界の最新動向」－日本が世界に提案できることは何か－ ■水・地球環境問題特別研究会	沖 大幹
RC-71	高度交通システムと仮想現実感技術で新しい観光のあり方をさぐる ■観光ITSに関する研究懇談会	池内 克史
RC-72	「最先端ITS技術を世界の交通・都市・環境問題解決のためにどのように使えるのか？」ITSの国際展開について議論する ■ITSの国際展開に関する特別研究会	牧野 浩志
RC-73	nmオーダーから万年オーダーのバリア性能を探る ■コンクリートのバリア性能研究会	岸 利治
RC-74	形がつくる機能と作用 ■準静電界研究会	須田 義大
RC-75	建築構工法技術で、住宅産業のフロンティアを創造しませんか！ ■「売れる住宅システム」に関する研究会	河谷 史郎
RC-76	地球環境問題解決の切り札 ■ゼロ・エネルギー・ビルディングの実現に関する特別研究会	大岡 龍三



藤田 博之

マイクロマシン実用化の鍵は、応用システムの特定とCMOSからナノまでの異機能集積化

## マイクロマシン技術の応用を探る研究会

RC-11

### 1. 代表幹事

藤田博之（東京大学 生産技術研究所 教授）

#### 幹事

野田紘憲（理化学研究所 基幹研究所 招聘研究員）

年吉 洋（東京大学 先端科学技術研究センター 教授）

### 連絡先

藤田博之研究室秘書

Tel : 03-5452-6248

Fax : 03-5452-6250

e-mail : f3hisyo@iis.u-tokyo.ac.jp

## 2. 主旨

1980年代の後半より、半導体の微細加工技術を援用して $\mu\text{m}$ 程度の寸法の機械や機構を作るマイクロマシン技術が研究されてきた。現在では、様々なマイクロアクチュエータや立体的なマイクロ構造などが自由に作れるようになった。

このようなマイクロマシン技術の実用例として、既に加速度センサ、ディスプレイ、プリンタなどがあるが、最近はユーザーインターフェース用センサや携帯電話用のRF-MEMS、無線センサネットワークが注目されている。我が国のMEMS産業の競争力を増すため、より多くの有望な応用を見いだすことと、それを実現するためのナノ加工とバイオ修飾技術やインフラストラクチャ整備が焦眉の課題となっている。日本でも経済産業省とNEDOを中心に、新しい製作技術の開発やファウンダリーやCAD等のインフラ整備が行われている。

本特別研究会では、上記の流れに鑑み、

- (1) ニーズの面からマイクロマシン技術と整合性の良い有望な応用分野の探索。
- (2) シーズの面から国内外での応用システムの研究開発事例と大面積に異種材料を集積する最先端のマイクロマシーニングプロセスやバイオ・ナノテクノロジーへの応用の紹介。（国際会議内容の紹介など）
- (3) 設計・製作引き受け（ファウンダリー）サービス、設計・解析用シミュレーションソフトウェア、標準化など、商品化を容易にするためのインフラストラクチャ活用法の検討。
- (4) 経産省関連プロジェクトの成果や計画の聴取。

以上の4つの方向により、上記課題に取り組むことを目的とする。個別の応用システムを考えるだけでなく、バイオ・ナノテクノロジー、無線通信など新たな応用分野や製品の導入法についても討議したい。

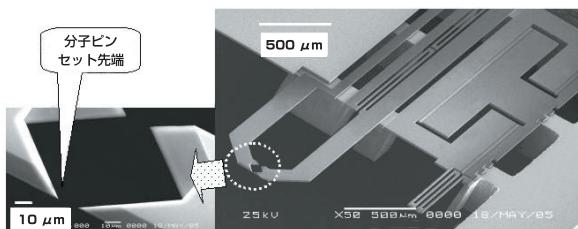
## 3. その他

参 加 費：賛助員の場合（賛助会費一口10万円）：参加費15万円  
非賛助員の場合 : 参加費25万円

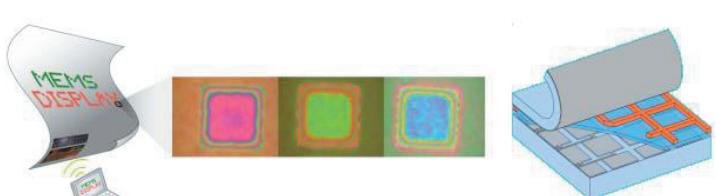
定 員：最小5社、最大20社、1社当たり3名まで

運 営 方 法：マイクロマシン技術の応用に関する講演と討議を行う研究会を、年に4～6回程度開催する。

応用分野については、ユーザ企業やその分野の学識経験者からの講演を依頼する。また、技術の最先端の動向については、マイクロマシンに関する国際会議の出席報告、論文集の回覧などを企画したい。新しい技術開発やインフラストラクチャに関しては、国家プロジェクト等の大型研究に関わる企業や大学の研究者と討議する場を設ける。



ミクロのピンセット。厚みは20  $\mu\text{m}$ 。



フレキシブルMEMS大面積ディスプレイ



桜井 貴康

## 超省エネLSIをデバイスプロセスと回路システムから築く

# 低消費電力・高速LSI技術懇談会

RC-12

### 1. 代表幹事

桜井貴康 (東京大学 生産技術研究所 教授)

#### 幹事

平本俊郎 (東京大学 生産技術研究所 教授)

黒田忠広 (慶應義塾大学 理工学部電子工学科 教授)

竹内 健 (東京大学 大学院工学系研究科 電気系工学専攻 准教授)

石黒仁揮 (慶應義塾大学 理工学部電子工学科 准教授)

高宮 真 (東京大学 大規模集積システム設計教育  
研究センター 准教授)

### 連絡先

高宮 真

Tel : 03-5452-6253

Fax : 03-5452-6632

e-mail : mtaka@iis.u-tokyo.ac.jp

## 2. 主旨

さらなる高速化を追求しつつ、消費電力を大幅に低減するLSI技術は、21世紀の高度情報化社会を支えるキーテクノロジーである。今後の環境問題、エネルギー問題、高齢化問題を解く鍵ともなる一方で、 $0.1\mu\text{m}$ 以下の微細化はこの問題の解決なしには困難である。

本研究会では、デバイスプロセスと回路システムの両面から、LSIの超低消費電力化にとりくむ。適正な規模の会合で密な討論を行い、諸問題の掘り下げ、解決法の模索、今後の方向性などについて、国際的な視野に立って意見交換を行う。

## 3. その他

期 間：平成23年4月～平成24年3月

年会費・参加費：賛助員の場合（賛助会費一口10万円）

- 特別研究会会員になることを希望する。 → 年会費30万円

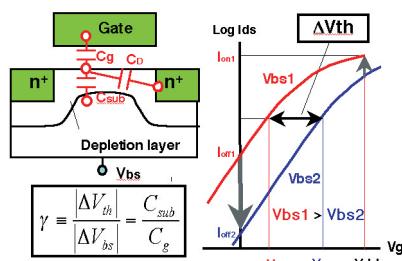
- 特別研究会会員になることを希望しない。 → 参加費30万円

非賛助員の場合 : 参加費40万円

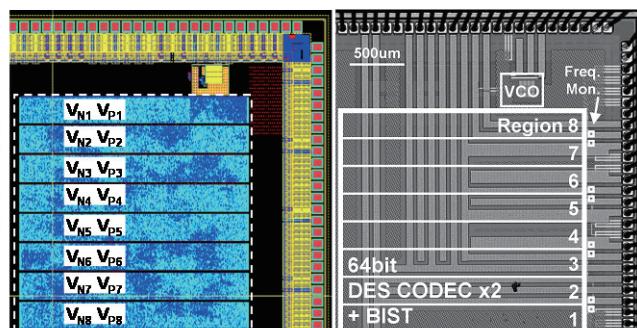
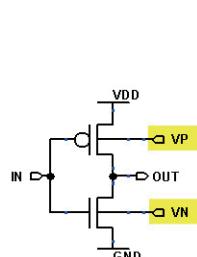
定 員：最大12社、1社2人まで（理想的にはプロセスデバイス系、設計領域各1名）

運 営 方 法：年2回程度研究会を開催予定

毎回、会員内外より講演を募り、それについての質疑応答を含めた議論を行うという形式で進行し、懇親会を併設して相互の情報交換を促進する一助とする。



Variable Threshold Voltage CMOS(VTCMOS)



細粒度基板バイアスを用いた全体最適化による低電力化



百考は一見に如かず

## 「射出成形現象の可視化」特別研究会

RC-18

### 1. 代表幹事

横井 秀俊

横井秀俊（東京大学 生産技術研究所 教授）

### 連絡先

増田範通（横井研究室）

Tel : 03-5452-6098ex.57386

Fax : 03-5452-6183

e-mail : nmasuda@iis.u-tokyo.ac.jp

## 2. 主旨

1989年度から99年度までの10年間に渡り、文部科学省の民間等との共同研究制度に基づき射出成形現象の可視化研究プロジェクト－Vプロジェクトを、延べ27社の参加企業を得て継続実施してきた。この間に計測・記録された膨大なビデオ画像は、本プロジェクトの最も重要な研究成果で、まさに「百考は一見に如かず」の神髄を体現したものと言える。しかしながら、契約により、Vプロジェクト参加企業以外にはこれまで一度もテープとして手渡されることはなかった。

同プロジェクトを終えるにともない、これらの貴重なビデオ画像を社会に還元する機会と方法を模索していたが、特別研究会を通して、専門の業者に編集制作を委託し、世の中に公開する事業を2000年度に開始し、順次編集作業を進めて来ている。完成したDVDは、各巻の完成後、一定の期間が経過した後に広く一般にも頒布が開始されている。本研究会では、(1) 貴重な学術ビデオの公開を通じた研究成果の社会、後世への還元、(2) Vプロジェクトに代わる可視化研究の新たなネットワーク機能の構築を目指している。

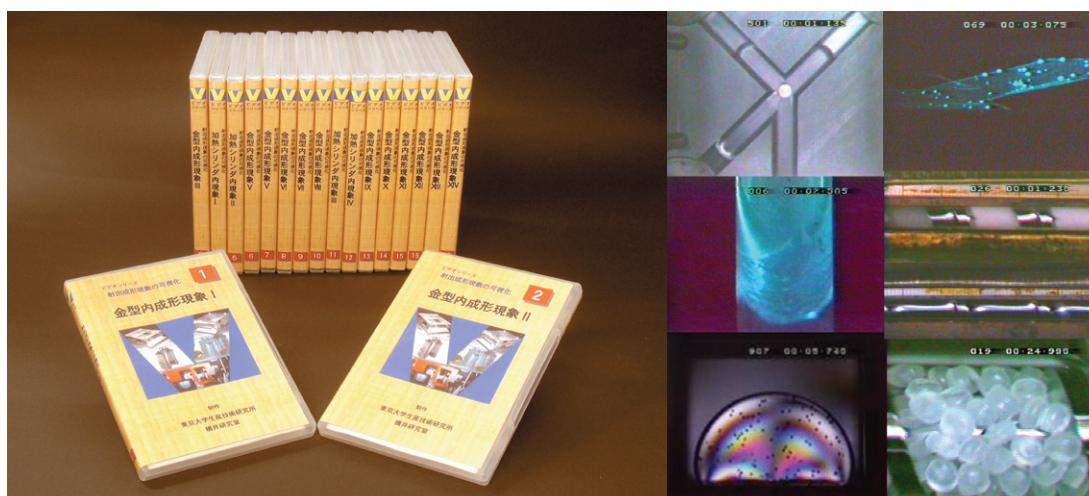
## 3. その他

年 会 費：賛助員の場合（賛助会費一口10万円）：年会費21万円

定 員：最大50社

配布 DVD：本編DVD4巻2セット（各50～90分、前年度までに完成した本編DVDも含む）、

解説編DVD4巻2セットを配布予定





志村 努



黒田 和男

光の時代と言われるが、まだまだ秘められた可能性は尽きない

## 光応用工学特別研究会

RC-19

### 1. 代表幹事

志村 努 (東京大学 生産技術研究所 教授)  
黒田和男 (東京大学 生産技術研究所 教授)

### 連絡先

志村 努  
Tel : 03-5452-6139  
Fax : 03-5452-6140  
e-mail : shimura@iis.u-tokyo.ac.jp

## 2. 主旨

現代は光の時代とも言われ、光技術は幅広い分野に使われている。しかし光の持つ高速性、空間並列性はまだまだその能力を十分に活用されているとは言いかたい。

本特別研究会では、専門分野・応用分野にとらわれず、広く光の工学応用研究に関する話題に関して、毎回2名の講演者による発表と議論を行い、参加者の相互啓発を通して新たな光の工学応用の可能性を探る。発表内容は基礎から応用分野まで多岐にわたる。革新的かつ実用的な応用技術の多くは、当初は応用を意識していない基礎研究から生まれている。この観点から、講演者は企業のみならず大学（大学院生を含む）・独立行政法人の研究者にも多く依頼する予定である。現在予定している講演テーマの例を以下に示す。

### ●フォトリフラクティブ効果とその応用

- ・GaN系半導体フォトリフラクティブ材料
- ・有機フォトリフラクティブ材料

### ●光メモリー

- ・ホログラフィック光メモリー
- ・不揮発フォトリフラクティブ記録材料
- ・フォトポリマー記録材料

### ●ナノ構造による人工光学材料

### ●超短パルス光の非線形光学

- ・波長変換による超短中赤外光・THz電磁波の発生
- ・時間・空間ソリトン

### ●反強磁性体の磁気光学

- ・非線形磁気光学
- ・光による超高速スピンドル制御

### ●シミュレーション光学

## 3. その他

期 間：平成23年4月～平成24年3月

参 加 費：賛助員の場合（賛助会費一口10万円）

：参加費 5万円

非賛助員の場合 : 参加費15万円

定 員：最小1社、最大20社、1社当たり3名まで

運 営 方 法：毎週火曜午後4時～6時（年間40回程度、8月休会）  
2名の講演者（大学院生を含む）による発表と討論





## 健康で楽しいITS社会

# ITS (Intelligent Transport Systems) に関する研究懇談会 RC-24

### 1. 代表幹事

桑原 雅夫

桑原雅夫 (東北大学 情報科学研究科 教授)  
東京大学 生産技術研究所 兼任教授)  
池内克史 (東京大学 大学院情報学環 教授)  
須田義大 (東京大学 生産技術研究所 教授)

### 連絡先

森本紀代子 (桑原研究室)  
Tel : 03-5452-6419  
Fax : 03-5452-6420  
e-mail : kmorimot@iis.u-tokyo.ac.jp

## 2. 主旨

2009年4月から先進モビリティ研究センター（ITSセンター）が発足しました。本研究会では、新センターが掲げるVision「健康で楽しい社会」にITSがどのように貢献できるのかについて、昨年度に引き続いて最新の話題紹介と懇談を行います。ご活躍の産官学の講演者から、興味深い話題提供をいただく予定にしておりますので、ぜひご参加ください。

### 昨年度のトピック例

#### 物流からみたITSの可能性

苦瀬博仁 (東京海洋大学 流通情報工学科 教授)

#### 首都高中央環状山手トンネルの交通・防災安全対策の概要、開通後の評価、今後の展望

田沢誠也 (首都高速道路（株）東京建設局調査・環境グループ課長)

#### 警察が推進するITS

加藤晃久 (警察庁 長官官房参事官 高度道路交通政策担当)

#### 東京都におけるITS関連施策

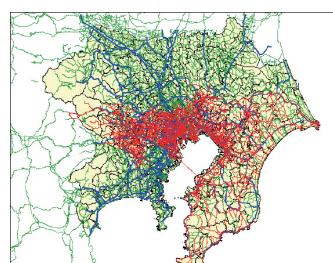
三木健 (東京都 都市整備局都市づくり政策部開発計画推進担当課長)

#### 新成長戦略 「日本は何で稼ぎ、何で雇用するのか」…地域からのイノベーション戦略とは…

塚本修 (東京理科大学 特命教授、東京大学生産技術研究所 客員教授、（前）経済産業省 地域経済産業審議官)

#### 日本の科学・技術政策 一民主党政権になって科学・技術政策はどう変わったか—

藤田明博 ((独) 理化学研究所 理事、東京大学生産技術研究所 客員教授、（前）内閣府政策統括官)



## 3. その他

年会費：賛助員の場合（賛助会費一口10万円）：年会費10万円

定期員：特に規定しない

運営方法：原則として月1回程度開催

各分野専門家からの話題提供を1時間程度行い、その後ディスカッションを行う形態



## 成形加工の未来をリードする超高速・超薄肉・超転写成形

### 「“超”を極める射出成形」特別研究会

RC-27

#### 1. 研究統括

横井 秀俊

横井秀俊（東京大学 生産技術研究所 教授）

#### 連絡先

横井秀俊

Tel : 03-5452-6181

Fax : 03-5452-6182

e-mail : hiyokoi@iis.u-tokyo.ac.jp

## 2. 主旨

今日、射出成形技術はプラスチックの汎用成形加工法として確固たる地位を築き、さらに高度化がはかられている。一方で、ものづくりを基盤に発展してきた我が国において、製造業の空洞化が大幅に進むとともに、ものづくり拠点のグローバル化と国内回帰の二極化の流れが顕在化しつつある。こうした中で、プラスチック成形加工においても、日本に残り日本の将来を支える高付加価値化、高機能化成形品と、それらを支える新たな成形加工技術（ハイパー成形加工技術）の確立が強く求められている。こうしたハイパー成形加工の核となる技術に、日本の技術によって市場が開拓されて来た超高速、超薄肉、超転写成形技術がある。

本研究会では、第Ⅰ期U'00&U'01プロジェクト、第Ⅱ期U'02&U'03プロジェクト、第Ⅲ期U'04&U'05プロジェクト、第Ⅳ期U'06&U'07プロジェクト、第Ⅴ期U'08&U'09プロジェクトで実施されてきた超高速の射出成形現象の解析、不確定因子の多い成形技術と金型技術の確立、転写過程と離型現象の可視化解析、超高速複合射出成形の可能性検討、等の研究成果を基礎に、以下の4つの研究テーマを重点的に取り組むことを課題とする。

すなわち、①超高速射出成形現象：超高速ビデオカメラと温度および圧力分布計測装置による可視化実験解析・三次元樹脂流動現象解析と纖維配向解析、②超臨界流体応用射出成形現象の可視化解析、③転写と離型：微細パターン流動過程の3次元可視化・転写と各種表面処理による離型抵抗の計測・離型現象と離型方案、④各種ランナーバランスの解析、以上である。これら4つを柱に、当研究室で新規に開発された可視化・計測ツールを最大限に活用し、プロジェクトを実施する。

## 3. その他

参 加 費：賛助員の場合（賛助会費一口10万円）：各年度の参加費150万円

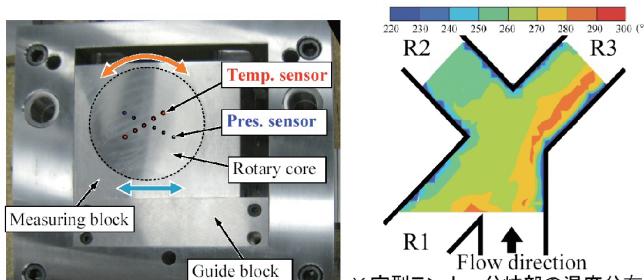
非賛助員の場合：各年度の参加費160万円

\*研究員派遣、金型製作等をご協力いただける場合は参加費減額

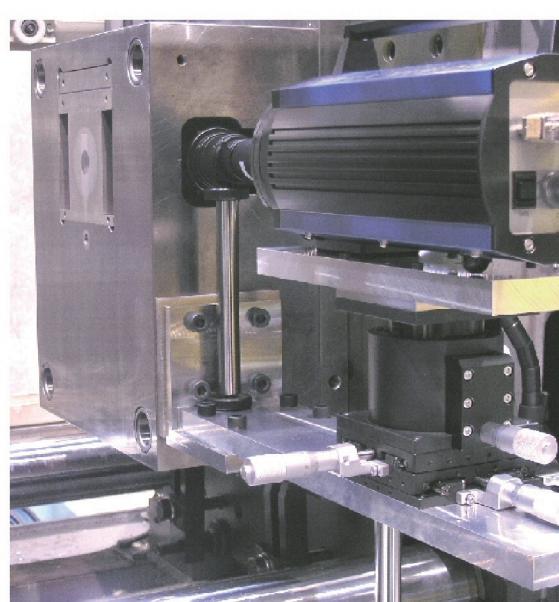
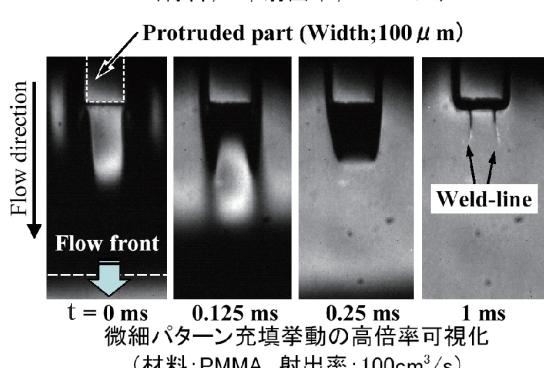
設置期間：2010年5月～2012年3月（第VI期：U'10&U'11プロジェクト）

定 員：25社まで

定例研究会：年3回開催予定



回転円筒ブロック方式による面圧・温度分布計測金型と計測事例  
(材料:PP, 射出率:400cm<sup>3</sup>/s)





# プロセス技術がレアメタルをコモンメタルに変える レアメタル研究会

RC-40

岡部 徹

## 1. 代表幹事

岡部 徹 (東京大学 生産技術研究所 教授)

## 連絡先

岡部 徹

Tel : 03-5452-6312 (Direct)

03-5452-6314 (Okabe Lab.)

Fax : 03-5452-6313

e-mail : okabe@iis.u-tokyo.ac.jp

## 2. 主旨

100年前、アルミニウムは稀少で非常に高価なレアメタルであったが、革新的な製錬技術が開発された結果コモンメタルに変身し、いまでは日常に欠かすことのできない金属素材となっている。本研究会では、チタン、タンタル、ニオブ、レアアース、リチウムなど、現在の技術では効率良くメタルを製造することが困難な活性金属の還元プロセスに関する理解を深め、各プロセスの特徴やその問題点を議論し、新しい生産技術について多角的に検討し開発指針を検討する。また、白金族金属やインジウム、ガリウムなど、最近話題となっているレアメタルについても研究討議を行う。さらに、過去に行われた研究や製錬手法の特徴と問題点について勉強し、新しいレアメタル製造技術、リサイクル技術の開発指針について掘り下げた議論を行う。

## 3. その他

年 会 費：年会費40万円（参加者2名までの場合）（賛助会費一口分10万円を含む）

年会費60万円（1社から3名以上が参加する場合）（賛助会費一口分10万円を含む）

定 員：特になし

若手あるいはプロセス技術の経験が豊富で闊達な論議ができる方を望む

運 営 方 法：年5回程度 基本的には生産技術研究所内で行う

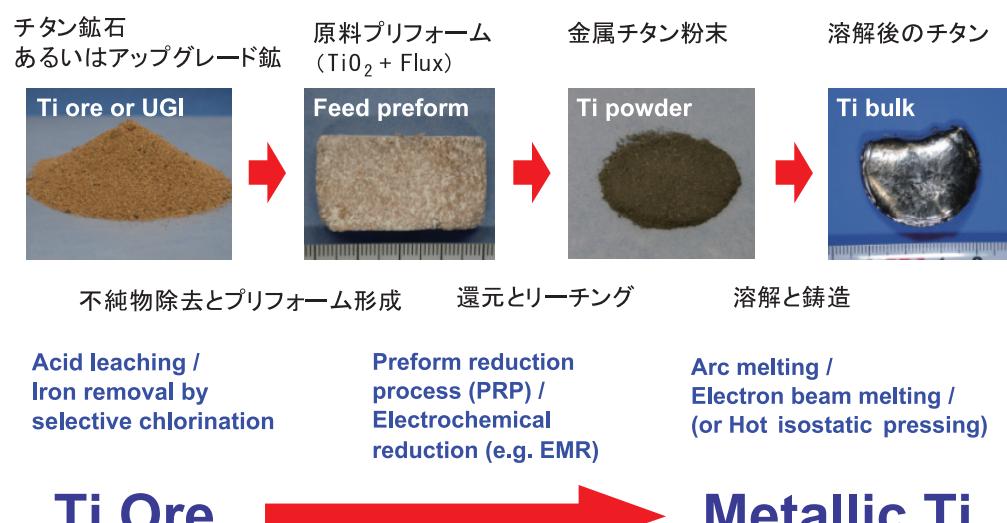


図 チタン鉱石から直接、金属チタンを製造する新製錬法の一例



荒川 泰彦

ユビキタス情報社会で花開くプラスティック・エレクトロニクスのさらなる発展の可能性を探る

## 有機エレクトロニクスの新展開研究会

RC-45

### 1. 代表幹事

荒川泰彦（東京大学 生産技術研究所 教授）

#### 幹事

染谷隆夫（東京大学 工学系研究科 教授）

岩本 敏（東京大学 生産技術研究所 准教授）

北村雅季（神戸大学 大学院工学研究科 准教授）

### 連絡先

荒川泰彦

Tel : 03-5452-6245

e-mail : arakawa@iis.u-tokyo.ac.jp

染谷隆夫

Tel : 03-5841-0411

e-mail : someya@ee.t.u-tokyo.ac.jp

URL : <http://www.ntech.t.u-tokyo.ac.jp/plastic.htm>

## 2. 主旨

有機ELを用いたフルカラーディスプレーが実現され、社会に大きなインパクトを与えています。有機材料の多様性やその優れた特性を考えれば、その高い潜在能力により、さらに新たな応用への展開が期待できます。

そこで、(財)生産技術研究奨励会では、「プラスティック・エレクトロニクスの新展開研究会」特別研究会を平成15年度に発足させ、有機低分子半導体やポリマーを基盤とした次世代におけるエレクトロニクスの応用分野や波及効果を明確化し、新たな産業インパクトを見出すための活動を展開しています。

特に、本研究会では、材料・デバイスの両面に関する最新の研究成果に立脚して、電子ペーパー、電子人工皮膚を含むエリア・センサー、無線タグ、シートコンピューターから光通信モジュールや無公害電池にいたる広範な応用についての可能性を探り、プラスティック・エレクトロニクスの新たな研究展開・産業展開をはかります。さらに、ナノ印刷など最新のナノテクノロジー技術についても議論に取り込み、当該分野へ産業応用する可能性を明らかにしていきます。

## 3. その他

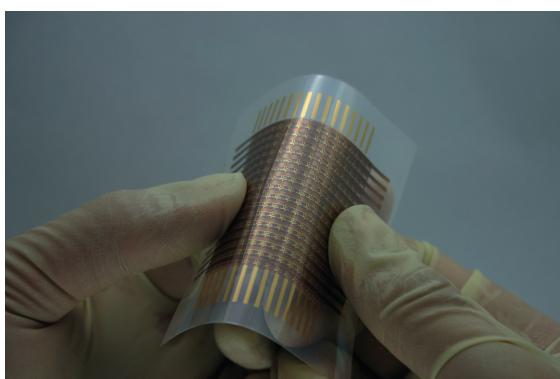
年 会 費：賛助員の場合（賛助会費一口10万円）：年会費15万円

定 員：新規に若干募集。

（15年度発足以来、現在の参加企業数は20社を超え、電気、印刷、材料、システムなど広範な業界からご参加頂いております。）

運 営 方 法：年1回程度研究会を開催

（毎回3件程度の講演を行い、それについてじっくり議論を行い、討論を通じて新しい方向性を見出す。会員企業メンバーのみならず、この分野で高い見識を有する大学教授などもアドバイザーとして議論にご参加頂いております。）



有機トランジスタを用いたフレキシブル大面積センサー



プラスティックシートに作製された有機EL素子



竹内 昌治

## 生研の若手・中堅教員と最新バイオ・マイクロ・ナノテク事情を考える

# バイオ・マイクロ・ナノテク研究会

RC-52

### 1. 代表幹事

竹内昌治（東京大学 生産技術研究所 准教授）

#### 幹事

酒井康行（東京大学 生産技術研究所 教授）

藤井輝夫（東京大学 生産技術研究所 教授）

大島まり（東京大学 生産技術研究所 教授）

立間 徹（東京大学 生産技術研究所 教授）

金 範塽（東京大学 生産技術研究所 准教授）

白樺 了（東京大学 生産技術研究所 准教授）

### 連絡先

竹内昌治

Tel : 03-5452-6650

Fax : 03-5452-6649

e-mail : takeuchi@iis.u-tokyo.ac.jp

## 2. 主旨

昨今騒がれているナノバイオとはいっていい何か。マイクロ流体デバイスを用いるとなぜ高速、高感度な検出ができるのか。今、マイクロ・ナノの世界でバイオ・化学技術が激変している。

本研究会では、生産技術研究所でこの分野の最新研究に携わる教員らが周辺分野の研究者・企業関係者を招き、医療、創薬、IT、環境、安心・安全などへの発展性を議論する。また、関連分野の最新の学会やジャーナルの報告を行なう。さらに、希望者を集めてこの分野の基礎技術（マイクロ流路作成、生体分子計測、マイクロファブリケーション等）を学ぶ実習も計画している。また、一部を「RC-11：マイクロマシン技術の応用を探る研究会」と合同で行う。

**キーワード**：マイクロ流体デバイス、人工臓器、神経インターフェース、創薬スクリーニング、ヘルスケア、コスマトロジー、再生医療、生体保存、システムバイオ、遺伝子治療、超高感度バイオ・環境センサ、バイオセンサネットワーク、分子通信、ナノ材料、バイオハイブリッド、分子機械・ナノマシン、自己組織化、バイオミメティクス、生体分子モータ、生体数値シミュレーション、膜タンパク質など

**関連技術**：マイクロ・ナノファブリケーション、細胞培養、タンパク質精製、遺伝子操作、一分子観察、非接触観察、生体信号計測、電気化学計測、免疫検査、数値計算等

**関連学会**：microTAS、MEMS、Transducers、IEEE EMBS、生物物理学会、電気学会、化学とマイクロ・ナノシステム研究会

## 3. その他

期 間：平成23年4月～平成24年3月

参 加 費：賛助員の場合（賛助会費一口10万円）：参加費20万円

非賛助員の場合：参加費30万円

（上記以外の参加形態もございますので、詳細はお問い合わせ下さい。）

定 員：最小3社、最大15社

運 営 方 法：年4回程度の研究会を開催する。

●国内外の関連分野の研究者・企業関係者からの講演ならびに意見交換を行なう。

●国内外の会議への参加報告を中心として、最新の技術動向を知る。



細胞をビーズ状に加工し  
3次元の鋳型で高速に  
モールドされた細胞組織構造



膜タンパク質を特異的に  
発現させた匂いセンサを  
もつロボット



血糖値に応答して光の輝度を  
変化させるマイクロビーズが  
耳に埋め込まれたマウス



## 極限の液体物性計測

# 極小レオロジー研究会

RC-54

酒井 啓司

### 1. 代表幹事

酒井 啓司 (東京大学 生産技術研究所 教授)

### 連絡先

平野太一 (酒井研究室)

Tel : 03-5452-6122

Fax : 03-5452-6123

e-mail : sakailab@iis.u-tokyo.ac.jp

<http://sakailab.iis.u-tokyo.ac.jp/kenkyukai.html>

## 2. 主旨

ミクロン程度の微小さな液滴や液体薄膜を制御する技術は、従来の印刷・コーティングといった工業プロセスに加え、有機デバイス作製のための微細パターニングや細胞・生体物質のマイクロマニピュレーションなど様々な分野に応用され、今や工学における重要な要素技術となりつつあります。ここで鍵となるのは流体プロセスの微細化・高速化ですが、一方現在でも流体の運動を記述する方程式に登場する物理量は粘弾性と表面張力程度のもので、 $\mu\text{m}$ 以下の微小で高速な世界で実際に起こる流体现象を記述することはなかなかに困難です。例えば微小流体粒では帯電による静電エネルギーが容易に表面エネルギーを超えることによって不安定な自励発振が生じ、高速の変形は表面への分子吸着の非平衡状態を生じて予測不可能な挙動の原因となります。

本研究会では、これら現在の技術では「測りようのない」 $\mu\text{m}$ 以下の微小さな流体の挙動や物性を調べる新しい手法や $1,000,000 \text{ s}^{-1}$ を超える超高速変形下におけるレオロジー計測法についての最新の技術紹介や情報交換、討論を通してナノレオロジーを扱う新たな技術の枠組みを作り上げていきたいと考えています。

研究会では実際の装置の運用、結果の解析を通して新しいレオロジー現象に関する知識を蓄積し理解を深めるための活動を進めていきます。

### 活動内容

- ・研究室が独自に開発したナノレオロジー・高速レオロジー計測技術の提供、および測定結果の解析に対する支援  
(例) 非接触表面張力・粘弾性測定装置、顕微レオロジー測定システム、歪速度 $10^6 \text{ s}^{-1}$ を超える高速レオロジー計測法、高速フォノンスペクトロメータ、リプロンスペクトロメータ 他
- ・新規の流体物性測定法開発に向けた技術相談
- ・未知のレオロジー現象に関する情報交換

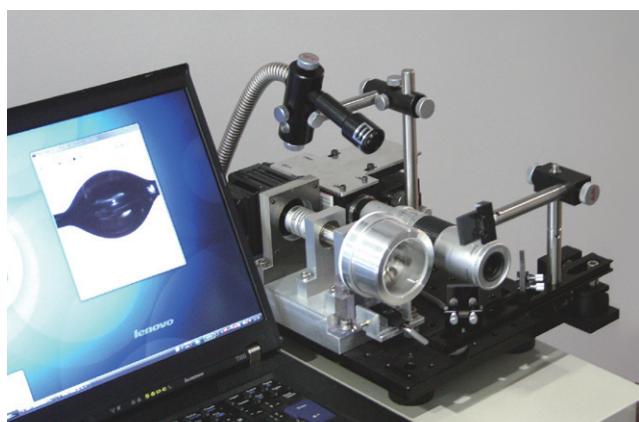
## 3. その他

期 間：平成23年4月～平成24年3月

参 加 費：賛助員の場合 (賛助会費一口10万円)  
：参加費10万円  
非賛助員の場合 : 参加費20万円

定 員：特になし

運 営 方 法：年3～4回程度研究会を開催予定



「あらゆる液体の計測を可能にする  
レボルビング・ドロップ表面張力計」



## 企業の協調・共同とIT活用によるCO<sub>2</sub>排出削減を目指して 建築分野における温室効果ガス排出削減に関する特別研究会 RC-55

### 1. 代表幹事

野城 智也

野城智也（東京大学 生産技術研究所 教授）

#### 幹事

信太洋行（東京大学 生産技術研究所 助教）

### 連絡先

信太洋行

Tel : 03-5452-6401

Fax : 03-5452-6432

e-mail : shida@iis.u-tokyo.ac.jp

## 2. 主旨

東京大学生産技術研究所野城研究室では、循環型社会の構築を目指した新しい概念の創生や、これに向けた技術開発を鋭意進めています。今後、建築分野において、温室効果ガスの大量削減を進めていくためには、一つの大学一つの企業といった枠組ではなく、複数の競合する企業集団、さらには産官学が協調し、新たな建築生産システムを構築していかなければなりません。未来の子供たち、未来の地球環境の存続に向けて、建築分野における温室効果ガスを削減するための建築生産システムを構想するとともに、その構想を社会に向けてデモンストレーションするための社会実験の企画をするために、野城研究室と有志の企業から構成される共同研究会を立上げたいと思います。

本研究会では、「CO<sub>2</sub>排出権取引」「協調と共同」「IT」「廃棄物」「物流」をキーワードに、建築分野における温室効果ガス削減のために、従来にない広範な研究活動を大学や企業間の枠を超えて推進します。具体的には、以下のテーマを研究しています。

- ・ 建築分野における新しいCO<sub>2</sub>排出権取引の枠組策定に関する研究
- ・ 建設系廃棄物処理に関わる新しいCO<sub>2</sub>排出削減に関する研究

## 3. その他

期 間：平成23年4月～平成24年3月

参 加 費：賛助員の場合（賛助会費一口10万円）：参加費10万5千円  
(但し、実績に応じて年会費に差異が生じます。詳しくはお問い合わせ下さい。)  
非賛助員の場合 : 参加費20万5千円

定 員：最小6社、最大30社

運 営 方 法：次のような3つの場で、参加企業間の中で積極的な情報交換や研究活動を実現します。

- 1) Steering Committee : 大学と幹事会社（5社程度）の代表者で、研究会の運営方針を策定します。  
年に2回程度の開催を予定しています。
- 2) Monthly Meeting : 専門家の講演、先進企業の事例研究等を通して、最先端の情報を収集します。  
夏期休暇を除き、月に1回の開催と、年に1回の研究合宿を予定しています。
- 3) Project Meeting : 有志グループでテーマを絞って研究助成制度等に応募し、活動を実施します。  
テーマが具体化すると、共同研究契約を当事者間で締結したうえで進めていきます。



須田 義大



中野 公彦

# 人間との融合を考えたビークルダイナミクス オーガニック・ビークルダイナミクス研究会 RC-59

## 1. 代表幹事

須田義大（東京大学 先進モビリティ研究センター 教授）

中野公彦（東京大学 大学院情報学環 准教授）

## 連絡先

中野公彦

Tel : 03-5452-6184

Fax : 03-5452-6644

e-mail : knakano@iis.u-tokyo.ac.jp

## 2. 主旨

機械を評価するのは、人間である。自動車の操安性、乗り心地の解析を目的に展開されてきたビークルダイナミクスも、より深く人間に入りこまなければ、その発展は期待できず、ただ発展に対する飽和感だけが残ることになる。また、ビークルとは、船舶、自動車、自転車、飛行機などの全ての移動体を指すものであるが、個人の移動手段となることを目的としたPersonal Mobile Vehicleなど高度な電気電子制御技術などを利用した今までにない新しいビークルも提案され始めてきている。これらに共通する特徴は、機械系に対して人間系の割合が大きく、その性能を評価するためには、人間の要素を考慮することが不可欠なことである。

人間と機械との関係を考慮したダイナミクスはかねてより機械系技術者によって議論されてきたテーマであるが、人間の挙動を機械の動特性の記述法にはめ込むような手法が一般的であり、近年のダイナミクスにおいて最も重視しなければならないと言える、感性活動などの人間の高次の挙動を扱うことは苦手である。そのような活動は、芸術、感性工学分野で議論されているが、そのアウトプットは、機械系技術者にとっては必ずしも、扱いやすいものではない。また、ビークルダイナミクスは、サスペンション、タイヤ、ステアリング、ブレーキ、パワートレイン等の多数の要素のダイナミクスに加え、近年では、スタビリティコントロール、クルーズコントロール、およびナビゲーションシステムに代表されるITS (Intelligent Transport Systems) 関連の制御等が関わるシステムの結集となっている。

以上の背景より、ビークルダイナミクスに関わる様々な企業から広く参加者を集め、各要素固有の問題は個々に議論を行い、普遍化できそうな結果については、全体で共有する形式で、主に以下のテーマについて討論を行う。より良いビークルの開発と新しいビークルの創出につながるような、ビークルダイナミクスの新しい展開を検討する。

- ・官能評価との融合を目指したマルチボディダイナミクス
- ・ドライビングシミュレータ技術を用いた生理および心理評価
- ・操縦性、乗り心地などにおいて人間の感性に適うビークルの設計法
- ・人間の動きを考慮したビークルダイナミクス

## 3. その他

参 加 費：贊助員の場合（贊助会費一口10万円）

                          ：参加費30万円

非贊助員の場合      ：参加費40万円

定 員：参加社数制限無し、1社毎の参加人数制限無し

運 営 方 法：個別の打ち合わせを年3回程度、全体での研究会を年1回程度開催する予定であるが、参加企業の希望に配慮する。



Driving simulator  
ドライビングシミュレータ



## 革新的省エネルギー技術体系の構築

# エクセルギー再生とコプロダクション特別研究会 RC-60

### 1. 代表幹事

堤 敦司

堤 敦司（東京大学 エネルギー工学連携研究センター 教授）

伏見千尋（東京大学 エネルギー工学連携研究センター 助教）

苔原寂樹（東京大学 エネルギー工学連携研究センター 特任助教）

### 連絡先

堤敦司研究室秘書

Tel : 03-5452-6727

Fax : 03-5452-6728

e-mail : haratani@iis.u-tokyo.ac.jp

## 2. 主旨

従来のエネルギー有効利用の原理はエネルギークスケーディングであった。これに対して、劣質化したエネルギーを再生させ循環利用する「エクセルギー再生」によって大幅にエネルギー消費を低減できる。これまで、エクセルギー再生エネルギー変換および自己熱再生に関して以下のようなプロセス開発を実践し、いずれも20~90%ものエネルギー消費削減を達成している。

- ・エクセルギー再生石炭ガス化
- ・自己熱再生蒸留プロセス
- ・自己熱再生バイオマス乾燥
- ・自己熱再生CO<sub>2</sub>分離（アミン法、PSA、膜分離）
- ・自己熱再生深冷分離
- ・自己熱再生バイオエタノール共沸蒸留
- ・自己熱再生空調システム

エクセルギー再生はあらゆる分野において適用可能で、これまでのエネルギー利用技術を一変させるパラダイムシフトであり、CO<sub>2</sub>削減の決定打となり得る。全ての加熱炉、ボイラーが、ヒートサーチュレーター（コンプレッサーと熱交換器）に置き換わる超燃焼技術であり、産業プロセスをエクセルギー再生化プロセスに転換し、物質とエネルギーを併産（コプロダクション）することによってエネルギー消費を1/2~1/10まで低減可能である。これによって、大幅なCO<sub>2</sub>削減を達成するとともに国際競争力を大きく向上させることができる。

本特別研究会では、エクセルギー再生とコプロダクションに必要な要素技術の開発を産学連携により推進する。

## 3. その他

参 加 費：贊助員の場合（贊助会費一口10万円）：参加費20万円  
非贊助員の場合：参加費30万円

定 員：最小5社、最大30社

1社毎の参加人数制限なし

運 営 方 法：年3~5回程度の研究会を開催し、エクセルギー再生技術の開発とコプロダクション化の具体的検討を行う。また、大学側のエクセルギー再生理論とコプロダクション理論と要素技術開発の研究開発成果を企業側に開示し、産学連携によるプロセス開発を推進する。全体の成果をとりまとめ、公開ワークショップを年に1回開催して発表するとともに、産業間連携の可能性を追求していく。





## 低炭素社会実現のための新しいエネルギーシステムを考える

### スマートエネルギーネットワーク研究会

RC-65

#### 1. 代表幹事

荻本 和彦

荻本和彦（東京大学 生産技術研究所  
エネルギー工学連携研究センター 特任教授）

#### 幹事

岩船由美子（東京大学 生産技術研究所  
エネルギー工学連携研究センター 准教授）

#### 連絡先

荻本和彦  
Tel : 03-5452-6714  
Fax : 03-5452-6715  
e-mail : ogimoto@iis.u-tokyo.ac.jp  
iwafune@iis.u-tokyo.ac.jp

## 2. 主旨

低炭素社会の実現に向けて、従来型の大容量集中発電と再生可能エネルギー等の分散型電源、さらには蓄電池や電気自動車などの需要端の電力貯蔵機能との共存を可能とし、供給と需要の双方向通信による負荷の平準化や省エネルギーを実現する新しいエネルギーシステムの構築が求められている。また、これまで所与のものとされてきた需要を見直し、エネルギーサービスの質を維持しつつも、エネルギー消費量を抑制していく方策について取り組みが進められている。

欧米では「スマートグリッド」、「インテリジェントグリッド」等の電力供給ネットワークや、「デマンドレスポンス（需要反応）」などの考え方方が提案され、再生可能エネルギーの導入、送配電網の柔軟性・信頼性向上するための諸技術およびそれらの技術基準の検討が始まっている。

本研究会では、「エネルギー管理」、「再生可能エネルギー」、「スマートメータ」、「デマンドレスポンス（需要反応）」、「電力貯蔵機能」、「スマートグリッド」、「熱電併給」、「電気自動車」、「IT活用」などをキーワードに、新しいエネルギーシステムを考えるための活動を進めていきます。欧米における先進事例や国内外の研究状況に関する情報を共有し、我が国における新しいエネルギー供給システムの在り方について議論を深めたいと思います。

## 3. その他

年会費：年会費20万円（賛助員の場合）。（賛助員入会の場合は別途に賛助会費一口10万円）

定員：特になし

運営方法：2ヶ月に1回程度研究会を開催する。関連分野の研究者・企業関係者からの講演並びに意見交換を行う。また、複数のテーマを設定して、継続した研究を行う。



田中 伸治

## 新たなITS活用フィールドを開拓する

# 駐車場ITSに関する特別研究会

RC-66

### 1. 代表幹事

田中伸治（東京大学 生産技術研究所 講師）

#### 幹事

須田義大（東京大学 生産技術研究所 教授）

桑原雅夫（東京大学 生産技術研究所 兼任教授）

田中敏久（東京大学 生産技術研究所 客員教授）

牧野浩志（東京大学 生産技術研究所 准教授）

### 連絡先

田中伸治

Tel : 03-5452-6419

Fax : 03-5452-6420

e-mail : stanaka@iis.u-tokyo.ac.jp

## 2. 主旨

「駐車」は自動車の走行に伴って必ず発生する行為であり、ITSにおいても走行時と同じくらいの重要性をもつべきものといえます。しかし、一部の都市で駐車場案内システムが稼働していることを除けば、他の走行支援システムと比較するとITSサービスが十分に実用化されているとはいえない状況にあります。したがって、駐車場および駐車行動を対象としたITS技術開発は今後大きな発展の可能性がある分野であり、これを高度化することは自動車交通、さらには他の交通機関との連携も含めた包括的な交通システムの確立に大きく役立つものと考えられるとともに新たなビジネス創出も期待できます。本研究会では、駐車場予約・駐車場内の運転支援のようなドライバーにとってより実用的なサービス、パーク&ライド・カーシェアリング等のビジネスへの展開、次世代自動車・自動駐車等に対応する次世代の駐車場の研究・技術開発といった幅広い視点から、実現可能性を検討します。

## 3. その他

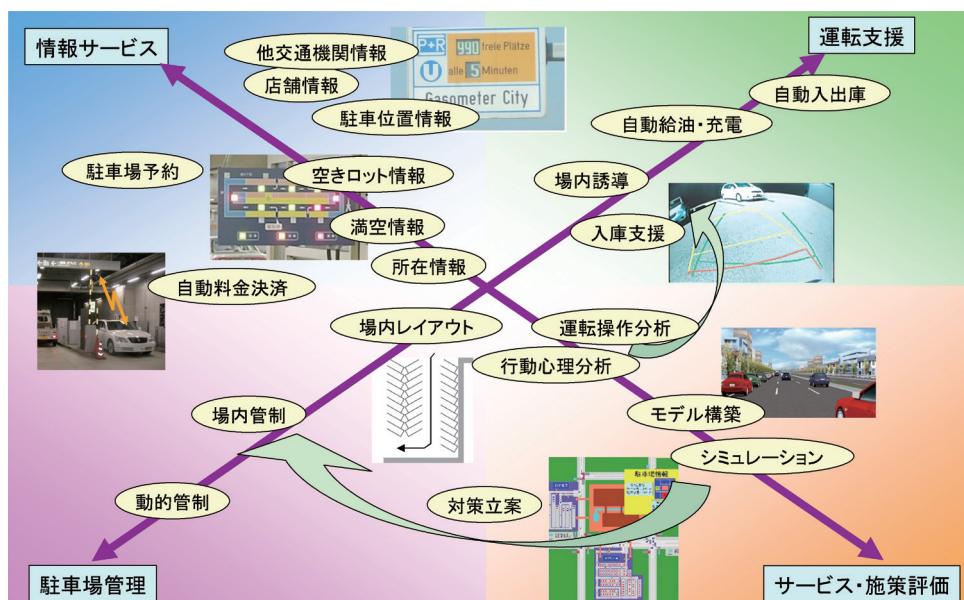
期 間：平成23年4月～平成24年3月

参 加 費：賛助員の場合（賛助会費一口10万円）：参加費10万円

非賛助員の場合：参加費20万円

定 員：特になし

運 営 方 法：年6回程度、定例研究会を開催。





須田 義大

## パーソナルモビリティビークルで街づくり

# 次世代モビリティ研究会

RC-68

### 1. 代表幹事

須田義大（東京大学 先進モビリティ研究センター 教授）

池内克史（東京大学 大学院情報学環 教授）

桑原雅夫（東京大学 先進モビリティ研究センター 兼任教授）

中野公彦（東京大学 大学院情報学環 准教授）

### 連絡先

中野公彦

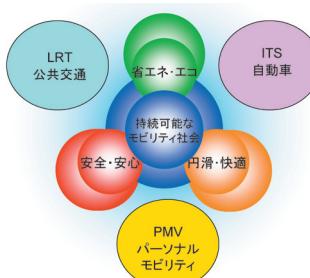
Tel : 03-5452-6184

Fax : 03-5452-6644

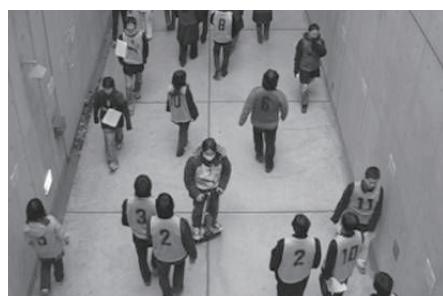
e-mail : knakano@iis.u-tokyo.ac.jp

## 2. 主旨

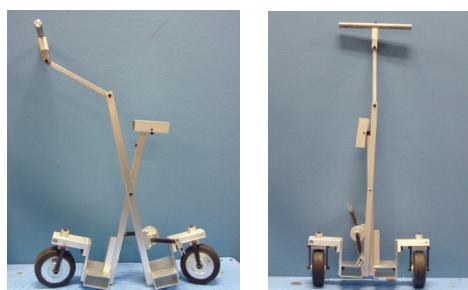
本研究会は、「国際・産学共同研究センターCCRパーソナルモビリティ研究コミュニティ」(2006~2007)、生産技術研究所「パーソナルモビリティ研究コミュニティ」(2008)の活動を発展的に引き継ぎ、主として都市生活者にとって持続可能なモビリティを実現するために、乗り物とインフラのデザインと、それらの利用形態を見つめ直し、人にも環境にもやさしい、21世紀らしい空間として再構築することで、豊かな楽しい生活をもたらすことを理念とした研究活動である。従来からの研究課題である、高齢者や障害者などの交通弱者にも安全で快適な移動手段を提供するための「乗り物～パーソナルモバイルビークル」が備える資質の提案、「インフラ～パーソナルモバイルビークル」と歩行者が共生可能なデザイン、「人間～パーソナルモバイルビークル」への受容性に加えて、本年度からは活動を拡張し、ITS化された自動車交通、LRTなどの公共交通による融合システムについての研究を行う。また、パーソナルモビリティビークルの新たな形態として、東京大学の研究成果であるハイブリッド式（写真）の研究開発についても進めていく。



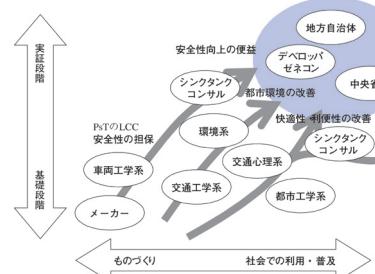
次世代モビリティのコンセプト



パーソナルモビリティビークル評価実験



開発中のハイブリッド式パーソナルモビリティ



研究のロードマップ

## 3. その他

期 間：平成23年4月～平成24年3月

参 加 費：賛助員の場合（賛助会費一口10万円）：参加費20万円

非賛助員の場合：参加費 法人30万円、個人20万円

定 員：参加社数制限無し、1社毎の参加人数制限無し

運 営 方 法：研究会を年4回程度開催する予定である。

必要に応じて、ワーキンググループを構成した活動も実施する。



加藤 信介

## BIMにより実現する仮想ビルディングと環境設計への展開

### シミュレーションによる室内環境のセンシングと制御

RC-69

#### 1. 代表幹事

加藤信介（東京大学 生産技術研究所 教授）

#### 幹事

樋山恭助（東京大学 生産技術研究所 助教）

#### 連絡先

加藤信介

Tel : 03-5452-6433

Fax : 03-5452-6432

e-mail : kato@iis.u-tokyo.ac.jp

## 2. 主旨

BIM（ビルディングインフォメーションモデリング）の劇的な発展により、近い将来には、これまで環境シミュレーションを利用することに対して障壁となっていた解析対象のモデリングの手間を省くことができ、オンデマンドに環境シミュレーションを実行することが出来るようになることが期待される。この流れの中、コンピュータ上で実際の建物の鏡像となる仮想ビルディングを構築し、建築設計・運用・改修に活用する技術の実現が、同じく期待される。本研究会では、このBIMを用いた仮想ビルディングを実現するために必要な要素技術（室内環境形成寄与率CRI）等の理解を深めるとともに、この技術の建築設計・運用・改修時における活用可能性の検討を行う。

## 3. その他

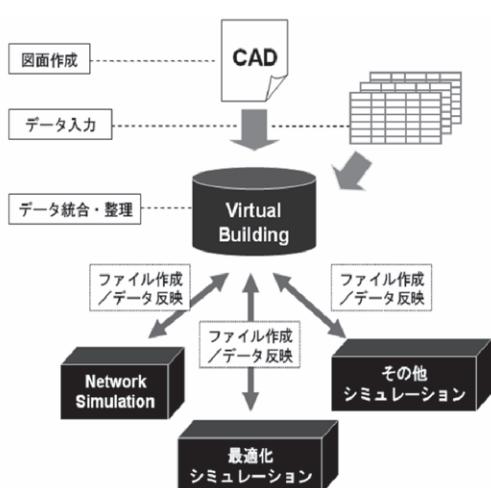
期 間：平成23年4月～平成24年3月

参 加 費：賛助員の場合（賛助会費一口10万円）：参加費10万円

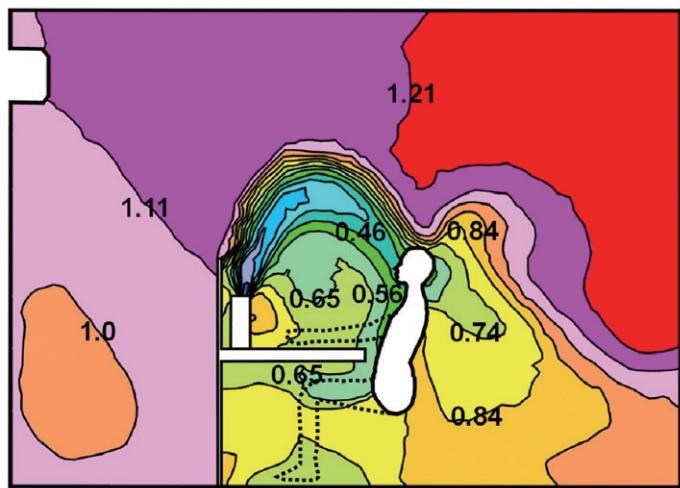
非賛助員の場合 : 参加費20万円

定 員：最小3社 最大参加社数制限無し、1社毎の参加人数制限無し

運 営 方 法：年6回、定例研究会を開催予定（1回2時間程度）



仮想ビルディングのイメージ



CFDシミュレーションによる室内環境解析



「水を取り巻く世界の最新動向」- 日本が世界に提案できることは何か-

## 水・地球環境問題特別研究会

RC-70

### 1. 代表幹事

沖 大幹

沖 大幹 (東京大学 生産技術研究所 人間・社会系部門 教授)

#### 幹事

伊坪徳宏 (東京都市大学 環境情報学部 准教授)

瀬戸心太 (東京大学 生産技術研究所 人間・社会系部門 講師)

沖 一雄 (東京大学 生産技術研究所 人間・社会系部門 講師)

芳村 圭 (東京大学 大気海洋研究所 気候システム研究系 准教授)

### 連絡先

塚田由紀 (沖 研究室)

Tel : 03-5452-6382

Fax : 03-5452-6383

e-mail : tsuka@rainbow.iis.u-tokyo.ac.jp

## 2. 主旨

世界の水問題は、地球温暖化に伴う気候変動の悪影響が懸念される健康、食料、エネルギー、生態系を横断し、鍵となる影響分野として国際政治の主要課題となっている。さらに、温暖化の進行を緩和するため、二酸化炭素など温室効果ガスの排出削減が進む中、炭素の次は水に関する国際的な使用規制の枠組みができあがるのではないか、という懸念が強くなっています。水の使用に対して国際的な価格付けをすべきであるという意見すら提案されている。このため、ヨーロッパを中心として商品製造や企業活動に伴う水使用量のライフサイクルアセスメントであるウォーターフットプリント (WF) 推計の需要が高まり、推計手法のISO化が現在進行中である。気候変動に関する政府間パネル (IPCC) ならびにWFのISO標準化委員会に関する最新の情報、最新の研究成果を踏まえつつ、こうした水に関する国際動向が日本の産業界に及ぼす影響、逆に日本としてこれらに対し提案・アピールしていくべき内容、先んじて研究開発を進めるべき方向について認識を深めます。

## 3. その他

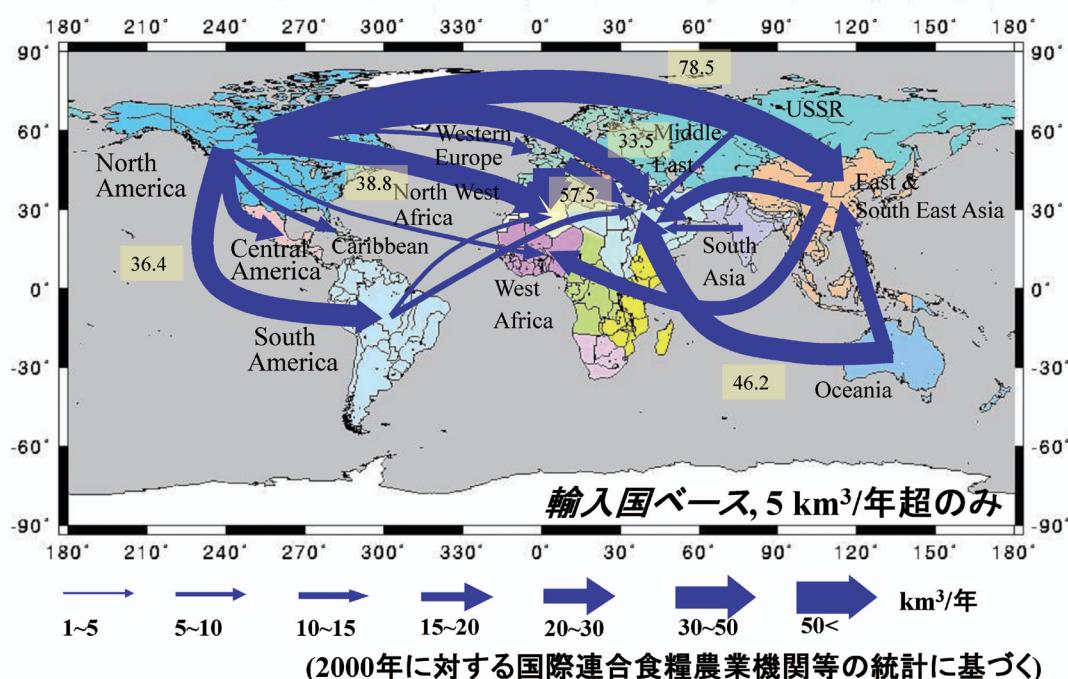
期 間：平成23年4月～平成24年3月

参 加 費：賛助員の場合（賛助会費一口10万円）：参加費15万円  
非賛助員の場合：参加費25万円

定 員：最小3社、最大20社

運 営 方 法：年4回程度、1回2時間程度の定例研究会を開催

### 2000年における各地域間の “Virtually Required Water”貿易 (主要穀物のみ)





池内 克史

# 高度交通システムと仮想現実感技術で新しい観光のあり方をさぐる 観光ITSに関する研究懇談会

RC-71

## 1. 代表幹事

- 池内克史（東京大学 大学院情報学環 教授）  
**幹事**  
 須田義大（東京大学 生産技術研究所 教授）  
 堀 洋一（東京大学 大学院新領域創成科学研究科 教授）  
 桑原雅夫（東京大学 生産技術研究所 兼任教授）  
 田中敏久（東京大学 生産技術研究所 客員教授）  
 鈴木高宏（東京大学 生産技術研究所 客員准教授）  
 牧野浩志（東京大学 生産技術研究所 准教授）  
 大石岳史（東京大学 大学院情報学環 特任講師）  
 影沢政隆（東京大学 生産技術研究所 助教）  
 小野晋太郎（東京大学 生産技術研究所 特任助教）  
 阪野貴彦（東京大学 生産技術研究所 特任助教）

## 連絡先

池内克史研究室秘書  
 Tel : 03-5452-6242  
 Fax : 03-5452-6244  
 e-mail : cvl-staff@cvl.iis.u-tokyo.ac.jp

## 2. 主旨

近年、ITS（高度交通システム）における情報提供は、提供方法から提供情報の内容に興味が移りつつある。カーナビゲーション・システムは既に1つの確立したITSアプリケーションであるが、2次元ディジタル地図を基本としており、運転者が実際に走行している環境での3次元的映像の提供は困難である。そのため、現状ではグーグル・ストリートビューに代表されるような画像を用いた、いわば2次元的表示を広範囲に提供する手法か、一部のカーナビに搭載されているようなごく一部の地点に簡易（昼夜同一の）3次元モデルを用意して提示する手法など、が使われているにすぎない。研究段階では、現在のカメラ画像に注釈（コメントや矢印を含む）をつけるシステムも開発されているが、重畳されるものは単純な図形やテキストだけである。

一方で、屋外大型有形文化財に対してもデジタル化技術が進み、既存の建築物の3次元モデル化やCGによる仮想復元も可能になってきた。その結果、ユーザが仮想建築物の中や周囲を歩き回ることもできる。

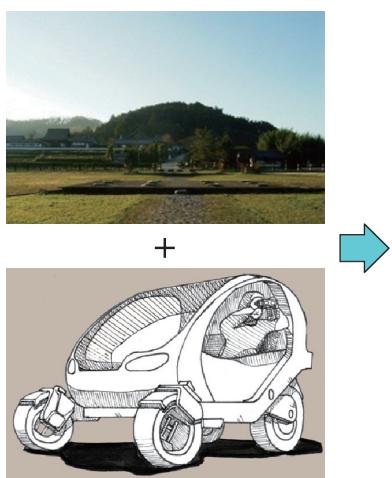
以上から、カーナビ技術に3次元複合現実感技術を融合することで、カーナビの3次元的映像提示および仮想建築物の街レベルでの実世界への重ね合わせが可能となる。本研究会では、こうした技術を展開する有効な第一歩として、観光地での利用者への映像提示への応用を考える。具体的には、奈良県明日香村で行っている事例を元に、今後の観光ITSの可能性について検討していく。

## 3. その他

参 加 費：賛助員の場合（賛助会費一口10万円）：参加費10万円  
 非賛助員の場合 : 参加費20万円

定 員：特になし

運 営 方 法：年6回、1回2時間程度の研究会を開催



奈良県明日香村の事例：現在の川原寺跡を特殊ゴーグルで車内から望むと往時の姿が再現



車両とゴーグル以外にも様々なメディアと  
移動手段の組み合わせで観光ITSへ



牧野 浩志

「最先端ITS技術を世界の交通・都市・環境問題解決のためにどのように使えるのか?」ITSの国際展開について議論する

## ITSの国際展開に関する特別研究会

RC-72

### 1. 代表幹事

牧野浩志	(東京大学 生産技術研究所 准教授)
伊丹 誠	(東京理科大学 基礎工学部 教授)
上條俊介	(東京大学 生産技術研究所 准教授)
植原啓介	(慶應義塾大学 環境情報学部 准教授)
中野公彦	(東京大学 生産技術研究所 准教授)
田中伸治	(東京大学 生産技術研究所 講師)
平沢隆之	(東京大学 生産技術研究所 助教)
<b>幹事</b>	
須田義大	(東京大学 生産技術研究所 教授)
池内克史	(東京大学 大学院情報学環 教授)
桑原雅夫	(東北大學 情報科学研究所 兼任教授)
田中敏久	(東京大学 生産技術研究所 客員教授)
鈴木高宏	(東京大学 生産技術研究所 客員准教授)

### 連絡先

師尾佐由利 (先進モビリティ研究センター)  
 Tel : 03-5452-6565  
 Fax : 03-5452-6800  
 e-mail : its-sec@its.iis.u-tokyo.ac.jp/  
 HP : <http://www.its.iis.u-tokyo.ac.jp/>

## 2. 主旨

ITS (Intelligent Transport Systems) とは、最先端の情報通信技術等を用いて人と道路とクルマとを一体のシステムとして構築することで、これまで解決が困難であった様々な社会的課題を解決し、社会や生活の変革に貢献していくものです。

日本のITSは、カーナビゲーションシステムやVICS、ETCの普及が進み、料金所渋滞の解消や環境負荷の軽減などの社会的効果が現れてきており、世界で最先端を走っているといわれています。カーナビやETCの販売台数は年間400万台を超え、新しいモバイル版三種の神器と呼ばれるほどの大きなマーケットを形成し、大きな経済効果をもたらしました。また、公共交通機関に関しても、バスロケーションシステムが進化し、バスの到着時間予測やデマンドバスなどバス利用者の不満解決への取り組みが始まっています。

一方、世界に眼を向けると、開発中の国々では日本の高度成長期と同じような渋滞、事故、環境問題といった交通に起因する課題に苦しんでおり、高速道路建設だけでなく課題解決のためのITSの導入に対して関心が高くなっています。東南アジア諸国、中国、インド、アフリカ諸国などの都市・交通問題を理解し、適切なITS技術を移転することは、各国の経済発展を支援することのみならず、地球規模での環境問題の解決にもつながるものです。

本研究会では、国際協力、ITS、道路建設、コンサルタントなどに携わる方々による議論により、日本のITSの現状や将来動向も踏まえ、諸外国の都市・交通問題を解決するためのITSの活用方法について検討を行い、実践をしていくこととしています。多くの方々のご参加をお待ちしています。

## 3. その他

期 間：平成23年4月～平成24年3月

参 加 費：賛助員の場合（賛助会費一口10万円）

：参加費10万円

非賛助員の場合 　　：参加費20万円

定 員：特になし

運 営 方 法：年6回、1回2時間程度の研究会を開催



### 最先端の日本のITSの全体構成図

収集基盤	各種路上センサ(気象・災害・交通量)、カメラ
通信基盤	光ファイバネットワーク、DSRC、携帯電話等移動体通信網
地図基盤	デジタル道路地図
データ基盤	データ定義およびデータ蓄積装置
車載器	マルチアプリ対応車載機
提供基盤	各種路上提供装置(情報板・路側放送)、VICS、インターネット



nmオーダーから万年オーダーのバリア性能を探る

## コンクリートのバリア性能研究会

RC-73

### 1. 代表幹事

岸 利治

岸 利治（東京大学 生産技術研究所 教授）

#### 幹事

安 台浩（東京大学 生産技術研究所 助教）

### 連絡先

岸 利治

Tel : 03-5452-6394

Fax : 03-5452-6395

e-mail : kishi@iis.u-tokyo.ac.jp

## 2. 主旨

社会基盤として未来に渡って社会の営みを支え続ける鉄筋コンクリート構造物にとって、長期的な機能保持性能、すなわち耐久性は、今後益々重要視される性能である。かぶりコンクリートの中性化・塩分浸透抵抗性、トンネル覆工や地下構造物躯体に求められる止水性能、数千年・数万年オーダーの核種閉じ込め性能が期待される地層処分施設など、全てのコンクリートに期待される長期的な機能保持性能は、バリア性能と換言できよう。しかし、鋼材の腐食にとって重要な水の侵入を考慮しない耐久設計、圧縮強度以外のコンクリート品質を確認しない検査体系など、耐久性を定量的かつ合理的に扱う上での課題が多い。また、コンクリート中の物質の移動場でありながら、複雑な連結性のために実態の解明が進んでいないnmオーダーからμmオーダーの空隙構造や、構造物に生じる巨視的なひび割れが、バリア性能の定量評価を困難としている。

本研究会では、コンクリート中の物質移動現象と抑止機構を本質的に理解することに努め、必要にして十分なバリア性能を実現するための合理的な耐久設計と検査体系の整備およびバリア性能の定量評価の実現に向けた意見交換を行う。また、バリア性能を著しく損なう粗大な空隙やひび割れを改善する表層改質・自己治癒・補修技術に関する情報交換を行う。社会基盤ストックの質の充足を確実なものとすべく、従来とは一線を画す価値の創造に向けた技術の深化・集約・差別化を意識した議論を行う。

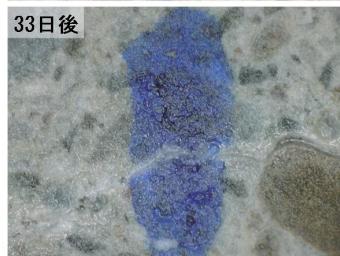
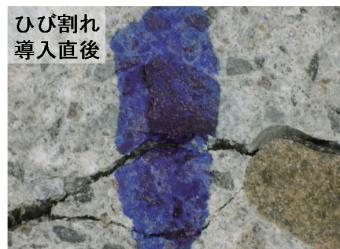
## 3. その他

参 加 費：賛助員の場合（賛助会費一口10万円）：参加費30万円

非賛助員の場合 : 参加費40万円

定 員：特に規定しない。

運 営 方 法：年数回。関連分野の研究者・技術者による講演並びに情報交換・意見交換を行う。



表層品質検査装置と改質技術適用例

ひび割れ自己治癒による機能回復



須田 義大



滝口 清昭

# 形がつくる機能と作用 準静電界研究会

RC-74

## 1. 代表幹事

滝口清昭 (東京大学 生産技術研究所 特任准教授)

## 幹事

須田義大 (東京大学 生産技術研究所 教授)

## 連絡先

滝口研究室

Tel :03-5452-6397

Fax :03-5452-6892

e-mail:qef@iis.u-tokyo.ac.jp

## 2. 主旨

2003年、総務省の情報通信審議会において我が国を取り組むべき次世代の基本研究テーマとして、研究開発基本計画に「準静電界通信」が採択された。準静電界とは、金属や誘電体、人体等の周囲に静電気帯電のように分布させることができる情報フィールドであり、その主な特徴は、非伝搬波であり反射がない、波長以下の空隙も透過してセンシングができる、超低消費電力で利用可能のこと、また、光よりも分解能が高く高度なセンシングが可能なことなどが挙げられ、人体通信・近接場通信から次世代半導体、センシング、医療計測分野まで含めて幅広く応用が期待できる新しい技術である。

この準静電界の制御のためには、従来の電波などの伝搬波のアンテナとは異なる、特殊な幾何学的構造が必要となる。言い換えると、幾何学的な構造によってある種のメタマテリアルとして様々な機能をもたらすことが期待される。

本研究会では様々な分野における準静電界の応用可能性を意見交換し、その実現可能性を幅広い視点から検討する。

## 3. その他

期 間：平成23年4月～平成24年3月

参 加 費：賛助員の場合（賛助会費一口10万円）：参加費20万円

非賛助員の場合：参加費30万円

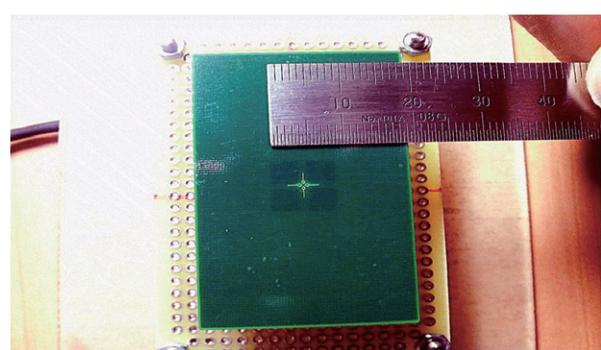
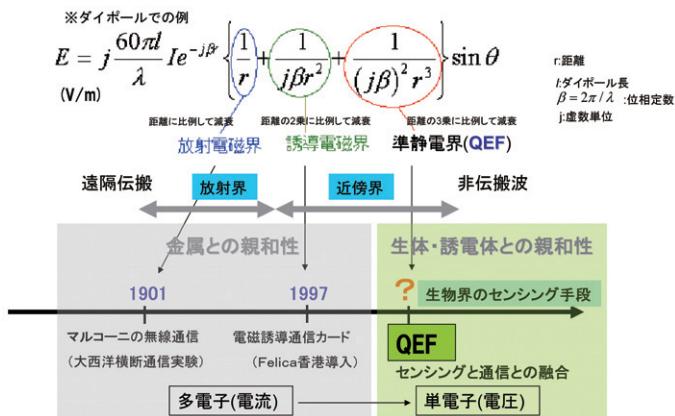
定 員：参加社数制限無し、1社毎の参加人数制限無し

運 営 方 法：研究会を年2回程度開催する予定である。

必要に応じて、個別テーマ毎のワーキンググループを構成した活動を実施する。

## 準静電界とは

## 電界を構成する3つの成分とパラダイムシフト



準静電界と他の電磁界との違い

準静電界レンズ



建築構工法技術で、住宅産業のフロンティアを創造しませんか！

## 「売れる住宅システム」に関する研究会

RC-75

### 1. 代表幹事

河谷 史郎

河谷史郎（東京大学 生産技術研究所 特任教授）

### 連絡先

河谷史郎

Tel :03-5452-6875

e-mail:kawatani@iis.u-tokyo.ac.jp

### 2. 主旨

住宅産業が進むべき方向性を検討するにあたり、少子高齢化、環境制約、経済社会の変化への対応など、時代が求める数々の新しいニーズへの対応が求められており住宅産業の将来性や可能性の提示が肝要である。経済産業省では今後の住宅産業のあり方として、住宅の長期使用対策と省エネルギー対策と並んで、変化する住まい手とその感性、ライフスタイル、住生活ニーズに能動的に対応することを指針に挙げている。しかしながら、住宅着工件数が甚だしく低下している状況の中で、産業としてのフロンティアを拓くには、行政による政策対応だけでは不十分なことは言うまでもない。

このような状況を改善するのに、大学と産業界が協働し、双方の知恵と資源を有効活用して、国の基幹産業である住宅産業の活性化を目指した共同研究会を立ち上げることとした。

研究内容は「垂直方向の計画要素を組み込んだ集合住宅システムの提案」である。本研究会では、大学研究者と住宅産業関連企業が協力し合い、最新の構工法技術を駆使した新しい時代の設計・施工について、実践的な研究と活動を実施することにより、「売れる住宅システム」の構築を目指すこととする。

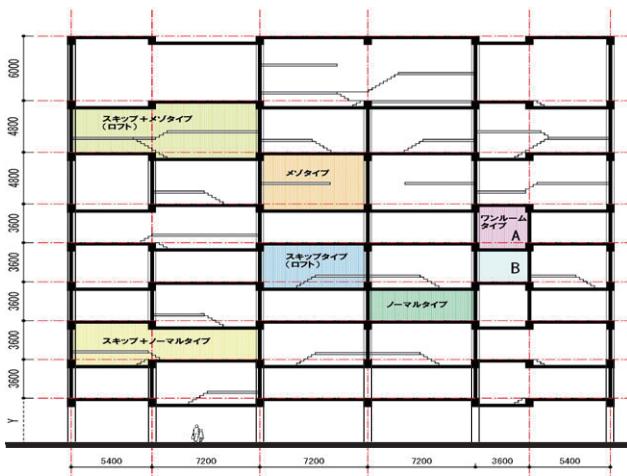
### 3. その他

年 会 費：賛助員の場合（賛助会費一口10万円）：年会費10万円

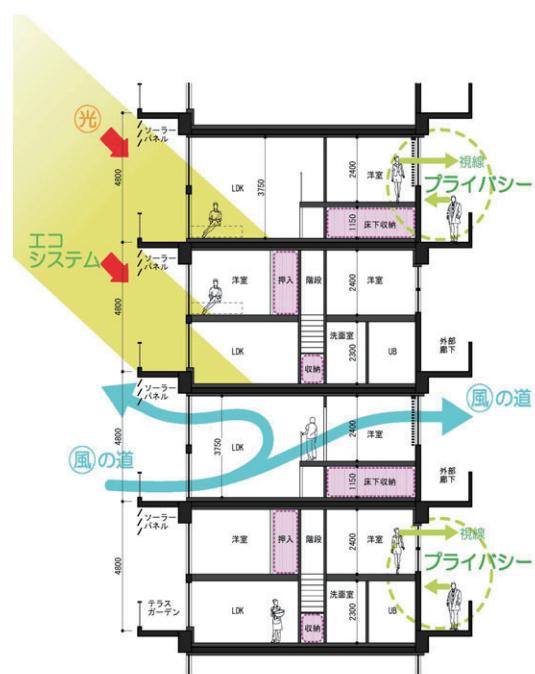
定 員：1～30社

運 営 方 法：1) 運営委員会／大学と幹事会社5社程度で、運営委員会を年3回程度開催し、  
基本的な運営方法を策定する。

- 2) 部会／部会を作り、テーマに沿った研究会  
を月1回程度開催する。
- 3) プロジェクト対応／実際の設計・施工監理  
を共同研究企業と契約し、進めていく。



異なる空間ヴォリュームを持つ居室の豊かなバリエーション



階高4.8Mの断面構成



大岡 龍三

## 地球環境問題解決の切り札

# ゼロ・エネルギー・ビルディングの実現に関する特別研究会 RC-76

### 1. 代表幹事

大岡龍三（東京大学 生産技術研究所 教授）  
**幹事**  
 野城智也（東京大学 生産技術研究所 教授）  
 加藤信介（東京大学 生産技術研究所 教授）  
 狹本和彦（東京大学 生産技術研究所 特任教授）  
 岩船由美子（東京大学 生産技術研究所 准教授）  
 横山恭助（東京大学 生産技術研究所 助教）  
 信太洋行（東京大学 生産技術研究所 特任助教）  
 馬郡文平（東京大学 生産技術研究所 特任研究員）  
 安田大樹（東京大学 生産技術研究所 民間等共同研究員）  
 迫 博司（東京大学 生産技術研究所 研究生）

### 連絡先

大岡龍三  
 Tel :03-5452-6435  
 Fax :03-5452-6432  
 e-mail:ooka@iis.u-tokyo.ac.jp

樋山恭助  
 Tel :03-5452-6431  
 Fax :03-5452-6432  
 e-mail:hiyama@iis.u-tokyo.ac.jp

## 2. 主旨

地球規模での気候変動の抑制のため、わが国では、温室効果ガスの排出量を2050年までに60～80%削減する長期目標と2020年までに25%削減する中期目標を掲げている。また、エネルギー安全保障の観点からも、建築物の高度省エネルギーを含む民生分野における化石燃料使用を大幅に抑制することは喫緊の課題である。西欧諸国では住宅・建築のゼロ・エネルギー化を10年以内に実現することを政策目標に掲げている国も多く、ゼロ・エネルギー・ビルディング（ZEB）をわが国で早急に実現することは、国際競争力の維持向上の観点からも極めて重要である。

本特別研究会では、東京大学がすすめてきたZEBプロジェクトで獲得してきた経験知をふまえ、ZEBを実現するために必要な研究開発課題の探査を行うとともに、最新の研究成果ならびに技術について情報交流を行うものである。

## 3. その他

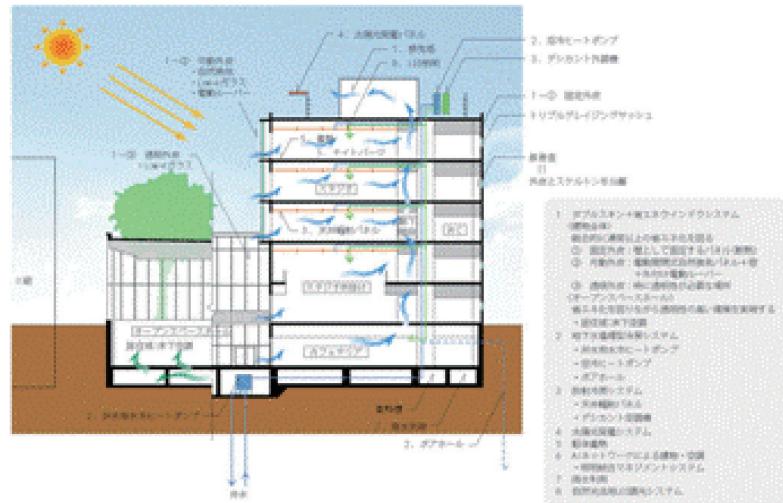
期 間：平成23年4月～平成25年3月

年会費・参加費：賛助員の場合（賛助会費一口10万円）：年会費10万円

非賛助員の場合 : 参加費20万円（年度毎）

定 員：最小6社、最大30社 1社毎の参加人数制限無し

運 営 方 法：定例研究会を年5～6回程度開催予定



## 特別研究会申込方法

下記連絡先まで郵送、FAXまたは電子メールでお申し込みください。

連絡先：〒153-8505 東京都目黒区駒場4-6-1 東京大学生産技術研究所内 Dw405  
(財) 生産技術研究奨励会 特別研究会係  
TEL : 03 (5452) 6095 FAX : 03 (5452) 6096  
e-mail : renhisho@iis.u-tokyo.ac.jp

●ホームページアドレス：<http://www.iis.u-tokyo.ac.jp/shourei/>

## 平成23年度 特別研究会申込書

申込日：平成 \_\_\_\_年 \_\_\_\_月 \_\_\_\_日

[新規・継続] いずれかに○をつけてください

(1) 特別研究会No. : RC-

(2) 貴社名 :

(3) 参加者（参加者複数の場合は、代表者をご記入いただき、その他の方は別紙でご提出願います。）

(フリガナ)  
■氏名 :

■所属 :

■役職 :

■勤務先所在地 : 〒

■電話番号 : ■Fax :

■E-mailアドレス :

(4) 事務担当連絡先（上記(3)と同一の場合、ご記入の必要はありません。）

(フリガナ)  
■氏名 :

■所属 :

■役職 :

■勤務先所在地 : 〒

■電話番号 : ■Fax :

■E-mailアドレス :

(5) その他（ご希望や新しい特別研究会のご提案も歓迎いたします。別紙でも可）

## （財）生産技術研究奨励会賛助員について

いずれかに○をつけてください。2と3については口数をご記入ください。

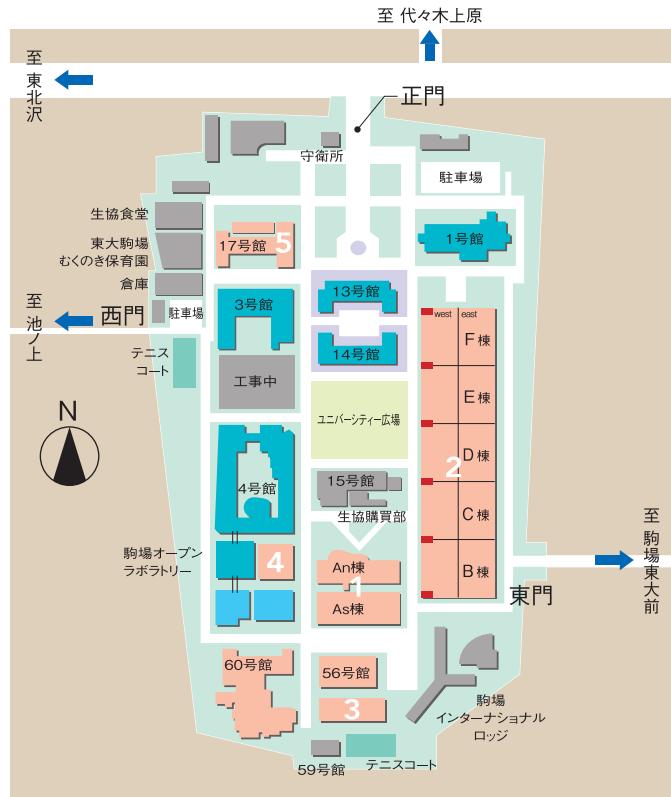
1. 既に賛助員である。
2. 既に賛助員であるが、増口する。  口(一口につき年会費10万円)
3. 賛助員未入会につき、新規申込みをする。  口(一口につき年会費10万円)
4. 賛助員申込を行わない。

ご不明の場合には、上記までお問い合わせください。

賛助員の詳細については、<http://www.iis.u-tokyo.ac.jp/shourei/memberhp.html>をご覧ください。

# Access Map

## ■ 東京大学生産技術研究所 駒場リサーチキャンパス



### 生産技術研究所

- 1** 総合研究実験棟(An棟)  
コンベンションホール  
大会議室  
小会議室(1~3)  
中セミナー室  
小セミナー室(1.2)
  - 2** 研究棟(B棟~F棟)
  - 3** プレハブ図書棟
  - 4** プレハブ食堂  
中セミナー室(6)
  - 5** テクノサポートセンター  
(試作工場)
- 先端科学技術  
研究センター
- 連携研究棟  
(CCR棟)

## ■ 最寄駅から生産技術研究所までの道順

- ・ 小田急線／東京メトロ千代田線  
「代々木上原駅」より徒歩12分
- ・ 小田急線  
「東北沢駅」より徒歩7分  
(各駅停車のみ)
- ・ 井の頭線  
「駒場東大前駅」より徒歩10分  
「池ノ上駅」より徒歩10分  
(いずれも各駅停車のみ)





### 財団法人 生産技術研究奨励会

〒153-8505 東京都目黒区駒場4-6-1 東京大学生産技術研究所内Dw405

TEL.03-5452-6095 FAX.03-5452-6096

e-mail:renhisho@iis.u-tokyo.ac.jp

<http://www.iis.u-tokyo.ac.jp/shourei/>