

**2023年度**

# **特別研究会のご案内**

**一般財団法人 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。

一般財団法人 生産技術研究奨励会  
理事長 小林 敏 雄





志村 努



芦原 聡

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

### 代表幹事

志村 努（東京大学 生産技術研究所 教授）

### 幹事

芦原 聡（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

## 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がたい。

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。

### ●ホログラフィー応用

- ・ホログラフィック光メモリー
- ・ホログラフィック光学素子応用HUD、HMD
- ・メタサーフェス、メタホログラム

### ●超高速光学

- ・モード同期レーザーの開発
- ・赤外レーザーによる分光計測
- ・波形整形された光による物質制御

### ●その他のトピック

高出力半導体レーザーの開発、  
新規光学ガラス開発、光コム分光、  
超高速イメージング、表面プラズモン、  
超伝導量子ビットと量子情報処理など



特別研究会の様子

- 参加費：賛助員の場合 : 10万円（1社1名から4名まで参加の場合）  
（別途賛助員年会費1口10万円がかかります）  
15万円（1社5名以上の参加の場合）  
（別途賛助員年会費1口10万円がかかります）  
非賛助員の場合：20万円（1社1名から4名まで参加の場合）  
25万円（1社5名以上の参加の場合）

定員：最小1社、最大20社

運営方法：毎週木曜日 午後4時～6時（年間15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



中野公彦

## 次世代モビリティ社会のデザイン

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

### 代表幹事

中野公彦 (東京大学 生産技術研究所 教授)  
 大口 敬 (東京大学 生産技術研究所 教授)  
 須田義大 (東京大学 生産技術研究所 教授)

### 連絡先

次世代モビリティ研究センター事務局  
 Tel : 03-5452-6565  
 Fax : 03-5452-6800  
 e-mail : its-sec@its.iis.u-tokyo.ac.jp

## 主旨

東京大学生産技術研究所・次世代モビリティ研究センターでは、2023年度も引き続きITSに関する研究懇談会を開催します。本研究会では、幅広く各界でご活躍の産学官の講演者から興味深い話題提供をして頂き、将来の次世代モビリティ社会のデザインに関連して自由に議論・懇談を行ってまいります。本研究会は、参加登録者と関係者のみが集う場として、本音で率直な意見交換をして頂くことを意図しています。今年度も引き続き、幅広い分野の方々ぜひご参加頂きたく、ご案内申し上げます。

### 昨年度のトピック例

自動走行の推進に関する経済産業省の取組  
 経済産業省製造産業局自動車課 ITS・自動走行推進室長 福永茂和  
 国際連合WP.1「道路交通安全作業部会」参加報告～国連が取組む自動運転に関する最新検討課題～  
 特定非営利活動法人 ITS Japan・法務主査 佐藤昌之  
 協調型自動運転に向けた通信技術とその展望  
 東京大学大学院 情報理工学系研究科・准教授 塚田学  
 総務省におけるITSに関する取組  
 総務省総合通信基盤局電波部移動通信課 新世代移動通信システム推進室 室長 増子喬紀  
 パーソナル移動の利便性向上を目指して～リーンステアビクルの開発～  
 株式会社アイシン グループ技術開発本部 先進開発部 主幹 水野晃  
 「官民ITS 構想・ロードマップ」とこれから  
 デジタル庁 国民向けサービスグループ 企画官 鈴木崇弘  
 みちのりグループにおける自動運転をはじめとするDXについて  
 株式会社みちのりホールディングス ディレクター 浅井康太



年会費：賛助員の場合：10万円（別途賛助員年会費1口10万円がかかります）

定員：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・質疑を1時間程度行い、その後、意見交換会を開催  
 （新型コロナウイルス感染対策のためオンライン開催となることがあります）



梶原優介



横井秀俊

## 生産技術基盤を拡充し、成形加工の未来をリードする

## 「“超”を極める射出成形」特別研究会

RC-27

## 代表幹事

梶原優介 (東京大学 生産技術研究所 教授)

横井秀俊 (東京大学 名誉教授)

## 幹事

龍野道宏 (東京大学 生産技術研究所 特任講師)

## 連絡先

梶原優介

Tel : 03-5452-6465

Fax : 03-5452-6781

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

## 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、多くの国内企業がすでに生産拠点を海外へ移転させ、製造業の空洞化が後戻りできない状況になっている。こうした中で、プラスチック成形加工においても、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の確立が急務となっている。

本研究会では、第I期U'00 & U'01から第XI期U'20 & U'21プロジェクトまでに開発された新規計測技術群に基づき、多種多様な成形不良現象や超高速の射出成形現象について多面的な実験解析を行い、高機能・高付加価値を新規に創成し得る成形品の実現に向けて、以下の7つの研究テーマを中心に重点的に取り組むこととする。

すなわち、①高強度・高耐久性を付与する金属樹脂接合法の確立、②成形接合における接合寄与因子の解析、③型温の動的分布制御による成形接合の高効率化、④型内加飾成形・ホットランナー・ガスベント等における成形不良現象の解析、⑤熔融流動樹脂内温度分布の計測、⑥可塑化過程・解繊／分散過程の可視化解析、⑦離型抵抗の計測評価、以上である。これら7テーマを柱に、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。

参加費：賛助員の場合(賛助会費1口10万円)：各年度の参加費150万円

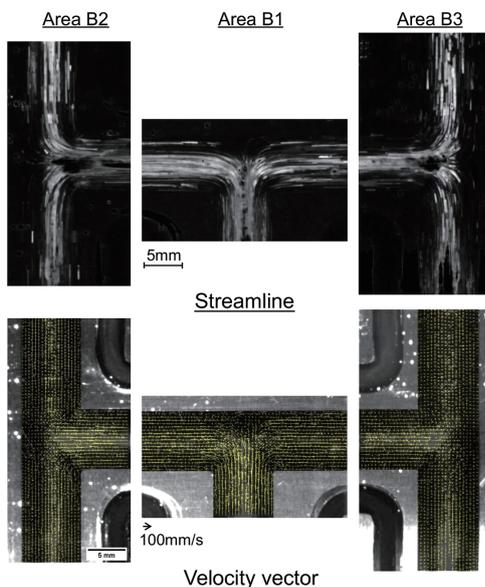
非賛助員の場合：各年度の参加費160万円

\* 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

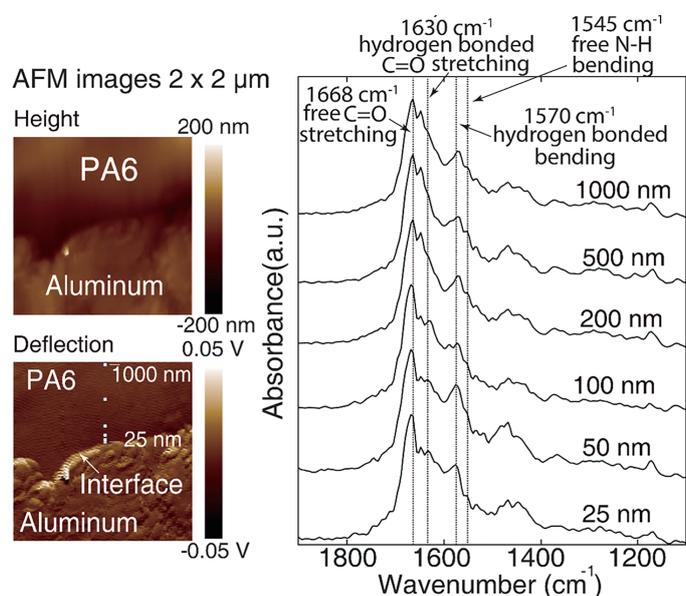
定員：25社まで

設置期間：2022年4月～2024年3月(第XI期：U'22&U'23プロジェクト)

運営方法：定例研究会を年3回開催予定



ホットランナー分岐部における流動現象の可視化解析



AI/PA6 成形接合界面における水素結合スペクトル



吉川暢宏

## CFRP製高圧容器の設計と製造の高度化

## FrontCOMPユーザー会

RC-36

## 代表幹事

吉川暢宏（東京大学 生産技術研究所 教授）

## 連絡先

吉川暢宏

Tel : 03-5452-6103

Fax : 03-5452-6104

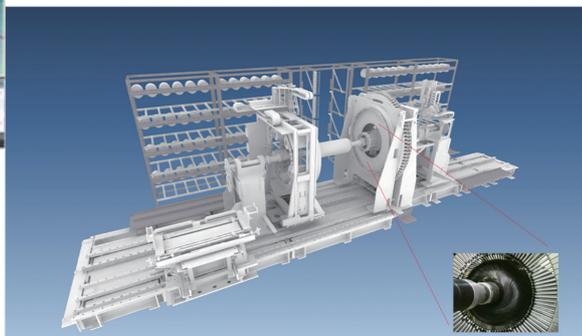
e-mail : yoshi@telu.iis.u-tokyo.ac.jp

## 主旨

燃料電池自動車の普及を起爆剤とした水素社会実現のための動きが加速しつつあり、カーボンニュートラルの実証を目指して、産官学が協力して研究開発を推進している。燃料電池技術はドローンや鉄道への展開も試みられており、主要部品であるCFRP製高圧水素容器の信頼性を確保する合理的な方法論が求められている。本ユーザー会では、文部科学省およびNEDO事業の助成を受けて開発した、複合材料強度信頼性評価シミュレーター「FrontCOMPシリーズ」の、CFRP製圧力容器の設計と製造の高度化への活用事例を紹介するとともに、CFRP製容器の安全性と安心を確保するための方法論を、幅広い分野からの知見をもとに検討する。

年会費：賛助員の場合：10万円（別途賛助員年会費1口10万円がかかります）

運営方法：2ヶ月に1度会合を開き、燃料電池自動車、鉄道、航空宇宙など様々な分野で活用されているCFRP製容器の技術情報を提供する。



多糸系フィラメントワインディング技術を活用したCFRP製圧力容器の設計と製造の高度化



岡部 徹

## 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

## 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

## 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、タングステン、レニウムなど、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。

年会費：40万円（参加者2名までの場合）  
（賛助会費1口分10万円を含む）  
60万円（1社から3名以上が参加する場合）  
（賛助会費1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  
闊達な議論ができる方を望む

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



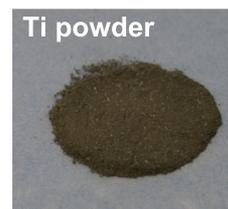
チタン鉱石  
あるいはアップグレード鉱



原料プリフォーム  
(TiO<sub>2</sub> + Flux)



金属チタン粉末



溶解後のチタン



不純物除去とプリフォーム形成

還元とリーチング

溶解と casting

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



竹内昌治

## 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

## 代表幹事

竹内昌治（東京大学 情報理工学系研究科 教授）

## 連絡先

竹内昌治

Tel : 03-5452-6545

Fax : 03-5452-6544

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

## 主旨

ナノバイオ、マイクロナノデバイス、バイオハイブリッド技術について探る。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。

キーワード：マイクロ流体デバイス、培養肉、バイオハイブリッド、人工臓器、神経インターフェース、創薬スクリーニング、フードテック、ヘルスケア、コスメロジー、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、バイオセンサーネットワーク、分子通信、ナノ材料、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리케이션、三次元組織工学、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、TERMIS、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

参加費：賛助員の場合：20万円（別途賛助員年会費1口10万円がかかります）

非賛助員の場合：30万円

※上記以外の参加形態もありますので、詳細はお問い合わせ下さい。

参加人数による参加費の制限なし

定員：参加社数制限なし

運営方法：特別研究会を年に4回、その他特別講演会など随時ご案内



iPS 由来臍島細胞の移植のための  
細胞ファイバ



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



3次元組織構築技術を駆使して作製した  
培養肉サイコロステーキ



酒井啓司



平野太一

## 極限の液体物性計測

# 極小レオロジー研究会

RC-54

### 代表幹事

酒井啓司（東京大学 生産技術研究所 教授）

平野太一（明治大学 理工学部 准教授）

### 連絡先

平野太一（明治大学 理工学部）

Tel : 044-934-7437

Fax : 044-934-7471

e-mail : thirano@meiji.ac.jp

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

## 主旨

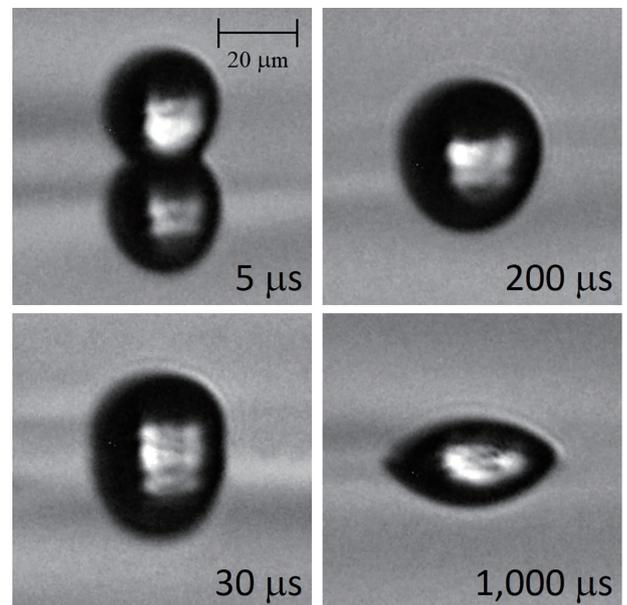
ミクロン程度の微小な液滴や液体薄膜を制御する技術は、従来の印刷・コーティングといった工業プロセスに加え、有機デバイス作製のための微細パターンニングや細胞・生体物質のマイクロマニピュレーションなど様々な分野に応用され、今や工学における重要な要素技術となりつつあります。ここで鍵となるのは流体プロセスの微細化・高速化ですが、一方現在でも流体の運動を記述する方程式に登場する物理量は粘弾性と表面張力程度のもので、 $\mu\text{m}$ 以下の微小で高速な世界で実際に起こる流体现象を記述することはなかなか困難です。例えば微小流体粒では帯電による静電エネルギーが容易に表面エネルギーを超えることによって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、リップロススペクトロメータ 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



マイクロ秒オーダーの着弾過程からミリ秒オーダーの浸透・蒸発過程まで表界面ダイナミクスを直接観察！

参加費：賛助員の場合：10万円（別途賛助員年会費1口10万円がかかります）

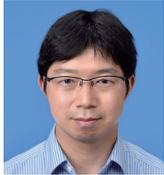
非賛助員の場合：20万円

定員：参加社数制限なし

運営方法：年3～4回程度研究会を開催予定



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

### 代表幹事

須田義大（東京大学 次世代モビリティ研究センター 教授）

中野公彦（東京大学 次世代モビリティ研究センター 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

## 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的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、ETC、ナビゲーションシステム、および自動運転に代表される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合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



Driving simulator  
ドライビングシミュレータ

参加費：賛助員の場合 : 30万円（別途賛助員年会費1口10万円がかかります）

非賛助員の場合：40万円

参加人数による参加費の制限なし

定員：参加社数制限なし

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。



岩船由美子



荻本和彦

## 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

#### 代表幹事

岩船由美子（東京大学 生産技術研究所  
エネルギーシステムインテグレーション社会連携研究部門  
教授）

#### 幹事

荻本 和彦（東京大学 生産技術研究所  
エネルギーシステムインテグレーション社会連携研究部門  
特任教授）

#### 連絡先

岩船由美子  
Tel : 03-5452-6717  
Fax : 03-5452-6718  
e-mail : iwafune@iis.u-tokyo.ac.jp  
ogimoto@iis.u-tokyo.ac.jp

### 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し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・信頼性を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、「エネルギーマネジメント」、「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」、「熱電供給」、「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。

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1口10万円）

定員：特になし

運営方法：3、4か月に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会を行う。また、複数のテーマを設定して、継続した研究を行う。

上記に関して、東京大学との共同研究を行う。



鈴木彰一

## 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

### 代表幹事

鈴木彰一（東京大学 生産技術研究所 准教授）

### 幹事

須田義大（東京大学 生産技術研究所 教授）

大口 敬（東京大学 生産技術研究所 教授）

田中伸治（横浜国立大学 教授）

### 連絡先

次世代モビリティ研究センター事務局

Tel : 03-5452-6565

Fax : 03-5452-6800

e-mail : its-sec@its.iis.u-tokyo.ac.jp

## 主旨

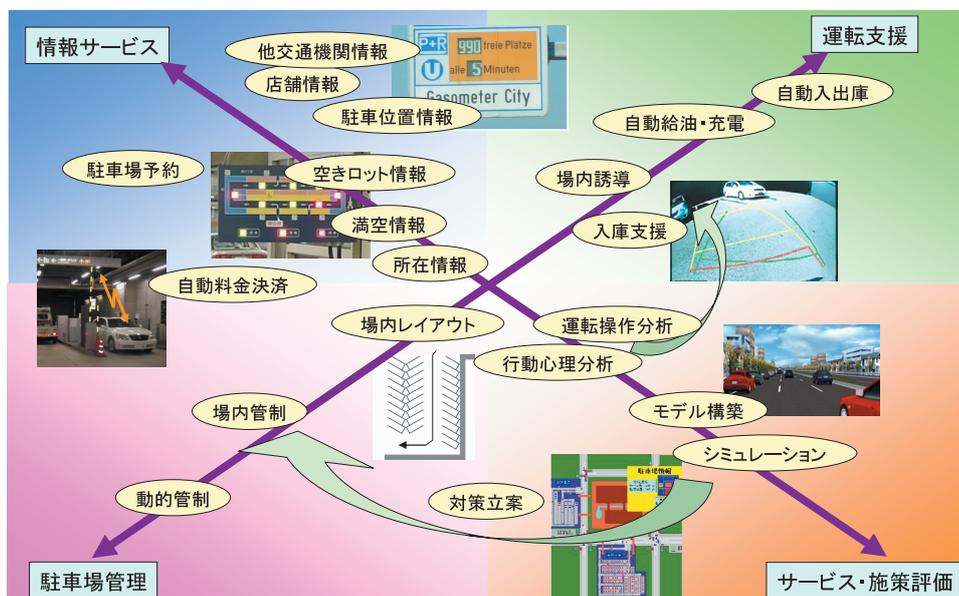
「駐車」は自動車の走行に伴って必ず発生する行為であり、ITSにおいても走行時と同じくらいの重要性をもつべきものといえます。しかし、一部の都市で駐車場案内システムが稼働していることを除けば、他の走行支援システムと比較するとITSサービスが十分に実用化されているとはいえない状況にあります。したがって、駐車場および駐車行動を対象としたITS技術開発は今後大きな発展の可能性がある分野であり、これを高度化することは自動車交通、さらには他の交通機関との連携も含めた包括的な交通システムの確立に大きく役立つものと考えられるとともに新たなビジネス創出も期待できます。本研究会では、駐車場予約・駐車場内の運転支援の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。

参加費：賛助員の場合：10万円（別途賛助員年会費1口10万円がかかります）

非賛助員の場合：20万円

定員：特になし

運営方法：2～3カ月に1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

#### 代表幹事

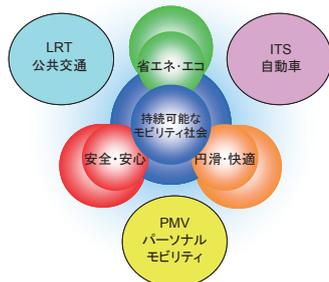
須田義大（東京大学 次世代モビリティ研究センター 教授）  
中野公彦（東京大学 次世代モビリティ研究センター 教授）

#### 連絡先

中野公彦  
Tel : 03-5452-6184  
Fax : 03-5452-6644  
e-mail : knakano@iis.u-tokyo.ac.jp

#### 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、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、東京大学で独自に進めている新たな形態のパーソナルモビリティビークルの研究開発についても進めていく。



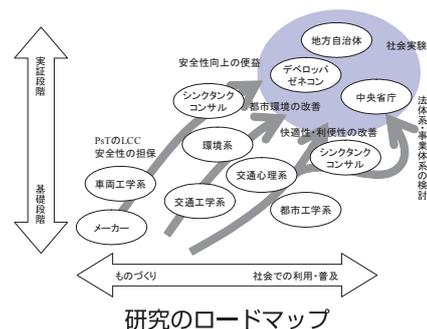
次世代モビリティのコンセプト



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

参加費：賛助員の場合：20万円（別途賛助員年会費1口10万円がかかります）

非賛助員の場合：法人30万円、個人20万円

参加人数による参加費の制限なし

定員：参加社数制限なし

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。



岸 利治

## 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

## 代表幹事

岸 利治（東京大学 生産技術研究所 教授）

## 連絡先

岸 利治

Tel : 03-5452-6394

Fax : 03-5452-6395

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

## 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は多い。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 $\mu\text{m}$ 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。

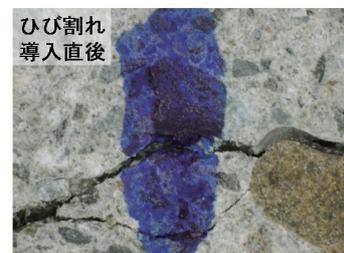
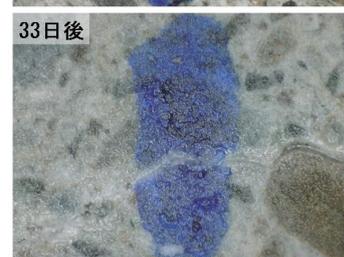
本研究会では、コンクリート中の物質移動現象と抑止機構を本質的に理解することに努め、必要にして十分なバリア性能を実現するための合理的な耐久設計と検査体系の整備およびバリア性能の定量評価の実現に向けた意見交換を行う。また、バリア性能を著しく損なう粗大な空隙やひび割れを改善する表層改質・自己治癒・補修技術に関する情報交換を行う。社会基盤ストックの質の充足を確実なものとするべく、従来とは一線を画す価値の創造に向けた技術の深化・集約・差別化を意識した議論を行う。

参加費：賛助員の場合：30万円（別途賛助員年会費1口10万円がかかります）

非賛助員の場合：40万円

定員：特に規定しない。

運営方法：4回程度。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。

ひび割れ  
導入直後

33日後

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



目黒公郎

## 防災ビジネスによる信頼性の高い地域環境づくりと社会貢献

### 防災ビジネスの創造と育成に関する研究会

RC-77

#### 代表幹事

目黒 公郎 (東京大学 生産技術研究所 教授)

#### 幹事

山本憲二郎 (東京大学 生産技術研究所 特任助教)

#### 委員

沼田 宗純 (東京大学 生産技術研究所 准教授)

佐藤 唯行 (NPO 法人シュアティ・マネジメント協会理事長)

郷右近英臣 (国立大学法人 北陸先端科学技術大学院大学 准教授)

#### 連絡先

目黒公郎

Tel : 03-5452-6436

Fax : 03-5452-6438

e-mail : meguro-s@iis.u-tokyo.ac.jp

meguro@iis.u-tokyo.ac.jp

## 主旨

新型コロナウイルス感染症(COVID-19)は、世界中に多くの問題を投げかけましたが、一方で新しい様々な工夫を生み出す契機にもなっています。人類の発展は共創と交易により生まれ、人口増加と人口密度の高い地域生活を可能としましたが、これは同時に災害と感染症に対する脆弱性を高める結果を招きました。その意味では、現在私たちが直面する多くの問題は、人類の発展の必然の結果と言えるでしょう。また、地球温暖化による台風の巨大化や頻発化、大雨や大雪、干ばつ、寒波や熱波など、気象災害は激甚化しています。さらに、危険性が叫ばれて久しい首都直下地震や南海トラフの巨大地震による被害は、国の存続にも影響を及ぼす「国難災害」になると予想されています。東日本大震災の影響も福島県を中心に未だに続き、その復興には多くの課題の解決と時間をかけた取り組みが必要です。私は、東日本大震災以来、現在の防災に関わる重要課題の多くが、従来の細分化が進んだ特定の学問分野や少数の関連分野の連携だけでは解決できないものであることを痛感するとともに、自然の脅威と防災関係者が忘れてはいけない自然に対する敬意や謙虚な姿勢の重要性を再認識しています。

ところで、現在の我が国の財政状況や少子高齢人口減少を考えれば、今後の巨大災害への取り組みは「貧乏になっていく中での総力戦」と言えます。しかも事後対応のみによる復旧・復興が難しいことから、脆弱な建物や施設の強化とともに、災害リスクの高い地域から低い地域への人口誘導など、発災までの時間を有効活用したリスク軽減対策が不可欠です。また「自助・共助・公助」の中で、今後益々減少する「公助」を補う「自助」と「共助」の確保とその継続がポイントになります。

これらの課題への対応は、研究的には理工学と人文社会学や生命科学を含む関連分野を融合した研究成果に基づくハードとソフトの組み合わせ、さらに産官学に金融とマスコミを合わせた総合的災害マネジメントが重要になります。また社会環境としては、防災対策に対する意識を「コストからバリュー」へ、さらに「フェーズフリー」なものにしていくことが求められます。従来のコストと考える防災対策は「一回やれば終わり、継続性がない、効果は災害が起これないとわからないもの」になりますが、バリュー(価値)型の防災対策は「災害の有無にかかわらず、平時から組織や地域に価値やブランド力をもたらし、これが継続されるもの」になります。災害時と平時のフェーズを分けないフェーズフリーな防災対策は、平時の生活の質を向上させるとともに、それがそのまま災害時にも有効活用できる防災対策です。

上記のような認識に基づき、東京大学生産技術研究所の目黒研究室(総合災害管理学、国際防災戦略学)は、(一財)生産技術研究奨励会の特別研究会として、持続的に防災対策を推進する仕組みとしての「防災ビジネス」を産官学で検討する研究会を設立し、活動を続けております。防災のビジネス化を目指す理由は、公助の不足を補う自助や共助の担い手である個人や法人の「良心」に訴える従来の防災はもはや限界だからです。私は公助にも質的变化を求めています。従来の行政が公金を使って主導する公助から、個人や法人が自発的に防災対策を進めやすい環境を整備する公助への変化です。本研究会では、現在の限られた防災市場を対象とするのではなく、この市場を国内外で大きく拡大するとともに、CRSではなく現業のビジネスとして関係者が取り組むことのできる魅力的な市場の創造と育成を実現する技術やサービスを検討しています。

RC-77では、これまでの活動を踏まえた上で、大学と産官の知恵と資源のより一層の融合と有効活用によって、人々の生命と財産を災害から守るとともに、発生する被害の最小化と災害を被災地の問題解決に活用する「より良い復興」に貢献する事業やサービス、プロダクトと一緒に考えます。そしてこれらがビジネスとして成立・発展する仕組みの構築を目指します。多くの皆さまの参加をお待ちしています。

参加費：賛助員の場合：10万円(別途賛助員年会費1口10万円がかかります)

非賛助員の場合：20万円

上記の参加費で3人/1社まで参加可能。3人を超える場合はご相談ください。

定員：参加社数制限なし

運営方法：年5回程度の全体会以外に、ワーキング(WG)の活動を行います。メンバーによる議論に基づいて、WGを立ち上げ、主旨で説明したいいくつかの課題に対して、防災・危機管理ビジネスからの具体的な提案に向けた分析と検討を行います。



大口 敬

## 交差点からはじめようー交通制御のリノベーション

# ハードとソフトから交通信号制御を見直す研究懇談会 RC-79

### 代表幹事

大口 敬 (東京大学 生産技術研究所 教授)  
上條俊介 (東京大学 生産技術研究所 准教授)

### 連絡先

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

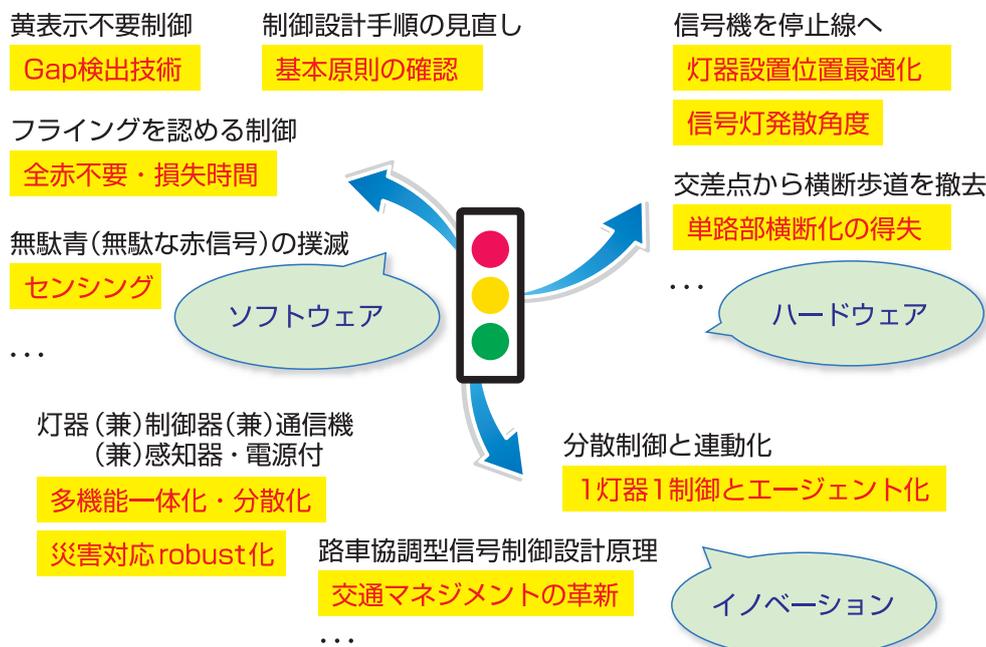
## 主旨

都市街路の平面交差点は、利害対立が頻発する“都市”生活の縮図です。

一方向の交通が自己主張すれば交差方向は危なくて通れないし全体の効率も低下する。ここに全体を調整する“システム”としての「交通信号制御」の必要性があります。したがって制御の目的は利害対立の調整＝すなわち信号待ちによる遅れの最適化にあります。ここで“交通安全”の確保は制御の「目的」ではなく制約としての「必要条件」です。

こうした基本認識に立ち返り、純粋に技術的あるいは科学的な観点から「交通信号制御」のあり方を改めて問い直すとともに、LED信号灯、交通センサ、制御機器、路車協調通信、自動運転などシーズ技術の進歩と、交通渋滞対策、高齢社会の交通対策、歩転車交通マネジメントなど技術ニーズの動向を踏まえて、多角的な観点から多様な技術者、実務者、研究者が集い、自由な発想、斬新な提案などを積極的に取り入れて自由闊達に討議する研究懇談会の場を設け、将来の展望、夢を提示していきたいと考えています。

ぜひ、引き続き、興味のある方に積極的にご参加頂ければ幸いです。



年会費：賛助員の場合：10万円（別途賛助員年会費1口10万円がかかります）

運営方法：原則として年4回程度開催

参加メンバー同士で話題提供、あるいは外部専門家による話題提供と自由な討議の場とする



岸 利治

カタログを超えてユーザーレビュー／ランキングシステム活用への途は啓けるか

## 建設分野におけるユーザーレビューシステム研究懇談会 RC-80

### 代表幹事

岸 利治（東京大学 生産技術研究所 教授）

### 連絡先

岸 利治

Tel : 03-5452-6394

Fax : 03-5452-6395

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

## 主旨

インフラの維持管理には、米国に続いて日本も多大な授業料を払ってきた。苦く貴重な経験であり、教訓を財産として今後の維持管理に活かさなければならない。日本全国にコンクリート構造物は無数にあり、維持管理の裾野は広い。その末端にまで合理的な維持管理を展開するには、時間をかけて蓄積された情報の一層の知識化と共有化に加えて、情報を有効に活用する方策の導入が必要ではなかろうか。

データベースは情報の蓄積と共有に有効なツールであるが、入力の手間が掛かる割に情報を有効に活用するのが難しい。カタログは様々な技術を横並びに眺めるには便利であるが、どの材料／工法が、よりニーズに適しているのかまでは教えてくれない。貴重な情報は目に付きやすく、取り出しやすく、有効に活かさなければならない。昨今、ランキングばやりであるが、電化製品や宿泊施設の選定において、ユーザーレビューとランキングは消費者の貴重な情報源となっている。信頼に値する評価情報が簡単に入手できるという点で魅力は大きい。建設分野における技術評価に同様のシステムが馴染むのか、有益であるのかは定かでないが、その効用の大きさからして、食わず嫌いではもったいない。

建設分野において、パンフレットやカタログ、既存のデータベースの枠を超えて、ユーザーレビュー／ランキングシステムの活用への途は啓けるのか、構造物の延命化技術を対象として議論する。

参加費：賛助員の場合：10万円（別途賛助員年会費1口10万円がかかります）

非賛助員の場合：20万円

定員：特に規定しない。

運営方法：年2回程度、RC-73と合同で、講演並びに情報交換・意見交換を行う。



アルカリ骨材反応による劣化事例



表面被覆対策後の再劣化事例



大島まり



川越至桜

## 産学官民協働による次世代のイノベーション人材の育成

### 次世代育成のための教育・アウトリーチ活動特別研究会 RC-83

#### 代表幹事

大島まり（東京大学 生産技術研究所 教授）

#### 幹事

川越至桜（東京大学 生産技術研究所 准教授）

#### 連絡先

川越至桜

Tel : 03-5452-6764

Fax : 03-5452-6765

e-mail : rc-83@iis.u-tokyo.ac.jp

kawalab@iis.u-tokyo.ac.jp

## 主旨

現在の社会は急速に、そして大きく変化しています。科学技術や産業の進歩も加速している今、技術革新（イノベーション）により新たな価値を創出することで、社会的課題を解決していくことが重要と考えられます。東京大学生産技術研究所では、工学分野全般にわたる様々な学際的研究を包括的に展開し、また長年にわたり中学生・高校生を対象にSTEAM教育\*やアウトリーチ活動を行ってきました。本研究会では、このような特長を生かし、産学官民により未来をデザインすることのできる人材を育成するための新しい教育・アウトリーチ活動を検討します。

\*STEAM教育:Science（科学）、Technology（技術）、Engineering（工学）、Art[s]（芸術、リベラルアーツ）、Mathematics（数学）の頭文字を取ったもの。文系・理系といった枠組みを超え、学校での学習を実社会における問題発見や問題解決に活かしていく能力を育むための新しい教育。

参加費：賛助員の場合：10万円（別途賛助員年会費1口10万円がかかります）

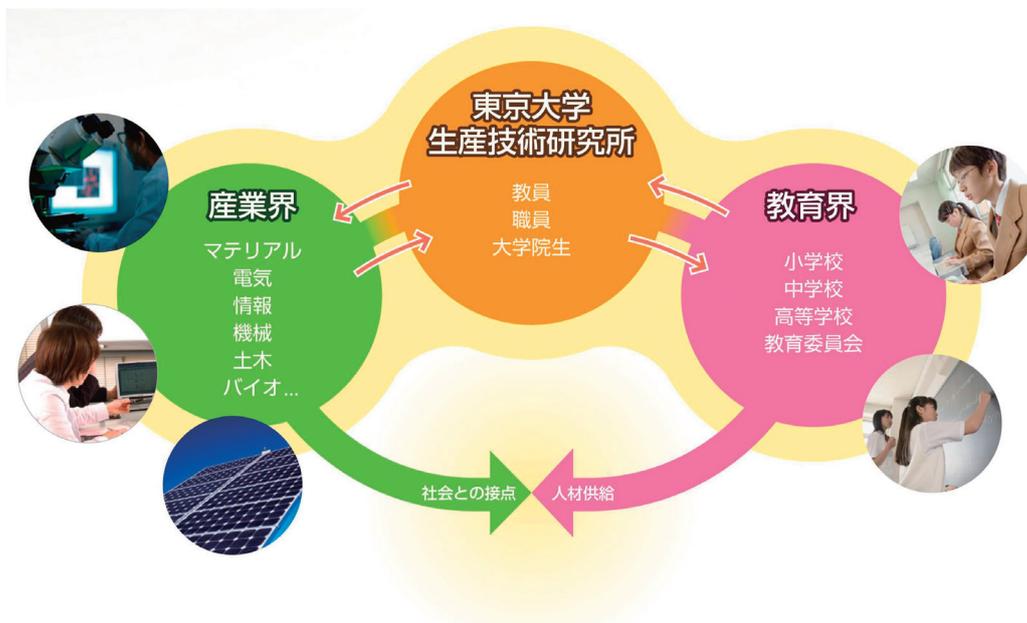
非賛助員の場合：20万円

定員：特になし

運営方法：年2回程度、定例研究会を開催予定。

研究者、教育関係者、企業関係者からの事例紹介および意見交換を行います。

教育活動・アウトリーチ活動等を実施の場合には、別途費用がかかります。





大岡龍三

## コンピューティングの時代に必要とされる次世代の風洞実験技術

### 都市環境災害に関する風洞活用研究会

RC-86

#### 代表幹事

大岡龍三（東京大学 生産技術研究所 教授）

#### 幹事

菊本英紀（東京大学 生産技術研究所 准教授）

#### 連絡先

大岡龍三

Tel : 03-5452-6435

Fax : 03-5452-6432

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

菊本英紀

Tel : 03-5452-6431

Fax : 03-5452-6432

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

## 主旨

都市化や地球温暖化に伴う気候変化により、台風や竜巻、大気汚染など、建築や都市を取り巻く環境災害の悪化が懸念される。近年の計算技術の進展によって、数値流体解析は建築や都市の環境設計においても実用レベルまで普及が進んでいる。解析コストの低さ、制御の簡便さによって、数値解析はかつて風工学の中心的手法であった風洞実験に取って代わりつつある。

しかし、依然として風洞実験を実施する意義は大きい。例えば、①数値解析では剥離流背後の流れの再現性が悪く、しばしば実用上の精度を確保できていない。②建物に働く変動圧力や汚染物質の変動濃度などは、十分な精度を数値解析で確保するのが難しく、場合によっては風洞実験の方が高精度な解析を低コストで実現できる。③これらの変動特性に関しては、形状や条件の個別性が高く、現在も十分な検討がなされていない。④弱風で浮力が影響する場合の地表近くの風環境や汚染拡散に関しても未だ検討が十分でなく、汚染制御や暑熱環境制御での検討余地が大きい。そして、⑤火災や風飛散物など、複雑な事象に関しては特に数値解析よりも実験的手法の信頼性が極めて高い、といった状況にある。

そこで本研究会では、最新の風洞実験技術に関する情報交換を行うとともに、上記のような課題に対し、実際に風洞を用いたスタディによって数値計算のための検証データを作成する。また、それぞれの長所・短所をもつ数値的手法と風洞実験を組み合わせた（相互補完した）新たな評価システムの構築を目指す。

参加費：賛助員の場合：20万円（別途賛助員年会費1口10万円がかかります）

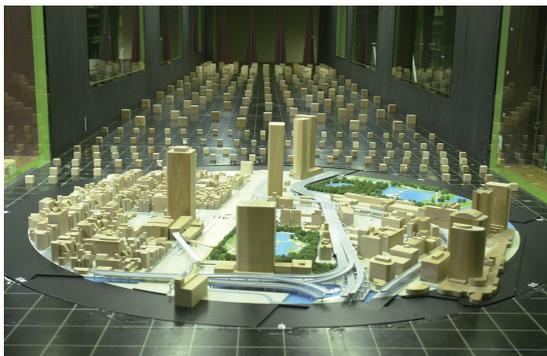
非賛助員の場合：30万円

定員：参加社数制限なし

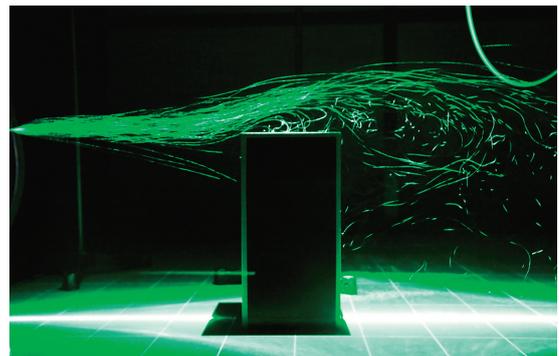
1社毎の参加人数制限なし

運営方法：定例研究会を年5～6回程度開催する。

モデルケースを設定し、実際に当所保有の環境無音境界層風洞を用いたスタディを実施する。



環境無音境界層風洞



建物周りでの剥離流の可視化



馬場博幸



荻本和彦

## IoT (Internet of Things) 実現の具体的道筋を考える

## IoT 特別研究会

RC-88

## 代表幹事

馬場博幸（東京大学 生産技術研究所 特任准教授）

## 幹事

荻本和彦（東京大学 生産技術研究所 特任教授）

## 連絡先

橋本かおり（荻本和彦研究室秘書）

Tel : 03-5452-6714

Fax : 03-5452-6715

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

## 主旨

Digital Transformation (DX) の社会経済活動への導入が常識的なものとなり、それを支える IoT (Internet of Things)、AI (Artificial Intelligence)、ビッグデータ活用といった要素技術もそれぞれが確実な進歩を見せている。自動車や IT サービス、災害状況分析など生活に密着した分野において、我々はこれらの具体例を容易に見ることができる。

2015 年から始まった当研究会は、テストベッドとして COMMA ハウスを活用し、IoT システムの相互接続をプロトコルフリーに実現する IoT-HUB 技術を生み出した。これは、2019 年の産学連携先による社会実装に続き、2022 年にはその派生スタイルとして、IoT 化された分散エネルギー資源の活用の特化した事業者が設立され、翌年には東大 IPC が一億円を出資するなど、IoT 実現に貢献してきた。駒場リサーチキャンパス内では、従前からの COMMA ハウスに加え、駐車場への EV 充電テストベッド整備など研究活動を支える施設も充実化している。

一方、Apple、Google、Amazon などの名立たるビッグテックによるスマートホーム用の相互接続規格構想にみられるように、IoT システムの相互接続によって新しい価値を生み出す取り組みは相変わらず内外で活発に行われており、不断の情報収集も必要である。

以上のような状況を踏まえ、当研究会は下記のような活動をベースに、当初からの目的である“IoT 実現の具体的道筋を考える”を更に推進する。

- ▶ IoT を含む DX に関する政策動向、業界動向、実務者の具体例を聴く研究会の開催
- ▶ 脱炭素社会を目指した分散エネルギー資源活用テストベッド整備
- ▶ 海外動向などを高密度で情報提供する集中セミナーの企画

参 加 費：賛助員の場合 : 20万円（別途賛助員年会費1口10万円がかかります）

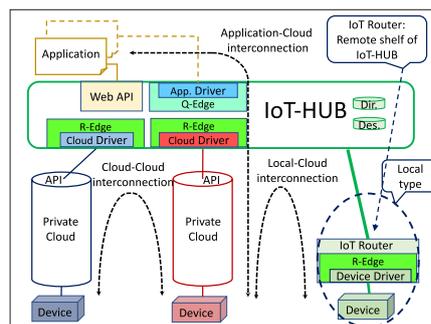
非賛助員の場合：30万円

定 員：特になし

運 営 方 法：3ヶ月に一度程度研究会や集中セミナーを開催する。また、他のIoT関連団体との協業や、東京大学との共同研究を行う。



EV 充電テストベッド



IoT-HUB の構成図



COMMA ハウス



福場辰洋

## 深海観測技術のフロンティアを開拓する

# 海を拓く現場計測研究会

RC-91

### 代表幹事

福場辰洋（東京大学 生産技術研究所 特任准教授）

### 幹事

金 秀炫（東京大学 生産技術研究所 講師）  
 下島公紀（東京海洋大学 学術研究院 海洋資源エネルギー学部門 教授）  
 尾張聡子（東京海洋大学 学術研究院 海洋資源エネルギー学部門 助教）  
 岡村 慶（高知大学 教育研究部 総合科学系 複合領域科学部門 教授）  
 野口拓郎（高知大学 教育研究部 総合科学系 複合領域科学部門 准教授）  
 許 正憲（海洋研究開発機構 研究プラットフォーム運用部門 特任上席研究員）

### 連絡先

福場辰洋

Tel : 03-5452-6482

e-mail : domat91@iis.u-tokyo.ac.jp

## 主旨

海洋における物理・化学・生物パラメータの計測技術は、現場型センサなどの開発により時空間的な測定限界を克服しつつあり、長期・広域計測に加え、IoT技術と連携した分散センシングなどの新たな試みも始まっている。これらの海洋計測技術は、沿岸域から深海、そして海底も含めた海洋環境の科学的根拠に基づく継続的な調査に有用であり、計画的な海洋の利用に不可欠な要素となっている。SDGs時代を迎え、海洋生物資源の保全と持続的な利用に資するための基盤となる、海洋情報の全容を把握するためのツールとして、高度な調査手法とそれを支える計測技術は今後さらなる発展が予想される研究分野であり、また国際的な競争も激しくなると予想される。そこで、先端技術の民間企業への技術移転などによって我が国の次世代海洋調査を強力に推進するためのロードマップ策定の必要性が高まっている。

本研究会では、新たな計測技術に基づいた海洋調査技術のフロンティアについて情報交換するフォーラムを開催し、研究開発のトレンド・市場ニーズ・共同研究のあり方などのトピックについて多角的に議論を行うと共に、積極的なフィールドの利活用の促進によって研究者や民間企業の新たな計測技術の展開に貢献する。

参加費：賛助員の場合：20万円（別途賛助員年会費1口10万円がかかります）

非賛助員の場合：30万円

※上記以外の参加形態もありますので、詳細はお問い合わせ下さい。

定員：参加企業数の制限なし

運営方法：年4回程度の研究会を生産技術研究所所内または幹事所属の所外機関等において開催する。

年1回程度のフィールド観測会を国内のフィールド等において開催する。



(上) 海底下観測プラットフォーム（スピアヘッド）の海中投入（高知大学）

AUVと小型化学センサによる海洋計測（QICSプロジェクト、東京海洋大学）

(下) 海洋現場計測用マイクロ流体デバイス（東京大学・JAMSTEC）



沖 一雄



巻 俊宏

工学と農学の融合により革新的な食料生産技術を開発、日本農業のあらたな市場を創る

## 食料生産技術特別研究会

RC-93

### 代表幹事

沖 一雄 (東京大学 生産技術研究所 特任教授)  
 巻 俊宏 (東京大学 生産技術研究所 准教授)

### 幹事

前田正史 (京都先端科学大学 学長)  
 堤 伸浩 (東京大学大学院 農学生命科学研究科 教授)  
 藤原 徹 (東京大学大学院 農学生命科学研究科 教授)  
 岩田洋佳 (東京大学大学院 農学生命科学研究科 教授)

### 連絡先

齋藤紘子 (沖一雄研究室)  
 Tel : 03-5452-6128  
 Fax : 03-5452-6383  
 e-mail : hisaito@g.ecc.u-tokyo.ac.jp

## 主旨

世界的な人口増加と共に食料生産の需要は年々拡大しつつある一方、海外の大規模な食料生産企業に国内市場が奪われる危険性が叫ばれている。

本研究会では、最先端の工学と農学の融合により、我が国の農業を世界的な市場に打って出られる産業として確立するための食料生産技術を展望したい。特に、乾燥地、砂漠地などに展開可能な作物、病気に強い食料生産技術開発は喫緊な課題と考えている。

期待される技術としては、高速育種、革新的種苗生産技術、環境センサとネットワーク、画像による作物管理、自律移動ロボット、作物の栄養と付随効果、食物による医療、高付加価値作物の開発などがある。

参加を期待している業界は、ゲノム解析技術会社、細胞育成会社、ネットワークベンダー、画像解析企業、食品会社、医薬業企業、商社、農業会社ほか、食料生産に興味のある全ての企業である。

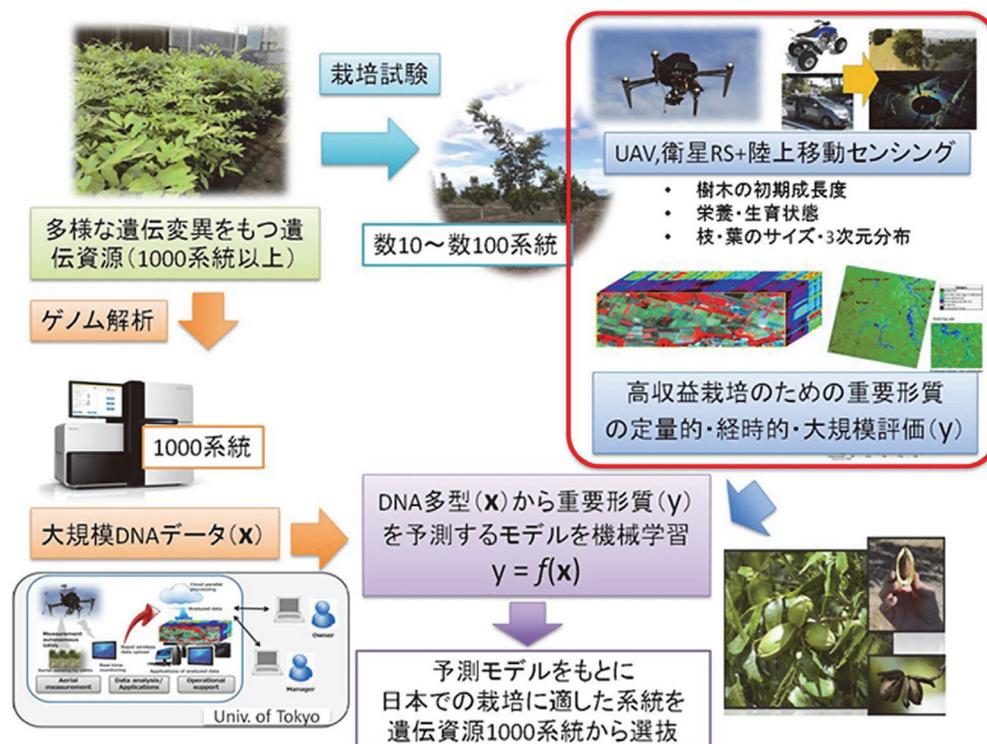
参加費：賛助員の場合：40万円（1社1名から3名まで）

（別途賛助員年会費1口10万円がかかります）

非賛助員の場合：50万円（1社1名から3名まで）

定員：最大20社

運営方法：年3回程度の特設研究会合の開催に加え、研究会を随時開催する。





松浦幹太

## ブロックチェーン技術を新たな社会基盤にするための学術的信頼点

# 分散台帳とその応用技術特別研究会

RC-94

### 代表幹事

松浦 幹太（東京大学 生産技術研究所 教授）

### 幹事

松尾真一郎（東京大学 生産技術研究所 リサーチフェロー）

### 連絡先

鶴山陽子（松浦幹太研究室）

Tel : 03-5452-6284

Fax : 03-5452-6285

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

## 主旨

2009年に発明されたBitcoinとその基盤技術であるブロックチェーン技術は、インターネットが通信と情報流通のあり方を大きく変えたのと同じように、価値、権利など様々な状態に関する情報の管理と利活用のあり方を変える技術として、近年大きく注目されている。米国を中心として、ブロックチェーンの応用が活発に提案され始め、国内外でブロックチェーンの応用を検討する取り組みが、金融業界、産業界などで始まっている。

一方で、ブロックチェーン技術は、社会基盤となるために必要な学術的検証がなされる前にビジネス適用が始まっている。そのため、安全性検証、スケーラビリティの確保、プライバシー保護などに関して、学術的に信頼できる研究と検証を行うことが喫緊の課題である。

そこで、本特別研究会では、大学などの研究機関と産業界の研究者の参画により、ブロックチェーンの活用が有効な領域を検討した上で、ブロックチェーン技術を新たな社会基盤とするための技術的要件の検討と、その技術的要件を満たす技術に関する研究を行い、研究成果の共有と議論、今後の研究課題の洗い出しを行う。研究の実施においては、米国をはじめとした海外の研究動向の共有と、国際的なプロジェクトとの連携も行う。活動の一部はBASE (Blockchain Academic Synergized Environment) アライアンスの活動として認定され、会員企業はBASEアライアンス参加組織として国際的な研究ネットワークへ貢献できる。

- 参加費：賛助員の場合 : 40万円 (参加者5名までの場合)  
 (別途賛助員年会費1口10万円がかかります)  
 190万円 (参加者9名までの場合)  
 (別途賛助員年会費1口10万円がかかります)  
 490万円 (1社から10名以上が参加する場合)  
 (別途賛助員年会費1口10万円がかかります)
- 非賛助員の場合 : 50万円 (参加者5名までの場合)  
 200万円 (参加者9名までの場合)  
 500万円 (1社から10名以上が参加する場合)

定員：最小2社

運営方法：年5回程度の研究会を開催する。研究会では、国内外の関連分野の研究者・企業研究者からの講演・研究発表、および意見交換を行う。議論を通じ、最新の研究成果の共有のみならず、関連分野における今後の研究課題の洗い出しを行う。



沼田宗純

「人や組織は、どのように思考し、どう行動するのか」人間行動の根本原理を考え、実践的で体系的なトレーニングプログラムを研究開発

## 災害対策トレーニングプログラムの研究に関する研究会 RC-95

### 代表幹事

沼田 宗純（東京大学 生産技術研究所 准教授）  
伊藤 哲朗（東京大学 生産技術研究所 客員教授）  
目黒 公郎（東京大学 生産技術研究所 教授）

### 連絡先

沼田宗純  
Tel : 03-5452-6445  
Fax : 03-5452-6438  
e-mail : numa@iis.u-tokyo.ac.jp  
URL : http://tdmtc.tokyo/

## 主旨

### 「背景」

毎年のように世界中で地震、風水害など自然災害が発生し、多くの人命や財産が失われており、私たちは総力戦でこれらの災害に立ち向かうしかない状況に直面している。

このような新たな局面における災害対策の研究と人材養成の新しい教育サービスとして、自助・共助・公助の枠組みや組織を超え、相互に補完し連携するために、横断的かつ体系的に災害対策を研究し、学びあうことで、様々なセクターで活躍できる人材養成が必要である。

### 「狙い」

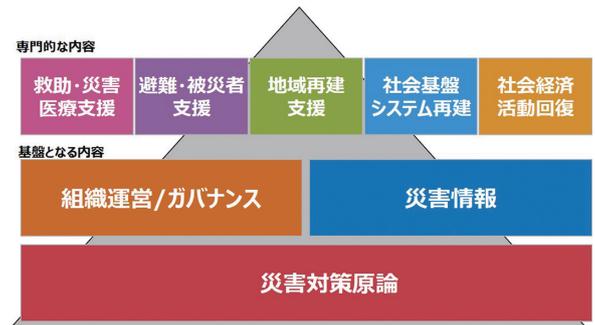
そこで本特別研究会では、行政、民間企業・団体、地域住民までが共通して学ぶためのトレーニングプログラムを開発する。

### 「計画の概要」

そもそも人や組織は、災害に対してどのように思考し、どのような行動を取るのかの根本原理を研究し、基礎知識から基本動作まで実践的で体系的なトレーニングプログラムを構築する。その際、基礎プログラム、専門プログラム、リカレント教育など、各段階に応じた効果的なトレーニングプログラムを開発する。

- ・行動科学や意思決定等の観点による災害対策の理論研究
- ・基礎プログラムとして基礎知識と基礎動作のトレーニングプログラムの開発
- ・専門プログラムとして以下の分野を中心としたトレーニングプログラムの開発

1. 災害対策原論
2. 組織運営/ガバナンス
3. 災害情報
4. 救助・救急活動
5. 避難・被災者支援
6. 地域再建支援
7. 社会基盤システム再建
8. 社会経済活動回復



参加費：賛助員の場合：10万円（別途賛助員年会費1口10万円がかかります）  
非賛助員の場合：20万円  
上記の参加費で3人/1社まで参加可。

定員：参加社数制限なし

運営方法：研究会は、年に7回程度で、外部有識者などを招いた講義、ワークショップの実施など。学外の施設の見学なども計画する。



吉川暢宏

## 若手研究者育成のための技術交流

## 技術人材のタレントマネジメント特別研究会 RC-96

## 代表幹事

吉川暢宏 (東京大学 生産技術研究所 教授)  
 新野俊樹 (東京大学 生産技術研究所 教授)  
 高宮 真 (東京大学 生産技術研究所 教授)  
 大内隆成 (東京大学 生産技術研究所 講師)  
 目黒公郎 (東京大学 生産技術研究所 教授)

## 連絡先

吉川暢宏  
 Tel : 03-5452-6103  
 Fax : 03-5452-6104  
 e-mail : yoshi@telu.iis.u-tokyo.ac.jp

## 主旨

科学技術のグローバル化に伴い技術開発競争が激しくなる中、技術の専門性を高めて先進技術にキャッチアップするスキルだけではなく、製品価値の創造にまで視野を拡げて開発目標を設定し、製品開発をチームマネジメントできる人材、アナリシス能力だけではなくシンセシスの結果を製品開発に反映できるミッションオリエンテッド型人材が求められている。その課題意識の下、本研究会では企業の研究者と大学院生の交流を通じて、日本の製造業の基盤を支える次世代の人材を育成する。

- 年間活動予定：6月 企業各社の求める技術人材像の紹介・企業と大学院生の情報交換  
 7月 先輩大学院生から就活予定の学生への助言・企業と大学院生の情報交換  
 10月～1月 企業の技術統括者からの情報提供・企業と大学院生の対話イベント（複数回）  
 2月 次年度の活動方針検討のための運営会議

年会費：賛助員の場合：30万円（別途賛助員年会費1口10万円がかかります）  
 定員：最大40社



就活予定の大学院生に対する先輩からの助言



企業と大学院生の情報交換



金 範 俊

薬の伝達ツールを変える、予防医学を実現できる、

## マイクロニードル研究会

RC-97

### 代表幹事

金 範 俊 (東京大学 生産技術研究所 教授)

### 連絡先

金 範 俊

Tel : 03-5452-6224

Fax : 03-5452-6225

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

## 主旨

この研究会は、マイクロニードル研究に携わる各分野の研究者が情報を交換し、討議する場の提供を行い、マイクロニードルに関するより広範な基礎研究の活性化及び先端技術応用成果の確認、整理、応用開発の検討、生物学的実証実験、臨床試験を目指した研究を推進するとともに、各関連分野において国際的に評価される研究成果を総括し、人々の健康と美の予防医学に貢献するための事業を行い、もって広く国民の健康に寄与することを目的とする。

特に、主な研究テーマの内容として、生分解性マイクロニードルのパッチ型無痛症ドラッグデリバリーシステムの実用化を目指す。美容分野において既に実用化になっているヒアルロン酸マイクロニードルのパッチ等に関しては、新たなマイクロモールド製造技術の開発及び近年の薬剤学・高分子材料工学・マイクロナノ加工技術のさらなる進歩に伴い、より安価で高機能性のパッチの大量生産が実現できるシステムを開発している。

マイクロニードル製剤は、従来の注射剤や貼付剤などの剤型にはない利点を有しており、本研究会に、多くの関連企業が参入し、産学官の連携研究と医療・製薬や工学分野との異分野融合を通して、より良い薬や製剤を提供する側の製薬企業にとっては新たな事業展開の可能性が広がり、医療への貢献へもつながる。また、医療の提供を受ける側の医療従事者や患者にとっても、痛みの少ない簡便な治療方法・投与方法という新たな選択肢が増えることが期待される。

参 加 費：賛助員の場合 : 10万円 (別途賛助員年会費1口10万円がかかります)

非賛助員の場合：20万円

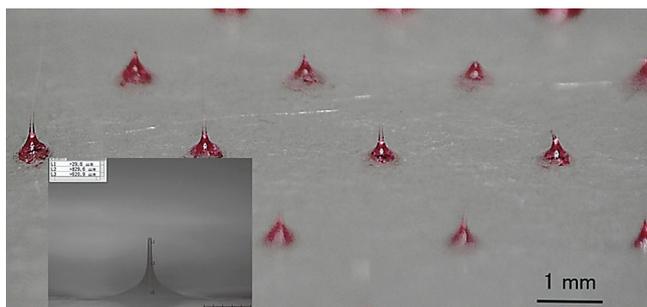
※上記以外の参加形態もありますので、詳細はお問い合わせ下さい。

参加人数による参加費の制限なし

定 員：最大15社、最小3社

運 営 方 法：年3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う。
- 国内外の会議への参加報告を中心として、学術研究会、セミナー、勉強会の開催、最新の技術動向を知る。



生体溶解性マイクロニードルパッチ

### マイクロニードルパッチの利点

Transdermal Therapeutic System  
Microneedle Patch

- No Pain & Fear  
Patient-friendly  
Non invasive,  
fast healing
- No administration
- Less space storage
- No biohazardous waste
- No infections (more safety)  
Less tissue damage



山崎 大



平林由希子

## 国内外の洪水リスクのマネジメントの最先端動向

# 洪水リスク研究会

RC-98

### 代表幹事

山崎 大 (東京大学 生産技術研究所 准教授)

### 幹事

平林由希子 (芝浦工業大学 工学部土木工学科 教授 / 東京大学 生産技術研究所 リサーチフェロー)

芳村 圭 (東京大学 生産技術研究所 教授)

### 連絡先

横山美奈子 (山崎大研究室秘書)

Tel : 03-5452-6381

Fax : 03-5452-6383

e-mail : m-yoko@iis.u-tokyo.ac.jp

塚田由紀 (山崎大研究室秘書)

Tel : 03-5452-6382

Fax : 03-5452-6383

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

## 主旨

2021年にIPCC第6次評価報告書が発表され、地球温暖化への人間活動の影響は疑う余地がなく、大雨や台風といった極端現象の深刻化がすでに起きているとされました。将来温暖化がさらに進行すると、アジアやアフリカなどの多くの地域において、河川洪水や内水氾濫、さらには高潮と河川の複合洪水のリスクが増加する可能性が高いと予測されています。

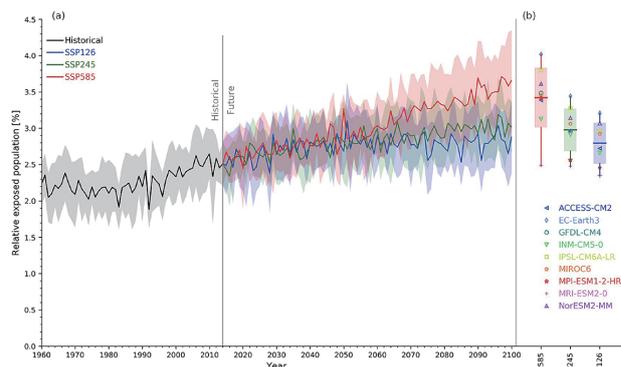
地球温暖化の影響のなかでも洪水リスクの増加に関心が高まっています。日本では2019年の台風19号が東日本各地に甚大な影響を及ぼし、最近では梅雨明け前の豪雨によって毎年のように各地で大規模な水害が発生しています。世界では、2011年タイ洪水や2017年アメリカのハリケーンハービーなど、洪水被害がサプライチェーンを通して世界経済に影響を及ぼすようになりました。また、2021年にはヨーロッパやニューヨークで記録的な豪雨と洪水が発生し、温暖化によって洪水リスクにすでに変化が生じているのではないかと議論されています。

こういった状況を受けて、民間企業や金融セクターでもTCFD枠組みなどを通して、洪水をはじめとする気候リスクの少ない社会への転換が求められています。本研究会では、国内外における洪水リスクについての現状を把握し、洪水リスク評価方法や予測技術の発展と限界について知識を共有し、各企業が企業経営において洪水リスクをマネジメントするための具体的な方策について議論を行います。皆様の積極的なご参加をお待ちしています。

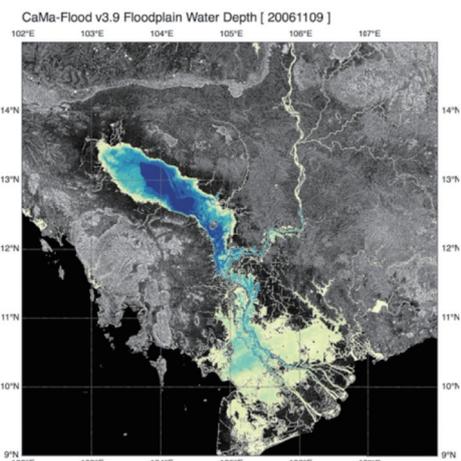
- 参加費：賛助員の場合 : 15万円 (1社1名から4名まで)  
 (別途賛助員年会費1口10万円がかかります)  
 30万円 (1社5名から8名まで)  
 (別途賛助員年会費1口10万円がかかります)  
 非賛助員の場合 : 25万円 (1社1名から4名まで)  
 40万円 (1社5名から8名まで)

定員：最小8社、最大25社

運営方法：東京大学生産技術研究所にて、年4回程度、1回2時間程度の定例研究会を開催



気候予測データを用いた将来の洪水影響人口推定



グローバルな洪水リスクマップのためのモデル開発



松永行子



川添善行

## ヘルスケア科学とまちづくりの融合

## 健康デザイン研究会

RC-99

## 代表幹事

松永行子（東京大学 生産技術研究所 教授）  
川添善行（東京大学 生産技術研究所 准教授）

## 連絡先

松永行子  
Tel : 03-5452-6470  
Fax : 03-5452-6471  
e-mail : FPIS.RC.99@gmail.com

## 主旨

医療費の増大が深刻化し人生100年時代を迎える中で、若年就業層を中心とした今後の日本を支える人財の健康課題の解決と長期的な疾病の予防対策が必要とされています。ほとんどの重篤な疾患は生活習慣の乱れから生じることが示されており、人々が住まう・働く環境を見直すことが重要です。

このような背景から、ヘルスケア科学とまちづくりの異分野融合を目的とした「健康デザイン研究会」の設立を決意しました。健康に関する知見をいち早く社会に実装するには、健康科学に携わる関係者と暮らしの空間をつくるまちづくり関係者との協働が不可欠です。本研究では、健康に関する新規な知見を正しく理解し、健康的な暮らしをデザイン・創出する、ヘルスケア科学×まちづくりの議論の場を提供することを目的とします。

参加費：賛助員の場合：20万円（別途賛助員年会費1口10万円がかかります）

非賛助員の場合：30万円

※上記以外の参加形態もありますので、詳細はお問い合わせ下さい。

定員：参加社数制限なし

運営方法：原則として年3回程度開催。外部専門家による話題提供と討議の場とする。





土屋健介

小さなものから大きなものまで、形をつくる

**マルチスケール加工研究会****RC-100****代表幹事**

土屋健介（東京大学 生産技術研究所 准教授）

**連絡先**

土屋健介

Tel : 03-5452-6229

Fax : 03-5452-6228

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

**主旨**

日本の製造業の中でも、高付加価値の部品産業は依然として国際的な競争力を有しており、日本経済を支える中心的な存在と期待されている。部品産業の競争力の根源は高度な加工技術であり、近年は特に医療分野・航空宇宙分野・IoTデバイスなどに用いられる微細部品の製造においてニーズが高まっている。これらのニーズに応えるためには、高度な微細加工技術を一般の技術者に普及させることが求められる。

一方で、近年は工作機械や各種工具の性能が向上したこともあり、以前は特別に高度加工技術や専用の工作機械等がなければ加工できなかった部品が、汎用の工作機械・工具を用いても加工を実現できるようになりつつある。つまり、高度な微細加工技術を広める素地が整ってきている。

本特別研究会では、加工対象のスケールと連動して変化する支配要因や、不変の要因を分析することで、加工のマルチスケール化を目指す。機械加工、成形加工、塑性加工、付着加工、ビーム加工、化学的加工、電気的加工など、種々の加工法について、加工におけるスケール効果や、スケールによらず共通するパラメータの分析、誤差要因とその克服手法、等を体系的に研究することで、メートルオーダからマイクロメートルオーダまで同じように適用できる加工法の体系を構築し、高度な微細加工技術の普及を目指す。

参加費：賛助員の場合：20万円（別途賛助員年会費1口10万円がかかります）

非賛助員の場合：30万円

※上記以外の参加形態もありますので、詳細はお問い合わせ下さい。

定員：1社あたり5名まで

運営方法：定例研究会を年2～3回開催。



岡部洋二

## 特殊環境下の構造物にも有効な健全性診断システムを実現する

### 構造健全性診断技術研究会

RC-101

#### 代表幹事

岡部洋二（東京大学 生産技術研究所 教授）

#### 連絡先

岡部洋二

Tel : 03-5452-6185

Fax : 03-5452-6185

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

### 主旨

構造部材の健全性を診断するための非破壊検査技術やモニタリング技術は、その高性能化が進んでいますが、高温状態や特殊環境下でも使用可能な手法は、まだ十分に確立されていません。

一方で、代表幹事の岡部らは、これまで、光ファイバセンサで超音波を受信するシステムの研究開発に取り組んできました。これにより、石英ガラス製の光ファイバが耐えられる環境であれば、どのような特殊環境でも、超音波を計測することが可能になってきました。さらには、レーザー超音波法と組み合わせることで、1000℃レベルの高温状態にある構造部材に対しても、超音波を励起させ、その伝播挙動を可視化することに成功しています。これによって、高温状態のままでも、超音波による欠陥検出が可能になりつつあります。

このような背景の下、本特別研究会では、実社会における特殊環境での非破壊検査および構造ヘルスマニタリング技術のニーズを広く調査するとともに、個々の問題に対する、最新の検査・モニタリング手法の適用可能性を検討していきたいと考えています。そして、個々の問題から明らかとなった共通の課題と対処方法を、参加企業全体で共有する場を設け、検査・モニタリング技術のさらなる高度化について議論したいと思います。

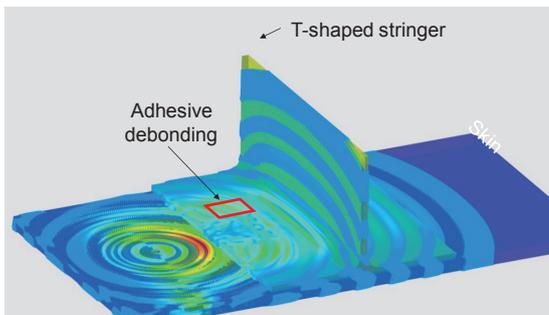
参加費：賛助員の場合：20万円（別途賛助員年会費1口10万円がかかります）

非賛助員の場合：30万円

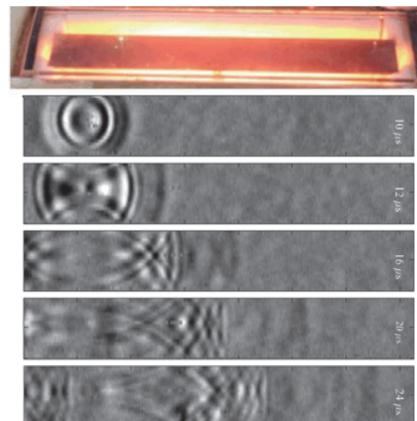
※上記以外の参加形態もありますので、詳細はお問い合わせ下さい。

参加人数による参加費の制限なし

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すが、参加企業の希望に柔軟に対応します。



超音波ガイド波の伝播による  
CFRP接着構造の剥がれ損傷の検知



1000℃のセラミックス板における  
超音波の伝播挙動を可視化



甲斐知恵子



米田美佐子

## 医学と工学の融合による最先端医療の実現へ！

### 医療工学研究会

RC-103

#### 代表幹事

甲斐知恵子（東京大学 生産技術研究所 特任教授）

米田美佐子（東京大学 生産技術研究所 特任教授）

#### 幹事

藤幸 知子（東京大学 生産技術研究所 特任准教授）

#### 連絡先

甲斐知恵子

Tel : 03-5452-6584/6586

Fax : 03-5452-6600

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

### 主旨

本研究会は、医学領域と工学領域の専門家や実務者が情報と議論を交わす場を提供し、それぞれの知識を融合させて共同研究の可能性を探るとともに、新たな医療工学領域を開くことを目指す。

主な研究テーマは、ウイルスベクターの開発およびそれらを用いた新しい予防法や治療法の開発である。また、新規ワクチン開発のプラットフォーム形成や、感染症出現の背景となる社会や地球環境問題、さらに、腫瘍溶解性ウイルスや予防薬・治療薬の発展性にまつわる診断法やDDSの開発など関連分野についても議論する。

長寿・グローバル社会においては、癌治療も新興・再興感染症に対するワクチン開発も不可避の命題である。さらに未だに治療法のない難治性疾患も多数存在する。それらの命題に対し、ウイルスを中心に遺伝子工学や機械工学を融合して新たな予防・治療法について包括的に議論する。これによって、日本発の様々な新規医療技術の開発領域を開くことが期待される。

参加費：賛助員の場合：10万円（別途賛助員年会費1口10万円がかかります）

非賛助員の場合：20万円

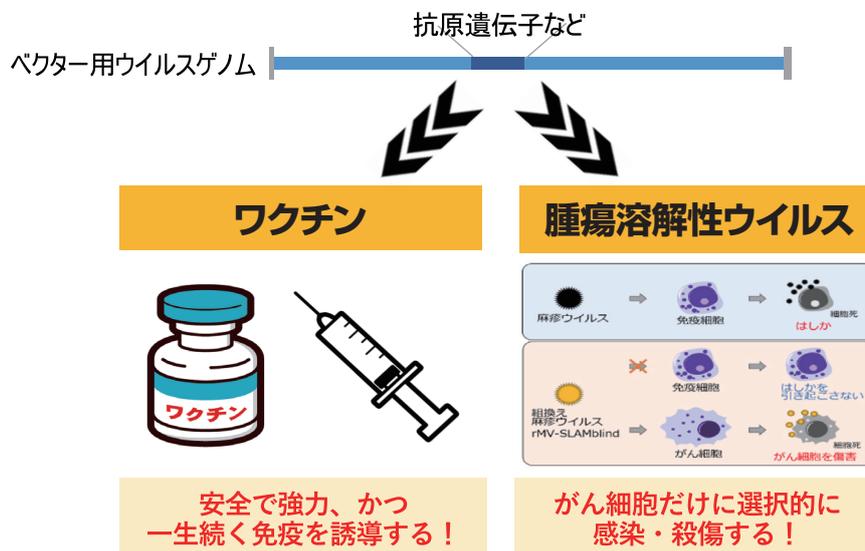
※上記以外の参加形態もありますので、詳細はお問い合わせ下さい。

参加人数による参加費の制限なし

定員：参加社数制限なし

運営方法：年に1～2回程度、研究会を開催予定

### ウイルスベクターの利用法





八木俊介

## 材料の宿命である腐食と寿命に向き合う

# 材料の腐食と寿命に関する特別研究会

RC-104

### 代表幹事

八木俊介（東京大学 生産技術研究所 准教授）

### 連絡先

八木俊介

Tel : 03-5452-6327

Fax : 03-5452-6328

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

## 主旨

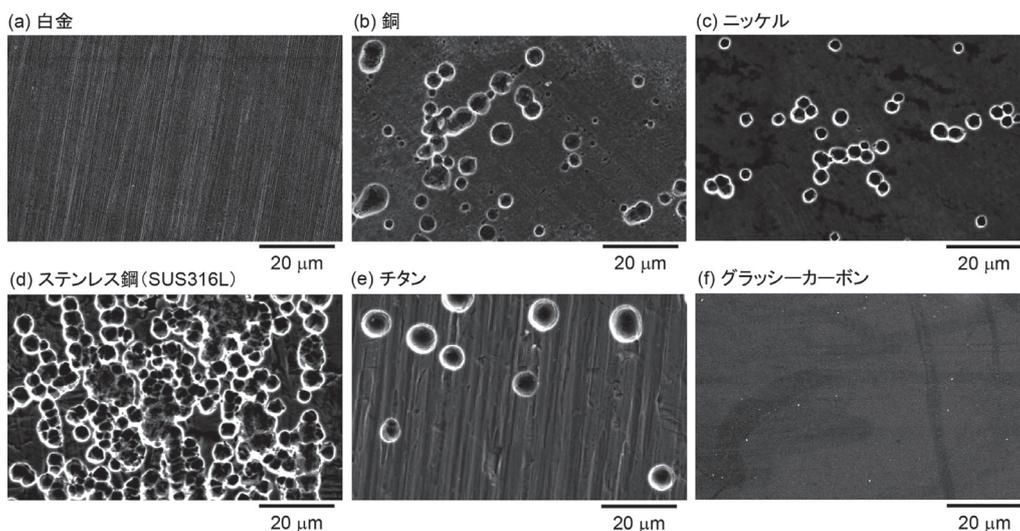
省資源・省エネルギー化ならびに持続可能でカーボンニュートラルな社会の実現のためには、様々な材料およびそれらを使用したデバイス、構造物の耐久性や寿命をいかに伸ばすかが鍵となってくる。特に腐食は、耐久性や寿命を著しく損なう原因となり、金属材料のみならず、セラミックス材料や高分子材料に対しても起こりうるものである。しかしながら腐食は環境依存の現象であるため、その対策は臨機応変に行われ、そこで得られる知見や技術は共有されないことも多い。一方で、錆などの腐食生成物や寿命を迎えた材料に新たな価値を見出すとともに、腐食反応を模倣した合成・破壊プロセス開発も可能であると考えられる。

このような背景から、本特別研究会では「材料の腐食と寿命」に関わる幅広い技術や学術的な知見を共有し、学ぶためのネットワーキングを行う場として、研究会を1年に4回程度開催する。さらに、腐食現象、防食技術、測定法などに関する解説を不定期に発信する予定である。

年会費：40万円（1社から参加者2名以下の場合）（賛助会費1口分10万円を含む）  
 30万円（1社から参加者2名以下の場合）（賛助会費は別部署より申込み）  
 60万円（1社から3名以上が参加する場合）（賛助会費1口分10万円を含む）  
 50万円（1社から3名以上が参加する場合）（賛助会費は別部署より申込み）

定員：参加社数制限なし

運営方法：年4回程度。基本的に生産技術研究所内またはオンラインで行う。



塩化物イオンを多量に含有する電解液中で分極した後の各種基板の走査型電子顕微鏡像。



南 豪

## 分子認識材料の社会実装を目指して

## 分子認識材料・超分子デバイス研究会

RC-105

## 代表幹事

南 豪 (東京大学 生産技術研究所 准教授)

## 連絡先

南 豪

Tel : 03-5452-6370

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

URL : <https://www.tminami.iis.u-tokyo.ac.jp/supradevice>

## 主旨

分子認識化学は1967年にクラウンエーテルが発見されて以降、極めて高いレベルでの学術的深化を続けてきた。それは2度にわたってノーベル化学賞が本分野に授与されたことから窺い知れる。しかし、分子認識化学を基軸とする技術の社会普及は未だ達成されていない。これは、デバイスなどの実使用を見据えた研究開発が行われていないことに起因する。他方、グルコースセンサなどに使われる生体由来の分子認識材料は一部実用化されているが、化学的・熱的不安定性の問題があり、日常生活において幅広く使われているとは言い難い。この現状を打破するため、本研究会では、分子レベルでの材料設計・開発とそれに続くデバイス応用を包括的に研究し、ひいては社会実装の迅速化を目指す。実用化には分野横断的な議論が不可欠であるため、化学・機械・電機・情報・環境・医療・食品・商社・アートなどの異分野から広く参加者を募り、分子認識材料の基礎・実践応用に関して多角的に議論する。学理探求(水源)から各メーカー(川上)、マーケティング・販路(川下)までを見据えたシーズ・ニーズオリエンテッドの双方向の視点で分子認識材料・超分子デバイスの水脈(技術戦略)を探す。

年 会 費：賛助員の場合 : 30万円 (別途賛助員年会費1口10万円がかかります)

非賛助員の場合：40万円

※上記以外の参加形態もありますので、詳細はお問い合わせ下さい。

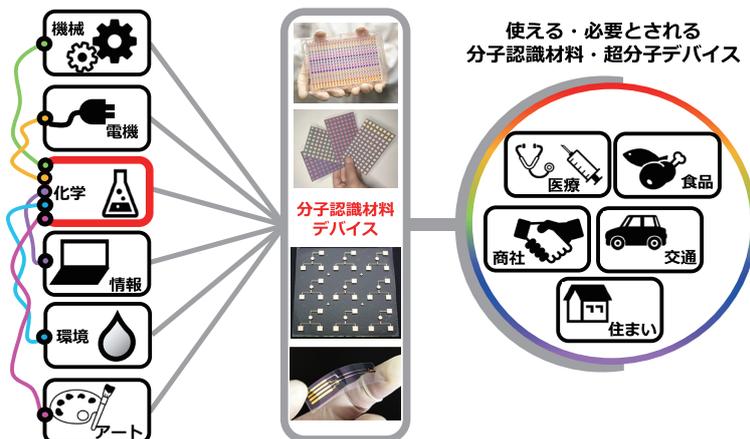
参加人数による年会費の制限なし

定 員：参加社数制限なし

異分野間での積極的な議論に関心のある方を望む

運 営 方 法：年4回程度

異分野間での交流促進も目的とするため、基本的には生産技術研究所内で行うが、社会情勢によってはオンライン形式で行う





竹内 渉

## 合わせ技でインフラの脆弱性をあぶり出す

### 空から地表からインフラを診る

RC-106

#### 代表幹事

竹内 渉 (東京大学 生産技術研究所 教授)  
 桑野玲子 (東京大学 生産技術研究所 教授)  
 水谷 司 (東京大学 生産技術研究所 准教授)

#### 連絡先

吉本英子  
 Tel : 03-5452-6472  
 e-mail : yosimoto@iis.u-tokyo.ac.jp

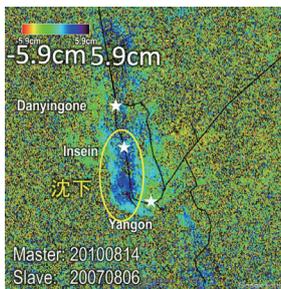
## 主旨

日本のインフラの多くが1960年代の高度経済成長期に集中的に整備されているため、およそ半世紀を経た現在、その老朽化が問題となっている。国土規模の道路・地下・橋梁・トンネル・鉄道のインフラストックに対して、点検と診断方法の多くは目視点検や打音調査が基本であり、熟練点検員の減少による人員不足は深刻な問題となっている。これらの問題を改善するために、産学官挙げてインフラ維持・管理に対してIoT技術の有効活用が期待されている。

このような背景の中、生産技術研究所では「災害・環境リモートセンシング」「リアルタイム空間解析工学」「地盤機能保全工学」を専門とする研究者が連携し、「空から地表からインフラを診る」活動を開始しました。具体的には、1) 宇宙からのリモートセンシングや空からのドローン撮影、地上・地中レーダー、モバイルマッピングレーザー、高解像度カメラなどの最先端の計測技術、2) AI・機械学習、デジタル信号処理による超高速解析・検知技術、3) 土質力学や地盤材料の力学特性に基づいた地中構造物や土構造物の長期挙動の診断技術、を複合的に組み合わせ、真に実務的な利用に資する研究を展開し、最新の情報提供を行います。

参加費：賛助員の場合：10万円（別途賛助員年会費1口10万円がかかります）  
 非賛助員の場合：20万円  
 ※上記以外の参加形態もありますので、詳細はお問い合わせ下さい。  
 1社2名以上ご参加の場合、参加費は別途相談

運営方法：年1～2回程度の意見交換会などを実施（状況により追加での開催も実施する可能性あり）



衛星 InSAR を用いた  
 ヤンゴン環状鉄道の  
 軌道健全性のモニタリング  
<http://wtlab.iis.u-tokyo.ac.jp/wataru/>



三次元測距レーザーを車載した  
 モバイルマッピングシステム (MMS)  
 によるインフラ形状のサイバー化技術  
<https://mizutanilab.iis.u-tokyo.ac.jp/>



都城畑地の大規模地盤陥没  
<https://geo.iis.u-tokyo.ac.jp>



長谷川洋介

熱流体工学、形状最適化、トポロジー最適化、最適制御、最尤推定、人工知能、機械学習

## 熱流体工学における最適化数理研究会

RC-107

## 代表幹事

長谷川洋介（東京大学 生産技術研究所 教授）

## 連絡先

長谷川洋介

Tel : 03-5452-6171

Fax : 03-5452-6171

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

URL : <http://www.ysklab.iis.u-tokyo.ac.jp/index.html>

## 主旨

近年の計算機性能の飛躍的な向上に伴い、さまざまな熱流体機器、エネルギー機器における流れやそれに伴う熱や物質輸送現象をシミュレーションにより詳細に再現することが可能となりつつある。このように実現象をデジタル空間において忠実に再現することが可能となる一方で、それが必ずしも実際の機器の最適設計や性能向上に結びついていないのが現状である。その理由として、計算や実験で得られる膨大なデータ（ビッグデータ）を効率よく処理し、現象を理解し、最適設計を行うための技術基盤が未確立であることが挙げられる。

本研究会では、東京大学生産技術研究所長谷川研究室で開発を進めている最新の最適化技術（最適制御理論、機械学習、それらの融合等）を熱流体工学へ応用することにより、膨大なデータから本質の抽出、現象の理解、最適設計に関わる研究事例を紹介する。さらに、産業界とのディスカッションを通じて、現場で見られる技術的課題を抽出し、それを学術研究へフィードバックする。また、単なる最適設計に留まらず、付加製造技術などの新しい製造技術や新規材料の利用も視野に入れ、設計から製造、生産に至るまでのプロセスを俯瞰し、製造プロセスにおける制約や不確かさなども考慮したロバストな最適設計ツールの確立とその産業応用を目指した活動を行う。

年 会 費：賛助員の場合 : 30万円（1社1名から5名まで）

（別途賛助員年会費1口10万円がかかります）

非賛助員の場合：40万円（1社1名から5名まで）

定 員：参加社数制限なし

運 営 方 法：年3～4回の研究会を開催する。

その主な内容は

- ・長谷川研究室で開発している形状最適化、トポロジー最適化アルゴリズムの適用事例の紹介
- ・学術分野における最適化技術の紹介
- ・外部講師による研究事例紹介
- ・実問題における技術課題の抽出と学術研究へのフィードバック





吉江尚子

## 「食時」空間から考える未来のテクノロジー

## ダイニングラボ研究会

RC-108

## 代表幹事

吉江尚子（東京大学 生産技術研究所 副所長・教授）  
川添善行（東京大学 生産技術研究所 准教授）

## 連絡先

原田志保  
（リサーチ・マネージメント・オフィス 学術専門職員）  
Tel : 03-5452-6755  
Fax : 03-5452-6746  
e-mail : shharada@iis.u-tokyo.ac.jp

## 主旨

東京大学生産技術研究所は、総合工学研究所として、ナノスケールの微少なものから地球・宇宙レベルまで、またマテリアルなどの物質から、機械、情報、電子、都市や交通、建築まで工学のほぼ全ての領域を包含する国内最大規模の大学附置研究所です。様々な領域に跨る教授・准教授・講師がそれぞれ主宰する約120の研究室で第一級の研究が行われています。

本会では、扱うスケールも分野も異なる生研の研究者たちを始めとして、駒場キャンパスの学生や研究者が集い、食の時間を共有するダイニング空間を「食時空間」として位置づけ、当該空間において、「食の科学」や「人の集い」に関わる研究・教育活動を実践します。

実験や調査の実施、セミナーの開催などを通じ、異分野の研究者、学生、産業界の実務家が交わる場が形成されることによって生まれる偶然の出会いが、閉ざされた研究室ごとの空間では思いつかなかったような発想を生み、実践的な社会課題解決への動きが加速することが期待されます。

“食の科学”に関わるものとして、環境、水、健康、農工連携、フードロス、フードテック、代替食品に関する研究など、“人の集い”に関わるものとしては、快適空間、DX、データサイエンス、コミュニケーションに関する研究などが想定される他、食文化という観点から捉えられた地域文化の連携推進も考えられます。

研究・教育に関連した各種の企画を食堂ダイニングで実行することそのものが社会実験であり、食堂利用者という一般の人々を巻き込んだ場を研究の場として再定義することにより、社会に寄り添った新しい研究領域の開拓が期待されます。

食というキーワードにアンテナを立てているあらゆるジャンルの方々の参加をお待ちしています。

参加費：賛助員の場合 : 10万円（1社1名から3名まで）  
（別途賛助員年会費1口10万円がかかります）  
非賛助員の場合：20万円（1社1名から3名まで）

運営方法：ダイニングラボを通じた「食時空間」の実現に関する実証実験への参加  
年2回程度の会合や勉強会、特別企画を随時企画



井上純哉

鉄・アルミの可能性をしゃぶり尽くす

## 熱加工プロセス特別研究会

RC-109

## 代表幹事

井上純哉（東京大学 大規模実験高度解析推進基盤 教授）

## 幹事

関戸健治（東京大学 生産技術研究所 技術専門職員）

## 連絡先

井上純哉

Tel : 080-3604-5154

e-mail : j-inoue@iis.u-tokyo.ac.jp

## 主旨

近年の金属系構造材料の生産プロセスでは、熱処理や加工を複雑に組みあわせた熱加工制御プロセスが不可欠となっている。また、その様な複雑なプロセスを経て生産された素材は、さらに加工や接合などのプロセスを経ることで製品へと姿を変える。そのため、金属材料が持つポテンシャルを最大限活用するためには、素材の生産から製品の製造に至る過程で用いられる様々な熱加工プロセスに伴う組織変化や特性変化を理解し、予測することが極めて重要となる。特に高強度化と高延性化を高度に両立した次世代の構造材料の開発では、その重要性は一段と増している。

一方で、熱加工プロセス中の組織変化や特性変化を理解するためには、温度と加工を高精度に制御した模擬試験や模擬解析を実施することが不可欠であり、熱加工プロセスにおける複雑な温度履歴や加工履歴を模擬可能な様々な装置やシミュレーションプログラムが開発され、それらを用いた研究が全世界で行われてきた。しかし、個々の技術におけるノウハウは共有されず、個々の研究者は各々独自のスタイルで熱加工プロセス研究開発を実施しているのが現状である。

本特別研究会では、熱加工プロセスにおける組織変化や特性変化に関して広く議論することに加え、熱加工プロセスの模擬試験技術に関する問題点や新たな手法を共有することで、熱加工プロセスの理解を深める。さらに、金属系構造材料の新たな可能性についても掘り下げた議論を行う。

年会費：賛助員の場合：10万円（別途賛助員年会費1口10万円がかかります）

参加人数による年会費の制限なし

定員：参加社数制限なし

運営方法：年4回程度開催

参加メンバー同士で話題提供、あるいは外部専門家による話題提供と自由な討議の場とする



池内与志穂

## 培養神経細胞の利活用拡大

## ニューロン研究会

RC-110

## 代表幹事

池内与志穂（東京大学 生産技術研究所 准教授）

## 連絡先

池内与志穂

Tel : 03-5452-6330

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

## 主旨

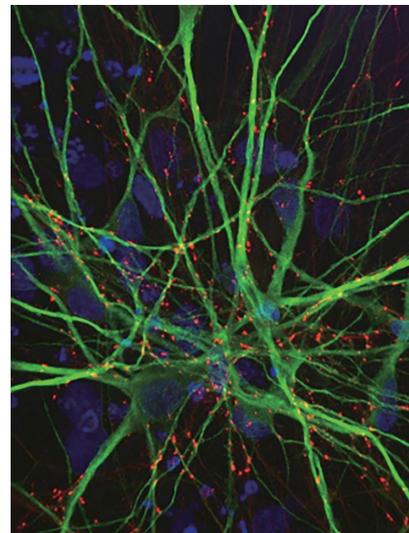
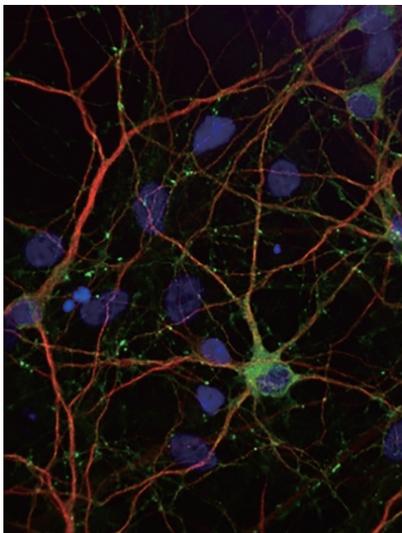
ニューロン（神経細胞）の培養技術はこれまで40年以上培われてきました。培養ニューロンは、基礎研究のみならず、薬物の探索や評価、毒性評価などの産業応用にも盛んに使われています。さらに、脳のように培養ニューロンを機能化させることは神経科学者の長年の夢です。近年は平面上だけでなく、三次元の神経組織（スフェロイドやオルガノイド）も盛んに行われるようになってきています。培養ニューロンをより良いものにし、利活用を拡大していくためには、細胞、培養液、栄養、容器、培養装置、観察装置、AIなどさまざまな技術を向上し、統合する必要があります。培養ニューロン業界内外の交流を活性化することで産業応用を盛り上げることを目的として、2023年度より本特別研究会を設置いたします。本研究会では、ニューロンの培養に関連する技術を多角的に検討し、議論します。また、ニューロンやオルガノイドの機能化や、神経活動の記録や解析に関する研究討議を行います。さらに、過去に行われた研究やニューロンの培養・解析手法の特徴や問題点などについて勉強し、新しいニューロン活用手法の開発指針について掘り下げた議論を行います。

年会費：賛助員の場合：30万円（別途賛助員年会費1口10万円がかかります）

参加人数による年会費の制限なし

運営方法：年4回程度の小規模討論集会

基本的には生産技術研究所内で行う





高宮 真

## 省エネで低ノイズなパワーエレクトロニクス実現に向けて

## パワー半導体のゲート駆動技術懇談会

RC-111

## 代表幹事

高宮 真 (東京大学 生産技術研究所 教授)

## 幹事

畑 勝裕 (東京大学 生産技術研究所 助教)

## 連絡先

高宮 真

Tel : 03-5452-6253

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

## 主旨

2050年の脱炭素社会の実現に向けて、社会インフラ全体の「電化」が強く求められています。そこで、今後、パワー半導体を利用したあらゆるパワーエレクトロニクス機器の活用と更なる省エネ化が必要とされています。パワーエレクトロニクス機器の省エネ化、小型化を実現する手段として「SiC、GaNなど新しいパワー半導体の採用」「スイッチングの高周波化」などが必要ですが、これらは「スイッチングノイズの増大」「スイッチング周波数に依存した損失成分の増加」の副作用を伴います。

そこで、スイッチング損失とスイッチングノイズの両方を同時に低減できる技術として注目を集めているのが「ゲート駆動技術」です。「ゲート駆動技術」を活用することにより

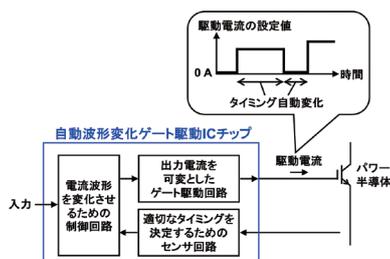
- (1) 低損失化に伴う冷却コストの低減
- (2) 低ノイズ化に伴うEMI対策コストの低減
- (3) パワー半導体のセンシング機能追加によるパワーエレクトロニクス機器の故障予測サービスなどの多くの期待がありますが、具体像は明らかにはなっていません。

そこで、本技術懇談会では、「ゲート駆動技術」を用いたパワーエレクトロニクス機器の省エネ化・低ノイズ化に関して、最新の国内外の研究開発事例の講演を行い、実用化に向けた課題の明確化、解決法の模索、将来展望などについて密な議論を行います。

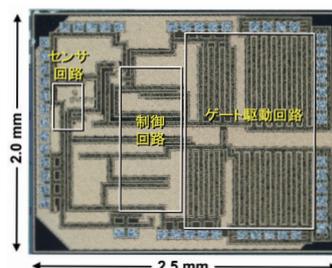
参加費：賛助員の場合 : 20万円 (1社2名まで)  
(別途賛助員年会費1口10万円がかかります)  
非賛助員の場合 : 30万円 (1社2名まで)

定員 : 最小4社、最大15社

運営方法 : 年2回の技術懇談会を開催  
各回で4名から6名の講演者による発表と質疑を予定 (例 : 研究発表4件、学会報告2件)



自動波形変化ゲート駆動 IC チップ



自動波形変化ゲート駆動 IC のチップ写真

自動波形変化ゲート駆動 IC で  
パワー半導体を駆動する測定系



山川雄司

高速画像処理、高速ビジョンネットワーク、高速視覚制御、高速ロボット、自動車・ITS

## 高速知能システム研究会

RC-112

### 代表幹事

山川雄司（東京大学 生産技術研究所 准教授）

### 連絡先

山川雄司

Tel : 03-5452-6178

e-mail : y-ymkw@iis.u-tokyo.ac.jp

## 主旨

現存する視覚情報処理機能を有する知能システムを見ると、カメラによる画像取得および取得した画像に対する画像処理が他のセンサおよび信号処理と比較して低速であり、それに依拠した形で知能システム全体も低速となっている。すなわち、視覚情報処理系が知能システムのボトルネックとなっており、システムの高速化を妨げているのが現状である。

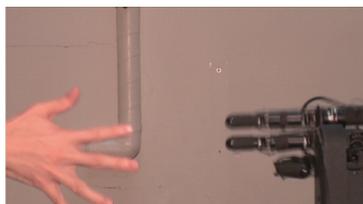
このような現状に対して、東京大学生産技術研究所山川研究室では、高速カメラと高速画像処理技術とをモジュールとした高速ビジョンシステムを中心として、各種センサをネットワーク上に接続し、センサネットワーク系を構築することにより実世界を高速かつ包括的に認識するとともに、駆動システム（ロボット等）へとリアルタイムにフィードバックし、実世界との動的なインタラクションの実現を目指し、人間を超える高速知能システムを開発している。

本研究会では、東京大学生産技術研究所山川研究室で研究開発を進めている、高速知能システムの開発に資する基盤技術である高速画像処理、高速視覚制御といった要素技術から、これらを統合した応用技術として高速ロボットや自動車・ITSへの実応用を目指した統合技術およびアプリケーション実現に関する研究事例を紹介する。産業界との意見交換を行い、社会実装を目指した新たな研究開発の創出を狙う。

参加費：賛助員の場合：30万円（別途賛助員年会費1口10万円がかかります）  
非賛助員の場合：40万円

定員：参加社数制限無し

運営方法：定例研究会を年2～3回



Yamakawa Laboratory  
The University of Tokyo

High-speed robot system  
Flexible object manipulation  
Human-robot interaction





Miles PENNINGTON

## デザイン主導のイノベーション創出

# DLX Curiosity

# RC-113

### 代表幹事

Miles PENNINGTON (東京大学 生産技術研究所 教授)  
 新野 俊樹 (東京大学 生産技術研究所 教授)  
 今井公太郎 (東京大学 生産技術研究所 教授)

### 幹事

芦原 聡 (東京大学 生産技術研究所 教授)  
 栃木栄太 (東京大学 生産技術研究所 准教授)  
 内倉 悠 (東京大学 生産技術研究所 特任助教)

### 連絡先

岡安美枝 (学術専門職員)  
 Tel : 03-5452-6768  
 e-mail : curiosity@iis.u-tokyo.ac.jp

## 主旨

「デザインによる価値創造」をミッションに掲げるDLXデザインラボは、東京大学の様々な研究の社会実装や産学共同研究への架け橋として、2016年の設立以来これまでに30以上のプロジェクトを実現してきました。

DLXデザインラボが主催する「DLX Curiosity」は、デザイン主導のイノベーションと大学発の最先端研究に関心を持つ企業メンバーのネットワークです。デザイン駆動のイノベーション創出手法を紹介し、東京大学の様々な領域での研究に関する知見を広め、実社会で活動する企業との相互理解を深め、産学協働の機会を促進する場となることを目指しています。

主な活動は、2ヶ月に1度程度の頻度で、東京大学生産技術研究所DLXデザインラボ（駒場）で開催されるメンバー限定のDLXスタジオ・ナイトです。このイベントでは、DLX Curiosity のメンバー、DLXデザインラボのチーム、東京大学の研究者、外部のパートナー、また、様々な業界の専門家が、インタラクティブなディスカッションやセミナー形式で学びや知識を共有します。参加者は最新情報が得られる刺激的なプレゼンテーションを体験することができ、会員同士のネットワークを広げる機会も提供されます。また、研究室の見学や、メンバー企業が社内の研究プロジェクトに活用できるDLX主催のクリエイティブ・ワークショップの開催も予定しています。

専門のジャンルを問わず、デザイン主導による新しいビジネス機会の創出や、最新のテクノロジー等に興味をお持ちの方々の参加を幅広くお待ちしております。

年会費：賛助員の場合：20万円（別途賛助員年会費1口10万円がかかります）

参加費：非賛助員の場合：30万円

定員：1社3名まで参加可能

運営方法：2ヶ月に1度程度の研究集会



## 特別研究会申込方法

下記連絡先まで電子メールでお申し込みください。

連絡先：一般財団法人 生産技術研究奨励会 特別研究会係  
〒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  
e-mail：renhisho@iis.u-tokyo.ac.jp



●HPアドレス：[http://www.iis.u-tokyo.ac.jp/shourei/ResearchCommitte/RC\\_2023.html](http://www.iis.u-tokyo.ac.jp/shourei/ResearchCommitte/RC_2023.html)

●特別研究会会員規則：[http://www.iis.u-tokyo.ac.jp/shourei/ResearchCommitte/RC\\_gazou/rc2023/RC-kaiin-ki.pdf](http://www.iis.u-tokyo.ac.jp/shourei/ResearchCommitte/RC_gazou/rc2023/RC-kaiin-ki.pdf)

## 2023年度 特別研究会申込書

特別研究会会員規則に同意の上、お申し込みください。

申込日：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

いずれかに○をつけてください。

[ ] 新規

[ ] 継続（継続参加の場合も、年度毎に申込書をご提出ください。）

(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ください。）

（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 :

\_\_\_\_\_

## 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。→ \_\_\_\_\_ 口に増口（1口につき賛助員年会費10万円）

3. 賛助員未入会につき、新規申込みをする。→ \_\_\_\_\_ 口に新規申込み（1口につき賛助員年会費10万円）

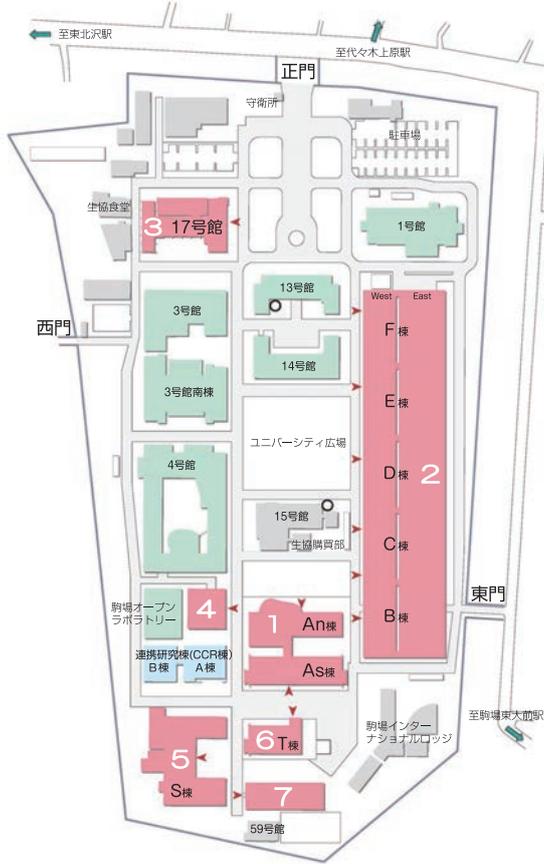
4. 賛助員申込みをしない。

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



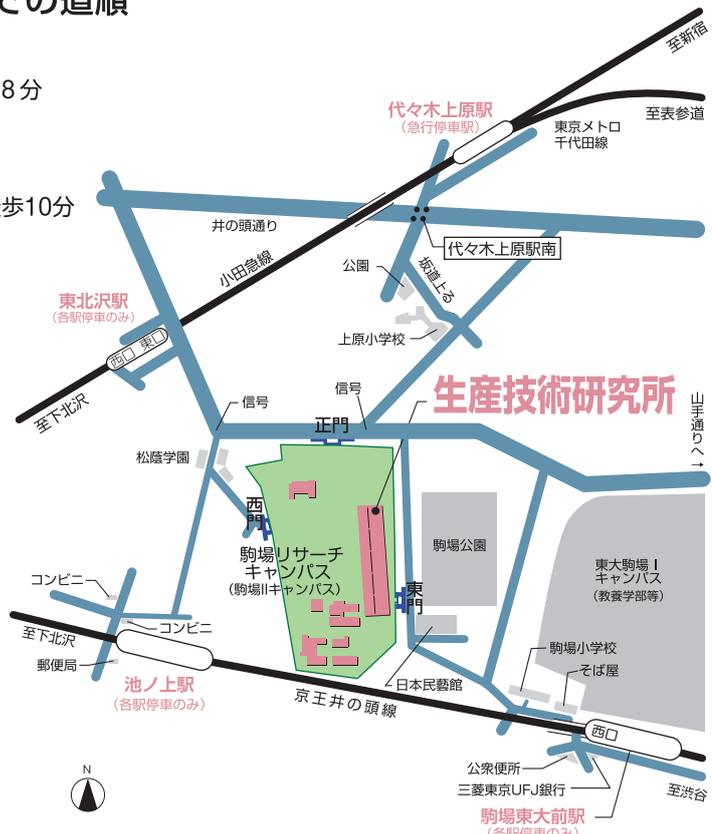
### 生産技術研究所

- 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 (1)  
小セミナー室 (1,2)  
総合研究実験棟 (As棟)  
中セミナー室 (2~5)  
小セミナー室 (3~6)
  - 2** 研究棟 (B棟~F棟)
  - 3** テクノサポートセンター  
(試作工場)
  - 4** プレハブ食堂  
中セミナー室 (6)
  - 5** S棟 (60年記念館)  
プレゼンテーションルーム  
会議室 (S108, S207)
  - 6** T棟 (56号館)
  - 7** プレハブ図書棟
- ◀ 建物入口
  - 喫煙場所
  - 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  
東北沢駅 (小田急線各停のみ) より徒歩 8分  
代々木上原駅より徒歩 12分

京王井の頭線  
駒場東大前駅 (各停のみ) 『西口』より徒歩 10分





**一般財団法人 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  
TEL.03-5452-6095

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

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