

# 生研 ニュース

IIS NEWS  
No.176  
2019.2



●人間・社会系部門  
教授  
大口 敬

IIS  
TODAY

本号の表紙を飾っていただいたのは、次世代モビリティ研究センター（通称 ITS センター）でセンター長を務めておられる人間・社会系部門の大口敬教授です。東京の交通シミュレーションを背景に、研究室に陳列された愛らしい乗り物の数々とともにご登場いただきました。

大口先生のご専門は交通制御工学です。従来より遙かに詳しい交通状況をリアルタイムで信号機に把握させ、歩行者や自動運転車が賢く道を譲り合う社会を実現しようとされています。制御とは、移動の自由を奪うのではなく、自由で多様な移動を許容しながら安全で快適な交通を可能にすることだ、という説明が大変印象的でした。情報通信などの新技術を活用した ITS (Intelligent Transport Systems)。この言葉は日本発だそうです。そして、生研は常にその研究の核になってきました。

越正毅先生、高羽禎雄先生、井口雅一先生といった生研を中心とした東大の先生方が日本の ITS 研究を立ち上げ、大口先生が長を務める ITS センターは、そうした生研の先人たちが切り開いた分野を次のステージへと発展させています。今年度7月に発足したモビリティ・イノベーション連携研究機構もその一つです。柏キャンパスをフィールドに他部局と連携しながら革新的なモビリティ研究をおこなっています。

ところで、冒頭の写真にはけん玉が映っています。博士課程在学中に当時、まだ研究室の若手スタッフだった桑原雅夫先生に倣って始めたそうです。研究に行き詰まったとき、多忙を極めたとき、気分転換に技の練習をするそうです。次世代モビリティの芽は、この赤玉から生まれてくるのかもしれませんが。（広報室 林 憲吾）

# 一万人が訪れた「もしかする未来」展

2018年の12月1日より9日まで、東京大学生産技術研究所の設立70周年のプレイベントとして生研主催の、「もしかする未来 工学×デザイン」展が開催された。場所は六本木、国立新美術館、かつての生産技術研究所の跡地である。1000平米、天井高5mの大空間には、生研内の11の研究室と価値創造デザイン推進基盤が協力して製作した最新のプロトタイプを中心に、過去の歴史的研究成果から現在進行中のプロジェクトまでを幅広く見せる展示が行われた。

展示会は岸所長のリーダーシップのもと、価値創造デザイン推進基盤のメンバーで企画し、私がディレクターを務めた。展示設計には、気鋭のデザインライター、グラフィックデザイナー、建築家、コピーライ

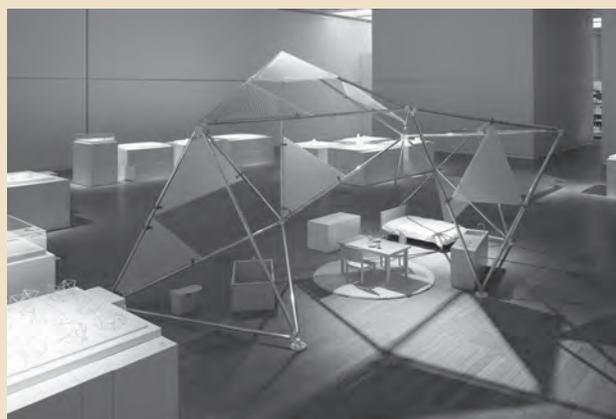
ターを起用し、いわゆる技術展示とは一線を画す、わかりやすく美しい展示空間がトータルにデザインされた。

幸いなことに、本展は一万人を超える来場者を得た。SNSには「ワクワクする」「震えが止まらない」「2018年で一番面白かったイベントかも」などのポジティブな書き込みがあふれ、最終日には三千人近い人が訪れる大盛況となった。来場者には若者や子ども連れも多く、東大生研の名と活動を幅広い世代に知らしめるとともに、工学とデザインの融合から生まれる新しい価値を広く伝えることに成功した。

(機械・生体系部門 教授 山中 俊治)



©太田拓実 2018



©太田拓実 2018



©太田拓実 2018

## 70周年記念展覧会「もしかする未来」展 レセプション

2018年12月6日、本所の設立70周年記念イベント展覧会「もしかする未来 工学×デザイン」展の内覧会とレセプションを六本木の国立新美術館で開催した。本所名誉教授、他部局からの来賓の先生方、本所価値創造デザイン推進基盤関連、本所科学自然都市共創連合（仮称）関連の皆様をはじめとする約50名の方々にご参加いただき、盛況なレセプションとなった。

レセプションでは、三谷啓志新領域創成科学研究科長、藤井輝夫大学執行役・副学長からそれぞれご祝辞をいただき、田中秀幸情報学環・学際情報学府長から乾杯のご発声をいただいた。来賓の方々から、価値創造デザインの取り組みに対する高い興味・関心を示していただいたことが印象的であった。

レセプションの後半では、岸所長から70周年記念事業について説明があり、秋葉鎌二郎名誉教授にロケット開発の黎明期を振り返っていただいた。続けて、津

田敦大気海洋研究所・所長にご挨拶いただき、和歌山市加太でのロケットイベントや全国版ロケット甲子園に挑戦している学生を応援する『寄せ書き横断幕』の出発セレモニーを行った。この場でレセプション参加者ひとりひとりから熱いメッセージが書き込まれた。この横断幕は、新青丸に載せられて1/8に横須賀を出港し、2/2に和歌山港に到着する予定である。その間、Shell Ocean Discovery X Prizeに挑戦しているTeam KUROSHIOのメンバーや、内之浦の宇宙ファンにもメッセージを追記していただく。

このように、「価値創造デザイン」と「ロケット研究の縁でつなぐ地域連携」の今後の発展を期待させる、70周年記念イベントとして相応しいレセプションとなった。

（基礎系部門 准教授 芦原 聡）



岸所長による開会挨拶



懇親会の様子

## 「日本航空 (JAL) × 東京大学生産技術研究所 飛行機ワークショップ2018 ～機体の内部を診てみよう～」開催

次世代育成オフィス (ONG) では、昨年度に続いて、日本航空株式会社 (JAL) と連携し、共同研究の一環として、中学生・高校生に航空分野の研究や技術に関心を持ってもらうため、中学生・高校生を対象とした「飛行機ワークショップ2018 ～機体の内部を診てみよう～」を開催しました。本ワークショップは2日間の連続講座で、まずは10月20日 (土)、21日 (日) に「中学生の部」、続いて11月3日 (土・祝日)、4日 (日) に「高校生の部」が開催され、計63名が参加しました。

1日目は、JAL羽田機体整備工場 (格納庫) において、講義、グループワークと機体整備・点検作業の見学を行いました。2日目は、本所において、機械・生体系部門の岡部洋二准教授が講師となり、これを岡部研究室の齋藤 理助教とONGの川越至桜准教授がサポートする形で、飛行機に使用している複合材料、その内部の損傷についての講義、複合材料の内部に人工的に発生させた損傷に対する超音波探傷実験を行いました。この際、8つのグループ (1グループ4～5名) に分かれて、超音波探傷器を用いたうえ、まずは人工的に発生させた3つのシンプルな損傷の形・大きさ・位置 (厚さ方向) を測定する実験を行いました。その

後、8つの異なるアルファベット文字の損傷をグループで1つ選択、その損傷を正確かつ迅速に発見するコンペを行いました。参加した中学生・高校生は、熱心に測定し、大変白熱したコンペとなりました。JALよりパイロット、CAの参加もあり、最も正確、迅速に測定したグループにはパイロット、CAより表彰が行われました。

参加した中学生・高校生は飛行機に関する知識が大変豊富で、また飛行機への関心が非常に高く、1日目、2日目を通じて積極的に参加している様子が印象的でした。ワークショップ終了後の交流会では、参加者同士が情報交換を行うなど、大変に盛り上がりました。

JAL、ONGでは、今回のワークショップをきっかけとして、参加した中学生・高校生の中から、将来、航空技術の発展に貢献してくれる人材が出てくることを期待しています。

最後に、JAL関係者の皆さま、岸所長、岡部准教授、岡部研究室の齋藤助教を始めとする研究室の皆さま、ご協力いただいた皆さまに感謝申し上げます。

(次世代育成オフィス室長 教授 大島 まり  
／事務局 [総務課研究総務チーム] 宮本 威信)



実際に機体を触り、感触を確かめる中学生 (中学生の部:1日目)



測定結果を確認する中学生参加者たち (中学生の部:2日目)



JAL整備士より機体の構造について説明を受ける高校生 (高校生の部:1日目)



超音波探傷器を用いて損傷を測定する高校生 (高校生の部:2日目)

## 2018年度 柏キャンパス一般公開に合わせ千葉実験所公開

2018年10月26日（金）・27日（土）の両日、柏キャンパス一般公開に合わせて本所附属千葉実験所が一般公開された。千葉実験所に所属する、あるいは千葉実験所を利用する26の研究室が18の公開テーマで展示を行い、2日間で1,878人の一般来場があった。前回も人気を集めた自動運転バスや海洋工学水槽だけでなく、多くの展示が昨年よりも来場者数を伸ばした。また、26日には湘南産業振興財団・藤沢商工会議所、大林組、東葛工業人交流会の53名、27日には千葉県立柏高等学校の45名が見学を訪れ、自動運転バス試乗、海洋

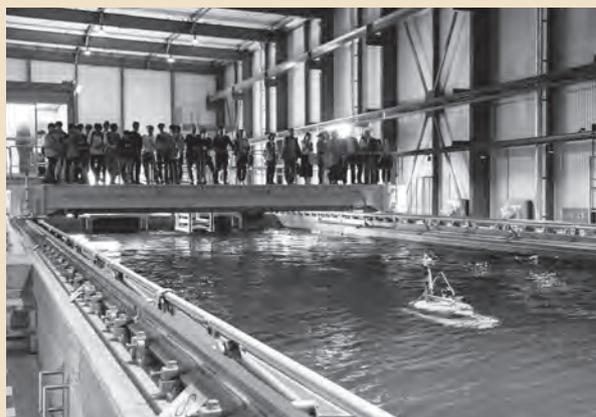
工学水槽、災害に強い社会を支える工学 研究グループEngineering for Resilient Society Research Group (ERS) などの展示を体験した。

柏キャンパス公開に初めて参加した前回に比べると、展示要員が増えただけなく、ゲームを取り入れた説明など、より洗練された展示が多く見られ、柏キャンパスにおける千葉実験所の活動が軌道に乗り始めていることを実感させた。

（千葉実験所管理運営委員会  
羽田野 直道、北澤 大輔）



自動運転バスの試乗



海洋工学水槽の海中ロボットデモ



柏高等学校団体見学（ホワイトライノII）



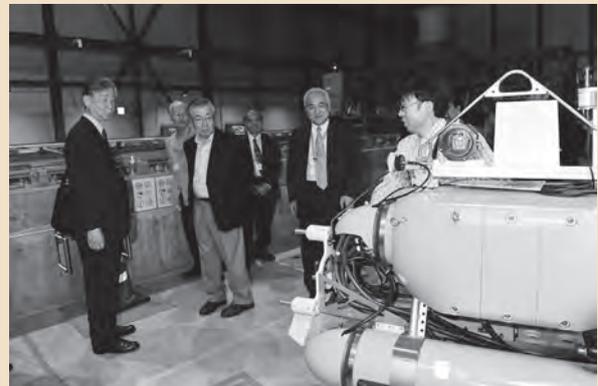
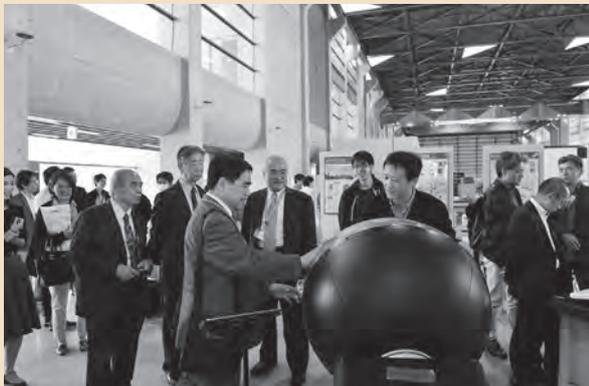
柏高等学校団体見学（ERS）

## 生研同窓会パーティ 10月27日(土) 千葉実験所(柏キャンパス)にて

2018年10月27日(土)、柏キャンパス一般公開における本所附属千葉実験所の公開に際して、生研同窓会主催の柏キャンパスウォーキングツアーと同窓会パーティが開催されました。参加者は、岸利治所長・福谷克之実験所長の案内により、本所研究実験棟I・IIの見学した後、ITSセンターのご協力により実験

フィールドを自動運転バスで周回し、大気海洋研究所・カブリ数物連携宇宙研究機構・宇宙線研究所を見学しました。その後、研究実験棟Iホワイエにて開催されたパーティーでは、参加者から、有意義な一日を過ごすことができたとの感想をいただきました。

(総務・広報チーム 広報担当)



## 「ニューヨークとイノベーションを考える」 シンポジウムが開催される

JETRO/IPAニューヨークと東京大学ニューヨークオフィスによって「ニューヨークとイノベーションを考える」シンポジウムが2018年10月29日（月）に本郷キャンパスの情報学環・福武ラーニングシアターにて開催されました。ニューヨークにおけるイノベーションと社会実装に対する取り組み事例や、東京大学ニューヨークオフィスの活動などを一般の方々や本学構成員に紹介するために行われました。東京大学ニューヨークオフィスは、本所と本学医科学研究所によって運営されています。

JETRO/IPAニューヨークの中沢潔氏と藤井輝夫大学執行役・副学長（本所教授）から開会の挨拶があり、イベントが開始されました。ニューヨーク市経済開発公社（NYCEDC）パートナーシップ アシスタント・シニア・バイス・プレジデントのMelissa Guinan氏の「ニューヨーク市が目指すグローバル・パートナーシップ」についての講演からスタートし、ニューヨーク市が取り組むスタートアップを中心とした経済促進のための活動の概略が説明されました。次に、「ニューヨークのスタートアップ・エコシステム、コーポレート・イノベーション」と題したセッションでは、The Studio Project共同創設者John Lynn氏、VentureOut プログラム・マネージャーEric Wollberg氏、SOSA NYC イノベーション・

アナリスト Omri Admon氏、Partnership Fund for New York City シニア・ディレクターのSunny Parikh氏の4名がそれぞれの立場からニューヨークで今まさに生まれている新しい産業の流れを紹介しました。Startup Guide 事業開発責任者Anna Weissensteiner氏からは、「Startup Guide Tokyo」の提案」が紹介されました。Vicus Partners 日系マーケット・ディレクター茂木 美紀氏からは「ミレニアル世代が働き場所を変える」という演題で魅力的な労働環境のトレンドと事例について解説されました。JETRO/IPAニューヨークの中沢 潔氏は「米国における人材への視点及び日本への示唆」について語りました。最後に、「東京大学の北米展開」と題して池内 与志穂本所准教授/東京大学ニューヨークオフィス理事、TomyK LTD代表・(株) ACCESS共同創業者鎌田 富久氏、Miles Pennington本所教授の3名から講演がありました。本学ニューヨークオフィスの活動、活発な東大発スタートアップの概況と海外展開、そして、デザイン思考教育などについて紹介されました。

最後には懇談会も開かれ、交流を深めることができました。120名超の参加者を集めたイベントは盛会裏に幕を閉じました。

（物質・環境系部門准教授、  
東京大学ニューヨークオフィス理事 池内 与志穂）



会場の様子



池内与志穂准教授



藤井輝夫大学執行役・副学長



Miles Pennington 教授

## 第13回ITS研究国際ワークショップを開催

2018年11月1日、第13回ITS研究国際ワークショップが本所An棟403号室にて開催された。本ワークショップは、Intelligent Transportation Systems (ITS) 研究における国際的な研究交流・共同研究を推進することを目的に、2007年からアジア諸都市を中心に本所次世代モビリティ研究センター(およびその前身)により開催されている。今回のワークショップは、2016年に本所と研究交流推進確認書(プロトコル)を交わした同済大学交通運輸工程学院との第3回共同ワークショップとの併催であった。香港理工大学Edward Chung教授の基調講演では、路車間通信・協

調技術による分合流区間における交通運用について、フランス運輸・整備・ネットワーク科学技術研究所(IFSTTAR) Nour-Eddin El Faouzi教授による基調講演では、フランスにおける自動運転・コネクティッドカー研究・実装の方向性についてご紹介いただいた。それに加え、計9件の研究発表が行われ、交通流のモニタリングや予測、交通安全、交通制御、そして、公共交通にわたる幅広い議論が活発に行われた。

(次世代モビリティ研究センター  
助教 和田 健太郎)



参加者による集合写真



ワークショップの様子

## 国際シンポジウム"Frontiers of Quantum Transport in Nano Science" 千葉実験所で開催

2018年11月7日（水）から10日（土）にかけて、本所千葉実験所で国際シンポジウム"Frontiers of Quantum Transport in Nano Science"が開催された。このシンポジウムは、理化学研究所の多々良源チームリーダーおよび山梨大学の内山智香子教授・橋本一成助教の科学研究費補助金・挑戦的萌芽研究「スピンプンピング効果の流れ生成メカニズムのミニマムモデルに基づく解明」を主催とし、羽田野直道准教授が現地組織委員としてとりまとめた。海外からの招待講演者8名、国内からの招待講演者7名、一般講演者10名、ポスター講演者24名の講演があった。参加者は50名以上を数え、

盛況になった。

会議では、ナノスケールのデバイスにおける電気伝導やスピン輸送などの量子輸送問題を含め、非平衡量子統計力学の様々な話題が活発に議論された。マルコフ性を仮定した量子非平衡系の一般論や、非マルコフ的な時間発展の一般論などが注目を集めた。当日は、物性研究所や本郷キャンパスからの参加者も多く見られ、柏キャンパスにおける千葉実験所のプレゼンス向上に貢献した。

（基礎系部門・千葉実験所 教授 羽田野 直道）



講演の様子（千葉実験所大会議室）



ポスターセッションの様子（千葉実験所大会議室前ホワイエ）

## チタンシンポジウム2018：200名以上が参加

2018年11月9日（金）、本所コンベンションホールにて、チタンシンポジウム2018（チタンシンポ）が開催されました。このシンポジウムは、本所 持続型エネルギー・材料統合研究センター、非鉄金属資源循環工学寄附研究部門（JX金属寄附ユニット）、レアメタル研究会（第83回レアメタル研究会）、（一社）日本チタン協会による合同開催のシンポジウムとして企画されました。5件の講演に加え、さらに、12件のポスタープ

レゼンテーション、および企業展示が行われました。200名を超える国内外のチタン関係者が一堂に会し、活発な議論、交流がなされ、大いに盛り上がりました。また、本シンポジウムには、韓国や中国からのチタン関係者も多数参加し、国際ネットワークをつくる場としての機能も果たすようになりました。

（持続型エネルギー・材料統合研究センター  
センター長・教授 岡部 徹）



株式会社大阪チタニウムテクノロジーズ  
代表取締役社長 杉崎 康昭 氏による講演



東北大学大学院工学研究科金属フロンティア工学専攻  
朱 鴻民 教授による講演



本所 岡部 徹 教授の講演に熱心に聞き入る聴衆  
シンポジウムには200名以上が参加し、  
活発な議論が交わされた



大阪大学大学院工学研究科マテリアル生産科学専攻  
中野 貴由 教授による講演



銅精錬との対比を交えた熱のこもった講演を行う  
東邦チタニウム株式会社常務執行役員 宮林 良次 氏



活発な技術交流の継続を祈念し、  
懇親会で挨拶する  
加賀美 和夫 氏（前東邦チタニウム社長）



韓国の 吳 明勳 氏（金鳥工科大学）はじめ、10名近くの参加者が韓国から来訪し、交流会で親睦を深めた



シンポジウムではチタンの関係企業による  
ブース展示も行われた



## 未来の技術を使いこなせる？ ～ 本所の企画展示がサイエンスアゴラ2018に登場 ～

2018年11月9日から11日にかけて、科学技術振興機構（JST）主催の一大科学コミュニケーションイベント「サイエンスアゴラ2018」がお台場で開催され、4000名を超える参加者が集まった。本所広報室からは「サイボーグ、自動運転、洪水予測。未来の技術を使いこなせる？」のタイトルでブースを出展し、中野 公彦 准教授が「自動運転」について、芳村 圭 准教授が「洪水予測」について、森本 雄矢 助教が「細胞を部品としたものづくり」について、計9回のミニトークを行った。壁面には、研究の背景や最先端の成果、社会へ与える影響などの論点をまとめた情報ボードと、参加者から意見を集める意見ボードを掲げた。ミニトーク時間外に立ち寄った方も講演者や広報室員と話し、最新技術がもたらす将来像に思いを巡らせた。

本企画は、本所が社会実装を視野にいれた研究を進めており、使い手の声を集め、開発の方向づけや法・制度の設計の参考にしたいと考えている姿勢を示すことを目的に進めた。最先端の研究成果を一方向的に伝えるだけでなく、生じうる課題を明確にして議論する場をつくった点が評価され、「サイエンスアゴラ2018注目企画」に選ばれ、JSTの広報誌やHPで広く告知された。

結果、ミニトークには毎回20名前後の参加者が集まり、活発な議論が続いた。意見ボードにはのべ574名

から回答が寄せられ、自動運転には「踏み間違いを防ぐのは嬉しい」「機械が事故を起こすより、自分の責任で事故になるほうを選ぶ」「実装までのロードマップを」といった意見があった。洪水予測へは「緊急時に複数の情報だと混乱する」「精度向上には一般の研究を積極的に取り入れる環境づくりが大事」「1種類の情報だとその精度や予測時間に左右される」「信頼度の低い予測を排除するしくみの開発を」などの意見が寄せられた。細胞を部品としたものづくりに関しては「細胞が見えないように機械に埋め込んでほしい」「生死に関われば最新技術に頼りたい」「備わっている力の中で生きたい」などの意見がボードを飾った。

試作工場や総務・広報チームのご尽力で実現した「願いと実りのイチョウ」にも、次々と願いが叶うされ、他の出展者から「真似してよいか」と問い合わせを受けるほど反響があった。生研案内や生研ブックを持ち帰る方も多く、一般認知度向上にも効果があったのではと考えている。

論点抽出からミニトークの準備まで、研究の参考になる意見を参加者から得られるように工夫を凝らして下さった講演者の皆さまに、深く感謝申し上げます。

（広報室 松山 桃世）



サイエンスアゴラ2018 生研ブースでのミニトークイベント。  
右上から中野准教授、森本助教、芳村准教授。

## 東京都市大学サロンによる本所と 東京都市大学との学術連携の活性化

本所と東京都市大学との学術連携の一環として、「東京都市大学サロン」が2018年11月14日（水）東京都市大学世田谷キャンパス1号館4階「ラウンジオーク」にて開催された。この学術連携は、お互いの特質を活かした人材の育成や研究協力の推進を目的としており、2010年3月の覚書締結以降、共同研究などが実施されている。東京都市大学サロンで本所教員が講演を行うのは2016年12月9日（金）に続く2回目であり、両大学から合わせて50名を超える教職員の参加があった。

サロンでは冒頭、東京都市大学の三木千壽学長から本サロンのような場がネットワーク構築に重要であると述べられた後、東京都市大学と本所の若手教員により交互に計5件の話題提供（研究紹介）が行われた。東京都市大学からは工学部機械システム工学科の三宅弘晃准教授が「スマート社会を支える絶縁計測・

解析技術の最前線」、工学部電気電子工学科の太田豊准教授が「エネルギー×モビリティの転換点における融合研究」、工学部エネルギー化学科の小林亮太准教授が「窒化物針状単結晶の構造・機能材料への展開」について話題提供し、活発な意見交換が行われた。本所からは南豪講師が「IoT社会に寄与し得る有機薄膜トランジスタ型化学センサの開発」と題して、水谷司特任講師が「大規模・高精度計測と高度な数理的処理が実現するインフラ維持管理の近未来」と題して講演を行い、時間を超過するのではないかとと思われるほど活発な質疑応答が行われた。最後に、岸利治所長より、本学術連携の成果が実を結びつつあり、さらに発展することを願う閉会挨拶が行われ、サロンは盛況に終了した。

（リサーチ・マネジメント・オフィス  
室長・教授 町田 友樹）



東京都市大学 三木学長による  
開会のご挨拶



南講師による講演



水谷特任講師による講演



岸所長による閉会の挨拶



会場全景



講演の様子



関係者集合写真

## DESIGN ACADEMY開講！ —キックオフワークショップを開催—

2018年11月9日と10日の2日間、新虎通りCORE（港区新橋）のイベントスペースTHE CORE/KITCHEN SPACEにて、DESIGN ACADEMYのキックオフワークショップが開催された。DESIGN ACADEMYは、本所RCA x IIS Tokyo Design Lab、森ビル株式会社、一般財団法人森記念財団および英国・ロイヤル・カレッジ・オブ・アート（RCA）が共同で開講した社会人向けのアカデミーであり、デザイナーだけでなく、商品開発、サービス開発、経営などあらゆるクリエイティブな活動に関わる人々に「デザイン・イノベーション教育プログラム」を提供する場となっている。

今回のワークショップでは「Design Thinking for Disruptive Innovation」をテーマにして、本所のMiles Pennington教授、RCAのTim Corvin氏、通訳も兼任する亀井潤氏の3名が講師を務め、日本語で実施された。参加者は26名で、民間企業のビジネスパーソンを中心に、フリーランスのデザイナーから大学関係者まで、様々な業種から多様な人々が集まった。まずは座

学から始まり、そのあと6チームに分かれてグループワークに移る。各チームにはトースターやヘアドライヤーといった家電製品が一つ与えられて、体験マップの作成を通してその課題を洗い出し、様々なツールを駆使してその家電の未来の形や新しい使い道をチームで創出していく。アイデア出しから試作までの一連の工程を体験することで、参加者は「破壊的創造」を起こすためのデザイン思考を学んだ。丸2日間にわたるハードな内容にも関わらず、講師陣の巧みなファシリテーションによってワークショップは大いに盛り上がった。

DESIGN ACADEMYではこれからも継続的にワークショップやレクチャーシリーズが開催される。今後のプログラムや参加者募集についてはDESIGN ACADEMYウェブサイト (<https://www.academy.designlab.ac/>) を参照されたい。

（価値創造デザイン推進基盤  
特任助教 木下 晴之）



講師陣によるレクチャー



アイデア出しの様子



チーム内でディスカッション



プロトタイプを用いた最終プレゼンテーション

## 次世代育成オフィス (ONG) シンポジウム 「イノベーションを創出する次世代人材育成のための創造性教育」開催

次世代育成オフィス (ONG) は、2018年11月17日 (土) にシンポジウム「イノベーションを創出する次世代人材育成のための創造性教育」を開催しました。

グローバル規模での産業構造の変化に対応して、イノベーションを創出できる次世代の人材育成が急務となっています。そのようなニーズに応えるため、本所は、2011年度にONGを設立し、さまざまなアウトリーチ活動・教育活動に取り組んできました。シンポジウムでは、これまでのONGの成果を総括するとともに、次期学習指導要領の新科目「理数探求」やSTEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics) 教育、および産官学連携体制強化を主題としながら、未来の人材を育成するための創造性教育のあり方について議論を行いました。

当日は土曜日にも関わらず、産業界・教育界・大学など、多様な分野から約160名が参加しました。岸 利治 所長による開会挨拶、文部科学省大臣官房審議官 (初等中等教育局担当) 下間康行 氏による来賓挨拶に始まり、本学大学執行役・副学長で、本所教授 藤井輝夫教授、文部科学省初等中等教育局 教育課程課教育課程企画室 室長 白井 俊 氏、日産自動車株式会社取締役 志賀俊之氏による招待講演が行われました。また、ONG室長 大島まり教授によるONGの取組紹介、日本精工株式会社 IR室グループマネージャー 山下 剛 氏や群馬県立前橋女子高等学校教諭 武 倫夫 氏による企業や学校教育での創造性教育に関する取組紹介が行われました。

6名の講演を受け、パネルディスカッションでは、

「産官学連携で考える創造性教育」のテーマのもと、「モノから人、社会へ」の意識の転換が必要であり、「文系と理系の乖離をなくす」ことが課題であることが述べられました。また、STEAM教育では、STEM教育にArtsが加わっている意義として、Artsは芸術のみならず、「Liberal Arts」つまり教養という概念を担っている点が挙げられます。科学技術のみならず、人文科学もますます重要になっており、多様な人々と学び、領域を自在に超えることで、新たな価値を創造していくことが必要ということが強調されました。また、失敗を恐れずチャレンジする姿勢や、エージェンシー (Agency)「自ら考え、主体的に行動して、責任をもって社会変革を実現していく力」の重要性が述べられました。最後に、岡部 徹副所長による閉会挨拶を以て、本シンポジウムは大盛況のうちに幕を閉じました。

シンポジウム後は、講演者を交えての意見交換会が開かれました。ONGと連携して教育活動に取り組んでいる企業のブースやONGの紹介展示を前に、和やかな雰囲気の中、活発な意見交換が行われました。

ONGでは、本シンポジウムを契機に、日本の創造性教育やSTEAM教育の実践が進み、新たな連携やこれまでのネットワークを強化することで、創造性教育の基盤を構築していくことを目指しています。

最後に、本シンポジウムにご協力いただいた皆さまに感謝申し上げます。

(次世代育成オフィス室長 教授 大島 まり  
／事務局 [総務課研究総務チーム] 宮本 威信)



下間審議官による来賓挨拶



藤井大学執行役・副学長による講演



白井教育課程企画室長による講演

# REPORTS



志賀日産自動車(株)取締役による講演



招待講演者によるパネルディスカッション



シンポジウム会場風景



岸所長による開会挨拶



大島 ONG 室長による ONG 取組紹介



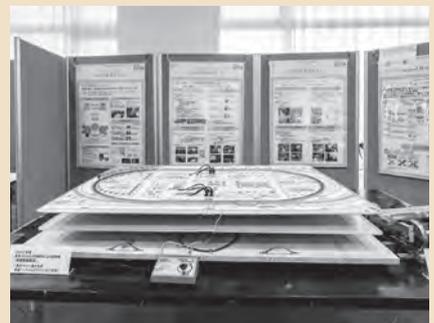
群馬県立前橋女子高等学校教諭 武氏による  
学校教育における取組紹介



日本精工 (株) IR 室グループマネージャー  
山下氏による企業における取組紹介



岡部副所長による開会挨拶



ONG 出展ブースの様子



石井前 ONG 次長による開会挨拶



塚本 ONG 諮問会議委員  
(キャタピラー・ジャパン合同会社)  
による乾杯の発声



意見交換会の様子

## 社会連携部門「未来志向射出成形技術」第1回研究会

未来志向射出成形技術社会連携研究部門は2018年4月、未開拓領域が多く残る射出成形技術に明瞭な道筋をつけ、協力企業とともに技術を先導して行くことを目的として設立された。その設立を記念して、2018年11月20日、本部門の第1回研究会（キックオフミーティング）が本所An棟大会議室にて開催された。研究開発自体は4月から進められていたものの、日程調整の関係でキックオフは11月の開催となった。参加企業である住友重機械工業株式会社、株式会社デンソー、東芝機械株式会社、東洋機械金属株式会社、日本精工株式会社、ファナック株式会社の研究開発担当者らが一堂に会し、部門設立を祝った。

研究会では、まず、本部門の梶原優介特任准教授が「金属樹脂成形接合の動向と今後の展望」と題して記念講演を行い、続いて横井秀俊特任教授が「可視化・計測が拓く未来志向射出成形技術」と題して記念講演を行った。その後、参加企業6社の紹介をそれぞれ行った。加えて、部門の今後の方針などについて議論を行ったのち、As棟セミナー室に場所を移して懇親会を行った。懇親会においても関連技術に関する話題に花が咲き、大変有意義な研究会となった。

（未来志向射出成形技術社会連携研究部門  
特任准教授 梶原 優介）



横井特任教授の講演



梶原特任准教授の講演



研究会の様子



部門発足の記念撮影

## 寄付ユニット 特別シンポジウム: E-scrapシンポジウム

2018年11月30日(金)に、本所 非鉄金属資源循環工学寄付研究部門(JX金属寄付ユニット)の主催で「E-scrapシンポジウム2018」が本所コンベンションホールにて開催されました。

E-scrapとは電気・電子製品の廃棄物であり、銅や貴金属・レアメタルが含まれるため、リサイクル原料としての価値がますます高まっています。2014年11月および2016年9月にも、今回と同様のE-scrapのリサイクルに関する特別シンポジウムを開催しており、今回のシンポジウムは3回目となります。

本シンポジウムは、岸 利治 所長の挨拶で始まり(写真1)、E-scrapリサイクルの現状や展望について、産官学の幅広い分野からお招きした9名の講師による講演が行われました。国内非鉄金属製錬・リサイクル企

業を中心とする約160名の参加者の間で、本分野の過去2年の進展が共有されるとともに、その新たな発展の方向について活発な議論が交わされました(写真2~6)。

今回は、E-scrapリサイクルに関する技術のみならず、社会システム、政策、法律、ビジネス、国際基準など様々な課題や、それらの未来像について活発な議論が行われました。講演会の後には、研究交流会が開催され、JX金属株式会社 執行役員 技術本部副本部長の 結城 典夫 氏による乾杯の挨拶で始まった会合は、議論および交流を深める場としてとても盛会でした。

(非鉄金属資源循環工学寄付研究部門(JX金属寄付ユニット) 特任教授 岡部 徹)



写真1 岸 所長による開会の挨拶



写真2 議論を盛り上げる司会の 岡部 徹 特任教授



写真3 シンポジウムの企画を行った 中村 崇 特任教授



写真4 講演会の様子。参加者は約160名。



写真5 議論を盛り上げる司会の 所 千晴 特任教授



写真6 金属資源政策から見た E-scrap ~ レアメタルの安定供給確保に向けて ~ について語る 経済産業省 資源エネルギー庁 鉱物資源課 課長 大東 道郎 氏



写真7 乾杯の挨拶を行った JX 金属株式会社 執行役員 技術本部副本部長の 結城 典夫 氏



写真8 レストラン アーベでの交流会の様子。産官学のネットワークがより一層推進された。

## 外務省日独若手専門家交流事業による 次世代モビリティ研究センター施設見学

2018年11月30日（金）、外務省の日独若手専門家交流事業によって派遣されたドイツの若手専門家6名が、次世代モビリティ研究センター（ITSセンター）の施設を見学されました。日独若手専門家交流事業は、日独の若手専門家が相互に訪問し合い、環境及びハイテク分野における日独協力及び相互理解の促進を目的とする事業とのことです。今年度は11月25日（日）から30日（金）にかけて「自動運転」をテーマに実施され、当該分野で先進的な研究を行っている機関として、本学未来社会協創推進本部登録プロジェクト（持続可能な開発目標（SDGs）の17目標に基づき、本学の多様な活動を可視化・発信することにより、シナジーと社会的価値の創出に繋げるための仕組み）「次世代モビリティイノベーションプロジェクト」の中核的組織であるITSセンターが見学先としてトヨタ自動車（株）、産業技術総合研究所、群馬大学、（一財）日本自動車研究所等とともに選ばれました。また、派遣された若手

専門家についても、将来的に科学技術分野の第一線で活躍することが見込まれる優秀な人材として、36名の応募のなかから選ばれたとのことでした。

はじめに、若手専門家には所長室にて岸利治所長と懇談頂きました。次に、大口敬ITSセンター長・教授の研究室に移動してITSセンターの活動や研究内容の説明を受けて頂きました。最後に、研究棟地下にある実験室に移動し、ドライビングシミュレータやモビリティなどのデモンストレーションをご覧頂きました。若手専門家にとって、初めて見るものや体験するものもあった様子で、質問や活発な意見交換がなされました。

若手専門家からは、とても有意義な見学であり、いずれ研究をともに行いたいという感想を頂いたことから、今後の共同研究等にもつながるような見学になったと考えられます。

（リサーチ・マネジメント・オフィス 前橋 至）



所長室での記念撮影



大口教授室でのセンター内容紹介



施設見学の様子

## 記者発表「豊島ライフスタイル寄付研究部門を設立」

本所は、2018年10月1日、豊島（とよしま）株式会社（代表取締役社長 豊島 半七、愛知県名古屋市中区錦2-15-15）の寄付金を基に、豊島ライフスタイル寄付研究部門を設立した。

豊島株式会社は、およそ177年前の1841年に創業した老舗企業で、綿花・羊毛などの原料から原糸、テキスタイル、最終製品までを扱う繊維商社として、年間1億着の衣類を市場に出荷している。近年、国内ファッション業界は、海外勢や異業種からの参入に加え、服飾専門学校学生数が減少するなど、変革を迫られる状況にある。ファッション業界がこのような状況にある中で、価値創造デザイン推進基盤設置に代表されように、生研が進めるデザインと工学の融合などの取り組みが評価され、寄付に至った。

本研究部門は、ライフスタイルという部門名が示す通り、ファッションという領域にとどまらず、スマートテキスタイルによる新たな機能性ウェアや、ヒューマン・オーギュメンテーション、“ワンウェイ”の新たな在り方

検討を始め、IoT活用によるスマートハウスでの生活全般まで、広範な分野において本学が有する技術シーズをターゲットにトレジャーハンティングを進める。

研究活動は、工学、人文社会、デザインなど多様な人材で構成するチームによって、技術シーズをクロスファンクショナルな視点で探索する体制を進める。設置期間は3年間で予定しているが、活動途中で発見できたトレジャーが事業性に富む場合には、別建ての共同研究案件として事業化を加速するスキームも用意する。

本研究部門を統括する野城智也特任教授（兼務）によると、同体制がトレジャーを探索するという一方向の活動だけでなく、本学の多様な分野からのオファーも歓迎する双方向の活動にしたいとのことである。

（生産技術研究所 特任研究員 馬場 博幸）

※本研究部門設立は2018年10月1日にプレスリリースされた。



豊島株式会社の商品の一例



オーガニックコットンをビジネススキームに組み入れる“オーガビッツプロジェクト”

## 記者発表「血液や尿から簡単に癌の診断マーカーを検知 ～小規模なかかりつけ医院などでの診断を目指して～」

本所 竹内昌治教授と独立行政法人神奈川県立産業技術総合研究所 (KISTEC) の藤井聡志研究員らは、磁力を利用した人工細胞膜システムを開発し、簡易操作によって特異的に標的のマイクロRNAを検出することに成功した。

マイクロRNAは血中や尿中に含まれており、ある配列のマイクロRNAは癌患者で増減することが知られている。そのため、特定のマイクロRNAを計測することで癌の診断が可能になると期待されている。また癌診断を広く普及させるためには簡易的な操作でマイクロRNAをその場で計測する技術開発が求められている。

竹内教授らは、独自の人工細胞膜を用いた計測技術を開発し、簡易的に高い特異性をもって標的のマイクロRNAを検出する技術を開発した。本技術では、血液や尿を98℃で2分加熱処理し、磁性ビーズを含む反応液と混合する。次に混合液を磁石が装着された検査チップに滴下し、電気計測によりマイクロRNAを検

出する。本技術は、100万種類以上が混在したマイクロRNA溶液から標的のマイクロRNAの有無を検出する高い特異性を有している。また、血液や尿の夾雑成分を除去する操作を不要とし、簡易的な操作でその場で検出するシステムの開発に成功した。

本技術により、特殊な技術や大型の装置を必要とせず簡易的に血液や尿に含まれるマイクロRNAの特異的検知が実現することとなった。今後、癌診断の技術開発が促進することが期待される。

S. Fujii, K. Kamiya, T. Osaki, N. Misawa, M. Hayakawa, and S. Takeuchi, *Analytical Chemistry*, 90(17), 10217-10222 (2018). DOI: 10.1021/acs.analchem.8b01443

(KISTEC研究員 藤井 聡志)

※本研究成果は2018年10月5日にプレスリリースされた。



本技術の模式図

## 記者発表「短時間の観測データから将来を高精度に予測 ～AI予測技術の新しい数理的基盤を構築～」

現在のAIの主要技術であるディープラーニングは、静止画像の認識などに極めて高い性能を発揮するが、学習のために大量の教師データと計算時間を必要とする上に、時系列データのような動的情報の処理には限界がある。

本所の合原 一幸 教授、陳 洛南 客員教授、冷 思阳 特任研究員らは、たくさんの変数の動向を短時間計測したデータから、特定のターゲット変数のより長時間にわたる将来の動向を予測する数学的基礎理論（ランダム分布埋め込み手法）を構築した（図1）。この手法は、対象の数値モデルを必要としないため、短い期間の観測データのための数理的処理によって予測システムを構築することができるという利点もある。

本理論によって、たくさんの変数に分散されて含まれている複雑系の情報を、特定のターゲット変数の将来

予測のために、どのように集約すればいいかという予測問題（図2）を解決するための数理的基盤が構築された。そして本数理手法により、特に災害、故障、稀少疾患などの様々な分野でのレアイベントに関して、短時間の観測データから将来の動向を予測する高度なAIシステムの開発が可能になると期待される。

H. Ma, S. Leng, K. Aihara, W. Lin, and L. Chen, Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (2018). DOI:10.1073/pnas.1802987115

（情報・エレクトロニクス系部門 教授 合原 一幸）

※本研究成果は2018年10月9日にプレスリリースされた。

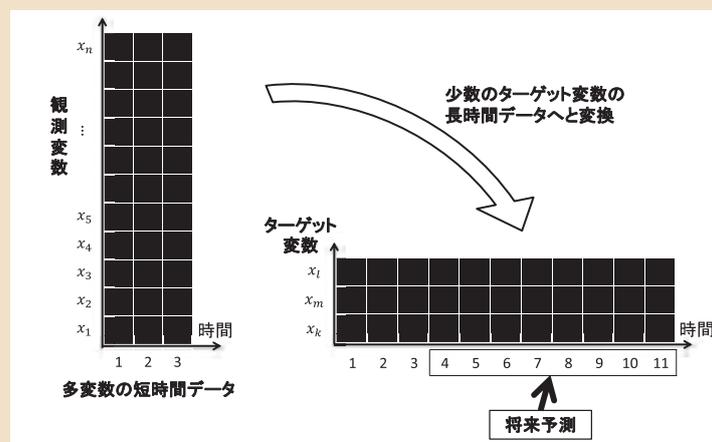


図1 ランダム分布埋め込み（RDE）手法の原理。

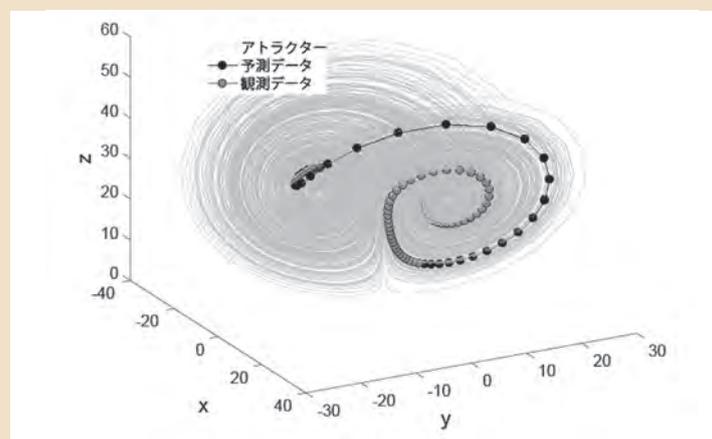


図2 気象モデルのカオスアトラクタ上の観測データと予測データの例。アトラクタの中での、観測データを基にした長い時間の予測データの振る舞いの例を示した。

# P R E S S   R E L E A S E

## 記者発表「東京大学に国内初の「災害対策トレーニングセンター」が設立 ～実践的なトレーニングで災害対応のリーダーを育成～」

本所都市基盤安全工学国際研究センターと大学院情報学環総合防災情報研究センターは、災害対策トレーニングセンター(DMTC, Disaster Management Training Center)を立ち上げた。

我が国では、これまでも一般の国民から政府まで、災害に対する様々な訓練や対策を行ってきた。しかし、実際の災害現場では、自治体から住民までが、「混乱」や「機能不全」に陥り、十分に対応できない状況が各所で発生している。このような状況を踏まえ、市町村、都道府県、国の行政職員をはじめ、住民・学校・企業・各種団体等、国民各層の災害対応能力を高めるため、体系的かつ実践的な教育訓練センター「災害対策トレーニングセンター」を開設した。

現在、2019年に本格始動するDMTCのトレーニングを提供するために、開発中のトレーニングの内容及び運営方法を検証することを目的に、広くモニター受

講生を募集し、トレーニングカリキュラムを無償提供し、受講生からフィードバックを頂いているところである。2018年11月27日から30日に、静岡県賀茂郡南伊豆町と連携し、旧三浜小学校と三坂地区防災センターにおいて、災害対策体系、トリアージ・救出・搬送、道路障害物除去、建物調査、避難所運営、SNSの活用、災害対策本部運営など、座学と実技を交えたトレーニングを実施した。

今後は、2019年2月と3月にもモニター・トレーニングを実施し、2019年4月から本格始動する予定である。

(都市基盤安全工学国際研究センター  
准教授 沼田 宗純)

※本センター設立は2018年10月15日にプレスリリースされた。



南伊豆町のモニター・トレーニングの集合写真



道路障害物の除去



トリアージ・救出・搬送



災害対策本部運営

## 記者発表「大規模データの匿名加工処理を高速化する技術を開発」

ソシオグローバル情報工学研究センターの喜連川優教授の研究グループは、(株)日立製作所と共同で、非順序型実行原理に基づく大規模データの高速度匿名加工手法を開発し、大規模データの匿名加工処理に要する時間を大幅に短縮することに成功した。

近年、情報化社会の進展に伴い、政府や自治体、公益機関、民間企業等が保有する様々なデータを有効活用し、新たな施策・サービスの立案や創出に資することが期待されている。この際、パーソナルデータについては、プライバシー保護の観点から特定の個人を事実上識別できないように加工（匿名加工処理）する必要があるものの、当該過程に於いては情報が失われる可能性があることから、プライバシー保護と情報の有用性を両立するために、細やかな調整を行いながら加工と検証を繰り返し行う必要があった。とりわけ、データが大規模である場合には、これに膨大な時間を要し、当該データの利活用には著しい困難が伴っていた。

喜連川教授らは、匿名加工処理の手続きを関係データベース上の演算として定義し、独自の非順序型と称する独自のソフトウェア実行原理を適用して当該演算を実行する匿名加工技術を開発した。ベンチマーク用データセット（約1,000億レコード）を用いた実験により、従来のソフトウェアと今回開発した技術を適用したソフトウェアのそれぞれに於いて、複数の問合せ結果に対する匿名加工処理に要する時間を測定し、この結果、60倍から250倍程度の高速度化効果を確認した。

本技術は、従来困難を伴っていた大規模パーソナルデータの利活用を促進するものであり、多様な分野のデータへの適用が期待できる。

（ソシオグローバル情報工学研究センター  
教授 喜連川 優）

※本研究成果は2018年11月20日にプレスリリースされた。

Admission Date	Gender	Age		Admission Date	Gender	Age		Admission Date	Gender	Age
2018-10-01	M	21		2018-10-01	M	21-25		2018-10-01	M	21-25
2018-10-01	F	19		2018-10-01	F	16-20		--	--	--
2018-10-01	M	21		2018-10-01	M	21-25		2018-10-01	M	21-25
2018-10-01	F	23		2018-10-01	F	21-25		2018-10-01	F	21-25
2018-10-01	M	25	(a) →	2018-10-01	M	21-25	(b) →	2018-10-01	M	21-25
2018-10-01	F	21		2018-10-01	F	21-25		2018-10-01	F	21-25
2018-10-01	F	24		2018-10-01	F	21-25		2018-10-01	F	21-25
2018-10-02	M	21		2018-10-02	M	21-25		2018-10-02	M	21-25
2018-10-02	M	23		2018-10-02	M	21-25		2018-10-02	M	21-25
2018-10-02	F	21		2018-10-02	F	21-25		--	--	--
2018-10-02	M	22		2018-10-02	M	21-25		2018-10-02	M	21-25
2018-10-02	F	19		2018-10-02	F	16-20		--	--	--

Figure. An Example Workflow of Anonymization on Hospitalization Records.

(a) generalization of age fields, (b) elimination of records that do not satisfy 3-anonymity.

## 東京大学特別研究員

氏名	国籍	期間	受入研究室
CHIU, Wan Ting	台湾	2018/10/ 1 ~ 2019/ 3/31	情報・エレクトロニクス系部門 年吉 洋 教授

# PERSONNEL

## 人事異動

### 生産技術研究所 教員等 (退職)

発令年月日	氏名	異動内容	新職名・所属	旧職名・所属
H30.12.31	焦 震鈞	辞 職	教授 ハルビン工業大学	助教 機械・生体系部門
H30.12.31	米谷 竜	辞 職	プリンシパルインベスティーゲーター オムロンサイニクエックス株式会社	助教 附属ソシオグローバル情報工学研究センター

### (学内異動(出))

発令年月日	氏名	異動内容	新職名・所属	旧職名・所属
H30.12. 1	山川 雄司	配 置 換	講師 大学院情報学環	講師 機械・生体系部門

### (学内異動(入))

発令年月日	氏名	異動内容	新職名・所属	旧職名・所属
H30.12. 1	中野 公彦	昇 任	教授 機械・生体系部門	准教授 大学院情報学環

### (所内異動)

発令年月日	氏名	異動内容	新職名・所属	旧職名・所属
H30.12. 1	羽田野直道	昇 任	教授 基礎系部門	准教授 基礎系部門
H30.12.16	金 秀炫	昇 任	講師 機械・生体系部門	助教 機械・生体系部門
H31. 1. 1	溝口 照康	昇 任	教授 物質・環境系部門	准教授 物質・環境系部門

### (採用)

発令年月日	氏名	異動内容	新職名・所属	旧職名・所属
H31. 1. 1	横田 裕輔	採 用	講師 附属海中観測実装工学研究センター 機械・生体系部門 横田研究室	海洋防災調査官 海上保安庁海洋情報部

### (兼務教員)

発令年月日	氏名	異動内容	兼務職名・所属	本務職名・所属
H30.12. 1	中野 公彦	兼務(免)	准教授 附属次世代モビリティ研究センター	准教授 大学院情報学環
H30.12. 1	山川 雄司	兼務(命)	講師 機械・生体系部門	講師 大学院情報学環

### (寄付研究部門等)

発令年月日	氏名	異動内容	兼務職名・所属	本務職名・所属
H30.12. 1	須田 義大	兼務(命)	特任教授 自動運転の車両運動制御寄付研究部門	教授 附属次世代モビリティ研究センター

### (特任教員)

発令年月日	氏名	異動内容	新職名・所属	旧職名・所属
H30.11.16	樋口 啓太	任 命	特任講師	特任助教
H30.11.30	神山 恭平	辞 職	上級ソフトウェアエンジニア Original Inc.	特任助教
H30.12.31	谷口 維紹	任期満了	取締役 アネンティ・セラピューティクス株式会社 客員研究員 先端科学技術研究センター	特任教授(特定短時間)
H31. 1. 1	石田 拓也	任 命	特任助教	特任研究員

### (特任研究員)

発令年月日	氏名	異動内容	新職名・所属	旧職名・所属
H30.11.30	瀧沢 憲	辞 職	ヴァイスプレジデント みずほ証券株式会社	特任研究員
H30.12. 1	SCIAZKO ANNA	採 用	特任研究員 機械・生体系部門 鹿園研究室	助教 AGH 科学技術大学エネルギー資源学部エネルギー工学基礎研究学科
H30.12.16	DONG SHUCHUANG	採 用	特任研究員 機械・生体系部門 北澤研究室	東京海洋大学大学院海洋科学技術研究科博士後期課程
H30.12.31	李 然	辞 職	Application engineer モデロン株式会社	特任研究員
H31. 1. 1	PARK HAE MI	採 用	特任研究員 人間・社会系部門 竹内(渉)研究室	博士後研究員 蔚山科学技術大学校都市環境工学部

### (学術支援専門職員)

発令年月日	氏名	異動内容	新職名・所属	旧職名・所属
H30.12.31	清水 恵美	辞 職	イベント・企画職 一般社団法人パードライブ・インターナショナル 東京	学術支援専門職員

### (学術支援職員)

発令年月日	氏名	異動内容	新職名・所属	旧職名・所属
H31. 1. 1	有馬 みき	採 用	学術支援職員 リサーチ・マネジメント・オフィス	特任研究員(特定短時間) 大学院総合文化研究科
H31. 1. 1	楠井 美緒	採 用	学術支援職員 広報室	調査員 科学技術振興機構

### (休職)

発令年月日	氏名	異動内容	新職名・所属	旧職名・所属
H30.11. 7	堀池 巧	休職期間満了復帰	特任助教	-
H30.12. 1	中村 崇	休職更新	特任研究員	-
H31. 1. 1	中村 崇	休職更新	特任研究員	-

## 生産技術研究所 技術系

発令年月日	氏名	異動内容	新職名・所属	旧職名・所属
H30.11.10	後藤 清正	死 亡	-	技術専門職員 試作工場

## 生産技術研究所 事務系

発令年月日	氏名	異動内容	新職名・所属	旧職名・所属
H30.12.31	飯尾 春果	休職開始	経理課主任(連携研究支援室企画チーム)	-

### (臨時的採用)

発令年月日	氏名	異動内容	新職名・所属	旧職名・所属
H30.12.31	本田 絵美	辞 職	派遣社員 株式会社リクルートスタッフィング	経理課一般職員(連携研究支援室執行チーム)

## ■昇任・着任のご挨拶

基礎系部門 教授  
羽田野 直道



2017年4月に柏キャンパス千葉実験所に移って2年近くになります。当初は当研究室だけが巨大実験空間の隅にひっそり居を構えていましたが、日に日に賑やかになり、すっかり居心地のよい場所になりました。その千葉実験所の柏キャンパスでの存在感をさらに高めるといふ使命を帯びて、皆様のご尽力のおかげで昇任することとなりました。柏キャンパスの他部局と連携して、千葉実験所をより輝く場所にするべく頑張ります。どうぞ引き続きご支援下さい。

機械・生体系部門 教授  
中野 公彦



12月1日付で昇任いたしました。2006年に准教授として着任以来、モビリティの研究を行い、運転支援から自動運転へ技術がシフトしていく中で、人間と機械のインタラクションについて研究してまいりました。今後は、高齢化や地球温暖化など、より広範な社会的問題の解決に向けたモビリティの研究が必要だと感じています。生研には大学院学生の時も含めて、17年以上お世話になりました。充実した環境の中で、研究者として成長させていただき、感謝しております。これからもよろしく願い申し上げます。

情報・エレクトロニクス系部門 特任講師  
樋口 啓太



2018年11月16日付で特任講師に昇任いたしました。博士号取得後の最初のキャリアとして2015年8月に着任して以来、博士課程のときに取り組んでいたヒューマンコンピュータインタラクションの研究に、先進的なコンピュータビジョン技術を取り入れた研究に取り組んできました。その間、アメリカのカーネギーメロン大学に滞在する機会をいただき、国際的なチームで研究を推進する経験をいたしました。今後はこれまでの経験を生研の益々の発展に活かせるよう邁進いたします。

物質・環境系部門 教授  
溝口 照康



1月1日付で物質・環境系部門の教授に就任いたしました。2009年12月に准教授として生研に赴任し、理論計算とナノ計測、機械学習を用いた物質の原子・電子構造解析に関する研究を通して、様々な経験をさせていただきました。ますます多様化しスピードと精度が求められる現代においては、従来の枠組みにこだわらず新たな分野に柔軟に対応できるようにすることが肝要です。設定した目標に向けて課題をとらえなおし、実行力をもってこれまで以上に研究と教育に専心いたします。何卒よろしくご指導ご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。

機械・生体系部門 講師  
金 秀炫



12月16日付で機械・生体系部門の講師に昇任いたしました。バイオ・医療分野への応用を目指して、体液中の分子、微粒子や細胞などの高感度検出と定量解析を可能とするマイクロシステムの開発を行っております。各分野の専門家と気楽に交流できる生研ならではの長を活かして、異分野融合による斬新な研究を推進したいと思っております。生研の発展にお役に立てるように努力いたしますので、ご指導のほどよろしくお願い致します。

機械・生体系部門 講師  
横田 裕輔



1月1日付で講師に着任しました。専門分野は海中・海底の情報システムです。海洋音響工学、衛星測位工学、数値解析技術の融合により、海底・海底下のアクティブな地球科学的振る舞いとナノスケールの海中構造を計測する世界に類を見ない技術の開発と、防災工学を中心に据えた社会応用のための研究を行っています。現代情報工学の劇的な進展に際し、将来の海洋情報システムの構築に向けて今後は、海洋観測工学と計算工学、社会応用のリアルタイム性の高い連携を推進していく所存です。どうぞよろしくお願い致します。

# A W A R D S

## ■受賞 教員

所属・研究室	職・氏名	受賞名・機関	受賞項目	受賞日
物質・環境系部門 南研究室	講師 南 豪	Publons Peer Review Awards 2018 Publons	For placing in the top 1% of reviewers in Chemistry	2018. 9.13
人間・社会系部門 芳村研究室	准教授 芳村 圭	2018年度堀内賞 公益社団法人 日本気象学会	観測とモデルによる同位体水文気象学に関する研究	2018.10.30
情報・エレクトロニクス系部門 年吉研究室	教授 三屋 裕幸 (鷹宮製作所) 橋口 原 (静岡大学) 特任研究員 本間 浩章 博士課程3年 山田 駿介 教授 年吉 洋	優秀ポスター発表賞 電気学会 センサ・マイクロマシン部門	高パワー密度 (31mW/cm <sup>3</sup> /G <sup>2</sup> ) を実現した MEMS 環境振動発電素子とその IoT 応用	2018.11. 1
情報・エレクトロニクス系部門 平川研究室	教授 平川 一彦	第15回江崎玲於奈賞 一般財団法人 茨城県科学技術振興財団 つくばサイエンスアカデミー	テラヘルツ技術の開拓によるナノ構造の電子物性解明の先導的研究	2018.11.22
機械・生体系部門 松永研究室	准教授 松永 行子	平成30年度生産技術研究奨励会顕彰 理事長賞 一般財団法人生産技術研究奨励会	がん微小環境を再現した臓器チップの開発	2018.11.29
機械・生体系部門 横井研究室	教授 高次 聡 (ファナック株式会社) 横井 秀俊	FA 財団論文賞 一般財団法人 FA 財団	成形加工 29 巻 6 月号掲載の研究論文 「樹脂ベレット飢餓供給時における連続可塑性過程の可視化解析」	2018.12.14
機械・生体系部門 中野研究室	助教 貝塚 勉 教授 中野 公彦	第16回 ITS シンポジウム 2018 ベストポスター賞 特定非営利活動法人 ITSJapan	視覚的な衝突警報の切迫感が操舵の反応時間と精度に与える影響	2018.12.14

## ■受賞 学生

所属・研究室	職・氏名	受賞名・機関	受賞項目	受賞日
人間・社会系部門 山崎研究室	修士課程2年 田口 諒 博士研究員 田上 雅浩 (芝浦工業大学) 教授 平林由希子 (芝浦工業大学)	優秀ポスター賞 (金賞) 水文・水資源学会	全球へ適用可能な洪水による営業停止損失推計手法の構築	2018. 9.13
情報・エレクトロニクス系部門 高橋研究室	修士課程2年 福澤 亮太	Young Researcher Award 14th International Conference on Atomically Controlled Surfaces, Interfaces and Nanostructures/ 26th International Colloquium on Scanning Probe Microscopy	Dual Bias Modulation in EFM for Variable Frequency Measurements of $\partial C/\partial V$	2018.10.24
物質・環境系部門 溝口研究室	修士課程2年 杉森 悠貴	優秀ポスター賞 イオン液体研究会	原子分解能電子顕微鏡を用いたイオン液体中溶質イオンの3次元分布及びダイナミクス解析	2018.10.30
物質・環境系部門 南研究室	博士課程1年 佐々木由比	the Best Poster Award of the Symposium The 9th Shanghai International Symposium on Analytical Chemistry	Molecular Self-Assembled Chemosensor Array for Metal Ions	2018.10.31
基礎系部門 志村研究室	修士課程2年 木村 友哉	第4回 OPJ 優秀講演賞 一般社団法人 日本光学会	局在プラズモンデザインによる SHG 一方向放射制御	2018.11. 2
基礎系部門 芦原研究室	博士課程2年 森近 一貴	第4回 OPJ 優秀講演賞 一般社団法人 日本光学会	プラズモン増強赤外フェムト秒パルスによる超高速振動分光および化学反応制御	2018.11. 2
物質・環境系部門 吉江研究室	修士課程2年 川名 紗貴	ベストポスター賞 合成樹脂工業協会	熱可塑性エラストマーへの動的結合導入効果の検討	2018.11. 8
人間・社会系部門 桑野研究室	修士課程2年 佐藤 樹	平成30年度土木学会全国大会 第73回 年次学術講演会 優秀講演者賞 公益社団法人 土木学会	火山性高間隙土等に見られる粒子破砕性がもたらすせん断特性	2018.11.12
物質・環境系部門 立間研究室	博士課程3年 秋吉 一孝	優秀ポスター発表賞 公益社団法人 日本化学会	金ナノブリズムアレイに基づくプラズモン-光回折ハイブリッドセンサ	2018.11.14
物質・環境系部門 砂田研究室	修士課程1年 加藤 岬	優秀ポスター発表賞 公益社団法人 日本化学会	第8回 CSJ フェスタ 2018 におけるポスター発表 「有機ゲルマニウム化合物を鋳型とする金属クラスターの合成」	2018.11.14
人間・社会系部門 桑野研究室	修士課程2年 大原 勇	URBAN SARETY OF MEGA CITIES IN ASIA Excellent Young Researcher Award International Institute of Information Technology Hyderabad and International Center of Urban Safety Engineering	An investigation of initial cavity and ground arching based on model tests	2018.12.12-14
機械・生体系部門 加藤(千)研究室	修士研究員 小林 典彰	優秀講演表彰 日本機械学会流体工学部門	第96期流体工学部門講演会における優れた研究発表	2018.12.21

●受賞決定時の職名(学年)を記載しています。

## ■受賞のこぼ

人間・社会系部門  
山崎研究室 修士課程2年  
田口 諒



この度、水文・水資源学会2018年度研究発表会において、優秀ポスター賞(金賞)を受賞いたしました。本発表では、洪水時の営業停止による機会損失額を全球において推計する手法の構築及び損失額の空間分布についての報告を行いました。今回の受賞にあたり、日頃から指導いただいている山崎准教授、平林教授をはじめ、本発表までに様々な面でサポートしていただいた研究室の皆様 に心より御礼申し上げます。

情報・エレクトロニクス系部門  
高橋研究室 修士課程2年  
福澤 亮太



この度はACSIN-14 & ICSPM26においてYoung Researcher Awardを頂き、誠に光栄に思っております。本会において、「半導体表面近傍の空乏層の様子を局所的に評価する上で有効な静電引力顕微鏡における新手法」を報告させていただきました。研究を進めるにあたり、温かいご指導と熱心なディスカッションをしてくださいました高橋琢二教授、そして日頃お世話になっている研究室メンバーに厚く御礼申し上げます。

# AWARDS

## 受賞のことば

物質・環境系部門  
溝口研究室 修士課程2年  
杉森 悠貴

この度は第9回イオン液体討論会において優秀ポスター賞をいただき、大変光栄に思います。本発表では、原子分解能を有する走査透過型電子顕微鏡法を用いてイオン液体中における溶質イオンを直接観察し、液体中溶質イオンの3次元分布及びダイナミクスについて考察したことを報告いたしました。最後になりましたが日頃よりご指導くださっている溝口康教授をはじめ、研究を支えてくださった研究室の皆様がこの場を借りて厚くお礼申し上げます。



物質・環境系部門  
南研究室 博士課程1年  
佐々木 由比

この度、The 9<sup>th</sup> Shanghai International Symposium on Analytical Chemistry (中国)にてPoster Awardを受賞することができ大変光栄に存じます。本発表では、分子の自己組織化現象を活用して、市販試薬を混合するだけで作製可能な比色ケモセンサアレイの提案を行いました。そして、パターン認識と組み合わせることで複数種の金属イオン類の定性および定量分析を達成した研究内容を報告致しました。本受賞に際しまして、ご指導賜りました南豪講師をはじめ、研究室の皆様深く御礼申し上げます。



基礎系部門 志村研究室  
修士課程2年  
木村 友哉

この度、Optics & Photonics Japan 2018におきまして、優秀講演賞をいただき大変光栄に思います。本発表では、金属ナノ構造で発生する波長変換現象について、放射特性の解明および放射方向を制御する手法について報告しました。ご指導賜りました志村努教授、田中嘉人助教をはじめ、研究生活を支えてくださった志村研究室、芦原研究室の皆様深く御礼申し上げます。



基礎系部門 芦原研究室  
博士課程2年  
森近 一貴

第4回OPJ優秀講演賞をいただき、大変嬉しく思います。本研究では、金ナノアンテナによる赤外フェムト秒パルスの電場増強効果を利用した振動ラダークライミングにより、液相分子の解離反応誘起を初めて実現しました。本研究発表にあたりご指導賜りました芦原聡准教授を始め、研究活動を支えてくださった方々に心から感謝いたします。



物質・環境系部門  
吉江研究室 修士2年  
川名 紗貴

この度は、第68回ネットワークポリマー講演討論会においてベストポスター賞をいただきました。熱可塑性エラストマーへ動的結合を導入することで強靱性と疲労回復性を付与した材料を合成し、ポリマー中の動的結合がどのように材料の力学特性に影響を与えるかについて発表いたしました。研究および発表に際してご指導くださった吉江教授、中川助教、研究生活を支えてくださった研究室の皆様心より御礼申し上げます。



人間・社会系部門  
桑野研究室 修士課程2年  
佐藤 樹

この度、平成30年度土木学会全国大会第73回年次学術講演会優秀講演者賞を受賞しました。人工超高間隙土を用いて火山灰質土にみられる破碎性を持つ粒子が地盤の強度にもたらす関係についての研究を発表しました。研究に際してご指導くださった桑野教授、佐藤研究員、大坪助教、および研究を支えてくださった清田准教授をはじめ、地盤工学研究室の方々、その他多くの関係者の方々にこの場をお借りして厚く御礼申し上げます。



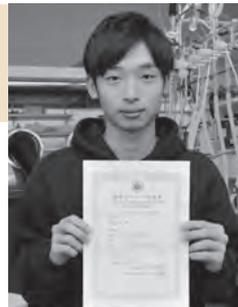
物質・環境系部門  
立間研究室 博士課程3年  
秋吉 一孝

この度、第8回CSJ化学フェスタ2018において、優秀ポスター発表賞を受賞することができました。金属ナノ粒子を周期配列させて、プラズモン共鳴と光回折に基づく2つの応答を利用することで、溶液全体と粒子近傍の屈折率を同時に評価できるセンサを開発しました。ご指導を賜りました立間徹教授をはじめ、石田拓也特任助教、共同研究をさせていただきました志村努教授、田中嘉人助教ほか、多くの皆様のおかげで受賞できたと感じております。この場を借りて厚く御礼申し上げます。



物質・環境系部門  
砂田研究室 修士課程1年  
加藤 岬

この度、第8回CSJ化学フェスタ2018において優秀ポスター発表賞をいただきました。本発表では、低原子価状態の10族金属前駆体が有機ゲルマニウム化合物のゲルマニウム-ゲルマニウム結合の間に挿入する反応における反応性の違いや、その反応によって合成された新規な金属錯体の構造について報告いたしました。本研究・発表にあたり日頃より丁寧にご指導くださる砂田祐輔准教授を始め、研究生活を支えてくださっている研究室の皆様厚く御礼申し上げます。



人間・社会系部門  
桑野研究室 修士課程2年  
大原 勇

この度は、USMCA2018において若手研究者賞をいただき、大変光栄に存じます。インフラの老朽化が進む昨今、道路陥没問題が社会的に注目されていますが、本研究においては陥没の生成過程を模擬した模型実験に基づき、そのメカニズムについて検討しました。ご指導を賜りました桑野玲子教授をはじめ、助言をいただいたすべての方に感謝申し上げます。本受賞を励みに、一層精進してまいります。



機械・生体系部門  
加藤(千)研究室 修士研究員  
小林 典彰

日本機械学会第96期流体工学部門講演会において優秀講演表彰をいただき、大変光栄に思っております。本発表は、低騒音風洞を用いた実験とスーパーコンピュータを用いたシミュレーションにより実施した、気流の乱れを考慮したときの翼周りの流れと発生する空力騒音に関する研究について報告したものです。今後も研究を続けて乱れの中に置かれた翼から発生する空力騒音のメカニズムを明らかにしていきたいと思っております。



## 地球規模での洪水シミュレーションの 高効率化・高精度化

人間・社会系部門 准教授 山崎 大



河川の洪水は、自然災害による人的・経済的な被害のうち大きなウェイトを占め、気候変動に伴う降水パターン変化や海面上昇で将来はリスクがより大きくなると懸念されています。洪水リスク把握および被害軽減のために、浸水ハザードマップ整備やリアルタイム洪水予測システム開発が必要とされています。そこで活躍するのが数値河川モデルによる洪水シミュレーションです。

日本列島の河川など比較的小さな流域では、高精度の地形情報と雨量データを用いれば河川流量および浸水域を陽に計算できますが、アマゾン川やメコン川といった大陸規模の河川流域で洪水氾濫までを考慮した河川モデリングは長年にわたって実現できませんでした。これは数千キロメートルにおよぶ流域全体の水収支と、数メートル規模の地形起伏に規定される氾濫原の浸水過程という、まったく異なる空間スケールの流れを同時に考慮する必要があるという難しさのためです。

我々の研究室では、流域スケール洪水モデルの精度をほとんど損ねることなく、地球規模で大陸河川の流れを高速かつ高精度で再現できる全球河川モデル「CaMa-Flood」を開発しています。このモデルは高解像度の衛星観測による数値地形データを活用して氾濫原の浸水過程を近似し、既存の2次元氾濫解析モデルと比較して1万倍以上も高速な洪水氾濫シミュレーション

を実現しました(図1)。このCaMa-Floodモデルを研究の基盤として、地球温暖化時の洪水リスク算定やリアルタイム洪水予測システムの開発を進めています。

また、洪水シミュレーションの高度化には、数値河川モデルの物理過程を改善するだけでは不十分で、境界条件となる地形データの改善が求められています。我々の研究室では、複数の衛星観測や地理情報データを統合する独自のアルゴリズムを開発することで、高精度の水文地形データセットの構築・公開に取り組んでいます。主要なプロダクトである全球標高データ「MERIT DEM」は、NASAやJAXAが開発した標高データに含まれる複数の観測誤差をマルチ衛星データ統合や統計解析を駆使して除去し、世界最高水準の鉛直精度を実現しました(図2)。これまでに国内外400以上の研究教育機関や民間企業にプロダクトを提供し、河川モデル以外にも様々な研究開発で活用される地球科学の基盤データとなっています。

現在は、より多様な衛星観測データや地理情報データを全球河川モデルに統合する研究を進めており、洪水シミュレーション精度をさらに向上させるとともに、空間情報と地球システム科学の融合による新たな学術分野・研究課題の創出を目指しています。

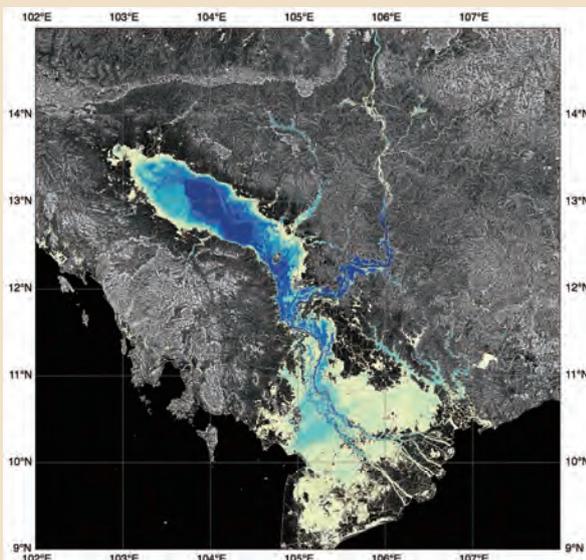


図1：全球河川モデルCaMa-Floodで計算したメコン川デルタの洪水氾濫

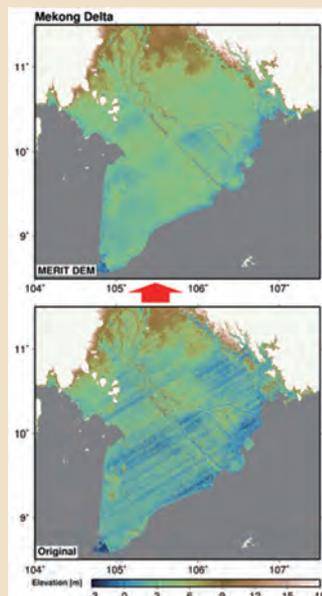


図2：本研究室が開発した高精度標高データMERIT DEM(上)、NASAが提供するSRTM3 DEM(下)

### 編集後記

岸所長の就任に始まった2018年度。本号はその最後を飾る号です。そして来年度は、いよいよ生研70周年。平成が終わり、新しい元号が生まれるこの年に、生研も一つの節目を迎えます。

12月にはそのプレイベント「もしかする未来」展が国立新美術館で開かれました。広報室でもさまざまな70周年事業が動い

ています。私は建築史を専門にしていますが、歴史を振り返るのは、ノスタルジックに過去を見つめるためではなく、未来を見つめるためだと考えています。振り返れば未来。そんな事業になるよう努めたいと思います。

(林 憲吾)

### 広報室

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

☎(03)5452-6017 内線 56018, 56864

### 編集スタッフ

石井 和之・今井公太郎・梶原 優介  
古川 亮・中野 公彦・大石 岳史  
砂田 祐輔・林 憲吾・松山 桃世  
伊東 敏文・寺岡 依里・木村真貴子

E-mail:iis-news@iis.u-tokyo.ac.jp

生研ホームページ

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