

# 生研 ニュース

IIS NEWS  
No.170  
2018.2



● 広報室メンバー

(後列左から)

准教授 砂田 祐輔、准教授 中野 公彦、教授 石井 和之、教授 今井 公太郎、准教授 古川 亮

(前列左から)

学術支援専門職員 松山 桃世、准教授 梶原 優介、講師 林 憲吾、准教授 大石 岳史

IIS  
TODAY

今回は、平成 29 年 4 月に新設された生産技術研究所 広報室を紹介いたします。本広報室は、生産技術研究所第三者評価における指摘を受け、様々な WG・会議での議論・承認を経て、本所の情報発信力・ブランディング強化を目的として設置されています。昨年度までも、藤井輝夫所長・佐藤洋一前副所長・大岡龍三前広報委員長が中心となって、上記目的に沿った多くの取り組みが既に実行されてきています（生研ロゴ、中野公彦ホームページ部会長が担当された新しい生研ホームページ、新しい生研紹介ビデオ等の刷新）。今年度からは、室長 石井和之、次長 今井公太郎教授、梶原優介准教授、室員 古川亮准教授、中野公彦准教授、大石岳史准教授、砂田祐輔准教授、林憲吾講師とともに、

学術支援専門職員 松山桃世博士、および総務・広報チームの方々と、本所の広報機能強化に尽力していくこととなります。最近の例を紹介しますと、記者会見・Press Release を工夫しており、国内における記事掲載件数が大幅に増加する傾向があります。さらに EurekaAlert! の利用により、研究内容が海外メディアで紹介される機会も増えておりますので、是非、ご活用ください。今後は、皆さんの協力を得ながら、広報に関わる各部署との連携を深め、東大生研のプレゼンス向上に資する広報活動を推進していきたいと考えております。

(広報室長 石井 和之)



## 初めての柏地区での千葉実験所公開

10月27日（金）・28日（土）の柏キャンパス一般公開に合わせ、柏地区に機能移転した新たな千葉実験所の公開が行われました。これからは柏キャンパスを本拠とする大勢の他部局と足並みをそろえて行うことになります。また、土曜日を含む二日間にわたってキャンパス全体で万人規模の来場者が見込まれることなど、新たな体験に挑むこととなりました。

千葉実験所管理運営委員会と事務局が中心となって各利用研究室による展示の構成をはじめ、公開案内などの準備を進めました。今回は特に、広報室にも協力をいただき、全体の一貫性と相互作用を高めるような仕組みを考えました。特に、公開中の休憩場としても大活躍だったホワイトライノⅡに設置された「願いと実りのイチヨウ」では、各研究室の目標に対応した来場者からの「願い」を、特別に制作したイチヨウの木にかけていくという、来場者からのフィードバックを取りやすくする企画を試みました。

今回は、24の研究室による14の公開テーマで展示がありました。昨年まで広々とした西千葉キャンパス内で分散していた展示がコンパクトに集約され、来場者にも好印象だったようです。実験所内でも、隣の研究室が何をやっているのかがよりよく分かるようになったことで、良いシナジーが期待されます。

初日の27日は、所内独自の特別講演会として、

須田義大実験所長による講演「千葉実験所の特色ある実験施設とフィールドの活用」が行われました。二日目の28日は、時折小雨がばらつくような天気ではありましたが、土曜日ということもあり、より多くの来場者がありました。午後に開催された柏キャンパス全体の特別講演会では、藤井輝夫所長が登壇し、「ミクロの試験管をつくってみたら!？」と題した研究紹介とともに、千葉実験所の紹介を行いました。夕方には、恒例の生研同窓会が開催されたほか、実験所懇談会が行われました。

一般の来場者のほか、初日には東葛工業人交流会、二日目には千葉県立柏高等学校からそれぞれ40名程度の団体見学がありました。これらを加えて、初日に830名、二日目に1,240名にご来場いただきました。二日間ということもありますが、昨年までの規模と比べると、世の中へ千葉実験所の活動をアピールするという意味において、大変価値のある機会になったと思います。ただし、柏キャンパス全体の来場者数は初日約4,200名、二日目約4,600名とのことでしたので、どのようにしたら千葉実験所のある北側ゾーンまで来場者の動線を確保できるのが今後の課題となるでしょう。

（千葉実験所管理運営委員会  
芳村 圭、北澤 大輔）



「願いと実りのイチヨウ」に「願い」をかける来場者



鉄道研究実験用車両は車両内部も公開



自動運転バスは試乗希望が多く、臨時便を追加した



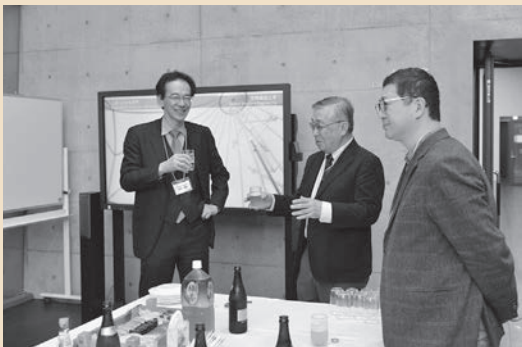
柏高等学校の団体見学では千葉実験所管理運営委員会委員が引率を行った



海洋工学水槽では造波デモンストレーションや自律型海中ロボットの展示が行われた

# REPORTS

## 生研同窓会パーティ 10月28日(土) 千葉実験所(柏キャンパス)にて





## 第5回CMIシンポジウム 「航空機製造技術の新たな展開を目指して－CMI活動の成果と今後への期待－」

10月17日（火）に本所附属千葉実験所にて先進ものづくりシステム連携研究センターの主催により、「航空機製造技術の新たな展開を目指して－CMI活動の成果と今後への期待－」と題したシンポジウムを開催した。このシンポジウムは毎年秋に開催しており、今年で第5回となる。

世界的なグローバル化の進展を背景に世界の航空機産業は年率5%の高い成長が続いている一方、航空機の燃費改善を目指した軽量化のためにCFRP、Ti合金、Al-Li合金等の難削材の適用が広がっている。本所では、難削材の切削および航空機体部品の製造技術開発のために2013年4月に産学官連携プロジェクトCMI (Consortium for Manufacturing Innovation) を立ち上げた。そして、CMIの研究効率化のため、研究設備の大半を2017年5月に機能移転した千葉実験所（柏キャンパス）に集約し、8月には臼杵年教授が着任した。今回のシンポジウムは柏キャンパスではじめての開催である。残念なことではあるがお断りをせざるを得ないほどの事前申し込みをいただき、当日は130名余の参加者のために、ホワイエにも聴講者用の座席を設置した。

藤井輝夫所長の開会挨拶に続き、経済産業省航空機武器宇宙産業課海老原史明課長補佐が日本の航空機産業の方向性を講演し、柳本がCMIの活動と研究成果を紹介した。続いて、ボーイングR&T Chief Engineerのフィリップ クロッサーズ博士より航空機の現況と自動車の製造技術と比較した特徴の紹介、三菱重工の小佐々敏生主席技師より三菱重工の航空機事業およびMRJの紹介、東京農工大学の笹原弘之教授より、最新の難削材切削および研削技術について講演があった。最後に本所橋本彰特任教授より今後のCMIの活動方針についての発表があった。シンポジウムの後CMI研究設備の見学会を実施し、シンポジウムと共に好評を得ることが出来た。CMIの活動は2018年度以後も継続する予定である。難削材の高効率・高精度切削加工、製造の自動化、ネットシェープ加工を中心としたCMIの研究成果は、本所での基礎基盤研究が社会実装された成果でもあり、2018年度以後もシンポジウム等の形で、発信に努めていく予定にしている。

（先進ものづくりシステム連携研究センター長  
教授 柳本 潤）



藤井所長による開会の辞



経済産業省海老原課長補佐による講演



会場の様子

## 第1回 未来ロボット基盤技術シンポジウム —ロボット社会に向けての技術開発—

2017年10月19日（木）、本所An棟コンベンションホールにおいて第1回未来ロボット基盤技術シンポジウム—ロボット社会に向けての技術開発—を開催し、113名の参加をいただきました。未来ロボット基盤技術 社会連携研究部門は、日本電産株式会社との共同研究として、2016年4月よりスタートし、1年半が経過したところで、情報発信と成果の共有を図るため本シンポジウムを開催しました。

シンポジウムでは、本社会連携研究部門を代表して、本所新野俊樹教授と片山幹雄様（日本電産 代表取締役副会長執行役員）よりご挨拶をいただき、本研究部門メンバーである中島豊平様（日本電産 執行役員生産技術研究所副所長）、岸本真様（日本電産 生産技術研究所研究第3部長）より、『未来ロボット基盤技術の取組みと期待』、本所新野教授より、『未来ロボット基

盤技術の紹介—研究と体制—』の講演を行いました。基調講演として、浅間一教授（本学 大学院工学系研究科）をお招きし、『ロボット技術の研究開発動向とその社会実装』についてのご講演をいただきました。また、坂下智保様（富士ソフト 代表取締役社長執行役員）に『富士ソフトが考える ロボット産業界の発展と未来社会に向けての展望』、久保智彰様（ロボット革命イニシアティブ協議会 事務局長）に『ロボット革命イニシアティブ協議会のビジョンと産学界への期待』と題してのご講演と、藤井輝夫所長に講評をいただきました。

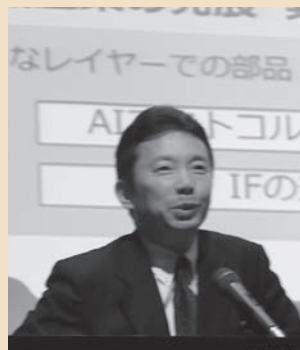
併せて、日本電産、富士ソフト、本所の3部門からのブース展示と参加者による情報交換会を開催し、活発な意見・情報交換が行われました。本シンポジウム開催にあたり、お世話になった皆様に感謝いたします。  
（機械・生体系部門 特任教授 森 三樹）



日本電産(株) 片山副会長のご挨拶



浅間教授の基調講演



富士ソフト(株) 坂下社長の講演



ロボット革命イニシアティブ協議会  
久保事務局長の講演



藤井所長の講評



ブースおよび情報交換会の様子



## 第60回海中海底工学フォーラム 生研千葉実験所柏移転と生研フォーラム

2017年10月20日（金）、海中観測実装工学研究センターのメンバーが中心となり企画する第60回海中海底工学フォーラム（生研フォーラム）が、柏キャンパスの大気海洋研究所で開催された。柏キャンパスでは、秋のフォーラムを恒例として行っているが、今回は、柏キャンパスへの千葉実験所機能移転と重なるため、施設の一般への周知を兼ねて見学会を企画した。当日午前中、約70名の参加者に対して機能移転の概要を説明した後、研究実験棟Ⅰ・Ⅱ、実験フィールド等の見学を行った。海洋工学水槽での水中ロボット、造波デモや、R-oneロボットの展示をはじめ、実物大に近い数々の研究施設に興味が集まり、活発な質疑応答も行われた。

研究会では、地震津波軽減のためのバクテリアを利用した岩盤硬化技術紹介などユニークで多彩な話題が

提供された。また、2013年以来、JAPAN PAVILION の名の下、OCEANS国際会議の展示会に出展し、日本の技術を発信している日本の企業と研究機関の中から、OCEANS' 17 Anchorageに出展した数社の技術紹介と製品展示を企画。海外の動向を見据えながら独自の工夫を凝らした製品に刺激を受けた研究者やユーザーとの活発な情報交換で盛り上がった。研究会終了後には、本センターの教職員が関わるIEEE/OES(Oceanic Engineering Society) Japan Chapterが主催する若手研究者奨励のためのYoung Award2017授賞式を共同開催、海に挑む次の世代へのエールとなった。

（海中観測実装工学研究センター  
准教授 北澤 大輔  
（フォーラム事務局） 特任研究員 杉松 治美）



JAPAN PAVILION からの講演 ガラス球を応用したpCO<sub>2</sub>/pH/DOプロファイラー [GSOS] の開発（ソニック：小梨昭一郎氏）



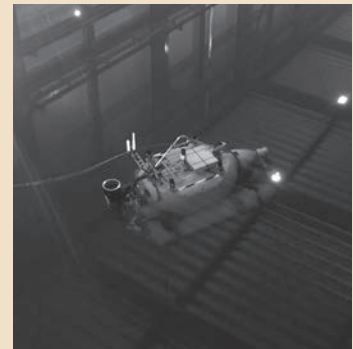
JAPAN PAVILION からの出展  
ROV搭載型新方式海底多点コアリング装置



IEEE/OES Japan Chapter Young Award2017 授賞式  
川口勝義 Chair（右）から賞状を受け取る受賞者：  
海老原格筑波大学准教授



水槽と海中ロボットの説明を行う  
巻俊宏准教授



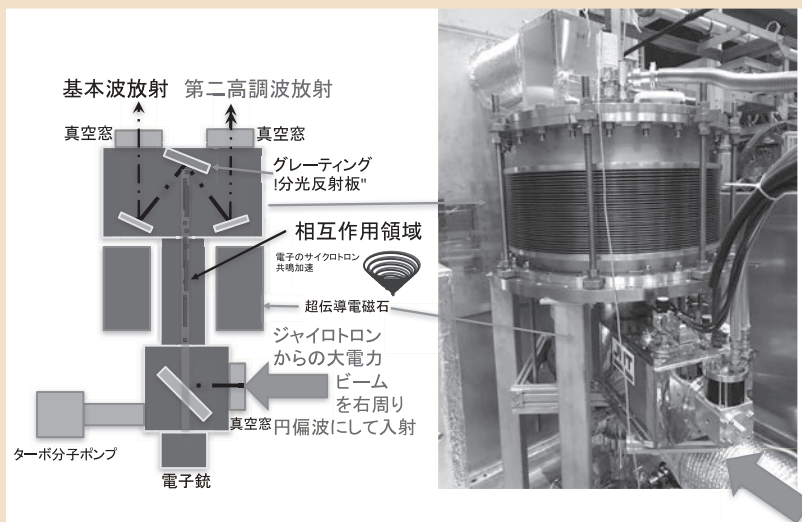
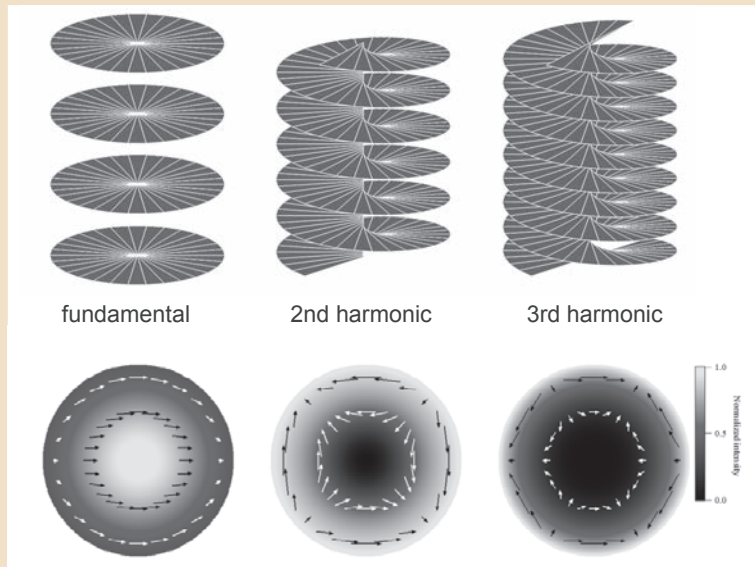
海中ロボット「Tri-TON 2」の  
海洋工学水槽でのデモの様子



## 生産技術研究所チュートリアル講演会「光渦の物理と応用」

2017年11月2日(木)午後1時30分から午後3時30分まで、本所千葉実験所(柏キャンパス)3階大会議室において、チュートリアル講演会「光渦の物理と応用」が基礎系部門主催(世話人:羽田野)で行われた。「光渦」とは、通常の光が平面や球面の波面であるのに対して、波面が螺旋状で、軌道角運動量を持つ光である。レーザー光を特殊な光学素子を通すことで光渦を生成する手法が確立し、情報通信、ナノテクノロジー、イメージングなど幅広い分野への応用を目指して活発に研究が行われている。そこで、光渦の研究者3名にお願いして、分野外の研究者向けの講演会を企画した。

最初に加藤政博教授(自然科学研究機構分子科学研究所)「自由電子による光渦の放射」、次に久保伸教授(自然科学研究機構核融合科学研究所)「磁場閉じ込め核融合プラズマと光渦」、最後にトミオ・ペトロスキー氏(テキサス大学オースチン校・本所研究顧問)「古典力学における光の放出の解の怪:光渦、サイクロトロン放射との関連で」の講演があった。当日は、柏キャンパス内の物性研究所や大学院新領域創成科学研究科からも参加者があり、活発な質疑応答が交わされた。  
(基礎系部門 准教授 羽田野 直道)



上が加藤政博氏によるスライドの一枚。円運動する電子からの放射場で、左から基本波、第2高調波、第3高調波。上段は回転軸近傍で上方へ伝搬する波面を示し、下段は回転軸方向から見た電場を示す。下が久保伸氏によるスライドの一枚。核融合装置用電子サイクロトロン加熱装置による高強度サイクロトロン放射の第2高調波が持つ光渦性を検証する実験装置。

## 藤嶋 昭 東京大学特別栄誉教授が文化勲章を受章

藤嶋 昭 東京大学特別栄誉教授（東京理科大学学長）が11月3日（金）、文化勲章を受章されました。藤嶋先生は1966年から1971年まで、故 本多 健一 先生（当時は助教授）の指導のもと、本所で大学院生として研究に取り組みました。そのなかで「本多－藤嶋効果」を発見。酸化チタンを電極にして紫外線を当てると、そのエネルギーにより水が分解され、水素と酸素が生成するという現象です。その成果はNature誌に掲載され、太陽エネルギー有効活用的手段として、大きな注目を集めました。

その後、1978年から2003年まで、本学で教鞭を取られました。本多－藤嶋効果を発展させ、光によって有害物質、におい物質、汚れ、細菌などを分解除去する「光触媒」を開発、その実用化に大きく貢献されました。光触媒は「セルフクリーニング効果」を持つコーティング材などとして、国内外の公共建造物や一般住宅の外壁、高速道路の透明防音壁、ビルディングや新

幹線車両の窓、トイレ、空気清浄機、抗菌機能を持つマスクやボールペンなど、私たちの身の回りで広く使われています。色素増感型太陽電池や人工光合成も本多－藤嶋効果を基礎としており、太陽光により水素を生成する技術への応用も、盛んに研究されているところです。

藤嶋先生は、こうした学術から産業に渡る功績が国内外で高く評価されており、これまでも日本化学会賞、紫綬褒章、日本国際賞、日本学士院賞などを受賞され、文化功労者にも選ばれています。まさに本所での発見が、今回の文化勲章にも結びついたといえましょう。藤嶋先生はいまでも光触媒をはじめとする様々な研究に携わり、研究者の育成や理科教育にも熱心に取り組んでおられます。そうした活動が、さらなる科学技術の発展につながることでしょう。

（光電子融合研究センター 教授 立間 徹）



（写真左・右上）生研でご講演される藤嶋先生（2013年）  
（写真右下）光触媒を使った実験の様子



## 東京大学ニューヨークオフィス：“The UTokyo NY Conference 2017”開催

2017年11月3日（金）、ニューヨークにて、東京大学ニューヨークオフィス主催による“The UTokyo NY Conference 2017”が開催された。本会議は、国際産官学連携研究の成果報告および今後の新たな連携に向けた交流を目的とし、本学医科学研究所と生産技術研究所による共催で行われた。

日米の研究者、企業関係者など約80名が参加した。ニューヨークオフィス法人理事長 増山正晴氏による開会の辞で始まり、医科学研究所からは河岡義裕教授が“Working with Deadly Viruses: Battling Ebola and Influenza”について講演を行ったほか、本所からは沖一雄准教授、巻俊宏准教授らが率いる産官学連携チームが“Against Alzheimer’s, Tohoku rejuvenation project with the American Pecan nuts”

と題して、陸前高田市、ゴールドデン・ピーカン社、ニューメキシコ州立大学のJ.Randall教授それぞれによる講演を行ったのち、パネルディスカッションでは、研究発足時の経緯なども語られ、来場者も巻き込んだ活発な議論が行われた。

後半には、医科学研究所 村上善則所長、本所 藤井輝夫所長より両研究所の活動について紹介が行われ、終始盛況のなか、本所 前田正史教授による閉会の辞で終了した。終了後の参加者アンケートは、概ね、講演内容が素晴らしかったことに加えて、講演者らと直接議論できる貴重な機会だったという内容であった。

（リサーチ・マネジメント・オフィス 中林 圭美）



パネルディスカッション



会場の様子



講演者集合写真

## 「第5回食料生産技術研究会」開催される

11月13日（月）13時30分より本所S棟プレゼンテーションルームにて第5回食料生産技術研究会が開催された。本研究会は（一財）生産技術研究奨励会食料生産技術特別研究会（RC-93）の協力のもと、本所と本学大学院農学生命科学研究科により構成され、「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」ことを目指して定期的に開催している。今回から2年目を迎える。

今回はサントリーグローバルイノベーションセンター(株)の田中良和氏より「植物の力を生かす」について、本所の佐藤洋一教授より「画像計測による分光モデリング」について、日本水産(株)の永野一郎氏より「養殖業と異業種の連携」について、福島大学農学系教育研究組織設置準備室の生源寺眞一教授より「現代日本の食と農－新潮流と変わらぬ本質－」についてご講演

いただいた。23社からの参加があり、全体で73名の参加があった。会場からの質問・議論も活発に行われ大変盛り上がった。

第6回の食料生産技術研究会は、2月28日（水）に以下の講演者を予定しています。皆様の積極的な参加をお待ちしております。

- ・本所教授 喜連川優氏
- ・九州大学大学院医学研究院附属総合コホートセンター教授 二宮利治氏
- ・本学大学院農学生命科学研究科特任教授  
平藤雅之氏
- ・株式会社トプコン 吉田剛氏

（人間・社会系部門 准教授 沖 一雄）



サントリーグローバルイノベーションセンター(株) 田中良和氏



本所 佐藤洋一教授



日本水産(株) 永野一郎氏



福島大学 生源寺眞一教授



会場の様子



## 藤井所長が米国アリゾナ州ピーカンナッツ農園を訪問 ～最先端の農業技術の開発状況を視察～

2017年11月4日(土)に、本所 藤井 輝夫 所長は、食料生産技術の動向を調査するため、米国アリゾナ州 Bowieにある、ピーカン果樹園を視察訪問しました。

訪問先の大規模ピーカン農園では、次世代の食料生産技術の開発の一環として、本所の沖 一雄 准教授や 巻 俊宏 准教授が、気象条件等の連続監視およびシミュレーション、ドローンを使った果樹の生育状況の監視

や害鳥の駆除等の研究に取り組んでいます。

この農園から得られるさまざまな研究成果は、食料生産技術の高度化だけでなく、陸前高田市の広大な遊休地の活用等の復興支援にも貢献するものとして、国内外から注目されています。

(副所長 岡部 徹)



写真1 ピーカンの果樹(学名:Carya illinoensis)。ピーカンは、クルミ科の落葉高木およびその種実。英名の“Pecan”という読み方から、ペカン、ピカンとも呼ばれる。



写真2 ピーカン果樹園内に多数設置された本所の測定装置および通信機器の一つ。



写真3 ピーカンナッツ(商品の荷姿)と、ピーカンの実(写真左下)ピーカンナッツ(写真右下)は、ナッツ類の中でも認知症、糖尿病予防など健康維持に重要な抗酸化剤が多い。味はクルミに似ているが苦みが少ない。アメリカでは人気のあるナッツで、健康食品としても注目が集まっている。



写真4 藤井所長は、農園主のバート・ヒューラー博士(左から3人目)に歓待され、果樹園の将来性と食料生産技術の新たな展開について、意見交換を行った。



写真5 研究用のドローンの準備状況や今後の研究展開の説明を受ける藤井所長



写真6、7 広大なピーカン果樹園の風景

## 高等学校・中学校3校が生研で講義・研究室見学を体験

次世代育成オフィス(ONG)では、中学校、高等学校からの依頼を受け、本所教員が学校に伺って、最先端の研究について講義する出張授業のコーディネートを行っています。近年、中学校、高等学校が本所を訪問したうえ、本所教員による講義を受けるほか、最先端の研究現場を見学する依頼授業のコーディネートが増えつつあり、2017年秋も10月から11月にかけて、3校が来所しました。

まず、10月10日(火)午前、江戸川女子中学校・高等学校の中学3年生から高校2年生まで計32名が来所し、機械・生体系部門 梶原優介准教授より「使い捨てカメラの分解を通してひも解く工学」について講義を受けました。カメラの基本的な構造についての解説や使い捨てカメラを用いた分解実習を行い、レンズによる結像、フラッシュを発生させるためのコンデンサへの充電と放電過程といった物理現象を観察してもらいました。講義後は金範俊研究室、梶原研究室を見学し、最先端の研究現場に触れてもらいました。

続いて、11月7日(火)午後、山形県立東桜学館高等学校より1年生92名が来所し、人間・社会系部門長井宏平准教授より「日本のインフラの老朽化の現場と維持管理技術の海外展開」について講義を受けました。土木工学にイメージの湧かない高校生に向けて、

インフラ(橋梁)の歴史から、アメリカや日本での老朽化の現状、それを改善する振動計測の技術の実演など、100名近くの高校生を相手に熱のこもった講義が展開されました。

同月10日(金)午前には、群馬県立前橋女子高等学校SSHクラスの1年生40名が来所し、人間・社会系部門 大口敬教授より「交通渋滞を解消する科学の力と未来の交通社会のデザイン」について講義を受けました。交通工学の概要を基礎から最先端のテーマまで、具体的な事例を交えながらの解説で、高校生にとって交通工学の分野が身近に感じられる時間となりました。講義後は大口研究室の見学や同研究室で研究する大学院生との交流会を行いました。交流会では、大学での生活や高校時代の勉強など、高校生にとって身近な内容が語られ、進路選択を考える上で大変有意義であったとの感想が多数寄せられました。

ONGでは、本所を訪問した3校の生徒さんが、この訪問を通して、工学研究を身近に感じ、科学技術への興味・関心を深める契機になればと願っています。

最後になりましたが、ご協力いただいた大口教授、梶原准教授、長井准教授および各講義をサポートいただいた大学院生、研究室の皆さまに感謝申し上げます。

(次世代育成オフィス(ONG)室長 大島 まり)



梶原准教授による講義の様子  
(江戸川女子中学校・高等学校)



大口教授による交通工学の講義  
(群馬県立前橋女子高等学校)



100名近くの高校生を相手に講義する長井准教授  
(山形県立東桜学館高等学校)



使い捨てカメラを用いた分解実習  
(江戸川女子中学校・高等学校)



大口研究室大学院生との交流会の様子  
(群馬県立前橋女子高等学校)



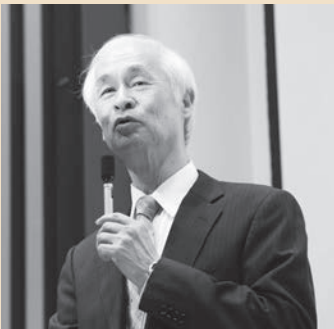
## 非鉄金属資源循環工学寄付研究部門（JX金属寄付ユニット） 特別シンポジウム「非鉄製錬におけるマイナーメタルに関するシンポジウム」 開催される

2017年11月10日（金）に、本所An棟2階コンベンションホールにて、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「非鉄製錬におけるマイナーメタルに関するシンポジウム」が開催されました。

マイナーメタルとは、金属を生産するときに副産物として産出する金属の総称であり、銅、鉛、亜鉛を主産物として製造する場合は、モリブデン、レニウム、ビスマスなどのマイナーメタルが産出します。2016年9月には、JX金属寄付ユニットの主催で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、その関連シンポジウムとなります。

本シンポジウムは、本所 中村 崇 特任教授の挨拶で始まり（写真1）、マイナーメタルの現状や展望について、国内外の産官学から幅広くお招きした9名の講師による講演が行われました（写真2）。国内非鉄金属製錬・リサイクル企業を中心とする163名の参加者の間で、本分野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3、4）。さらに、JX金属株式会社の澤村 一郎 副社長による挨拶と乾杯により始まった研究交流会においても、産官学のネットワークが一層進展しました（写真5、6）。

（非鉄金属資源循環工学寄付研究部門  
特任教授（兼務） 岡部 徹）



（写真1）  
本所 中村 崇 特任教授による開会の挨拶



（写真2）  
Aurubis 社の Gerardo Alvear-Flores 博士による講演



（写真3）  
経済産業省 資源エネルギー庁 鉱物資源課  
大東 道郎 課長による特別講演



（写真4）  
本所 柴山 敦 客員教授による挨拶



（写真5）  
JX 金属株式会社 澤村 一郎 副社長による挨拶と乾杯により、研究交流会が始まった。  
シンポジウムには 163 名が参加し、活発な議論が交わされた。



（写真6）  
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。

## 東大ー産総研シンポジウム「これから柏で何を仕掛けるか」

ー「紹介された先端技術を使った

Worst Ideaを考えてみてください」ー

11月17日（金）に、本学柏の葉キャンパス駅前サテライトで行われた産業技術総合研究所（産総研）と東京大学の合同ワークショップの160名の参加者は笑いと困惑した表情を隠せない中、1分間という短い時間で出来るだけ多くのアイデアを描いていた。実はこの光景にこそ、新しい発想を得るための多くのヒントが秘められている。

このワークショップは英国Royal College of Art (RCA) と本所が共同で設立したRCA-IIS Tokyo Design Labのファシリテーターによるものであり、「東大と産総研のコラボレーションが柏でどのような未来を生み出せるか」を考える機会となった。各機関の先端研究シーズの新しい利用方法を生み出すために、さまざまな工夫を行なった。研究者は、イノベー

ションの種となる「いいアイデア」のみを考えようとする傾向がある。だからこそ、直感と反する「悪いアイデア」をあえて出し、今までの発想の盲点に迫るアイデアを出してもらった。次に、アイデアを言葉ではなく絵として描くことを大原則とすることで、具体的にイメージすることを重要視した。そして最後に、一人一人が短い時間でアイデアを描き、グループに高速で共有するというRCA特有の手法を使った。その結果、600以上の新しいアイデアが生まれ、その中にはイノベーションの種につながる可能性が高い発想がいくつもみられた。

先端研究と融合し新しい価値を生み出すデザインの未来に向けて、今後もさまざまな挑戦をしていくDesign Labでありたいと思う。

(RCA-IIS Tokyo Design Lab  
特任研究員 亀井 潤)





## The 22nd Microoptics Conferenceが開催される

平成29年11月19日（日）～22日（水）の4日間にわたり、17の国と地域から250名の参加者を得て第22回微小光学国際会議 The 22nd Microoptics Conference (MOC2017)が開催された。19日には、1987年の第一回MOCから30周年にあたることをうけ、本学先端科学技術研究センター3号館ENEOSホールで記念シンポジウムが開催され、微小光学の誕生とその歴史、発展の経緯などが裏話も交えて紹介された。20日からのテクニカルセッションは本所An棟コンベンションホールにて催され、藤井輝夫所長から歓迎の挨拶をいただいて幕を開けた。荒川泰彦教授を含む4名の研究者による基調講演など全163件の講演が行われた。また、

20日夕刻の特別セッション「Vehicle Microoptics for Autonomous Driving」では微小光学の自動車自動運転への応用の可能性が議論され、活発な意見交換がなされた。21日夕刻には、町田フィル・バロック合奏団の協力のもと、恒例のMicro-concertを本所S棟プレゼンテーションルームにて開催し、会議参加者以外の方も含め多くの皆様にご参加いただいた。なお、本会議は生研の共催を賜りIIS UTokyoシンポジウムとして開催されたものである。お陰様で30周年にふさわしい活気ある会議とすることができた。ご協力をいただいた生研構成員の皆様改めて御礼を申し上げたい。

（光電子融合研究センター 准教授 岩本 敏）



ENEOS ホールでの記念シンポジウム



テクニカルセッションの様子



ポスター発表の様子



町田フィル・バロック合奏団による Micro-concert

## 「Helicity Thinkshop 3」開催される

2017年11月19(日)~24(金)日に本所An棟大会議室で、Helicity Thinkshop 3が開催されました。これは1998年に米国Boulderで開催されたChapman Conference on Magnetic Helicity in Space and Laboratory Plasmaに端を発する会議です。国際研究集会助成(生産技術研究奨励会、名古屋大学宇宙地球環境研究所、鹿島財団)を受けて、3回目となる今回は日本で初めて開催されました。ヘリシティとはらせん性のことです。速度場と渦度場、磁気ポテンシャルと磁場など、極性と軸性ベクトルの相関で定義される擬スカラー量で、系の鏡映対称性の破れを表現する量

です。回転や磁場が存在する系は鏡映対称性が破れているため、ヘリシティが存在し、例えば乱流の性質も大きく変わることが知られています。

数学、物理、天文、宇宙物理、地球物理、工学など広い分野から理論・観測・実験・数値計算で世界の第一線に立つ研究者が40名以上集まり、ヘリシティ研究の様々な側面(トポロジー、地球物理、天体磁場、太陽活動の予測)について最新の成果を共有し、将来の研究の方向を考えました。

(組織委員長 基礎系部門 半場研究室  
助教 横井 喜充)



藤井輝夫所長による開会の挨拶



会場風景



参加者集合写真



## 「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2017 ～飛行機の飛ぶしくみを学ぼう～」開催

本所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、中高生を対象とした「飛行機ワークショップ2017 ～よく飛ぶ翼を創ってみよう!～」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14日 (土)、15日 (日) に「中学生の部」、続いて11月18日 (土)、19日 (日) に「高校生の部」が開催され、計67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、機体整備・点検作業の見学およびグループワークを行いました。2日目は、本所において、ONG室長でもある機械・生体系部門の大島まり教授が講師となり「飛行機の飛ぶしくみ」について学びました。この際、8つのグループ (1グループ4～5名) に分かれて、機体を持ち上げる力 (揚力) が大きくなる翼をデザインするコンペを行いました。「高校生の部」では、揚力だけに留まらず、揚力と空気抵抗の比 (揚抗比) が最大となる翼をデザインするコンペも行いました。

翼設計には、このワークショップのために作製され

た専用ソフトウェアを使用し、各グループが翼の周りの空気の流れをシミュレーションしました。そして、このシミュレーションをもとに設計した翼の模型を数グループ分製作し、風洞 (風を流す専用の実験装置) を用いて製作した翼の揚力と揚抗比を計測しました。

参加した中高生は、熱心に翼を設計し、大変白熱したコンペとなりました。最も性能が良い翼を設計したグループには表彰を行いました。

参加した中高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。

JAL、ONGでは、今回のワークショップをきっかけとして、参加者の中から、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、藤井輝夫所長、大島研究室スタッフ、昨年度に続いてサポートいただいた加藤千幸教授および同研究室スタッフはじめ、ご協力いただいた全ての皆さまに感謝申し上げます。

(次世代育成オフィス (ONG) 次長 北澤 大輔 /  
事務局 (総務課研究総務チーム) 宮本 威信)



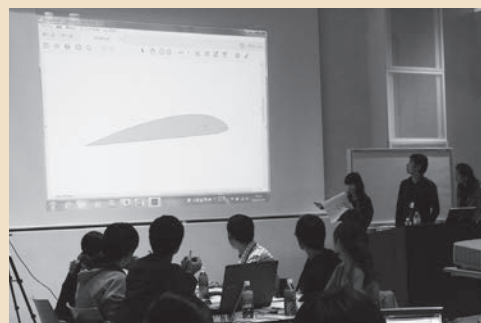
飛行機を見上げて説明を聞く中学生  
(中学生の部：1日目)



翼の設計に熱中する中学生  
(中学生の部：2日目)



翼を間近に JAL 整備士からの説明を聞く高校生  
(高校生の部：1日目)



設計した翼について発表する高校生  
(高校生の部：2日目)

## 平成29年度駒場Ⅱリサーチキャンパス合同防災訓練の実施

11月22日（水）に、駒場Ⅱリサーチキャンパス合同防災訓練が実施されました。

13時45分に震度5強の地震が発生、直後に物質・環境系部門の研究室から火災が発生した想定に基づき、構成員のユニバーシティ広場（中庭）への避難、自衛消防隊（物質・環境系部門）および防災センター要員による初期消火と防火区画形成の訓練が行われました。

ユニバーシティ広場への避難訓練および点呼確認（避難者1,150名（生研758名））を実施し、その後に、本所の藤井輝夫所長および先端科学技術研究センターの神崎亮平所長よりご挨拶をいただきました。続いて、生研自衛消防隊（事務部隊）による屋内消火栓操作の

模範演技と、目黒消防署によるはしご車避難訓練およびレスキュー隊活動演技が行われ、最後に目黒消防署の小林明男予防課長よりご講評をいただきました。

解散後には、目黒消防署による初期消火体験訓練、目黒区役所による煙体験ハウスおよび起震車体験を実施し、延べ150名程の構成員が体験しました。

今回の訓練では、安否確認サービスによる安否確認と、人間・社会系部門目黒研究室、沼田研究室によるタブレットを活用した点呼確認集計も実施しました。

最後に、訓練にご協力いただいた、目黒消防署および所内の皆様に深く感謝申し上げます。

（総務課安全衛生チーム 係長 林 恵利子）





## 「ITSセミナー in 香川」開催される

2017年11月27日（月）に、香川県高松市のレグザムホール（香川県民ホール）にて、次世代モビリティ研究センター（ITSセンター）主催の「ITSセミナー in 香川」を開催しました。当センターでは、大学における研究成果の社会還元や、地域のニーズに即したITSの普及促進、地域の人材育成・交流などを目的としたセミナーを2006年より全国各地で開いており、30回目の今回は、安全・安心なまちづくりを進めている香川県高松市で開催しました。

セミナーでは、坂井康一准教授、中野公彦准教授、大石岳史准教授による当センターの活動紹介に続き、香川県警察本部の田辺昇交通事故分析官、大阪大学の土井健司教授、香川大学の鈴木桂輔教授、高松丸亀町商店街振興組合の古川康造理事長により、香川県の交通事情や安全対策・地域振興の取り組みなどをご発表いただきました。

続いて、当センターの大口敬教授を司会として、当センター長の須田義大教授、香川大学の紀伊雅敦准教

授、香川高等専門学校の宮崎耕輔准教授ら5名によるパネル討論が行われました。ユーザ目線で超高齢社会に適したモビリティの開発や、交通ビッグデータの分析に基づく多様な道路行政の必要性を核として、安全・安心な香川のまちづくりに対するITSの活用について議論しました。

今回は初の試みとして、セミナーを学協会CPD認定プログラムとして位置付けたところ、参加者は地元の自治体や企業の関係者を中心に約150名を数えるなど、高い関心がうかがわれました。

講演者の皆様、共催の香川大学、香川高等専門学校、後援をいただいた関係各位（国土交通省四国地方整備局、香川県、高松市、西日本高速道路（株）四国支社、（一社）建設コンサルタンツ協会四国支部、（公社）日本技術士会四国支部、四国経済連合会、（公社）土木学会四国支部）に感謝申し上げます。

（次世代モビリティ研究センター  
助教 平沢 隆之）



パネルディスカッションの様子



集合写真

## 平成29年度 第4回生研サロンの開催報告

12月4日（月）の夕刻より、An棟1階BIOカフェにて、2017年度第4回目の生研サロンが開催されました。2017年4月より、千葉実験所は柏キャンパスに機能移転しており、生産技術研究所の新たな展開が望まれます。そこで、新千葉実験所の活動状況を知り、さらなる活性化の可能性を議論するために、今回の生研サロンでは、「柏地区の今とこれから」をテーマとして企画いたしました。

まず、柏キャンパス・千葉実験所のデザインを担当された、今井公太郎教授に「イノベーションのための新しい空間の設計」についてお話しいただきました。駒場リサーチキャンパスの、13号館の南からAn棟北の広場を中心にそれを建物が取り囲むキャンパス構想から始まり、研究棟ピロティの14mの当初設計で出席者の驚きをとった後、柏キャンパスに新設された研究実験棟の巨大な実験空間、大面積ガラスにより外と繋げるコンセプト、を説明いただきました。柏キャンパス、柏Ⅱキャンパスに新たに用意した研究空間を研究者に積極的に活用してほしい、そういったメッセージをいただきました。

続いて、今年度から新千葉実験所に本拠を構える、北澤大輔准教授に「海洋利用の学際的研究に向けて」と題して、海上食料生産ならびに海洋エネルギー利用

に関する研究と国際的取り組みをお話しいただきました。自然科学に加えて環境・生態系との相互作用を対象とした研究展開と、新領域創成科学研究科や大気海洋研究所、学外の研究者と連携し、海洋における環境影響評価の研究拠点を柏で構築する展望を、語っていただきました。

最後に、北澤准教授と同じく新千葉実験所で活動する芳村圭准教授には「柏の魅力と新千葉実験所での同位体気象学研究：7年過ごした経験から」と題して、UCSDスクリプス海洋研究所での研究員の後に大気海洋研究所に所属した際の、柏での知の集積と時空間のゆとりを活かした研究経歴と、水の同位体比とデータ同化を利用した地球規模の水循環と影響評価、古気候推定の研究の取り組みをお話しいただきました。併せて、柏キャンパス公開における、地球上の気候情報を可視化した球体展示をご紹介いただき、その大型化や体験化に関する議論が交わされました。

今回の生研サロンは、2018年2月9日（金）に、広報室の活動紹介・展望ならびに前田正史教授に生研・本部におけるさまざまなご経験のお話を伺う予定です。皆様の積極的なご参加をお待ちいたします。

（企画運営室 吉川 健）



今井公太郎教授



北澤大輔准教授



芳村圭准教授



司会進行をする芦原聡准教授



## 「東京大学特許講座2017」開催される

12月22日（金）に本所にて、東京大学特許講座2017が開催されました。この講座は本学の学生と教職員を対象としており、特許制度の基本や特許に記載する内容の知識などを学んでいただくとともに、研究の成果が実際に権利化・実用化されるまでの過程や、その後社会へ還元される様子、実社会における特許の運用などを、専門家の講師の皆様にご紹介いただきました。

本講座は今回で4回目を迎え、当日は多数の受講者をお迎えすることができました。まず藤井輝夫所長と本学産学協創推進本部の菅野智子副本部長から開会挨拶をいただいた後、志賀国際特許事務所の弁理士でいらっしゃる寺本光生先生から、特許制度のいろはについて、大学からの出願特許の実例をご紹介いただきつつ楽しくわかりやすく解説していただきました。続いて、産学協創推進本部の三尾美枝子知的財産部長から本学における発明の取り扱いについて、さらに

民間における知財の取り組み事例を学ぶ機会として、凸版印刷株式会社で知財を扱っておられる萩原恒昭法務・知的財産本部長から、民間企業における特許実務や実際の特許係争の事例など、非常に実践的で役に立つ特許の知識をご紹介いただきました。

講座をお聞きいただくことで、受講生の皆様に特許の制度から大学と企業での取り組みについて、さらに深くご理解いただけたのではないのでしょうか。受講された皆様におかれましては、今回の講座で得た知識を、ぜひご自身の研究成果を特許化して、社会実装していただきたいと思います。

産学連携委員会では、この特許講座と学生発明コンテストを企画しています。学生の皆様はぜひ次回の発明コンテストにもご応募いただき、今回得た知識を活かしてみてください！

（産学連携委員長 鹿園 直毅）



志賀国際特許事務所 寺本光生弁理士



産学協創推進本部 三尾美枝子知的財産部長



凸版印刷株式会社 萩原恒昭法務・知的財産本部長



会場の様子

## 記者会見「ヒト i P S 細胞から運動神経の束を作製 ～ALS（筋萎縮性側索硬化症）治療に光～」

近年、ヒトの i P S 細胞（人工多能性幹細胞）からさまざまな細胞を作り出すことができるようになっており、生体内に近い三次元の構造を持った組織を作り出すことが次の課題になっています。本所の池内与志穂講師、藤井輝夫教授、川田治良特任研究員（研究当時）、金田祥平助教、大学院生の桐原崇彰らのグループは、神経の軸索（神経細胞の一部で、電気信号を伝える役割を果たす部分）が互いに接着して束状になる能力を利用し、運動神経の束状組織を作製する手法を開発しました。まず、ヒト i P S 細胞を運動神経に分化させ、約 1 万個の神経からなる球状の組織を作製しました。次に、独自に開発したマイクロデバイス（微小装置）内でこれを培養したところ、球状に集まった運動神経それぞれから多数の軸索が伸び、シリコンゴムでできた細い通路内を進んでいくうちに、並走する軸索同士が自発的に接着し、束状の組織が形成されました。免疫染色や電気生理学的な実験の結果、この組織が生体内の運動神経と同じような性質を示すことも分かりました。この手法により、効率良く運動神経の束状組織を作り出すことができます。

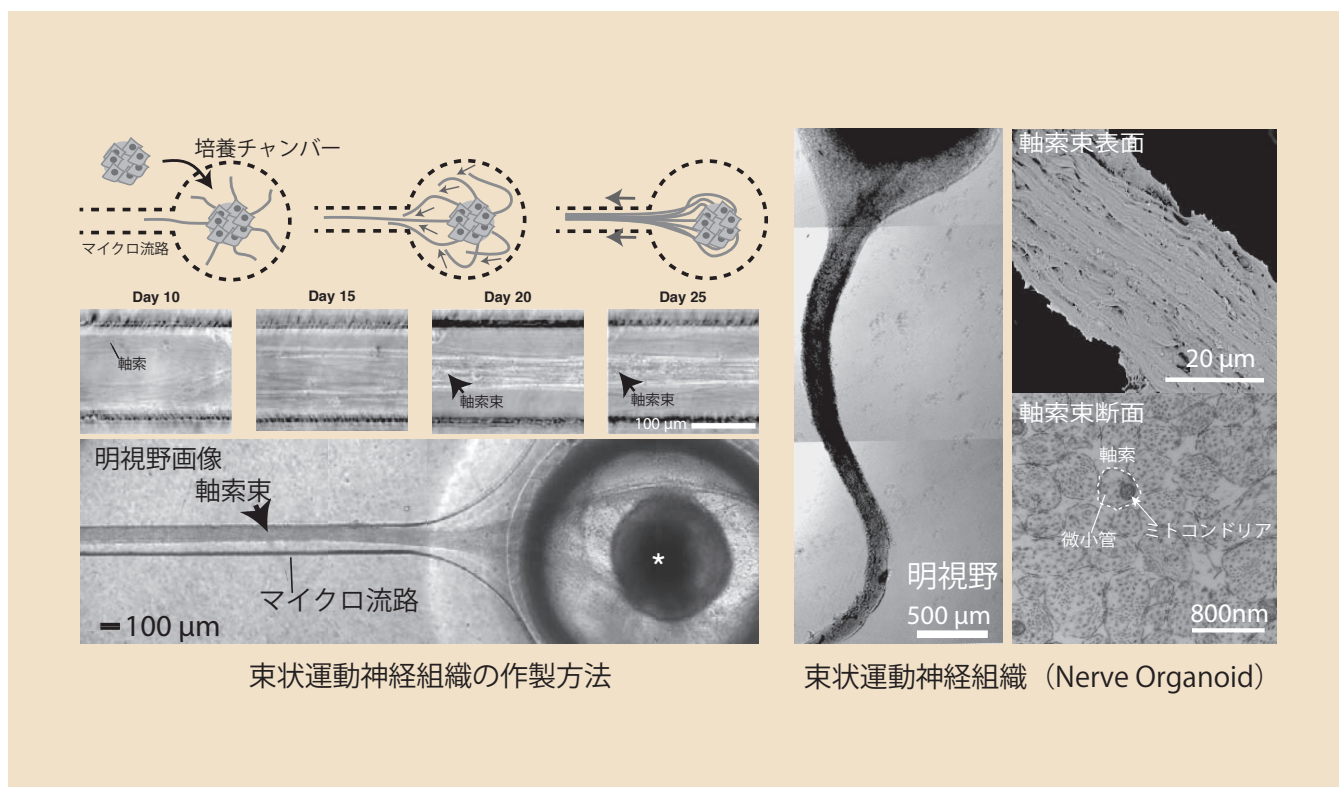
ALS などの運動神経変性疾患は、酸化ストレスなどによって運動神経が激しく損傷をすることで発症すると考えられています。本手法で作製した束状組織を用いれば、運動神経の損傷程度を評価できることも確認しました。

本技術により、運動神経を蝕む ALS などの疾患の発症機構の解明や、治療薬の探査が促進されると期待され、実際に本技術のライセンスを用いてベンチャー企業が ALS の創薬支援や再生医療に取り組んでいます。

本研究成果は、日本経済新聞、朝日新聞、毎日新聞、読売新聞、科学新聞（一面）、化学工業日報などで紹介されました。

Jiro Kawada et al. “Generation of a Motor Nerve Organoid with Human Stem Cell-Derived Neurons” Stem Cell Reports Volume 9, Issue 5, pp.1441-1449, 2017

（物質・環境系部門 講師 池内 与志穂）  
※本研究成果は、2017年10月27日（金）にプレスリリースされました。





## 記者発表「学習を繰り返した“賢い”人工知能をつかって計算コストを1/3600に削減～多くの界面構造を高速に決定できる手法を開発～」

本所の溝口 照康 准教授、小田 尋美 大学院生（研究当時）、清原 慎 大学院生、本学大学院新領域創成科学研究科の津田 宏治 教授らの研究グループは、物質の界面の構造を決定するための計算コストを1/3600まで削減することに成功しました。

界面の構造は物質のさまざまな機能と密接に関係しています。しかし、界面には無数の種類が存在し、その一種類の界面の構造を決定するだけでも、数千～数万回という膨大な量の理論計算が必要でした。

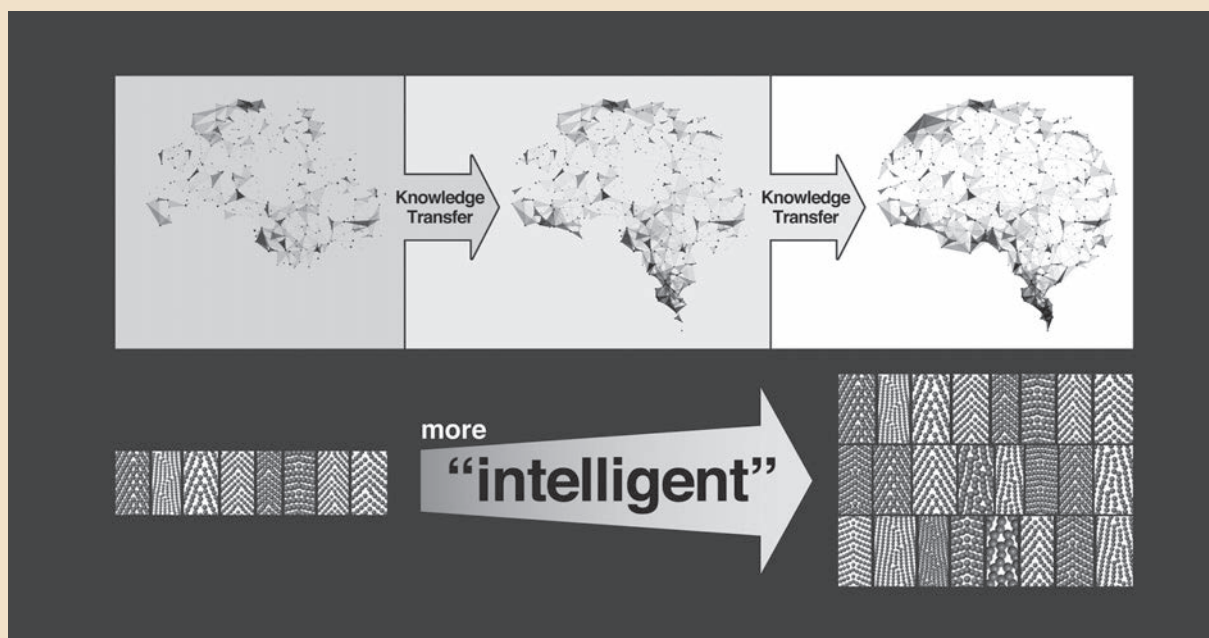
研究グループは、探索空間を74次元に拡張し、さらに転移学習という技術を利用しました。今回33種類の界面構造を系統的に決定しました。これらすべての界面の構造を、本手法を用いずに決定するためには、実

に1,650,660回もの膨大な計算が必要になります。今回開発した手法で人工知能に過去の経験を学習させることで、462回の計算ですべての界面構造を決定することができ、計算コストを約1/3600に削減することに成功しました。

界面は物質の機能に決定的な役割を果たしています。本手法を利用することで、界面機能の理解が深まり、高性能な物質開発がさらに加速されることが期待されます。

（物質・環境系部門 准教授 溝口 照康）

※本研究成果は、2017年11月13日（月）にプレスリリースされました。



本研究成果の概念図。(上) 過去に学習した経験 (Knowledge) を次々に転移 (Transfer) することで、(下) のように多くの界面構造を高速に決定することができる。(下) は本研究で実際に得られた界面の構造。

# Bons souvenirs de SEIKEN

## トイレの思い出

加藤 信介

人間・社会系部門  
教授



学生時代も含めると東京大学に半世紀弱もお世話になりました。生研は足掛け36年です。理系か文系か、迷うに迷って決めた17歳の時、このような人生を過ごすとは夢にも思いませんでした。専門は建築ですが、デザインとは少し距離を置く関係で、建物には多少詳しいのですが、評論するほど詳しくはありません。生研の建物で思い出深いのが、トイレです。どんな人も日に2、3回はお世話になります。なるはずです。六本木時代のトイレは、後付で和式大便器を据え付けたためと思いますが、横引き排水の水勾配を考えても高すぎる1m以上も床が上がっていました。廊下から入るとトイレは見上げるような位置にあり、用便する人は舞台上上がる舞台俳優でした。兵舎を改築した建物のためか、たくさんの便器を配したトイレが多数あり、他の人と顔を合わせることも少ない贅沢なトイレでした。

駒場リサーチキャンパスのトイレは、この反動で、狭く、数も絞られています。その代わり、いつも賑わっています。便器の使用率も高く、極めて有効に使われています。トイレでの他の人との出会いは多く、用便中に背後の人とのスキンシップもできます。偶発的な他の人との出会いや会話は、知的創造力の増強になると言います。

ともに良い思い出です。

## VISITS

### ■国際協力研究員

氏名	国籍	期間	受入研究室
WU, Yunhui	中国	2018/ 1/15 ~ 2018/10/31	情報・エレクトロニクス系部門 野村 政宏 准教授

### ■博士研究員

氏名	国籍	期間	受入研究室
TONG, Hua	中国	2017/11/29 ~ 2018/ 6/30	基礎系部門 田中 肇 教授
THEURKAUFF, Isaac Stephane Jacques	フランス	2018/ 1/16 ~ 2018/ 4/30	基礎系部門 田中 肇 教授

### ■修士研究員

氏名	国籍	期間	受入研究室
WANG, Feier (王 菲兒)	中国	2017/12/ 7 ~ 2018/12/ 6	人間・社会系部門 桑野 玲子 教授

### ■東京大学特別研究員

氏名	国籍	期間	受入研究室
龍 顕得	韓国	2017/10/ 1 ~ 2018/ 3/31	情報・エレクトロニクス系部門 高橋 琢二 教授



# PERSONNEL

## 人事異動

### 生産技術研究所 教員等

(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
H29.12.1	新野 俊樹	配置換	教授 附属価値創造デザイン 推進基盤	教授 機械・生体系部門

(採用)

発令年月日	氏名	異動内容	新職名・所属	旧職名・所属
H29.12.1	上野 耕平	採用	助教 物質・環境系部門 藤岡研究室	特任助教

(任期付教員)

発令年月日	氏名	異動内容	新職名・所属	旧職名・所属
H29.12.1	PENNINGTON MILES RICHARD MACINTOSH	配置換	教授 附属価値創造デザイン 推進基盤国際連携部門	教授 機械・生体系部門

(所長・附属研究施設長)

発令年月日	氏名	異動内容	新兼務職名	旧兼務職名
H29.12.1	志村 努	兼務	附属価値創造デザイン 推進基盤長	-
H29.12.1	新野 俊樹	兼務	附属価値創造デザイン 推進基盤副基盤長	-

(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
H29.12.1	山中 俊治	兼務(免)	教授 機械・生体系部門	教授 大学院情報学環
H29.12.1	山中 俊治	兼務(命)	教授 附属価値創造デザイン 推進基盤	教授 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
H30.1.1	鹿園 直毅	兼務	特任教授 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 附属エネルギー工学連携 研究センター
H30.1.1	大岡 龍三	兼務	特任教授 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 人間・社会系部門

(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
H29.11.15	木口 雅司	辞職	特任准教授	特任講師
H29.11.16	木口 雅司	採用	特任准教授 人間・社会系部門 木口研究室	特任講師
H29.11.30	上野 耕平	辞職	助教 物質・環境系部門	特任助教
H29.12.1	尾崎 優美	所属変更	特任准教授(特定短時間) 附属価値創造デザイン 推進基盤	特任准教授(特定短時間) 人間・社会系部門
H29.12.31	荻本 和彦	任期満了	特任教授 (プロジェクト変更)	特任教授

(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
H29.12.31	平田 祥人	辞職	准教授 大学院情報理工学系研 究科附属情報理工学教 育研究センター	特任准教授
H29.12.31	金 鮮美	辞職	有期研究員 国立研究開発法人情報 通信研究機構	特任助教
H30.1.1	荻本 和彦	採用	特任教授 (プロジェクト変更) 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
H30.1.1	占部 千由	任期延長	特任助教 人間・社会系部門 荻本研究室	-
H30.1.1	GARI DA SILVA FONSECA JUNIOR JOAO	任期延長	特任助教 人間・社会系部門 荻本研究室	-

(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
H29.11.30	山岸 正	期間満了	特任研究員	特任研究員
H29.12.1	山岸 正	採用	特任研究員 情報・エレクトロニクス 系部門 喜連川研究室	特任研究員
H29.12.15	小野 雄也	辞職	起業(自営)	特任研究員
H29.12.31	VUILLAUME JEAN FRANCOIS EMMANUEL	辞職	研究員 国立研究開発法人海洋 研究開発機構	特任研究員
H30.1.1	今中 政輝	任期延長	特任研究員 人間・社会系部門 荻本研究室	-
H30.1.1	西辻 裕紀	任期延長	特任研究員 人間・社会系部門 荻本研究室	-
H30.1.1	馬場 博幸	任期延長	特任研究員 人間・社会系部門 荻本研究室	-

(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
H30.1.1	松本 直子	任期延長	学術支援専門職員 人間・社会系部門 荻本研究室	-

### 生産技術研究所 事務系

(休職)

発令年月日	氏名	異動内容	新職名・所属	旧職名・所属
H30.1.1	佐藤 綾子	休職更新	総務課一般職員 (総務・広報チーム)	-

# PERSONNEL

## ■ 着任・昇任のご挨拶

人間・社会系部門 特任准教授  
木口 雅司



11月16日付で着任いたしました。専門分野はモンスーン気候変動学で、アジア域の気候を支配するモンスーンが変動するとその地域における気象水文状況が変わり、それがもたらす影響をいろいろな角度から検証し、解決策の提案を行ってきました。今後は、この分野の発展にさらに貢献しつつ、現地共同研究者との協働を活かしつつ、所内の水系研究ネットワークや自然災害インフラ研究者と連携して、地球規模課題の一つである気候変動に対して韧性のある社会の構築に貢献していきます。どうぞよろしくお願ひ申し上げます。

機械・生体系部門 講師  
山川 雄司



10月16日付で機械・生体系部門の講師に昇任いたしました。ロボティクスを専門としており、特に人間を超える高速なロボットを開発し、その応用として人間とロボットとのインタラクションや、形状が変形する柔軟物体のダイナミックマニピュレーション等の研究に従事しております。これからも世界をリードするロボット開発および応用展開を目指してまいります。何卒よろしくお願ひ申し上げます。

# AWARDS

## ■ 受賞 教員

所属・研究室	職・氏名	受賞名・機関	受賞項目	受賞日
情報・エレクトロニクス系部門 平川研究室	助教 吉田 健治 教授 平川 一彦	2016年秋季学術講演会 Poster Award 公益社団法人 応用物理学会	強磁性ナノ接合における近藤効果の観測	2016.10. 1
人間・社会系部門 関本研究室	准教授 関本 義秀 助教 櫻山 武浩 特任研究員 小俣 博司 工学部計数工学科3年 小原 光暁	Best Paper Award International Academy, Research, and Industry Association	Analysis of Public Vehicle Use with Long-term GPS Data and the Possibility of Use Optimization – Through working car project	2017. 6.29
情報・エレクトロニクス系部門 野村研究室	東京大学特別研究員 Roman ANUFRIEV	応用物理学会講演奨励賞 公益社団法人 応用物理学会	Heat guiding and focusing using phononic nanostructures	2017. 9. 5
LIMMS/CNRS-IIS (2820) 国際連携研究センター 金(範)研究室	教授 金 範峻	平均聴講者数進歩部門ベストオーガナイザー賞 公益社団法人 精密工学会 2017年度秋季大会実行委員会	マイクロニードル(作製法とアプリケーション)セッション	2017. 9.22
人間・社会系部門 関本研究室	准教授 関本 義秀 協力研究員 瀬戸 寿一	GIS学会賞 教育部門 一般社団法人 地理情報システム学会	『生活における地理空間情報の活用』(NHK 出版)	2017.10.28
情報・エレクトロニクス系部門 藤田研究室 年吉研究室	教授 (以上、鸛宮製作所) 三屋 裕幸 芦澤 久幸 穴井 大輔 橋口 原 (静岡大学) 特任研究員 本間 浩章 教授 藤田 博之 教授 年吉 洋	第34回「センサ・マイクロマシンと応用システム」シンポジウム優秀ポスター賞 一般社団法人 電気学会 センサ・マイクロマシン部門	左右対称エレクトレットくし菌電極による広帯域振動エネルギーハーベスタ応用	2017.11. 2
基礎系部門 梅野研究室	特任研究員 河合 江美	Best Poster Award-2 <sup>nd</sup> Place Engineering Conferences International	Numerical simulation of energy release rate for interface crack initiation due to thermal stress in environmental barrier coatings for silicon carbide (SiC) fiber reinforced in SiC matrix composite	2017.11. 8
人間・社会系部門 酒井(雄)研究室	講師 酒井 雄也	土木学会平成29年度全国大会第72回 年次学術講演会優秀講演者 公益社団法人 土木学会	MRIによるセメント硬化体への水分浸透の非破壊観察	2017.11.10
物質・環境系部門 迫田研究室	教授 迫田 章義	日本吸着学会学術賞 日本吸着学会	環境問題の解決をめざした吸着プロセスおよび吸着剤の開発研究	2017.11.16
機械・生体系部門 梶原研究室	准教授 梶原 優介	Young Researcher Award Asian Society for Precision Engineering and Nanotechnology (ASPEN)	アジア精密工学会(ASPEN)へ貢献している若手研究者に対して	2017.11.16



# A W A R D S

所属・研究室	職・氏名	受賞名・機関	受賞項目	受賞日
革新的シミュレーション研究センター 吉川(暢)研究室	教授 吉川 暢宏	一般社団法人日本機械学会創立120周年記念功労表彰 一般社団法人 日本機械学会	日本機械学会事業への多年にわたる尽力	2017.11.17
機械・生体系部門 山川研究室	講師 山川 雄司	Junior Paper Award Asia-Pacific Symposium on Measurement of Mass, Force and Torque (APMF 2017)	Analysis of Dynamic Behavior of a Load-cell Type Mass Measurement System with Roberval Mechanism (40歳以下の発表者で、当該シンポジウムの技術や応用に関する優秀な発表をした者)	2017.11.21
物質・環境系部門 立間研究室	特任研究員 石田 拓也	第36回固体・表面光化学討論会 優秀講演賞 固体・表面光化学討論会	プラズモン誘起電荷分離の量子収率に対する電場分布の影響	2017.11.22
機械・生体系部門 松永研究室	博士課程2年 薄葉 亮 特任研究員 Joris Pauty 特任助教 高橋 治子 講師 松永 行子	日本バイオマテリアル学会 優秀研究ポスター賞 日本バイオマテリアル学会	微小環境制御可能な人工微小血管モデルを用いた血管バリア機能評価	2017.11.22
情報・エレクトロニクス系部門 桜井研究室	東京大学 桜井研究室のメンバー	NE パワー・エレクトロニクス・アワード2017 最優秀賞 日経BP社 日経エレクトロニクス	ゲート駆動にデジタル制御を適用、「パワエレIoT」実現に道	2017.12. 5
機械・生体系部門 横井研究室	大宝工業(株) 教授 松坂 圭祐 横井 秀俊	FA 財団論文章 一般財団法人 FA 財団	成形加工28巻5月号掲載の研究論文「バルブ射出成形の研究第3報-肉厚変動領域における材料流動挙動の静的可視化解析-	2017.12. 8
機械・生体系部門 梶原研究室	特任助教 林 冠廷 (Kuan-Ting Lin)	ICSPM25 Poster Award The Organizing Committee of 25th International Colloquium on Scanning Probe Microscopy	Nano-imaging of Excess Noise in Graphene with THz Near-field Microscopy	2017.12. 7

## 受賞 学生

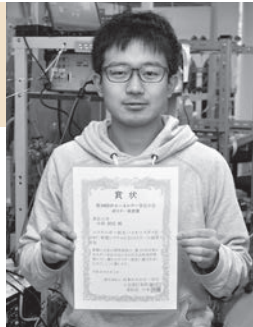
所属・研究室	職・氏名	受賞名・機関	受賞項目	受賞日
機械・生体系部門 堤研究室	修士課程2年 小林 健児	第26回日本エネルギー学会大会ポスター発表賞 一般社団法人 日本エネルギー学会	エクセルギー再生バイオマスガス化-SOFC発電システムにおけるタール改質の研究	2017. 8. 2
人間・社会系部門 桑野研究室	修士課程2年 堀田真由子	第52回地盤工学研究発表会 優秀論文発表者賞 公益社団法人 地盤工学会	福岡市の路面下空洞の生成傾向の分析及び空洞ポテンシャルマップの開発	2017. 8.27
人間・社会系部門 桑野研究室	修士課程1年 佐藤 樹	第52回地盤工学研究発表会 優秀論文発表者賞 公益社団法人 地盤工学会	セメンテーションによって保持された超高間隙構造土のせん断特性	2017. 8.27
基礎系部門 中埜研究室	修士課程2年 鈴木 涼平	2017年度日本建築学会大会(中国)学術講演会鉄筋コンクリート構造運営委員会 若手優秀発表賞 一般社団法人 日本建築学会	「せん断破壊した鉄筋コンクリート造柱の残存軸耐力評価についての考察」「加力実験データベースを用いた簡易近似式の精度検証」	2017.10. 6
物質・環境系部門 溝口研究室	博士課程2年 清原 慎	Best Poster Award CMPD2017 Scientific Organizing Committee	Data driven approaches to reconstruct and interpret ELNES/XANES spectrum	2017.10.19
機械・生体系部門 竹内(昌)研究室	博士課程3年 轟 銘晃 (ニエ・ミンハオ)	若手優秀講演表彰 一般社団法人 日本機械学会 マイクロ・ナノ工学部門	Microfluidic perfusion of grooved hydrogel tubes	2017.11. 2
物質・環境系部門 池内研究室	修士課程2年 桐原 崇彰	第7回CSJ化学フェスタ2017 優秀ポスター発表賞 公益社団法人 日本化学会	自己組織化軸索束モデルを用いた脳梁形成機構の解析	2017.11.13
人間・社会系部門 沖(一)研究室	修士課程2年 山縣 聖	ISHS Student Award (Best Oral Presentation) The International Society for Horticultural Science	Consecutive monitoring method of pecan orchards with UAV	2017.12. 1

●受賞決定時の職名(学年)を記載しています。

# AWARDS

## ■受賞のことば

機械・生体系部門  
堤研究室 修士課程2年  
小林 健児



この度は、日本エネルギー学会においてポスター発表賞を受賞いたしました。大会では、自身のバイオマスタールの分解に関する研究の発表を行っただけでなく、各分野のプロフェッショナルの先生方から研究に対するアドバイスをいただき、研究を深める良い機会となりました。今回の受賞に甘んじることなく、今後も研究活動に邁進していきたいと思えます。最後に堤教授をはじめ、ご指導いただいた研究室の皆さまには深く感謝を申し上げます。

人間・社会系部門  
桑野研究室 修士課程2年  
堀田 真由子



この度は、第52回地盤工学研究発表会にて優秀論文発表者賞をいただき、大変光栄に思います。本研究では、路面下空洞の潜在性を示す路面下空洞ポテンシャルマップの作成を目的とし、地理的特徴や近接埋設物と路面下空洞発生の関係を福岡市の空洞調査データを用いて分析しています。本発表ではそのプロセスの一部を発表致しました。ご指導いただいております桑野玲子教授をはじめ、空洞データをご提供くださった福岡市の方々や研究室の皆様には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1年  
佐藤 樹



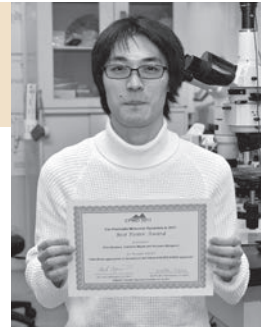
この度、第52回地盤工学研究発表会で優秀論文発表者賞を受賞しました。人工超高間隙土を用いて火山灰質土にみられるセメンテーションが地盤の強度にもたらす関係についての研究を発表しました。研究に際してご指導くださった桑野教授、佐藤研究員、大坪助教、および研究を支援くださった清田准教授をはじめ、地盤工学研究室の方々、その他多くの関係者の方々にこの場をお借りして厚く御礼申し上げます。

基礎系部門  
中埜研究室 修士課程2年  
鈴木 涼平



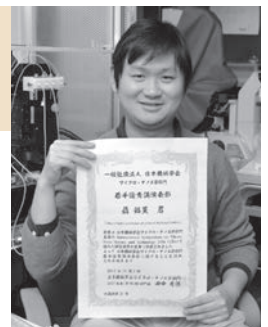
この度は、2017年度日本建築学会大会にて、鉄筋コンクリート造部門優秀発表賞に選出していただき、大変光栄に思います。本大会では、鉄筋コンクリート造柱が脆性破壊であるせん断破壊をした後の軸力保持性能の評価について、既往研究の実験データから分析を行い、コンクリート強度や柱の変形能力が評価精度に影響することを報告しました。日頃よりご指導いただいている中埜良昭教授をはじめ、研究室の皆様にご場を借りて厚くお礼申し上げます。

物質・環境系部門  
溝口研究室 博士課程2年  
清原 慎



この度は、CPMD2017にてBest Poster Awardをいただき大変光栄に思います。本研究では、電子エネルギー損失分光法で得られるスペクトルデータを統計的に解析するという新しい解析手法を開発しました。受賞にあたり、ご指導いただいた溝口先生および研究を支援くださった研究室のメンバーに心より御礼申し上げます。

機械・生体系部門  
竹内(昌)研究室 博士課程3年  
聶 銘昊(ニエ・ミンハオ)



At the International Symposium on Micro-Nano Science and Technology held on December 17-18, 2016 in Tokyo, I received "Excellent Young Researcher Presentation Award". The paper is entitled "Microfluidic perfusion of grooved hydrogel tubes". In this work, we present a small diameter (ca. 500 μm) Ca-alginate tube with circumferentially aligned grooved outer surface, which can serve as cues for guiding the circumferential alignment of cells. In addition, we devised a method for the easy manipulation and leak-free perfusion of the tube. Through our demonstration, the tube is a potentially powerful scaffold for the engineering of small arteries. I would like to express my sincere gratitude to Prof. Takeuchi and every lab member who has always supported me.

物質・環境系部門  
池内研究室 修士課程2年  
桐原 崇彰



この度は第7回CSJ化学フェスタ2017において優秀ポスター発表賞を受賞いたしました。本発表では、藤井研究室と共同で開発したマイクロデバイスを用いて、左右の脳をつなぐ組織である脳梁のモデルを自己組織化的に構築、解析を行った結果を報告いたしました。ご指導を賜りました池内与志徳講師をはじめ、共同研究先の藤井教授や研究生活を支援くださった研究室の皆様には厚く御礼申し上げます。

人間・社会系部門  
沖(一)研究室 修士課程2年  
山縣 聖



この度、The International Society for Horticultural Science (ISHS), VIII International Symposium on Walnut, Cashew and PecanにてStudent award (oral) (最優秀学生口頭発表賞)を受賞いたしました。本研究では、UAVに搭載した近赤外・熱赤外線カメラで撮影した画像を利用して、広大な圃場におけるピーカンナッツの生育モニタリング手法を開発し、対象圃場において過去のアルファルファ栽培が現在のナッツの生育に影響を及ぼしていることを明らかにしました。North Bowie Farming LLC, Department of Entomology, Plant Pathology & Weed Science at New Mexico State University, (一財)生産技術研究奨励会をはじめ、本研究の支援をくださったすべての方々には感謝の意を表します。





## 「ダルムシュタットでの2か月間」

2017年7月から8月までの約2か月間、ダルムシュタット工科大学のInstitute for Transport Planning and Traffic Engineering (ドイツ語名: Institut für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik) に滞在しました。そこで行われていたのは、ドイツの地方都市において自動運転車を用いたライドシェアリングが導入された場合のサービスレベルをシミュレーションで評価するプロジェクトです。開発中のシミュレーションの仕組みを理解し、一部を自分の手で動かしてみることで、プログラムを組む良い訓練が出来たと思います。また、プロジェクトの背景である地方都市における公共交通サービスの維持の問題は、日本の問題とも共通性が高く、自動運転という新しい技術がいかに社会に貢献できるのかを考えるきっかけになった点でも非常に勉強になりました。加えて、残りの時間で自動運転技術の交通計画分野への効果を議論した論文のレビューも行い、前々から関心があった自動運転関連の研究の潮流を調査することができました。全体として、自由な時間が与えられた中で自分の関心分野を深めるための有意義な実習になったと振り返っています。

また、本プログラムへの参加は、異文化経験としての価値も大きかったと思います。殆どの場面で英語が通じたものの、日常で飛び交う言語はドイツ語。例えば入国直後はスーパーでの買い物も一苦勞で、スマートホンの辞書と陳列棚を交互に見ながら数時間かけて日用品を揃えました。また、住んでいた部屋のトラブルで助けもらったことでアパートの隣人と知り合い、バーベキューに誘ってもらったことも。言葉がわからない国に1人で

渡ったことで感じるちょっとした苦勞やそれをきっかけとした出会いは、自分の知らない世界はまだまだまだたくさんあると実感する貴重な体験でした。

加えて、修士1年生の夏というタイミングで将来の選択肢の幅を広げる貴重な時間になりました。日本で学ぶ学生と比べ、ドイツの学生は学生時代の過ごし方が多様だと感じます。半年から1年かけて企業で本格的なインターンをする人も多く、そこで将来の目標を明確化したり、実務経験を大学での学びに還元したりすることもできるようです。実際、滞在期間中に会った人々は年齢もバックグラウンドも様々でした。今回お世話になったコンチネタルの担当者の方も、日本の学生に新しい選択肢を与えキャリアを考えるきっかけにもらうことが本プログラムの目的の1つだとおっしゃっていました。来年度以降にプログラムに参加される方にも、学術的な価値はもちろんのこと、それ以外の側面も存分に体感してほしいと思います。

(人間・社会系部門 大口研究室  
修士課程1年 森田 智美)



ダルムシュタット工科大学の外観



ダルムシュタット中心部に位置する公園 (Herrngarten) の風景



## ブロックチェーンの応用と研究動向について

ソシオグローバル情報工学研究センター 教授 松浦 幹太



情報通信技術を活用したサービスを守るのは、単にデータを守るよりもはるかに難しい。なぜなら、それぞれのサービスに特有の信頼関係も守らねばならないからである。例えば、電子投票システムでは、投票の秘密を守ったり票が改ざんされないようにしたりすることは比較的容易に実現できる。しかし実際には、より複雑なプライバシー保護や、本人の意思確認に関する要求などもある。ブロックチェーンには、これら困難な要求のいくつかを比較的低いコストで満たす技術として、大きな期待が寄せられている。期待の源は、ブロックチェーンがもたらす電子的な証拠の生成と検証機能にある。

代表的な電子証拠技術として、タイムスタンプを例にとろう。任意の長さのデータを入力として受け付け、比較的短い一定の長さの値（ハッシュ値と呼ぶ）を出力するハッシュ関数を用いて、安全なタイムスタンプを構成できることは、ずっと以前から知られていた。暗号学的に設計されたハッシュ関数では、ハッシュ値から入力を逆算することや、同じハッシュ値をもたらす複数の異なる入力を見つけることが困難である。そのため、ある時刻に存在していたことを保証したいデータを次々と入力して一まとめにし、最後のハッシュ値を改ざん不可能な形で公開すれば、保証したい証拠性もたらされる。この考え方に基づいたタイムスタンプは1990年代からあり、公開は新聞の広告欄でなされていた(図1)。新聞発行間隔で精度が制限されるなどの限界はあるが、主要な図書館で保存される新聞のアーカイブを全て改ざんすることは困難なため、安全性に優れた面があった。

ブロックチェーンを用いたタイムスタンプでは、インターネット上で任意の第三者にハッシュ値を「目撃」させ、目撃の記録をまた次の目撃に反映させる連鎖の仕組みで巧みにハッシュ値を公開し、従来の限界を打ち破ろうとしている。取引記録を目撃させれば電子決済に利用できそうなので、さまざまな仮想通貨や電子小切手なども考案されている。ただし、目撃者の確保や「証言」を取る仕組みは複雑で、科学的に評価されたと言えるシステムはまだ無い。ブロックチェーンの学術研究ネットワークとしてオープンなものが2016年まで無かったからである。

この状況を打破すべく、本所のソシオグロー

バル情報工学研究センターは、慶應義塾大学SFC研究所と共同でBASE (Blockchain Academic Synergized Environment) アライアンスを2017年7月に設立した。同アライアンスでは、学術系会員と企業会員が連携し、2016年にできた国際研究ネットワークBSafe.networkにも貢献するコミュニティを醸成する(図2)。研究は始まったばかりである。このFRONTIER欄で自信を持って安全性を解説できる日が一日も早く来ることを目指したい。

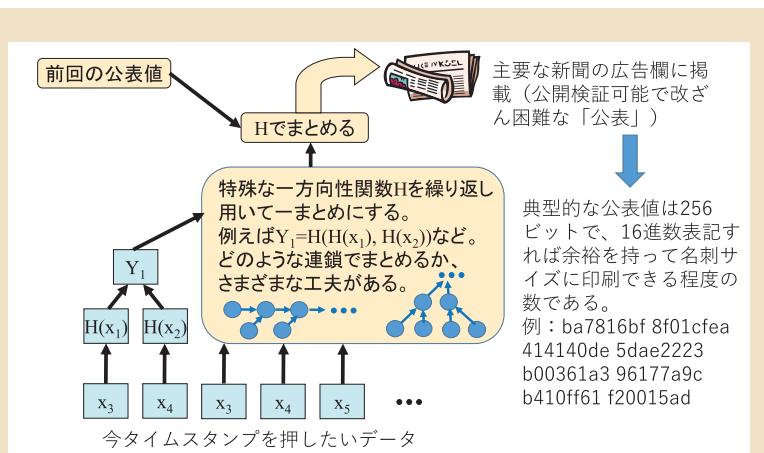


図1：暗号学的に設計されたハッシュ関数を利用したタイムスタンプの仕組み

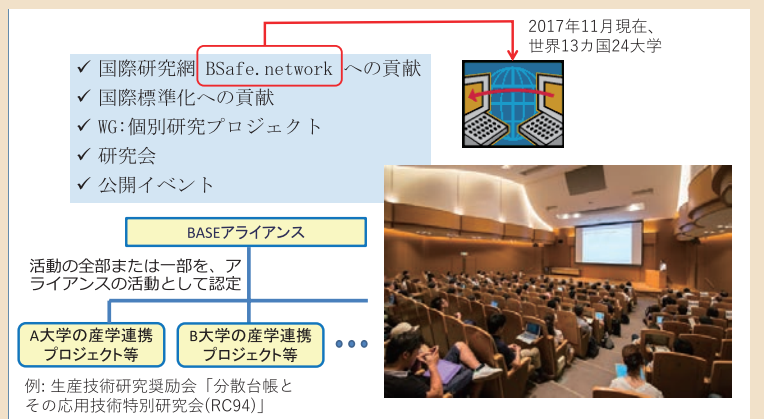


図2：BASEアライアンスによるブロックチェーン研究の推進体制

### 編集後記

生研ニュースは長年にわたって生研ニュース部会が編集を担当してきましたが、本号から広報室が編集を引き継ぎました。広報室の詳細は表紙の記事をご覧ください。総務・広報チームや旧生研ニュース部会、広報室スタッフの皆様のおかげで、比較的スムーズに引継ぎができていたのではない

かと思います。生研ニュース部会の長年の蓄積により現在の申し分ない構成となってきた生研ニュースですが、今後はより生研のプレゼンスを上げるため、広報室一体となって内容をより充実させていく予定です。構成・内容等につきまして、ご意見などいただけると大変幸いです。(梶原 優介)

■広報室/広報委員会 生研ニュース部会  
〒153-8505 東京都目黒区駒場 4-6-1  
東京大学生産技術研究所  
☎(03)5452-6017 内線 56017、57044  
■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・崔 琥  
南 蒙・菊本 英紀・松山 桃世  
伊地知 恵・齊藤 泰徳・工藤 恵子  
E-mail:iis-news@iis.u-tokyo.ac.jp  
生研ホームページ  
http://www.iis.u-tokyo.ac.jp/