

生研 ニュース

IIS NEWS
No.175
2018.12



(後列左から)

町田 友樹 教授、佐藤 文俊 教授、石井 和之 教授、岩本 敏 准教授

(前列左から)

寒川 哲臣 客員教授、平川 一彦 教授、志村 努 教授、立間 徹 教授

IIS
TODAY

今回の表紙を飾っていただいたのは、今年度4月に設立されました光物質ナノ科学研究センターのメンバーです。センター長である志村 努 教授のご専門は応用非線形光学であり、低次元量子輸送現象を専門とする町田 友樹 教授とナノ光物理研究分野を担当しています。副センター長の平川 一彦 教授のご専門は量子半導体エレクトロニクスで、岩本 敏 准教授（専門：ナノオプトエレクトロニクス）とともに、ナノエレクトロニクス研究分野のご担当です。ナノ光物質研究分野は立間 徹 教授（専門：高機能電気化学デバイス）・佐藤 文俊 教授（専門：計算生体分子科学）・石井 和之 教授（専門：機能性錯体化学）、ナノ物質・ナノデバイス研究分野は寒川 哲臣 客員教授（専門：光電子融合デバイス）のメンバーで構成されています。

本センターは、ナノスケールの世界における光と物質の相互作用を探求し、実際の応用に結び付くマクロなサイズの対象を、ナノレベルから理解することを目指していますが、ナノ領域においては、物理・化学・物質科学等とは独立の学問分野ではなく、その理解と応用には、分野融合が必要不可欠です。そのような理由から、“光”や“ナノ”をキーワードに、専門の異なる先生方が集結することで本センターは設立されました。本センターの活動を通して、今後、新学術分野の開拓や、新産業分野創出への貢献などが期待されます。

(広報室長 石井 和之)

災害対策トレーニングセンター(DMTC)が 南伊豆町でトレーニング合宿を開催

災害対策トレーニングセンター(DMTC、Disaster Management Training Center)は、8月2日から5日までの4日間、静岡県賀茂郡南伊豆町と連携し、町内の旧三浜小学校や三坂地区防災センターを活用した災害対応のトレーニング合宿を開催しました。

この合宿には、防災に係る企業や団体のスペシャリストが参加し、2019年4月から本格的な提供を予定している災害対策のトレーニングプログラムの開発・検証を目的として実施されました。

合宿の内容は、災害対策本部における膨大な情報の選別、実際の避難所である旧三浜小学校の体育館における避難所の運営訓練、実際の緊急支援物資の倉庫がある三坂地区防災センターから避難所への物資の輸送、ドローンを使った被害状況の把握、建物の応急危険度判定と住家の被害認定調査・罹災証明書の発行など、頭と身体で災害対応を学ぶために必要な教育プロ

グラムを検証しました。今後は、トレーニングプログラムのさらなる開発・検証を行うために、モニタートレーニングを実施いたします。

合宿の報告書：

http://tdmtc.tokyo/wordpress/wp-content/uploads/2018/09/report_minamiizu_0910.pdf

受講のお申込み：<http://tdmtc.tokyo/>

※DMTCは、東京大学大学院情報学環総合防災情報研究センターと生産技術研究所都市基盤安全工学国際研究センターが中心に進めています。

本活動は、一般財団法人生産技術研究奨励会からのご支援を頂いております。

(人間・社会系部門 准教授 沼田 宗純)



三坂地区防災センターでの参加者集合写真



避難所の運営訓練の様子

レアメタル研究会 (第82回)

9月14日(金)に、レアメタル研究会(主宰者:岡部 徹教授)が、本所An棟コンベンションホールにて開催されました。今回の研究会(第82回)は、非鉄業界の動向、非鉄系材料研究の動向、マイナーメタルの話題に関するテーマで、企業関係者を中心に、140名以上の参加がありました。

講演会では、JX金属株式会社 執行役員 技術本部副本部長の結城 典夫氏が、「銅合金の高機能化と合金添加元素としてのマイナーメタル」、岡部が「非鉄産業界に対する期待と大学における新しい展開」、つづい

て、カーリットホールディングス株式会社 経営戦略室 担当課長の千葉 一美氏が、「ゲルマニウムの現状と将来 ~精錬法から応用まで~」について、それぞれ約1時間講演を行いました。質疑応答も活発に行われ、充実した研究会となりました。

講演会の後には、ホワイエにて研究交流会(意見交換会・懇親会)が開催されました。

(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)



銅合金の高機能化と合金添加元素としてのマイナーメタルについて講演を行う
JX金属株式会社 執行役員
技術本部副本部長 結城 典夫 氏



非鉄産業界に対する期待と大学における新しい展開について熱く語る
本所 岡部 徹 教授



ゲルマニウムの現状と将来について講演を行う
カーリットホールディングス株式会社
経営戦略室 担当課長 千葉 一美 氏



講演会の様子
参加者は約 140 名



国立研究開発法人 科学技術振興機構 (JST) 革新的研究開発推進プログラム
ImPACT: 研究開発プログラム、プログラム・マネージャー (PM) 藤田 玲子 氏 (左)、および、
株式会社 セブン・セブン 代表取締役社長 栗田 宏 氏 (右) からご挨拶をいただいた



交流会の様子

REPORTS

ワークショップ：海底ケーブルの科学利用と関連技術に関する将来展望

9月19日、本所海中観測実装工学研究センター主催にて、「海底ケーブルの科学利用と関連技術に関する将来展望」ワークショップを本所コンベンションホールで開催しました。2000年頃より各国で研究開発への取り組みが始まった通信用海底ケーブル技術を基軸とした海底のリアルタイム観測システムを用いた科学研究プログラムは、基本的なインフラ整備が整い、実証観測フェーズが始まり、現在は、整備された観測システムの最大利用、システムの活用を前提とした観測計画の立案実施等が進められています。これらの計画の実装の目途と是非について考え、工学的課題を共有して、将来展望を切り拓くために、関係者らの間で情報・意見交換を行い、議論を深める場を設けることを目的

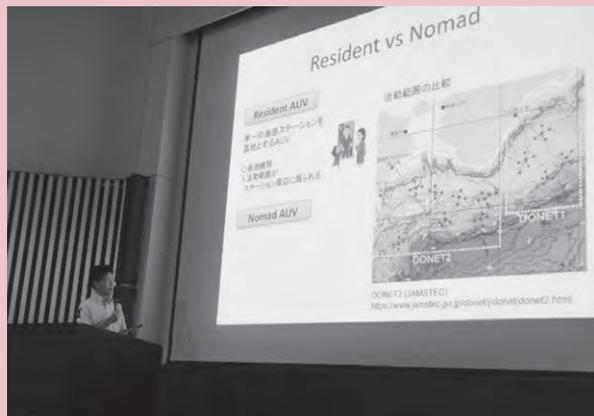
として企画しました。

本センターでは、前身である海中工学国際研究センター以来、IEEE Oceanic Engineering Society (OES) およびIEEE/OES Japan Chapterとの共催で、国際シンポジウムUnderwater Technology Symposium (UT) を2年に一度開催しています。2011年には、海底ケーブルの科学利用と関連技術に関する国際ワークショップ(SSC)と合同にて、UT11+SSC11国際シンポジウムを開催しました。本ワークショップを契機として、新たな国際シンポジウム企画・開催の動きが加速すると期待されます。

(海中観測実装工学研究センター
特任研究員 杉松 治美)



新しいケーブル敷設船「Infinity」(国際ケーブルシップ(株))
講演および実機モデル展示を実施



巻俊宏本所准教授は、海底ケーブルシステムの将来構想として、
海底ステーション間を移動するノマドAUV
(Autonomous Underwater Vehicle: 自律型海中ロボット)を提案



パネルディスカッション：海底ケーブルやAUV開発者、
地震や防災のためのユーザーの若手が将来ヴィジョンを語る



川口勝義実行委員長(本所客員教授)による総括：「アメリカの進歩」
(1872年)では、電線と鉄道をつれた女神が西部開拓を推し進める。
海底ケーブルと関連技術の将来はにかに？

「第4回 東京大学 生産技術研究所長 定例記者懇談会」開催

9月27日(木)午後5時より、虎ノ門の記者会見場で、第4回 東京大学 生産技術研究所長 定例記者懇談会が開催された。テーマは「本所の70周年記念事業と地域創生の取り組み」で、新聞記者など9名が参加した。

まず、岸 利治 所長が、本所の概要説明に続いて、地域創生の取り組み事例を2つ紹介した。1つめは、和歌山県和歌山市加太での川添研究室の活動である。3月に和歌山市と本所との間で基本協定書が締結され、6月に分室がオープンし、青木 佳子 特任助教が中心となって住民と連携し、地域の活性化を目指している。2つめは静岡県賀茂郡南伊豆町で開催された、東京大学の災害対策トレーニングセンター(10月13日(土) 設立) 模擬訓練について、所長自らの参加体験をもとに具体的な説明があった。最後に、70周年記念事業の一環として、糸川 英夫 元教授が牽引したロケット開発のゆかりの地をつなぐコンソーシアム設立の構想を熱く語った。

次に、岡部 徹 副所長より、「70年の歴史を貫く生研の『ものづくり』の力～西千葉から六本木、そして駒場へ～」のタイトルで、社会情勢に応じて対象を変えながら、着実に成果を社会に送り出してきた本所の変遷が紹介された。ロケット開発や試験高炉実験などの

「重厚長大」な研究から、マイクロマシンや量子ドットレーザーの開発などの「軽薄短小」な研究、そしてソシオグローバル情報工学研究センターや価値創造デザイン推進基盤の設置など「情報・感性」へと広がる流れは明快で、所内の参加者にとっても歴史を再認識する好機となった。

最後に、山中 俊治 教授から、「Design-Led X 東京大学における価値創造デザインの試み」のタイトルで、自身と価値創造デザイン推進基盤の活動について、写真や動画に富む美しいプレゼンテーションが披露された。「宝の山」と表現する本所の研究成果から着想を得て制作したプロトタイプの実験は、2014年の始動以来、参加者数が順調にのび、本年春のブラジルサンパウロ市での「日本の技術とプロトタイプ展」で9万人を超えた。70周年記念イベントとして12月に国立新美術館で開催される「もしかする未来」展への質問も、会場から上がった。

今回は、本所の過去、現在、未来の全体像が浮かび上がる内容となった。さらに広く報道関係者に参加を呼びかけ、記事をとおして社会に伝える努力を続けたい。

(広報室 松山 桃世)



記者会見の様子



懇親会にて歓談する発表者と参加者

ITSセミナー in 宮崎

9月28日に宮崎県宮崎市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 宮崎」が開催された。ITSセンターにおける研究成果の社会還元、地域のニーズに即したITSの普及促進、地域の人材育成および交流を目的として、ITSセンターはITSセミナーを全国各地で開催しており、その32回目として行われたのが今回のセミナーである。

ITSセンター・センター長の大口敬教授および宮崎大学・地域資源創成学部・副学部長の出口近士教授による開会挨拶に続き、宮崎県・副知事の鎌原宜文様からご祝辞を賜り、3部構成のセミナーが始まった。第1部では、ITSセンターの須田義大教授、大石岳史准教授、坂井康一准教授から最近の研究内容について紹介が行われた。第2部では、「宮崎における観光に関する取り組み」というテーマのもと、株式会社アイロード・代表の福永栄子様、宮崎県サイクリング協会・理事長の奥口一人様、宮崎大学・工学部の油田健太郎

准教授によるご講演が行われた。第3部では、「宮崎における観光の新展開とITSへの期待」と題し、パネルディスカッションを行った。第1～2部の講演者の一部の方々に加え、宮崎大学・地域資源創成学部・副学部長の熊野稔教授にパネラーとして参加していただき、また、モデレータをITSセンターの中野公彦准教授が務めた。そして最後に、国土交通省宮崎河川国道事務所・事務所長の神山泰様から閉会のご挨拶をいただき、盛況のうちにセミナーは終了した。

共催の宮崎大学、後援の国土交通省宮崎河川国道事務所、宮崎県、宮崎市、(公社)土木学会西部支部、(公社)日本都市計画学会九州支部、(一社)建設コンサルタンツ協会九州支部、(公社)日本技術士会九州本部の皆様には多大なるご尽力を賜りました。深く感謝申し上げます。

(次世代モビリティ研究センター
助教 貝塚 勉)



大口センター長による開会挨拶



鎌原副知事によるご祝辞



パネルディスカッションの様子



セミナー会場の風景

「女子中高生のみなさん 東大生研で最先端の工学研究に触れてみよう！2018」開催

9月29日(土)、本所コンベンションホールにて女子中高生とその保護者、中学・高校教員等を対象としたイベント「女子中高生のみなさん 東大生研で最先端の工学研究に触れてみよう！2018」が開催されました。本イベントは、Johnson & Johnsonの「女子中高生向けアウトリーチ活動プログラム」の支援を受けて、本学女子中高生理系進路選択支援企画「家族でナットク！理系最前線」の一環として行われ、台風が近づきつつある生憎の天候にも関わらず、女子中高生51名、保護者等39名の計90名という多くの方に参加いただきました。

当日は、桑野玲子教授(都市基盤安全工学国際研究センター)、SVIRIDOVA NINA特任研究員(合原一幸研究室)、院生時に本所研究室に在籍し、現在電気機器メーカーに開発職として勤務されているOGの日下部佑理さんの3名を講演者に迎え、ご自身が行っている最先端の工学研究、これまでに行ってきた研究等についてご講演いただきました。参加者は、“中学生・高校生にとって、実は馴染みがないと思われがちな工学が、実は環境や生体など私たちの暮らしに深く関わる学問であるということを知り”、興味深い様子で耳を

傾けていました。パネルディスカッションでは、講演の内容だけでなく、普段の生活、進路や大学選択等についても質問が寄せられ、大変活発なものとなり、時間が足りなくなるほどでした。

その後の講演者と参加者との交流会では、大学院生3名(川名紗貴さん、熊谷尊之さん、戸江柴乃さん)も加わり、お茶とお菓子を手に和やかな雰囲気の中、研究や進路・大学のことなど、様々な質問が飛び交いました。

参加者アンケートでは、約9割の参加者が「面白かった」「興味・関心が高まった」と回答、また、理系への進学についても「前向きになった」「やや前向きになった」と回答した参加者が8割以上に上りました。今回のイベントを通して、女子中高生の皆さんがご家族の理解のもと、工学や科学技術に対する興味・関心を深めてもらえればと願っています。

最後になりましたが、ご協力いただきました講演者、大学院生の皆さまに厚く御礼申し上げます。

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



大島室長による開会挨拶



桑野教授による講演



講演に耳を傾ける参加者



パネルディスカッション風景

「駒場リサーチキャンパス INTERNATIONAL DAY 2018」 が開催される

本所と先端研が共催する駒場リサーチキャンパスの国際交流イベント「International Day 2018」が10月4日(木)に開催された。

イベントの冒頭では、留学生・外国人研究者による国際プレゼンテーション大会が行われ、9組(ベラルーシ、中国×2、インド、日本、パキスタン、ロシア、台湾、フランス-メキシコ・米国-日本・日本)の才能溢れる留学生・研究者が集まり、自国紹介や文化の違いなどを題材とした発表を行い、それぞれの地域の特徴や民族衣装、音楽、舞踊が紹介された。ベストプレゼンテーション賞は、Nicolas LOBATO-DAUZIERさんらの国際混成チーム、2位がUsman Abid KHANさんらのパキスタンチーム、3位は中国のYanting LIUさんが受賞した。審査員特別賞は、ベラルーシのSergei GLUCHKO

さんに贈られた。

発表の後には、和太鼓道場Dondokoの8名による和太鼓演奏が行われ、会場はその迫力と熱気に包まれた。また、盆踊りのリズムの一部「ドンドン、カラカッカ」の演奏方法を英語で教わり、多数の参加者が実際に体験することができた。体験する者もそれを見る者も一緒に楽しむことができ、日本文化を感じる貴重な機会になった。

最後には懇親会も開かれ、各国料理を楽しみながら交流を深めることができた。320名超の参加者を集めたイベントは、駒場リサーチキャンパスの多様性に触れる機会として、盛会裏に幕を閉じた。

(駒場リサーチキャンパスInternational Day 2018
実行委員会委員長 池内 与志穂 准教授)



Komaba Research Campus International Day 2018

The Komaba Research Campus International Day 2018, jointly organized by IIS and RCAST, was held on October 4th (Thursday) to promote friendship among domestic and foreign researchers, faculties, and students in IIS and RCAST.

9 cultural presentations/performances by international students/researchers from Belarus, China, India, Japan, Pakistan, Russia, Taiwan, France (-Mexico) and U.S.(-Japan) were conducted. Among all the fantastic presenters, Mr. Nicolas LOBATO-DAUZIER and his international colleagues won the best presentation award, Mr. Usman Abid KHAN and his colleagues from Pakistan came 2nd, and Ms. Yanting LIU from China got the 3rd place. The jury award went to Mr. Sergei GLUCHKO from Belarus.

After the presentations, the audience enjoyed the sound and rhythm of Japanese drum by 8 performers from Wadaiko Dojo Dondoko (Japanese drum playing society Donodoko). They explained Bon-Odori drum beats in English and many attendees had a chance to experience on the stage. The performance and experience package provided a unique opportunity to feel and enjoy Japanese culture.

At the social get-together, participants enjoyed international friendship with cuisines from various countries. This joyful event attracted a crowd of over 320 participants, which gave us a great opportunity to feel the diversity of Komaba research campus.

(Yoshiho Ikeuchi, Associate Professor, Chairperson of the Steering Committee for International Day 2018)



平成30年度「東京大学稷門賞」を 三菱日立パワーシステムズ株式会社に贈呈

「先端エネルギー変換工学」寄付研究部門（2008/9-2017/8）を本所に設置して下さった三菱日立パワーシステムズ株式会社に、平成30年度東京大学稷門賞が贈呈され、去る10月9日（火）に伊藤国際学術研究センター伊藤謝恩ホールにおいて授賞式が執り行われました。稷門賞とは、私財の寄附、ボランティア活動および援助等により、東京大学の活動の発展に大きく貢献した個人、法人または団体に対して東京大学が贈呈するものです。今年も、本件を含めて2件が選考されました。授賞式では、選考結果報告、表彰状贈呈、総長挨拶、受賞者御挨拶が行われ、その後のレセプションでは、受賞者および受賞関係者と本学関係者が懇談しました。

本寄付研究部門が設立された2008年当時は、2000年代半ばまでの石油価格の低位安定な時代から、途上国のエネルギー消費が増加し始めたことでエネルギー需給がタイトになり始めた時期でした。ただし、エネルギー問題への危機感は現在ほど強いものではなく、従

来の延長線上で課題を解決できるであろうというやや危機感に欠ける空気が大勢を占めていました。しかし、本所と設立時の寄付者である三菱重工株式会社は、そのような社会情勢にあっても、高効率なエネルギー変換技術は常に重要であり、その研究開発と人材育成の強化を図ることが急務であるとの認識を共有し、本寄付研究部門が立ち上がりました。設立後から現在まで、福島原発事故、シェール革命、エネルギー自由化、パリ協定などエネルギーを巡る状況は大きく変動し、エネルギーの重要性は社会で再認識されるようになりましたが、その中で本寄付研究部門の地に足のついた活動は、学内外から大きな支持を得ることができました。社会からの強いニーズを反映した研究教育活動を実施するとともに、その研究活動内容を広く社会に発信するなど、本学に非常に顕著な功績があったことが認められての受賞となりました。

（機械・生体系部門 教授 鹿園 直毅）



五神真総長（左）より東京大学稷門賞を授与される
三菱日立パワーシステムズ株式会社
若林 嘉幸 常務執行役員 エンジニアリング本部長（右）



授賞式後の集合写真

第2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-

10月10日（水）、本所An棟コンベンションホールにおいて第2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-が開催され、101名の参加があった。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5年の予定で始まり、現在中間点を経過したところである。

本シンポジウムは、未来のロボット社会の姿と、それに向けて技術開発し、備えておくべきものを議論することを目的に開催された。シンポジウムでは、日本電産 片山幹雄 代表取締役副会長執行役員と岸利治所長からの挨拶に続き、本社会連携研究部門メンバーである新野俊樹教授より「未来ロボット基盤技術 社会連携研究部門の紹介」、柳本潤教授より「異方性薄板の塑性変形解析への非関連則に基づく構成式の適用」、日本電産の花野雅昭 生産技術研究所 研究第1部長

より、「未来ロボット基盤技術の取り組みと期待」のタイトルで講演があり、日本電産 中島豊平 執行役員 生産技術研究所副所長から、講評をいただいた。

また、ロボット分野で著名な、池内克史名誉教授 (Microsoft Principal Researcher) より「AI: Autonomous Intelligence からAugmented Intelligence へ」、本学大学院情報理工学系研究科 下山勲教授より、「未来社会のロボットとそのためのセンサ技術」、奈良先端科学技術大学院大学 小笠原司副学長より、「ロボットマニピュレーションの新たな展開」と題した講演もいただいた。

日本電産と本所のブース展示と参加者による情報交換会も賑わい、活発な意見・情報交換が行われた。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)



片山副会長の挨拶



池内名誉教授の講演



下山教授の講演



小笠原副学長の講演



岸所長の挨拶



会場の様子 (質疑の様子)



情報交換会の様子

「東京大学モビリティ・イノベーション連携研究機構」 設立記念式典開催

10月16日（火）、千葉実験所にて、東京大学モビリティ・イノベーション連携研究機構（略称：UTmobI）の設立記念式典が開催された。本機構は、柏キャンパスを主なフィールドとして、生産技術研究所、新領域創成科学研究科、空間情報科学研究センターの三部局が連携して、自動運転を中心とした革新的なモビリティ研究の日本における最先端の総合的な研究組織体制を構築するため、本年7月1日より発足した。次世代モビリティ研究センターは、継続して本機構の活動の中核を担う予定である。

式典は午後2時より研究実験棟13階の大会議室にて、隣接する第二会場では映像中継を行い、学内外から170名ほどの来賓が集い始まった。本所の岸利治所長、本機構の須田義大機構長、中継で参加した本学の五神真総長からの式辞に続き、秋山浩保様（千葉県柏市 市長）、渡邊淳様（文部科学省 科学技術・学術政策局 研究開発基盤課 課長）から祝辞をいただいた。桑原雅夫様（東北大学 大学院情報科学研究科 教授）、大和裕幸様（国立研究開発法人 海上・港湾・航空技術

研究所 理事長）、杉山将様（国立研究開発法人 理化学研究所 革新知能統合研究センター センター長）からは、モビリティ・イノベーションへの期待について講演いただいた。施設見学会では、ITS R&R実験フィールドで走行する自動運転バス二車種の試乗やドライビングシミュレータ、鉄道の研究実験車両など最先端のモビリティ研究が紹介された。その後会場へ戻り、本機構の連携部局である空間情報科学研究センターの瀬崎薫センター長、新領域創成科学研究科の三谷啓志研究科長の挨拶に続き、天野肇様（本所客員教授・ITS Japan専務理事）の乾杯のご発声によりレセプションが始まった。福谷克之千葉実験所所長の挨拶と永井正夫様（一般財団法人日本自動車研究所 代表理事・研究所長）より祝辞をいただき、須田機構長の閉会の挨拶を以て盛況のうちに幕を閉じた。来賓以外からも多くの祝辞や激励が届き、本機構の今後の活躍への大きな期待が伝わってきた。

（次世代モビリティ研究センター
特任研究員 河野 賢司）



五神真総長（中継）



岸利治所長



須田義大機構長



秋山浩保様



渡邊淳様



桑原雅夫様



大和裕幸様



杉山将様



ロゴマークの紹介



式典会場の様子



施設見学会の様子



生研サロン特別講演会の開催報告

10月22日（月）夕刻より、瀬祭の蔵元である旭酒造の桜井博志会長を講師としてお迎えして、生研サロン特別講演会を本所S棟1階プレゼンテーションルームにて開催しました。

開場と同時に配られた試飲用瀬祭が講演前のアペリティフとして雰囲気盛り上げ中、岸所長の挨拶に続いて登壇された桜井氏は、「瀬祭 ものづくり戦略」と題して、過疎地の一蔵元であった旭酒造が全国的な瀬祭ブランドを確立するまでの道のり、現在進行中の瀬祭ブランドの世界戦略、先日の西日本豪雨による浸水・停電被害からの復旧などについて語られました。農協に頼らない米の入手ルートおよび宅配を利用した販売ルートの開拓、ニューヨークでの酒蔵建設、ジョエル・ロブション氏とのコラボレーション、自らが被災企業でありながら瀬祭 島耕作を通じて行った復旧支援事業など、興味深いトピックが満載の講演でしたが、科学

者／工学者としての筆者には、マニュアルとデータによる発酵管理や、普通の杜氏が一生かかっても得られない圧倒的な経験量を多数のタンクを仕込むことにより1年で取得する手法など、杜氏ではなく社員により進める酒造り戦略が強く印象に残りました。講演会終了後には会場を隣のS-108号室に移して、懇親会が開催されました。4種の瀬祭と軽食を手にしたの懇談が大変盛り上がったことは言うまでもありません。

今回の特別講演会には教員、事務職員、技術職員、計42名の参加があり、幅広い交流が実現できました。企画運営室では、今後も所内での議論と連携を深めるために生研サロンを企画します。また、今年からは、より気軽な所内交流の場として生研Happy Hourも開催しています。今回同様、所内各部・室から多くの教員・職員の方々の積極的なご参加をお待ちしております。

（企画運営室長 吉江 尚子）



（左より）岸所長、旭酒造 桜井博志会長、司会を務められた川添准教授



桜井会長による講演



P R E S S R E L E A S E

記者会見「夏の暑さを軽減！ミスト噴霧機器の熱環境緩和効果の実験」

今年の夏は尋常じゃなく暑かったですね。この夏、大岡研究室では、パナソニック株式会社、東海大学中野研究室と共同で、本所にて夏季の暑熱屋外におけるミスト噴霧機器の熱環境緩和効果の実験を行いました。ミスト噴霧装置は、最近では公園や駅などでよく見かけるとは思いますが、水をミスト（粒子）状に噴霧し、その気化熱を利用して周辺を冷やすことを目的とするものです。ただその効果がどの程度あるのかを検討した例はほとんどなく、評価する指標は確立されていない状況です。たとえば、ミストが蒸発すると、気温は下がりますが、湿度は上がります。その状態で涼

しいと感じるのか、もしくは暑いと感じるのかを表す指標は現在のところありません。その効果の検証ならびに指標の開発のための基礎データを収集することが今回の実験の目的です。今回の実験で、ミストを浴びた人の皮膚温度は約1℃下がり、多くの人が涼しいと感じていることがわかりました。今後2年足らずでオリンピックもはじまることから、スポーツ観戦施設や、公園、バスの停留所などでの本装置の設置が増え、夏の暑い屋外空間がより安全で快適になることを期待しています。

（人間・社会系部門 教授 大岡 龍三）



記者会見「テラヘルツ電磁波で 1分子の超高速な動きをとらえる手法を開発」

テラヘルツ電磁波は、さまざまな分子の振動周波数と整合し、分子の構造や機能などを調べるのに適している。しかし、100ミクロンと長い波長を持つテラヘルツ電磁波の場合、これまでは電磁波の「回折限界」と呼ばれる問題のために、数ミリメートル程度の大きさの中にある非常に多数の分子の「平均的な情報」しか得ることができなかった。

今回、本所光物質ナノ科学研究センターの平川一彦教授、杜少卿特任研究員、物質・材料研究機構の濱田幾太郎主任研究員（現：大阪大学 准教授）を中心とする研究グループは、長波長のテラヘルツ電磁波で1分子を観測する技術を開発し、超高速の分子振動の観測に成功した。

本グループは、金属の通電断線を利用して原子1個程度の隙間を持つ金属電極を作り、その隙間に分子1個を捕らえた「単一分子トランジスタ構造」を作製し、この金属電極をテラヘルツ電磁波に対するアンテナとして用いることにより、1分子にテラヘルツ電磁波を集光することに成功した。この方法を用いて、1個の

C₆₀（フラーレン）分子がピコ秒程度の時間スケールで超高速に振動している様子を観測することに成功した。さらにC₆₀分子に電子を1個注入することによる分子振動スペクトルの微細な分裂も観測することができた。

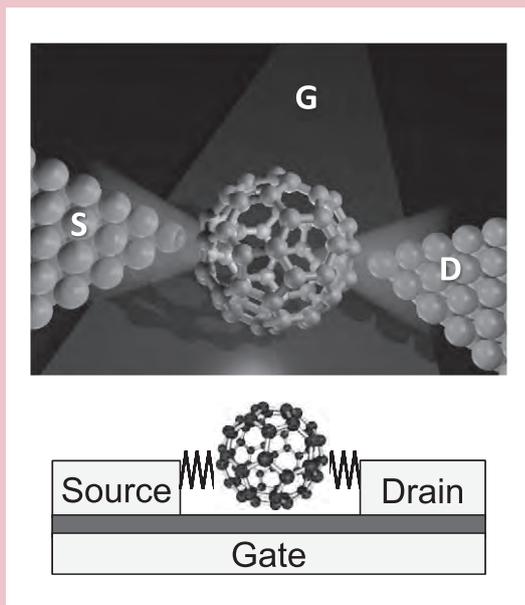
分子振動の微細構造なども明らかにできる1分子のテラヘルツ計測が可能になったことにより、遺伝子やタンパク質の分子レベルの構造や機能の解析、分子レベルの情報に基づいた医薬品の開発など、物理、化学、生物学、薬学などの基礎から応用に関わる広い分野に大きな発展をもたらすと期待される。

S.Q. Du, K. Yoshida, Y. Zhang, I. Hamada, and K. Hirakawa, *Nature Photonics* 12, 608 (2018).

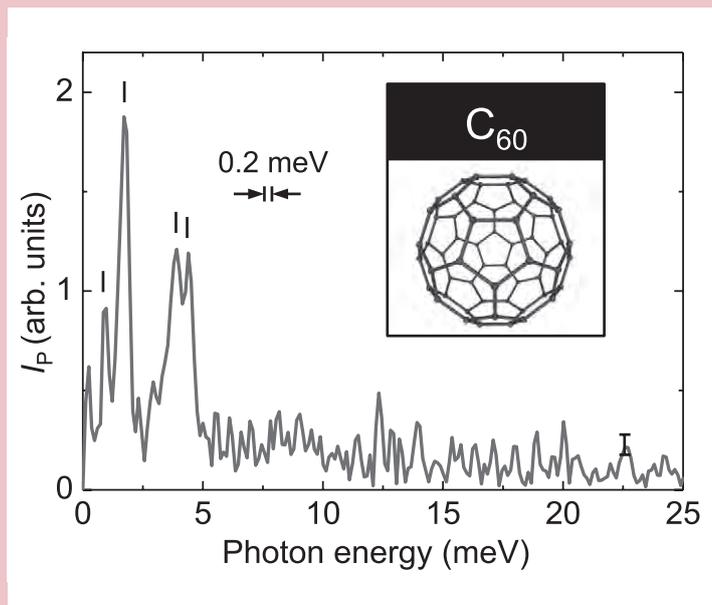
DOI: 10.1038/s41566-018-0241-1

（光物質ナノ科学研究センター 教授 平川 一彦）

※本研究成果は2018年8月23日にプレスリリースされた。



単一分子トランジスタ構造



単一 C₆₀ 分子が金電極上で振動するスペクトル

記者会見「液体中の水分子の動きやすさは何が決めているか」

水が、4℃で密度の最大を示す、結晶化の際に体積が膨張するなど、他の液体にない極めて特異な性質を持つこと、それが気象現象、地球物理現象、生命現象などに大きなインパクトを与えることは広く知られている。一方、水は、動的な性質にも特異性を示す。例えば、通常、液体を加圧すると、分子はよりぎゅうぎゅう詰めにになり運動が遅くなるが、水においては加圧により分子の運動が速くなることが知られている。また、通常の有機液体粘性は、冷却していくとガラス転移点の50K程度上付近の温度から粘性が急激に上昇するが、水を冷却していくとガラス転移点より150K程度も上の付近上の温度から粘性の急激な上昇が始まる（図参照）。このような異常な挙動は、これまで、特殊なガラス転移現象として理解されてきた。有機液体のガラス転移点よりはるかに高温な室温付近の水は、温度低下に対し急激な粘性上昇を示すガラス形成物質（フラジイル液体と呼ばれる）のようにふるまい、ガラス転移点付近の低温の水は、粘性の温度依存性がアレニウス則に従うガラス形成物質（ストロング液体と呼ばれる）のようにふるまうというのが従来の定説であった。

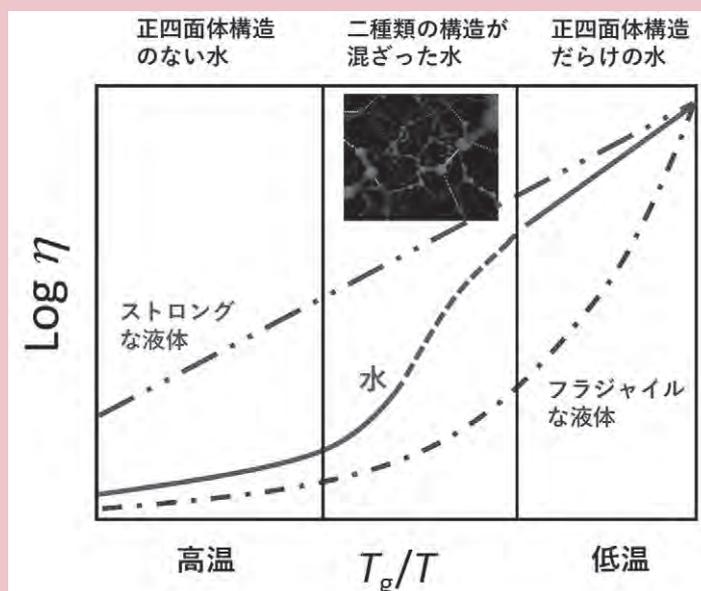
本所の田中 肇 教授、シー ルイ 特任研究員、ルッソ ジョン 特任助教（研究当時、現ブリストル大学講師）の研究グループは、実はこの高温の水での異常な粘性の増大は、ガラス転移とは全く無関係であり、温度低下に伴い、エネルギー的により安定な正四面体構造がより多く形成されることに起因していることを、シミュレ

ーションを用いて、微視的分子レベルで明確な形で示すことに初めて成功した。高温の水は、正四面体構造がほとんどない液体であり、低温の水はほとんどの水分子が正四面体構造を形成した状態であり、中間の温度領域では正四面体構造が温度低下に伴い急激に増加する。正四面体構造を形成する水分子は、形成していない水分子に比べ動きにくいいため、この急激な正四面体構造の増大こそが、ダイナミクスの急激な減速の起源となることを突き止めた。この成果は、従来のガラス転移に基づく水の動的異常性に関する定説を覆すだけでなく、水の熱力学的異常と動的異常が、ともに正四面体構造形成という共通の起源に基づくことを明らかにした点にも大きなインパクトがある。水は、人類にとって最も重要な液体であり、本研究成果は、水の特異な性質そのものの理解に留まらず、その生命活動、気象現象などのかかわりの理解にも大きく貢献するものと期待され、生命科学、地球科学など広範な分野に波及効果が期待される。

R. Shi, J. Russo, and H. Tanaka, Proc. Natl. Acad. Sci. USA (PNAS) 115 (38) 9444-9449 doi:10.1073/pnas.1807821115 (2018).

（基礎系部門 教授 田中 肇）

※本研究成果は2018年8月29日にプレスリリースされた。



粘性 η の対数を、ガラス転移温度 T_g を温度 T で割った量に対してプロットしたもの

記者会見「人工知能が専門家の約2万倍の速さでスペクトルを解釈」

本所の溝口 照康 准教授、清原 慎 大学院生、宮田 智衆 大学院生(当時)、本学 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、物質解析に広く利用されるスペクトルを、人工知能で「解釈」及び「予測」を行う新手法を開発しました。

物質開発ではさまざまな分光法でスペクトルが測定されています。最近では、測定技術の向上により数千から数万のスペクトルを一度で取得できるようになっています。一方、そのようなスペクトルを「解釈」するには、研究者が専門知識を使って高度なスペクトルの理論計算を実施し、その結果を職人技で解析する必要があります。そのような旧来の「研究者駆動型」のスペクトル解釈では急増するスペクトルをすべて解釈することは困難です。

本研究グループは人工知能で用いられている機械学習法を利用した「データ駆動型」のスペクトル解釈法を開発しました。今回開発した手法では、「物質情報の樹形図」と「スペクトルの樹形図」という、2つの

樹形図(2本の木)を使います。2つの樹形図を用いることで、スペクトルから原子構造や化学結合に変換することができます。さらに、この2本の樹形図を使用することで、既知の物質情報から未知のスペクトルを予測することもできます。

本手法により、専門の知識がなくても物質を高速かつ高精度に解析することが可能になると期待できます。

"Data-driven approach for the prediction and interpretation of core-electron loss spectroscopy"

K. Kiyohara, T. Miyata, K. Tsuda, and T. Mizoguchi
Scientific Reports, 8 (2018) 13548-1-12

doi : 10.1038/s41598-018-30994-6

(物質・環境系部門 准教授 溝口 照康)

※本研究成果は2018年9月4日にプレスリリースされた。



本手法のイメージ図。2本の木(樹形図)がスペクトルを吸い上げ、お互いに情報を交換しあいながら、解釈の実(リンゴ)を咲かせることができます。

記者発表「ウェアラブルカメラ映像から自動学習し、 いつ何から何へ視線が動くかを精度よく予測」

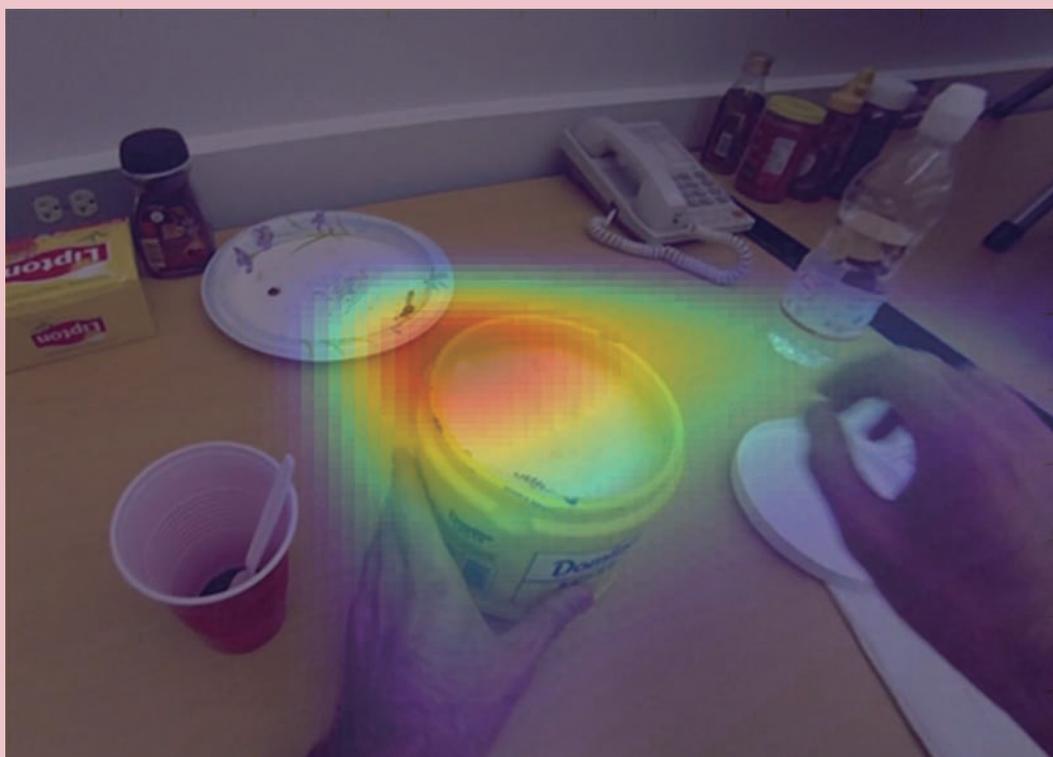
本所の佐藤 洋一 教授、蔡 敏捷 特任研究員（研究当時、現在は湖南大学准教授）、黄 逸飛 大学院生、李 振強 大学院生の研究グループは、頭部に取り付けたカメラで撮影した映像から、人の視点を精度良く予測する技術の開発に成功した。これまでも映像から視線を予測する手法は存在したが、人が行っている作業による傾向の違いを予測に反映させることができず、高い精度で視線を予測することが難しかった。これに対し、本研究では、深層学習を用いた高次画像特徴量表現と再帰型ニューラルネットワークによる時系列データ解析により、ある作業中の視線の動きを記録した学習データから作業に特有な視線移動のパターンを自動的に学習し、新たに与えられた映像中での高精度な視線位置予測を実現した。これにより、視線の予測精度を既存手法と比べて最大約40%改善することに成功している。本研究で開発した視線予測技術は、もの

づくりの現場における技能の伝承や、自閉症スペクトラム障害の早期スクリーニング、自動車運転時の運転手の視認行動分析など、人の行動のセンシングと解析に関わるさまざまな分野での活用が期待される。

Yifei Huang, Zhenqiang Li, Minjie Cai and Yoichi Sato, "Predicting gaze in egocentric video by learning task-dependent attention transition", in Proc. of European Conference on Computer Vision (ECCV 2018), 2018. <https://arxiv.org/abs/1803.09125>

（ソシオグローバル情報工学研究センター
センター長・教授 佐藤 洋一）

※本研究成果は2018年9月11日にプレスリリースされた。



ウェアラブルカメラ映像に対する視線位置予測結果（赤い色ほど高い確率を表す）

記者発表「分子の形で結晶の電気特性を制御する ～ 強誘電—反強誘電相転移を制御可能な単純な分子モデルを提案 ～

強誘電秩序および反強誘電秩序を示す材料は広く知られており、電場によるスイッチングのみならず、変形や熱と結びついた交差応答を示すことから、実用的な観点で大きな期待を集めている。これまで、材料の強誘電秩序と反強誘電秩序を制御するには、無機材料に関しては原子の置き換えおよび応力により、有機材料に関しては分子の一部を異なる基で置き換えることにより実現されてきたが、どのような置き換え方をすれば秩序を制御可能であるのか、その物理原理は明らかになっておらず、経験則に頼っているのが実情であった。

本所の田中 肇 教授、高江 恭平 助教の研究グループは、理論およびシミュレーションにより解明を試みた。強誘電秩序および反強誘電秩序の発現には分子間の立体的な相互作用と電気的な相互作用との競合が重要であるという予想のもと、電気双極子を持つ分子の形状を制御可能な、楕円体分子のシミュレーションモデルを提案した。電気双極子が電気的な相互作用により作る秩序は、電気双極子の空間的な並び方、つまり、結晶構造の影響を強く受ける(図)。他方、分子形状を変えていき、分子間の立体的な相互作用を調節することで、いくつかの結晶構造の安定性を制御することが可能である。両者を組み合わせることで、強誘電秩序相と反強誘電秩序相との間の相転移を、結晶構造の変化を伴いつつ引き起こすことが可能になる。さらに、こ

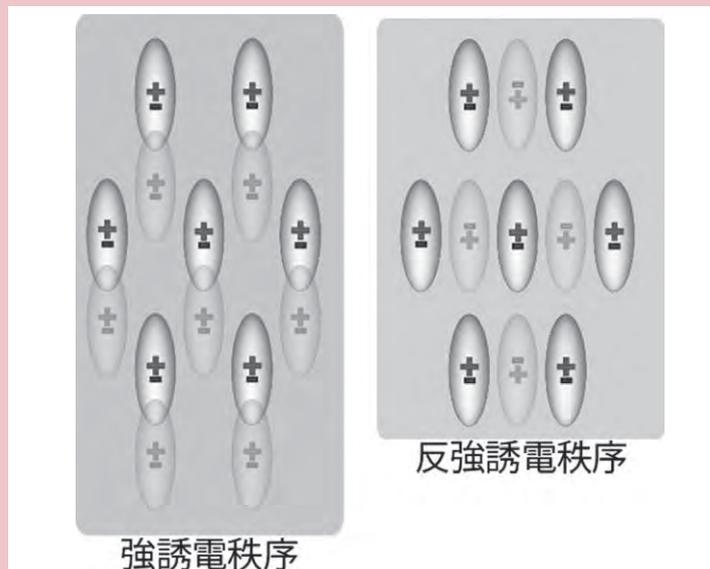
の相転移における結晶構造の差異に起因して、電気的秩序が変化する際、大きな変形や熱の発生/吸収が起こるという交差応答が生ずることを見出した。その結果、電場をかけることで大きな変形や温度変化を誘起し、逆に応力や温度変化により分極秩序の相転移を誘起することに成功した。

この成果は、電気分極の秩序を、分子の形状によって制御可能であるということを示しただけでなく、相転移を利用して大きな変形や熱の発生/吸収を示す材料を開発する指針を物理学的な観点から与えたといえる。さらに、今回提示されたモデルで用いた双極子—双極子相互作用は、磁気双極子にも共通なきわめて普遍的な相互作用であるため、磁性材料に対しても適用可能なモデルとなっている。分子磁石あるいは市販の磁石を用いて同様の効果が起こることが予想され、予測を実証する実験的研究が待ち望まれる。

K. Takae and H. Tanaka, Proc. Natl. Acad. Sci. US A (PNAS) 115(40)9917-9922 (2018) ; doi: 10.1073/pnas.1809004115

(基礎系部門 教授 田中 肇)

※本研究成果は2018年9月13日にプレスリリースされた。



電気双極子を持つ楕円体分子による分極秩序と結晶構造の関係。左のように並ぶと強誘電秩序が、右のように並ぶと反強誘電秩序が安定になる。右の状態に外から電場や応力を与えることで左の状態に転移させることができる。

国際協力研究員

氏名	国籍	期間	受入研究室
ESSAOUIBA, Amal	モロッコ	2018/10/1 ~ 2019/3/31	物質・環境系部門 酒井 康行 教授

修士研究員

氏名	国籍	期間	受入研究室
CAI, Longyi (蔡 龍毅)	中国	2018/10/1 ~ 2019/9/30	人間・社会系部門 村松 伸 教授
BIAN, Xinqiao (辺 心橋)	中国	2018/9/6 ~ 2019/3/31	機械・生体系部門 藤井 輝夫 教授
WANG, Sikai (王 思凱)	中国	2018/9/20 ~ 2019/3/31	機械・生体系部門 白樫 了 教授

東京大学特別研究員

氏名	国籍	期間	受入研究室
WANG, Yi	中国	2018/10/31 ~ 2020/10/30	人間・社会系部門 長井 宏平 准教授
WONG, Kelvin Ka Yin	英国	2018/11/19 ~ 2019/11/18	情報・エレクトロニクス系部門 上條 俊介 准教授

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
H30.9.30	ISLAM A K M MAHFUZUL	退職	講師 京都大学大学院工学研究科	助教 情報・エレクトロニクス系部門

(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
H30.10.1	北澤 大輔	昇任	教授 附属海中観測実装工学研究センター	准教授 附属海中観測実装工学研究センター

(採用)

発令年月日	氏名	異動内容	新職名・所属	旧職名・所属
H30.10.1	日比野研志	採用	助教 人間・社会系部門 沖(大)研究室	特任研究員

(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
H30.10.16	HEJCIK PAVEL	採用	准教授 基礎系部門グローバルイノベーション教育分野ヘイチク研究室	科学コミュニケーター 日本科学未来館

(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
H30.10.1	野城 智也	兼務	特任教授 豊島ライフスタイル寄付研究部門	教授 人間・社会系部門
H30.10.1	PENNINGTON MILES RICHARD MACINTOSH	兼務	特任教授 豊島ライフスタイル寄付研究部門	教授 附属価値創造デザイン推進基盤
H30.10.1	尾崎 優美	兼務扱い	特任准教授(特定短時間) 豊島ライフスタイル寄付研究部門	特任准教授(特定短時間) 附属価値創造デザイン推進基盤

(特任教員)

発令年月日	氏名	異動内容	新職名・所属	旧職名・所属
H30.10.1	島 亜衣	任命	特任助教 機械・生体系部門 竹内(昌)研究室	特任研究員
H30.10.31	佐藤 隆昭	退職	Postdoctoral researcher ペンシルベニア大学	特任助教
H30.11.1	福場 辰洋	採用	特任准教授(特定短時間) 機械・生体系部門 福場研究室	技術研究員 海洋開発研究機構 海洋工学センター
H30.11.1	松井 勇佑	採用	特任助教 情報・エレクトロニクス系部門(洋)研究室	特任研究員 国立情報学研究所 コンテンツ科学研究系

(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
H30.9.30	SENGUPTA SHILADITYA	退職	Assistant Professor インド工科大学ルーカー校	特任研究員
H30.9.30	高森 翔	退職	ケンブリッジ大学物理学部博士課程	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
H30.9.30	韓 佳琳	退職	助教 大阪府立大学大学院工学研究科	特任研究員
H30.9.30	WU CHUNG SHIANG	退職	エンジニア 株式会社メカチップス	特任研究員
H30.9.30	蔡 敏捷	退職	アシスタント・プロフェッサー 湖南大学	特任研究員
H30.9.30	日比野研志	退職	助教 人間・社会系部門	特任研究員
H30.10.1	山縣 広和	採用	特任研究員 機械・生体系部門 巻研究室	特任研究員(特定短時間)
H30.10.1	古 艶磊	採用	特任研究員 情報・エレクトロニクス系部門 上條研究室	外国人特別研究員 日本学術振興会
H30.10.1	JIRADILOK PUNYAWUT	採用	特任研究員 都市基盤安全工学国際研究センター 長井研究室	東京大学大学院工学系研究科博士課程
H30.10.16	ATIA AHMED OKEIL MOHAMED	採用	特任研究員 人間・社会系部門 長井研究室	東京大学大学院工学系研究科修士課程
H30.11.1	ALBINA JAN-MICHAEL ARMAND	採用	特任研究員 基礎系部門 梅野研究室	-
H30.11.1	李 僑	採用	特任研究員 機械・生体系部門 北澤研究室	特任研究員(特定短時間)
H30.11.1	WANG ZHENG	採用	特任研究員 機械・生体系部門 中野研究室	東京大学大学院工学系研究科博士課程

(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
H30.9.30	藤蔭 和彦	退職	任期付研究職員 農業・食品産業技術総合研究機構	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
H30.10.1	鳥居 純子	採用	学術支援職員 物質・環境系部門 小倉研究室	-

(休職)

発令年月日	氏名	異動内容	新職名・所属	旧職名・所属
H30.9.6	堀池 巧	休職更新	特任助教	-
H30.10.1	堀池 巧	休職更新	特任助教	-
H30.11.1	中村 崇	休職開始	特任研究員	-
H30.11.1	堀池 巧	休職更新	特任助教	-

生産技術研究所 事務系

(特任専門職員)

発令年月日	氏名	異動内容	新職名・所属	旧職名・所属
H30.10.1	近藤 玲美	採用	特任専門職員 総務課国際交流チーム	派遣職員 総務課国際交流チーム

昇任・着任のご挨拶

機械・生体系部門 教授
北澤 大輔



2018年10月1日付けで教授に昇任させていただきました。着任当初は、沿岸海域や湖沼の環境シミュレーションの研究を行っていましたが、最近では、水槽実験をベースとして、環境と調和した海洋の食料・エネルギー生産システムの研究に取り組んでいます。生研では、自由な研究環境と多大なご支援をいただき、本当に感謝しております。昨年より、千葉実験所を拠点として活動しておりますが、今後も千葉実験所の活性化および生研の発展に貢献できるように努力する所存ですので、どうぞよろしくお願いいたします。

基礎系部門 准教授
Hejcik Pavel



初めまして、Hejcik Pavel (ヘイチク・パヴェル) と申します。初めて日本の土を踏んでから10年以上になりまして、基礎研究(理論物理)から教育(主に科学的思考)まで幅広い活動を行ってきました。生産研着任直前は、日本科学未来館で科学コミュニケーターとして、基礎科学、持続可能な社会そして地球規模課題を軸にした科学の役割や重要性、限界などについての展示、ワークショップや議論を通じての一般市民と科学の世界を繋げる活動を行っていました。生産研では前職の経験を活かし、科学技術に強い、未来社会を支えるグローバルマインドを持った次世代人材を育成するプログラムや理科教育を振興する活動に取り組んでいきたいと思っています。皆さまとお仕事できるのを楽しみにしています。どうぞよろしくお願い致します。

機械・生体系部門 特任准教授
福場 辰洋



11月1日付けで特任准教授に昇任させていただきました福場辰洋です。専門はマイクロ・ナノ海洋計測で、主にマイクロ流体デバイスや半導体センサを応用した海中現場計測技術を研究しています。深海環境での海底資源探査や環境影響評価、海洋生物多様性評価などの実ミッションに応用できるデバイスの実用化に加え、新たな海洋計測につながる革新的デバイスの実現を目指したいと考えています。どうぞ、よろしく願いいたします。

受賞 教員

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 鹿園研究室	教授 鹿園 直毅	一般社団法人 日本機械学会熱工学部門業績賞 一般社団法人 日本機械学会	2017年度(95期)熱工学分野での顕著な業績	2018. 3.31
情報・エレクトロニクス系部門 喜連川研究室	教授 喜連川 優	DASFAA Outstanding Contributions Award Database Systems for Advanced Applications	・ promotion of DASFAA conferences in their countries, in this region, and world wide ; ・ involving in the DASFAA conference organizing activities e.g. General Chairs, PC chairs, Organization Chairs, etc ; ・ actively publishing in/contributing papers to DASFAA conferences ; ・ devoting time and actively involving in the DASFAA steering committee ; ・ contiguous contribution for a long period.	2018. 5.23
人間・社会系部門 桑野研究室	助教 大坪 正英	平成 29 年度地盤工学会研究奨励賞 公益社団法人 地盤工学会	Shaking table tests on mitigation of liquefaction vulnerability for existing embedded lifelines	2018. 6. 6
人間・社会系部門 芳村研究室	准教授 芳村 圭	アウトスタンディング・ディスカッション賞 公益社団法人 土木学会	第 62 回水工学講演会における優れた討議	2018. 6. 7
人間・社会系部門 桑野研究室	助教 大坪 正英	第 53 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	ギャップグレード材料の極小ひずみ剛性と周波数特性に関する基礎的研究	2018. 9. 4
人間・社会系部門 関本研究室	(新領域創成科学研究科 修士課程 2 年) 秋山 祐樹 (空間情報科学研究センター) 教授 柴崎 亮介 (空間情報科学研究センター) 特任研究員 小川 芳樹 准教授 関本 義秀	Best Paper Award, Second Prize Environmental Informatics of the German Informatics Society	Developing a model for estimating the home return of evacuees based on the 2011 Tohoku Earthquake Thunani - utilizing mobile phone GPS big data-	2018. 9. 5
人間・社会系部門 桑野研究室	助教 大坪 正英	生研弥生賞 東京大学生産技術研究所	ギャップグレード地盤材料の剛性評価手法の構築および浸透圧に対する脆弱性評価	2018. 9.19

AWARDS

資格取得 ●氏名のあいうえお順で掲載しています。

所属・研究室	氏名	資格名・機関	取得日
試作工場	千田 亮	二級技能検定 機械加工職種 (マシニングセンタ作業) / 中央職業能力開発協会	2016. 9.30
試作工場	千田 亮	二級技能検定 機械保全職種 (機械保全作業) / 日本プラントメンテナンス協会	2017. 3.22
試作工場	西山 祐司	2次元CAD 利用技術者試験 1級 (機械) / 一般社団法人コンピュータ教育振興協会	2018. 8.15
試作工場	西山 祐司	3Dプリンター活用技術基礎 / 一般社団法人コンピュータ教育振興協会	2018.10.17
試作工場	涌井 勇輔	二級技能検定 機械加工職種 (マシニングセンタ作業) / 中央職業能力開発協会	2011. 9.30
試作工場	涌井 勇輔	一級技能検定 機械加工職種 (普通旋盤作業) / 中央職業能力開発協会	2017. 9.23
試作工場	涌井 勇輔	二級技能検定 機械保全職種 (機械系保全作業) / 日本プラントメンテナンス協会	2018. 3.23

技術資格や免許などを取得されましたら、所属長とご相談の上、総務課総務・広報チーム koho@iis.u-tokyo.ac.jpまで、ご一報下さい。
※本所常勤の助教・助手・技術職員の方で、所外での取得が対象となります。生研ニュース掲載の記載情報としてのみ使用します。

受賞 学生 ●受賞決定時の職名 (学年) を記載しています。

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 竹内 (昌) 研究室	博士課程 1年 西倉 美祝	SD レビュー 2018 入選 鹿島出版会	エトランゼの庭	2018. 7
機械・生体系部門 竹内 (昌) 研究室	博士課程 1年 西村 啓吾	センサ・マイクロマシン部門総合研究会 優秀論文発表賞 一般社団法人電気学会	血管内皮細胞により被覆されたアルギン酸ゲルファイバを犠牲層とした分岐状血管様流路の形成	2018. 8.28
人間・社会系部門 桑野研究室	修士課程 2年 大原 勇	第 53 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	藤沢市における効率的な道路陥没防止手法の実践的研究 (官学産 共同研究) その 3	2018. 9. 4
情報・エレクトロニクス系部門 松浦研究室	博士課程 3年 石坂 理人 教授 松浦 幹太	Best Paper Award Surrey Centre for Cyber Security	"Strongly Unforgeable Signature Resilient to Polynomially Hard-to-Invert Leakage under Standard Assumptions" と題する論文	2018.9.9-12
人間・社会系部門 関本研究室	DWIVEDI UTTAM KUMAR	THE FURUICHI KIMITAKE PRIZE 東京大学社会基盤学科専攻	DEVELOPMENT OF AUTONOMOUS POPULATION DISTRIBUTION MAP AND HUMAN SETTLEMENT MAP USING HIGH-RESOLUTION REMOTE SENSING IMAGES AND GEOSPATIAL DATA IN MOZAMBIQUE	2018. 9.14
物質・環境系部門 井上研究室	博士課程 3年 鄭 載燁	Student Presentation Award International Commission on Glass	Optical properties of La2O3 containing novel oxyfluoride glasses prepared by the containerless processing	2018. 9.27
物質・環境系部門 岡部研究室	修士課程 1年 田中 尚良	Young Investigator Award Kyoto International Forum for Environment and Energy	Investigation of the Possibility of Magnesiothermic Reduction of Titanium Oxides for Producing High Purity Titanium	2018.10. 7
情報・エレクトロニクス系部門 岩本研究室	修士課程 2年 山口 拓人 博士課程 1年 勝見 亮太 ナノ量子情報エレクトロニクス研究機構 特任助教 長田 有登 ナノ量子情報エレクトロニクス研究機構 特任准教授 太田 泰友 先端科学技術研究センター極小デバイス理工学分野 助手 石田 悟己 准教授 岩本 敏 ナノ量子情報エレクトロニクス研究機構 特任教授 荒川 泰彦	Best Paper Award 23rd Microoptics Conference Program Committee	Observation of topologically protected light propagation in a slsb-type valley photonic crystal waveguide	2018.10.18
物質・環境系部門 酒井 (康) 研究室	博士課程 3年 Astia Rizki Safitri	ELSEVIER TIV/ESTIV Best Oral Presentation European Society on Toxicology In Vitro (ESTIV)	Establishment of bile duct-like structure by mimicking the intrahepatic bile duct morphogenesis for an <i>in vitro</i> chemical and drug testing	2018.10.14-18
人間・社会系部門 竹内 (渉) 研究室	博士課程 2年 Pegah Hashemvand Khiabani	WEBCON Bronze Prize on the 39th Asian Conference on Remote Sensing Asian Association on Remote Sensing(AARS)	Interactive Oil Palm Monitoring Map	2018.10.19

受賞のことば

人間・社会系部門
川添研究室 博士課程 1年
西倉 美祝

この度はこのような名誉ある賞に入選させていただき、誠に光栄です。

受賞した建築の計画案は、研究とは別に個人で請け負っているものではありますが、根底にある思想は現在私が川添研究室にて行っている「企業の公共性」研究と通じるものがあります。

そのため、より実践的な場において評価されたことは、建築実務だけでなく研究にとっても大きな励みになると感じています。

まだまだ未熟者ではありますが、建築家および研究者としてより精進いたします。



機械・生体系部門
竹内 (昌) 研究室 博士課程 1年
西村 啓吾

この度、平成30年度 電気学会 センサ・マイクロマシン部門総合研究会にて優秀論文発表賞を受賞しました。本研究では、分岐構造を持つファイバ状に加工したアルギン酸ゲルを犠牲層として用い、血管様の流路を形成しました。ご指導くださった竹内昌治教授、森本雄矢助教、森宣仁博士および総合文化研究科 道上達男教授をはじめ、研究を支えてくださった竹内研究室の方々、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。



AWARDS

■受賞のことば

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、第53回地盤工学研究発表会において優秀論文発表者賞をいただき、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メカニズムの検討を行いました。ご指導を賜りました桑野玲子教授をはじめ、アドバイス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。



物質・環境系部門
井上研究室 博士課程3年
鄭 載燁

今回の学会でLa2O3とBaOを含有した新オキシフルオライドガラスの光学的特性について発表しました。La2O3とBaOとフッ素の組み合わせを介して高屈折率と低分散特性を有するガラスを開発することができました。今後もより良い研究のために最善を尽くします。



情報・エレクトロニクス系部門
岩本研究室 修士課程2年
山口 拓人

この度、台北にて開催されました第23回微小光学国際会議MOC2018においてBest Paper Awardを受賞いたしました。本発表ではInAs量子ドットを埋め込んだGaAsスラブ上にパレーフォニック結晶導波路を作製し、急峻な曲げに強い光伝搬の観測について報告しました。ご指導賜りました岩本敏准教授・太田泰友特任准教授をはじめ、ご助力を賜りました荒川・岩本研究室の皆様にご心より御礼申し上げます。



人間・社会系部門
竹内(渉)研究室 博士課程2年
Pegah Hashemvand Khiabani

I received the bronze award for Webcon contest at 39th Asian Conference of Remote Sensing for "Interactive Oil palm monitoring map" application which was held in Kuala Lumpur, Malaysia. This study tried to take the advantage of Remote sensing data to map oil palm expansion in different years. The objective of this contest is to promote the development of web applications which may give users an insight or vision of the future pertaining to web related geo-information science services. I would like to express my gratitude to Takeuchi sensei for his encouragement and guidance and all laboratory members who always support me.



情報・エレクトロニクス系部門
松浦研究室 博士課程3年
石坂 理人

本年9月に英国(Guildford)において開催されたThe 21st Information Security Conference (ISC2018)において研究発表を行い、誠に光栄な事にBest Paper Awardを授けられました。研究内容は、先行研究と比較して、安全性がより高く、かつより様々なサイドチャネル攻撃に対する耐性を有する、電子署名プロトコルの提案です。本受賞に際し、御指導下さりました松浦先生や、様々な場面で御支援下さりました皆様に、心より感謝致します。



物質・環境系部門
岡部研究室 修士課程1年
田中 尚良

ノルウェー沖の洋上(Tromsø - Trondheim間)で2018年10月5日から8日の4日間にわたって開催された国際会議10th KIFEE symposiumにおけるポスター発表にてYoung Investigator Awardをいただきました。本発表では、TiO₂のMg熱還元法について報告しました。ご指導賜りました岡部徹教授、大内隆成助教をはじめ、研究生活を支えて下さった皆様に、厚く御礼申し上げます。



物質・環境系部門
酒井(康)研究室 博士課程2年
Astia Rizki Safitri

The presentation was a part of 20th International Congress on *In Vitro* Toxicology held by European Society of on Toxicology In Vitro (ESTIV), Berlin, Germany, Oct 14-18, 2018. ESTIV selected several poster abstracts to be presented orally based on 4 criteria: originality, complexity, rationale, and relevance to the field, and selected the winner based on the performance. The presentation was conducted in "Student Session (including young researcher under 35 years old)" category. The presentation was about one of my PhD thesis topic that is developing the bile duct *In Vitro* for bile acid recovery. We are successfully developed an enhanced-bile duct structure by mimicking embryonic morphogenesis and this culture design shows capability for bile acid collection from the culture.



I am grateful and glad to receive this award. I am glad that my Sensei, my supervisor, and my labmates are being helpful thus I could come up with this idea as well as nearly finishing this research. This accomplishment definitely motivates me and hopefully for others, thus we may keep contributing to the society by working on research.

S N A P S H O T S

自衛隊消防活動審査会に生研から 2 チームが参加しました。

9月5日(水)に目黒消防署主催の自衛消防活動審査会が開催され、本所より研究部門(物質・環境系部門)および事務部門から各1チームが参加、両チームとも「敢闘賞」をいただきました。



左より山口達也 総務課総務・広報チーム 一般職員
 和田卓也 経理課財務・監査チーム 一般職員
 福永恵理 総務課人事・厚生チーム 一般職員

左より中塚祐子 助教 井上研究室 4部
 茂木堯彦 助教 小倉研究室 4部
 上野耕平 助教 藤岡研究室 4部

Trick or Treat? Happy Halloween!

10月31日(水) むくのき保育園来所





MIT における研究生活

2018年7月から2019年5月まで、「一般財団法人生産技術研究奨励会 特定研究奨励助成」および「東京大学 平成30年度若手研究者の国際展開事業」のサポートを受け、米国マサチューセッツ工科大学(MIT)で革新的な電気化学触媒材料やエネルギーデバイスの研究開発を行うための研究滞在の機会を頂戴しております。研究に集中し自己研鑽に励むために、家族を日本に残して単身で渡米致しました。1ヵ月を超える海外滞在は、人生で初めての経験です。

MITが位置するケンブリッジおよびチャールズ川を渡った先にあるボストン近辺は、MITの他にハーバード大学、ボストン大学、タフツ大学、ノースイスタン大学など、世界でも指折りの大学が数多く存在する、言わずと知れた学園都市で、ヨーロッパの雰囲気を色濃く残す重厚な建造物が立ち並ぶ美しい街並みが広がっています。到着したばかりの7月上旬は半袖でも汗をかくほど温暖な気候でしたが、3カ月経った今はかなり涼しくなり、気持ちの良い秋空の下、研究に励んでおります。最初の2カ月間は事務手続きやMITで実験を行うための大量のトレーニングに大きく時間を取られていましたが、現在は独自の実験装置の立ち上げと高温用電気化学セルの開発に集中できるようになってきました。また研究の合間や休日を利用して、ESL(English as Second Language)のクラスを受講し英語力の向上に励むとともに、ボストン日本人研究者交流会にも顔を出すなどして異分野交流にも積極的に取り組んでいます。

今回、公式には、電気化学デバイスの研究で広く知られているProf. Jennifer L.M. Ruppの研究室の客員研究員として滞在しておりますが、冶金学や高温電気化学を専門とするProf. Antoine Allanoreと硫化物に関する共同研究¹を2017年1月より進めていることもあり、Allanore研究室にも出入りさせていただいています²。専門の異なる2つの研究室で多角的に議論できる環境は、非常に刺激的で学ぶ所も多いです(図1)。Prof. RuppとProf. Allanoreは自分と同世代の研究者で、研究はもちろんのこと、研究以外の話題、例えば大学・研究室運営のシステム、そして研究費の日米における違いなどについて、ざっくばらんに意見交換をしています。こちらに来て最初に

感じたことは、どちらの研究室も、所属するメンバー全員が生き生きと活躍していることです。もちろん個々の能力も非常に高いと思うのですが、感謝の気持ちをはっきりと伝え合い、協力して問題解決策を探ろうとする姿勢によって信頼関係が築かれ、研究室全体が良い雰囲気となっていることが、その秘訣なのではないかと感じました。確かに言語やシステムの違いはありますが、知的生産活動である研究において、人と人との関係が基礎にあることには変わらないのでしょうか(図2、3)。

そのような気づきもある中、日本の自分の研究室の学生らとは、自分も含めた全員で週報を共有するとともに、Skypeを利用した週に1度の研究室ゼミをはじめ、頻繁にコミュニケーションを取るようにしています。サマータイムの現在、時差が13時間で(日本時間が進んでいます)、夕食後に日本からのメールやメッセージが大量に届くため、ゆっくりとはしてられません。大きな責任がともなう状況の中で睡眠時間も不規則となり、なかなかハードな毎日ですが、四六時中、研究や学生と向き合える充実した生活を楽しんでいます。

最後になりましたが、今回、海外での研究滞在をご承認・ご支援いただき、心より感謝しております。この貴重な機会を十二分に活用できるように全力で努力して参ります。ご支援くださっている所内および本学工学系研究科マテリアル工学専攻の先生方、職員の皆様、その他すべての皆様に、厚く御礼を申し上げます。

1. 株式会社アルバック元社長 林 主税氏が創設されたMISTI Hayashi Seed Fundの助成を受けて、「Electrochemistry of Molten Metallic Sulfides for Energy Conversion」と題した共同研究を行っています(本Fundは2017年6月よりULVAC-Hayashi MISTI Seed Fundとして引き継がれています)。
2. Prof. Allanoreとの共同研究のきっかけは、本所の岡部徹教授とMITのProf. Donald R. Sadoway、Prof. Allanoreとともに年に1度MITで開催しているワークショップ(Reactive Metal Workshop: RMW)で、本年度も3月の開催に向けて準備を進めています。

(物質・環境系部門/持続型エネルギー・材料統合研究センター 准教授 八木 俊介)

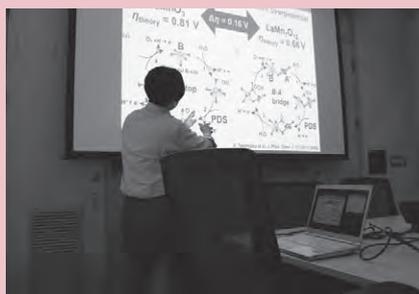


図1. 電気化学触媒の反応メカニズム議論中の一コマ。



図2. 夕方になるとしばしばThe Muddy Charles Pubに移動してリラックスした雰囲気の中、議論を行います。通称MuddyはMITのIDが無いと入れず、学生・関係者向けに格安でお酒が提供されています。



図3. Allanore グループのランチミーティングの様子。このときはラボに中期研究滞在をしていたSabrina Tadeuさん(写真奥右)のお別れ会を兼ねていました。

フレキシブル・マイクロLEDディスプレイ

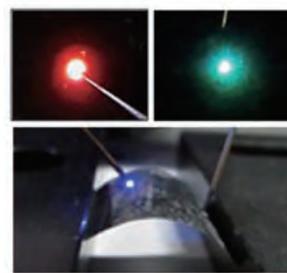
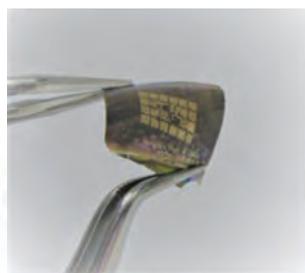
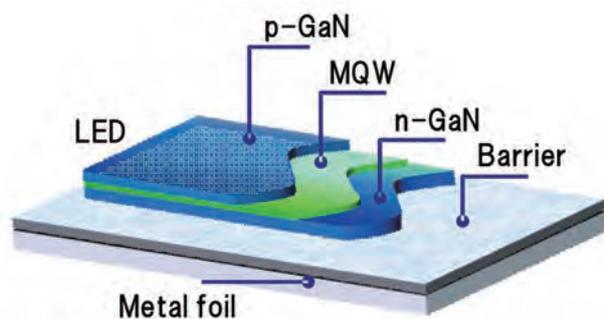
物質・環境系部門 教授 藤岡 洋

最近、有機ELを置き換える次世代のディスプレイとしてマイクロLEDディスプレイが注目を集めているといった報道を耳にした方もおられるかもしれません。窒化ガリウム等、無機材料のLEDを並べて、高性能ディスプレイを作る技術は、駅の標識やビル壁の大型広告板としてすでに実用化されていましたが、価格が高いため、個人用のテレビやスマホ、PCなどのディスプレイとしての利用は進んでいませんでした。しかしながら、有機ELなど既存のディスプレイの性能限界が明らかになるにつれ、窒化ガリウム系LEDの製造コストを素子の小型化(マイクロ化)によって下げ、究極の高性能汎用ディスプレイ(マイクロLEDディスプレイ)を実用化しようとする機運が高まっています。我々のグループでは、窒化ガリウムLEDの製造工程を根本から見直すことによって、新しい機能を持った高性能マイクロLEDディスプレイの実現を目指しています。

従来、窒化ガリウム結晶の合成には、1000℃以上の高温で、ガリウムと窒素の原料を熱分解させる必要がありましたが、我々は、加熱なしでも反応が進行する新しいプラズマ合成プロセスを開発しました。この低温化によって、従来は利用できなかった基板の上にLEDを作製することができるようになりました。例えば、現在ディス

プレーの基板として一般的な安価なガラス板の上にグラフェンの層を介して、窒化ガリウムを成長することが可能となりました。また、金属フォイルなどの様に柔軟な材料を基板として用いれば、フレキシブルなLEDが作製可能となります。下図には実際に金属フォイル上に形成したフレキシブルLEDとその発光の様子を示します。フレキシブルな素材の上に形成したMQW(多重量子井戸)構造から、赤、緑、青(RGB)の3原色の発光が可能であることがわかります。このような軽量フレキシブルな素子は、従来の硬いパッケージに入ったLEDの用途とは全く異なった新しい応用が期待できます。

さらに窒化ガリウム系材料はHEMT(高電子移動度トランジスタ)と呼ばれる高速電子素子の素材や、各種センサー・アクチュエーターの素材としても有望であることが知られているので、電子回路とマイクロLEDディスプレイ、センサー、5G通信素子などを統合した次世代IoTプラットフォームとしても大きな期待が持たれます。この技術は多くの分野にまたがって複合的に発展する可能性もありますので、異分野のみなさんに興味を持っていただければ幸いです。我々の気づかない新しい応用があれば是非お教えください。



金属フォイル上に形成したフレキシブルLEDとその発光の様子

■編集後記■

本号にもある通り、先日「駒場リサーチキャンパス INTERNATIONAL DAY 2018」が開催されました。私も実行委員の一員として参加させて頂きましたが、多数の参加者の皆さんが、それぞれ独自の工夫を凝らした出し物を披露し、観客の方々と一体となって楽しんでいる様子が非常に印象的でした。今後ますます国際化が進んでいく中

で、このような企画を通して世界各国の文化・考え方にふれる機会があることは、人間性を高める上でも非常に有意義なものではないかと思っております。日頃から生研は国際色の豊かな研究所かと思っておりますが、国際社会で力強く活躍できる人材育成に、微力ながらも貢献したいと改めて思った次第です。(砂田 祐輔)

■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/>