

生研 ニュース

IIS NEWS
No.171
2018.4



IIS TODAY

第25代所長に岸利治教授が就任しました。2015年より所長を務めてこられた藤井輝夫前所長よりバトンを受け取り、本所のさらなる発展に取り組みます。本号の表紙は、そんな新旧両所長に登場していただきました。

藤井前所長は就任時から一貫して、工学を飛び越えた異分野との協働を重視してきました。その結晶の一つが、12月に発足した価値創造デザイン推進基盤でしょう。本所が生み出す多彩で先端的な技術や工学知が、どんな未来を創るのか。デザインとの協働から、その未来に触れ、新たな価値を人々に喚起する。そのような工学と社会をつなぐプラットフォームづくりに力を注いできました。

岸新所長は、藤井前所長の下でのさまざまな活動を、これまで副所長として支えてきました。したがって、その遺産を受け継ぎながら、そこに新たな風をもたらししてくれると期待されます。岸新所長の専門はコンクリート機能・循環工学。自己治癒コンクリートの実用化などにも取り組んでおられます。自らを自らで改善しながら、よりよい状態を作っていく。組織づくりにおいても、そんな舵取りをされるのではと思います。本所がこれからもますます社会に貢献できるよう、新所長を中心に教職員一同励んで参りますので、皆様のご支援とご協力をなにとお願い申し上げます。

(広報室 林 憲吾)

所長退任の言葉



藤井 輝夫

3年間は長いようで短いもので、3月をもって所長の任期を終えることになりました。この間、皆様には様々なかたちでお世話になり、まことにありがとうございます。大過なく職を全うできたのもひとえに、皆様方のご支援・ご協力のおかげです。この場を借りて心より感謝申し上げます。

就任以来、心がけてきたことは、第一に、「もっと生研のことを世の中に知ってもらおう」ということです。所長として生研の研究活動、先生方の取り組みを外に向かってアピールする数多くの機会がありましたが、それはまさに宝の山の「宝」について語ることであり、数を重ねるにつれてますます生研の素晴らしさを感じることができ、これは大変幸せなことでした。ホームページの改訂、ロゴの再定義から生研紹介ビデオの制作等を経て、2017年度には広報室を設置することができました。生研全体としての変化を少しでも感じていただけているとすれば、大変嬉しく思います。こうした情報発信が広く若手研究者や学生を世界から惹きつけることにつながり、ひいては本所の研究活動自体に対して、社会からの支援や共感を得られることになればと切に願うところです。

一方、依然として分断と対立が続く国際情勢の中にあって、本所が他国との間で着実にネットワークを築き、人的交流を発展させてきたことには大きな意義があります。就任初年度に医科学研究所と共同で開設したニューヨークオフィスはその意味でも大変重要な拠点であると言えます。ニューヨークは、ご存じのように北米の活気を凝縮した街であり、世界の人々がその能力や成果をアピールするとともに、それに見合うチャンスを掴むことのできる場所です。3月終わりに開催したデザインラボのワークショップを含め、2017年度後半から徐々にニューヨークオフィス発のイベント企画が増えるようになってきました。UTokyo Global Advisory Boardにおいても指摘していただいたように、この好立地の拠点を最大限に活用して、今後は是非ともリソース獲得につなげていただければと思います。

さて、グローバルな視点から「ものづくりの未来像」を考えたときに本所として何が出来るか、これも就任直後から重要な課題として取り組んできました。昨年はい

めには英国Royal College of Artと共同でRCA-IIS Tokyo Design Labを設置、その後Miles Pennington先生や尾崎マリサ先生に生研の仲間入りをしていただき、さらには価値創造デザイン推進基盤を本所附属施設として設置するなど、この分野を強化する体制を整えて参りました。生研の先生方が行っている研究は、どれもその分野において世界でも一線級のものであります。その研究によって生み出される成果を世に出す、社会に実装することを考えるときには、これを「どのように使えば良いのか」を見いだすことが最も重要です。広い意味でのデザイン、言い換えれば技術を活かすストーリーを生み出す仕組みを手がけることは、本所ひいては「ものづくり」の未来を考える上で極めて重要なことです。合わせて、そうしたストーリーづくりを手がけることのできる人材を生み出すことが、未来の産業を切り拓く上でも大変大事なことだと考えております。

この3年の間に、もう一つ本所にとって、忘れてはならない出来事がありました。それは千葉実験所の柏キャンパスへの機能移転です。千葉実験所は水槽や振動台などの大型実験施設を備えた附属施設であり、より実践に近い環境で工学的研究が行える希有な場所でもあります。生研の発祥の地である西千葉を離れる、という意味でも、また柏地区の皆さんと新たにご一緒させていただく、という意味でも、大きな変化であったと思います。幸いなことに柏地区に大変充実した施設を用意することができ、現時点で4つの研究室が常駐するに至っております。個人的にも10年以上にわたって関わってきた一大事業を見届け、また出来上がったものを内外の皆様にお披露目することができたことは大変幸運でした。本事業を成功裡に進めることができた最大の要因は、生研の教職員が丸となって取り組めたことにつきまします。手前味噌ではありますが、これはまさに本所の総合力であると言って良いでしょう。先生方のみならず、事務部の皆様、そして関連研究室の職員や学生の皆さん、関わっていただいた全ての方々に改めて感謝の意を表します。

この3年間に進めてきたことを駆け足で振り返りましたが、それぞれの取り組みはいずれも緒に就いたばかりであります。これらを生研の今後の飛躍のための礎としていただければ、それにまさる喜びはありません。

4月からは岸利治先生を新所長に迎え、生研はさらなる発展を遂げることと思います。今後も「時代の活力を担う研究所として」その輝きをより一層増すことを祈念しますとともに、ご関係の皆様方には引き続き、生研へのご支援、ご協力をお願いいたしまして、退任の挨拶とさせていただきます。

所長就任にあたって



岸 利治

このたび藤井輝夫前所長の後任として、第25代の生産技術研究所長に就任いたしました。

私が助教授(准教授)として生研に着任したのは18年前の2000年のことです。本所が駒場Ⅱキャンパスに移転する前、現在は国立新美術館が建っている六本木地区にあった最後の1年を経験し、この年は工学系研究科を併任していました。皆さんが口を揃えて言うように生研は自由で伸び伸びと研究ができる素晴らしい所ですが、本郷で薫陶を受けてきたことや、生来の頑固さもあってか、私自身は直ぐに生研の雰囲気馴染めたわけではありません。自分では良く分かりませんが、ひょっとすると、今でも、あまり生研らしい教員ではないようにも思います。しかし、そんな私でも、若くして裁量と責任を持った主宰研究者(PI)として研究室を任せ、そのような若手教員を鼓舞し時に導くという生研の文化に育てられ、また、与えられた職務への取り組みを通して本所の歴史を学ぶうちに、いつしか生研のアイデンティティーが心に深く刻まれていったように思います。

生研は1949年の設立で、来年で70周年を迎えます。総合工学研究所として、工学のほぼ全ての領域を包含する国内最大規模の大学附置研究所です。設立当初から、工学としての学術研究の意義は社会実装の実現にあることを強く意識し、専門分野の深耕と垣根を超えた協働を通して新たな学問分野を創出すると共に、実社会での課題解決に貢献できる技術の開発と展開を実践してきました。また、特に産業界において技術開発と普及の実務を担う人材の育成も使命としてきました。このような本所設立以来の精神と使命感は我々のDNAに深く刻まれ、産学連携を標榜する組織の先駆けとして、工学に関わる諸課題に実践的に取り組んできました。

現在では、基幹組織である5つの研究部門で推進する各専門分野の独創的な研究を基盤としつつ、ベクトルを共有する複数の研究室が集う研究センター・連携研究センターが新たな分野開拓を担うスタイルも定着しています。また、国際的な共同研究を展開する2つの国際連携研究センターを設置し、分野融合かつ国際的な活動を組織的かつ精力的に展開しているのも大きな特徴です。このような諸先輩方による本所の実績と積極的な姿勢は、“生研(SEIKEN)”の名と共に学内外で広く認識されているものと思います。

そして、昨年度には、全学の要請を受けて10年もの

長きに亘って慎重に検討を重ねてきた附属千葉実験所の本所発祥の地である西千葉地区から柏キャンパスへの機能移転を果たすと共に、藤井前所長の下で構想された価値創造デザイン推進基盤も新たに活動を開始しました。大学附置研究所として学術的な真理を探求する姿勢を基本としつつ、本所の伝統的な特徴である垣根のない分野横断・実践的な産学連携・意欲的な国際連携というスタイルに、社会実装までの出口戦略を意識した文理融合の学際的なアプローチによる新たなイノベーションと価値創造の取り組みが始まりました。このように、常に柔軟に進化し続けるのがSEIKENスタイルと言えるでしょう。

生研の特徴であり、かつ強みの一つに、研究部と事務部の“身近さ”があると思います。事務職員の方々は数年単位で部局を異動されますが、僅か数年間の在籍にもかかわらず、本所のために誠実かつ献身的に業務を遂行していただいています。また、技術職員の方が多いのも生研の特徴で、研究・教育に留まらず本所の運営を技術的にサポートしていただいています。例年、駒場地区で開催されている技術発表会で培ってきた組織力は、総合技術本部が主催して本年2月に駒場キャンパスで開催された第2回東京大学技術発表会の運営でも大いに発揮されました。また、事務部や研究室で日々の業務を支えていただいている短時間職員の方々の貢献も極めて大きいと言えます。このように、教職員の密接な連携による力強い業務の遂行が実感できるのも、本所がお互いの顔と名前が一致するギリギリの規模の部局だからこそかもしれません。

しかし、本所がこの規模の長所を更に効率的に発揮するためには、それに見合った組織・体制・制度の整備と現在は限られた数しかいないURA(University Research Administrator)的な業務を担う優秀な人材の活用を一層進める必要があると考えています。教員が必ずしも得意ではないけれども組織の運営と発展に必要なミッションを能動的に遂行できるプロフェッショナルな人材への期待は大きいと言えます。また、本郷から駒場へ、そして研究所へ、あるいは海外から日本へと、自ら新たな研究環境を求めて飛び込んでくる意欲的な学生の存在とその多様性も本所の貴重な財産です。組織が強くとともに、その構成員が個々の資質を伸ばし、また幸せであるために、本所に集う多様な人々がそれぞれの立場で互いに力を出し合って協働することが重要と考えています。皆様のご協力とご支援をお願いする次第です。

最後に、3年間に亘り、リーダーとして明確なビジョンを示し、広い視野と高い見識、さらには絶妙なバランス感覚をもって本所を牽引していただいた藤井輝夫先生のこれまでの御尽力に深甚なる感謝を申し上げ、就任にあたっての辞とさせていただきます。

新所長紹介

新所長の岸利治教授は、人間・社会系部門に所属されています。岸教授は修士課程修了後、株式会社大林組に入社されました。1993年から本郷社基コンクリート研究室に戻られ、助手として博士号を取得されるとともに、講師、助教授を務められました。その間、講師時代にアジア工科大学院にAssistant Professorとして2年間赴任されました。日本に戻られた後、2000年から生産技術研究所に移られ、2009年に教授に昇任されました。2015年度からは3年間、副所長を務められました。

岸教授の専門分野はコンクリート機能・循環工学であり、コンクリート分野において革新的な研究成果やメッセージを発信し続けておられます。例えば近年では、コンクリート構造物の耐久性における表層品質の重要性が注目されていますが、その重要性が広く認識されるきっかけとなる活動において旗振り役を務められ、一大ムーブメントの中心となったのが岸教授でした。

また、教科書や指針類では長い間、鉄筋を保護する表層コンクリートの炭酸化によるアルカリ性の喪失(中性化)が、鉄筋の腐食と表層コンクリートの爆裂を誘発する劣化現象とされてきました。これに対して岸教授は、現実の構造物の表層コンクリートの剥落は雨水の浸透の繰り返しのみによって引き起こされ、コンクリートの中性化には全く依存していないことを明らかにされました。これにより、長く常識として信じられてきた指針の概念が書き換えられました。

さらに、特殊なコンクリートが示す特徴的な挙動や現象のメカニズムを明らかにすることで実用化につなげるという研究においても、多くの成果を出されています。膨張コンクリートに関しては、軽量骨材と組み合わせることで疲労寿命が飛躍的に改善されることを証明され、現在では橋梁構造物での実用化に向けた検討が進められています。また自己治癒コンクリートに関しては、コンクリートのひび割れ中に発生した気泡による漏水の急速な減少を自己治癒現象の証左と捉

えたことにより、一時は研究開発が迷走するという紆余曲折を経験されましたが、現在も精力的かつ着実に改良を重ねられており、広くコンクリート構造物に適用される日も遠くないものと期待しております。

そして現在、特に岸教授が力を入れていらっしゃる研究としては、硬化する前のコンクリート流動のレオロジーが挙げられます。現在は、セメントペーストなどのスラリーの流動に着目した研究ですが、ナビエ・ストークス方程式を理想状態の方程式と捉えて、拡張ナノ空間といわれる微小空隙中でのニュートン流体の特徴的な挙動に独自の解釈を試みるなど、流体一般に通じる規則性を新たな視点から理解しようとしてされています。

岸教授が日ごろからおっしゃられる言葉の1つに「常識を疑え」という言葉があります。これまでの枠をはみ出す飛躍的な進歩のためには、我々が教科書などで学んだ、あたりまえと思っている知識でさえも疑ってかかる必要がある、というメッセージであると解釈しております。特にコンクリートは長い歴史を持つ材料であるため、教科書などで経験に基づいた推測などが、議論の余地の無い真実のように記述されていることが少なくありません。このことが、コンクリートという材料の飛躍的な進歩を阻害している要因であるとも言えます。このような状況の中で岸教授は、権威のあるセメント技術大会において、「常識となった仮定を超える」と題した特別講演を行うなど、硬直しがちなコンクリート分野に常に新たな風を吹き込み続けています。またお酒の席では「もし宇宙にエーテルが存在したら・・・」など、常識にとらわれない自由闊達な議論を楽しんでおられます。

これからも、インパクトのある研究を楽しみにさせていただくと同時に、緻密でありつつも型破りな岸教授の研究スタンスが、生研にも新たな風を吹き込み、生研のますますの発展につながりますことを確信しております。(人間・社会系部門 講師 酒井 雄也)



新所長プロフィール

- 1990年 東京大学工学部土木工学科 卒業
- 1992年 東京大学大学院工学系研究科土木工学専攻 修士課程修了
- 1992年 大林組 現場施工管理
- 1993年 東京大学工学部土木工学科 助手
- 1993年 東京大学工学部総合試験所 助手
- 1996年 東京大学大学院工学系研究科社会基盤工学専攻 助手
- 1996年 東京大学大学院工学系研究科社会基盤工学専攻 講師
- 1997年 アジア工科大学院 (AIT) 派遣 Assistant Professor
- 1999年 東京大学大学院工学系研究科 助教授
- 2000年 東京大学生産技術研究所 助教授
- 2009年 東京大学生産技術研究所 教授

埼玉県東松山市教育委員会「夢with Science」における特別講演 ～ 中学2年生、約700名に対し岡部教授が 「未来材料：チタン・レアメタル」について夢を熱く語る ～

2017年11月29日（水）、東松山市民文化センターにおいて開催された東松山市教育委員会主催の「夢with Science」にて、本所岡部徹教授が登壇し、「未来材料：チタン・レアメタル」という演題で特別講義を行いました。講義には、東松山市の中学2年生、約700名が参加しました。この講義は、東松山市出身の梶田隆章教授のノーベル物理学賞受賞を記念して設立された「ノーベル物理学賞受賞梶田隆章基金」の取組として、市内の中学2年生の科学への興味・関心を高めるとともに、梶田教授に続く人材育成のきっかけとすることを目的として企画されました。この講義は本所ONG (Office for Next Generation) による出張授業の一環として行われました。

岡部教授は、中学生がレアメタル等の非鉄金属に興味を持つよう、チタン合金で作られているガンダムや浅草寺の瓦等のお話を織り込みながら、レアメタルを含む非鉄金属の重要性とその最先端技術について熱く語りました。また、岡部教授は、夢をもつことの大切さやしっかりとした基礎学力を身に付けることの重要性についても講義しました。

約1時間の特別講義は舞台上での実験なども含めて大いに盛り上がり、講義後は質問も多く寄せられました。講演会の様子は埼玉テレビのニュースでも報道されました。

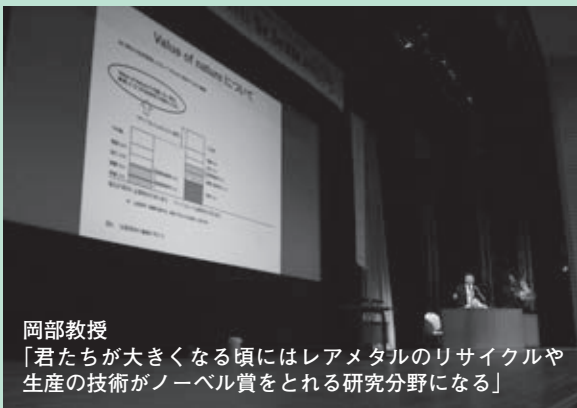
(物質・環境系部門 岡部(徹)研究室
助教 大内 隆成)



岡部教授が講義している様子



中学生がレアメタル等の非鉄金属に興味を持つように解説



岡部教授
「君たちが大きくなる頃にはレアメタルのリサイクルや生産の技術がノーベル賞をとれる研究分野になる」



東松山市民文化センターにて
レアメタルの研究を続ける岡部教授が
中学2年生700人を対象に講演

REPORTS

第3回価値創造デザインフォーラム「New Trust—新しい仲間達」

2017年12月11日、虎ノ門ヒルズフォーラム（港区虎ノ門）において、第3回となる価値創造デザインフォーラムが開催された。

まず、本所に新たに設置された「価値創造デザイン推進基盤」に関する記者発表が行われ、志村努基盤長、新野俊樹副基盤長、藤井輝夫所長により、基盤の概要や生産技術研究所が目指すものづくりの未来が語られた。また、本所のメンバーとして新たに加わった、ペントン・マイルス教授、尾崎マリサ特任准教授の紹介が行われた。

フォーラムの第1部では、日本と英国を跨いで行われたRCA-IIS Tokyo Design Labの1年間の活動報告が行われた。第2部では、価値創造デザインの新たな取

組として、企業と協働で設立したコンソーシアムやビジョンについての紹介が行われた。最初に本所の藤井所長が、続いてコンソーシアムの立ち上げメンバーである小島健嗣氏（富士フィルム株式会社）が講演し、同じく立ち上げメンバーである岩本修司氏（株式会社構造計画研究所）を加え、本所の山中俊治教授コーディネートののもと、議論が行われた。第3部では、本所の尾崎マリサ特任准教授のコーディネートののもと、落合陽一准教授（筑波大学）、本所の池内与志穂講師を迎え、テクノロジー／サイエンスとデザイン／アートが交わることで生まれる未来について、議論が行われた。

（価値創造デザイン推進基盤 特任助教 村松 充）



BloT — Associated Nature / よりそう自然

RCA-IIS Tokyo Design Lab が実施したBloT (Bio-IoT, バイオティ) プロジェクトは、環境省「平成29年度国民運動『COOL CHOICE』周知・拡大のための普及啓発事業」の一環で、株式会社博報堂の協力のもと、持続可能性、AI、IoT、建築等の人工環境、人の行動をキーワードとしたコンセプト開発がなされた。

プロジェクトを進めるにあたり、2017年11月19日(日)に、アイデア・ジェネレーション・ワークショップを実施し、本所の学生、博報堂、環境省、および教員の約20名が参加した。ワークショップの前半では、AIやIoTの技術が人々の建物における行動をどのように変えていき、またその変化が、二酸化炭素排出抑制につながるのかに関し、なるべく多くのアイデアを提案した。ワークショップの後半では、多くの発散したアイデアを収束してプロジェクトに導くべく、立体のモデルを作り、具体的なコンセプトの発表を行った。このワークショップでのコンセプトをもとに、約一ヶ月の期間を用いて、BloT プロジェクトを展開した。プロジェクトでは、最近の研究により電子信号を出し

ていることが把握された、いつもは見えていない、地中に存在する「ファンガルネットワーク」から得られる植物の健康状態を示すデータを取り出すことができるデバイスのありようを試作した。このデバイスは、例えば自然の情報を伝えることができる建材開発など、現況の人工環境の有り様を考え直すヒントが多く含まれている。

今回のプロジェクトを通して、新たな技術開発の方向性や、これまでの分野枠を超えた協働研究の必要性を問う、社会的価値観の具体的なイメージが描けたのではと考えている。また、このような技術へのアプローチも、研究手法の一つとして確立していくことが、デザインラボでは期待されている。

なお、本プロジェクトは東洋経済(2018年2月26日発売)、および、東洋経済ONLINE (<http://toyokeizai.net/articles/-/208634>)にて発表、また、RCA-IIS Tokyo Design Lab (<https://www.designlab.ac/>)にて動画でも紹介している。

(価値創造デザイン推進基盤 助教 森下 有)



第3回PDA高校生即興型英語ディベート全国大会 開催される

2017年12月23日、24日に第3回PDA高校生即興型英語ディベート全国大会（文部科学省後援）が開催されました。主催する一般社団法人パラメンタリーディベート人財育成協会（PDA）代表理事の中川智皓氏（大阪府立大学助教）は、本学ディベート部で世界大会に出場し日本記録を樹立して東京大学総長賞を受賞した経験があります。須田研究室で博士課程を修了した縁から、本所で開催することになりました。全国59校64チームが参加し、二日間で500名を超える高校生・教員・見学者が集まりました。ディベートは、オンラインゲームの時間規制、海外留学促進、自動運転

の是非など、社会的関心が高い議題で、白熱した英語でのディベートが会場で繰り広げられました。世古学氏（株式会社カプコン）、スティーブン・ギブンス氏（上智大学教授）とともに、本所の中野公彦准教授が議題に関する講演を行いました。1位から3位までのチームと授業導入優秀賞を受賞した高校の3チームが2018年1月に開催される世界交流大会への出場権を得ました。国際的なディベートをリードできる人材が育っていくことが期待されます。

（次世代モビリティ研究センター
准教授 中野 公彦）



PDA 代表理事の中川智皓氏



白熱するディベート



2日目に開催されたキーノート

特別・合同シンポジウム 貴金属の製錬・リサイクル技術の最前線(第5回貴金属シンポジウム)を開催

2018年1月12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)、本所 持続型エネルギー・材料統合研究センター、ならびにレアメタル研究会の合同による特別シンポジウム「貴金属の製錬・リサイクル技術の最前線(第5回貴金属シンポ)」が本所An棟コンベンションホールにて開催されました。

白金族金属をはじめとする貴金属は、環境・省エネルギー製品のキーマテリアルとして今後その需要が一段と高まることが予想されます。本シンポジウムは、2014年より毎年開催しており、第5回目を迎えた今回も、非鉄金属関連企業、貴金属関連企業を中心に約250名の

参加者が集まり、大変盛況な会となりました。

シンポジウムは、JX金属寄付ユニットの前田正史特任教授による挨拶で始まり、貴金属製錬・リサイクルの現状や展望、さらには貴金属の利用について、産業界からは海外からの講演を含む6件の講演、大学からは本所の南豪講師による講演が行われました。講演会の後には、ポスター発表会を兼ねた交流会が開かれ、貴金属・非鉄金属業界関係者との産学間ネットワークの形成がより推進されました。

(持続型エネルギー・材料統合研究センター
センター長 岡部 徹)



JX金属寄付ユニット
前田 正史 特任教授による開会の挨拶



南豪 講師が金電極を活用した
有機薄膜トランジスタ型化学センサの
開発について講演



交流会における結城 典夫 氏
(JX金属株式会社執行役員)による
乾杯と挨拶



交流会における
藤井 輝夫 所長による挨拶



講演会の様子(参加者は約250名。ホールがほぼ満席となったため、一部がホワイエで映像を聴講。)



交流会兼ポスターセッションの様子

第17回コプロワークショップ「エクセルギー再生および コプロダクションによる革新的省エネルギーと次世代産業基盤の構築」

2018年1月22日（月）首都圏に数年ぶりの大雪の降る中、本所An棟コンベンションホールにて、第17回コプロワークショップが開催された。エネルギー工学連携研究センター（CEE）と生産技術研究奨励会（RC-60 革新的省エネルギー・低炭素化技術「エクセルギー*再生とコプロダクション特別研究会」）と連携することにより129名が参加した。

第17回となる今回は、「エクセルギー再生およびコプロダクションによる革新的省エネルギーと次世代産業基盤の構築」と題して、東京工業大学名誉教授秋鹿（あいか）研一先生と、昨年引き続き三菱ケミカルエンジニアリング山崎幸一氏をお招きし、エネルギー工学連携研究センター所属の研究者と共に、最新の研究動向について講演をしていただいた。講演では、自己熱

再生による化学品製造プロセスの省エネルギー化や省エネルギー型精製プロセス、グリーンアンモニア製造におけるカーボンフットプリントについて説明がなされた。

今回は、パネルディスカッションに多くの時間をとり、参加者からも積極的な意見や質問が交わされ、今後に活かされる有意義なワークショップとなった。

（エネルギー工学連携研究センター 堤研究室
特任専門職員 本間 聖子）

※エクセルギー：有効エネルギーとも呼ばれる。あるエネルギーから、標準状態で仕事として取り出すことができる最大値のこと。エネルギーの評価指標。



海洋鉱物資源広域探査システム開発 研究成果発表シンポジウムが開催される

2018年1月23日（火）に、本所An棟コンベンションホールにて「海洋鉱物資源広域探査システム開発 研究成果発表シンポジウム」が開催され、各界より多数の方々にご出席いただきました。

平成25年度より開始された文部科学省「海洋資源利用推進技術開発プログラム 海洋鉱物資源広域探査システム開発（通称：新基盤ツール、研究代表：浅田昭教授）」では、次世代海洋資源探査技術開発の先駆けとなった、「海洋資源の利用促進に向けた基盤ツール開発プログラム（通称：基盤ツール）」の研究成果を踏まえ、開発された基盤技術を高度化し、本格的実用化、民間技術移転、統合・集中観測を積極的に推進してきました。

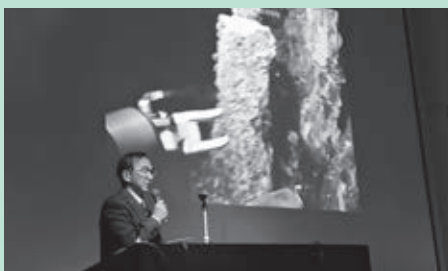
今回のシンポジウムは、本プロジェクトの最終年度にあたり、基盤ツールから新基盤ツールにわたる海洋資源探査技術の研究開発成果が報告されました。これは、「世界を席卷する基盤技術の構築」「複合観測による物理的特徴の多角的捕捉」「社会実装への展開」「競争と自己練磨による連携相乗効果」という峻厳な目標を掲げ取り組んできた研究開発成果の集大成です。

シンポジウムは本所の浅田教授による開会の辞に続き、文部科学省研究開発局海洋地球課の渡辺達也深海地球探査企画官よりご挨拶をいただきました。続いて、各研究課題より研究成果の報告がありました。本課題

では複合観測を推進するため、以下のようなグループ体制を構築しております。【1. 総括】統合計画：浅田（本所）、データ統合：笠谷貴史（JAMSTEC）、調査船運用：大美賀忍（JAMSTEC）、【2. フロア計測】音響探査：浅田（本所）、CRC調査およびLIBS分析：ブレア ソーントン（本所准教授）、【3. サブボトム計測】AUVサブボトム探査：浦環（九工大）・浅田（本所）、VCS探査：浅川栄一（地科研）、電磁誘導探査：斎藤章（早稲田大）、人工電流探査：後藤忠徳（京大）、重力探査：篠原雅尚（東大地震研）、【4. ウォータカラム計測】化学センサ：岡村慶（高知大）、統合マルチセンサ：下島公紀（東京海洋大）、ATPセンサ：藤井輝夫（代理：岡村）、それぞれの課題から弛まぬ努力を通して得られた成果が紹介されました。

会場の熱気が最高潮の内、浦環九工大特別教授による閉会の辞により、シンポジウムが締めくくられました。本シンポジウム後には懇談会がレストランapeで開催されました。シンポジウムの熱気そのままに活発な議論・意見交換が行われ、本課題で達成された成果への関心と期待の高さが伺えました。

（海中観測実装工学研究センター
特任講師 西田 周平）



浅田 昭 教授（研究統括）による最新の研究成果発表



文部科学省研究開発局海洋地球課
渡辺 達也 深海地球探査企画官によるご挨拶



ブレア ソーントン准教授による研究成果発表



浦環 九州工業大学特別教授（本学名誉教授）による閉会の辞

次世代モビリティ研究センター(ITSセンター) 「社会人のためのITS専門講座」開催される

2018年1月24日(水)、千葉実験所の研究実験棟I大会議室にて、次世代モビリティ研究センター(ITSセンター)主催の「社会人のためのITS専門講座」を開催しました。この講座は、当センターのメンバーを中心に研究成果の発表と研究施設見学、研究者とのディスカッションを通じて日頃の活動をご理解いただくとともに、研究成果の社会還元とITSの技術開発及び事業化と地域展開に必要な人材育成を社会貢献と考え、主に企業の技術者、地方自治体や試験研究機関、大学の研究者を対象に2004年より毎年開催しています。

講座では、藤井輝夫所長の開講挨拶の後、須田義大センター長、大口敬教授、中野公彦准教授、坂井康一准教授、大石岳史准教授、小野晋太郎特任准教授による当センターの研究活動紹介に続き、外部講師でお招きした法政大学大学院法務研究科の今井猛嘉教授より

「自動運転と法制度:現状と課題」について、早稲田大学理工学術院社会環境工学科の森本章倫教授より「次世代交通とまちづくり」について講義が展開され、82名の受講者は、自動運転をはじめとしたモビリティに関する最新の研究動向や社会実装に向けた取り組み、普及への課題等について学ばれました。お昼に開催した研究施設見学ツアーでは、降雪直後のため足元が悪い状況ではありましたが、受講者は積極的に各施設を巡っていただき熱心に説明を受けられました。自動運転バスの試乗等を通して最新の研究を行う現場を実感いただけたことと思います。

最後に、講師の皆様、研究施設の説明にご協力いただきました先生方に深く感謝申し上げます。

(次世代モビリティ研究センター
特任研究員 河野 賢司)



平成29年度 第5回生研サロンの開催報告

平成30年2月9日（金）の夕刻より、本所S棟S-108室において、平成29年度第5回生研サロンが開催されました。今回は、平成29年度に設置された広報室の活動紹介、および3月で退職された物質・環境系部門の前田正史教授による話題提供がありました。

まず、広報室長である石井和之教授より、広報室設置の経緯のご説明がありました。本所では、広報委員会の下で複数の部会が広報活動を展開してきましたが、これらを統合し、戦略的に情報発信を行う目的で、広報室が新たに設置されました。これまで、多くの教職員のご尽力により進められてきた本所の広報活動ですが、これを機に人材も充実し、いっそう効果的な広報活動が期待されます。

次に、同じく広報室の松山桃世室員から、広報室のこれまでの活動状況が紹介されました。「これまでリーチできなかった遠い人へ、生研の活動を届ける」ことを意図した、ウェブサイトの更新頻度の向上、Youtubeを利用した動画の掲載、プレスリリースの国内外への情報配信の強化、キャンパス公開での新企画の実施など、多様な活動が報告されました。その設置からまだ間もないですが、ウェブサイトのアクセス数やメディアへの掲載頻度は、確実に増加しています。質疑応答では、「何を目的に、誰にどのような情報を届けるべきか」について、熱心な議論がなされました。

最後に、前田正史教授より「産産官官学学連携と附置研の存在感」という題目で話題提供をいただきました。本所が六本木にあった当時の思い出をご紹介いただくとともに、政府や産業界との本所のあるべき姿について、お話いただきました。多様な学問領域の教員が集う本所だからこそ、得難い仲間に出会えたこと、研究者は蛸壺型でも構わないが、しっかりとした蛸壺を作るべき、学問の尊厳の重要性のご指摘が印象に残りました。また、国内で一早く産学連携を進めて来られたご経験から、「産業界は学术界で培われた理論や数理モデルを鍛える場」と位置づけ、本所の特徴の一つである産学連携を引き続き継続、発展すべきとのお話がありました。質疑応答では、学問を志したきっかけや歴代所長の裏話などで大いに盛り上がりました。前田教授は、これまで本所所長、本学理事、副学長など学内外の要職を歴任し、本所の発展に大きく貢献されました。そのご尽力に改めて感謝申し上げますとともに、退職後の益々のご活躍をお祈り申し上げます。

本回を持ちまして、平成29年度の生研サロンは全て終了いたしました。これまで話題提供をしていただいた講師の皆さま、参加者の方々に深く御礼申し上げますとともに、平成30年度も引き続き、多くの方のご参加をよろしくお願い申し上げます。

（企画運営室 長谷川 洋介）



石井和之 教授



松山桃世 室員



前田正史 教授



会場の様子

第2回東京大学技術発表会

2018年2月15日(木)～16日(金)の2日間にわたり第2回東京大学技術発表会が駒場I、IIキャンパスで開催され、学内外から200名以上の参加があり、本学の技術職員たちの日頃の業務や研究成果など多岐にわたる分野の発表と質疑応答が行われた。

東京大学技術発表会は東京大学総合技術本部の主催により開催される全学の技術発表会であり、平成28年3月に第1回が本郷キャンパスで開催されている。第2回は駒場キャンパスでの開催となったことから、総合技術本部員および駒場キャンパス技術発表会実行委員会の委員を元に第2回東京大学技術発表会実行委員会が組織され、先端科学技術研究センター、大学院総合文化研究科・教養学部と本所の協力を得ながら企画・運営が行われた。

本発表会は開会式で光石衛総合技術本部長および藤井輝夫所長から挨拶いただき、実行委員長の開会宣言で始まった。開会式後は実行委員会による特別企画「駒場キャンパス紹介」を挟み、本所の高間信行技術職員が「東京大学の技術職員－総合技術本部の役目と技術職員の在り方」と題して特別講演を行った。その後、2日間にわたり口頭発表15件、ポスター発表31件の合計46件の発表が行われ、本所からは吉田善吾技術専門職員、上村光宏技術職員、山口映理子学術支援

職員の3名が口頭発表を行った。

情報交換会は15日に駒場Iキャンパス駒場コミュニケーション・プラザ南館1階「Cafeteria若葉」で行われ、本学教職員のほか、外部からも参加者があり、活発な技術交流が行われた。全学の技術職員が集まる機会は少ないことから、普段は直接の交流がない職員同士の交流も活発に行われていた。

16日には駒場I、IIキャンパスの施設見学会が実施され、本所の施設としては試作工場、映像技術室、流体テクノ室といった共通施設のほか、水中ロボット水槽や無音環境境界層風洞等の研究設備も見学いただいた。

閉会式においては神崎亮平先端科学技術研究センター所長および石田淳大学院総合文化研究科長から挨拶いただき、発表会は盛会裏に幕を閉じた。

東京大学技術発表会は歴史が浅く、運営に関するノウハウもこれから蓄積していく段階にあるため、運営には様々な困難があったが、本部人材育成課や本所の教職員をはじめとする多くの方々のサポートをいただいた。ここに心からお礼申し上げます。

(第2回東京大学技術発表会実行委員長／試作工場
技術専門職員 三澤 徹)



光石衛総合技術本部長の挨拶



藤井輝夫所長の挨拶



ポスターセッションの様子

平成29年度退職教員記念講演会

少しずつ春めいてきた3月、定年退職される3名の先生方の記念講演会が、本所An棟コンベンションホールで開催されました。本所の構成員や、先生方からご指導を受けた方々および関係者などで会場は一杯になりました。

まず3月2日（金）に、「ミクロの機械を作って動かす：MEMSの研究と国際展開」と題してマイクロナノ学際研究センターの藤田博之教授の最終講義が行われました。藤田先生は生研に着任してからMEMS (Micro Electro Mechanical Systems) の研究を始められ、様々なマイクロアクチュエータを世界に先駆けて開発されてきました。その後ご研究を電子顕微鏡との融合によるナノテクノロジーに発展させ、さらに環境やバイオといった分野へ展開してきた膨大な研究の歴史を振り返られました。藤田先生も強調されていたように、これらの研究成果は国内外の様々な研究者との連携によるものが多く、組織研究の重要性、有用性を強く示すとともに、LIMMS/CNRS-IIS (2820) 国際連携研究センター、バイオナノ融合プロセス連携研究センターなどにも多大な貢献をされた藤田先生のご研究への信念と人柄もうかがえる貴重なご講義でした。

3月7日（水）には、人間・社会系部門の加藤信介教授より「空気の流れと付き合って45年」というタイトルでご講演いただきました。快適な室内環境の実現には、音・光・熱・空気などの発生と消滅、そして輸送の制御が重要であり、熱と空気を中心にとりわけその輸送にこだわって研究を開拓してこられたことを語ってくださいました。「気流は運び屋。気流の良し悪し

は、汚染質を発生位置から排気口までいかに効率的に輸送するかで決まる」。ご自身の手がけた換気性能の評価手法を説明する際に、比喩を用いてそう語られた先生からは、現象の本質を鋭く掴み、そこから研究を展開していく姿勢を学ばせていただきました。

3月19日（月）には、光電子融合研究センター長の荒川泰彦教授から「量子ドットとともに ～38年の研究を振り返って～」と題したご講演をいただきました。弓道クラブに所属されていた高校時代から始まり、学部・大学院時代の研究を経て量子ドットの研究開始に至る歴史をお話いただいたのち、ご自身が先導して推し進められた量子ドットレーザ、および関連する量子ドット研究について世界的な関連研究の潮流とともにご講演いただきました。当時荒川先生がどのように考えられ、どのような理論的解釈や実験的検討を進められてきたかを具体的に解説していただいたため、当時の熱気や勢いがダイレクトに伝わってくるとともに、研究者としても大変勉強になりました。技術的に難しい内容が多いなかでも、荒川先生と関係の深い世界的な研究者（生研教員含む）の若かりし頃の写真が所々に登場するなど洒脱に富んだご講演だったこともあり、聴衆は最後まで大変楽しむことができました。

先生方には、これまでご自身の研究で本所を盛り上げていただくのみでなく、本所の運営にも並々ならぬご尽力を賜り、厚く御礼申し上げます。今後とも新天地でご活躍いただくとともに、引き続き、本所へのご指導、ご鞭撻を宜しくお願い申し上げます。

（広報室 大石 岳史、林 憲吾、梶原 優介）



藤田博之教授



加藤信介教授



荒川泰彦教授

記者発表「半透明ペロブスカイト太陽電池の透明度を向上 ～赤い光が減っても気付かない、人間の視覚特性に着目～」

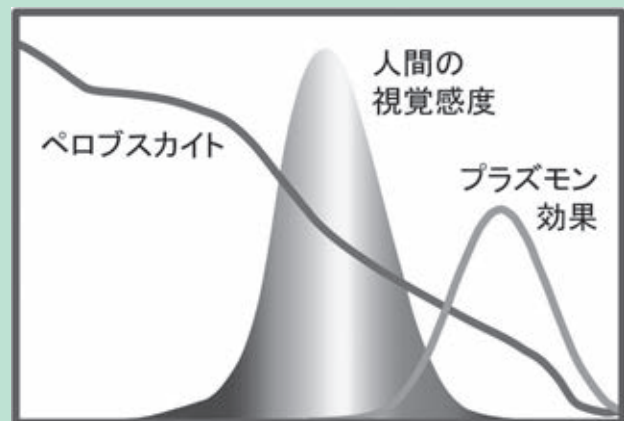
太陽電池を半透明化することで、窓ガラスなどへの適用が可能になる。本所光電子融合研究センター(CPEC)のキム ギュミン 大学院生(当時)と立間 徹教授は、半透明ながらも約10%という高いエネルギー変換効率を示すペロブスカイト太陽電池の開発に成功した(図左)。半透明な太陽電池は、光吸収層を薄くすれば作製できるが、その分エネルギー変換効率も低下してしまう。そこで、人間の視覚が青や赤の光にはそれほど敏感ではないという特性を利用し(図右)、それらの光を効率よく吸収してエネルギーに変え、効率をあまり低下させずに見た目の透明度を高めることに成功した。

人間の視覚は、中程度の波長である黄色や緑の光には敏感だが、波長の短い青色光や、波長の長い赤色光

にはそれほど敏感ではない。一方、ペロブスカイト層は波長が短い光ほど効率よく吸収して電気に変換でき、波長の長い光ほど吸収しにくくなる。

研究グループでは、波長の長い赤色光に対する変換効率を高めるために、プラズモン共鳴という現象を利用した。金や銀などのナノ粒子が光を吸収し、そのエネルギーを近くの物質に渡す「アンテナ効果」に基づいて、人間の視覚では捉えにくい赤い光のエネルギーをペロブスカイト層に渡し、長波長での変換効率を高めた。

G. M. Kim and T. Tatsuma, "Semi-transparent Perovskite Solar Cells Developed by Considering Human Luminosity Function" Sci. Rep., 7, 10699 (2017).



図：半透明ペロブスカイト太陽電池の写真(左)とコンセプト図(右)。

記者発表「電子顕微鏡で気体分子の挙動や特性に迫る」

本所の溝口照康准教授、勝倉裕貴大学院生（研究当時）、宮田智衆大学院生、日立ハイテクノロジーズの白井学技師、松本弘昭主任技師らの研究グループは、環境型電子顕微鏡で測定される電子分光と、分光シミュレーションを高度に融合することにより、ナノメートルレベルの高い空間分解能で気体の化学結合や挙動を調べる手法を開発しました。

気体に関わる反応は産業活動や生命活動に不可欠です。気体分子は振動、回転、並進を繰り返しており、そのような気体分子の動的な挙動が気体の特性と密接に関係しています。しかし、化学反応の中には、固気界面などの局所領域で進行するものも多く、高い空間分解能で気体分子の挙動を解析する手法が求められてきました。

研究グループは、高い空間分解能を持つ環境型電子顕微鏡で測定される電子分光（スペクトル）に注目し、さらに、スペクトルから振動情報を得るための新たな

分光シミュレーション法を開発しました。その結果、スペクトルから気体の挙動に関する情報を取得することに成功しました。本研究のイメージ図を以下に示します。

ナノメートルレベルの高い空間分解能を持つ電子顕微鏡を用いて、気体分子の挙動を解析できる本手法は、高性能な燃料電池や触媒の開発に利用することができ、今後の持続可能な社会の確立に大きく役立つと期待されます。

Hiroataka Katsukura, Tomohiro Miyata, Manabu Shirai, Hiroaki Matsumoto and Teruyasu Mizoguchi, "Estimation of the molecular vibration of gases using electron microscopy", Scientific Reports 7, 16434 (2017).
(物質・環境系部門 准教授 溝口 照康)

※本研究成果は、2017年12月6日（水）にプレスリリースされました。



本研究のイメージ図。電子線を照射することで、気体分子の振動に関する情報を取得することに成功

記者発表「ガラス状態になる物質は、なぜ速く流すほど流れやすくなるのか ～原子配列構造を見れば流れやすさが予測できる～」

液体の粘性は、ガラス細工で経験するように、ガラス転移点近傍で著しく増大することが知られている。また、ガラス転移点近傍のべとべとな液体を流すと、流れが速くなるほど粘性が低下し、流れやすくなる現象が古くから知られており、シア・シニング現象と呼ばれる。このような現象は、硝子やプラスチックの成型加工上重要であり、広く応用されてきたが、その物理的な起源は、長年の研究にもかかわらず未解明である。

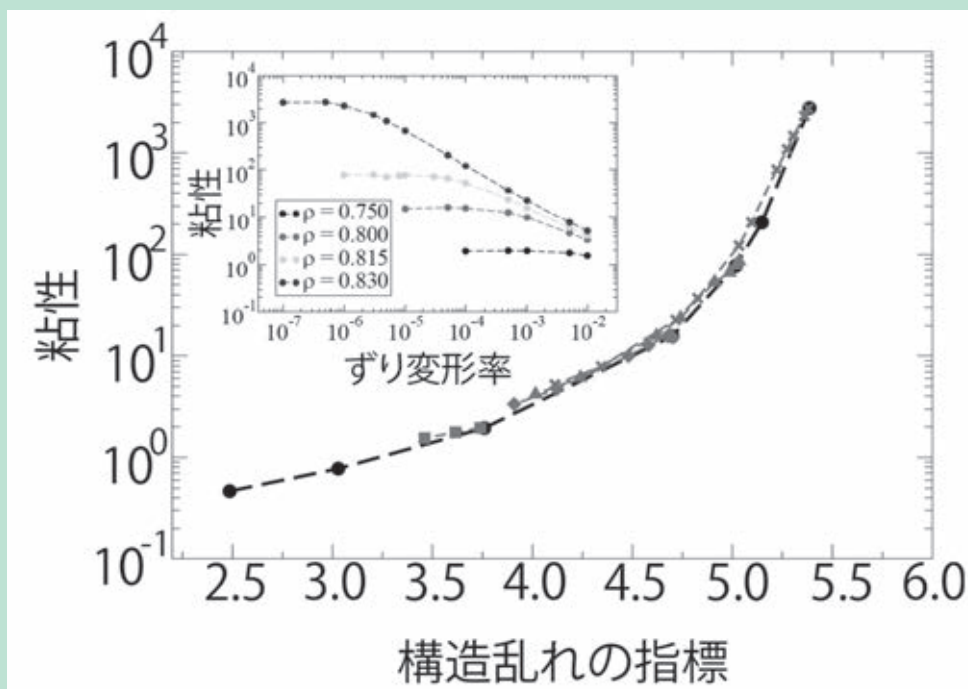
本所の田中肇教授、トロシ インゲブリクセン特任研究員の研究グループは、ガラス形成物質がガラス転移点近傍で示すシア・シニング現象が、流れに対して45度方向の液体の構造的な特徴だけで決まっていることを、複数のモデル液体のシミュレーションにより発見した。具体的には、流れに対して45度方向の構造指標が等しい液体と流れていない液体を比較し、粘性が同じであることを見いだした(図参照)。このことは、流れに対して45度方向の構造指標により、液体の粘性、すなわち流れやすさを予測できることを

示唆している。この構造と粘性の対応関係は、相互作用の大きく異なる複数の液体に対して確認され、普遍的に成り立つことが期待される。この成果は、液体のダイナミクスが流れによりどのように影響を受けるかという長年未解明の基本問題に、解決の糸口を与えるとともに、流れの下で液体の構造を定量計測し粘性を予測する道を拓いたという意味で、応用上のインパクトも大きいと期待される。

T. S. Ingebrigtsen and H. Tanaka, "Structural predictor for nonlinear sheared dynamics in simple glass-forming liquids", Proc. Natl. Acad. Sci. USA (PNAS), 115 (1), 87-92 (2017).

(基礎系部門 教授 田中 肇)

※本研究成果は、2017年12月7日(木)にプレスリリースされました。



大きさにばらつきがある硬い粒子からなる液体の粘性と構造乱れの指標の関係。異なる密度 ρ の粘性のずり変形率依存性が、構造乱れの指標に対してプロットすると、ずりのない時の粘性の曲線の上ですべて重なる。挿入図は、異なる密度 ρ の液体の粘性のずり変形率依存性。密度が高い液体ほど、低いずり変形率から粘性の低下が観測される。

記者発表「世界初、液体中の原子1つ1つの運動を観察！ ～高性能電池や溶媒の開発、液体中の現象解明に革新～」

本所の溝口照康准教授、宮田智衆大学院生、物質・材料研究機構の上杉文彦主幹エンジニアらの研究グループは、電子顕微鏡により液体の中にある原子1つ1つを可視化し、さらにそれらの原子が液体内部で不均一に運動している様子を観察することに成功しました。

産業活動や生命活動において液体は広範囲に用いられています。液体は巨視的には均質にみえますが、原子・分子ごとに、また同じ原子・分子でも時間ごとに、とりまく環境が異なっています。しかし、液体中は原子レベルでの解析が困難であり、微視的な理解が遅れていたのが現状でした。

研究グループは、液体でありながら真空下でも揮発しないイオン液体という特殊な液体に注目し、これまでに独自に開発してきた手法を組み合わせることで、液体中の原子1つ1つを明瞭に可視化することに成功

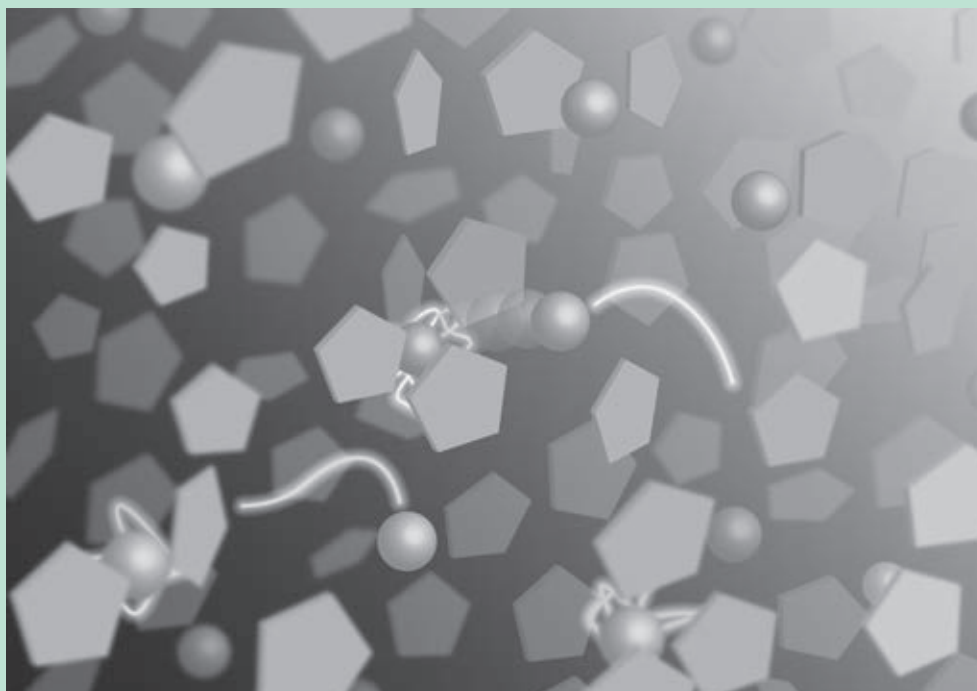
しました。さらに、液体内部で原子が移動（拡散）する様子を観察し、不均一な運動をしていることを明らかにしました。本研究で明らかとなった原子（金イオン）の動きを模式的に図に示します。

液体は反応場や輸送媒体として幅広く使用されています。本研究を進展させることで、液体内部で生じるさまざまな現象の理解が深まり、高性能な電池や溶媒の開発に大きく役立つと期待されます。

Tomohiro Miyata, Fumihiko Uesugi, and Teruyasu Mizoguchi, "Real-space analysis of diffusion behaviour and activation energy of individual monatomic ions in a liquid", *Science Advances* Vol.3, no.12, e1701546 (2017).

(物質・環境系部門 准教授 溝口 照康)

※本研究成果は、2017年12月13日（水）にプレスリリースされました。



本研究成果の模式図。今回観察した液体は五角形の分子と金イオン（球）で主に構成されている。金イオンは五角形の分子に囲まれた領域（ケージ）に滞在したり、ケージからジャンプしたりする。今回その様子を観察することに成功した。

記者発表「迷路状の孔の中で進む相分離を、新たなモデルで説明 ～石油の発掘など、多孔質構造利用分野への応用に期待～」

多孔質構造中の液体の挙動は、イオン交換、触媒、診断用ゲルなど、表面積の大きさが重要な分野はもちろんのこと、油層からの石油回収など様々な分野で重要である。しかしながら、迷路のように広がる孔の中で、2種類の液体などがどのような相分離構造を形成するかは長年未解明であった。

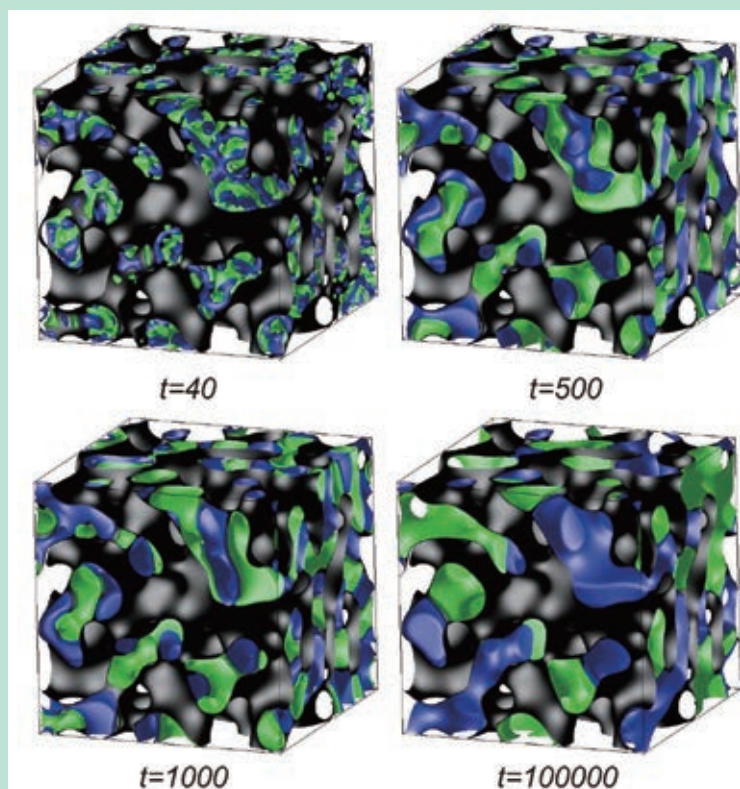
本所の田中肇教授、清水涼太郎元特任研究員の研究グループは、多孔質中の迷路状に繋がった孔の中で、どのように相分離構造が形成されるかをシミュレーションにより研究した。新たに、多孔質構造と相分離をそれぞれ異なる秩序変数で表し、それらの相互作用も取り入れたモデルを構築した。従来は、このようなネットワーク状の孔を「円柱状のパイプの組み合わせ」と捉え、円柱状パイプ中の相分離を基礎として理解する試みがなされてきた。しかし、新しいモデルを基礎にシミュレーションすることで、従来の常識が正しくなく、迷路状の孔構造のトポロジーを反映して、

全く新しい機構で相分離が進行することが明らかとなった。この研究は、複雑な構造を持つ孔の中で、構造のトポロジー的な特徴や、混合系の成分と孔の壁との相性が相分離に与える影響について、新しい知見を提供するという点で、応用上の意義も大きいと考えられる。

R. Shimizu and H. Tanaka, "Impact of complex topology of porous media on phase separation of binary mixtures", *Science Advances*, **3**, eaap9570 (2017).

(基礎系部門 教授 田中 肇)

※本研究成果は、2017年12月19日(火)にプレスリリースされました。



三次元多孔質中の相分離構造。混合系の二成分（青と緑）と壁（黒）との相互作用が全く同じ場合に見られる相分離の過程

記者発表「日米欧の電力網の周波数変動を国際協力で解析： 再生可能エネルギーや電力取引量の増大に備えるための数理モデルも構築」

私たちの日常生活は、電力網を通じた信頼性の高い電力供給に支えられているが、近年電力需給の状況が変化し、新しい問題が生まれている。その解決方法として、例えば、電力網を小さなマイクログリッドに分割して、風力発電や太陽光発電などの再生可能エネルギーを組み込み、各々のマイクログリッドをほぼ独立に運用することなどが提案されている。エネルギーの消費量と供給量の変動は、周波数の変動につながる。周波数が大きく変動すると電子デバイス装置などが影響を受けるため、これを避ける必要があるが、電力網の分割と再生可能エネルギーや電力取引の増加が電力網にどのような影響を与えるかの詳細は、明らかになっていなかった。

本所の合原一幸教授は、ドイツおよびイギリスの研究グループと国際共同研究を行い、北アメリカ、ヨーロッパおよび日本の電力網で観測された周波数時間変動のビッグデータについて、その変動の統計的特性を解析した。その結果、従来想定されていた正規分布（ガウス分布）よりも大きな周波数変動を伴う非正規分布特性を示すことを明らかにし、その数理モデルを構築した。また、再生可能エネルギーや電力取引の導入が、

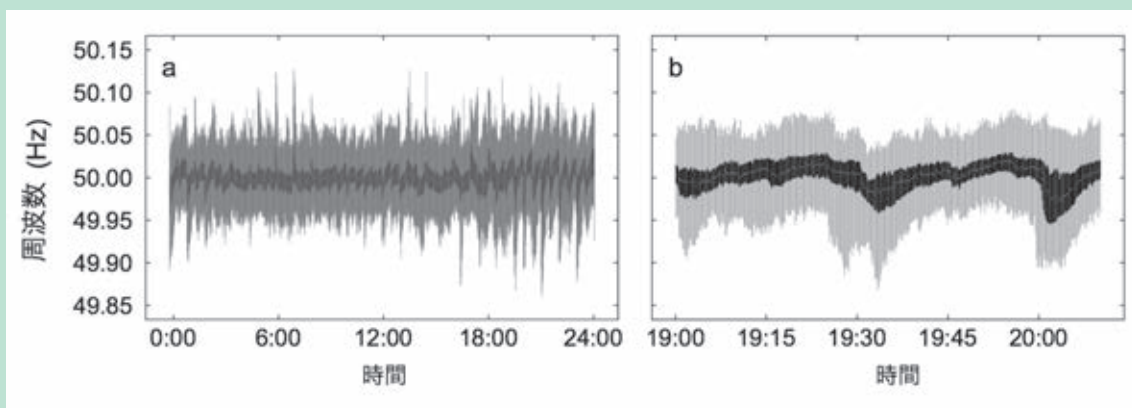
このような大きな周波数変動の要因となり得ることを明らかにした。

本論文で構築した、電力網で実際に観測された大きな周波数変動の非正規分布特性を説明する数理モデルは、再生可能エネルギーや電力取引が今後増大することが予想される日本の電力網の安定性、最適性や制御・運用を考えるための基本モデルに成り得ると期待される。

Benjamin Schäfer, Christian Beck, Kazuyuki Aihara, Dirk Witthaut and Marc Timme: Non-Gaussian power grid frequency fluctuations characterized by Lévy-stable laws and superstatistics, Nature Energy, Vol. 3, No. 2, pp. 119-126 (2018).

(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1月4日（木）にプレスリリースされました。



ドイツで計測された 2015 年の典型的なある一日の周波数変動（データ提供：50Hertz）。ヨーロッパの電力網では、周波数は 50 ヘルツの回りで変動する。周波数は、ほぼ 50 ヘルツに近い値を保つ（黒色：25%～75%の変動幅）が、電力取引間隔に対応する 15 分毎の大きな変動が顕著に見られる（灰色：最小値～最大値の変動幅）。

「第2回 東京大学生産技術研究所 藤井輝夫所長 定例記者懇談会」開催

2018年1月29日午後5時より、虎ノ門の記者会見場で、第2回東京大学生産技術研究所 藤井輝夫所長 定例記者懇談会が開催された。新聞記者やウェブのニュースポータルサイトの編集者など12名の参加があった。

冒頭、藤井所長より、1995年にフランス国立科学研究センター(CNRS)との間で設立された日仏国際共同研究ラボ(LIMMS)や、2016年にロイヤル・カレッジ・オブ・アート(RCA)との間で設立されたRCA-IIS Tokyo Design Labを中心に、本所の国際連携の取り組みについて概要説明があった。

最近の動向としては、フランス高等教育・研究イノベーション大臣の来訪やUTokyo Global Advisory Board Meeting、柏キャンパス公開などのイベントが紹介された。また、本学のイノベーションコリドー構想の中心となる柏IIキャンパスに計画中的「価値創造デザインセンター」と、これに関連して、「これから柏で何を仕掛けるか」をテーマに産業技術総合研究所と共同で開催したシンポジウムにも話は及び、本所附属価値創造デザイン推進基盤の設置や第3回価値創造デザインフォーラムの開催も含め、世界のものづくりの未来像を描く「価値創造デザイン(Design-Led X)」の活動が加速している姿が描き出された。

次に、藤田博之教授より、「国際共同研究の展開」のタイトルで本所のマイクロメカトロニクス分野におけ

る国際連携活動の紹介があった。マイクロナノ学際研究センター(CIRMM)や統合バイオメディカルシステム国際研究センター(CIBiS)の立ち上げの経緯や、LIMMSの23年という長い歴史に沿って、変化してきた社会情勢や国際共同研究の環境について、詳しく説明があった。そして、この緊密な共同研究を長期間にわたって継続してこられた理由として、相互の信頼関係の涵養に心を砕いてきた点が挙げられた。

最後に、松永行子講師から、SMMIL-Eとの共同研究成果として、「血管の新生と透過性を評価可能な微小血管チップ」のタイトルで、昨年末にEBioMedicineに掲載された成果について説明があった。また、フランスリール市に建設中のSMMIL-E専用ラボで、隣接するリール癌センターやCNRS、リール大学そして日本側のCIRMM、CIBiSと連携し、癌先進医療のためのバイオMEMS技術の応用研究を行う計画が意欲的に語られた。

別会場での懇談会にも報道関係者のほとんどが参加した。フランスの研究環境に関する情報交換の他、本所の最新研究成果について取材申し込みもあった。報道関係者との親密な関係作りに、今後も記者懇談会を改善し、継続する必要性が感じられた。

(広報室 松山 桃世)



藤井輝夫所長



藤田博之教授



松永行子講師



会場の様子



懇談会の様子

SNAP SHOTS

2018年1月16日(火)に、弥生会主催の餅つき大会がユニバーシティ広場および本所D棟ピロティで行われました。合気道部OBの院生たちが、臼に移された蒸したてのお餅を手際よくこねた後、皆で餅つきを体験！ お餅をほおばる参加者たちの口元からは笑顔がこぼれていました。



PERSONNEL

人事異動

生産技術研究所 教員等

(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. 2. 1	COLEMAN ANTHONY WILLIAM	採用	特任教授	Research Director LMI, CNRS UMR 5615

(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. 2.28	FENG JUN	任期満了	助教授 南京理工大学	特任研究員
H30. 2.28	金 容兌	辞職	責任研究員 株式会社L G 化学	特任研究員
H30. 2.28	志村 敬彬	辞職	特任助教 東京農工大学大学院 工学府	特任研究員
H30. 2.28	VINCENT IMMANUEL	辞職	-	特任研究員
H30. 3. 1	李 然	任期延長	特任研究員	-
H30. 3. 1	田子 沙織	採用	特任研究員	

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. 3. 1	佐藤 綾子	休職更新	総務課一般職員 (総務・広報チーム)	-

定年退職



●電子計算機室 助手
福島 瞳



●機械・生体系部門
土屋研究室
技術専門員
上村 康幸



●機械・生体系部門
柳本研究室
技術専門員
小峰 久直



●機械・生体系部門
巻研究室
技術専門員
坂巻 隆



●人間・社会系部門
腰原研究室
技術専門員
大塚 日出夫



●試作工場
技術専門員
菊本 裕一

PERSONNEL

■定年退職のご挨拶

光電子融合研究センター（情報・エレクトロニクス系部門）教授
荒川 泰彦



1980年に生研に講師として着任以来、38年間東京大学において研究・教育活動に携わってきました。この間、大学の社会的使命の多様化や産業構造の大きな変遷がありましたが、大学人として、量子ドット研究の創始からその実用化まで一貫して関わることができたのは幸運であり、工学者冥利に尽きるといえます。長年にわたりお世話になりました恩師の諸先生、同僚の先生方、研究室メンバー、産業界の方々に御礼申し上げます。生研が世界をリードする研究を生み出すInstituteとして今後も発展することを期待しております。

マイクロナノ学際研究センター（情報・エレクトロニクス系部門）教授
藤田 博之



1980年に六本木の生産技術研究所に着任して以来、いろいろな模索のうちにMEMSを研究テーマに定めて設備を整え、ようやく成果が出だしたのが90年代の初頭でした。そこにフランスとの共同研究の話がもちあがって、月に一度はパリのCNRS本部を訪れて相談を重ね、ようやく日仏共同研究ラボ（LIMMS）ができたのが1995年のこと。その5年後には駒場への移転ということで、慌ただしくも楽しい研究生活を満喫しました。副所長も拝命しましたが、折悪しく大震災が襲ってきたため電力の大幅削減の担当となり、皆様に大変なご無理をお願いしました。皆様の強い連帯のおかげで生研は節減の優等生となりました。改めてあつく感謝いたします。連帯の強さに加え、生研には若手を積極的に育てるよい伝統があります。年長の先生は若手を助け、若手は大きく成長して次世代を助ける、このサイクルを続けて更なる発展を期待しています。

物質・環境系部門 教授
前田 正史



当時麻布と言っていた六本木7-22-1のキャンパスに赴任したのは、1984年6月。尾上所長から辞令を頂きました。直ちに、千葉実験所で試験溶鋳炉を守っていた職員と一緒に研究を始めました。一貫して金属生産プロセスの研究と教育をしてきました。いきなり三好基金で海外を好きに見てきなさいと、奨励会に言われたことは本当に驚き、うれしく思いました。幼く生意気な私を温かく支え、教育してくれた先輩、同輩、技術職員、事務職員に深く感謝いたします。大学院生、共同研究に來られた学生諸君、社会人の諸君は私にとっての大きな財産になりました。

人間・社会系部門 教授
加藤 信介



1980年から38年間、東京大学に勤務しました。生産技術研究所には、足掛け36年間、お世話になっています。ちょうど私の2人の子供は、勤務開始の頃の生まれで、東京大学で過ごした苦労や心配、また喜びは、自身の子供の成長と発展にも重なります。私と関わりました、日本や海外で活躍する多くの人々に、マイナスの影響も与えたかもしれないかと、思いつつ退職の日を迎えます。皆様の益々の御発展を祈念し、退職のご挨拶とさせていただきます。

VISITS

■国際協力研究員

氏名	国籍	期間	受入研究室
CAO, Zhenbo (曹 振博)	中華人民共和国	2018/ 3/ 1 ~ 2018/ 9/30	物質・環境系部門 南 豪 講師
ESSAOUIBA, Amal	モロッコ	2018/ 4/16 ~ 2018/ 7/14	物質・環境系部門 酒井 康行 教授
CAO, Lang	中華人民共和国	2018/ 4/16 ~ 2019/ 3/31	情報・エレクトロニクス系部門 合原 一幸 教授

■博士研究員

氏名	国籍	期間	受入研究室
INGEBRIGTSEN, Trond Sylvan	デンマーク	2018/ 4/ 1 ~ 2018/ 5/31	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
小林 典彰	日本	2018/ 4/ 1 ~ 2019/ 3/31	機械・生体系部門 加藤・千幸 教授

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
基礎系部門 田中研究室	助教 高江 恭平	JSST 2017, The 36th JSST Annual Conference, International Conference on Modeling and Simulation Technology, Outstanding Presentation Award 一般社団法人 日本シミュレーション学会	Emergence of Antiferroelectric Phase in Spheroidal Dipolar Particles	2017.10月
基礎系部門 清田研究室	教授 小長井一男 (横浜国立大学) 研究実習生 志賀 正崇 准教授 清田 隆 教授 池田 隆明 (長岡技術科学大学)	平成 29 年度論文賞 公益社団法人 土木学会 地震工学委員会	Ground deformation built up along seismic fault activated in the 2016 Kumamoto earthquake	2017.12.19

■受賞 学生

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 松浦研究室	博士課程 2 年 教授 石坂 理人 松浦 幹太	CSS 2017 学生論文賞 一般社団法人 情報処理学会	Continual Auxiliary Leakage に耐性を持つ適応的安全な述語署名」と題する論文	2017.10.24
人間・社会系部門 柴崎・関本研究室	修士課程 2 年 教授 Mohamed R. Batran 柴崎 亮介 准教授 関本 義秀 特任研究員 金杉 洋	ACRS-2017 Best research paper presentation award INDIAN SOCIETY OF REMOTE SENSING (ISRS)	Spatio-Temporal Analysis of Human Mobility in Cairo using Person Trip Survey Data	2017.10.27
人間・社会系部門 関本研究室	修士課程 2 年 坂田 理子	大会優秀発表賞 一般社団法人 地理情報システム学会	インドにおける長期プローブデータを用いたタクシーの営業行動に関する分析	2017.10.29
人間・社会系部門 関本研究室	修士課程 2 年 前田 絃弥	大会優秀発表賞 一般社団法人 地理情報システム学会	機械学習と空間情報を用いた、道路管理における維持管理水準の抽出	2017.10.29
基礎系部門 志村研究室	修士課程 2 年 福原 竜馬	第 3 回 OPJ 優秀講演賞 一般社団法人 日本光学会	対向ビームの偏光特性によるプラズモニクナノ構造に働く光トルク制御	2017.11.2
物質・環境系部門 立間研究室	博士課程 2 年 秋吉 一孝	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	局在表面プラズモン共鳴特性の電気化学的制御とその応用	2017.11.13
物質・環境系部門 立間研究室	修士課程 1 年 小野塚頌人	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	基板上に担持した金属ナノ粒子の異方的成長	2017.11.13
人間・社会系部門 坂本研究室	博士課程 1 年 米村 美紀	若手優秀発表賞 一般社団法人 日本建築学会	単独走行車両を対象とした自動車走行音の主観評価実験 ME 法による「大きさ」「やかましさ」の評価	2017.11.28
人間・社会系部門 大口研究室	博士課程 1 年 張 嘉華	第 15 回 ITS シンポジウム 2017 ベストポスター賞 特定非営利活動法人 ITS Japan	異なるタイプのボトルネック上流における歩行者交通流基本図の実証的評価	2017.12. 8

●受賞決定時の職名(学年)を記載しています。

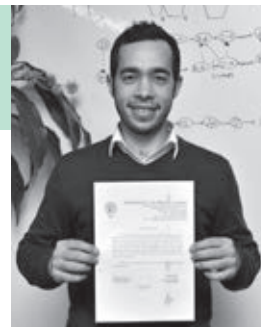
■受賞のことば

情報・エレクトロニクス系部
松浦研究室 博士課程 2 年
石坂 理人



この度、第20回コンピュータセキュリティシンポジウム(CSS2017)において、学生論文賞を受賞しました。Continual Auxiliary Leakageと呼ばれる秘密情報漏洩に対する耐性を持つようなデジタル署名技術の構成方法について、報告しました。ご指導賜りました松浦幹太教授、そして本研究に関して有益なアドバイスを下さった方々に、心より感謝いたします。

人間・社会系部門
柴崎・関本研究室 修士課程 2 年
Mohamed R. Batran



At the 38th Asian Conference on Remote Sensing held in New Delhi, India, I received a prize "best student research paper award" for my paper titled "SPATIO-TEMPORAL ANALYSIS OF HUMAN MOBILITY IN CAIRO USING PERSON TRIP SURVEY DATA". In that paper, I discussed how we could transform traditional origin destination matrix into 1 minute temporal resolution location dataset by incorporating various geospatial datasets and open source tools. We used Land-use dataset derived from supervised classification of Landsat imagery and openstreetmaps road links. My sincere gratitude to Professor YOSHIIHIDE SEKIMOTO and Professor RYOSUKE SHIBASAKI for all their support. This award is a result of the technical support of "HIROSHI KANASUGI" whom I owe a lot for all his support.

AWARDS

受賞のことば

人間・社会系部門
関本研究室 修士課程2年
坂田 理子

この度2017年度地理情報システム学会学術研究発表大会において「インドにおける長期プローブデータを用いたタクシーの営業行動に関する分析」という題目で口頭発表を行い、優秀発表賞をいただきました。まだ発展途上の研究ながら研究内容ならびに発表態度を評価していただき大変光栄に思います。ご指導賜りました関本義秀准教授を始め、研究生活を支えてくださった皆様に厚く御礼を申し上げます。



人間・社会系部門
関本研究室 修士課程2年
前田 紘弥

地理情報システム学会において優秀発表賞をいただきました。本発表では、道路損傷箇所を修繕すべきか否かを自動判定するアルゴリズムの報告を行いました。ご指導賜りました関本義秀准教授をはじめとして、研究生活を支えてくださった皆様に、厚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
福原 竜馬

この度は、Optics & Photonics Japan 2017におきまして、優秀講演賞を受賞することができ、大変嬉しく思います。本発表では、V字型の金属ナノ構造に対して新奇な光トルクが生じ、その光トルクが周囲の偏光状態によって制御可能であることを報告させていただきました。ご指導賜りました志村努教授をはじめ、志村研究室の皆様に深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2年
秋吉 一孝

この度、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することができました。金属ナノ粒子から半導体への光誘起電子移動の効率が長波長側では低いという問題について、粒子に電位を印加することで改善する方法を見出しました。プラズモンセンサ特性の改善などに応用できると考えています。ご指導を賜りました立間徹教授をはじめ、研究室の皆様のおかげで受賞できたと感じています。この場を借りて厚く御礼申し上げます。



物質・環境系部門
立間研究室 修士課程1年
小野塚 頌人

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頂きました。立間徹教授をはじめ、研究室の皆様のおかげとひとえに感謝しております。半導体基板上に担持した球状金ナノ粒子を起点として銀を析出・垂直成長させ、基板上に直立した銀ナノ直方体（ナノタワー）を得た旨、報告致しました。得られた結果の不思議な面白さを純粋に楽しみつつ、当研究室で見出したプラズモン誘起電荷分離のさらなる解明・応用に本研究が少しでも寄与するよう、今後も精励致します。



人間・社会系部門
坂本研究室 博士課程1年
米村 美紀

この度は2017年度日本建築学会大会学術講演会 環境工学部門において若手優秀発表賞をいただき、大変嬉しく思います。本発表では、自動車走行音の聴感印象を聴感実験によって定量的に評価し、周波数特性や心理・物理量との関係について考察を行なった内容について報告しました。ご指導賜りました坂本慎一准教授、李孝珍特任助教をはじめとする先生方、実験に参加してくださった皆様に厚くお礼申し上げます。



人間・社会系部門
大口研究室 博士課程1年
張 嘉華

この度は第15回ITSシンポジウム2017において「異なるボトルネック上流における歩行者交通流基本図の実験的評価」という題目でポスター発表を行い、ベストポスター賞をいただき大変光栄に存じます。ご指導賜りました井料美帆准教授とディアス チャリタ特任研究員、また、研究生生活を支えてくださった大口敬教授と研究室の皆様々に厚く御礼申し上げます。今回の受賞を励みに、今後も一層の精進を重ねて研究に取り組んでいきたいと思っております。



東大駒場リサーチキャンパス公開2018

日時：6月8日（金）、6月9日（土）
10：00～17：00

場所：駒場リサーチキャンパス

お問合せ：生産技術研究所 総務課 総務・広報チーム
Tel:03-5452-6864 Email:koho@iis.u-tokyo.ac.jp

※下記以外に小中高生向けのプログラムも実施します。
※プログラムの内容、日時、場所等は3月15日現在のものです。

※予告なく変更することがありますので、詳しくはHPをご覧ください。http://komaba-oh.jp/

講演会プログラム

●6月8日（金）

An棟2階コンベンションホール

10：00～12：00 オープニングセレモニー
人工知能（AI）で交通はどう変わる！？
そのインパクトと課題
所長挨拶

自動運転によるモビリティ・イノベーション
渋滞緩和と自動運転

生産技術研究所 所長 岸 利治 教授
先端科学技術研究センター 所長 神崎 亮平 教授
生産技術研究所 須田 義大 教授
先端科学技術研究センター 西成 活裕 教授

An棟2階コンベンションホール

13：00～13：50 産産学学の新しい形のコンソーシアム形成と
自動車排ガス浄化ゼオライト触媒システムの共同研究
14：00～14：50 ポスト「京」時代におけるシミュレーションとものづくり（仮）

生産技術研究所 小倉 賢 教授

生産技術研究所 加藤 千幸 教授

先端研4号館2階講堂

14：00～17：00 バリアフリーと当事者研究の対話

先端科学技術研究センター
福島研究室・熊谷研究室

先端研3号館南棟1階 ENEOS ホール

14：00～17：00 計測・情報科学をもちいた新しい生命科学の潮流

先端科学技術研究センター
太田 禎生 准教授、松村 欣宏 准教授ほか

●6月9日（土）

An棟2階コンベンションホール

10：00～12：00 シンポジウム：気候変動影響の適応への道筋

主催：環境省環境研究総合研究費
戦略研究プロジェクト S-14
共催：東京大学生産技術研究所

13：00～13：50 光と物質の深～い関係：その制御と活用

生産技術研究所 岩本 敏 准教授

先端研3号館南棟2階253号室

11：00～12：30 聞こえない、聞こえにくい人への教育支援の新しい動き

先端科学技術研究センター 福島研究室
トライアングル金山記念財団

先端研3号館南棟1階 ENEOS ホール

13：00～14：45 政治寄席 2018 スペシャル

先端科学技術研究センター 牧原 出 教授
池内 恵 准教授、御厨 貴 客員教授

先端研3号館南棟1階 ENEOS ホール

15：15～17：00 先端研×地方創生セミナー
～大学と地域が連携して目指す「未来」と「社会」～

先端科学技術研究センター 小泉 秀樹 教授
近藤 武夫 准教授、檜山 敦 講師

INFORMATION

公開担当者	公開題目
基礎系部門	
田中 肇	液体・ソフトマターの時空階層性にせまる
中埜 良昭	地震と津波から建物を守るために―被害の検証と評価―
吉川 暢宏	マルチスケール固体力学の新展開
福谷 克之	表面と界面の科学
酒井 啓司	液体を 独自技術で 科学する
半場 藤弘	乱流の物理とモデリング
町田 友樹	複合原子層ファンデルワールス接合の作製と量子輸送現象
清田 隆	地圏災害予測・軽減への挑戦
芦原 聡	超高速・ナノ光科学 ～光で探る、光で操る～
古川 亮	複雑流体の非線形・非平衡現象を理解する
機械・生体系部門	
横井 秀俊	生産技術基盤の強化：超を極める射出成形とパルプ射出成形の新展開
加藤 千幸	1. 非定常乱流と空力騒音の予測と制御 2. 熱エネルギー変換機器に関する研究
須田 義大	車両の運動と制御
大島 まり	予測医療に向けた循環器系シミュレーションと可視化計測
鹿園 直毅	固体酸化物形燃料電池と次世代熱機関
新野 俊樹	機能形状創製：3D プリンティングと高次機能射出成形品製造技術
白樫 了	含有水の測定と保存技術
中野 公彦	モビリティにおける計測と制御
岡部 洋二	超音波を用いた複合材構造の健全性診断システム
土屋 健介	高効率生産のための加工・組立の要素技術
梶原 優介	テラヘルツナノスコピーと金属樹脂直接接合
古島 剛	先進塑性加工技術：微細精密プレス成形とマイクロチューブフォーミング
小野晋太郎	ITS 情報空間を視る
川越 至桜	最先端工学研究を題材とした教育活動
山川 雄司	人間を超える高速ロボット
情報・エレクトロニクス部門	
桜井 貴康	IoT や AI を創るエレクトロニクス
高宮 真	
合原 一幸	1. 現象とダイナミクス～数学で理解する生命、自然、社会～
河野 崇	2. 光・電子で創る、脳型コンピュータ
小林 徹也	3. 数理・情報で解き明かす生命現象
平本 俊郎	
小林 正治	シリコンベース集積ナノデバイス
瀬崎 薫	都市空間センシングとモビリティ
松浦 幹太	暗号と情報セキュリティ
大石 岳史	3D e-Heritage：3次元デジタル文化財の生成・解析・展示
ホームズ マーク	量子材料とナノ構造科学
物質・環境系部門	
尾張 真則	1. 収束イオンビームSIMSによる新規分析手法の開発 2. 三次元アトムプローブ顕微鏡を用いた新規分析手法の開発
畑中 研一	糖鎖とフルオラス溶媒を用いる細胞工学
藤岡 洋	半導体低温結晶成長技術が拓く未来エレクトロニクスの世界
光田 好孝	炭素系薄膜の形成 ― ダイヤモンド、アモルファス炭素
工藤 一秋	バイオインスパイアード有機合成化学 ― 生体反応にならない、それを越える
石井 和之	機能性分子の開発
小倉 賢	分子の大きさ、ナノ空間の広さ、ゼオライト触媒の力
北條 博彦	光と熱と力で分子を操る
溝口 照康	顕微鏡と計算機と人工知能で物質を理解する
砂田 祐輔	多数の金属が集積した化合物群が拓く新機能
徳本 有紀	結晶欠陥の構造と物性
池内与志穂	神経と脳が作られる仕組みを探る
南 豪	超分子分析化学に基づくセンシングデバイス
人間・社会系部門	
野城 智也	つながり：サステナブル建築のための
目黒 公郎	地震に強い都市環境の整備
川口 健一	人と建築をつなぐ空間構造
沖 大幹	
沖 一雄	
芳村 圭	
木口 雅司	地球水循環のモニタリングと予測
金 炯俊	
吉兼 隆生	
村松 伸	
林 憲吾	移動する社会と都市：20 万年の歴史と未来

INFORMATION

岸 利治	コンクリートの物性と構造物の耐久性
大岡 龍三	1. ZEB を実現する未来のエネルギーシステム 2. 未来の都市空間設計
腰原 幹雄	森と都市の共生 循環型資源としての木造建築
桑野 玲子	土・地中構造物の長期挙動
今井公太郎	都市の場所性とそのビジュアルライゼーション
坂本 慎一	建築・都市に関わる音環境の計測と評価
加藤 孝明	地域安全システム学の構築
竹内 渉	宇宙からの地球環境・災害のモニタリングとリスク評価
長井 宏平	地方自治体の合理的なインフラ維持管理のための調査研究
関本 義秀	都市における空間情報 - 街と人の科学 -
川添 善行	建築の可能性 - 変容する公共性、企業による公共空間の可能性とその意義 -
本間 裕大	未来の都市環境をデザインするための数理工学
沼田 宗純	災害対応のプロセス化、システム構築、そしてトレーニング
酒井 雄也	持続型社会の実現に向けた建設材料の劣化機構の理解とリサイクル技術の開発
菊本 英紀	1. 都市環境のモニタリングと制御技術 2. 風洞施設による強風の体験
非鉄金属資源循環工学寄付研究部門	
岡部 徹	
中村 崇	非鉄金属のリサイクルの研究
所 千晴	
未来の複雑社会システムのための数理工学社会連携研究部門	
合原 一幸	
野城 智也	複雑社会システムの問題に挑む数理工学
未来ロボット基盤技術社会連携研究部門	
森 三樹	樹脂・金属一体加工
新野 俊樹	
柳本 潤	精密変形加工
大石 岳史	ロボットシステム開発
社会課題解決のためのブレインモルフィック AI 社会連携研究部門	
合原 一幸	
河野 崇	ブレインモルフィック AI
Levi Timothée	
建物における省・創エネルギーのための機械学習・AI 制御技術社会連携研究部門	
馬郡 文平	建築データを活用し、学習して空間に生かす（機械学習とAIの応用）
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	
荻本 和彦	エネルギーインテグレーションとスマートな持続的社会
岩船由美子	持続的なエネルギー消費と供給を考える
光物質ナノ科学研究センター	
志村 努	光システム、光デバイス、光材料：ホログラフィックメモリーとナノプラズモニクス
平川 一彦	量子ナノ構造のテラヘルツフォトダイナミクスとデバイス応用
立間 徹	ナノ材料の多彩な光機能
岩本 敏	フォトニックナノ構造：その物理と応用
ソシオグローバル情報工学研究センター	
佐藤 洋一	コンピュータビジョンによる人物行動理解・支援技術の新展開
喜連川 優／豊田 正史	
根本 利弘／吉永 直樹	
生駒 栄司／合田 和生	ビッグデータの高度インタラクティブ処理・学習・可視化基盤
伊藤 正彦	
革新的シミュレーション研究センター	
加藤 千幸／吉川 暢宏	
半場 藤弘／大島 まり	
佐藤 文俊／大岡 龍三	産業応用される大規模シミュレーションの研究開発
小野 謙二／梅野 宜崇	
溝口 照康／長谷川洋介	
長井 宏平	
佐藤 文俊	生体分子やナノ分子の革新的なシミュレーション
梅野 宜崇	材料の強度および物性に関するマルチスケール解析
長谷川洋介	熱流体工学における逆問題
次世代モビリティ研究センター	
須田 義大／大口 敬	
大石 岳史／坂本 慎一	
中野 公彦／坂井 康一	次世代の交通システムをデザインする
小野晋太郎	
統合バイオメディカルシステム国際研究センター	
竹内 昌治	生体と融合するマイクロ・ナノマシン

INFORMATION

酒井 康行	再生医療や細胞アッセイにむけたヒト機能性細胞の培養と組織化
藤井 輝夫	応用マイクロ流体システムの展開／深海から細胞まで
マイクロナノ学際研究センター	
高橋 琢二	ナノプロービング技術
金 範俊	安全・健康社会実現を目指すマイクロセンサーネットワークの製造基盤
川勝 英樹	ナノにつながる
野村 政宏	ナノテクで熱を電気に ～ナノスケール熱伝導と熱電変換応用～
持続型エネルギー・材料統合研究センター	
岡部 徹	未来材料：チタン・レアメタル
吉江 尚子	動的構造制御が拓くポリマー材料の新構造・新機能
井上 博之	ガス浮遊炉で創る新規機能性ガラス
枝川 圭一	固体の原子配列秩序と物性
鹿園 直毅	固体酸化物形燃料電池と次世代熱機関
吉川 健	溶融合金から半導体を創る一次世代半導体 SiC, AlN の溶液成長
八木 俊介	環境を支える電気化学材料・プロセス
大和田秀二	人口(廃棄物)資源を賢く分離する
柴山 敦	鉱物処理とリサイクル
山口 勉功	非鉄製錬におけるレアメタル回収技術
都市基盤安全工学国際研究センター	
目黒 公郎／桑野 玲子	持続可能な都市システムの構築をめざして
加藤 孝明／長井 宏平	
本間 裕大／沼田 宗純	
伊藤 哲朗／腰原 幹雄	
関本 義秀／竹内 渉	
目黒 公郎	地震に強い都市環境の整備
桑野 玲子	持続可能な都市システムの構築をめざして 一土・地中構造物の長期挙動一
加藤 孝明	地域安全システム学の構築
長井 宏平	地方自治体の合理的なインフラ維持管理のための調査研究
本間 裕大	未来の都市環境をデザインするための数理技術
沼田 宗純	持続可能な都市システムの構築をめざして -災害対応のプロセス化、システム構築、そしてトレーニング-
海中観測実装工学研究センター	
浅田 昭／林 昌奎	海中観測実装工学研究センターにおける研究の展開
川口 勝義／北澤 大輔	
巻 俊宏／ソートン プレア	
長谷川洋介	
林 昌奎	
浅田 昭	マイクロ波レーダによる海面観測と海洋再生可能エネルギー開発
北澤 大輔	海洋資源探査システム開発【* 6/8 (金)のみ公開】
巻 俊宏	海の食料・エネルギー利用と生態系保全
	海中プラットフォームシステムの未来形
価値創造デザイン推進基盤	
ベニントン マイルス／尾崎マリサ	価値創造デザイン
山中 俊治／志村 努	
新野 俊樹／芦原 聡	
石井 和之／今井公太郎	
小倉 賢／佐藤 洋一	
長谷川洋介／藤井 輝夫	
山中 俊治	プロトタイピング&デザインラボラトリー
先進ものづくりシステム連携研究センター	
橋本 彰	エコロジー加工技術
LIMMS / CNRS-IIS (UMI2820) 国際連携研究センター	
エリック・ルクレール	フランスから欧州へ、マイクロナノメカトロニクス共同研究室
金 範俊	
グループによる総合的な研究	
次世代育成オフィス (ONG)	未来の科学者のための駒場リサーチキャンパス公開
SNG グループ	
ナノ量子情報エレクトロニクス研究機構	
荒川 泰彦	ナノ量子情報エレクトロニクス研究開発と先端融合イノベーションの共創
有田 宗貴／太田 泰友	
関係教員	
千葉実験所	
千葉実験所	千葉実験所における研究活動の紹介
共通施設／その他の組織	
試作工場	加工サンプルの展示と工作機械設備の紹介
リサーチ・マネジメント・オフィス (RMO)	東京都市大学との学術連携に基づく研究協力 (ポスター展示)
次世代育成オフィス (ONG)	次世代育成オフィス活動報告
技術職員等研修委員会	技術職員等研修委員会の活動報告

■生研同窓会総会・パーティー開催のお知らせ

生研同窓会会員の皆さまにお知らせです。

今年の、生研同窓会総会・パーティーは右記のとおり開催いたします。

詳細は追って、生研同窓会ホームページ (<http://www.iis.u-tokyo.ac.jp/alumni/index.html>) に掲載するほか、会員の皆さまには、別途案内状を送付いたしますのでご参集ください。会員登録がまだお済みでない方は、この機会にぜひご登録くださいますようお願いいたします。登録手続きにつきましては、申込書を生研同窓会ホームページ (<http://www.iis.u-tokyo.ac.jp/alumni/index.html>) からダウンロードいただくか、生研同窓会事務局までお問合せください。

●生研同窓会総会

日時：平成30年6月9日(土) 16:00～16:30

場所：S棟1階プレゼンテーションルーム

●生研同窓会パーティー

日時：平成30年6月9日(土) 16:30～18:00

場所：S棟1階 S108

パーティー会費：3,000円(当日会場で申し受けます)

お問い合わせ先

*生研同窓会事務局

TEL 03-5452-6017, 6864 / FAX 03-5452-6071

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

〒153-8505 目黒区駒場 4-6-1 東京大学生産技術研究所 C w -204
事務部総務課 総務・広報チーム内



ダルムシュタット工科大学における体験記

長谷川研究室 修士2年 福田 豊

2017年の9月初頭から10月の終わりまでの約2ヶ月間、ドイツのダルムシュタット工科大学 (Technische Universität Darmstadt) に滞在いたしました。私の研究テーマは、乱流場における伝熱面の形状最適化であり、そのアルゴリズムにおいて利用する乱流モデリングの選定・コード開発を行うことを目的としてドイツに渡りました。現地でお世話になった Jakirlic 教授は、乱流のモデリングでは世界的な権威の一人として知られている方でした。Jakirlic 教授との議論の結果、従来使われていた乱流モデルよりも正確に乱流の影響を再現できるモデルを実装することになり、現地でアルゴリズムの導出、計算コード開発を行いました。世界の一流の研究者と議論をすることができ、その結果として自分の論文の指針を明らかにできたことは、非常に有意義な体験でした。

研究室で苦勞したことは、私が所属していた研究室では、居室の学生と一緒にランチに行ったり話したり、という文化がなかったことです。居室の中いながら誰も一言も発さない環境で部外者の私に話しかけるのは非常に勇気がいることでしたが、積極的にランチに誘ったり、ティータイムにコーヒーをすすりながら雑談したりすることでなんとか友達を作ることができました。

学業以外では、毎週末さまざまな場所に観光しに行きました。特に心を動かされたのはリュエデスハイム (Rüdesheim) でした。リュエデスハイムは、ライン川沿いにあるワインの産地として有名な場所であり、ダルムシュタットから電車でおよそ1時間半の場所に位置しております。中世ドイツの趣を残した街並みを、ライン川を渡る船の上から眺めながら飲むワインはこれ以上ないほど美味でした。

現地の生活で苦勞したのはやはり言語です。日本を出るまでは英語さえできればコミュニケーションは取れるだろうと甘く考えていたのですが、英語が通

じるのは都心部か観光地のみであり、家の近くのスーパーでモノを買ったり食事をしたり、といった場面では店員さんがドイツ語しか話せないために、意思疎通できないことが多々ありました。また、英語が話せても日本語の名前は馴染みがないようで、ドイツで買ったスターバックスでは、何度言っても聞き取ってくれず、やっと伝わったと思ったら、カップに記載された名前が間違っていたのはいい思い出です。

ドイツでの滞在は、私にとってはある種の冒険だったと捉えております。最初は右も左もわからず、文字の読み方すらわからないような状態から始めて、日を追うごとに駅の名前の読み方が分かかっていき、日本とは違う電車の乗り方を理解し、便利なお店の場所を覚え、友人も増えて・・・という風に、非日常が徐々に日常になっていくのは海外に滞在する一つの楽しみではないでしょうか。

最後になりましたが、今回私を受け入れてくださったダルムシュタット工科大学の研究室の方々、さまざまな滞在の手配をしてくださったコンチネンタルの担当の方々、私にこのような素晴らしい体験を与えてくださった藤井所長と長谷川先生にこの場を借りてお礼を申し上げます。



ダルムシュタットを走る路面電車 (トラム)



リュエデスハイムのケーブルカーからの眺め



ダルムシュタットで名前を間違えて記入されたカップ

一新しく生研へ来られた方へ

ようこそ、駒場リサーチキャンパスへ

これから駒場リサーチキャンパスで勉学、研究、生活をされる方に、

快適なキャンパスライフを送っていただくようキャンパスの案内をいたします。

IIS カード（入退館カード）の発行

総務・広報チーム（Cw-204）で申請手続きをすると発行されます。

通学証明書・運賃割引証の発行

研究総務チーム（Cw-203）で所定の手続きをすると、大学院学生へ通学証明書・運賃割引証が発行されます。

（工学系研究科、情報理工学系研究科、理学系研究科、新領域創成科学研究科、情報学環所属学生のみ）

共通施設の利用

生研には、電子計算機室（Ce-207）、映像技術室（Bw-405）、試作工場（17号館）、図書室（プレハブ図書棟1階）、流体テクノ室（FF-101）、安全衛生管理室（Fw-501）の共通施設があります。その中で、電子計算機室は利用登録申請、図書室は図書館利用証の申請が必要です。各共通施設の利用時間および利用方法等については、生研ホームページおよび所内用ページから各施設のサイトをご覧ください。

厚生施設の利用

生研には下表のような厚生施設があります。シャワー室、静養室、卓球場、スポーツジム、トレーニングルームは安全衛生チーム（Cw-201）でカギを借り、所定の時間帯に利用できます。更衣室はIISカードで出入りできます。また、テニスコート（駒場リサーチキャンパス管理運営委員会所管）は、毎月第3水曜日の予約抽選会に参加して予約申込みの上、ご利用ください。

厚生施設	棟・部屋番号
更衣室（男子用）	BB-6e・DE-B1w・EF-5e
更衣室（女子用）	BB-2e・BC-2e・CD-3e・DE-3e・EF-3e・BB-4e・BC-4e・CD-5e
シャワー室（男子用）	BC-3e・EF-4e（平日8:30～18:00）
シャワー室（女子用）	BB-3e・CD-4e（平日8:30～18:00）
静養室（男子用）	EF-6e（平日8:30～18:00）
静養室（女子用）	BC-6e（平日8:30～18:00）
給湯室（各室に自販機設置）	BC-5e・CD-2e・DE-4e・EF-2e
卓球場	Bw-B05（平日12:00～13:00、17:30～20:00） Bw-B06
スポーツジム	Bw-B05（平日9:00～20:00）
トレーニングルーム	DE-7w（平日9:00～20:00）
多目的トイレ	BB-2w・CD-5w・EF-B1w・EF-4w・As-3

駒場リサーチキャンパス内の食堂・購買店の営業時間

厚生施設	棟・部屋番号
プレハブ食堂（連携研究棟隣）	11:30～13:30、17:00～19:00
生協食堂	11:30～14:00
生協購買・書籍店	9:30～18:00
オーガニックレストラン アーベ（An棟）	11:30～15:00（LO 13:30） 18:00～22:00（LO 21:00）
ピオカフェ アーベ（An棟）	11:30～16:00（ランチのLO 14:30）

複写機（コピー機）の利用

各研究室へ配付している共通コピーカードで、所定のコピーコーナー（BC-3c・BC-5c・CD-4c・DE-4c・EF-4c・図書室・As棟コピー室（308）・CCR棟5階）にある複写機（コピー機）を利用できます。

共通消耗品（封筒類）の利用

生研名入り封筒、ゴミ袋（45リットル）が、予算執行チーム（Bw-204）にありますので、ご利用ください。

郵便物と学内便の収受と発送

郵便物と学内便は、各部門ごとに所定のメールボックス（基礎系部門（第1部）と人間・社会系部門（第5部）はBC-2c、機械・生体系部門（第2部）はCD-3c、情報・エレクトロニクス系部門（第3部）はDE-3c、物資・環境系部門（第4部）はEF-3c）に配付されますのでそこでお受け取りください。郵便物の発送は、総務・広報チーム（Cw-204）で発送伝票に記入の上、お出しください。学内便の発送も総務・広報チームへお持ちください。

会議室・セミナー室等の利用

生研ホームページ（所内用ページ）の会議室・セミナー室予約システムで、利用申し込みをして会議室を利用できます。

また、コンベンションホール（An棟2階）は、総務・広報チーム（Cw-204）へ申し込みをしてご利用ください。

ゴミの分別、実験系廃棄物・危険物の処理

C棟西側・F棟北側に一般ゴミの集積場があります。リサイクル紙・ダンボール類、ガラス類・プラスチック類、飲料缶・ペットボトル類、不燃物、可燃物に分別してお出しください。粗大ごみ（不要機器・什器等、分別出来ないもの）は年2回の環境整備の日に所定の手続きにより廃棄しますので、一般ゴミの集積場には捨てないでください。実験廃液・使用済み薬品・廃試薬などの実験廃棄物は、危険物マニュアルに従ってB棟南側と1号館北側に設置されている危険物貯蔵庫にお出しください。本郷の環境安全研究センターが回収（週1回）にきています。また、劇物や毒物などの危険物および感染性廃棄物の処理は、各研究室の危険物等管理担当者にご相談ください。

自転車・オートバイの登録

自転車またはオートバイをご利用の方は、施設チーム（Cw-201）で駐車許可申請を行ってください。また、自転車については防犯登録時の「登録カード」の写しが必要になります。

親睦会

生研全体の親睦会として弥生会があり、運動・文化行事を行っております。

また、各部門ごとに親睦会があり、新年会・忘年会・旅行等の行事を行っております。

タバコの喫煙場所

駒場リサーチキャンパスおよび建物内は、指定の場所以外は全て禁煙です。喫煙はあらかじめ定められた喫煙コーナーでお吸いください。（An棟4階・As-307・CD-2c・CD-5c・EF-2c・EF-5e・15号館東側（屋外）・13号館南側（屋外））。

B～F棟の東側避難階段について

近隣住民との協定により、非常時以外は使用しないことになっています。避難階段出入り口扉の取手にはカバーをしてあります。非常時以外はこのカバーをはずさないでください。

B～F棟の東側窓と東側ベランダについて

近隣住民との協定により、夜間は東側窓から光が漏れないようにロールスクリーンを降ろしてください。また、東側ベランダについても、ベランダ越しに隣地を覗き込むような行為（昼夜を問わず）や、夜間にベランダに出て壁面に人影が写ったりするような行為は一切行わないことになっていますので、これらの点や音の発生等に留意して節度ある利用を心がけてください。なお、E棟とF棟の東側ベランダは非常時の避難経路なっていますので、常時の使用はできません。

その他

駒場リサーチキャンパスでは、構内環境整備年2回（春・秋）、および防災訓練年1回（秋）が予定されています。

詳細は生研ホームページをご参照ください。

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

— Newcomers to IIS —

Welcome to Komaba Research Campus.

This guide provides helpful information for those studying or undertaking research at IIS.

IIS Card (Key Card to enter the building)

Apply to the General Affairs Section (Cw-204) to obtain this card.

Student Identification Certificate and Fare Reduction Certificate

By following the specified procedure at the Academic Affairs Section (Cw-203), graduate school students can obtain a Student Identification Certificate and a Fare Reduction Certificate.

(Applicable only to students of School of Engineering, Graduate School of Information Science and Technology, School of Science, Graduate School of Frontier Sciences, and Graduate School of Interdisciplinary Information Studies.)

Common Facilities

The Institute has common facilities such as Computer Center (Ce-207), Image Technology Room (Bw-405), Central Workshop (Building No.17), Library (1st floor of prefabricated building), Cryogenic Service Room (FF-101), and Environmental Safety Center (Fw-501). You are requested to register with Computer Center and Library. As for the service hours of the respective common facilities and information about how to use them, please visit the each website from the IIS website or the IIS intranet.

Recreational Facilities

The Institute has the recreational facilities listed in the table below. To use the shower room, the resting room, the table tennis room, the gym, and the fitness room during the specified time, borrow the key to enter the room from the Safety and Health Section (Cw-201). An IIS Card is required to enter and exit the locker room. To make a reservation to use the tennis court (managed by the Komaba Research Campus Management Committee), take part in the Tennis Court Lottery held on the 3rd Wednesday of each month.

Facility	Building(Block), Room number
Locker room (for men)	BB-6e · DE-B1w · EF-5e
Locker room (for women)	BB-2e · BC-2e · CD-3e · DE-3e · EF-3e · BB-4e · BC-4e · CD-5e
Shower room (for men)	BC-3e · EF-4e (Weekday 8 : 30 ~ 18 : 00)
Shower room (for women)	BB-3e · CD-4e (Weekday 8 : 30 ~ 18 : 00)
Resting room (for men)	EF-6e (Weekday 8 : 30 ~ 18 : 00)
Resting room (for women)	BC-6e (Weekday 8 : 30 ~ 18 : 00)
Kettle room equipped with a vending machine	BC-5e · CD-2e · DE-4e · EF-2e
Table tennis room	Bw-B05 (Weekday 12 : 00 ~ 13 : 00 Bw-B06 17 : 30 ~ 20 : 00)
Gym	Bw-B05 (Weekday 9 : 00 ~ 20 : 00)
Fitness room	DE-7w (Weekday 9 : 00 ~ 20 : 00)
Accessible toilet	BB-2w · CD-5w · EF-B1w · EF-4w · As-3

Opening hours of Cafeteria and Store

Cafeteria and Store	Opening hours
Prefabricated cafeteria (next to Collaborative research building)	11 : 30~13 : 30 and 17 : 00~19 : 00
Co-op cafeteria	11 : 30~14 : 00
Co-op store	9 : 30~18 : 00
Organic Restaurant ape (An block)	11 : 30~15 : 00 (LO 13 : 30) and 18 : 00~22 : 00 (LO 21 : 00)
Bio Café ape (An block)	11 : 30~16 : 00 (LO 14 : 30 for Lunch)

Copying Machine

A common copy card is distributed to each research laboratory to use copying machines at the specified copying corners (BC-3c, BC5c, CD-4c, DE-4c, EF-4c, library, 3rd floor of As block and 5th floor of CCR building).

Consumables (Envelopes, etc.)

Envelopes with the Institute's name printed on them and garbage bags (45 ℓ) are available from the Finance Section (Bw-204).

Receiving and Sending Postal Mail and Intramural Mail

Incoming postal mail and intramural mail are dropped in the mailbox designated by each department (BC-2c for Dept. 1 and 5, CD-3c for Dept. 2, DE-3c for Dept. 3 and EF-3c for Dept. 4). Pick up mails from the appropriate mailbox. To send mails, fill in a sending slip and hand them to the staff at the General Affairs Section (Cw-204). To send mails to overseas, bring them to the General Affairs Section (Cw-204).

Conference Room, Seminar Room, etc.

To use the Conference Room and the Seminar Room, you can apply via the Reservation System on the website (IIS Only) in advance. As for the permission to use the Convention Hall (2nd floor of An block), apply to the General Affairs Section (Cw204).

Sorted Garbage Collection and Disposal of Experiment-related Waste and Hazardous Materials

There are two temporary storages of garbage on the west of Building C and the north of Building F. Separate the garbage into recyclable papers, cardboard, glasses, plastics, beverage cans, PET bottles, combustible, and non-combustible. Large-sized wastes including electronics and furniture can not be disposed at the garbage storages in the campus. These wastes are collected twice a year on the campus clean-up day. Bring experimental wastes such as waste liquids, used chemicals, and waste reagents to the storehouse of hazardous materials located on the south of Building B and the north of Building 1 in accordance with the regulations in the Manual for Hazardous Materials. The Environmental Science Center in Hongo Campus collects them weekly. If you need to dispose of hazardous substances such as deleterious substances, poisonous substances, and infectious waste, contact the person in charge of managing hazardous materials at each research laboratory.

Registering to park Bicycle and Motorcycle

If you want to travel to and from the campus by bicycle or motorcycle, apply for a parking permit from the Facilities Section (Cw-201). For bicycle, the copy of "registration card" at the time of the security registration is necessary.

Social Gatherings

"Yayoikai" is a get-together involving the whole institute and holds sporting and cultural events. In addition, each department organizes various get-togethers including New Year's party, year-end party, trips, and other events.

Smoking Area

Smoking is prohibited in the whole area of the campus except for designated areas such as 4th floor of An block, As307, CD-2c, CD-5c, EF-2c, EF-5e, the east of the building 15 (outside), and the south of the building 13 (outside).

Emergency outdoor stairs on the east of building Be through Fe

The outdoor stairs on the east of building Be through Fe shall be used only for emergency cases, based on the agreement made with the nearby residents. The door keys of the stairs are covered, which shall not be removed except for the emergency cases.

Windows and porches on the east of building Be through Fe

The rolling-screens attached to the windows on the east of building Be through Fe shall be closed during night-time to shade the room lights. On the porches there, we shall refrain from any activity that would make the nearby residents feel that they are being watched. It would include looking down from the porch, making human shades on the wall at night, and talking loudly. Note that the porch on the east of building Ee and Fe shall be used as an evacuation route in case of emergency, and thus can not be used otherwise.

Others

Campus environmental activities are held at the Komaba Research Campus twice a year (spring and autumn) and a disaster drill once a year (autumn).

For more information, please visit our website: <https://www.iis.u-tokyo.ac.jp/en/>

超分子センサの実践応用を目指して

物質・環境系部門 講師 南 豪



1967年にPedersenが、クラウンエーテル類のアルカリ金属イオンに対する選択的配位結合能を報告して以来、人工レセプタ分子の開発が盛んにおこなわれてきた。ケモセンサは、レセプタ部位とレポーター部位から構成される分子レベルのセンサであり、分子を捕捉・認識し、人が知覚できる情報として出力することができる。従って、生体内でおこなわれる分子認識機構の知見を得る強力な手段であるばかりでなく、環境分析を通じてその保全技術に寄与できると考えられる。学界へのインパクトは大きく、事実、Pedersenらは1987年にノーベル化学賞（高選択的に構造特異的な相互作用をする分子（クラウン化合物）の開発と応用）を受賞した。クラウンエーテルの発見は、分子間に働く相互作用を巧みに利用して高次構造制御を行い、単分子では実現困難な機能を引き出す超分子化学という新しい学問を生み出したからである。奇しくもクラウンエーテルの報告があった1967年、UpdikeとHicksは酵素電極を用いたグルコース検出用バイオセンサを報告した。さて、それらの報告から約半世紀が過ぎた。周りを見てみる。生体材料を用いたバイオセンサは、血糖値の測定に利用されており、広く一般社会に使われていると言える。イムノセンサ（免疫反応を用いたセンサ）も同様に普及した。では、超分子的発想に基づいて設計されたケモセンサはどうだろうか。ごく普通の家庭に当該センサはあるだろうか。答えは否である。同じ歳月を費やしたのにも関わらず、ノーベル賞を受賞したにも関わらず、ケモセンサは普及していない。化学は実社会に非常に密接した学問であり、一般的に必要とされない分野は衰退していく恐れがある。筆者は有機合成化学を基軸とした超分子化学者であるため、この点において非常にはがゆい思いをしている。以上の背景から、筆者は学生時代から一貫して、ケモセンサをごく普通の方が使えるようにするにはどうしたら良いのかを考えてきた。今もその答えを模索しながら、当研究室では下記の研究に取り組んでいる。

1) 超分子センサアレイによるハイスループット分析手法の開発

モノクローナル抗体（特定の抗原を高選択的に認識できる抗体）のような高選択的材料を人工的に開発しようとした場合、精密な分子設計と緻密な合成経路、そして熟練の合成手腕が必要となる。しかしながら、それらはしばしば一般的普及を妨げる要因となる。それでは発想を逆転し、ケモセンサの特徴とな

る低選択性、すなわち交差応答性を活用すれば良いのではないか。交差応答性から得られる光学応答パターンを解析することで、複雑な分子を用いずとも多成分を同時に分析できるのではないか。これにより、煩雑な合成を回避しつつも標的種の定性・定量分析が可能となる。この分析手法は、我々が味や匂いを認識している方法と同じであり、これを簡易的ではあるものの人工レセプタのみを用いて再現を試みている。

2) 分子認識能を賦与した有機薄膜トランジスタ型化学センサの創製

筆者は分子認識材料の社会実装を考慮した場合、化学者ながらも応用物理学に基づくデバイス開発の知見は重要であると考えた。そこで、光学分子センサの開発と並行して、有機デバイスの研究もおこなうこととし、有機薄膜トランジスタ（OTFT; Organic thin-film transistor）の開発に着手した。プラスチック基板に安価で作製可能なOTFTに関する研究は、従来、有機ELと組み合わせた次世代ディスプレイ開発を主眼に展開してきたが、ディスプレイ開発にのみ適用するのでは、その魅力・材料としてのポテンシャルを十分に引き出せてはいない。すなわち、化学・生体関連物質検出機構をOTFTに組み込むことにより、その柔軟性・薄型構造を活かして身体や様々な場所に貼り付けることが可能なセンサデバイスへと応用できると考えた。しかし、OTFTを用いた化学センサ開発は未だ萌芽段階にある。そこで、我々は人工分子レセプタを化学修飾したOTFTを用いて、電気分析化学・分子認識化学に基づく生体関連物質・環境汚染物質の検出に挑戦している。

まだまだ浅学で若輩者であるため、生研にきて諸先輩の先生方から学ぶことが多々ある日々である。多くの先生が挑戦されているように、私も学理の探求と実践応用の両輪を志して研究を進めていきたい。



■編集後記■

表紙でもお伝えしたとおり、4月より岸新所長による新たな生研運営が始まりました。今号では、藤井前所長にこれまでの3年間と今後の生研への期待を寄稿いただき、岸新所長にはこれからの3年間の抱負をお寄せいただきました。

一方、『生研ニュース』の編集体制も今号

より刷新されました。昨年度に新設された広報室を中心に、生研のさまざまな出版物を統合的に編集していきます。総合工学研究所としての生研の姿を、余すところなく皆様にお届けしたいと思います。

(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・松山 桃世
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/>



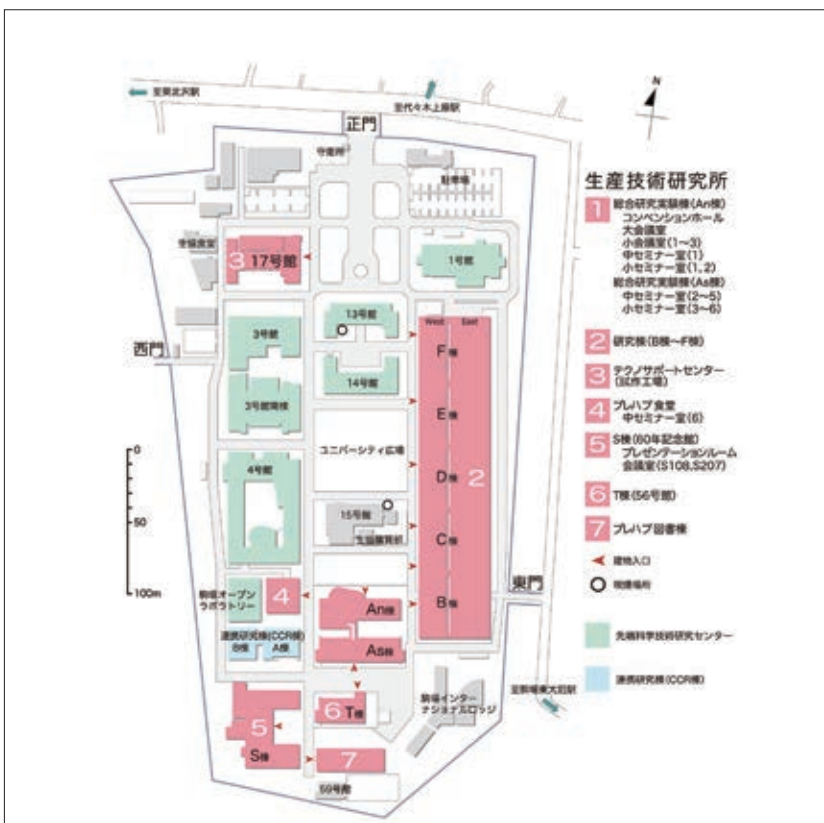
今号では駒場リサーチキャンパスへの地図、キャンパス内配置図および総合研究実験棟 (An 棟・As 棟)、研究棟 (B 棟～F 棟) 内配置図を掲載しています。

この1枚で、生産技術研究所へのアクセス方法から内部の配置までわかるように構成しており、コメント(注意事項等)も簡単に書き添えてありますので、取り外してご活用ください。

■キャンパスへの地図

- 自動車・オートバイで入構する場合は、正門からのみの入構となります。
- 正門(大扉)は朝7時30分に開門、夜9時30分に閉門となっています。(土日・祝日閉門)
なお、守衛所側小扉は24時間開門しています。
- 東門・西門については、平日朝8時～夜8時までは開放で、その他の時間帯はカードでの入構となっています。(日・祝日閉門)

■キャンパス内配置図



- An棟の入口は北側に、As棟の入口は南側に、研究棟(B～F棟)の入口は全て西側にあります。また、カードキーシステムで管理されており、平日の朝8時～夜8時以外は施錠されていますので、カードキーで解錠して入ることになります。施錠の時間帯に来所の場合は、各棟入口に備え付けの内線電話をご利用ください。

なお、As棟3階とAn棟2階は渡り廊下でつながっています。

- キャンパス内は物品の搬入などの特別な場合を除いて、自動車・オートバイの通行は禁止ですので、正門東側の駐車場に駐車してください。自転車はピロティの駐輪台を使用してください。なお、オートバイは、正門東側のオートバイ専用駐車場に駐車することになっています。ピロティの駐輪スペースに置くことはできません。また、ピロティ内の自転車走行は禁止です。

CAMPUS GUIDE

■総合研究実験棟 (An棟、As棟)、研究棟 (B棟～F棟) 内配置図

- 部屋番号は、アルファベット大文字が棟名を、小文字が方位 (eが東側、wが西側、nが北側、sが南側、cが中央) を、3桁の数字の最初が階数 (ただし地下の場合はB) を表しています。また下2桁の数字は、その区域内での各部屋の番号に対応しています。なお、最初のアルファベットが両方大文字の場合は、各コア部 (棟の間) を表しています (例: Cw-503...C棟西側5階、Be-B04...B棟東側地下、DE-2C...DEコア2階中央)。
- エレベーター・階段は、各棟の西側のみに設置されています。
- 喫煙室 (B～F棟は2階と5階、An棟は4階、As棟は3階) 以外での喫煙は禁止されていますのでご注意ください。
- F棟4階以上の西側部分の廊下は、一部、屋外に出る構造となっています。
- B棟7・8階へはBC部コアエレベーターを、F棟8階へはFF部コアエレベーターをご利用ください。

エレベーター及び階段	多目的トイレ
非常階段	総務室 (本部・自衛隊専用)
男子トイレ	喫煙室
女子トイレ	会議室



(← An棟2階のベレーは連絡通路を渡ったAs棟にありませう。)

