

生研 ニュース

IIS NEWS
No.164
2017. 2



●機械・生体系部門
教授
山中 俊治

IIS TODAY

今回の表紙を飾っていただいたのは機械・生体系部門の山中俊治教授です。山中先生は、長年、工業デザイナーとしてご活躍された後、4年前から本所に着任し、デザインと工学との橋渡しをする研究を続けられています。写真の左側に見えるのは、研究室でデザインされた競技用義足です。従来の義足は、規格で定められたモジュールを組み合わせることで製作されていましたが、機能とデザインを追求し、得られた形状を最新の3Dプリンタにより製作することにより、義足概念を大きく変える作品となりました。もう一つ、山中研究室で取り組んでいるテーマは、bio-likeness（生物らしさ）です。生物の体は、外部負荷に対抗するように力を発生させる仕組みがあり、この原理を

用いて、単純なモータと機構によって、「生物らしい動き」をするロボットを提案しています。複雑な生命体の動きから、その本質を抜き出し、具現化する試みは、デザインと工学の新しい在り方を提示しています。本所では現在、「価値創造デザインプロジェクト」を推進しておりますが、山中先生はその中核メンバーとして参画されています。今年度からは、その一環として英国のRoyal College of Artと共同でデザインラボを設置する計画です。「大学は宝の山だ」とおっしゃる山中先生によって、今後もさまざまな機械システムに、新たな感性や生命感が吹き込まれることでしょう。山中先生の一層のご活躍を祈念しております。
(生研ニュース部会 長谷川 洋介)

西千葉キャンパスでの最後の千葉実験所公開 —千葉実験所は永遠です—

11月11日（金）、西千葉から柏キャンパスへの機能移転の準備が進められている千葉実験所において、西千葉での最後の実験所公開が開催されました。今回は学内外から多くのご来賓をお迎えし、満席の会場の中で特別記念式典が執り行われました。式典午前の部では、藤井輝夫所長より第二工学部（二工）時代から現在まで続いてきた西千葉での本所の社会的役割について紹介がなされ、続いて牛尾則文様（文部科学省研究振興局学術機関課長）、鈴木達也様（千葉市副市長）、中谷晴昭様（千葉大学理事・副学長）、安達淳様（国立情報学研究所副所長）、および保立和夫様（本学理事・副学長）より祝辞を賜りました。移転先の柏キャンパスでの更なる発展を期待する激励のお言葉と、長きにわたりキャンパスを接してきた千葉大学の中谷様による「寂しさを感じる」とのお言葉が印象的でした。また、須田義大実験所長による「千葉実験所の過去・現在・未来」と題する講演がありました。

式典午後の部では、生研同窓会会長の鈴木基之先生の式辞に続き、二工ご出身の明石和夫先生（東京大学名誉教授）より「第二工学部の回顧と思い出の断片」というテーマでご講演をいただきました。また、ご列席の二工関係者の記念撮影を行った後に、二工ご出身の高橋裕先生と福富禮治郎氏、工学部分校ご出身の秋葉鎌二郎先生、学生として試験溶鋳炉に関わった三宅貴久氏による座談会が、基礎系部門 中埜良昭教授の司会により行われました。環境・教育に関する

本郷との違い、多様性を認めることの重要性などについて、皆様和やかな雰囲気でお話しされていましたが、現在の生研に続いている価値観の原点を再確認できたような気がしました。その後、物質・環境系部門 前田正史教授、機械・生体系部門 横井秀俊教授による千葉実験所発のご研究についての話題、そして藤井所長より柏キャンパスでの生研の挑戦と建設中のさまざまな施設の紹介について、ご講演いただきました。最後に、屋外で記念植樹移植セレモニーが執り行われ、式典は閉幕となりました。式典後は、二工関係の大先輩方を囲み和やかな雰囲気懇談会を行いました。

盛況な式典会場の外では、今年も弥生小学校、轟町小学校の児童の皆さん、柏高等学校と千葉東高等学校の生徒の皆さんに、実験所内の見学とデモンストラーションの体験で盛り上がりいただきました。また、公開終了後には恒例の懇談会がホワイトライノにて催され、西千葉での最後のパーティに多くの皆様にご参加いただきました。

当日は冷たい秋雨の中、640名の方々が来場されました。次回からの千葉実験所公開は柏キャンパスで開催されます。柏キャンパスでの研究活動の盛り上がりも期待して、須田実験所長の式典でのご講演の言葉で結びたいと思います。「千葉実験所は永遠です」。

（千葉実験所管理運営委員会
清田 隆・芳村 圭）



練り混ぜたセメントに触ってみました！



4輪操舵車に熱い視線



乗降位置可変型ホーム柵「どこでも柵」！



地震応答実験棟にて、振動台で地震動を体験！



巨大な特殊電子ビーム装置を目の前に……。

REPORTS

千葉実験所公開 特別記念式典 11月11日(金) 西千葉での思い出と共に



社会連携研究部門開設シンポジウム 「社会課題解決のためのブレインモルフィックAI」開催

2016年10月12日（水）に本所An棟2Fのコンベンションホールにて「社会連携研究部門開設シンポジウム—社会課題解決のためのブレインモルフィックAI—」が開催された。本シンポジウムは本年7月に設置された「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」のキックオフシンポジウムである。本シンポジウムではブレインモルフィックAIおよびその関連研究に関する講演が行われ、活発な議論がなされた。ジョージア工科大学のJennifer Hasler教授からは「Potential Physical Computational Capability of Energy-Efficient Neuromorphic Computing」というタイトルでニューロモルフィックアルゴリズムに関する基調講演が行われた。

また、「ブレインモルフィックAIの発展に向けて」と題したパネルディスカッションも開催され、本所の河野崇准教授らパネリストによる各自の研究内容紹介の後にブレインモルフィックAIの今後の展望に関して活発な議論が行われた。そして本所 合原一幸教授からは「社会連携研究部門開設にあたり」と題した講演において、神経細胞の数理モデルの紹介などに加えて本研究部門の意義・目標などが説明された。本シンポジウムには非常に多くの参加者が集まり、盛況のうちに終えることができた。

（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
特任助教 森野 佳生）



Prof. Jennifer Hasler



合原一幸教授



パネルディスカッション



全体集合写真

「第12回東京大学駒場キャンパス技術発表会」開催される

去る10月17日(月)、本所An棟コンベンションホールにおいて、第12回東京大学駒場キャンパス技術発表会が開催され、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。

駒場キャンパス技術発表会は平成16年の大学院総合文化研究科・教養学部との合同開催から12年目を迎え、部局内外からの講演者も交えながら人的交流を基軸に歩んできた。今年は工学部・工学系研究科の交流講演を行い、キャンパスや部局を越えた交流の場として非常に重要なものとなった。

今年の発表総件数は13件あり、一般口頭発表12件および交流講演1件が行われた。交流講演では工学部・工学系研究科の石川明克技術職員より「ハート構成式の技術的改良」が発表され、本所からは8名(うち1名は2件発表)が、教養学部からは3名が口頭発表を行った。本年度で退職される板倉博技術職員と上村光宏技術専門職員は、それぞれ「波エネルギー吸収実証実験船WHzer-7 開発にあたっての技術的諸課題について」、「サンキュウ東大生研」という演題で、技術職員として最後の発表をされた。お二人の長年の経験によ

る技術とノウハウに基づいた成果などの発表は、次世代の技術職員たちにとっても大変有意義なものであった。一般講演においても新たな試みとして10分発表、20分発表と2つの発表時間を設けたため、さまざまな分野の発表がなされ、活発な質疑応答があり、発表者のレベルの高さが示された。

例年優秀な発表に対して贈られる生研所長賞は、河内泰三技術専門職員の「内部転換電子メスブアー分光法による酸化チタン表面上の鉄酸化物薄膜の可視光励起状態のその場観測」、黒岩善徳技術専門職員の「酸化エネルギー貯蔵型光触媒による悪臭成分の二酸化炭素への酸化分解」の2件が選ばれた。

懇親会は本所、教養学部の教職員は勿論の事、外部からも多数の参加者が加わり、大変賑やかで充実した交流ができた。

今年も企画段階から開催に至るまで、多くの技術職員のご協力をいただき、また事務職員の方々のサポートに対して心からお礼申し上げます。

(第12回駒場キャンパス技術発表会
実行委員長 三澤 徹)



藤井所長開催挨拶



口頭発表



懇親会



所長賞受賞者

平成28年度駒場Ⅱリサーチキャンパス合同防災訓練の実施

10月26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。

訓練は、13時45分に震度5強の地震が発生、直後に人間・社会系部門の村松研究室から火災が発生したという想定により、構成員のユニバーシティ広場（中庭）への避難、自衛消防隊（人間・社会系部門）および防災センター要員による初期消火と防火区画の形成などが行われました。

ユニバーシティ広場への避難後には、点呼確認（避難者1,262名）を行い、引き続き、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の後、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、目黒消防署の榎本暁署長より、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、150名程の構成員が体験しました。

今回の訓練では、安否確認サービスのメール送受信訓練、人間・社会系部門の目黒・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感謝申し上げます。

（総務課安全衛生チーム 係長 林 恵利子）



東京大学ITSセミナーシリーズ28 「ITSセミナーin東京2016ーこれからの協調ITSの方向性」

本所次世代モビリティ研究センター(ITSセンター)の研究成果の社会還元活動の1つである「ITSセミナーin東京2016」が10月27日(木)本所コンベンションホールにて開催された。今回で28回目を迎える本セミナーは、168人に参加いただき、「これからの協調ITSの方向性」をテーマに、3部構成で行われた。

藤井輝夫所長および当センター長の須田義大教授の挨拶に続き、第1部では大口敬教授が当センターの協調ITSに関する研究の全体像を紹介し、中野公彦准教授、小野晋太郎特任准教授、平沢隆之助教、筆者から、より具体的な研究の報告を行った。また、今後の協調ITSについての提言を坂井康一准教授が紹介した。

第2部では、国土交通省の森昌文技監から最近のITSに関する道路行政について、当センターの客員教授でもあるITS Japanの天野肇専務理事から近年のITSの技術革新と社会変革についてご講演をいただいた。また、国土交通省東京国道事務所の西川昌宏所長より、ITSの活用が期待される取り組みとしてバスタ新宿が紹介された。

第3部のパネルディスカッションでは、今後の社会におけるITSについて、技術的側面から経済的な側面さらには人材育成について広範な議論が行われた。

(次世代モビリティ研究センター
助教 和田 健太郎)



平成28年度 第4回生研サロンの開催報告

11月7日（月）の夕刻より、An棟1階BIOカフェアーペにて、今年度第4回目の生研サロンが開催されました。今回の生研サロンでは、比較的最近着任された情報・エレクトロニクス系部門のマーク・ホームズ准教授、物質・環境系部門の南豪講師に話題提供いただきました。ホームズ准教授は文部科学省の卓越研究員事業、また南講師は本学の卓越研究員に採択され、本所に着任されたという経緯があります。

まず、ホームズ准教授より「Nanowires, quantum dots, and extraterrestrial bodies-activities of an Englishman in Tokyo」という題目で話題提供をいただきました。配列されたナノワイヤ上に窒化ガリウム系量子ドットを形成することにより、単一光子の生成に成功した研究をご紹介します。従来難しいと考えられてきた高温における動作が確認されており、今後、電子機器、データ通信、量子情報等への幅広い応用が期待されます。質疑応答では、より高い効率で単一光子を得るための方法論や、現実応用に向けた課題に関して、熱心な議論が展開されました。ホームズ准教授は、英国オクスフォード大学出身というこ

ともあり、日本の大学や本所との違いに関しても参加者から質問がありました。国際的に見ても、本所の実験設備は非常に整備されており、研究環境としては理想的であるとお話がありました。

続いて、南講師より「超分子材料デザインに関する研究及び自己の紹介」との題目でご発表がありました。超分子材料の研究の歴史は50年以上になりますが、未だに実用化された例が少ないのが現状です。南講師は、その社会実装を目指し、溶媒に含まれるさまざまな化学物質を検出するための超分子センサや有機半導体の開発を進めています。対象とする化学物質を検出する超分子材料の設計、作製、そして実証に至る一連の研究成果に関して、参加者の関心も高く、多くの質疑がありました。また、南講師も国内外で複数の大学、研究室に滞在された経験から、他大学と生研の違いに関しても議論がありました。

引き続き、生研サロンでは、皆様の関心の高いトピックの話題提供を予定しておりますので、多くの方のご参加をお待ちしております。

（企画運営室 長谷川 洋介）



マーク・ホームズ 准教授



南 豪 講師



サロンの様子

群馬県立前橋女子高等学校 生研で講義・研究室見学を体験

平成28年11月11日（金）午前、群馬県立前橋女子高等学校SSH（スーパー・サイエンス・ハイスクール）から1年生38名が来所し、大学の講義を体験しました。

まず、機械・生体系部門 長谷川 洋介准教授が「エネルギーと流体力学」について講義を行いました。高校生にとって接点がないと思われがちな最先端の工学研究が、実は高校での学習内容の応用であり、私たちの生活と深く繋がっているということを知り、とても真剣な様子で講義を受け、数多くの質問が出ました。

講義後は、長谷川研究室の学生である明智 ゆきさん、福田 豊さんにご協力いただき、同研究室の見学と学生との交流会を行いました。研究室見学では、カルマン渦の可視化を観察したり、研究現場を間近に

見たりすることができ、とても楽しかったようです。交流会では、大学生活の話や勉強についてのアドバイスなどがあり、とても参考になったとの感想を多数いただきました。

今回の訪問を通して、同校の生徒さんが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、ご協力いただいた長谷川准教授、明智さん、福田さん、関係する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）



長谷川准教授による講義および質疑応答



学生との交流会

「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！2016」開催

平成28年11月13日（日）午後、本所において女子中高生とその保護者、中学・高校教員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！2016」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、女子中高生45名、保護者・教員等30名の計75名の参加がありました。

当日は、井料美帆准教授（人間・社会系部門）、服部純子特任研究員（喜連川優研究室）、院生時に本所研究室に在籍し、現在製造企業に勤務されているOGの荒木文子さんの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。中高生にとって、あまり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分野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、進路や大学選択など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4名（上村麻子さん、大橋由季さん、垣内蒼生さん、毛雅萱さん）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、さまざまな質問が飛び交いました。

参加者アンケートでは、9割以上の参加者が「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9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）



大島室長による開会挨拶



熱心に講演を聴く参加者



パネルディスカッション風景



交流会風景

第8回東大エネルギー・環境シンポジウム 「エネルギー構造のグランドデザインを考える - 電力インフラの再構築に向けて -」

2016年11月18日（金）に本郷キャンパス安田講堂において「第8回東大エネルギー・環境シンポジウム」を開催した。パリ協定が採択され地球温暖化対策に向けた世界的な動きが加速する中、本年は持続可能な社会の実現に向けた、新たなエネルギー構造のグランドデザインについて、改めて考える機会として企画し開催したものである。当日は参加者が550名を超える盛況となり、我が国の今後の電力システム改革に対する関心の高さが伺えた。

今回も海外電力調査会会長の相澤善吾様、三菱日立パワーシステムズ株式会社執行役員の馬淵洋三郎様、電源開発株式会社執行役員の笹津浩司様、東京ガス株

式会社副社長の救仁郷豊様、電力広域的運営推進機関理事長の金本良嗣様、電力中央研究所の伊藤茂男様、地球環境産業技術研究機構理事長の茅陽一様といった著名な講師の皆様をお迎えし、大きな変革期を迎えた電力システムの在り方について、さまざまな角度から分かり易くご講演をいただいた。

本シンポジウムを通して、我が国が将来のエネルギー大国として更なる飛躍を遂げるための、エネルギー構造のグランドデザインのあるべき姿を皆で共有し、再考する一助になったものと考えます。

（エネルギー工学連携研究センター
特任教授 小林 由則）



公益財団法人 地球環境産業技術研究機構 理事長 /
東京大学 名誉教授 茅 陽一 様



電力広域的運営推進機関 理事長 /
東京大学 名誉教授 金本 良嗣 様



三菱日立パワーシステムズ株式会社
社長付執行役員 馬淵 洋三郎 様



東京大学 生産技術研究所
特任教授 小林 由則

エネルギー工学連携研究センター主催第26回CEEシンポジウム 「需要を科学する－エネルギーマネジメント時代の家庭用エネルギー需要を考える－」

2016年11月21日（月）、本所コンベンションホールにて、エネルギー工学連携研究センターと科学技術振興機構の戦略的創造研究推進事業（CREST）の主催により、第26回CEEシンポジウム「需要を科学する－エネルギーマネジメント時代の家庭用エネルギー需要を考える－」が開催された。CRESTでは、「分散協調型エネルギー管理システム構築のための理論及び基盤技術の創出と融合展開」というテーマでスマートグリッドやエネルギーマネジメントシステムに関する研究プロジェクトが展開されており、本シンポジウムは、その中での家庭用需要の役割を取り上げたものである。

需要研究のより大きな概念を整理した「需要科学」

に関する提言、需要家の行動変容を誘引する経済的社会的インセンティブの解明、詳細なモデル化の現状、省エネ等の各種介入手法の効果検証方法、電力システムからみた需要家に対するニーズや家庭用エネルギーマネジメントの役割等、最新の研究動向と今後の見通しについて6名の講演者からの発表がなされた。

約160名の聴衆にとっては、これまであまり日の目を見なかった「需要」研究の今に関する報告が新鮮なものとして受け止められたようであった。今後も積極的な情報発信を行っていききたい。

（エネルギー工学連携研究センター
特任教授 岩船 由美子）



大阪大学下田教授講演



電力中央研究所西尾主任研究員講演



交流会の様子

東京都市大学サロンによる本所と 東京都市大学との学術連携の活性化

本所と東京都市大学との学術連携の一環として、「東京都市大学サロン」が2016年12月9日（金）東京都市大学世田谷キャンパス1号館4階「ラウンジオーク」にて開催された。2015年12月8日（火）に東京都市大学の教職員をお迎えして開催した生研サロンに呼応して開催されたサロンであり、両大学の教職員約40名が参加した。この学術連携は、お互いの特質を活かした人材の育成や研究協力の推進を目的としており、2010年3月の覚書締結以降、共同研究などが実施されている。

サロンでは冒頭、東京都市大学の三木千壽学長から学術連携への感謝と期待が述べられた後、東京都市大学からは工学部都市工学科の今井龍一准教授が「携帯電話等の運用データを用いた人の動きに関する研究」、環境学部環境創生学科の大西暁生准教授が「巨大地震

における災害廃棄物発生量の把握と対策によるその軽減効果」、工学部機械工学科の槇徹雄教授が「快適性向上レイアウト乗用車における前面衝突安全性の検討」について話題提供し、活発な意見交換が行われた。本所からは年吉洋教授が「IoT社会を支えるMEMS振動発電デバイスの研究」の講演を行った。さらに、東京都市大学の前身である武蔵工業大学に助教授として在籍されていた野城智也教授が「それは武蔵工大からはじまった：サステナブル建築研究事始め」と題して講演を行った。最後に、本所藤井輝夫所長より、サロン開催への御礼と今後の学術連携のさらなる活性化への期待が述べられ、サロンは盛会裏に幕を閉じた。

（リサーチ・マネジメント・オフィス
次長・准教授 町田 友樹）



三木学長ご挨拶



講演を行う野城教授



意見交換を行う川口教授



藤井所長挨拶



講演を行う年吉教授



サロン開催前の懇談会での集合写真

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4回貴金属シンポ) を開催

2017年1月6日(金)に本所非鉄金属資源循環工学寄附研究部門(JX金属寄附ユニット)、本所持続型エネルギー・材料統合研究センター、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4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、今回は4回目のシンポジウムとなります。非鉄金属関連企業、貴金属関連

企業を中心に270名以上の参加者が集まり、例年以上に大変盛況な会となりました。

シンポジウムは、JX金属寄附ユニットの特任教授である前田正史先生による挨拶で始まり、産業界からは5件の講演、大学や研究機関からは2件の講演が行われました(写真1、2)。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(写真3、4、5)、貴金属・非鉄金属分野における産学間ネットワークがより強固なものとなりました。

(物質・環境系部門 岡部(徹)研究室
助教 谷ノ内 勇樹)



(写真1) JX金属寄附ユニット
前田正史 特任教授による
開会の挨拶



(写真4) 交流会におけるJX金属株式会社
結城典夫 様による乾杯の挨拶



(写真5) 交流会における
藤井輝夫 所長による挨拶



(写真2) 講演会の様子
(参加者は270名以上。ホールが満席となったため、
20名以上がホワイエで映像を聴講した。)



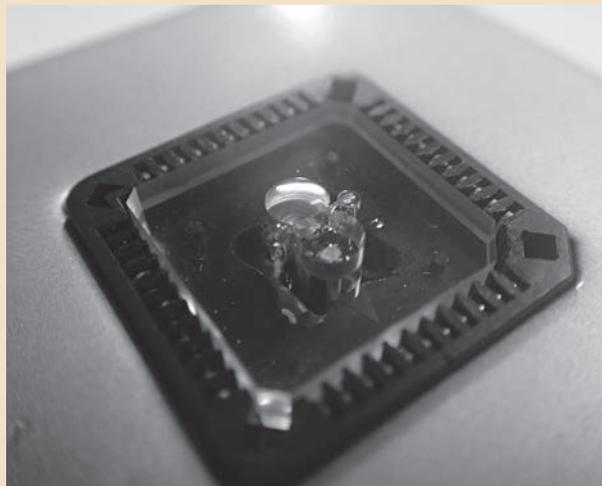
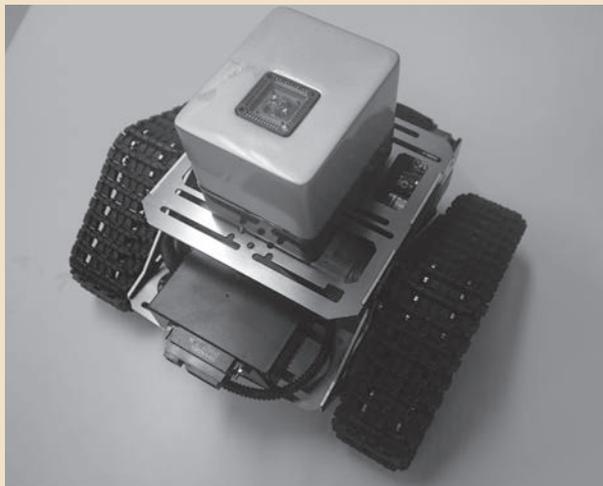
(写真3) 交流会兼ポスターセッションの様子

記者会見 「蚊の受容体でヒトの汗の匂いを感知するセンサ!?!」

統合バイオメディカルシステム国際研究センターの竹内昌治教授は、住友化学および神奈川科学技術アカデミー(KAST)三澤宣雄研究員らと共同で、蚊の嗅覚受容体を利用した匂いセンサを開発した。竹内教授のグループが以前に開発した細胞膜を模擬して形成した脂質二重膜を応用し、単離精製した蚊の嗅覚受容体を膜中に再構成した。用いた嗅覚受容体は、ヒトの汗の匂い成分(オクテノール)に特異的に反応し、膜の導電率を変化させる。この変化を読み取ることで、ヒトの匂いを検知できる。グループは、このセンサを小型の無線装置に取り付け、移動ロボットに搭載した(図)。ロボット周辺にオクテノールを漂わせることで、ロボットを駆動

させることに成功した。災害現場などで不明者を探すセンサとしての応用が期待される。本研究は2016年10月にアイルランド・ダブリンで開催されたMicroTAS国際会議において口頭にて発表された(Nobuo Misawa他, "Odorant Sensor using an Insect Olfactory Receptor Reconstructed in Artificial Cell Membrane")。なお、本研究はNEDOの「次世代人工知能・ロボット中核技術開発」の一環で行われたものである。記者発表後に、日経、毎日をはじめ11社を通して報道された。

(機械・生体系部門 竹内(昌)研究室 民間等共同研究員/
神奈川科学技術アカデミー 研究員 三澤 宣雄)



図：蚊の受容体を用いた匂いセンサを搭載した移動ロボットの写真(左)およびセンサ部分の拡大写真(右)。センサ中央部の液溜まりに嗅覚受容体-脂質二重膜の系が人工的に再現されている。

記者発表

「分子性液体における液体・液体相転移の存否論争に終止符」

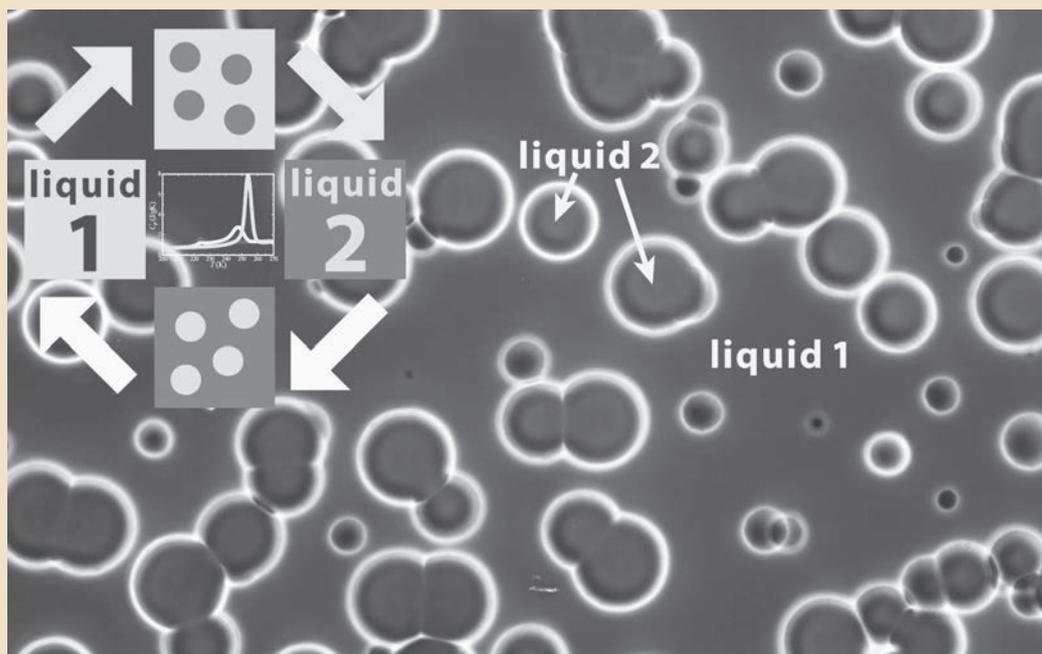
液体の構造には気体と同様に秩序がなくランダムであると仮定すると、液体と呼べる状態は1種類しかない結論付けられる。ところが、水をはじめとして単一成分からなるいくつかの分子性液体では、これまで知られていなかった結晶とは異なる新しい状態（アモルファス相）が最近見つかり、液体の新しい状態ではないかという可能性が議論されてきた。分子性液体においては、この新しい相は、結晶が融ける温度（融点）以下に冷やされた状態（過冷却状態）にしか存在しない。このような状態ではナノメートル程度の大きさのナノ結晶も同時に形成されるため、新しい液体の状態への転移ではなく、単なる結晶化であるとする説も有力で、この説を決定的に打破する証拠は見つかっていなかった。

こうした中で、本所の田中肇教授と、小林美加特任助教の研究グループは、従来の実験手法に比べて4桁速く高速に、温度を上昇・下降できる装置を用いることによって、ナノ結晶の形成を抑えることで、分子性液体の垂リン酸トリフェニルに、2つの液体

の状態間を移り変わる液体・液体転移（図参照）が存在する有力な証拠を突き止めた。また、研究グループは、この液体状態の変化は、ゆで卵を生卵に戻すことのできないように一度起こると二度と元に戻らない変化ではなく、双方の状態を行き来できる可逆的なものであることを明らかにした。本成果は、分子性液体における液体・液体転移の存在そのもの、そして、その可逆性を明確な形で示したといえる。また、この研究で用いた実験手法を用いて、他の物質においても液体・液体相転移の存在を実証することが可能になると期待される。

Mika Kobayashi and Hajime Tanaka, The reversibility and first-order nature of liquid-liquid transition in a molecular liquid, Nature Communications 7, 13438 (2016).

(基礎系部門 教授 田中 肇)



図：液体1から液体2への液体・液体転移の過程で観察された二つの液体の共存状態。
最終的には、すべて液体2のガラス状態に転移する。

記者発表

「機械学習で作った簡易的な人工知能で界面の構造を予測 ～22年かかる計算を3時間で～」

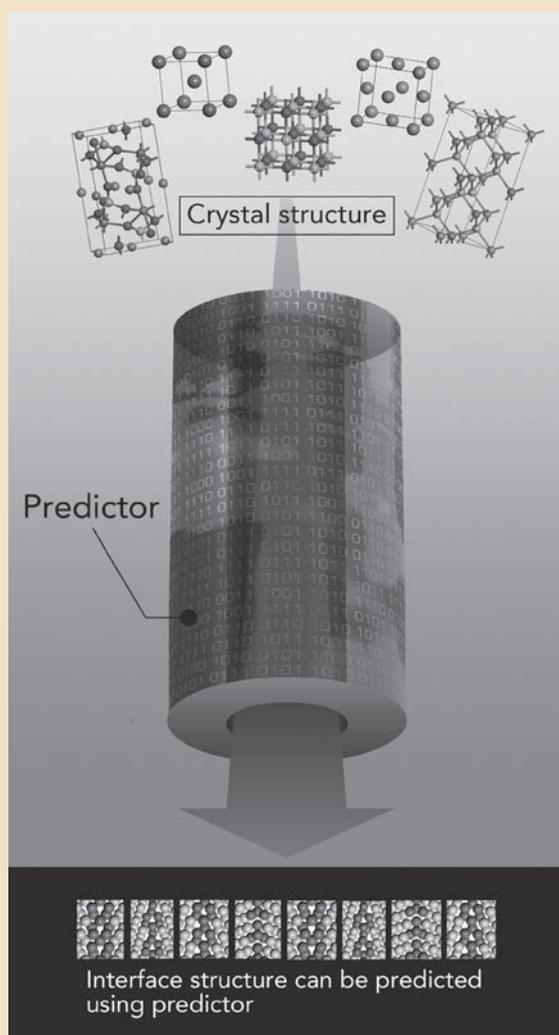
本所の清原慎大学院生、溝口照康准教授らの研究グループは、機械学習の技術を活用して、物質の界面の構造を高速に予測することに成功しました。

界面は結晶に現れる欠陥で、その界面の構造は物質の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、さらにその一種類の界面だけでも、数千～数万個という膨大な数の候補構造が存在しています。そのため界面構造を決定するため膨大な量の計算が必要でした。本研究グループは、機械学習の分野で用いられている仮想スクリーニングという手法を利用しました。仮想スクリーニングでは、データを学習して「回帰器：Predictor」という

「器」を作製します。この回帰器は簡易的な人工知能であり、一度作製すれば結晶構造データから界面構造を予測することができます(図)。つまり、膨大な計算を行うことなく、この「器」を通すだけで安定な界面構造を予測することができます。この手法を用いることで、単純計算では22年かかるような計算を、わずか3時間で終わることに成功しました。

界面は電池や触媒などさまざまな物質の機能と深く関係しており、今回開発した手法を利用することで、優れた物質の開発スピードが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)



(図) 本研究の概念図。機械学習の技術を用いて「回帰器：Predictor」を作製します。この回帰器に結晶(Crystal)を通すことで界面(Interface)を作ることができます。

記者発表

「2つの機能を併せ持つ新しい触媒材料の合成に成功」

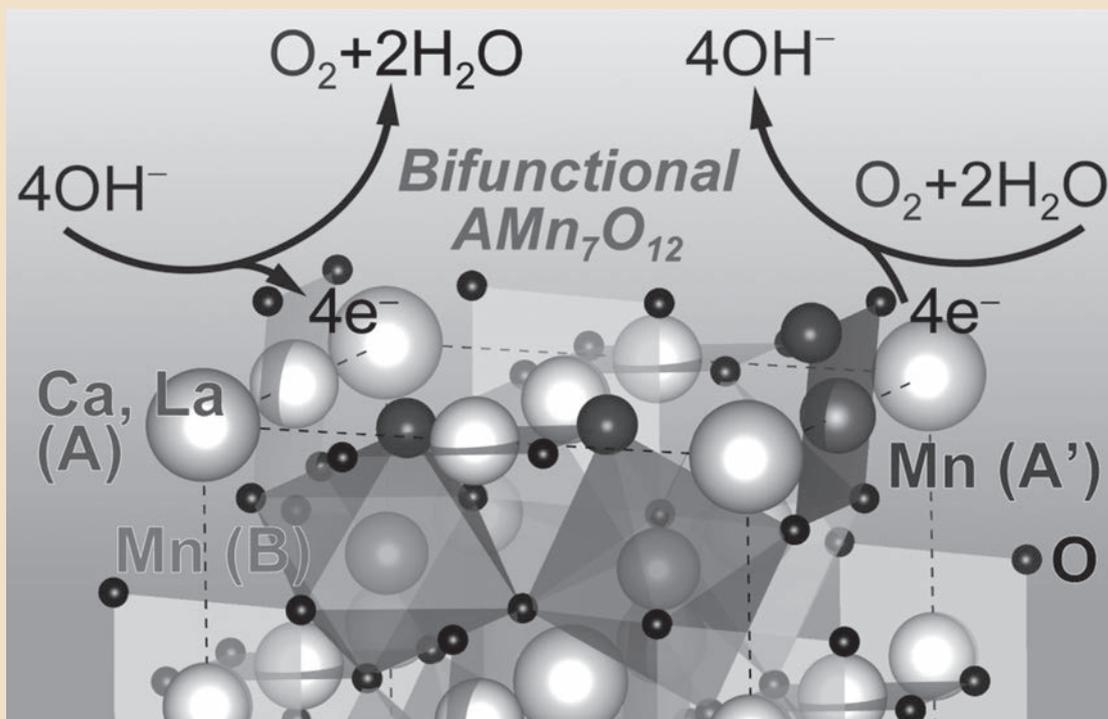
八木俊介研究室および大阪府立大学（山田幾也博士、池野豪一博士ら）の研究チームは、酸素還元反応・酸素発生反応の2つの電気化学反応に対して高い触媒活性を示すマンガン酸化物 AMn_7O_{12} （A: CaまたはLa）の合成に成功した。

当研究チームでは、酸素や水素の電気化学反応を促進させる触媒材料の研究開発を進めている。その中でも酸素発生反応と酸素還元反応は、次世代蓄電池として期待されている金属・空気二次電池の充放電を担う電気化学反応であり、両方の反応に対して高活性を示す触媒材料の開発が強く求められている。しかしながら、ほとんどのマンガン酸化物は酸素還元反応に対して高い活性を示すものの、酸素発生反

応には活性を示さない。今回合成に成功したマンガン酸化物は、四重ペロブスカイト型構造と呼ばれる特殊な構造を有し、酸素還元反応のみならず、酸素発生反応に対しても高い活性を示す。当研究チームはさらに、酸化物の電子状態と構造の解析を詳細に行うことで、酸素発生反応に対する高活性発現のメカニズムを明らかにしている。

以上のように本成果は、金属・空気二次電池の実用化に不可欠な電気化学触媒材料の開発に大きく寄与するものであり、学術誌「Advanced Materials」に発表された。

（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）



酸素発生反応と酸素還元反応の両方に活性を示す四重ペロブスカイト型マンガン酸化物 AMn_7O_{12} （A: CaまたはLa）。従来型のペロブスカイト酸化物よりも活性点となるMn原子間の距離が近く、酸素-酸素間の結合（O-O結合）形成を著しく促進できる。

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） 第2期開始に関する記者会見

2017年1月6日（金）に、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）の第2期開始に関して、本所とJX金属株式会社の合同記者会見が開かれました。

本寄付講座は、非鉄金属に関して新たな環境調和型リサイクル技術を開発するとともに、次代を担う若い研究者・技術者を当該分野の企業と協力して育成することを目的に、2012年1月に設置期間5年で設立されました。これまでの産学連携活動が高く評価された結果、2017年1月より期間5年間で第2期の活動を開始することとなりました。第2期では、第1期の活動をさらに発展させると共に、一般社会、特に女性や高校生以下の低年齢層に対して、本分野の魅力

を伝える啓蒙活動にも注力する予定です。

本所の藤井 輝夫 所長による挨拶に始まった合同記者会見では、JX金属株式会社 澤村 一郎 副社長より第1期の活動の総括と第2期への期待が述べられました（写真1）。また、新たに本寄付研究部門の特任教授に加わった所 千晴 特任教授（早稲田大学 理工学術院 教授）より今後の抱負と展望が述べられました（写真2）。記者会見には、多くのメディアが集まり、本寄付研究部門への注目度の高さがうかがえました（写真3）。

（物質・環境系部門 岡部（徹）研究室
助教 谷ノ内 勇樹）



（写真1）JX金属株式会社 澤村一郎 副社長と本所 藤井輝夫 所長



（写真2）新たにメンバーに加わった
所千晴 特任教授



（写真3）記者会見の様子

■国際協力研究員

| 氏名 | 国籍 | 期間 | 受入研究室 |
|------------------|---------|-------------------------|--------------------|
| LIU, Lili (劉 莉莉) | 中華人民共和国 | 2016/12/ 8 ~ 2017/12/ 7 | 機械・生体系部門 北澤 大輔 准教授 |
| DAI, Jinghua | 中華人民共和国 | 2016/12/22 ~ 2017/12/21 | 人間・社会系部門 川添 善行 准教授 |
| ZHAI, Hongzhou | 中華人民共和国 | 2017/ 2/ 1 ~ 2017/ 7/31 | 基礎系部門 吉川 暢宏 教授 |
| WANG, Rong (王 容) | 中華人民共和国 | 2017/ 2/ 2 ~ 2017/ 7/31 | 機械・生体系部門 岡部 洋二 准教授 |

■博士研究員

| 氏名 | 国籍 | 期間 | 受入研究室 |
|---------------------------|------|-------------------------|-------------------|
| KSHITIJ, Charana Shrestha | ネパール | 2016/11/16 ~ 2017/ 3/31 | 人間・社会系部門 腰原 幹雄 教授 |

■東京大学特別研究員

| 氏名 | 国籍 | 期間 | 受入研究室 |
|----------------|---------|-------------------------|-------------------------|
| QIU, Hao (邱 浩) | 中華人民共和国 | 2016/10/ 1 ~ 2017/ 1/15 | 情報・エレクトロニクス系部門 平本 俊郎 教授 |
| 南木 創 | 日本 | 2016/10/ 1 ~ 2018/ 3/31 | 物質・環境系部門 南 豪 講師 |

■外国人研究者講演会（開催報告）

生産技術研究奨励会では、外国人研究者の学術講演会を定期的を開催しています。

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>●日時 平成28年8月23日(火) 11:00~12:00 司会者：東京大学 助教 守谷 頼</p> <p>●講演者 Associate Prof. Saroj Prasad Dash Chalmers University of Technology, Sweden</p> <p>●テーマおよび講演内容 SPIN TRANSPORT IN GRAPHENE / H-BN VAN DER WAALS HETEROSTRUCTURES</p> <p>- グラフェン /h-BN ファンデルワールスヘテロ構造における スピントランスポール グラフェンや h - BN といった一原子層薄膜は様々な応用可能性があると注目されている。本講演ではグラフェンと h - BN を用いたファンデルワールスヘテロ構造において非常に効率の良いスピントランスポールの実現と長距離のスピントランスポールの観測に成功したので報告する。</p> | <p>●日時 平成28年8月25日(木) 10:00~12:00 司会者：東京大学 教授 沖 大幹</p> <p>●講演者 Prof. Jan Polcher National Center for Scientific Research, France</p> <p>●テーマ及び講演内容 SOME RECENT DEVELOPMENTS IN THE HYDROLOGY OF ORCHIDEE</p> <p>- 陸面モデル ORCHIDEE の水文過程に関する 最近の研究開発状況について - フランス・パリのピエール・サイモン・ラプラス研究所で開発されている陸面モデルである ORCHIDEE の最近の研究開発状況に関して報告する。特に、土壌水分や河道流下など近年大規模な変更を行った水文過程に焦点を絞り、現在実施中の地中海域の水循環研究である HyMex という地域水文気候観測実験によるリモートセンシングや地上観測による検証研究結果を紹介する。</p> |
| <p>●日時 平成28年8月23日(火) 15:00~16:30 司会者：東京大学 准教授 羽田野 直道</p> <p>●講演者 Prof. Joshua Feinberg Department of Physics, University of Haifa at Oranim, India</p> <p>●テーマ及び講演内容 SELF-ADJOINT WHEELER-DEWITT OPERATORS, THE PROBLEM OF TIME AND THE WAVE FUNCTION OF THE UNIVERSE</p> <p>- 自己共役 WDW 演算子と宇宙の波動関数 - - x^4 ポテンシャルを宇宙論に適用した研究について述べる。 Robertson-Walker 宇宙の中で Wheeler-DeWitt 演算子が自己共役になる条件を手がかりにして、量子的宇宙論を展開する。</p> | <p>●日時 平成28年10月3日(月) 14:00~15:30 司会者：東京大学 教授 田中 肇</p> <p>●講演者 Prof. Frank Schreiber Tuebingen University, Germany</p> <p>●テーマ及び講演内容 TUNING PROTEIN AGGREGATION PATHWAYS AND DYNAMICS BY CHARGES</p> <p>- 蛋白質の凝集経路および動力学の電荷による調整 - 蛋白質の凝集経路は多価イオンの付加によって制御できる。 CdCl₂ の存在下における牛ベータラクタグロブリンの蛋白質結晶化を実時間で観察した。ここではその結果を基礎に蛋白質の多段的結晶化機構を提唱する。</p> |

PERSONNEL

人事異動

生産技術研究所 教員等

(学内異動(出))

| 発令年月日 | 氏名 | 異動内容 | 新職名・所属 | 旧職名・所属 |
|----------|-------|------|------------------|----------------|
| H28.12.1 | 江島 広貴 | 昇任 | 准教授 大学院工学系研究科 | 助教 物質・環境系部門 |

(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 |
|---------|-------|------|----------------------------|-------|
| H29.1.1 | 藤田 博之 | 兼務 | 附属マイクロナノ学際研究センター 副センター長 | - |

(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 |
|---------|-------|------|--------------------------|-----------------------------|
| H29.1.1 | 岡部 徹 | 兼務 | 特任教授 非鉄金属資源循環工学寄付研究部門 | 教授 附属持続型エネルギー・材料統合研究センター |
| H29.1.1 | 前田 正史 | 兼務 | 特任教授 非鉄金属資源循環工学寄付研究部門 | 教授 附属持続型エネルギー・材料統合研究センター |

(特任教員)

| 発令年月日 | 氏名 | 異動内容 | 新職名・所属 | 旧職名・所属 |
|-----------|---------------------------------------|------|---------------------------------------------|---------------------------------------|
| H28.11.14 | 安藤 禎一 | 採用 | 特任教授(特定短時間) 機械・生体系部門 安藤研究室 | 教授 ノースイースタン大学 機械産業工学部 |
| H28.11.30 | 中岡 慎治 | 辞職 | さきかけ研究員 科学技術振興機構 | 特任助教 |
| H28.12.1 | 吉兼 隆生 | 採用 | 特任講師 人間・社会系部門 吉兼研究室 | 特任研究員 |
| H28.12.9 | 安藤 禎一 | 任期満了 | 教授 ノースイースタン大学 機械産業工学部 | 特任教授(特定短時間) |
| H28.12.26 | DOS SANTOS TOSTOES ANA CRISTINA | 採用 | 特任教授 人間・社会系部門 トストエス研究室 | 教授 リスボン大学工學院 土木・建築・地形地質 資源学部 |
| H28.12.31 | 小野晋太郎 | 辞職 | 特任准教授(特定短時間) | 特任准教授 |
| H29.1.1 | 小野晋太郎 | 採用 | 特任准教授(特定短時間) 情報・エレクトロニクス 系部門 小野研究室 | 特任准教授 |

(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 |
|-----------|---------------------------------|------|-------------------------------------|---------------------------|
| H28.11.7 | 小松 洋介 | 辞職 | - | 特任研究員 |
| H28.11.16 | CHANG XIAO | 任期延長 | 特任研究員 | - |
| H28.11.16 | LI XI | 採用 | 特任研究員 人間・社会系部門 竹内(渉)研究室 | 博士課程 東京大学大学院工学系 研究科 |
| H28.11.30 | 吉兼 隆生 | 辞職 | 特任講師 | 特任研究員 |
| H28.12.31 | MAIRE JEREMIE KEVIN | 辞職 | ポスドク研究員 I CN 2 (スペイン) | 特任研究員 |
| H28.12.31 | 佐藤 元彦 | 辞職 | 製品開発部アプリケーション グループ主任 五稜化学株式会社 | 特任研究員 |
| H28.12.31 | ROSALES SOGA GUSTAVO ALBERTO | 辞職 | 研究員 日本電気硝子株式会社 | 特任研究員 |

(特任専門員)

| 発令年月日 | 氏名 | 異動内容 | 新職名・所属 | 旧職名・所属 |
|-----------|------|------|--------------------|-------------------------------|
| H28.12.31 | 西村 薫 | 任期満了 | 学術支援専門職員 医科学研究所 | 特任専門員 リサーチ・マネジメント・ オフィス |

(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 |
|---------|-------|------|----------------------------------|--------|
| H29.1.1 | 中林 圭美 | 採用 | 学術支援専門職員 リサーチ・マネジメント・ オフィス | - |

(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 |
|-----------|-------|------|-----------------------------|---------------------------|
| H28.11.30 | 寺門 ゆき | 辞職 | - | 学術支援職員 |
| H29.1.1 | 秋枝久美子 | 採用 | 学術支援職員 人間・社会系部門 関本研究室 | 教務補佐員 空間情報科学研究セン ター |

(休職)

| 発令年月日 | 氏名 | 異動内容 | 新職名・所属 | 旧職名・所属 |
|----------|-------|------|----------|--------|
| H28.12.5 | 荒井 美穂 | 休職開始 | 特任研究員 | - |
| H29.1.1 | 門脇 千春 | 休職開始 | 学術支援専門職員 | - |

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 |
|----------|-------|------|-----------------------|--------|
| H28.12.1 | 佐藤 綾子 | 休職更新 | 総務課一般職員 (総務・広報チーム) | - |

着任のご挨拶

機械・生体系部門 准教授
古島 剛



10月1日付で機械・生体系部門に准教授として着任しました古島剛と申します。専門である変形加工工学を軸に、日本のものづくりの基盤技術である塑性加工に関する研究開発に取り組んできました。最近では、小型電子機器・医療用部品を大量・高速生産するための塑性加工の微細化・高精度化に力を注いでおります。今後は、東大生研の素晴らしい研究環境のもと、これらの研究をさらに深化させるとともに変形加工学分野のさらなる発展に貢献できればと考えております。どうぞよろしくお願いいたします。

機械・生体系部門 特任准教授
鄭 仁成



10月16日付けで機械・生体部門に特任准教授として着任いたしました。8年前から、機械・生体系部門の中野研、須田研、およびITSセンターの皆様にご温かく支えていただき、自動運転隊列走行におけるヒューマンファクタなどの研究を行うことができました。心から感謝申し上げます。今後は、人間に役立つ人間・機械システムのダイナミクス技術を開拓していきたいと考えております。皆様のご指導ご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。

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 |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 機械・生体系部門 竹内(昌)研究室 | 特任研究員 長田 翔伍 | 第29回リバネス研究費 SCREEN ホールディングス賞 株式会社 SCREEN ホールディングス | コラーゲンビーズを用いたiPS細胞由来肝細胞の新規3次元培養法の確立と薬物スクリーニング法の開発 | 2016. 3. 4 |
| 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 | レジオン・ドヌール勲章シュヴァリエ フランス大使館 | NIIが取り組む日仏間の情報学研究交流や学術研究交流の一層の推進に尽力するとともに、長年にわたってデータベース工学の研究教育に携わり、ビッグデータの解析において先駆的な研究を推進し、国家プロジェクトの中心研究者を務めて超巨大データベース処理の高速化技術を開発するなど優れた研究成果を上げた。 | 2016.10. 3 |
| 機械・生体系部門 松永研究室 | 講師 松永 行子 | Best Poster Paper Award Biomaterials International 2016 | MICROFLUIDIC-FABRICATION OF CELLULOSE-BASED BUNDLED GEL FIBERS AS CELL CULTURE SCAFFOLD | 2016.11. 2 |
| 情報・エレクトロニクス系部門 喜連川研究室 豊田研究室 吉永研究室 | 博士課程1年 石渡祥之祐 Yahoo! JAPAN 研究所 准教授 鍛冶 伸裕 准教授 吉永 直樹 准教授 豊田 正史 教授 喜連川 優 | 優秀論文賞 一般社団法人 人口知能学会 | 文脈語間の対訳関係を用いた単語の意味ベクトルの翻訳 | 2016.11.11 |
| 情報・エレクトロニクス系部門 野村研究室 | 准教授 野村 政宏 | 生産技術研究奨励会理事長賞 一般財団法人 生産技術研究奨励会 | ナノ構造化による高効率熱電変換デバイスの実現 | 2016.11.14 |
| 情報・エレクトロニクス系部門 野村研究室 | 准教授 野村 政宏 特任研究員 Jérémie Maire 東京大学特別研究員 Anufriev Roman 東京大学特別研究員 Aymeric Ramiere 修士課程2年 柳澤 亮人 | PCOS 2016 Best Paper Award PCOS 相変化研究会 | Phonon engineering by phononic crystal nanostructures | 2016.11.25 |
| 基礎系部門 清田研究室 | 元修士課程学生 米良 有玄 准教授 清田 隆 元博士課程学生 Xinye HAN 技術専門職員 片桐 俊彦 元修士課程学生 Christian HAUSSNER 東京インキ(株) 原田 道幸 | 2016年度JC-IGS論文賞 国際ジオシンセティックス学会 日本支部 | 砂・礫盛土に敷設した改良型ジオセルとジオグリッドによる補強土擁壁の振動台模型実験 | 2016.12. 1 |

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 藤田研究室 | 修士課程2年 佐野智華子 | 10th NAMIS International School silver best poster 10th NAMIS International School | Vibration energy harvester with ionic liquid based gel electret | 2016. 9.16 |
| 人間・社会系部門 川口研究室 | 特別研究学生 Tianhao ZHANG (張 天昊) | the Annual IASS Symposium 2016 HANGAI PRIZE The International Association for Shell and Spatial Structures (IASS) | Deployment Study on A Single-layer Deployable Truss Structure Driven by Elastic Components | 2016. 9.26 |
| 基礎系部門 清田研究室 | 修士課程2年 梅原 由貴 | 第51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 | 非塑性細粒分を含む砂質不攪乱試料のせん断波速度と液状化特性の関係 | 2016.10. 7 |
| 人間・社会系部門 関本研究室 | 修士課程2年 矢部 貴大 | 第25回地理情報システム学会 大会優秀発表賞 一般社団法人 地理情報システム学会 | 携帯電話から取得されるGPSデータを用いた平成28年熊本地震における避難行動の分析 | 2016.10.16 |
| 人間・社会系部門 竹内(渉)研究室 | 修士課程2年 Arliandy Pratama Arbad | Best Paper Award The 2nd International Conference of Indonesian Society for Remote Sensing (ICOIRS 2016) | Observing Deformation at Mt. Raung East Java Based on PALSAR-2 Imagery by Using Interferometric SAR | 2016.10.19 |
| 物質・環境系部門 溝口研究室 | 博士課程2年 宮田 智衆 | 第7回イオン液体討論会 優秀ポスター賞 イオン液体研究会 | 原子分解能STEM計測によるイオン液体中単原子イオンの動的挙動の直接観察 | 2016.10.25 |
| 情報・エレクトロニクス系部門 年吉研究室 | 修士課程2年 井上 聡史 | 第33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 | 体内インプラントを想定した流体振動型エナジーハーベスタ | 2016.10.26 |
| 情報・エレクトロニクス系部門 藤田研究室 | 修士課程2年 佐野智華子 | 第33回「センサ・マイクロマシンと応用システム」シンポジウム 奨励賞 一般社団法人 電気学会センサ・マイクロマシン部門 | ゲル化イオン液体を用いたエレクトレット振動発電 | 2016.10.26 |
| 人間・社会系部門 大岡研究室 | 博士課程2年 有馬 雄祐 | IAQVEC 2016 Best Paper Award The 9th International Conference on Indoor Air Quality Ventilation & Energy Conservation in Buildings | Impact of Climate Change on Annual Cooling and Heating Load in Tokyo using Prototype of Near-Future Weather Data | 2016.10.26 |

受賞のことは

情報・エレクトロニクス系部門
藤田研究室 修士課程2年
佐野智華子



9月に本所で行われた10th NAMIS International Schoolにおいて、silver best poster awardをいただきました。今回は4年ぶりの東京開催ということで、先生方、職員さん、秘書のみならず、そして僭越ながら私たち学生も含めて、「チーム生研」の力が発揮された実りあるスクールとなったように感じます。この場をお借りして、スクールの運営にご尽力くださったみなさまに心より御礼申し上げます。また、10月に長崎県平戸市で行われた第33回「センサ・マイクロマシンと応用システム」シンポジウムにおいて、奨励賞をいただくことができました。表面に電荷が固定された「ゲルエレクトレット」を用いて私たちの身の回りの振動から発電しよう、という試みを実証した発表内容です。このたびの受賞はひとえに、日頃よりお世話になっている藤田先生、年吉先生、共同研究先のみならず、そして研究室のみなさんのおかげだと思っております。身に余る光栄な賞を頂戴し恐縮ではございますが、もっとがんばりなさいという意味だと受けとめ、気を引き締め直し精進して参ります。

人間・社会系部門
川口研究室 特別研究学生
Tianhao ZHANG (張 天昊)



この度は、the International Association for Shell and Spatial Structures, Symposium 2016にてHANGAI PRIZEをいただき、大変光栄に思います。本研究では、弾性駆動のトラス型展開構造物の展開過程について、数値解析と計測実験を行いました。実際に超小型人工衛星に使用し、宇宙への打ち上げ及び展開に成功しました。受賞にあたり、呉先生・川口先生をはじめ、研究を支えてくださった皆様に深く御礼申し上げます。この受賞を励みに、今後も研究に取り組んでいきたいと思っております。

基礎系部門
清田研究室 修士課程2年
梅原 由貴



この度は第51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。今回の発表会では、より詳細な液状化強度評価手法に関する研究の第一歩として、Gel-pushサンプリングとトリプルチューブサンプリングにて採取した砂質不攪乱試料の、せん断波速度と液状化強度特性の関係について発表しました。ご指導いただいた清田隆准教授をはじめ、共同研究者の皆さまや研究室の皆さまに心より御礼申し上げます。

人間・社会系部門
関本研究室 修士課程2年
矢部 貴大



この度は、第25回地理情報システム学会研究発表大会において大会優秀発表賞を頂き、大変嬉しく思っております。平成28年4月に発生した熊本地震では、多くの人々が自治体によって指定されていない場所へ避難したため、行政が避難所の位置を把握するのが困難でした。本発表では、携帯電話から取得される位置情報を用いて避難所の位置をリアルタイムに推定する手法について報告しました。ご指導を賜りました関本義秀先生をはじめ、様々なご助力を頂いた研究室の皆様に深く御礼申し上げます。

人間・社会系部門
竹内(渉)研究室 修士課程2年
Arliandy Pratama Arbad



At the 2nd Annual Meeting of the ICOIRS held on October 17-20, 2016 at Gadjah Mada University-Yogyakarta, Indonesia, I received The BEST PAPER award, which the title is "Observing Deformation at Mt. Raung East Java Based on PALSAR-2 Imagery by Using Interferometric SAR". As we know Indonesia is a part of the ring of fire and some of the hazard disasters caused by tectonic activities and volcanic activities have frequently occurred. As the most interesting evidence, around 13 % of the world's active volcanoes are located in Indonesia. Tectonically, they are the result of a collision between Indian-Australian, Eurasian, and Philippine Plates. In the future work, we are trying to observe as much as volcanoes in Indonesia with all possibilities to reduce the fatalities number. I would like to express my gratitude to Takeuchi sensei, Aoki Sensei and everyone in the Lab who have always supported me.

物質・環境系部門
溝口研究室 博士課程2年
宮田 智衆



今回は第7回イオン液体討論会において優秀ポスター賞をいただきました。本発表では、原子分解能を有する走査透過型電子顕微鏡法を使用することで、イオン液体中のナノ相分離構造およびその内部における単原子イオンの分散状態や動的挙動を直接観察した結果について報告しました。最後になりましたが、日頃よりご指導くださっている溝口照康先生および研究を支えてくれた研究室の仲間にこの場を借りて感謝いたします。

情報・エレクトロニクス系部門
年吉研究室 修士課程2年
井上 聡史



この度は、第33回「センサ・マイクロマシンと応用システム」シンポジウムにおいて優秀ポスター賞をいただき、大変光栄に思います。本発表では、心臓を利用した振動発電による埋め込み型医療機器の作動を目標として、振動でマイクロ流路に封入した水を駆動するという生体内応用が可能な方式を考案し、実験による発電結果を報告しました。指導教員の年吉先生をはじめ、ご支援いただいた皆様に深く感謝申し上げます。

人間・社会系部門
大岡研究室 博士課程2年
有馬 雄祐



この度は建築分野における室内の快適性や省エネに関する国際学会IAQVEC2016においてBest Paper Awardを頂きました。研究内容は気候変動が建築分野へ与える影響を評価したものです。分野横断的な研究である点が評価されたように思います。このような賞を頂くことができ大変に光栄です。本研究の成果は、指導教員の大岡龍三教授をはじめ、いつも研究の相談に乗って下さる菊本英紀助教、また将来予測データを提供下さった木本昌秀教授といった多くの皆様のお力添えによるものです。この場を借りて深く御礼申し上げます。

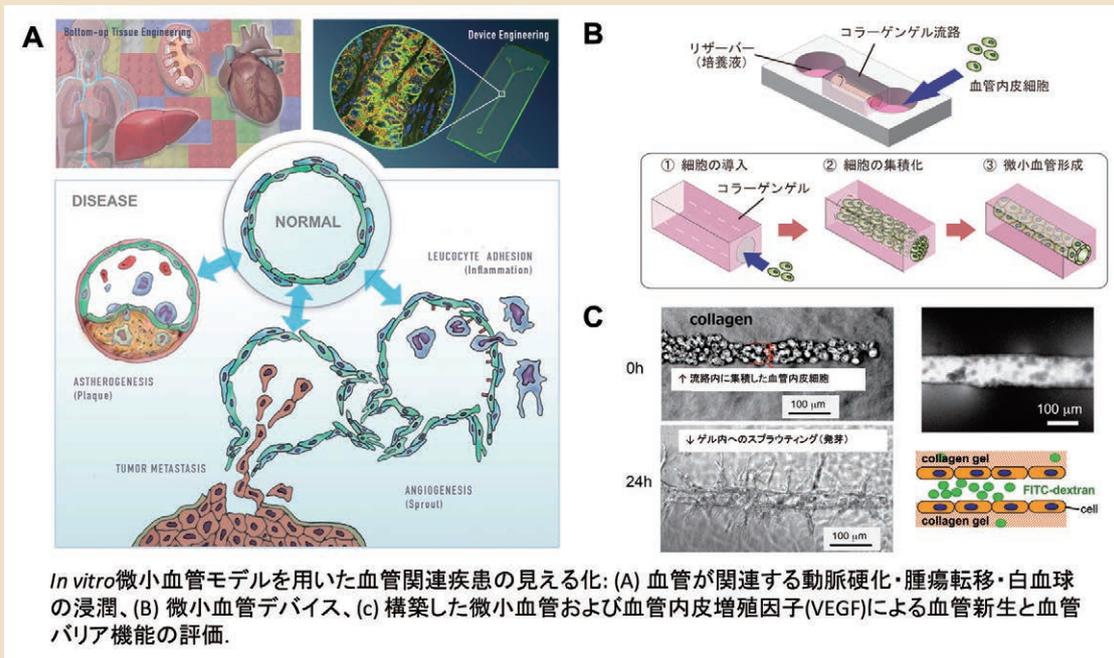
組織構築による生体现象の見える化

機械・生体系部門 講師 松永 行子



新薬の開発において、ヒトで試験を行う前の前臨床試験では、ラット、マウス、サルなどの個体を利用した生体内 (*in vivo*) 評価が実施されるが、前臨床試験を通過した薬がヒトを対象とした臨床試験で同様の効能を示さないことが問題とされている。そこで、ヒト培養細胞を用いた医薬品の有効性・安全性試験を可能とする新規評価系が求められている。この解決方法として近年注目されているのが organ-on-a-chip や tissue-on-a-chip とよばれる *in vitro* 組織モデルであり、その名のとおり、微小な臓器や組織がスライドガラスなどのチップ上に集積されたものを指し、MEMS (Micro Electro Mechanical Systems) などのマイクロ加工技術により、複雑で動的な生体の微小環境、構造および機能を再現する試みがなされている。ヒトの細胞を用いて作製した組織で生体の正常、炎症、治癒過程などの動態を再現する系が開発されれば、環境にตอบสนองしたマルチスケールでの詳細な生体の理解が可能となり、画期的な新薬の開発そして疾患予防へと役立てることが期待できる。

そこで我々は、微小血管を模したデバイスを作製し、血管が関与する「疾患の見える化」について研究を展開している。マイクロニードル法により作製した中腔のコラーゲンゲル流路内にヒト臍帯静脈由来内皮細胞を流し入れると、細胞がゲル表面に接着しチューブ状の血管構造を作製できる。例えば、本微小血管は、がん細胞などが放出する血管内皮増殖因子 (VEGF) を加えると新しい血管が枝分かれして発芽・伸びる血管新生挙動を示し、また、炎症物質に対して、血管のバリア機能を変化させるなど、生体で起こる血管の状態を模擬しうる。生体外モデルの利点は、その疾患現象に関わる細胞や物理的・化学的因子を任意に配置・変化させ、生体の中でのブランクボックスを細胞レベルで可視化できる点である。腫瘍組織内に血管組織が形成される様子、がん細胞がその血管内へ浸潤する様子など、モデル組織の構築とイメージングを組み合わせ、生体内で起こっている現象を明らかにし、新薬の開発、効果的な治療法の確立、および疾患予防へと役立てていきたい。



■編集後記■

本所は、大学の附置研究所として、学術研究から応用研究までを繋ぐという社会的役割があり、この実現に向けては、大規模な実証実験を可能とする西千葉キャンパスの千葉実験所は中核的な役割を果たしてきました。現在、その機能を拡張し、柏キャンパスへの移転が進められています。デザインと工学の融合を目指す「価値創造デザインプロジェクト」

や人工知能の社会応用を目指した社会連携研究部門が立ち上げ等の新しい動きがある中で、柏キャンパスに移転する千葉実験場を有効活用し、更なる発展を生み出すことが期待されます。それに貢献できるように、本所のメンバーとして研究教育活動に精進したいと改めて思った次第です。(長谷川 洋介)

■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
大石 岳史・崔 琥・長谷川洋介
池内与志穂・井料 美帆・齊藤 泰徳
工藤 恵子
E-mail: iisnews@iis.u-tokyo.ac.jp
生研ホームページ
<http://www.iis.u-tokyo.ac.jp/>