■編集・発行　東京大学生産技術研究所 / 広報室

生研ニュース

IIS NEWS
No.199
2023.10

●情報・エレクトロニクス系部門
教授
豊田 正史

IIS TODAY

本号の表紙を飾って頂いたのは、情報・エレクトロニクス系部門の豊田正史教授です。豊田先生はこれまで、ソーシャルメディアを中心にビッグデータの可視化や解析に関する研究に取り組まれてきました。写真の大型ディスプレイは、（最近はXに名前が変わってしまいましたが）Twitterにおける情報拡散の様子を可視化したものです。近年は内閣府のCOVID-19 AI・シミュレーションプロジェクトにも参加され、SNS投稿から推測される人々の行動が感染拡大の早期探知や感染拡大防止にどのように繋がるかを調査されています。SNSから抽出された行動が新型コロナワクチンの接種状況や感染状況と密接に結びついており、モニタリングを行う上で重要な役割を果たすことが明らかになってきました。SNSは私たちの重要な社会インフラとなりつつありますが、SNS投稿が一種のデジタルセンサーとして機能し、実世界のデータを得る新たな手段となることを示しています。さらに発展的な取り組みとして、都市エリアにおける交通・人流の予測をより正確に行うために、SNSのデータとモバイルデバイスの位置情報を組み合わせるアプローチについてもお話しいただきました。テキスト以外にも様々な種類のデータを組み合わせて社会で何が起こっているかを分析・予測・可視化していくアプローチには、まだまだ色々な可能性が残されていることが垣間見えます。言語モデル、生成AIなどのキーワードが研究コミュニティ外にも広く流通するようになりましたが、こうした大規模モデルの登場に伴い、情報系分野全体で研究のあり方が問われつつあるのが現状のように思います。しかしながら、今回豊田先生とお話しする中で、広い視野で社会を見渡せば、まだまだ研究が果たし得る役割や面白い研究課題はあり得るのだという思いを新たにしました。

（広報室　菅野 裕介）

CONTENTS

REPORTS

June

3 「光物質ナノ科学研究センター 最終シンポジウム」の開催
4 文化×工学研究会
5 「オープンエンジニアリングセンター　第１回公開フォーラム」の開催
6 第７回、第８回OHOW公開講演会開催
7 2nd International Joint Student Seminar on One Health, One World (OHOW)

July

8 ワークショップ『台風を操る！？―未来の技術「気象制御」は何をもたらす？』開催
9 トウェンテ大学の教員と学生が本所を訪問　材料研究やデバイス研究についての情報交換
10 教職員ワークショップ「第２回生研ラクエンアワー」を開催
11 持続型材料エネルギーインテグレーション研究センター　第２回シンポジウムを開催
12 「東京メトロ×東京大学生産技術研究所　鉄道ワークショップ2023　～車輪のしくみを科学しよう～」開催
13 第106回 レアメタル研究会　現地に72名、オンラインに183名が参加したハイブリッド講演会

August

14 IIS PhD Student Live 2023
15 ITSセミナー in とちぎ
16 第４回 化学が拓く もしかする未来 常識を超えた化学を拓け！ ―若手研究者の挑戦― を開催

September

17 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）主催
国内製造業の人材確保・育成の課題と取組みに関するシンポジウムの開催
18 ダイニングラボ企画 開催報告　はし休めプチトーク・IIS BREAK TIME for Students ・KOMANI BREAK TIME
AICOM実証実験・毛細血管観察によるヘルスモニタリング
19 令和５年度　特審・助教研究支援費採択者決定―生研弥生賞を受賞

PRESS RELEASE

June

20 記者発表「降水の気候変化の特徴を精度よく推定
――気候モデルシミュレーションを高解像度化し、温暖化の影響を評価――」

July

20 共同発表「伝導率が世界最高のリチウムイオン伝導体が示す全固体電池設計の新しい方向性
次世代電池材料を用いた厚膜型全固体リチウム金属電池を実現」
20 記者発表「タンパク質が「形」を保つ力の超並列測定法 ――タンパク質科学のAI開発にも貢献――」
21 記者発表「ガス貯蔵材料などに活躍、柔らかい次世代多孔性結晶開発へ
――孔の硬さと大きさが変化し、分子の吸着・脱着状態が安定化――」

August

21 記者発表「イオンごとに水のダイナミクスへ与える影響が異なるのはなぜか
――イオン溶液の挙動を統一的に説明――」
21 記者発表「高性能ガラスシミュレーションモデルは現実を反映するか
――低温液体で現れた、予期せぬ構造化――」
22 共同発表「気体の熱はどう固体に伝わるか ――気体-固体間での熱の伝搬過程を解明、新たな熱伝達制御へ――」

22 VISITS

23 PERSONNEL

24 AWARDS

25 SNAP SHOTS

26 PLAZA　アメリカでの研究生活を振り返って　―カーネギーメロン大学 & メタ社―
（情報・エレクトロニクス系部門　佐藤 洋一 研究室　博士課程２年　大川 武彦）
27 INFORMATION　柏キャンパス一般公開/生産技術研究所柏地区公開案内

28 FRONTIER　半導体 ―― シリコンの性能を最大限引き出す
（情報・エレクトロニクス系部門　教授　平本 俊郎）

REPORTS

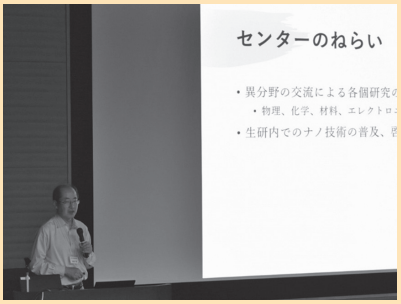
「光物質ナノ科学研究センター 最終シンポジウム」の開催

6月14日（水）13時30分より本学 先端科学技術研究センターENEOSホールにて「光物質ナノ科学研究センター 最終シンポジウム ナノメートル領域の物理・化学・デバイスが拓く未来」を開催しました。本センターは、2018年4月1日に前身の本所附属光電子融合研究センターを改組し設置され、ナノ科学と光、物質を共通項として、物理、エレクトロニクス、化学、材料、機械等の様々な分野の融合による新分野の開拓に取り組み、その成果を工学諸分野に応用することを狙いとして、2023年3月末まで活動してきました。

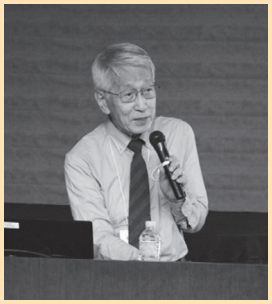
シンポジウムは、元センター長の本所 志村 努 教授によるセンター概要説明を含めた開会挨拶から始まり、前半は、榊 裕之 本学名誉教授・豊田工業大学 名誉学長・奈良国立大学機構 理事長の記念講演「半導体電子工学の誕生と発展の経緯から未来を考える」と石谷 治 東京工業大学教授・広島大学 特任教授の特別講演「CO_2の資源化を目指した人工光合成の構築」がありました。後半は、センターに所属していた全教員による研究活動の報告が行われ、これらの講演を通してセンターの活動を総括し、参加者とともに「ナノメートル領域の物理・化学・デバイスが拓く未来」を議論しました。

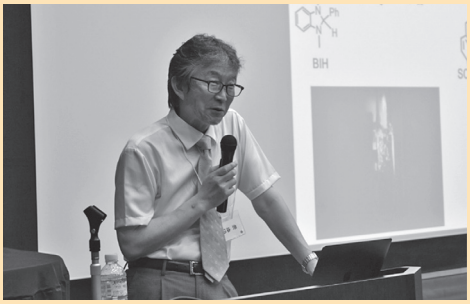
新型コロナウイルス感染症の5類感染症移行に伴い、シンポジウムは対面開催とし、意見交換会も行いました。学内外より91名の参加をいただき、活発な質疑も行われ非常に盛会となりました。本センターは、設置期間の大半がコロナ禍でしたが、シンポジウムを3回、研究報告会を5回、コロキウムを16回開催するなど、精力的に活動を行ってまいりました。これまでの皆様のご支援・ご指導に厚く御礼申し上げます。

（基礎系部門　教授　志村 努、
基礎系部門　志村研究室　技術専門職員　鎌田 久美子）



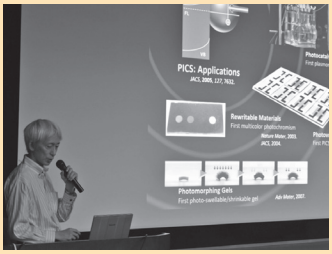
志村教授による開会挨拶・センター概要説明


榊名誉教授による記念講演


東工大 石谷教授による特別講演

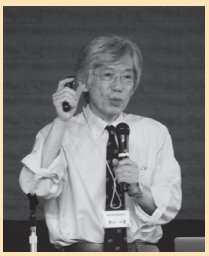
本所 町田 友樹 教授による研究活動報告

本所 佐藤 文俊 教授による研究活動報告



本所 立間 徹 教授による研究活動報告

本所 石井 和之 教授による研究活動報告


本所 平川 一彦 教授による研究活動報告

本所 岩本 敏 教授によるディスカッション

本所 寒川 哲臣 客員教授による研究活動報告

意見交換会の様子

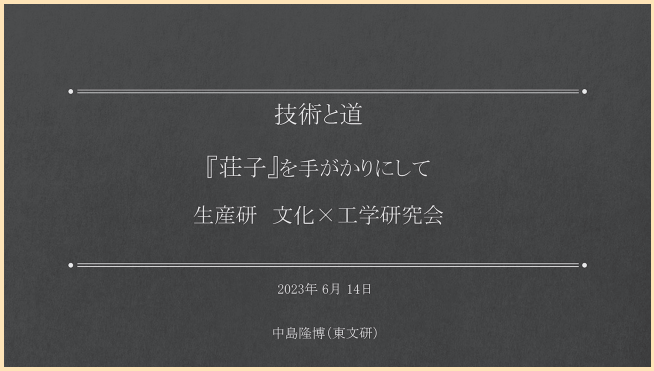
文化×工学研究会

第31回および32回研究会（6月14日（水）、28日（水）開催）では、「変化」に焦点を置く形で講演を頂いた。「変化」は、東西を問わず長く問い続けられてきた哲学の主要な問いのひとつであり、その問いは理系研究者にとっても潜在的にインスピレーションの宝庫だと考えられる。例えば、よく知られているとおり、湯川 秀樹博士は長く東洋思想に親しまれ、とりわけ『荘子』の渾沌のエピソードについては新たな中性子の理論と重ねて語られている。

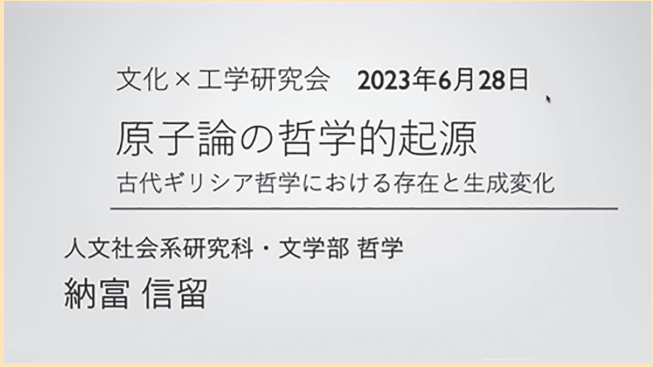
第31回では、中国哲学の本学 東洋文化研究所 中島 隆博 所長・教授が、「技術と道：『荘子』を手がかりにして」と題してお話しくださった。近年話題を集めているユク ホイ著『中国における技術への問い：「宇宙技芸試論」』を参照され、「宇宙論、世界をどう語るのかが、技術をどのように考えるか、ということと密接に結びついている」として、古典および最新の研究に言及されつつ「技術」の本質を問われた。また、荘子は徹底的な変容を特徴とするが、彼が論じる「ある種の自由の問題」に注目され、技術を考えるうえでの将来的な可能性を提起された。

第32回では、ギリシャ哲学の本学 人文社会系研究科 納富 信留 研究科長・教授が、「原子論の哲学的起源 —古代ギリシア哲学における存在と生成変化—」と題してお話しくださった。古代原子論とその哲学的背景を、同時代のプラトンらとの関係で紹介された。有と無の問題をはじめ、現代も問われ続ける本質的な問いの数々に加えて、彼らの「思考実験」を好む姿勢が参加者にも大きな刺激となった。西洋自然科学をその出発点から再考する好機となり、ディスカッションもおおいに盛り上がった。

（人間・社会系部門　准教授　戸矢 理衣奈）



中島所長・教授の講演



納富研究科長・教授の講演

「オープンエンジニアリングセンター　第１回公開フォーラム」の開催

６月19日（月）17時よりダイニングラボ（食堂）において、公開フォーラム「OPEN ENGINIEERING FORM 01 人新世のテクノロジー」が開催された。本所 オープンエンジニアリングセンターは、2021年４月１日に設置され、科学技術コミュニケーションの手法を用いて、社会や市民との間にこれまでにない接点を生み出し、工学を開くことで、未知なる課題（未然課題）を発見すること、そして、それらをもとに未来の社会像を描き、当事者間で共有することを通して、課題を未然に解決することを目標に活動している。

フォーラムは、本所 中埜 良昭 センター長・教授によるセンター概要説明から始まり、前半は、本学 大学院総合文化研究科 斎藤 幸平 准教授による基調講演「人新世の開放的技術・閉鎖的技術」が、後半は、本センター所属の菅野 裕介 准教授、林 憲吾 准教授、松山 桃世 准教授に、本学 大学院総合文化研究科 梶谷 真司 教授および斎藤准教授を迎えた５名による対話を行い、これからの科学技術のあり方はどのようになるのか。技術は人を幸せにできるのか。私たちがこれから直面する未然課題にはどのようなものがあるのかなど、これからの社会と科学技術の関係について議論を深めた。最後は本センター所属の岸 利治 教授による挨拶をもって閉会となった。

今回のフォーラムは、登壇者同士の議論の活性化を目的に、テーブルをはさんで向かいあうかたちでの対話を行い、一般の参加者がその様子を間近に見ることのできる形式をとった。閉会後には交流会を実施し、おいしい食事と飲み物の力を借りることで、登壇者と参加者の意見交換やネットワーキングが積極的に行われた。当日は学内外より50名を超える参加があり、次回の開催に期待が寄せられるフォーラムとなった。

（人間・社会系部門　川添研究室　助教　小南 弘季）

会場の様子

中埜センター長・教授によるセンター概要説明

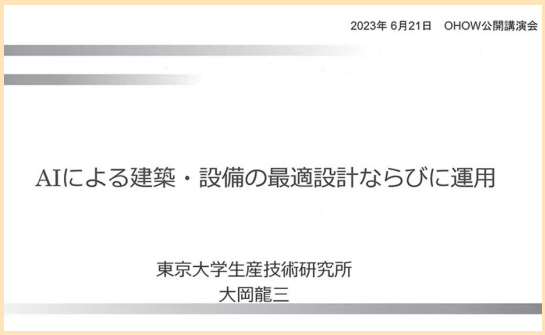
斎藤准教授による基調講演

対話の様子

第7回、第8回OHOW公開講演会開催

本学 ワンヘルス・ワンワールド連携研究機構（OHOW）は、６月21日（水）と７月26日（水）にウェビナー形式で第７回、第８回公開講演会を開催した。開催時間帯をお昼時間に移して初めての実施となった第７回公開講演会では、本所の大岡 龍三 教授（都市エネルギー工学）が「AIによる建築・設備の最適設計並びに運用」と題して話題提供を行った。建築都市のエネルギーシステム運用最適化においては、従来型の熱伝導方程式や有限要素法に比べてAIで劇的に計算速度が向上し、リアルタイム制御が可能となっていることや、建築デザイン分野の最適化においてもAIが実装されていることが実例を交えて紹介され、意見交換や質問などがあり、盛会となった。第８回公開講演会では、一般財団法人 都市防災研究所の松下 朋子 主任研究員が「旧植民都市ミャンマー国ヤンゴン市の背割り排水用空間の形成経緯とその今日的意義について」と題して話題提供を行った。19世紀半ばにさかのぼる植民地時代における都市計画では、統治する側の人々の健康と統治される側の秩序制御のため、下水システムなど公衆衛生が重要な役割を果たしていたが、現代では住人の視点を大切にし、人々を繋ぐ空間として暗渠化した水路空間を活用するアイデアについて紹介された。次回は10月以降の開催を予定している。

（ワンヘルス・ワンワールド連携研究機構
機構長・教授　竹内 渉）



大岡教授による講演の様子

松下主任研究員による講演の様子

開会の挨拶をする竹内 渉 機構長・教授

2nd International Joint Student Seminar on One Health, One World (OHOW)

本学 ワンヘルス・ワンワールド連携研究機構（OHOW）は、６月28日（水）、29日（木）に２nd International Joint Student Seminar on One Health, One Worldをタイ王国のアジア工科大学院（Asian Institute of Technology: AIT）で開催した。対面での開催は2019年12月以来３年半ぶりである。

１日目は、AIT 山本 和夫 学長（本学 名誉教授）、同大学院 Prof. Dieter Trau 工学部長、Regional Network office for Urban Safety：RNUS※1 Prof. PennungWarnitchai オフィスメンター（本学出身）の挨拶ののち、日本とタイからの６名の招待講演、29名の学生によるポスター発表が行われた。聴講者50名を含めた80名強の参加者の国籍は、日本、中国、タイ、ラオス、カンボジア、ミャンマー、ベトナム、フィリピン、インドネシア、インド、パキスタン、ネパール、スリランカ、バングラデシュ、ブラジル、エチオピア、ニュージーランド、と17カ国に上り、男女比はほぼ均等であった。３分という短いブリーフィング発表時間であったが、皆工夫して他分野の聴衆にもよく分かる素晴らしい発表がなされ、それに続く３時間のポスタセッションは大変盛況であった。

２日目は、Prof. Pennungが構造設計を支援したThipsukontharam寺院の仏像の見学、森林再生事業の見学と植樹、Sai Yok Elephant Parkでの野生ゾウの保護活動見学、第二次世界大戦中に日本が建設に携わったクウェー川鉄道事業の現場見学が行われ、60名強の学生が参加した。日本から参加した本所と芝浦工業大学の16名の学生は、このセミナーと現場見学会を経験し、本機構が対象とするヒト・動物・地球環境から社会が直面している様々なリスクについて理解するとともに、これらに対応するために関連学術分野を総合的・協調的に発展させるための有意義な議論を行なった。

※1　都市基盤の安全性向上のための連携研究拠点
（本所パトゥンタニ分室）

（ワンヘルス・ワンワールド連携研究機構
機構長・教授　竹内 渉）

発表者全体の集合写真、中央は AIT Prof. Trau 工学部長

Thipsukontharam 寺院の仏像の構造見学の様子

野生ゾウの保護活動を行う Sai Yok Elephant Park

クウェー川鉄道事業の現場見学の様子

日本からの16名の参加者の集合写真
（本所と芝浦工大）

ワークショップ『台風を操る!?
―未来の技術「気象制御」は何をもたらす？』開催

7月5日（水）に鹿児島県 肝属郡 肝付町で、一般市民を対象としたワークショップ『台風を操る！？―未来の技術「気象制御」は何をもたらす？』が開催され、58名の参加者があった。本ワークショップは、ムーンショット目標８研究開発プロジェクト「社会的意思決定を支援する気象―社会結合系の制御理論」において、本所 松山 桃世 准教授が進める「気象制御の社会的意思決定可能性の検討」の研究活動の一環として、台風制御のELSI（倫理的、法的、社会的課題）等を抽出する目的で行われた。上記プロジェクトが主催し、本所及び科学自然都市協創連合の共催のもと、同加盟団体である鹿児島県 肝属郡 肝付町と、本所オープンエンジニアリングセンターの協力を得て、実現した。

本ワークショップは３部構成（１部「まちを知る」、２部「技術を知る」、３部「想像する」）で進められた。肝付町 吉永 弘志 防災管理監、本学大学院工学系研究科 澤田 洋平 准教授（ムーンショット目標８研究開発プロジェクトマネージャー）の２名による講演の後、松山准教授により１時間半におよぶ対話の時間が設けられた。

開催地域での被災状況の説明、そして台風予測研究の最前線や将来実現する可能性のある台風制御技術の情報に触れた参加者は、複数のグループに分かれ、ファシリテーターによる進行のもと、台風制御をテーマに発言を重ねた。まちづくりや防災への意識など多様な考えを共有し、深める場となった。肝付町 宇宙のまちづくり推進課 吉崎 浩司 課長による閉会挨拶で、ワークショップは終了した。

今回は、昨年12月に実施された高知県高知市、和歌山県和歌山市でのワークショップに続き、台風の上陸頻度が高く、台風や豪雨による災害への意識が高いと想定される地域を選定して行われた。今後は上記地域に加え、将来的に被害の増加が懸念される地域での開催も予定している。

末筆ながら、開催にあたり企画運営にご協力いただいた関係各機関および本所 社会連携・史料室の皆さまに心から感謝を申し上げる。

（人間・社会系部門　准教授　松山 桃世）

松山准教授の趣旨説明

吉永防災管理監の講演

澤田准教授の講演

吉崎課長による閉会挨拶

会場の様子

対話の様子

トウェンテ大学の教員と学生が本所を訪問
材料研究やデバイス研究についての情報交換

７月14日（金）に、トウェンテ大学の教員と学生が本所を訪問しました。飛行機の遅延などにより、一部の学生の到着が遅くなるというハプニングがあったものの、最終的には２名の教員と15名の学生が見学ツアーに参加されました。ここ数年来、本所とトウェンテ大学のMESA+ナノテクノロジー研究所との間で交流が続けられており、2020年にMemorandum of Understanding（MoU）が締結されました。今回の来訪も、その交流の一環として執り行われました。

本所D棟 大セミナー室にて、岡部 徹 所長・教授より本所の紹介が行われた後、トウェンテ大学の博士課程学生Niels Hakkertさんよりトウェンテ大学の紹介が行われました。さらに、トウェンテ大学Guido Mul教授より、トウェンテ大学の研究アクティビティの紹介がありました。情報交換の後、所長室へ移動し、集合写真を撮影しました。

次に、本所 大内 隆成 講師が岡部（徹）研究室および試作工場を案内しました。岡部研究室においては、参加者に各種レアメタルや鉱石に触れて頂くとともに、高温乾式製錬プロセス用の実験設備を紹介しました。試作工場では板倉 善宏 副工場長・技術専門職員より工場内の案内および各種設備の説明が行われました。その後、本所 平川 一彦 教授により平川研究室（クリーンルーム）において研究活動の紹介がありました。

トウェンテ大学の学生から多数の質問が寄せられ、活気ある見学会となりました。新型コロナウィルス感染症により数年間滞っていた対面での交流が再開されたことがとても喜ばしいことと感じました。今後も今回の様な交流や研究交流などが両組織間で促進されることが期待されます。

（持続型材料エネルギーインテグレーション研究センター
講師　大内 隆成）

本所の紹介を行う岡部所長

トウェンテ大学の説明を行う
Niels Hakkert 氏

トウェンテ大学の研究について説明を行う
Guido Mul 教授

所長室での集合写真

岡部研究室の紹介の様子

試作工場にて説明を行う板倉副工場長

平川研究室（クリーンルーム）にて
研究の紹介をする平川教授

教職員ワークショップ「第2回生研ラクエンアワー」を開催

7月24日（月）午後6時より、教職員によるワークショップ「第2回生研ラクエンアワー」が、食堂コマニにおいて、本所 企画運営室の主催で対面開催された。本所の教職員が気軽に交流できる機会を設けることを目的とし、参加者の自由な対話に焦点を当てた所内イベントである。2021年にオンラインで第1回が実施され、「研究者の楽園とはなんぞや？」という問いをめぐって、多様な意見が交わされた。第2回である今回は、上記意見も踏まえつつ、さらに対面での交流に重きを置いた場を目指した。

当日は、約30名の参加者が集まった。企画運営室員である古島 剛 准教授の進行のもと、山崎 大 准教授の説明により前回のラクエンアワーを振り返った後、つまみと飲み物を片手に「ワールドカフェ」形式のワークショップを体験した。参加者を5グループに分けて少人数で話しやすい環境を作ったり、各グループのファシリテーターがリアルタイムでアイデアをモニター上に可視化して活発な議論を促したり、グループを組み換えて多様な出会いを生んだりと、工夫をこらした。久しぶりの対面での全所的ワークショップということもあり、活発かつ笑顔のたえない意見交換が終始進んだ。「研究室間の壁を壊す」、「クリエイティビティを上げるナイトタイム」、「近隣との効果的な連携」など、生研を楽園とするための多様なアイデアが集まり、充実したイベントとなった。これらのアイデアを一歩進める、次のアクションの必要性についても指摘があった。本所 岸 利治 教授、本所 岡部 徹 所長・教授からの講評を受け、盛会裡のうちに幕を閉じた。

2回目とはいえ、まだ実験的な取り組みではあったが、対話から生まれた幅広いアイデアがモニターを彩り、参加者の満足度も高かった。企画運営室では引き続き、所内交流を支援するイベントの開催について検討していく。

（企画運営室　准教授　松山 桃世）

開会挨拶をする岡部所長

イベントの趣旨を説明する古島准教授

グループに分かれての意見交換

集合写真

持続型材料エネルギーインテグレーション研究センター 第2回シンポジウムを開催

７月27日（木）に、本所 持続型材料エネルギーインテグレーション研究センターの第２回シンポジウムがオンライン開催されました。近年のマテリアルと燃料の供給不足や価格暴騰など、資源を巡る環境は不確実性を増しており、材料・エネルギー研究についても、困難な課題が山積しています。本センターは、2022年４月に本所附属センターとして発足し、材料研究者、デバイス研究者、システム研究者が相互連携することで、材料・エネルギーに関する複雑な課題の解決を目指しています。第２回となる本シンポジウムは、本所 岡部 徹 所長・教授の開会の辞に始まり、本所 鹿園 直樹 センター長・教授からセンター紹介の後、それぞれのメンバーから、センター設置からの１年間の成果と今後取り組む研究内容について講演がなされました。「再生可能エネルギーの発電出力予測を用いた需給運用計画」、「蓄電デバイスを導入した電力システムにおける多面性分析の可能性」、「持続可能社会における高級鋼の循環製造へ向けて」、「次世代エネルギーシステムにおける非鉄金属製造・リサイクルプロセスの可能性」、「アンモニア燃焼の後処理を想定した窒素酸化物NO_X+N_2O同時除去可能な環境触媒設計」、「固体酸化物形セル～電極評価から材料合成まで～」と題して、マテリアルからシステムまで広範な領域をカバーする取り組みが紹介されました。産学官から多数の聴講があり、盛況な会となりました。

（持続型材料エネルギーインテグレーション研究センター
センター長・教授　鹿園 直毅）

開会の辞を述べる岡部所長

センターについて説明する鹿園センター長

司会を行う本所 八木 俊介 副センター長・准教授

本所 竹内 知哉 特任准教授 による講演の様子

「東京メトロ×東京大学生産技術研究所　鉄道ワークショップ2023 ～車輪のしくみを科学しよう～」開催

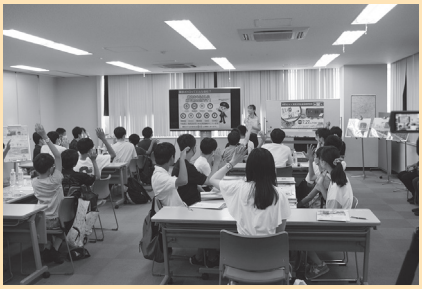
本所 次世代育成オフィス（ONG）は、東京地下鉄株式会社（東京メトロ）と、中学生・高校生を対象とした「鉄道ワークショップ2023」を、７月27日（木）、東京都中野区にある東京メトロ中野車両基地と本所 駒場リサーチキャンパスを会場に開催した。本事業は、2013年からスタートし、「鉄道電気」「電車モーター」「防災」等をテーマに取り上げ、中学・高校の夏休み期間に開催してきたものである。９回目となる今回は「車輪のしくみを科学しよう」のテーマのもと、対面型で実施した。今回は定員の４倍以上となる過去最高の応募があり、審査を経た中学生24名、高校生25名が参加した。

実施形態としては、昨年に引き続き、中学生と高校生が午前・午後で入れ替わる一日完結型とし、東京メトロ中野車両基地では、「台車と車輪のしくみ」について、台車の役割や電車が曲がる仕組み、脱線係数などについて講義が行われた。その後、中野車両基地の中を見学。中学生、高校生ともに鉄道に関する知識が大変豊富で関心も高く、見学中は細部にわたるまで写真を撮ったり、質問をしたりと熱心に参加していた。本所では、前半に川越准教授によるワークショップ「電車の車輪模型を使用した走行実験」と「グループディスカッション」が行われ、机上に置かれたレールの模型で何度も走行実験を行いながら、語り合う姿が見られた。後半には、次世代モビリティー（ITS）センターの須田義大 教授により、『自己操舵台車と銀座線～東大・生研における車両研究』と題して、電車が走行する仕組みや公共交通機関で実装化されている科学技術について講義が行われた。講義終了後には交流会を行い、受講生同士が情報交換を行うなど、大変に盛り上がった。

東京メトロとONGでは、参加した中学生・高校生が地下鉄をはじめ、身の回りの科学技術や、持続可能な社会の実現について興味・関心を深め広げてもらうことを期待している。今後もONGでは、次世代の教育に全力を尽くしていく所存である。

最後に、東京メトロ車両部及び広報部の皆様、当日講師をご担当いただいた須田教授をはじめ、ご協力いただきました全ての皆さまに感謝申し上げる。

（次世代育成オフィス　准教授　川越 至桜、
学術専門職員　上田 史恵）



東京メトロ吉田氏より講義を聞く受講生

中野車両基地で車両や車輪を間近に見学

本所にて熱心に須田教授の講義を聴く様子

レール模型で実験をする受講生

第106回 レアメタル研究会
現地に72名、オンラインに183名が参加したハイブリッド講演会

7月28日（金）に、本所 コンベンションホールにて、第106回 レアメタル研究会が開催され、「非鉄金属の未来」と題して講演が行われました。この講演会はレアメタル研究会（主宰者 岡部 徹 教授）が主催したもので、本所 持続型材料エネルギーインテグレーション研究センター、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）が共催という形で開催しました。対面形式で講演を行うとともに、その様子をZoomウェビナーおよびYouTubeライブを用いてオンライン配信するハイブリッド形式で実施しました。

本所 岡部 徹 教授による開会の挨拶の後、Umicore Corporate Research & Development 八木 良平 博士（Scientist）より「Battery Recycling at Umicore」、続いて、岡部教授より「レアメタルに関する最近の話題」、更に、三菱マテリアル株式会社 伊左治 勝義 金属事業カンパニープレジデントより「時代に対応した小名浜製錬所の操業変革」と題して3件の講演が行われました。非鉄金属関連企業を中心に産官学から、会場で72名、オンライン上で183名の方々が参加しました。会場およびオンライン配信上のチャット機能を通じて、参加者から多数の質問が入り、講演者および会場関係者を交えて活発な議論がなされました。さらに講演会終了後は研究交流会・意見交換会が現地開催され、大変盛況な研究会となりました。

（持続型材料エネルギーインテグレーション研究センター
講師　大内 隆成）

開会の挨拶と講演を行う
岡部教授

講演を行う
Umicore 八木氏

講演を行う
三菱マテリアル株式会社 伊左治氏

講演者の集合写真

YouTube ライブの様子

講演会後の交流会の様子

講演会後の交流会の様子

交流会で挨拶をする
三菱マテリアル株式会社　酒井氏

交流会で挨拶をする
東邦チタニウム株式会社　結城氏

IIS PhD Student Live 2023

毎年恒例のIIS PhD Student Liveが、８月１日（火）本所An 棟２階コンベンションホール及びホワイエにて開催された。本イベントは、本所の研究室に所属する博士課程２年生及び希望者の学生が各々の研究内容を紹介し合うことを通じた、分野や研究室の枠を超えた学生間の交流と、新たな研究の種の創出を目的としている。今年度は計43名の学生が自身の研究についてのショートプレゼンテーションとポスター発表を行い、最新の研究成果の発表とディスカッションを行った。

今年度の開催については、新型コロナウイルス感染症にまつわる状況の改善を踏まえ、学生同士の交流を深める方針を採用した。開催形式については昨年度に引き続きオンサイト開催とし、対面でのコミュニケーションによるディスカッションの活性化を図ることとした。また、昨年導入され好評であった「ベストクエスチョン賞」および参加賞の贈呈を行った。「ベストクエスチョン賞」はポスターセッション中、発表者は良い質問をした人にカードを渡し、もっとも多くカードを集めた８人にギフトを贈るものである。前年に引き続き、多様な分野の発表を積極的に聴き、活発な議論を促すことを目的とした。加えて、全発表終了後に懇談会を開くことで、研究の枠に囚われない学生同士の交流の契機を設けた。当日は分野を超えた幅広いディスカッションが随所で活発に行われ、普段はあまり交流のない学生同士の繋がりも深まり、本イベントの目的を達成することが出来たと考えている。

開催に当たってご尽力、ご支援いただいた本所 岡部 徹 所長ならびに福谷 克之 委員長をはじめとする教育・学務委員会の先生方、研究総務チームの皆様、そして共に企画運営を行ってきた運営委員会メンバーに心より感謝申し上げます。

■運営委員会（博士課程２年）

（委員長）

ドゥンキー 智也　物質・環境系部門　池内与志穂研究室

（委員）

朴 士彬　基礎系部門　町田友樹研究室

石井 響弥　機械・生体系部門　須田義大研究室

遠田 哲史　情報・エレクトロニクス系部門　吉永直樹研究室

兵郷 喬哉　人間・社会系部門　川添善行研究室

（物質・環境系部門　池内研究室　ドゥンキー 智也、情報・エレクトロニクス系部門　吉永研究室　遠田 哲史）

ポスターセッションの様子

参加した学生と岡部所長、福谷教育・学務委員長との集合写真

懇談会の様子

ITSセミナー in とちぎ

８月２日（水）、栃木県宇都宮市のライトキューブ宇都宮にて、本所 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とちぎ」を開催した。ITSセンターでは、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、人材育成・交流を目的として、前身センターの時代の2006年から全国各地でセミナーを開催している。今回はその41回目にあたり、「暮らしを変える・支える新技術」をテーマとして開催した。栃木県内から87名（約65%）、県外から47名（約35%）、合計134名（産：官：学＝36%：51%：13%）が参加する盛況のセミナーとなった。

当センター長の大口 敬 教授および共催の宇都宮大学地域デザイン科学部地域デザインセンターの山岡 暁 センター長・教授による開会挨拶で幕を開けた後、栃木県の北村 一郎 副知事より、来賓挨拶があった。第１部では当センターの須田 義大 教授と内村 孝彦 特任研究員より当センターの取り組みが紹介された。第２部では、栃木県県土整備部交通政策課公共交通担当の安生 真人 主査より「栃木県ABCプロジェクトの推進について」、宇都宮市総合政策部の室井 君夫 参事より「スーパースマートシティと交通政策」、宇都宮大学地域デザイン科学部の長田 哲平 准教授より「渋滞対策社会実験から見えてきたこと」、本田技研工業株式会社の波多野 邦道エグゼクティブチーフエンジニアより「自動運転・運転支援 技術の普及と拡大に向けたホンダの取組み」、東武鉄道株式会社経営企画本部の金子 悟 課長より「『国際エコリゾート日光』を目指した東武グループの取組み」、国土交通省関東地方整備局宇都宮国道事務所の吉田 幸男 事務所長より「道路の電脳化に向けた挑戦」と題して、セミナー開催地で進められている、さまざまな取り組みが紹介された。第３部では、当センターの鈴木 彰一 准教授をモデレータとして、第２部の講演者と大口センター長によるパネルディスカッションが行われ、暮らしを変える・支える新技術を活かしていく上での課題や望ましい連携の在り方などをテーマとして、充実した議論が行われた。最後は、栃木県県土整備部の坂井 康一 部長による挨拶で幕を閉じた。

（次世代モビリティ研究センター　助教　楊 波）

大口センター長による開会挨拶

北村副知事による来賓挨拶

吉田事務所長による講演中のデモンストレーション

活発な議論が行われたパネルディスカッション

セミナー会場の様子

第４回　化学が拓く もしかする未来 常識を超えた化学を拓け！　―若手研究者の挑戦― を開催

８月21日（月）、第４回 化学が拓く もしかする未来 常識を超えた化学を拓け！ ―若手研究者の挑戦―が、本所S棟プレゼンテーションルームとオンラインでのハイブリッド形式にて開催された。本イベントは本所 杉原 加織 准教授の司会で進められた。まず、本所 立間 徹 教授の開会挨拶に始まり、その後、最近本所に着任した若手教員が行っている最新の研究内容や、その研究背景が紹介された。具体的には、本所の中川 慎太郎 講師、塚本 孝政 講師、坪山 幸太郎 講師が、それぞれ「分子のつながり方を工夫して、常識を超えたゴムを創る」、「原子を集めて"超"原子を創る」、「自然に習い、自然を超えるナノマシンを創る」という題目で講演を行い、これまでの常識にとらわれない新しい化学の開拓に向けた挑戦について語った。全ての講演終了後には、参加者をまじえて次世代を支えうる科学技術の新展開について考える機会をつくることを目的として、パネルディスカッションを行った。参加者から、各講演内容の詳細に関する質問や、研究内容の将来展望などに加え、研究テーマの着想のきっかけや研究者像に関する内容など、多岐に渡る質問があがり、活発な議論を行った。本イベントは、参加者の半数以上が中・高校生であり、次世代を支える若い世代の皆さんが、本所の若手研究者の熱意あふれる姿勢や研究内容について触れる機会となったのであれば幸いである。なお、今後の活動についてはweb（http://www.mmc.iis.u-tokyo.ac.jp/index.html）とX（旧twitter）（@mmchemistry_iis）でご覧頂けます。

（物質・環境系部門　教授　砂田 祐輔）

司会の杉原准教授

立間教授による開会挨拶

中川講師による講演

塚本講師による講演

坪山講師による講演

パネルディスカッションの様子

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）主催 国内製造業の人材確保・育成の課題と取組みに関するシンポジウムの開催

９月８日（金）に、本所 コンベンションホールにおいて、「国内製造業の人材確保・育成の課題と取組みに関するシンポジウム」を本所 非鉄金属資源循環工学寄付研究部門（JX金属寄付ユニット）の主催で開催しました。会場に参加者を迎えて対面で講演を行うとともに、その様子をZoomウェビナーおよびYouTubeライブを用いて配信し、オンラインからの参加も可能としたハイブリッド形式での開催となりました。

本所 菅野 智子 特任教授からの開会の挨拶の後、本所 黒川 晴正 特任教授から非鉄金属製錬業界の人材確保の現状、企業と大学の連携による人材育成・確保の取組みや、今後の課題について講演しました。その後、JX金属株式会社 中村 祐一郎 常務執行役員 技術本部副本部長、三菱マテリアル株式会社 金属事業カンパニー 松谷 輝之 製錬事業部長、住友金属鉱山株式会社 岡本 秀征 執行役員 技術本部長から、各社が本所、京都大学大学院工学研究科、東北大学多元物質科学研究所にそれぞれ設置した、寄付ユニット、寄付講座、共同研究部門について、設置の趣旨とこれまでの活動及び今後の展望についてご講演いただきました。その後、それぞれの代表教員である、本所 岡部 徹 特任教授、京都大学大学院工学研究科 宇田 哲也 教授、東北大学多元物質科学研究所 福山 博之 教授を交えて、パネルディスカッションを行いました。講演会の最後には、JX金属株式会社 菅原 静郎 取締役副社長執行役員から総括及びご講評をいただきました。

非鉄金属関連企業を中心に産官学から、会場に43名、オンラインから95名の方々が参加し、活発な議論がなされました。さらに講演会終了後は技術交流会が開催され、大変盛況なシンポジウムとなりました。

（非鉄金属資源循環工学寄付研究部門
特任教授　菅野 智子）

開会の挨拶を行う
菅野特任教授

講演を行う
黒川特任教授

講演を行う
JX 金属株式会社 中村 常務執行役員
技術本部副本部長

講演を行う
三菱マテリアル株式会社 金属事業カンパニー
松谷 製錬事業部長

講演を行う
住友金属鉱山株式会社 岡本 執行役員
技術本部長

パネルディスカッションの様子

総括及び講評を述べる
JX 金属株式会社 菅原 取締役副社長
執行役員

講演者、パネリスト、ならびに
JX 寄付ユニット教員の集合写真

講演会後の技術交流会の様子

技術交流会で挨拶をする
岡部特任教授

技術交流会で挨拶をする
JX 金属株式会社　安田 豊 常務執行役員
金属・リサイクル事業部長

ダイニングラボ企画 開催報告
はし休めプチトーク・IIS BREAK TIME for Students・KOMANI BREAK TIME
AICOM実証実験・毛細血管観察によるヘルスモニタリング

駒場リサーチキャンパスのダイニングラボでは、リレー企画が引き続き開催されるとともに、新たな企画も開催され、連日来場客でにぎわった。

７月12日（水）の第６回「はし休めプチトーク」は、溝口 照康 教授が「追う」というテーマで、９月12日（火）の第７回は、横田 裕輔 准教授が「続ける」というテーマで、研究紹介を行った。回を重ねるごとに固定ファンも増えているようで、来場者アンケートには、「今後もすべての講演を聞きたい」「トークを聞くために休暇を取って食堂コマニを訪れた」といった熱心なコメントも見られた。

学生同士の交流促進を願い、集うテーマとなる地域を設定して企画された「IIS BREAK TIME for Students」は、第３回６月23日（金）はテーマ地域を海外とし、ゲストにティクシエ-三田 アニエス 准教授を、第４回７月25日（火）はテーマ地域を関西・中国地方とし、平川一彦 教授をゲストに招き、出身地の紹介とともに、学生時代や研究にまつわるエピソードをテーマに、講演いただいた。講演後は参加者たちが思い思いに交流する姿がみられた。

本年１月より開催を重ねてきた所内交流企画、「IIS BREAK TIME」は、先端科学技術研究センター（先端研）との共催企画「KOMANI BREAK TIME」として進化し、第１回が７月10日（月）に、第２回が８月25日（金）に、開催された。第１回は、本所 野村 政宏 副所長が司会を担当し、本所 岡部 徹 所長と、先端研 杉山 正和 所長からの挨拶があった。初参加の先端研教職員からの評判もよく、アンケートには「生研の人と初めて交流できてうれしい」「お菓子が美味しかった。また来たい」など、好意的なコメントが並んだ。

実証実験企画の７月３日（月）～７日（金）「AICOM実証実験」および７月24日（月）、26日（水）、28日（金）「毛細血管観察によるヘルスモニタリング」では、ランチタイムにデモ機が設置され、訪れた食事客が実験・モニタリングに参加し、大いににぎわった。７月５日（水）の「AICOM」実証実験では、ワークショップが併催され、「毛細と血管観察によるヘルスモニタリング」では、７月24日（月）、医学部附属病院 糖尿病・代謝内科 三好 建吾 医師による講演 “糖尿病を見る―血糖と血管の深い関係―” が会場内にオンライン配信されたほか、７月24日（月）から28日（金）の５日間限定の食堂コマニ特別メニュー「ヒハツ入りジャンボメンチカツ」や「イチョウパウダー入り特製カレー」が提供されるなど、いずれも、ダイニングラボの新たな活用シーンが生まれた企画となった。ダイニングラボ企画運営にあたり、ご協力いただいた教職員並びに企画にご参加いただいた皆様に、感謝申し上げます。

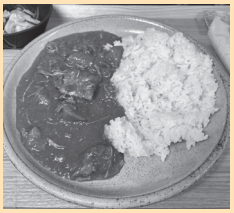
（社会連携・史料室）

はし休めプチトーク にて講演する溝口教授と横田准教授

KOMANI BREAK TIME の様子、
左から 岡部所長、本所 吉江 尚子 教授、
杉山先端研所長、野村副所長

AICOM 実証実験のブース

毛細血管観察のブース


イチョウパウダー入り特製カレー

ヒハツ入りジャンボメンチカツ

令和５年度　特審・助教研究支援費採択者決定―生研弥生賞を受賞

本所では毎年度、自主的な研究活動を行う意欲ある助教の研究構想に対して、助教研究支援費の授与を行っています。

この事業は、研究費や様々なネットワーク構築のための長期海外出張を支援することにより、各人の研究発展を促し、近い将来の競争的資金獲得に資することを目的としています。

令和５年度は、以下３名が特審・助教研究支援費に採択されました。

加えて、同３名は提案内容が優秀であることを評価され、令和５年度生研弥生賞を受賞することとなり、９月20日（水）の教授総会において、岡部 徹 所長から受賞者としての紹介と本賞授与の発表が行われました。

所内教員臨席のもと、３名の受賞者は自身の研究活動に対する意気込みと抱負を述べられました。

○最優秀賞　物質・環境系部門　砂田研究室

和田 啓幹

研究課題：低配位数の亜鉛中心を利用した可視光発光性亜鉛錯体の創出

○優 秀 賞　物質・環境系部門　小倉研究室

安村 駿作

研究課題：規則性前駆体を用いた計算先導メタン燃焼触媒開発

○優 秀 賞　人間・社会系部門　山崎研究室

矢澤 大志

研究課題：フィリピンの都市スラムにおける住民主体型水環境マネジメント手法の構築

（特別研究審議委員会委員長　教授　福谷 克之）

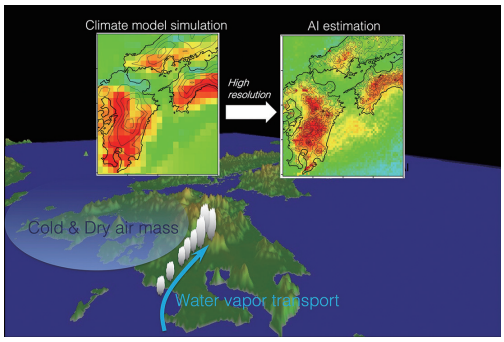
岡部所長と３名の令和５年度生研弥生賞受賞者
上段右 最優秀賞の和田助教、下段左より 優秀賞の安村助教と矢澤助教

PRESS RELEASE

【6月27日記者発表】

降水の気候変化の特徴を精度よく推定
――気候モデルシミュレーションを高解像度化し、温暖化の影響を評価――

人間・社会系部門　特任准教授　吉兼 隆生、教授　芳村 圭



雨の降り方は、局地的な地形の影響を受け、地域ごとに大きく異なる。従来の気候モデルシミュレーションでは、解像度が低いため、局地的な降水特性を推定することが困難だった。

機械学習を用いて、気候モデルシミュレーションを高解像度化する手法を開発した。局地的な降水特性が再現され、温暖化を含む気候変動の影響を地域詳細に評価することが可能となった。

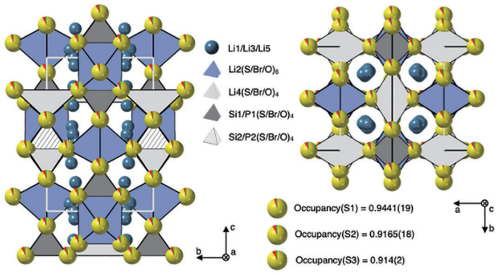
3,000 年分の気候モデルシミュレーションの高解像度化から、近年の梅雨期の降水変化は、温暖化よりも自然変動の影響が極めて大きいことが示唆される。今後は、線状降水帯と地形との複雑な相互作用による降水強化メカニズムや自然変動特性を解明し、水災害リスクの低減につなげたい。

https://www.iis.u-tokyo.ac.jp/ja/news/4245/
掲載誌：Scientific Reports
DOI: https://doi.org/10.1038/s41598-023-36489-3

【7月7日共同発表】

伝導率が世界最高のリチウムイオン伝導体が示す全固体電池設計の新しい方向性
次世代電池材料を用いた厚膜型全固体リチウム金属電池を実現

物質・環境系部門　教授　溝口 照康



東京工業大学 科学技術創成研究院 全固体電池研究センター 堀 智 特任准教授、菅野 了次 特命教授、高エネルギー加速器研究機構 物質構造科学研究所 齊藤 高志 特別准教授、本所 溝口 照康 教授らの研究グループは、伝導率が世界最高の固体電解質の超リチウムイオン伝導体を開発した。開発した材料を用いて電極面積あたりの容量が現行の 1.8 倍の厚膜正極を作製し、優れた電池特性を実証した。

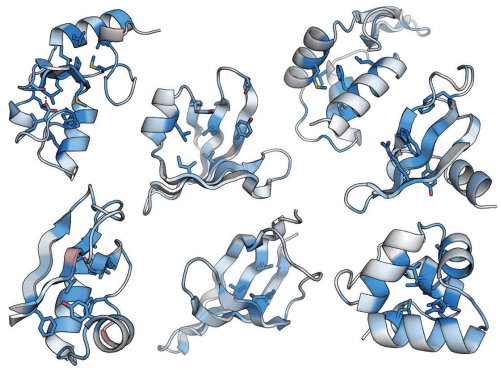
開発した厚膜正極と次世代電池材料として注目されているリチウム金属負極を利用して、大容量・大電流特性を示す全固体電池を実現した。イオン伝導性の高い固体電解質を用いることで、これまでにない電池形態が達成できることを示した今回の成果は、電気自動車やスマートグリッドの成功の鍵を握る次世代の蓄電デバイスに新たな指針をもたらすものである。

https://www.iis.u-tokyo.ac.jp/ja/news/4251/
掲載誌：Science
DOI: 10.1126/science.add7138
（発表主体：東京工業大学）

【7月20日記者発表】

タンパク質が「形」を保つ力の超並列測定法 ――タンパク質科学のAI開発にも貢献――

物質・環境系部門　講師　坪山 幸太郎



本所 坪山 幸太郎 講師（研究当時、ノースウェスタン大学 ポスドク）と、ノースウェスタン大学 ガブリエル ロックリン 助教らによる研究グループは、90 万種類程度のタンパク質の折りたたみにおける構造安定性を、1 度の実験でまとめて測定することに成功した。従来、タンパク質の構造安定性を測定するには、一つ一つのタンパク質を個別に取り扱う必要があったため、測定効率を大幅に向上させることが可能となった。

今回の研究で取得された、構造安定性についての大規模なデータは、タンパク質科学における AI 開発のための基盤情報として役立つと考えられる。そのような AI は、例えば疾患の原因となるアミノ酸変異の特定やタンパク質医薬のより効率的な合成を補助することが期待される。

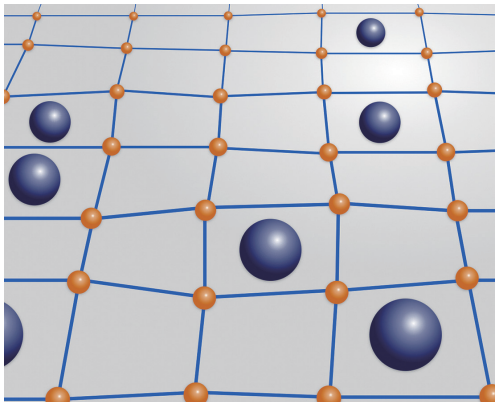
https://www.iis.u-tokyo.ac.jp/ja/news/4255/
掲載誌：Nature
DOI: 10.1038/s41586-023-06328-6

PRESS RELEASE

【7月21日記者発表】

ガス貯蔵材料などに活躍、柔らかい次世代多孔性結晶開発へ
――孔の硬さと大きさが変化し、分子の吸着・脱着状態が安定化――

基礎系部門　特任研究員　光元 亨汰、特任講師　高江 恭平



本所 光元 亨汰 特任研究員と高江 恭平 特任講師は、ナノメートルサイズの小さな孔に選択的に分子を吸着し、消臭剤や脱水剤、触媒などで活躍する、柔らかい多孔性結晶の新たな理論モデルを提案し、分子吸脱着を制御する指針を得た。

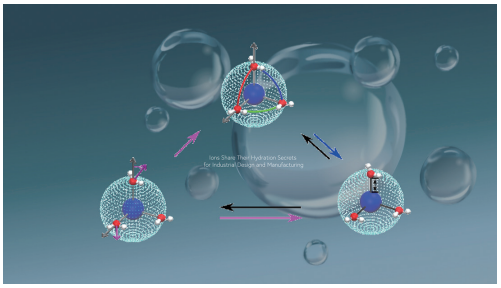
今回の研究により、柔らかい多孔性結晶は、分子吸着によって結晶の硬さや孔の大きさが変化することで、吸着・脱着状態が安定化されることが明らかになった。近年、活発となっている AI 技術を利用した材料設計の枠組みに、硬さの変化という要素を組み込むことで、優れた安定性を持つガス貯蔵材料や触媒など、機能的な多孔性結晶開発が期待される。

https://www.iis.u-tokyo.ac.jp/ja/news/4262/
掲載誌：Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America
DOI: 10.1073/pnas.2302561120

【8月8日記者発表】

イオンごとに水のダイナミクスへ与える影響が異なるのはなぜか
――イオン溶液の挙動を統一的に説明――

田中 肇（先端科学技術研究センター シニアプログラムアドバイザー（特任研究員）／本学名誉教授　研究開始当時：本所教授）



イオンと水の相互作用は、自然科学、工学分野において極めて重要であるにもかかわらず、イオンが水溶液中で水の構造やダイナミクスに与える影響が、イオン種に強く依存する物理的なメカニズムは未解明であった。

イオンの大きさと電荷量を連続的に変えるという新たな方法により、イオンと水分子との相互作用を系統的に制御することで、イオン周りの水分子の双極子配向、水和殻の形成、方位秩序形成という階層的な秩序化という全く新たな観点から、イオン種に依存した水への影響の特異性の物理的起源を明らかにした。

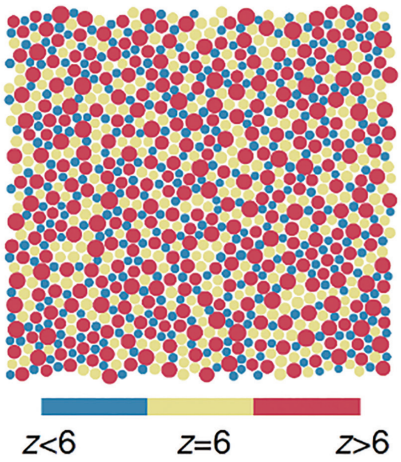
これらの発見は、水溶液中のイオンが関与する様々なプロセス、生命現象などに基礎的な知識を提供するとともに、イオン水溶液の制御と応用のための物理的な原理を提供するものと期待される。

https://www.iis.u-tokyo.ac.jp/ja/news/4273/
掲載誌：Nature Communications
DOI: 10.1038/s41467-023-40278-x

【8月8日記者発表】

高性能ガラスシミュレーションモデルは現実を反映するか
――低温液体で現れた、予期せぬ構造化――

田中 肇（先端科学技術研究センター シニアプログラムアドバイザー（特任研究員）／本学名誉教授　研究開始当時：本所教授）



シミュレーションでガラス転移の性質に迫るために、近年、特別なモデル液体が開発され、粒子交換を許すモンテカルロ法との組み合わせで、結晶化や相分離を伴わずにとてつもなく低温の液体状態に迫ることが可能となった。しかしながら、その状態がどのような状態であるかは未解明であった。

その一つのモデルについて詳細に構造を調べたところ、低温の液体に通常の解析法では、見ることができないエキゾチックな構造が隠れていることを発見した。

この発見は、新たに開発された方法により得られた低温液体が、現実の物質のガラス液体のモデルとなり得るかについて大きな疑問を投げかけたといえる。

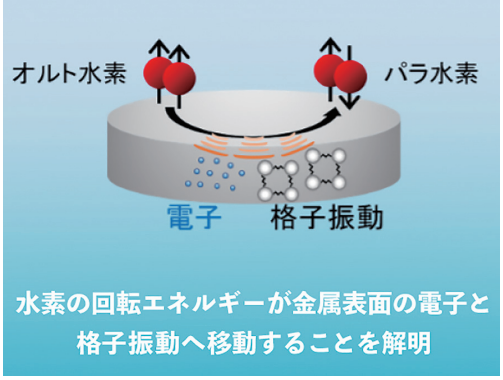
https://www.iis.u-tokyo.ac.jp/ja/news/4275/
掲載誌：Nature Communications
DOI: 10.1038/s41467-023-40290-1

PRESS RELEASE

【8月21日共同発表】

気体の熱はどう固体に伝わるか ――気体-固体間での熱の伝搬過程を解明、新たな熱伝達制御へ――

基礎系部門　教授　福谷 克之



水素の回転エネルギーが金属表面の電子と格子振動へ移動することを解明

分子の運動として並進、振動、回転がある。気体のもつ並進や振動のエネルギー（熱）が固体表面へ伝わる過程は分かっていたが、回転エネルギーの伝達過程は分かっていなかった。

水素分子の状態変化を実験的に調べることで、回転エネルギーが金属表面の電子と格子振動に移動することを明らかにした。

本成果は、固体最表面の元素や構造を変えることで、気体からの熱が伝わりやすく、あるいは断熱性をよくするなどの熱伝達の自在制御につながる重要な知見である。

https://www.iis.u-tokyo.ac.jp/ja/news/4282/
掲載誌：Journal of Physical Chemistry Letters
DOI: 10.1021/acs.jpclett.3c01209
（発表主体：日本原子力研究開発機構）

VISITS

■国際研究員

氏　名	国　籍	期　間	受　入　研　究　室
DING, Lifeng	中国	2024/ 1/15 ～ 2025/ 1/14	基礎系部門　福谷　克之　教授
LEE, Yeon Won	韓国	2024/ 3/ 1 ～ 2024/ 8/31	機械・生体系部門　大島　まり　教授

■国際協力研究員

氏　名	国　籍	期　間	受　入　研　究　室
SANTAMBROGIO, Riccardo	イタリア	2023/10/ 1 ～ 2024/ 3/31	情報・エレクトロニクス系部門　菅野　裕介　准教授
LIU, Hailian	中国	2023/11/15 ～ 2025/ 2/14	情報・エレクトロニクス系部門　松久　直司　准教授
CHESLET, Jérémy	フランス	2024/ 1/15 ～ 2025/ 1/10	物質・環境系部門　池内　与志穂　准教授
XU,　Chao	中国	2023/12/ 1 ～ 2025/11/30	情報・エレクトロニクス系部門　杉浦　慎哉　准教授
LI,　Qiang	中国	2023/11/ 1 ～ 2024/10/31	物質・環境系部門　南　豪　准教授

■博士研究員

氏　名	国　籍	期　間	受　入　研　究　室
PRAMANIK, Supriti	インド	2023/ 6/21 ～ 2023/ 7/15	物質・環境系部門　井上　純哉　教授

■修士研究員

氏　名	国　籍	期　間	受　入　研　究　室
LU, Yu	中国	2023/10/ 1 ～ 2024/ 3/31	物質・環境系部門　工藤　一秋　教授
紫垣　政信	日本	2023/10/ 1 ～ 2024/ 9/30	基礎系部門　志村　努　教授

■東京大学特別研究員

氏　名	国　籍	期　間	受　入　研　究　室
BRUAND, Paul Jacques	フランス	2023/ 5/17 ～ 2024/ 5/16	機械・生体系部門　金　秀炫　講師
QIAO, Ling	中国	2023/ 8/ 1 ～ 2025/ 7/31	物質・環境系部門　井上　純哉　教授
KONIETZNY, Anja	ドイツ	2023/ 9/ 1 ～ 2024/ 4/30	物質・環境系部門　池内　与志穂　准教授
HAO, Jianying	中国	2023/10/ 1 ～ 2025/ 3/31	基礎系部門　志村　努　教授
JIA, Hongyuan	中国	2023/10/ 1 ～ 2025/ 9/30	人間・社会系部門　菊本　英紀　准教授
DIEGO, Michele	イタリア	2023/10/16 ～ 2025/10/15	情報・エレクトロニクス系部門　野村　政宏　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
R5. 8.31	新井　崇俊	退　　職	特任講師（特定短時間）	助教 人間・社会系部門

（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
R5. 7.16	杉原　加織	昇　　任	准教授 物質・環境系部門	講師 物質・環境系部門

（採用）

発令年月日	氏　　名	異動内容	新職名・所属	旧職名・所属
R5. 6.16	矢澤　大志	採　　用	助教 人間・社会系部門 山崎研究室	特任助教
R5. 7. 1	林　　超	採　　用	助教 人間・社会系部門 大岡研究室	特別研究員 独立行政法人日本学術振興会

（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
R5. 7. 1	岩船由美子	兼　　務	特任教授 エネルギーシステムインテグレーション社会連携研究部門	教授 人間・社会系部門
R5. 7. 1	関本　義秀	兼　　務	特任教授 デジタルスマートシティイニシアティブ社会連携研究部門	教授 空間情報科学研究センター

（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
R5. 6.15	矢澤　大志	退　　職	助教	特任助教
R5. 6.30	志村　敬彬	退　　職	特任助教	特任助教（特定短時間）
R5. 7. 1	志村　敬彬	採　　用	特任助教 機械・生体系部門 鹿園研究室	特任助教（特定短時間）
R5. 7.16	内倉　　悠	任　　命	特任助教 機械・生体系部門 ペニントン研究室	特任研究員
R5. 8.29	佐藤　宏樹	退　　職	－	特任准教授
R5. 8.31	森下　　有	退　　職	特任准教授（特定短時間）	特任講師
R5. 9. 1	森下　　有	採　　用	特任准教授（特定短時間）	特任講師
R5. 9. 1	新井　崇俊	採　　用	特任講師（特定短時間）	助教 人間・社会系部門
R5. 9. 1	平山　颯紀	任　　命	特任助教 基礎系部門 志村研究室	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
R5. 6.16	WENG YANG	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）
R5. 6.21	MOON SUYEON	採　　用	特任研究員 人間・社会系部門 金（炯）研究室	－
R5. 6.30	沈　　秀珍	退　　職	－	特任研究員
R5. 6.30	HOU LIAN	退　　職	－	特任研究員
R5. 7. 1	玉澤　春史	採　　用	特任研究員 機械・生体系部門 川越研究室	－
R5. 7. 1	WU PEIYUN	採　　用	特任研究員 人間・社会系部門 胡研究室	－
R5. 7.16	PRAMANIK SUPRITI	採　　用	特任研究員 物質・環境系部門 井上（純）研究室	－
R5. 8.31	REVEL NILANKA MENAKA TISHO KUMAR	退　　職	－	特任研究員
R5. 8.31	MACKENZIE GEORGIA JACQUELINE	退　　職	－	特任研究員
R5. 8.31	山本　千寛	退　　職	－	特任研究員
R5. 9. 1	KENT LEE DAVID ALAN	採　　用	特任研究員 人間・社会系部門 豊田（啓）研究室	－
R5. 9. 1	VO VAN QUI HENRI FRANCOIS JACQUES KIM LONG	採　　用	特任研究員 機械・生体系部門 金（秀）研究室	－
R5. 9. 1	TRINH XUAN TRUONG	採　　用	特任研究員 人間・社会系部門 竹内（渉）研究室	－

（学術専門職員）

発令年月日	氏　　名	異動内容	新職名・所属	旧職名・所属
R5. 8. 1	平山　好哉	採　　用	学術専門職員 映像技術室	－
R5. 8. 1	菊川　真以	採　　用	学術専門職員 次世代育成オフィス	－
R5. 8.31	中村　誠司	退　　職	－	学術専門職員

生産技術研究所　事務系

（採用）

発令年月日	氏　　名	異動内容	新職名・所属	旧職名・所属
R5.7.1	是角ひとみ	採　　用	総務課主事員（研究総務チーム）	総務課事務補佐員（研究総務チーム）
R5.8.1	村山　由佳	採　　用	総務課一般職員（広報チーム）	－
R5.9.1	皆川　悦子	採　　用	総務課一般職員（国際交流チーム）	－

■昇任・着任のご挨拶

物質・環境系部門　准教授
杉原　加織

７月16日付けで准教授に昇任いたしました。2020年４月に生研に講師で着任した時は、着任直後に新型コロナ感染症で研究所がロックダウンとなり、研究室の立ち上げに非常に苦労した思い出があります。そのような中皆様に支えていただきながら、専門である脂質を用いたバイオテクノロジーの開発、デザインラボ（DLX）との共同研究などを進めてまいりました。今後はさらにこれらの研究を発展させ、基礎研究だけでなく、社会の役に立つような応用開発にも力を入れていきたいと思っております。今後ともどうぞよろしくお願いいたします。

人間・社会系部門　特任講師
新井　崇俊

９月１日より人間・社会系部門の特任講師に着任しました。専門は、都市・建築計画ですが、新たに情報指向空間デザイン学というテーマを掲げ、都市・建築空間を様々な情報が付加された点群として捉えることではじめて可能となる空間評価手法、設計手法を構築することが目標です。工学系のほぼ全分野の研究者が集まる生研という環境を活かし、学際的なアプローチも取り入れながら、常に研究テーマをアップデートさせたいと思っていますので。どうぞよろしくお願い致します。

人間・社会系部門　特任准教授
森下　有

９月１日付けで特任准教授を拝命いたしました。建築情報学という名のもと、多様な研究分野が集い、目の前の実態と向き合う研究施設、メム・オープン・リサーチ・キャンパスを北海道の大樹町の近自然の中で開発中です。生産技術研究所の研究者の皆様にも是非滞在いただき、リアリティと対峙する研究の機会として利用いただけますよう願っています。是非お声がけください。

AWARDS

■受賞　教員

所属・研究室	職・氏名	受賞名・機関	受賞項目	受賞日
情報・エレクトロニクス系部門 松久研究室	准教授　松久　直司	シルバー賞 一般財団法人　田中貴金属記念財団	ストレッチャブル金蒸着膜の構造制御とウェアラブル応用	2023. 3.31
人間・社会系部門 岸研究室	教授　岸　利治	土木学会研究業績賞 公益社団法人土木学会	コンクリート中の空間サイズと物質移動／流動特性の相関に関する包括的研究	2023. 6. 9
基礎系部門 清田研究室	教授　清田　隆	Balushev Lecture Award Department of Geotechnics, University of Architecture, Civil Engineering and Geodesy Bulgarian Society for Soil Mechanics and Geotechnical Engineering	地盤工学に関するこれまでの高い研究業績と分野への貢献	2023. 6.12
人間・社会系部門 岸研究室	教授　岸　利治	2023年日本コンクリート工学会賞（功労賞） 公益社団法人日本コンクリート工学会	学会事業の発展に永きに亘り貢献	2023. 6.22
機械・生体系部門 金（範）研究室	助教　朴　鍾渓 教授　金　範埈	Outstanding Presentation Award International Conference on Precision Engineering and Sustainable Manufacturing 2023 (PRESM2023)	Microneedle Array Patch (MAP): The Promising Biomedical Device for Total Personal Healthcare	2023. 7.20
情報・エレクトロニクス系部門 松久研究室	准教授　松久　直司	KSPE Young Researcher Award International Conference on Precision Engineering and Sustainable Manufacturing 2023 (PRESM2023)	The outstanding contributions made to the field of Precision Engineering and Sustainable Manufacturing as a Young Researcher	2023. 7.20
情報・エレクトロニクス系部門 高宮研究室	助教　畑　勝裕	産業応用部門　論文査読促進賞 一般社団法人電気学会　産業応用部門	査読期間の縮小	2023. 8.22
物質・環境系部門 南研究室	准教授　南　豪	ECS-IOP Trusted Reviewer status Institute of Physics, The Electrochemical Society	In recognition of an exceptionally high level of peer review competency	2023. 8.28
機械・生体系部門 岡部（洋）研究室	博士課程３年　李　梓萱 特任助教　于　豊銘 教授　岡部　洋二	部門一般表彰（優秀講演論文部門） 一般社団法人 日本機械学会 機械材料・材料加工部門	国際学会ICM&P2022での講演論文「Acoustic emission detection in carbon-carbon composites using a fiber-optic Bragg grating sensor at 1000 ℃」	2023. 9. 4
物質・環境系部門 小倉研究室	助教　茂木　堯彦	反応工学部会研究賞 公益社団法人 化学工学会反応工学部会	金属担持ゼオライトを触媒としたCO共存下でのメタン転換反応	2023. 9.11

●受賞決定時、または応募時の職名（学年）を記載しています。

■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 吉永研究室	修士課程２年　髙﨑　環 准教授　吉永　直樹 教授　豊田　正史	2022年度人工知能学会研究会優秀賞 一般社団法人 人工知能学会	情報検索に基づく応答復元とのマルチタスク学習に基づく長期間対話のための応答生成	2023. 6.23
機械・生体系部門 金（範）研究室	修士課程２年 Xu Chensong 研究員　Bonfante Gwenael 助教　Jongho Park 国際研究員　Vincent Salles 教授　金　範埈	Outstanding Presentation Award in International Conference PRESM2023 International Conference on Precision Engineering and Sustainable Manufacturing (PRESM2023)	Fabrication of Electrospun Polycaprolactone (PCL) Substrate for Colorimetric Bio-assay	2023. 7.20
情報・エレクトロニクス系部門 佐藤（洋）研究室	博士課程３年　佐藤　禎哉	MIRU学生奨励賞 画像の認識・理解シンポジウム MIRU2023	一人称視点映像を対象とした few-shot アクティビティ認識	2023. 7.28
情報・エレクトロニクス系部門 佐藤（洋）研究室	修士課程２年　舘野　将寿	MIRU学生奨励賞 画像の認識・理解シンポジウム MIRU2023	大規模言語モデルを用いた学習カテゴリの自動決定による映像からのオープン語彙物体状態認識	2023. 7.28
物質・環境系部門 南研究室	博士課程１年　大代　晃平	優秀学生講演賞 公益社団法人 電気化学会	分子鋳型ポリマーを修飾した延長ゲート型有機トランジスタによるヒト唾液中コルチゾール検出	2023. 9.12
物質・環境系部門 南研究室	博士課程１年　大代　晃平	大阿蘇若手ポスター賞 公益社団法人 日本分析化学会	亜鉛(II)-ジピコリルアミンを側鎖に導入した両親媒性ポリチオフェン型ケモセンサによるオキソアニオン類の同時定量分析	2023. 9.15

●受賞決定時、または応募時の職名（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門
吉永研究室　修士課程２年
髙﨑　環

この度、第97回 言語・音声理解と対話処理研究会（SLUD）での発表が、2022年度人工知能学会研究会優秀賞に選ばれました。本研究では、長期間にわたる会話を目的とした雑談対話システムにおいて、対話履歴をより重視した応答生成を行うためのマルチタスク学習手法を提案いたしました。受賞に際しまして、日頃からご指導くださっている吉永直樹准教授、豊田正史教授をはじめ、研究を支えて下さった皆様に心より御礼申し上げます。

機械・生体系部門
金（範）研究室　修士課程２年
Xu Chensong

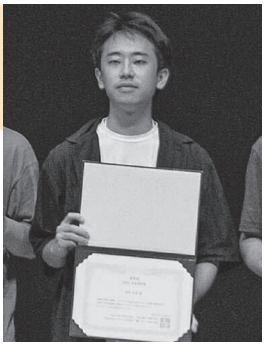
With the guidance and help from Prof. Beomjoon Kim and all co-authors, a new kind of glucose sensing substrate for bioassay was fabricated with electrospun Polycaprolactone (PCL) /3,3',5,5' Tetramethylbenzidine (TMB). Fabricated porous substrate was consisted of PCL/TMB micro/nanofibers, which achieved better chromogen immobilization and higher glucose sensitivity.

AWARDS

情報・エレクトロニクス系部門
佐藤（洋）研究室　博士課程３年
佐藤　禎哉

この度は、画像の認識・理解シンポジウム MIRU2023においてMIRU学生奨励賞をいただき、大変光栄に思います。本研究では、現場作業での安全確保のために、一人称視点映像からの作業内容推定モデルを構築しました。映像全体から得られるグローバルな情報と手による物体操作の情報をどちらも考慮するモデルの提案によって、少量の映像からでもモデルの学習が可能です。今回の受賞に際しまして、ご指導いただいている佐藤洋一教授をはじめ、研究活動を支えてくださった佐藤洋一研究室の皆様に心より御礼申し上げます。

情報・エレクトロニクス系部門
佐藤（洋）研究室　修士課程２年
舘野　将寿



この度、画像の認識・理解シンポジウム MIRU2023において、学生奨励賞を受賞いたしました。本研究では、映像からの物体状態（卵なら、割れた状態や焼いた状態など）の認識について取り組みました。具体的には、ChatGPTに代表される大規模言語モデルの知識を導入することで、任意の状態の種類に対応可能な認識器を提案しました。私個人の努力のみでは決して得られなかった賞であり、日頃からご指導いただいております佐藤洋一教授はじめ、サポートいただきました研究室の皆様に、心より感謝申し上げます。

物質・環境系部門
南研究室　博士課程１年
大代　晃平

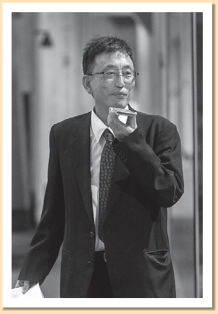
この度、日本分析化学会第72年会にて大阿蘇若手ポスター賞を受賞いたしました。本発表では、側鎖に亜鉛（II）-ジピコリルアミンを導入した両親媒性ポリチオフェン型ケモセンサを用いて多種オキソアニオン類の同時定量分析を達成した研究内容を報告いたしました。また、2023電気化学秋季大会（第73回化学センサ研究発表会）にて優秀学生講演賞を受賞いたしました。本発表では、コルチゾールに対して特異的な認識空間を有する分子鋳型ポリマーを検出部位に修飾した延長ゲート型有機電界効果トランジスタによって、唾液中当該種の高精度検出を達成した研究内容を報告いたしました。両受賞に際しまして、日頃からご指導頂いている南豪准教授をはじめ、研究室の皆様に心より御礼申し上げます。

SNAP SHOTS

International Mixer　七夕祭 2023

On July 7, Tanabata festival was held on Komaba Research Campus as part of the International Mixer series. Almost 200 participants, including many international students and researchers, gathered to enjoy a summer evening together with some hand-held fireworks. The event, organized at IIS for the past two years, was co-sponsored by RCAST for the first time this year.

7月7日（木）、駒場リサーチキャンパスの中のユニバーシティ広場で、国際交流イベント International Mixer シリーズの一環として七夕祭が開催されました。留学生や研究者を含め 200 人近くの人々が集まり、手持ちの花火などで夏の夕べを楽しみました。過去２年間は本所のみで実施してきましたが、今回初めて本学 先端科学技術研究センターの共催で行われました。



PLAZA

アメリカでの研究生活を振り返って
―カーネギーメロン大学 & メタ社―

情報・エレクトロニクス系部門 佐藤 洋一 研究室　博士課程２年　大川 武彦

７月17日（月）、イタリアのローマからベネチアへ向かう車窓から田舎町の平原を眺めながら本原稿を執筆しています。イタリアのシチリア島で開催された研究会ICVSS（International Computer Vision Summer School）2023 にて発表後にゆっくりとイタリアの都市をめぐりバカンスを満喫しています。執筆している今、日本は海の日ですが休暇を楽しんでいたでしょうか？

私は、本所 情報・エレクトロニクス系部門の佐藤洋一研究室に所属する博士学生であって、コンピュータビジョンと呼ばれる動画像の機械認識に関する研究を行っています。2021年の９月から半年間、アメリカ東海岸側のピッツバーグにあるカーネギーメロン大学ロボット研究所に訪問研究員として滞在しました。その後、2022年の５月から半年間、アメリカ西海岸のシアトルにあるメタ社の研究所リアリティラボにてインターンシップ研究を行いました。これらアメリカの２拠点での研究生活について書きたいと思います。

カーネギーメロン大学: 新型コロナウイルス感染症流行の影響を受けた渡航となりました。渡航先の研究室とは所属する佐藤研究室と共同研究を実施しているため、私が修士学生のころから機会があれば訪問研究を行いたいと考えていました。しかし、新型コロナウイルスが流行していたため渡航計画が難航し、実際に渡米できたのは2021年の９月になりました（写真１）。ピッツバーグは、アメリカの中で治安が良く住みやすいですが、冬は雪が降るほど寒く日照時間も短いため気分が落ち込むこともありました。所属していたロボット研究所は、日本人で著名なコンピュータビジョン研究者、カーネギーメロン大学 金出 武雄 ワイタカー記念全学教授・京都大学 名誉教授, 本学 池内克史 名誉教授らが過去に教鞭をとられていた研究機関であり、世界を牽引するロボット、コンピュータビジョン研究を数多く生み出している非常に魅力的な研究環境でした。そこでは、学生の技術的な側面だけでなく、議論のレベルの高さに驚きを覚えました。そのような刺激的な環境に身を置くことで自身の研究の質にも磨きがかかり、結果として滞在期間での研究成果をトップ国際会議であるECCV（European Conference on Computer Vision）2022で発表するに至りました。

メタ社: 幸運にも一通の招待メールから全ては始まりました。2021年の冬、ピッツバーグにいた頃に私の研究を見たメタ社のリクルーターからインターンシップの誘いを受けました。メタ社のリアリティラボはAR/VRに関する先駆的なセンシング技術を研究開発している部門であり、私の研究分野とも非常に近いため将来的に一緒に仕事ができたら嬉しいと思っていましたが、博士１年の経験の浅い自分に機会があるとは想像していませんでした。その中で無事に選考を終え、2022年５月からシアトルで研究することになりました。シアトルでは、シーフードも食べられて、雨も少なく涼しい夏という日々が続いていました。言うまでもなく研究所には世界中から優秀な研究者が集っていて、高精細なカメラシステムや潤沢な計算機、研究支援のスタッフ等の環境が整っていて感動しました。また、シアトルの別部門、カリフォルニア、スイスの研究チームとも一緒に仕事をしていたので、遠隔会議前提の職場になっており、研究以外にも勉強することが多かったです。このような素晴らしい設備の中、リソース面で大学では実施できないような挑戦的なテーマに取り組むことができ、その成果をトップ国際会議であるCVPR（The IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition）2023やこの原稿を執筆する数日前に参加してきた研究会ICVSS 2023で発表しました（写真２）。

最後に、自身の研究テーマを時間かけて追求して、滞在場所や時間も自由に管理できることは博士学生生活の最大の魅力ではないでしょうか？私はその博士課程の大半を海外で過ごしていますが、その中で現地の文化に触れそこで生活する人々と交流することで、対照的に日本での生活や研究のあり方を振り返る良い機会になっています（写真３）。

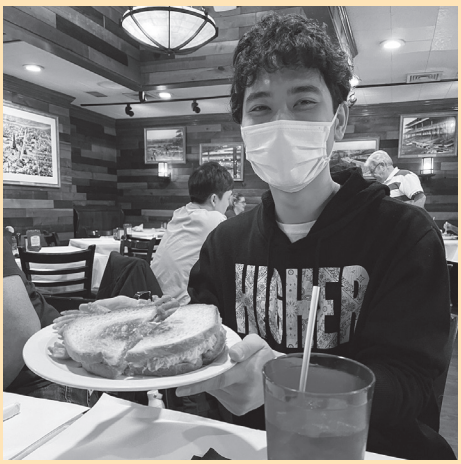


写真1：ピッツバーグに到着して食べたハンバーガー。
当時は普段からマスクをしていた。

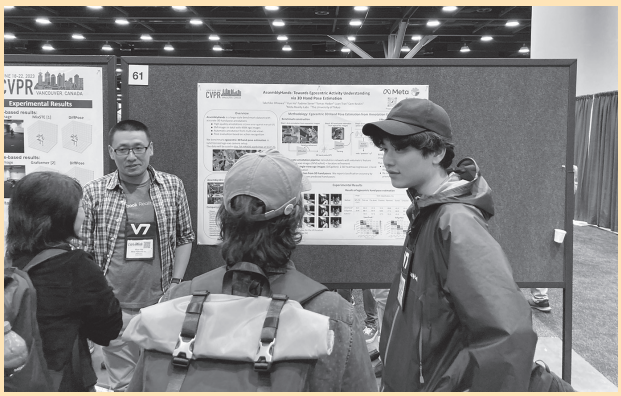


写真2：メタ社の同僚と研究成果のポスター発表をする様子。

写真３：名も知らぬイタリアの田舎町の車窓から。回顧し、思索し、妄想する。

INFORMATION

■柏キャンパス一般公開/生産技術研究所柏地区公開案内

柏キャンパスにおける本学の研究成果をわかりやすく紹介し、キャンパスへの理解を深めていただくために、研究室や大型実験施設等を公開する「柏キャンパス一般公開」が下記により実施されます。本所柏地区も４年ぶりの実地開催となる「東京大学柏キャンパス一般公開2023」に参加します。皆様奮ってご来場ください。

開催期間：令和５年 10 月 27 日（金）・28 日（土）10:00 ～ 16:30
会　　場：東京大学柏キャンパス
アクセス等：HP（https://www.kashiwa.u-tokyo.ac.jp/open_campus/）でご確認ください/「東大柏公開」で検索

【東京大学柏キャンパス一般公開 2023】

特　別　講　演　会

日時：令和５年 10 月 28 日（土）13:00 ～ 15:00
会場：新領域環境棟FSホール（会場先着順/オンライン同時配信予定）

13:00-13:40　「ジェットエンジンを支える耐熱材料」
大学院新領域創成科学研究科物質系専攻教授　御手洗 容子
13:40-14:20　「火山・温泉のガスで地球の息吹を感じる～ときには危ないことも～」
先端科学技術研究センター（環境安全研究センター兼務）教授　角野 浩史
14:20-15:00　「南極に魅せられて」
大気海洋研究所附属国際・地域連携研究センター国際連携研究部門教授　原田 尚美

【生産技術研究所柏地区公開】

特　別　企　画

講演：生研柏地区特別企画サイエンスカフェ「もしかする未来の研究所 in 柏」
日時：令和５年 10 月 27 日（金）13:30～14:30 井上 純哉 教授、合田 和生 准教授、本間 健太郎 准教授
　　令和５年 10 月 28 日（土）10:30～11:30　羽田野 直道 教授、北澤 大輔 教授、芳村 圭 教授
会場：ホワイトライノⅡ　司会：松山 桃世 准教授

自　主　講　演　会

「ナノ技術とホログラフィー」　志村 努 教授
日時/会場：令和５年10月27日（金）12:00～13:00/ホワイトライノⅡ
「物性理論物理のフロンティア」　羽田野 直道 教授
日時/会場：令和５年10月27日（金）・28日（土）13:30～15:00/ 研究実験棟Ⅰプレゼンテーションルーム
「地球規模水循環研究の最前線」　芳村 圭 教授
日時/会場：令和５年10月28日（土）15:30～16:30/研究実験棟Ⅰ大空間実験室芳村研エリア

公　開　テ　ー　マ　と　研　究　室

次世代ホログラム技術・高度ホログラムの応用……志村研究室
地震と津波から建物を守るために－被害の検証と評価－……中埜研究室
須田研究室の活動・研究紹介……須田研究室
鉄道車両と自動車の統合型交通制御システム……中野研究室
海の食料・エネルギー利用と生態系保全……北澤研究室
高効率生産のための加工・組立の要素技術……土屋研究室
先進塑性加工技術の紹介（オンライン企画）……古島研究室
岡部研究室の紹介～レアメタルを“コモンメタル”に！～……岡部（徹）研究室
体験！たたら製鉄！……井上（純）研究室
実大テンセグリティ構造の建設と観測……川口（健）研究室
実験用・実物大交通信号機と交差点……大口研究室
デジタル技術を用いたセルフビルド実験住宅PENTA……今井研究室
ポスターセッション～芳村研の研究最前線～……芳村研究室
在宅ワークに適した住空間とは？～ワークライフ・インテグレーション～……本間（健）研究室
DLX Design Labの最新プロジェクト展示
～デザインの力と科学技術でイノベーションをつくる～……価値創造デザイン推進基盤（DLX）
ドライビングシミュレータの試乗……次世代モビリティ研究センター（ITS）
乗ってみよう！自動運転車両！……ITSセンター/UTmobI 共催
海を観る・利活用する……海中観測実装工学研究センター（UT）
願いと実りのイチョウ～みんなの願いに、研究者が答えます～……広報室

＊以下の企画は東京大学モビリティ・イノベーション連携研究機構（UTmobI）として実施いたします
UTmobI トークショー 2023「モビリティとこども」須田 義大 教授ほか
日時/会場：令和５年10月28日（土）13:00～14:30/研究実験棟Ⅰ ３階大会議室
○乗ってみよう！自動運転車両！（ITSセンター/UTmobI 共催）　○UTmobI活動・関連研究の紹介

FRONTIER

半導体 —— シリコンの性能を最大限引き出す

情報・エレクトロニクス系部門　教授　平本 俊郎

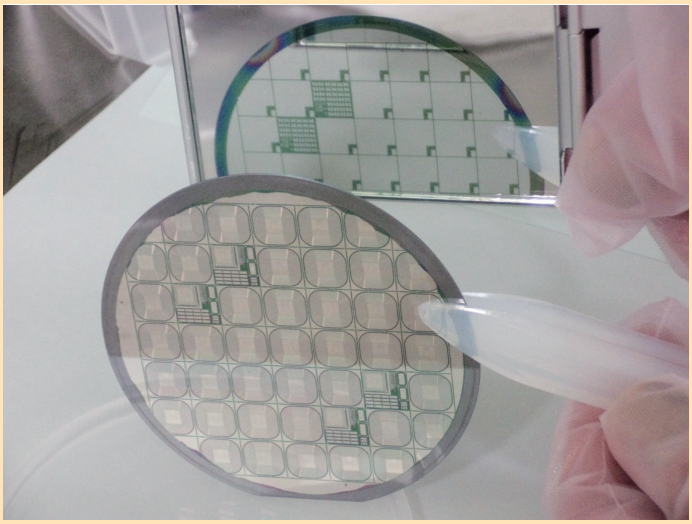
「半導体」という言葉がテレビのニュースや新聞で頻繁に聞かれるようになった。新型コロナ後の深刻な半導体不足に加えて、半導体をめぐる米中対立の地政学リスクなど、身近な生活から国際情勢までさまざまなレベルで半導体は我々に大きな影響を与えている。

半導体とは、導体と絶縁体の中間の抵抗率をもつ材料のことで、シリコンや窒化ガリウム（GaN）など多くの種類が存在するが、ニュース報道での半導体といえば、たいていの場合、大多数の電子素子（トランジスタ）を集積させた集積回路のことを指す。その材料はシリコンである。半導体はトランジスタの微細化により年々進歩を続け、コンピュータやスマートフォンなど現在の高度情報化社会を根底で支える基盤技術となった。昨今、はやりの生成AI（人工知能）が驚くほどの性能を発揮するのも、まさに半導体のお陰である。

当研究室では、1994年の発足以来、集積回路向け半導体トランジスタの研究を行ってきた。材料は一貫してシリコンであり、目的はシリコンの性能を最大限引き出すことである。半導体物性パラメータの数値だけを比較すると、シリコンより高速で動作する半導体は多い。しかし、消費電力、集積度、コスト、信頼性まで含めた総合的性能ではシリコンに勝る材料はない。シリコンの性能を引き出すことが半導体産業への貢献に繋がる。

我が国は1980年代に世界の半導体市場で50%以上のシェアを有していたが、その後低落傾向が続いたことはよく知られている。日本の半導体を復活させるべく、昨年、量産製造拠点Rapidus社と技術研究組合最先端半導体技術センター（Leading-edge Semiconductor Technology Center, LSTC）の設立が発表され、2027年の2nm世代先端ロジック半導体量産を目指すとして大きなニュースとなった。本学はLSTCに参画し、筆者はデバイス技術開発部門長を仰せつかった。容易なミッションではないことは承知しているが、現在、各研究機関の精鋭を総動員して開発計画を策定中である。材料は当然ながらシリコンである。

一方、当研究室では2014年に半導体パワートランジスタの研究を開始した。パワートランジスタは、大電力をオン・オフして車や鉄道のモーターを制御するスイッチングデバイスであり、集積回路と同様の高い伸びが期待されると同時に、我が国が強い分野とされている。1200Vあるいは3300Vなどの高耐圧が要求されるため、性能が飽和傾向にある従来のシリコンに代わって、禁制帯幅の広いSiCやGaNが新材料として研究開発され、一部実用化されている。その性能は素晴らしいものの、コスト、信頼性、供給能力等に懸念があり、今後急伸する需要に応えることは難しい。本研究室で研究するパワートランジスタの材料は、シリコンである。デバイス駆動部の微細化や、ウェハ裏面にもトランジスタを作りこむ両面パワーデバイス等の新アイディアにより、性能限界の打破を目指している。ここでもシリコンの性能を最大限引き出すことが半導体産業への貢献に繋がる。



当研究室で試作した両面シリコンパワートランジスタのウェハ写真。ウェハの後ろに鏡が置かれており、ウェハの裏面にもトランジスタが形成されていることがわかる。

■編集後記■

今年度から広報室の担当となり、これが初めての編集後記となります。コロナ5類移行後の生活も少しずつ定着していますが、感染状況は安心できないままです。日々のコミュニケーションもオンラインとオフラインをうまく併用して進めることが当たり前になる中で、広報もメディアの使い分けがますます重要になっていると感じます。そういう意味では、動画像や単文を介したクイックな情報交流が主流になる中で、生研ニュースのようにある程度まとまった文章の形で整理してアーカイブすることの意義も逆に高まっているのかもしれません。情報発信・コミュニケーションの様々な意義を踏まえながら、今後も編集に貢献できればと思います。

（菅野 裕介）

■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
佐藤　洋一・林　　憲吾・松山　桃世・古川　　亮
山川　雄司・菅野　裕介・大内　隆成・今井公太郎
楠井　美緒・岡田麻記子・山田　雅之・松田さつき
米山　　浩・木村真貴子
E-mail:iis-news@iis.u-tokyo.ac.jp
生研ホームページ
https://www.iis.u-tokyo.ac.jp/
生研ニュースはweb上でもご覧いただけます
https://www.iis.u-tokyo.ac.jp/ja/about/publication/seiken_news/