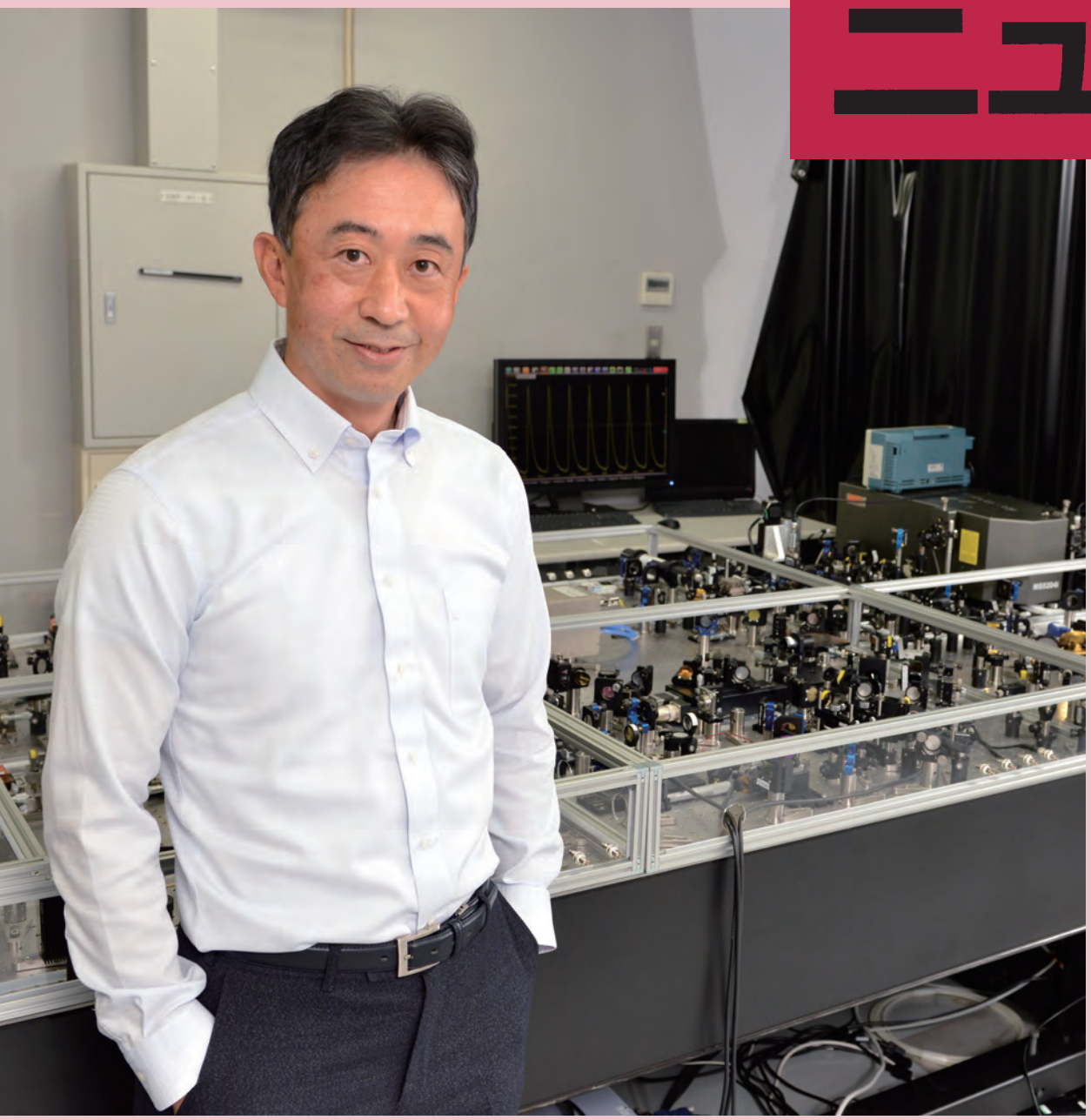
■編集・発行　東京大学生産技術研究所 / 広報室

生研ニュース

IIS NEWS
No.192
2022.1



●基礎系部門
教授
芦原　聡

IIS TODAY

光学テーブルに載った様々な計測器と共に、今回の表紙にご登場いただいたのは、基礎系部門の芦原聡教授です。芦原先生の専門分野は超高速光学。その響きだけでも気持ちがワクワクしてきますが、若手研究者へのメッセージとしても、「面白いこと」や「美しいもの」に対して子供のように感動する感覚を持ち続けること、というお言葉をいただきました。そんな芦原先生は、様々な波長の光の中でも特に赤外光に着目した研究をされています。より強く、より美しい赤外レーザーを開発することで、私たちの生活環境あるいは呼気に含まれている微量の分子を高感度に検出できるようになるとのことですが、芦原先生はそこからさらに赤外光を「テーラーメイド」し、分子の化学反応をコントロールするところまで視野に入れた先進的なプロジェクト（JST CREST）を推進されています。「光を生み出すこと」から「光をどう活かすか」というテーマまで、幅広い視野を持って活躍する芦原先生ですが、ご自身の研究を趣味と言い切るところも、研究者としての頼もしさを感じさせてくれます。また、芦原先生は研究だけでなく、総長補佐や総長ビジョン検討タスクフォースのメンバーとしてご活躍されていることも周知のとおりです。時代の変化が早く、将来を見通すことが難しいこの時代に、本学をどう発展させていくかを各部局の代表と共に検討されています。様々なステージで存在感を発揮する芦原先生に、更なる躍進を期待せずにはいられません。

（広報室　清田 隆）

CONTENTS

REPORTS

3 柏キャンパス・オンライン一般公開2021における生産技術研究所公開

September

4 Continental UTokyo-IIS Global Engineering Fellowship制度の新設
5 レアメタル研究会 「ニッケルやコバルトの現状、将来」オンライン講演会に500人以上が参加
6 「第２回光物質ナノ科学研究センター 研究報告会」の開催
7 ITSセミナー in 埼玉
8 第14回 ESIシンポジウム 「2050年のエネルギーと社会：俯瞰的視点」
9 第19回食料生産技術研究会

October

10 令和３年度 第２回生研サロンの開催報告
11 「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！2021」開催
12 「LIMMS機構キックオフ&インターナルワークショップ」をオンライン開催
13 エックス・マルセイユ大学との交流ワークショップ開催報告
14 「光物質ナノ科学研究センター 公開シンポジウム」の開催
15 トウェンテ大学MESA+研究所との交流ワークショップ開催報告

November

16 この手から「新」技術？ひみつの研究道具箱ゲーム～サイエンスアゴラ2021にてライブ配信～
17 チタンシンポジウム2021に250名以上がオンライン参加
18 八木 俊介 准教授と 長井 宏平 准教授が生産技術研究奨励会から顕彰を授賞
19 新法人「学びのイノベーション・プラットフォーム」の設立記念行事および第３回STEAM人材育成研究会 開催
20 社会連携研究部門「未来志向射出成形技術」第３回シンポジウム
21 令和３年度 第３回生研サロンの開催報告

PRESS RELEASE

September

22 共同発表「グリーンランド氷床に飛来するダストの起源
～アイスコア中の微量なダストから過去100年の変化が明らかに～」

October

22 記者発表「RNAウイルスの増殖を抑え込む、２段階目の防御戦略を発見～DNAウイルスへの反応経路を利用～」
22 記者発表「スペクトルから思いもかけない物性をAIが予測」
23 記者発表「ドローンが海中・海底探査の母船に？
～ 高効率な海中・海底観測のための新しい海面基地としてのUAV ～」

November

23 記者発表「界面活性剤の作る玉ねぎ構造に隠れた欠陥を発見」
23 共同発表「磁石の中の竜巻（スキルミオンひも）の三次元形状の可視化に成功
-新しい磁気情報処理手法の開拓に期待-」
24 記者発表「ガラスの安定化への新たな道」

December

24 記者発表「ナノスケールの熱膨張を直接計測～温度変化による電子部品の劣化や故障の原因究明が可能に～」
24 共同発表「ウイルスによる細胞のストレス応答抑制機構の解明
－ウイルスタンパク質による神経保護治療の可能性を探る－」

25 VISITS

25 PERSONNEL

26 AWARDS

29 SNAP SHOTS

31 PROMENADE Postdoctoral Research at IIS During Challenging Times (Nikolay Milev)

32 FRONTIER 超高圧高温領域での材料開発、機能探索
（高次協調モデリング部門 客員教授 谷口 尚）

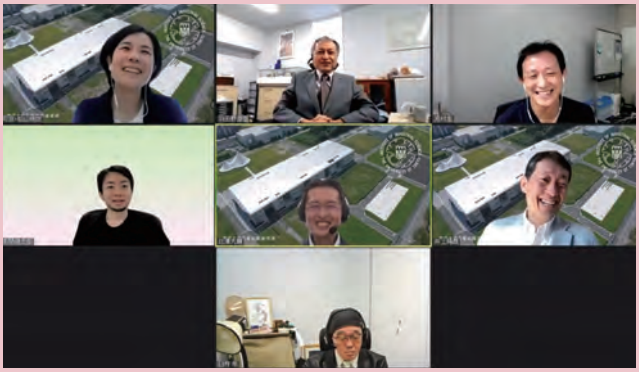
柏キャンパス・オンライン一般公開2021における生産技術研究所公開

2021年10月22日（金）から29日（金）にかけて本学柏キャンパス一般公開が行われ、本所も工学のおもちゃ箱をテーマに参加しました。

23日（土）午後には、柏キャンパス特別講演会において臼杵 年 教授が「航空機機体製造技術開発プロジェクト（CMI）の活動について」のタイトルで講演し、他の２講演とあわせて約200人が聴講しました。それに先立つ同日午前には特別企画として「何が飛び出す？工学のおもちゃ箱」を行いました。この企画では、大規模実験高度解析推進基盤の専任教員（臼杵 年教授・北澤 大輔 教授・井上 純哉 教授・芳村 圭 教授・羽田野 直道 教授）および価値創造推進基盤（柏Ⅱキャンパス）の専任教員（本間 健太郎 准教授）の研究室紹介動画を流した後、松山 桃世 准教授の司会で６人が座談会を行い、ニコニコ生放送で放映されました。約3,500人の聴講者があり、この時間帯としては特筆すべき数とのことでした。それ以外にも17の研究室・グループが「聞いて学ぶ・見て学ぶ・体験する」の公開テーマに沿って23の企画展示を行いました。連日数百件のページビューのあった企画も多く見られました。

現地開催で行われていた頃は柏キャンパス周辺の住民、特に親子連れが目立ちましたが、今回のオンライン開催では遠方の聴講者があった一方で、年齢層は以前より高い傾向にあったようです。来年度はどのような形での開催にするのか、どのような工夫を凝らすのかについて、これから検討する余地がありそうです。

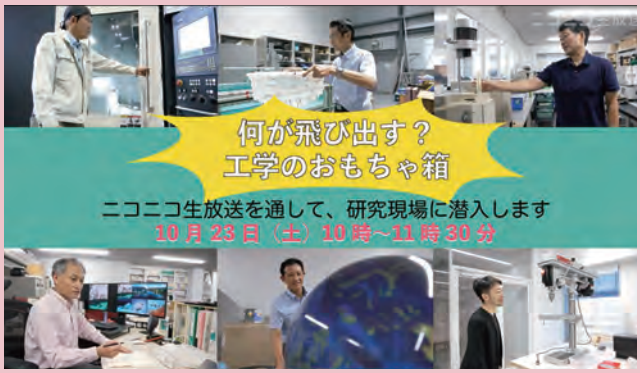
（大規模実験高度解析推進基盤　教授　羽田野 直道）



特別企画における座談会の様子

潜入動画　研究室紹介１（本間研）

潜入動画　研究室紹介２(臼杵研)



ニコニコ生放送番組ビジュアル

REPORTS

Continental UTokyo-IIS Global Engineering Fellowship制度の新設

2021年９月８日（水）、Continental UTokyo-IIS Global Engineering Fellowshipの記念すべき初回授賞式が行われた。本フェローシップは、国際的な貢献を行う意欲のある本所の修士学生を奨励することを目的とするもので、コンチネンタル・ジャパン提供の新たな給付型奨学金である。修士学生のためのフェローシップ設立は、本所初の試みということもあり、国際・産学連携室が一丸となって準備を進めてきた。初の試みにも関わらず、30件以上の多数の応募があり、書類選考および面接審査を経て、以下の４名が選出された。

王　洪宜　（人間・社会系部門　川添 善行 研究室　修士課程２年）

関森　祐樹　（機械・生体系部門　巻 俊宏 研究室　修士課程１年）

坂内　匠　（人間・社会系部門　山崎 大 研究室　修士課程１年）

富士　輝　（人間・社会系部門　今井 公太郎 研究室　修士課程１年）

授賞式は、国際・産学連携室次長 池内 与志穂 准教授による司会の下、コンチネンタル・ジャパンおよび本所の関係者が参加して対面で行われ、国際・産学連携室長 平本 俊郎 教授による挨拶、松永 行子 准教授による審査報告、授賞者スピーチ、コンチネンタル・ジャパンの川波 千草 人事本部長による祝辞、および所長挨拶が行われた。川波様からは、馬具メーカーから始まり150年にわたり人々の移動手段に関わってきたコンチネンタル・ジャパンの歴史をご紹介いただくとともに、好奇心・コミュニケーション・情熱を大切に活躍してほしいとの大変情熱的なメッセージを頂戴した。

最後に、ご支援いただいたコンチネンタル・ジャパンの皆様をはじめ、フェローシップ制度の立ち上げに関わったすべての教職員の皆様に心より感謝申し上げます。本フェローシップが、グローバルな活動に目を向ける学生を増やし、その背中を押すきっかけとなることを願います。

（国際・産学連携室 准教授 松永 行子、学術専門職員 有馬 みき）

授賞式後の集合写真

司会を行う池内准教授

平本教授による冒頭挨拶

審査報告を行う松永准教授

コンチネンタル・ジャパン
川波人事本部長による祝辞

関森 祐樹さん

富士 輝さん

岡部所長による挨拶

募集ポスター

レアメタル研究会 「ニッケルやコバルトの現状、将来」オンライン講演会に500人以上が参加

2021年９月10日（金）に、本所コンベンションホールにて、第97回 レアメタル研究会が開催され、ニッケルやコバルトの現状と将来に関する議論が行われました。新型コロナウイルス感染症対策のため、講演会は、事実上無観客で行われ、講演の様子は、Zoom ウェビナーおよびYouTubeを利用して、オンライン配信されました。

非鉄金属関連企業、電池関連企業を中心に産官学からZoomで380名、YouTubeで190名以上が参加し、大変盛況な会となりました。講演会では、岡部 徹 特任教授による開会の挨拶の後、４名の本分野の専門家により、話題提供が行われました。オンライン配信上のチャット機能を通じて視聴者から多数の質問が寄せられ、充実した質疑応答となりました。

講演会の後、パネルディスカッションが行われました。本所の 黒川 晴正 特任教授および 中村 崇 シニア協力員がモデレーターを務め、講師および遠隔地の参加者とともに議論を行いました。

さらに、講演会の後には、Zoomを用いたウェブ交流会・意見交換会が行われました。

（非鉄金属資源循環工学寄付研究部門
(JX金属寄付ユニット)
特任教授 岡部 徹）

開会の挨拶を行う 岡部 徹 特任教授

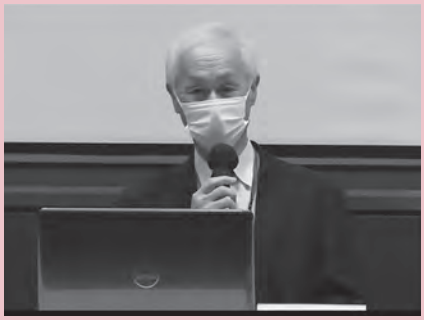
経済産業省 資源エネルギー庁 資源・燃料部
鉱物資源課長　小林 和昭 氏

独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構
資源探査部探査第１課 課長　吉川 竜太 氏

住友金属鉱山株式会社 金属事業本部
ニッケル営業原料部長　丹羽 祐輔 氏

プライム プラネット エナジー＆ソリューションズ株式会社
取締役 経営戦略本部長　五十子 泰宣 氏

モデレーターとしてパネルディスカッションをもりあげる
本所　黒川 晴正 特任教授


モデレーターとしてパネルディスカッションをもりあげる
本所　中村 崇 シニア協力員

パネルディスカッションの YouTube 配信の様子

コンベンションホールで行うリアル講演会＋講演の
ネット配信のハイブリッド研究会の様子

「第2回光物質ナノ科学研究センター 研究報告会」の開催

2021年９月17日（金）13時半より「第２回光物質ナノ科学研究センター（NPEM）研究報告会」が開催された。今回は、本センターの研究室および関連研究室に所属する修士課程・博士課程の学生に加えて、若手研究者の助教・特任研究員と本センターの寒川哲臣客員教授が所長を務めるNTT先端技術総合研究所からNTT物性科学基礎研究所の研究員がそれぞれの研究について発表した。

本報告会は、学生からの「他の研究室の学生と研究交流を行いたい」という希望もあって企画されたイベントだが、新型コロナウイルス感染拡大第５波による緊急事態宣言下となり、今回も対面での開催がかなわず、残念ながら全面オンライン開催となった。

本センターはナノ科学と光、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活動している。そのため発表内容も多岐にわたり、日頃接する機会が少ない分野の知見を深めるという意味で、センター所属の教職員・学生にとって大変有意義な機会となっている。

優れた発表を行った学生に贈られる優秀発表賞には、修士からは、岩本研究室 修士課程２年 楊 燁亭さんの「Design of a photonic crystal nanobeam cavity in diamond-based hybrid platform」が、博士からは町田研究室 博士課程２年 若藤 祐斉さんの「2.5次元ヘテロデバイス作製のための３次元的操作手法の確立」が選ばれた。

新型コロナウイルスの感染拡大はすでに一年半に及び、経済・生活への影響は日に日に大きくなっている。それは学生・研究者も例外ではなく、オンライン授業や実験施設の閉鎖など思うように研究・学習に打ち込めない日々が続いているが、発表はそれを感じさせない、大変にレベルの高いものであった。当日は54名が参加し盛会であった。１日も早いコロナの収束、そして対面にて効果的な研究交流が行えるよう願い、次回の開催へとつなげていきたい。

（光物質ナノ科学研究センター　センター長　志村 努／基礎系部門　志村研究室　技術専門職員　鎌田 久美子）

志村センター長による開会あいさつ

立間教授による閉会あいさつ

優秀発表賞の町田研究室 若藤さん

優秀発表賞の岩本研究室 楊さん

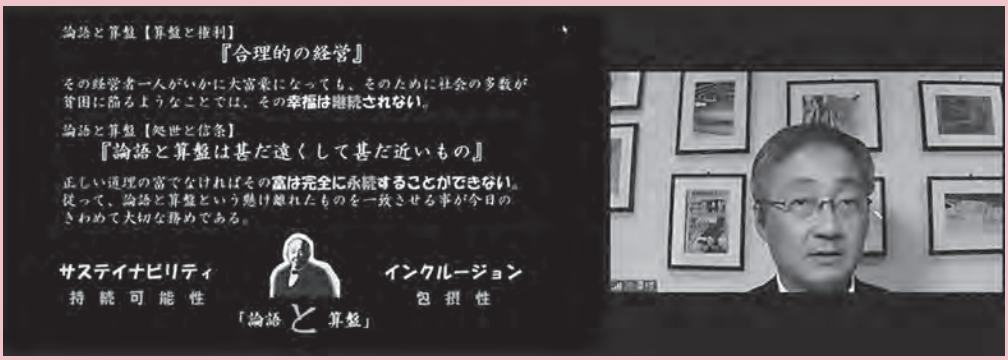
参加者による記念撮影

ITSセミナー in 埼玉

2021年９月24日（金）に埼玉県深谷市の埼玉工業大学にて、次世代モビリティ研究センター（ITSセンター）主催の「ITSセミナー in 埼玉」が開催された。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、2006年から全国各地でセミナーを開催しており、今回はその38回目にあたる。「地域における新技術の導入・実装・育成」をテーマに、十分な新型コロナウィルスの感染防止策が取られた埼玉工業大学を配信会場としてオンラインで実施され、126名が参加する盛況となった。

当センター長の大口 敬 教授および埼玉工業大学の内山 俊一 学長による挨拶で幕を開けた後、渋沢 栄一の玄孫で本学総長室アドバイザーも務める渋澤 健 様より、「未来を導く渋沢 栄一「論語と算盤」の現代意義」と題して、特別講演をしていただいた。第一部では、当センターの須田 義大 教授、中野 公彦 教授から、自動運転バスの営業運行実証実験や、混在空間における協調型レベル４自動運転実現に向けた取組を紹介した。第二部では、（株）ミクニ ライフ＆オート 技術・品質部技術課課長の齋藤 征道 様、東京理科大学の和田 正義 教授、埼玉工業大学の渡部 大志 教授、深谷観光バス（株）代表取締役の高田 勇三 様、ITbookホールディングス（株）経営企画室長の大久保 達真 様から、自動運転やスマートモビリティにかかわる地域での取組についてご講演をいただいた。第三部では、当センターの鈴木 彰一 准教授をモデレータとして、第二部の講演者と大口教授、埼玉県産業労働部先端産業課長の斉藤 豊 様によるパネルディスカッションが行われた。討議では、新技術の導入・実装・育成と地域の産学官連携について、充実した議論が行われた。最後は、国土交通省大宮国道事務所長の阿部 俊彦 様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
特任助教　Gwak Jongseong）



渋澤様の特別講演

登壇者を含めた集合写真

第14回 ESIシンポジウム 「2050年のエネルギーと社会：俯瞰的視点」

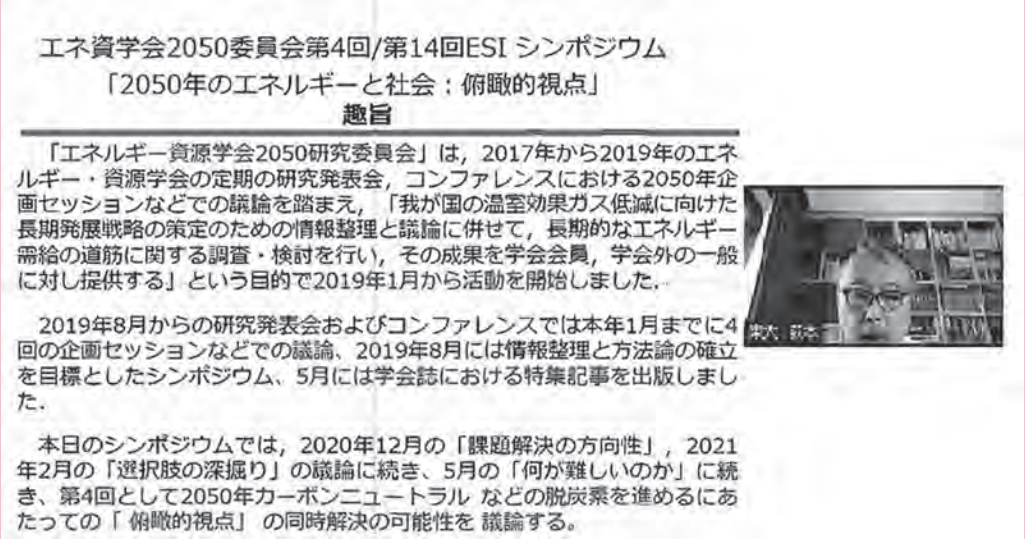
今回報告するシンポジウムは、2021年４月より第II期３年間を開始したエネルギーシステムインテグレーション産学連携研究部門（ESI）の通算14回目(うちコロナ禍でのオンライン形式６回)のシンポジウムであり、またESIとエネルギー資源学会「2050年に向けた日本のエネルギー需給」研究委員の共同主催の「2050年の経済と社会」の第４回目シンポジウムである。オンラインで開催し、約300名の参加があった。

http://www.esisyab.iis.u-tokyo.ac.jp/html/symposium.html

本シンポジウムでは、これまでの「2050年の経済と社会」でのテーマ、2020年12月の「方向性」、2021年２月の「選択肢の深掘り」、５月の「何が難しいのか」に続き、これまでの深掘り、課題抽出をもとに再度視野を広げて一般化を試みることを目指し、「俯瞰的視点」をテーマとした。６人の講演者により、脱炭素シナリオの多様性、脱炭素のシナリオ負の排出技術、経済成長とエネルギー生産性、脱炭素困難部門の対策、アルミニウムを題材とした材料選択と資源循環、エネルギー需要側技術・社会変化の展望と国際モデル比較プロジェクトについての講演が行われた。パネルディスカッションでは、６人の講演者に、ESIの竹内 知哉 特任准教授および前３回の「2050のエネルギーと社会」のシンポジウムの登壇者が加わり、個別の技術・対策ではなく、より広い視野に立った二酸化炭素排出削減の可能性についての議論が行われた。冒頭の「振り返り」から、カーボンニュートラルの条件となる二酸化炭素の残存排出量と吸収源のバランス、需要側の行動変容の制約強化と実効性、産業プロセスの大幅改変の可能性、スクラップの循環と製品輸出、エネルギー供給側への議論の偏り、選択肢の確保、数理的な思考やアプローチ、コンピュータサイエンスといった、講演内容をベースとした突っ込んだ意見の交換があった。その後、論点１の俯瞰的視点による影響と効果、論点２の目指す姿においても、個別の分野に対し経済やコミュニケーション、総合的理解、すべての基礎となるデータ活用が、不確実性の高い二酸化炭素排出削減の長期の取り組みに重要であることが議論された。

今回のシンポジウムでは、ESIがII期で深めているモデルとデータを活用した多様な企業の技術やビジネスの開発の戦略や計画の解析・評価の重要性が再確認されたと言うことができる。「2050年のエネルギーと社会」シンポジウムは、主催する研究委員会の活動の中締めとして、来春開催の企画を進めている。

（エネルギーシステムインテグレーション産学連携研究部門
特任教授　荻本 和彦）



エネ資学会2050委員会第4回/第14回ESI シンポジウム
「2050年のエネルギーと社会：俯瞰的視点」
趣旨

「エネルギー資源学会2050研究委員会」は，2017年から2019年のエネルギー・資源学会の定期の研究発表会，コンファレンスにおける2050年企画セッションなどでの議論を踏まえ，「我が国の温室効果ガス低減に向けた長期発展戦略の策定のための情報整理と議論に併せて，長期的なエネルギー需給の道筋に関する調査・検討を行い，その成果を学会会員，学会外の一般に対し提供する」という目的で2019年1月から活動を開始しました．

2019年8月からの研究発表会およびコンファレンスでは本年1月までに4回の企画セッションなどでの議論、2019年8月には情報整理と方法論の確立を目標としたシンポジウム、5月には学会誌における特集記事を出版しました．

本日のシンポジウムでは，2020年12月の「課題解決の方向性」，2021年2月の「選択肢の深掘り」の議論に続き、5月の「何が難しいのか」に続き、第4回として2050年カーボンニュートラル などの脱炭素を進めるにあたっての「 俯瞰的視点」 の同時解決の可能性を 議論する。

荻本特任教授の趣旨説明

第19回食料生産技術研究会

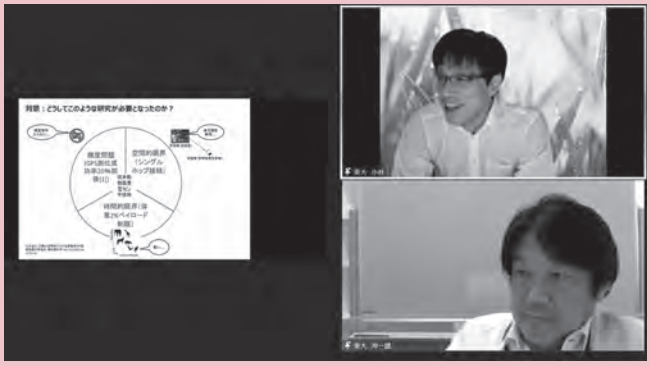
2021年９月28日（火）14時より、第19回食料生産技術研究会をオンラインにて開催した。本研究会は（一財）生産技術研究奨励会 食料生産技術特別研究会（RC-93）の協力のもと、本所と本学大学院農学生命科学研究科により構成され、「工学と農学の融合により革新的な食料生産技術を開発、日本農業のあらたな市場を創る」ことを目指して、定期的に開催している。

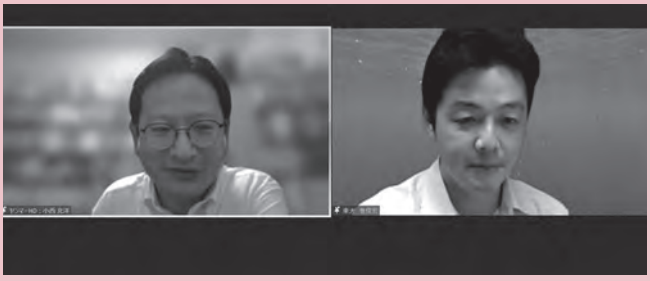
今回は、（株）オクヤピーナッツジャパン 代表取締役 松﨑 健太郎 様より「未来に豆蒔く あったか仕事 ―会津ピーナッツを世界に誇れるピーナッツへ―」と題して、本学 情報基盤センター 小林 博樹 教授より「野生動物間ネットワークシステム」と題して、ヤンマーホールディングス（株）技術本部 イノベーションセンター プロトタイプ開発部 主幹 小西 充洋 様より「持続可能な食料生産を実現するヤンマーの技術」と題して、ご講演いただいた。18社の企業を含め、全体で約50名の参加があった。

講演終了後の意見交換会では、講師と参加者の間で活発な議論と情報交換が行われた。次回以降も、積極的な参加をお待ちしている。

（人間・社会系部門　特任教授　沖 一雄、
機械・生体系部門　准教授　巻 俊宏）

（株）オクヤピーナッツジャパン 松﨑代表取締役


情報基盤センター 小林教授（右上）、本所 沖特任教授（右下）


ヤンマーホールディングス（株）小西主幹（左）、本所 巻准教授（右）

岡部 徹 所長による意見交換会 開会挨拶

令和３年度 第2回生研サロンの開催報告

2021年10月４日（月）の夕刻より、令和３年度２回目の生研サロンがオンラインにて開催されました。今回は東京都市大学との学術連携の一環として開催され、東京都市大学から三木 千壽 学長をはじめ約20名が出席されました。本所からは約50名の教職員が参加し、岡部 徹 所長の開会挨拶の後、本所と東京都市大学が交互にそれぞれ２件の話題提供を行い、相互の交流を図りました。

本所からは人間・社会系部門 中楚 洋介 特任講師が「植物科学と建築構造の交わり」と題し、生育樹木を積極的に建築に用いることへの挑戦について、植物科学者たちとの協働事例が紹介されました。持続型エネルギー・材料統合研究センター 八木 俊介 准教授からは「無限の可能性を秘めた蓄電池の研究」と題し、再生可能エネルギーの出力安定化・平準化、エネルギーの有効活用のために余剰電力を貯蔵できる蓄電池（二次電池）について、その可能性を探求した研究成果の一部と考え方が紹介されました。

東京都市大学からは、理工学部 自然科学科 西村 太樹 准教授が「加速器実験で求める材料と加速器実験を利用した物性研究」と題し、加速器を利用した物性研究としてベータ線を利用したβ-NMR（核磁気共鳴法）やPIXE（粒子励起X線放出）法などを紹介され、現在の不安定原子核実験において研究を発展させるために求める材料についての提示と議論を頂きました。総合研究所 石川 亮佑 准教授からは「グラフェンの太陽電池応用」と題し、超アモルファスシリコン太陽電池の透明電極やペロブスカイト太陽電池の電極材料にグラフェンを応用した事例のほか、最近取り組まれているグラフェン以外の原子層材料の太陽電池応用についても紹介頂きました。

オンラインという性質上、対面開催に比べると参加者同士の一体感はやや希薄だったかもしれません。しかしながら、本所からの話題提供には東京都市大学から、東京都市大学からの話題提供には本所からの質問があり、専門分野の垣根なく自由に意見交換が行える生研サロンならではの交流が行われました。

サロンの最後には東京都市大学の三木 千壽 学長から、とても有意義な時間を過ごすことができたことや、学術連携による人事交流が東京都市大学の研究活動の活性化につながっているというご挨拶を頂きました。

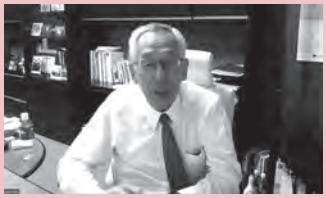
東京都市大学との学術連携事業として、来年度は東京都市大学にてサロンの開催が予定されています。今後もサロンやシンポジウムをはじめとした連携事業を契機に東京都市大学と新たな共同研究等が始まり、双方の教育研究活動が活性化されることを願っています。

（リサーチ・マネジメント・オフィス
室長・教授　町田 友樹、技術専門職員　前橋 至）

岡部所長挨拶

中楚特任講師

西村准教授


三木 学長ご挨拶

八木准教授

石川准教授

「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！2021」開催

2021年10月９日（土）、女子中高生とその保護者、中学・高校教員等を対象としたオンラインイベント「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！2021」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、保護者等57組という多くの方に参加いただきました。

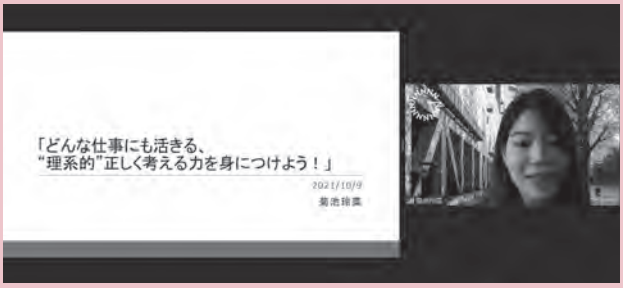
当日は、大島 まり 教授（次世代育成オフィス室長）による開会の挨拶に続いて、杉原 加織 講師（物質・環境系部門）、現在民間企業でコンサルタント職として勤務されている本所OGの菊池 玲菜 氏（元・目黒研究室）、現役大学院生である中野 静香 さん（松永研究室）の講演が行われました。ご自身が行っている最先端の工学研究、理系進路の先にある可能性、大学院生の日常や理系を選んだきっかけについて三者三様の切り口で講演いただきました。講演後には、川越 至桜 准教授の司会進行のもと、参加者からチャットで寄せられた質問について、講演者が回答する形で全体質疑を行いました。講演の内容だけでなく、大学で学んだことがどう活かされているか、女性が理系に進むことのメリットや大学選択等についての質問も寄せられ、オンラインでの質疑応答ではありましたが、終始和やかな雰囲気のなか、大変活発なものとなりました。

参加者アンケートでは、「興味の持てることにチャレンジすることの大切さを知った」、「工学は思っていた以上に内容が幅広く、進路選択の幅が広がった」など、進路選択についてのコメントが多く見られました。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。

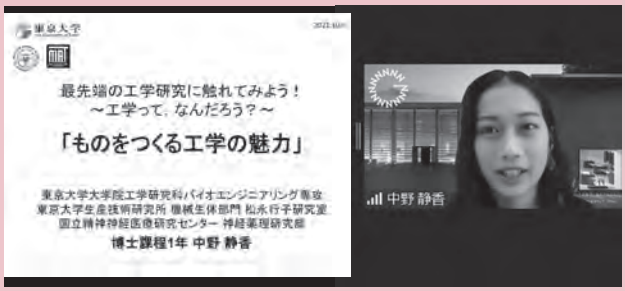
最後になりましたが、ご協力いただきました講演者、ご参加いただいた皆さまに厚く御礼申し上げます。

（次世代育成オフィス（ONG）准教授　川越 至桜
／事務局［総務課広報チーム］内村 昇平）

杉原講師による講演



本所 OG 菊池氏による講演



大学院生 中野さんによる講演

全体質疑の風景

「LIMMS機構キックオフ&インターナルワークショップ」をオンライン開催

2021年10月12日（火）、13日（水）の両日、LIMMS機構（学際融合マイクロシステム国際連携研究機構）キックオフ&インターナルワークショップをオンラインにて開催した。LIMMS/CNRS-IIS 国際連携研究センター（Laboratory for Integrated Micro-nano Mechatronic Systems 以下、LIMMS）は、本所とCNRS（フランス国立科学研究センター）が共同運営する国際共同研究組織で、今年で設立26年になる。これまでの参画教員は本所、工学系研究科、情報理工学系研究科の３部局計17名であったが、2021年４月１日、新たに学内での国際連携研究を機構化し、８部局（本所、医学系研究科、工学系研究科、新領域創成科学研究科、情報理工学系研究科、総合文化研究科、先端科学技術研究センター、物性研究所）の55名に拡充したことから関係者間で情報の共有を図った。

LIMMS機構キックオフパートでは、本学 藤井 輝夫 総長の祝辞に始まり、本所 岡部 徹 所長とCNRS-INSIS（Institut des sciences de l' ingénierie et des systemes）のジャン=イヴ マルザン部門長の開会の辞が続いた。その後、LIMMS機構長でありLIMMS ディレクターの金 範埈 教授、同ディレクターのセバスチャン ヴォルツ 国際研究員によるLIMMSの紹介を行った。続くワークショップパートでは、二日間にわたりLIMMS機構参画各部局から10名の教授による網羅的な講演が行われた。ワークショップを締めくくる最終パートでは「機構内の学際融合、文理融合をどう考える？」をテーマにパネルディスカッションが実施された。登壇は、大学院総合文化研究科 國分 功一郎 准教授、物性研究所 秋山 英文 教授、本所からは金教授、年吉 洋 副所長、ヴォルツ 国際研究員、竹内 昌治 特任教授、野村 政宏 准教授の皆さんであった。

機構の枠組みに幅広い分野の関係者が参画したことにより、フランスとの学術的な交流が強化され、本機構における戦略的活動との有機的な本学内の連携が期待されるワークショップとなった。

（LIMMS機構長・教授　金 範埈）

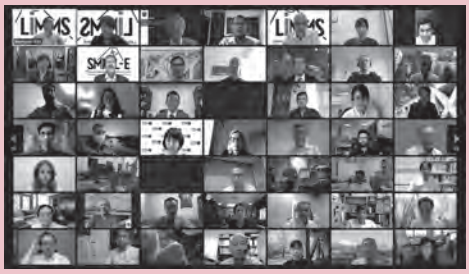
祝辞を述べる藤井総長

岡部所長

LIMMS 機構長　金教授

LIMMS ディレクター ヴォルツ国際研究員

文理融合パネルディスカッションの様子



集合写真の一枚

エックス・マルセイユ大学との交流ワークショップ開催報告

2021年、本所とエックス・マルセイユ大学（Aix-Marseille University; AMU）は研究交流の覚書（MOU）を交わしました。それを記念して第１回目の交流ワークショップが10月14日（木）、15日（金）の２日間にわたって開催され、LIMMS/CNRS-IIS 国際連携研究センター（Laboratory for Integrated Micro-nano Mechatronic Systems 以下、LIMMS）ディレクターのSebastian Volz教授、AMUからFlorence Vacandio教授、本所からは岡部 徹 所長の挨拶と研究所紹介に引き続き、髙橋 琢二教授、年吉 洋 教授、岩本 敏 教授、野村 政宏 准教授、平川 一彦 教授の５名が講演し、またAMUからも５名の研究者が講演し、５+５形式の交流ワークショップを行いました。

本所のLIMMSはフランスCNRSが本所と共同で設立した海外研究ユニットの１つで、多くのフランス人研究者が滞在し、本所の研究室と協力して研究を推進しています。今回のMOUの締結も、LIMMS研究員であったMarc Bescond博士がAMUに帰任後も、本所とAMUの共同研究をさらに推進したいということで実現しました。特にAMUでは、新たにナノテク関連の研究を推進する組織（AMUTech）を立ち上げたところでもあり、本所のナノテク関連研究グループとの日仏国際連携が進んでいくと期待されます。今回はエネルギー分野のテーマでワークショップを行いましたが、今後、関連のテーマでも交流を行っていく予定です。

（LIMMS・光物質ナノ科学研究センター
教授　平川 一彦）

ワークショップの最後に行ったオンライン一本締め

「光物質ナノ科学研究センター　公開シンポジウム」の開催

2021年10月19日（火）13時30分より「光物質ナノ科学研究センター　公開シンポジウム」を開催した。本センターは、2018年4月1日に光電子融合研究センターを改組して設立され、光と電子の融合分野に加え、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活動している。

シンポジウムは、岡部 徹 所長の挨拶、志村 努 センター長のセンター概要説明から始まり、前半は、大阪大学大学院工学研究科 高原 淳一 教授による招待講演「誘電体メタサーフェスにおける最近の進展と産業化への展望」、後半は、本センター所属の全教員による研究活動の報告が行われ、設立から3年が経過した本センターの今後の展望を参加者とともに議論する貴重な機会となった。

本センターにとって２回目となる今回のシンポジウムは、新型コロナウイルス感染症対策のためオンラインによる開催となった。テレワークが定着し、ポスターなどの掲示物に加え、初めて東大ナビを利用するなど広報活動から見直す必要があったが、当日は学内外より107名もの参加があり、残り２年となった本センターの活動への大きな期待を感じるシンポジウムとなった。

（光物質ナノ科学研究センター長・教授　志村 努
／基礎系部門　技術専門職員　鎌田 久美子）

岡部所長による開会挨拶

志村センター長によるセンター概要説明

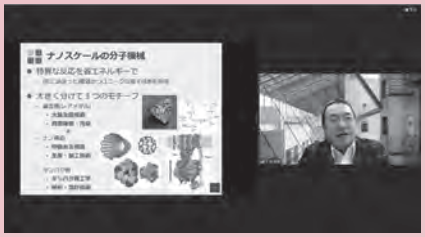
高原教授による講演

立間 徹 教授による講演

石井 和之 教授による講演

平川 一彦 教授による講演

岩本 敏 教授による講演



佐藤 文俊 教授による講演

閉会時の参加者による一本締

町田 友樹 教授による講演

寒川 哲臣 客員教授による講演

トウェンテ大学MESA+研究所との交流ワークショップ開催報告

2020年10月、本所とトウェンテ大学MESA+研究所（オランダ）は研究交流の覚書（MOU）を交わし、研究交流を行っています。MESA+研究所はトウェンテ大学の付置研究所で、ナノエレクトロニクス、ナノフォトニクス、MEMS/NEMS、ナノバイオ、マイクロフルイディクスなどの分野の研究者約500人が所属しているナノテクノロジー研究所で、本所のナノテク分野の研究活動と共通点を多く持っています。本所のF棟１階ピロティ付近のチューリップにお気づきの方もおられるかと思いますが、このチューリップはMOUの締結を記念して、MESA+研究所より贈られたものです。

第１回目の交流ワークショップは、2019年にトウェンテ大学で開催されましたが、コロナ禍の影響で、第２回、第３回はオンライン開催となりました。第３回目となる今回のワークショップは、2021年10月26日（火）、27日（水）の２日間にわたり開催されました。今回は、MESA+研究所側が幹事役となり、Wilfred van der Wiel教授の開会挨拶でワークショップが始まりました。本所からは、町田 友樹 教授、野村 政宏 准教授、マーク ホームズ准教授、杉原 加織 講師、酒井 雄也 准教授、平川 一彦 教授の６名が講演し、MESA+研究所からも６名の研究者の講演があり、６＋６形式の交流ワークショップを行いました。

ワークショップでは、層状物質などのナノ電子材料やナノデバイスから、ナノバイオ、単一分子計測、社会と親和性が高い新しいコンクリート材料など、非常に幅広い分野の議論が行われ、様々な分野で交流する意義を実感しました。次回は2022年秋に東京で開催を予定しています。

（光物質ナノ科学研究センター　教授　平川 一彦）

ワークショップでのスクリーンショット

この手から「新」技術？ひみつの研究道具箱ゲーム ～サイエンスアゴラ2021にてライブ配信～

2021年11月３日（水）から７日（日）にかけて、科学技術振興機構（JST）主催の科学コミュニケーションイベント「サイエンスアゴラ2021」がオンラインで開催され、大学や研究機関、学協会などによるおよそ100のライブ配信・オンデマンド企画が並びました。本所 松山研究室からは、「参加者に新技術とその用途を自ら考え出す楽しさ・重要さを感じてもらうこと」「研究現場に新視点をもたらすアイデアを参加者から抽出すること」を企画の軸に据え、「この手から「新」技術？ひみつの研究道具箱ゲーム」のタイトルでライブ配信を行いました。

前半では、酒井 雄也 准教授が「ボタニカルコンクリート 廃棄野菜／果物から作られる新素材」のタイトルで研究をご紹介下さいました。海洋ゴミや災害ゴミなどの有効活用、木や植物、薬剤の色や香り、効能の付与、生分解性、リサイクル可能性、耐久性、可食性などボタニカルコンクリート独特の性質を紹介されたあと、玉ねぎの皮を使った素材制作を実演して下さいました。

後半では、ボタニカルコンクリートと本所の研究トピックスを組み合わせて、参加者がコロナ禍で直面した課題の解決アイデアを生み出す「ひみつの研究道具箱カードゲーム」を行いました。「ボタニカルコンクリート×セルフビルド住宅で、病床がひっ迫した際に一時的に病院を作る。緑茶・塩素など抗菌作用がある物質を混ぜ込み、院内感染を抑える。感染が収まったら土に還す」「ボタニカルコンクリート×分子センサー×IoT×炭素繊維強化プラスチックで、建物の老朽化を感知し、弱くなったら補強」「視覚障害者用の立体地図をボタニカルコンクリートで作る。匂いをつけて場所のイメージを表現する」「介護施設や保育園などの壁を柔らかいボタニカルコンクリートで作って安全性を高める」など、参加者の日常に紐づいたアイデアが生まれました。

参加者アンケートでは、「最初は、どうしたらいいか不安でしたが、参加しているうちに、とても楽しく、いろいろなことを考えるのがとても楽しくなってきました」「こんなのあったらいいな、のアイディアを受け止めていただける安心感があったからこそ、色んなアイディアが出てきたのだと思います」などのコメントに加え、「限られた短い時間でやるゲームだと、選択式にして何パターンかピンチの事例を用意する方が、話し合いの時間も増えるかもしれない」といった指摘を頂きました。今後も、対話をとおして本所の研究を社会に開く手法開発を進めて参ります。

企画・実施にあたっては、酒井准教授に並々ならぬご協力を頂きました。心から御礼申し上げます。

（人間・社会系部門　准教授　松山 桃世）

配信の様子（アーカイブ URL：https://www.youtube.com/watch?v=gTgNSlSrvXg）

チタンシンポジウム2021に250名以上がオンライン参加

2021年11月5日（金）に、本所コンベンションホールにて、チタンシンポジウム2021（第５回チタンシンポジウム）が開催されました。このシンポジウムは、本所持続型エネルギー・材料統合研究センター、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）、レアメタル研究会（第98回レアメタル研究会）、（一社）日本チタン協会、日本チタン学会による合同で企画されました。チタンの現状、未来について６件の講演が行われました。本シンポジウムは、新型コロナウイルス感染予防対策の観点から、現地での参加者を講演者と関係者の20名程度に制限し、講演の様子を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行いました。オンライン上では、250名を超える方々が参加しました。講演会の後には、Zoomミーティングを利用した研究交流会・意見交流会を行いました。

（非鉄金属資源循環工学寄付研究部門(JX金属寄付ユニット)
特任教授　岡部 徹）

開会の挨拶と司会を行う 岡部 徹 特任教授

日本チタン学会会長・大阪大学 特任教授・
東北大学 名誉教授 新家 光雄 氏

司会を行う 大内 隆成 特任講師

東北大学大学院 工学研究科 教授・
北京科技大学 教授 朱 鴻民 氏

東邦チタニウム株式会社 執行役員・
技術本部 技術開発センター所長 堀川 松秀 氏

株式会社大阪チタニウムテクノロジーズ
顧問 大橋 善久 氏

大阪大学大学院 工学研究科 中野 貴由 教授

トヨタ自動車株式会社
チーフプロフェッショナルエンジニア 水野 誠司 氏

八木 俊介 准教授と 長井 宏平 准教授が 生産技術研究奨励会から顕彰を授賞

2021年11月８日（月）、本所にて、一般財団法人 生産技術研究奨励会（奨励会）2020年度及び2021年度顕彰（理事長賞）の授賞式が挙行されました。授賞式は、11時30分から開催され、奨励会の 小林 敏雄 理事長から、八木 俊介 准教授と 長井 宏平 准教授の両名に対し、それぞれ表彰状と副賞が贈呈されました。また、奨励会の 安田 靖彦 審査会委員長から授賞内容に関する講評が行われました。八木准教授は、「電解製錬プロセスの高効率化を目指した電気化学触媒の研究」、また、長井准教授は、「三次元微細構造離散解析によるRC内部鉄筋腐食分布の逆推定システムの開発」に関する先駆的な研究に取り組み、それぞれが表彰されました。筆者は、奨励会の理事として授賞式に参加しましたが、受賞者の挨拶や懇親会での意見交換を通じて、新進気鋭の若手研究者の国際的な活躍ぶりが実感できました。若いうちに海外に留学して異なる環境で研究を推進し、広範な人的交流を行い多様な経験を積むことの重要性や意義が改めて認識されました。

（生産技術研究所　所長　岡部 徹）

左から奨励会　岡部 徹 理事、小林 敏雄 理事長、八木 俊介 准教授、長井 宏平 准教授、安田 靖彦 審査会委員長、増田 浩一 理事

授賞式の様子

挨拶をする八木 俊介 准教授

挨拶をする長井 宏平 准教授

新法人「学びのイノベーション・プラットフォーム」の設立記念行事および第３回STEAM人材育成研究会　開催

2021年６月に第１回、８月に第２回目と開催してきたSTEAM人材育成研究会の母体である「学びのイノベーション・プラットフォーム」が10月に一般社団法人化された。11月22日（月）に設立記念行事と第３回研究会がZoomウェビナーを用いたオンライン形式で開催され、約270名が参加した。過去の研究会の様子は生研ニュース、No.190 P30、生研ニュース No.191 P12を参照（生研ニュース http://www.iis.u-tokyo.ac.jp/ja/about/publication/seiken_news/）。

今回は、第１部が設立記念行事、第２部が第３回STEAM人材育成研究会という、２部構成での開催となった。全体を通しての司会は、学びのイノベーション・プラットフォーム専務理事に着任された 田中 幸二 氏が担当された。

第１部は、浦嶋 將年 学びのイノベーション・プラットフォーム理事長からご挨拶・設立報告の後、小林 鷹之 内閣府特命担当大臣、藤井 輝夫 本学総長、遠藤 信博 経済同友会副代表幹事・COCN 理事長・日本電気株式会社取締役会長、岡部 徹 STEAM 人材育成研究会リーダー・本所 所長から祝辞があった。また、祝電・お祝いメッセージ紹介では、岸田 文雄 内閣総理大臣や文部科学省、経済産業省、経済界、教育界、会員企業の各社様から新法人に期待する多くのメッセージが寄せられた。

第２部のパネルディスカッションでは、「STEAM教育の未来」をテーマに、各分野でSTEAM教育に関心の高い方々が登壇された。野依 良治 科学技術振興機構研究開発戦略センター長・科学技術館館長、産業界からは 上田 博 住友化学株式会社取締役副社長執行役員、梶原 ゆみ子 富士通株式会社 執行役員常務 CSO、教育業界からは 井上 浄 株式会社リバネス代表取締役副社長 CTO、大学からは 田中 敏宏 大阪大学統括理事・副学長、中学・高校からは 野村 公郎 都立富士高等学校・附属中学校統括校長、広尾学園高等学校の現役高校生２名が登場し、江村 克己 日本電気株式会社NEC フェローがコーディネーターを務められた。各分野からのSTEAM教育の取り組み事例やSTEAM教育を受ける高校生からの事例紹介もあり、登壇者間でも意見交換が積極的に行われ、盛会となった。

（次世代育成オフィス室長　教授　大島 まり）

ビデオメッセージを頂いた小林大臣　祝辞を述べる藤井総長　ビデオメッセージを頂いた遠藤会長　祝辞を述べる岡部所長　司会担当の田中専務理事

開会のご挨拶を行う浦嶋理事長　江村コーディネーター　パネルディスカッションの登壇者 野依センター長　上田副社長　梶原執行役常務

井上副社長　パネルディスカッションの登壇者 田中副学長　野村統括校長　広尾学園高校 亀井さん、山中さん

社会連携研究部門「未来志向射出成形技術」第3回シンポジウム

社会連携研究部門「未来志向射出成形技術」は、射出成形技術およびその応用技術を関連企業と先導していくことを目的として2018年４月に設立された。設立後３年半の間に進んだ様々なプロジェクトの進捗状況を総括するとともに、特別講演を交えながら現在および未来の射出成形技術を議論するため、本部門の第３回シンポジウムを2021年11月24日（水）に開催した。新型コロナ感染予防の観点から、本所An棟コンベンションホールに集まる聴衆を50名以下に制限し、大部分の参加者はオンライン（Zoom）で聴講するハイブリッド形式を採用した。ハイブリッド開催にあたっては本所映像技術室にご協力をいただいた。

シンポジウムは本所 年吉 洋 副所長の開会挨拶に始まり、特別講演として、芝浦機械株式会社 成形機カンパニー成形機技術部 橘田 英晃 技術部長から「成形品機能・性能の向上のための発泡成形技術の探求」、株式会社デンソー 生産技術研究開発部造形加工開発室 鈴木 信室長から「自動車部品における成形技術の開発動向」についてご講演いただいた。その後、本部門 梶原 優介 特任准教授が「射出成形による金属と樹脂の接合技術」について、本学 横井 秀俊 名誉教授（現 YOKOI Labo 代表）が「射出成形現象の可視化・実験解析」について総括講演を行った。加えて、本所の龍野 道宏 特任講師が「フローフロント近傍のせん断応力分布計測および可塑化過程の可視化解析」について、木村 文信 助教が「型温の動的分布制御がもたらす成形接合プロセスの高効率化」について最先端の研究講演を行った。会場の来場者、オンライン聴講者を合わせると参加者は250名以上に上り、大変盛況な会となった。

シンポジウム後はAn棟1階のレストランapeに移動し、コロナ感染に最大限に注意を払いつつ少人数で懇親会を開催した。アクリル板を介したささやかな会ではあったが、親交を深める非常に良い機会となった。

（未来志向射出成形技術社会連携研究部門
特任准教授　梶原 優介）

年吉副所長による開会の挨拶

橘田氏による特別講演

鈴木氏による特別講演

梶原特任准教授の総括講演

横井名誉教授の総括講演

龍野特任講師の研究講演

木村助教の研究講演

人数制限を行った会場の様子

懇親会の様子 (ape)

令和３年度 第3回生研サロンの開催報告

令和３年度の第３回生研サロンを2021年11月29日（月）の午後６時より、Zoomを用いてオンラインで開催しました。今回の生研サロンでは、研究者が存分に活躍できる場所を研究者の「楽園」と定義して、本所が「楽園」に近づくための意見交換・討論を行いました。最大で82名の参加があり、野村 政宏 准教授の司会も冴えわたって、大変盛況なサロンになりました。

まず企画運営室員の山崎 大 准教授より、2021年７月27日（火）に開催された教職員ワークショップ「生研ラクエンアワー」の報告がなされました。オンラインホワイトボードMiroを活用して集めた意見を統合および構造化した俯瞰的なスライドが印象的で、教員のみならず専門職員や事務職員の方にも参加いただけたことで多様な意見が集まり、新しい「楽園の切り口」が見えてきたとのことです。

その後、岡部 徹 所長より「研究者の楽園の構築を目指すには、何をするべきか？/若手が活躍するには、どうすればよいのか？」の題目で、所長のお考えをお話しいただきました。ご自身の学生時代における恩師との出会い、30年以上一貫して続けられているレアメタルの研究、また本所における経験から、本テーマを紐解いていかれました。

所長のお話の後に長めの総合討論時間を設けて、サロン参加者と活発な意見交換を行い、特に若手研究者にとっての「楽園像」について、白熱した討論が行われました。若手に「名刺代わり」になる研究成果を持ってもらうにはどのようなサポートや後押しをするべきか、自身の研究と組織のマネジメントのバランスをとりつつ、それらの相乗効果を得るにはどうすればよいか、などについて、様々なアイデアが挙げられました。分野や立場を超えて、大学に附置された日本最大級の研究所としての在り方を議論する非常に貴重な機会となりました。

（企画運営室員　准教授　八木 俊介）

企画運営室長 竹内 渉 教授（３段目左）による乾杯の挨拶

ご講演頂いた岡部所長（左）、山崎准教授（右）

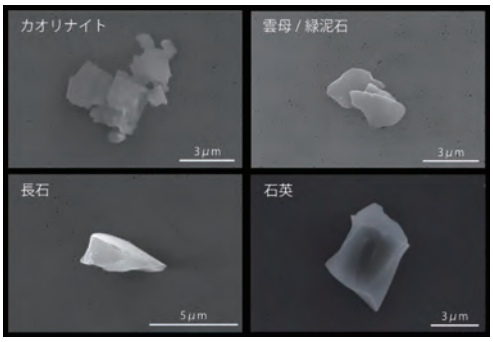
白熱した討論の様子　志村 努 教授（左）、岸 利治 教授（右）

PRESS RELEASE

【9月28日共同発表】

グリーンランド氷床に飛来するダストの起源 ～アイスコア中の微量なダストから過去100年の変化が明らかに～

人間・社会系部門　特任研究員　大沼 友貴彦



国立極地研究所の永塚尚子特任研究員を中心とする研究グループは、グリーンランド氷床北西部の「SIGMA-D アイスコア」に含まれる鉱物ダスト（岩石由来の微粒子）の分析を行い、過去 100 年の間にグリーンランド氷床上に降下したダストの起源について、その連続的な変化を初めて明らかにした。

アイスコアに含まれる鉱物ダストの濃度や粒径は、地球環境変動の歴史を読み解くための指標となる。さらに、鉱物ダストがどこから飛来したか、つまり、ダストの起源を明らかにすることは、過去の大気循環や供給源となる場所の環境変動を知るための重要な手がかりである。しかし、極域のアイスコアに含まれる鉱物ダストは、量が少ないためにその起源を推定することが難しく、近年の温暖期のダストの起源についてはこれまでほとんど明らかにされていなかった。

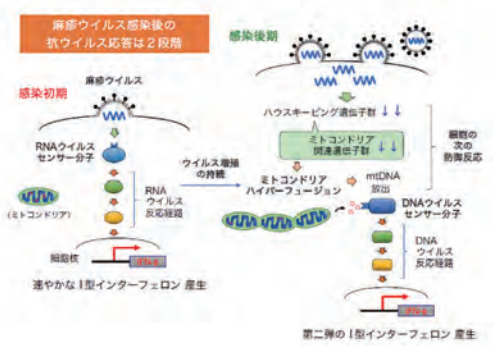
本研究では、電子顕微鏡を用いて鉱物ダストのサイズや組成を一粒ずつ解析することで、濃度が低い時期でもアイスコア中の鉱物ダストの起源推定を可能とした。本成果により、SIGMA-D アイスコアの鉱物ダスト起源はグリーンランドの気温変化の影響を受けて変動しており、温暖な時期には雪や氷の融解によって露出した氷床周辺の堆積物に由来する鉱物ダストが多く飛来していたことが分かった。

https://www.iis.u-tokyo.ac.jp/ja/news/3660/
掲載誌：Climate of the Past
DOI: 10.5194/cp-17-1341-2021
（発表主体：国立極地研究所）

【10月15日記者発表】

RNAウイルスの増殖を抑え込む、２段階目の防御戦略を発見 ～DNAウイルスへの反応経路を利用～

機械・生体系部門　特任准教授　佐藤 宏樹



哺乳類の細胞は、ウイルスなどの外敵が侵入してきた際に、素早く感知して抵抗性反応を開始するセンサー分子を複数備えている。ウイルスは DNA ウイルスと RNA ウイルスに分類されるが、それぞれを感知する別々のセンサーが同定されており、それぞれに連鎖して起こる別系統の反応経路を通じて自然免疫が誘導されると考えられてきた。

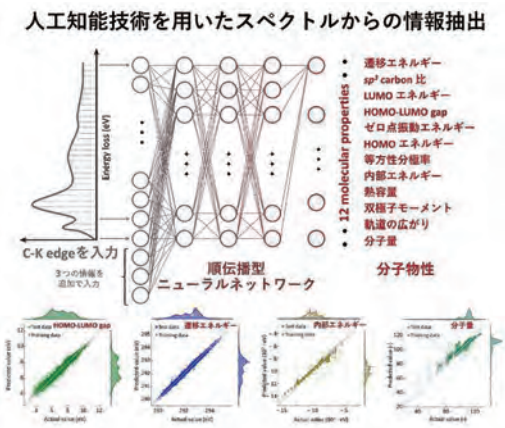
本所 甲斐 知惠子 特任教授、佐藤 宏樹 特任准教授らの研究グループは、現在でも開発途上国の乳幼児死亡の主要因であるはしかを起こす麻疹ウイルスについて長年研究を続けてきた。このたび、佐藤特任准教授らは、マイナス一本鎖 RNA ウイルス（モノネガウイルス）目に属する麻疹ウイルスが感染した細胞内で、RNA センサーだけではなく、これまで関与しないと考えられていた DNA センサーの活性化も起きていることを見出した。さらに、DNA センサー分子の機能を失わせたノックアウトマウスを用いて、この経路も実際に生体内で麻疹ウイルスの増殖を抑制する働きを担っていることを証明した。この発見は、宿主とウイルスの攻防の全容解明の研究に新たな視点を与えるもので、今後、発症機序の解明や新たな治療法の開発、そしてエボラウイルス、狂犬病ウイルス、ニパウイルスなど類似の致死性の高い RNA ウイルスの研究にも波及すると期待される。

https://www.iis.u-tokyo.ac.jp/ja/news/3637/
掲載誌：PLOS Pathogens
DOI: 10.1371/journal.ppat.1009841

【10月16日記者発表】

スペクトルから思いもかけない物性をAIが予測

物質・環境系部門　菊政 翔（研究当時：修士課程）、助教　柴田 基洋、教授　溝口 照康



本所 溝口 照康 教授、東京工業大学 科学技術創成研究院の清原 慎 研究員らの研究グループは、人工知能技術を利用することで１つのスペクトルから多数の物性情報を得ることに成功した。

X 線や電子線を物質に照射し、得られたスペクトルから物性を調べる分光実験では、１つのスペクトルから取得できる物性情報は限られていると考えられており、目的の物性に応じて別の装置や条件で実験し直す必要があった。

今回、「内殻電子励起スペクトル」の解析に人工知能技術を利用したところ、このスペクトルと無関係と考えられてきた物性を含む 11 種類の物性情報を取得することに成功した。

従来の常識では想定できない物性情報を既存の分光実験から取得できる可能性を示しており、今後の物質開発の大幅な効率化や、新機能の発見への貢献が期待できる。

https://www.iis.u-tokyo.ac.jp/ja/news/3674/
掲載誌：Advanced Intelligent Systems
DOI: 10.1002/aisy.202100103

PRESS RELEASE

【10月20日記者発表】

ドローンが海中・海底探査の母船に？
～高効率な海中・海底観測のための新しい海面基地としてのUAV～

海中観測実装工学研究センター 准教授　横田 裕輔

本所 海中観測実装工学研究センターの横田 裕輔 准教授と明治大学理工学部の松田 匠未 専任講師は、無人航空機（UAV：Unmanned Aerial Vehicle）を自律型無人潜水機（AUV：Autonomous Underwater Vehicle）などの自律的な海中・海底観測機器の母船として運用することで、高効率・高機動的な機器運用を可能とすることを目指し、実証試験を行った。

これまで海中・海底観測には、機器と情報を通信する海面基地として、船舶が活用されてきた。しかしながら、海中・海底観測機器の運搬など、コストが大きく機動性が低いという課題があった。

この度、無人航空機による観測機器支援の実証試験を行った結果、船舶に比べコストと時間が大幅に低減し、海面の位置決定の精度も高く、海中音響ノイズも低減することが判明した。

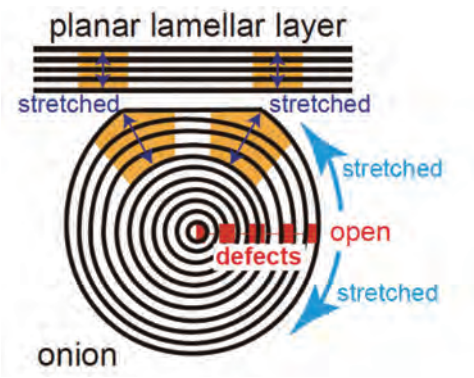
無人航空機が、沿岸域の海中・海底調査の海面基地として大きな利点を持つことを示した。また、無人航空機の長時間の運用を可能とする機体性能や動力源の開発と、運搬を可能とするための観測機器の軽量化が、今後の重要な課題であることを示した。

https://www.iis.u-tokyo.ac.jp/ja/news/3680/
掲載誌：Remote Sensing
DOI: 10.3390/rs13204173

【11月2日記者発表】

界面活性剤の作る玉ねぎ構造に隠れた欠陥を発見

田中　肇（本学名誉教授、研究当時：本所 教授、現在：本学 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）



田中 肇　本学名誉教授（研究当時：本所 教授、現在：本学 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）、本学 教養学部２年の伊崎 義理 学部生（研究当時）、本所 栗田 玲 特任助教（研究当時、現在：東京都立大学 教授）の研究グループは、界面活性剤の二分子膜が水中で形成する玉ねぎ状の多重膜構造（オニオン構造）の内部に隠れた直線状の欠陥を発見した。

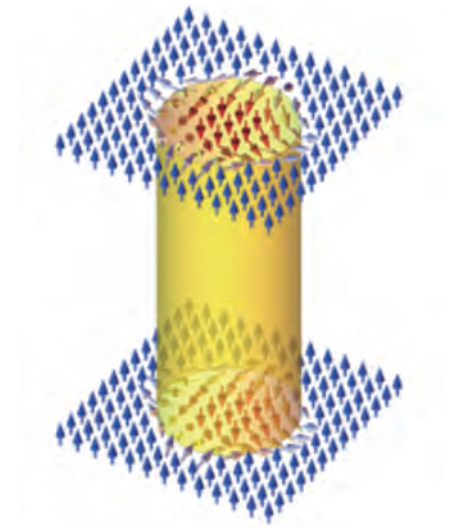
本研究では、球状のオニオン構造と平坦なラメラ相の層構造との融合・合体過程を光学顕微鏡で直接観察した。その結果、オニオン構造はその形成過程にできた半径方向に沿った直線状の欠陥を持つこと、つまり、植物の玉ねぎのように軸対称性は持つものの点対称性は持たないことが明らかとなった。今回の発見は、オニオン構造の内部と外部は欠陥を通してつながっていることを意味し、オニオンの内部構造の理解にとどまらず、医薬品分野をはじめとするオニオン構造の応用に役立つと期待される。

https://www.iis.u-tokyo.ac.jp/ja/news/3688/
掲載誌：Physical Review Research
DOI: 10.1103/PhysRevResearch.3.043094

【11月12日共同発表】

磁石の中の竜巻（スキルミオンひも）の三次元形状の可視化に成功
-新しい磁気情報処理手法の開拓に期待-

物質・環境系部門　助教　柴田 基洋



本学大学院工学系研究科 関 真一郎 准教授（理化学研究所創発物性科学研究センター客員研究員、JST さきがけ研究者兼任）、関西学院大学工学部 鈴木 基寛 教授、京都大学化学研究所 小野 輝男 教授らの研究グループは、磁性体中の電子スピンが作る竜巻構造「スキルミオンひも」の三次元形状を可視化することに世界で初めて成功した。

三次元系でのスピンの渦巻きはひものように振る舞うことが理論的に予想されてきたが、その形状の実験的観測は非常に困難であると考えられてきた。本研究では、X 線トモグラフィーの原理を応用し、さまざまな角度から観測した二次元透過像を合成することより、直径数百ナノメートルのスキルミオンひもの三次元形状を可視化することに成功した。

本手法の活用により、超高密度な情報担体として近年注目されているスキルミオンひもの効率的な外場制御法や新しい磁気情報処理手法の開拓が進むことが期待される。

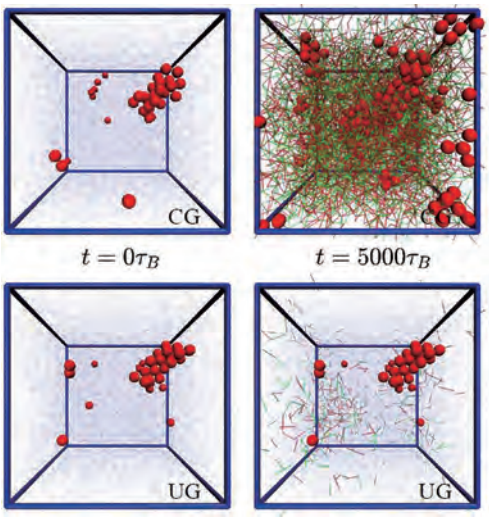
https://www.iis.u-tokyo.ac.jp/ja/news/3691/
掲載誌：Nature Materials
DOI: 10.1038/s41563-021-01141-w
（発表主体：大学院工学系研究科）

PRESS RELEASE

【11月17日記者発表】

ガラスの安定化への新たな道

田中 肇（本学名誉教授、研究当時：本所 教授、現在：本学 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）



田中 肇 本学名誉教授（研究当時：本所 教授、現在：本学 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）、本所 柳島 大輝 特任研究員（研究当時、現在：京都大学 助教）、ルッソ ジョン 特任助教（研究当時、現在：ローマ大学准教授）、オックスフォード大学のデューレンズ ルール 教授の共同研究グループは、数値シミュレーションを用いて、長期間の安定性に問題があるガラス状態を安定化するための新たな方法を発見した。

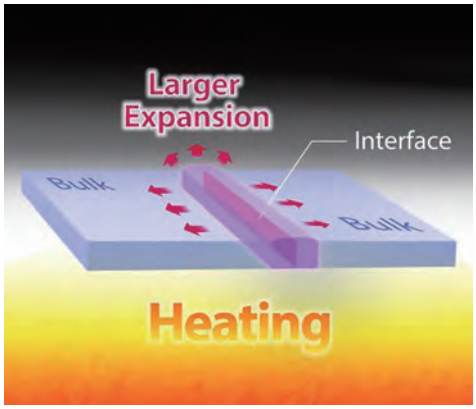
これまで、ガラス状態にある物質のエイジングや脱硝を防ぐために、温度を下げその進行を遅らせるアニール法などにより熱力学的に安定化する方法が行われてきた。本研究では、コロイド分散系のガラス状態について、粒子の密度を均一化するという全く新しい方法で、非常に高い安定性を実現することに成功した。この原理は、ガラス状態を「力学的に均一化」する、すなわち、粒子間にかかる力がどの粒子に対しても釣り合った力学的に均一な状態にするという力学的安定化法であり、従来の熱力学的な安定化法とは本質的に異なる全く新しい物理原理を提供する。またこの結果は、密度の超均一性と、時間的に変化しない安定なガラス状態との間に深い関係があることを示している。この発見は、熱力学的に非平衡なガラスを機械的に安定化させるための新たな基本原理を提供するのみならず、超安定なガラスを実現するための新たな道を拓くものと期待される。

https://www.iis.u-tokyo.ac.jp/ja/news/3695/
掲載誌：Physical Review Letters
DOI: 10.1103/PhysRevLett.127.215501

【12月3日記者発表】

ナノスケールの熱膨張を直接計測～温度変化による電子部品の劣化や故障の原因究明が可能に～

物質・環境系部門 Liao Kunyen（研究当時：博士課程）、助教 柴田 基洋、教授 溝口 照康



本所 溝口 照康 教授らの研究グループは、電子顕微鏡を用いた実験とシミュレーションを組み合わせ、界面の局所的な熱膨張をナノメートルレベルで直接計測することに成功した。

すべての界面が同様な熱膨張を示すわけではなく、界面に形成される余剰の空間の大きさに依存しており、界面の原子配列を意図どおりに作製することができれば、熱膨張を制御できることが示唆された。

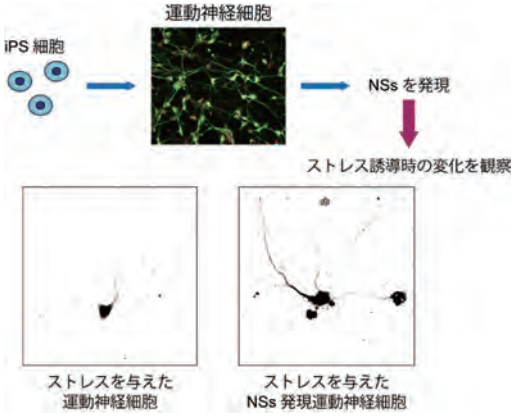
本手法を利用して電子部品の温度変化による劣化や故障に関する原因を理解することができれば、耐久性の優れた電子材料の開発につながると期待される。

https://www.iis.u-tokyo.ac.jp/ja/news/3704/
掲載誌：Nano Letters
DOI: 10.1021/acs.nanolett.1c03735

【12月7日共同発表】

ウイルスによる細胞のストレス応答抑制機構の解明－ウイルスタンパク質による神経保護治療の可能性を探る－

物質・環境系部門 特任助教 大崎 達哉、准教授 池内 与志穂



理化学研究所と本所による国際共同研究グループは、シチリア型サシチョウバエ熱ウイルス（SFSV）の「NSs タンパク質」が、宿主細胞のストレス応答を抑制する機構を解明した。

宿主細胞のストレス応答は、リン酸化された翻訳開始因子「eIF2」が他の翻訳開始因子「eIF2B」に結合してその活性を阻害することで引き起こされる。SFSV の NSs タンパク質は、リン酸化 eIF2 が eIF2B に結合する部位をふさぐように eIF2B に結合することで、宿主細胞のストレス応答を防いでいることが明らかになった。また、NSs タンパク質はウイルス感染に限らず幅広いストレスに対する応答を抑制し、ストレスにさらされた神経細胞の変性を緩和する効果があることも分かった。

本研究成果は、細胞がウイルス感染を検知して翻訳を止める「ストレス応答経路」の解明や、ストレス応答経路が病態に深く関与している神経変性疾患の治療法の開発につながるものと期待できる。

https://www.iis.u-tokyo.ac.jp/ja/news/3709/
掲載誌：Nature Communications
DOI: 10.1038/s41467-021-27337-x
（発表主体：理化学研究所）

VISITS

■国際研究員・国際協力研究員・博士研究員

氏　　名	国　　籍	期　　間	受　入　研　究　室
無し			

■修士研究員

氏　　名	国　　籍	期　　間	受　入　研　究　室
CHANG, Hao	中国	2021/10/20 ～ 2022/ 3/31	機械・生体系部門　梶原　優介 准教授
MENG, Tianxing	中国	2021/11/ 1 ～ 2022/ 3/31	機械・生体系部門　中野　公彦　教授

■東京大学特別研究員

氏　　名	国　　籍	期　　間	受　入　研　究　室
CHENG, Shuo	中国	2021/10/25 ～ 2023/ 4/27	機械・生体系部門　中野　公彦　教授

PERSONNEL

■人事異動

生産技術研究所　教員等

（採用）

発令年月日	氏　　名	異動内容	新職名・所属	旧職名・所属
R3.10.16	栃木　栄太	昇　　任	准教授 基礎系部門	助教 大学院工学系研究科
R3.11. 1	OH WONSEOK	採　　用	助教 人間・社会系部門 大岡研究室	特任研究員（短時間）

（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
R3.10. 1	豊田　啓介	採　　用	特任教授 人間・社会系部門	客員教授 人間・社会系部門
R3.10. 4	KIM BYUNGGI	採　　用	特任助教 情報・エレクトロニクス系部門 野村研究室	－
R3.10.16	金　　賢梧	採　　用	特任助教 機械・生体系部門 山川研究室	特任助教 情報基盤センター
R3.10.16	LEE SEUNGHYUK	任　　命	特任助教 物質・環境系部門 立間研究室	特任研究員
R3.10.31	HAN WEI	退　　職	－	特任助教
R3.11. 1	SCIAZKO ANNA	任　　命	特任助教 機械・生体系部門 鹿園研究室	特任研究員
R3.11. 1	杉山　友規	採　　用	特任助教 情報・エレクトロニクス系部門 小林（徹）研究室	特任研究員（特定短時間）

（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
R3.12. 1	須田　義大	兼務（命）	特任教授 自動運転の車両運動制御寄付研究部門	教授 機械・生体系部門

（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
R3. 9.30	WANG MENGFEI	退　　職	博士研究員 北海道大学	特任研究員
R3.10. 1	河合　江美	採　　用	特任研究員 基礎系部門 梅野研究室	－
R3.10. 1	西澤　絢子	採　　用	特任研究員 機械・生体系部門 甲斐研究室	－
R3.10. 1	HAN XU	採　　用	特任研究員 機械・生体系部門 長谷川研究室	－
R3.10. 1	DU PEIHUA	採　　用	特任研究員 機械・生体系部門 古島研究室"	－

（特任研究員）

発令年月日	氏　　名	異動内容	新職名・所属	旧職名・所属
R3.10. 1	LI SHUO	採　　用	特任研究員 機械・生体系部門 金（秀）研究室	－
R3.10. 1	MEI XIAORAN	採　　用	特任研究員 情報・エレクトロニクス系部門 小林（正）研究室	－
R3.10. 1	GADDAM PRUTHVI RAJ	採　　用	特任研究員 人間・社会系部門 岸研究室	－
R3.10. 1	KUMAR AVADH	採　　用	特任研究員 人間・社会系部門 長井研究室	－
R3.10.31	野村　昌弘	退　　職	特任研究員 工学系研究科	特任研究員
R3.11. 1	XUE WEI	採　　用	特任研究員 機械・生体系部門 中野研究室	－
R3.11.29	ZHANG MENG	採　　用	特任研究員 物質・環境系部門 井上（純）研究室	－
R3.12. 1	YAN ZHANHONG	採　　用	特任研究員 機械・生体系部門 中野研究室	特任研究員（特定短時間）
R3.12. 1	GAUTAM ASHISH	採　　用	特任研究員 情報・エレクトロニクス系部門 河野研究室	－

（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
R3.10. 1	上田　史恵	採　　用	学術専門職員 次世代育成オフィス	－

（特任専門職員）

発令年月日	氏　　名	異動内容	新職名・所属	旧職名・所属
R3.12. 1	今本　貴子	採　　用	特任専門職員 次世代育成オフィス	特任専門職員 医学部附属病院

生産技術研究所　事務系

（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
R3.10. 1	根岸　正己	採　　用	特任専門員 総務課（所長室付）	－
R3.11.30	片桐　　徹	退　　職	－	総務課特任専門員 （所長室付）

PERSONNEL

■昇任・着任のご挨拶

基礎系部門　准教授
栃木　栄太

10月16日付けで基礎系部門の准教授に着任いたしました。本学工学系研究科マテリアル工学専攻にて学位を取得し、結晶格子欠陥の構造解析を専門として研究活動を進めて参りました。近年は透過型電子顕微鏡によるその場観察実験を通して格子欠陥の力学的応答を原子レベルから探求しております。本所においては基礎的研究を深化させるとともに、産業界との連携を見据え社会的ニーズを踏まえた研究へと展開していきたい所存です。何卒よろしく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
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　八木　拓真 外国人研究生 Md. Tasnimul Hasan 教授　佐藤　洋一	MIRU インタラクティブ発表賞 MIRU2021 実行委員会	誘導付き逐次ラベル訂正に基づく映像からの手 - 物体接触判定	2021. 7.30
物質・環境系部門 南研究室	准教授　南　豪	IUPAC Emerging Innovator Award in Analytical Chemistry 2021 International Union of Pure and Applied Chemistry	Outstanding contribution to analytical chemistry innovation	2021. 7.30
人間・社会系部門 桑野研究室	技術職員　久野　洵	第 56 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	路面下空洞観測孔に挿入可能な点群観測装置	2021. 8.20
人間・社会系部門 桑野研究室	助教　大坪　正英	第 56 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	粒状体のせん断強度発見機構に関する DEM 解析 - 粒子形状と表面摩擦の影響	2021. 8.20
情報・エレクトロニクス系部門 杉浦研究室	准教授　杉浦　慎哉	EXEMPLARY EDITOR, IEEE Wireless Communications Letters 2020 IEEE Communications Society	「IEEE Wireless Communications Letters 誌」の編集委員活動において顕著な貢献をしたことに対して	2021. 8.23
物質・環境系部門 岡部（徹）研究室	修士課程２年　田中　尚良 講師　大内　隆成 教授　岡部　徹	第 69 回論文賞　材料プロセシング部門 公益社団法人　日本金属学会	Yttriothermic Reduction of TiO_2 in Molten Salts	2021. 9.14
機械・生体系部門 小野（晋）研究室	特任准教授　小野晋太郎	貢献賞（研究専門委員会運営） 一般社団法人　電子情報通信学会 基礎・境界ソサイエティ	高度交通システム (ITS) 研究専門委員会の運営及び活動に対する貢献	2021. 9.15
人間・社会系部門 芳村研究室	特任研究員　大沼友貴彦	2021 年度　日本雪氷学会平田賞 公益社団法人　日本雪氷学会	氷河および氷床の融解を加速させるバイオアルベド効果とそのモデル化研究	2021. 9.15
物質・環境系部門 南研究室	准教授　南　豪	Journal of Materials Chemistry C Emerging Investigators 2021 Royal Society of Chemistry	Detection of polyamines by an extended gate-type organic transistor functionalized with a carboxylate attached 1,3,4-thiadiazole derivative	2021. 9.17
機械・生体系部門 岡部（洋）研究室	特任研究員　丁　豊銘	Young Researcher Award 9th International Conference on Experimental Vibration Analysis for Civil Engineering Structures(EVACES2021)	“A fiber-optic ultrasonic visualization technique for damage detection in a 1000 ℃ environment”	2021. 9.17
人間・社会系部門 竹内（渉）研究室	教授　竹内　渉	令和 3 年度 新道路技術会議　優秀技術研究開発賞 新道路技術会議（国土交通省）	リモートセンシング技術を活用した道路土構造物の維持管理の効率化に関する研究開発	2021.10. 4
物質・環境系部門 岡部（徹）研究室	講師　大内　隆成 教授　岡部　徹	リサイクル技術開発本多賞 (第 26 回) 一般社団法人　産業環境管理協会	希土類元素を利用したチタンスクラップのアップグレードリサイクル技術の開発	2021.10.15
基礎系部門 志村研究室	助教　田中　嘉人	2021 年度第 62 回光学論文賞 一般社団法人　日本光学会	受賞対象論文 "Plasmonic linear nanomotor using lateral optical forces, "Science Advances, 6, eabc3726(2020).	2021.10.28
基礎系部門 清田研究室	准教授　清田　隆	大成学術財団選奨　銀賞 一般財団法人　大成学術財団	せん断波速度 VS を利用した新しい液状化強度の推定法とその適用性検証	2021.10.29
物質・環境系部門 南研究室	准教授　南　豪	Rising Stars in Polymer Science 2021 The Society of Polymer Science, Japan	A polythiophene-based chemosensor array for Japanese rice wine(sake)tasting	2021.11. 5
基礎系部門 吉川（暢）研究室	教授　吉川　暢宏	令和 3 年度ガス保安功労者経済産業大臣表彰 経済産業省	都市ガスの安全確保に関する功労	2021.11.11
物質・環境系部門 南研究室	准教授　南　豪	Invited Speaker Award CECNet 2021　Organizing Committee	Chemical Sensors Based on Water-Gated Organic Thin-Film Transistors	2021.11.19

●受賞決定時の職名（学年）を記載しています。

AWARDS

■受賞　学生

所属・研究室	職・氏名	受賞名・機関	受賞項目	受賞日
人間・社会系部門 芳村研究室	博士課程３年　王　　小醒	日本地球惑星科学連合 2021 年大会 地球人間圏科学セクション学生優秀発表賞 公益社団法人　日本地球惑星科学連合 地球人間圏科学セクション	Historical atmospheric analyses by weather information assimilation using Gaussian transformation	2021. 6. 7
情報・エレクトロニクス系部門 喜連川研究室	修士課程２年　磯川　弘基 是津　耕司 （情報通信研究機構） 特任助教　商　　海川 助教　梅本　和俊 教授　豊田　正史 教授　喜連川　優	優秀論文賞 第 13 回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム（日本データベース学会）	携帯電話人口統計および施設情報の複合非負値行列因子分解に基づく都市動態の変化点検知	2021. 6.24
物質・環境系部門 岡部（徹）研究室	修士課程１年　平松　大武	優秀ポスター賞 一般社団法人　資源・素材学会　関東支部	アノード電析法を用いた Au 含有合金からの Au の選択抽出プロセスの開発	2021. 8. 2
人間・社会系部門 桑野研究室	博士課程２年　　Li Yang	第 56 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	The infuence of surface roughness on dynamic responses of spherical glass beads during triaxial compression tests.	2021. 8.20
基礎系部門 清田研究室	博士課程２年　謝　　沛宸	第 56 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	小規模凍結サンプリングにおける凍結管挿入時の地盤の乱れに関する土槽実験	2021. 8.20
人間・社会系部門 桑野研究室	博士課程１年　Liu Junming	第 56 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	Experimentally Measured Anisotropy in Small Strain Shear Modulus of Granular Materials Effect of Boundary Conditions	2021. 8.20
人間・社会系部門 桑野研究室	修士課程１年　原　佑太郎	第 56 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	古墳盛土構築に用いられた細・粗粒土互構造の地盤工学的解釈	2021. 8.20
機械・生体系部門 古島研究室	修士課程２年　井上　立之	優秀論文講演奨励賞 一般社団法人　日本塑性加工学会	材料不均質性に起因する表面あれの影響を考慮した金属箔材の成形限界予測モデル	2021. 8.27
物質・環境系部門 立間研究室	修士課程２年　東條　太朗	優秀学生講演賞 電気化学秋季大会 光電気化学研究懇談会	プラズモン誘起脱合金 化によるナノポーラス構造の作製と光学特性制御	2021. 9. 9
情報・エレクトロニクス系部門 松浦研究室	博士課程３年 Kittiphop Phalakarn Nuttapong Attrapadung （産業技術総合研究所） 特任講師 Vorapong Suppakitpaisarn （本学情報理工学系研究科 情報科学科） 教授　松浦　幹太	Best Student Paper Award The 16th International Workshop on Security（IWSEC 2021）	"Evolving Homomorphic Secret Sharing for Hierarchical Access Structures "	2021. 9.10
情報・エレクトロニクス系部門 岩本研究室	博士課程３年　勝見　亮太	第 50 回（2021 年春季）応用物理学会講演奨励賞 公益社団法人応用物理学会	ファイバーピグテール付き Si 導波路上への量子ドットーナノ共振器結合系の転写プリント集積	2021. 9.21
機械・生体系部門 白樫研究室	博士課程３年 Junkai Zhang JSPS 特別研究員（PD） 松浦　弘明 教授　白樫　　了	Student Best Presentation Award 18th ICFD OS8 The 18th ICFD OS8	Relationship Between Dielectric and Infrared Spectra of Water: Hydrogen Bond Strength and Rotational Relaxation Time in Saccharide Aqueous Solutions	2021.10.29
機械・生体系部門 金（範）研究室	博士課程３年　鮑　　蕾蕾	Best Paper Award IEEE CPMT Symposium Japan 2021 IEEE ELECTRONICS PACKAGING SOCIETY	A rapid COVID-19 diagnostic device integrating porous microneedles and the paper based immunoassay biosensor	2021.11.10
基礎系部門 清田研究室	博士課程２年　謝　　沛宸	優秀発表者賞 公益社団法人 地盤工学会　関東支部	送水流量と挿入速度に着目した小規模凍結セルフボーリング管の挿入による地盤の乱れ	2021.11.12
機械・生体系部門 巻研究室	修士課程２年　小知井秀馬	第 33 回研究成果発表会 若手優秀発表賞 海洋調査技術学会	南極探査用 AUV「MONACA」による北海道紋別港の海氷裏面マッピング	2021.11.19
機械・生体系部門 中野研究室	修士課程２年　齊藤　拓海 北崎　智之 （産業技術総合研究所） 助教　楊　　波 特任助教　王　　正 教授　中野　公彦	第 19 回 ITS シンポジウム 2021 ベストポスター賞 特定非営利活動法人 ITS Japan	信号交差点における一般道レベル２運転支援時の適切な運転引継ぎを支援する HMI 要件	2021.12.10

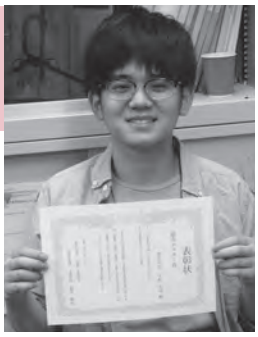
●受賞決定時の職名（学年）を記載しています。

■受賞のことば

人間・社会系部門
芳村研究室　博士課程３年
王　小醒

この度は、日本地球惑星科学連合2021大会におきまして学生優秀発表賞を受賞することができ、大変光栄に存じます。本発表では、雲量のガウス変換により、古天気データ同化の精度を向上させる可能性を報告いたしました。今回の発表に際して、ご指導いただいている芳村圭教授をはじめ、日頃の研究を支えてくださっている研究室の皆様に心よりお礼申し上げます。本受賞を励みに、今後も古天気データ同化にかかわる研究により一層精進していきたいと思います。

物質・環境系部門
岡部（徹）研究室　修士課程１年
平松　大武



資源・素材学会関東支部『第18回「資源・素材・環境」技術と研究の交流会』において優秀ポスター賞をいただきました。本発表では、電子機器スクラップから、金をはじめとする貴金属を直接的に抽出できる新規リサイクルプロセスについて報告いたしました。ご指導賜りました岡部徹教授、大内隆成講師、日頃からの研究生活を支えて下さった皆様に、厚く御礼申し上げます。

人間・社会系部門
桑野研究室　博士課程２年
Li Yang

It is my honor to win the best presentation award at the 56th Japan National Conference on Geotechnical Engineering. In the study, the effect of surface roughness on the stress strain responses of granular materials was investigated, and the variations of stress wave velocities were also detected. I would like to thank Kuwano sensei and Otsubo sensei for their careful check and meaningful commnents on this study so that I could win the award. I hope to participate in other academic events on behalf of Kuwano laboratory in the future.

基礎系部門
清田研究室　博士課程２年
謝　沛宸

この度、地盤工学研究発表会の優秀論文発表者賞と地盤工学会関東支部発表会（GeoKanto2021）の優秀発表者賞を頂き、大変光栄に存じます。この研究は、高品質な地盤不攪乱試料を採取するため、現在開発している一般的な地盤調査にも適用可能な小規模凍結サンプリングを想定して、セルフボーリング式凍結管の挿入に生じる周辺地盤の乱れに着目して実施した土槽試験の結果を報告しました。ご指導賜りました清田隆准教授をはじめ、研究室と基礎地盤コンサルタンツ株式会社の皆様に深く御礼を申し上げます。

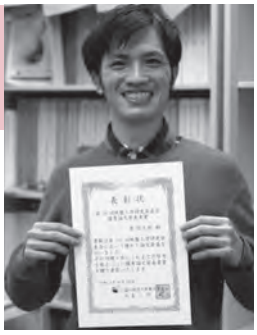
AWARDS

■受賞のことば

人間・社会系部門
桑野研究室　博士課程１年
Liu Junming

It is my great honor and privilege to receive this award from JGS, which recognizes my research work and presentation. I would like to thank JGS and all the organizers of the 56th JGS conference for hosting such unforgettable event. I will keep focusing on my research field and make effort to reveal the unknowns of soil mechanics in the future.

人間・社会系部門
桑野研究室　修士課程１年
原　佑太郎



この度、このような賞をいただき光栄に思います。本研究は古墳の盛土構造を現代地盤工学の視点で解釈したものであり、この受賞によって、古墳の発掘を始め考古学の分野でも工学的知見を持った人が必要とされていることを、少しでも知っていただければ幸いです。私自身、幼い頃から興味を持っていた古墳を工学的な視点から解剖し、一観客として大変興味深く研究させていただいた気分です。改めて、実験計画から論文執筆、発表まで指導してくださった桑野玲子教授をはじめ、研究活動を支えてくださった方々に心から感謝申し上げます。

機械・生体系部門
古島研究室　修士課程２年
井上　立之

今年６月に行われた2021年度塑性加工春季講演会にて優秀論文講演奨励賞を頂けたこと、光栄に存じます。本発表では、材料不均質性に起因する表面あれ進展挙動に着目した新たな成形限界予測モデルの既存データに対する適用・評価結果を報告いたしました。この受賞はひとえに先輩方の累積された研究成果と古島剛准教授のご指導あってこそのものであり、感謝の念に堪えません。更なる成果を目指し今後も研究に励む所存でございます。

物質・環境系部門
立間研究室　修士課程２年
東條　太朗

この度、電気化学秋季大会において優秀学生講演賞を頂きました。本研究では、昨今、機能性材料として注目されているナノポーラス構造に円偏光を照射することでプラズモン誘起脱合金化を促し、ナノポア構造の光学特性に円二色性を導入できることを見出しました。今後はキラルプラズモンセンサーやその他光電気化学デバイスへの応用を行いたいと考えています。また、今回の受賞に関しまして、日頃からご指導頂いている立間徹教授、西弘泰助教、そして研究活動を支えていただいている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
松浦研究室　博士課程３年
Kittiphop Phalakarn

I am deeply honored to receive the Best Student Paper Award at the 16th International Workshop on Security（IWSEC 2021）which was held online on 8-10 September 2021.

In this research, “Evolving Homomorphic Secret Sharing for Hierarchical Access Structures”, we considered evolving homomorphic secret sharing schemes. For evolving property, users can increase the number of servers and strengthen the security guarantee in order to improve availabiIity and security of the system. And for homomorphic property, users can perform secure computation on secret inputs with small communication. AIthough, both evolving schemes and homomorphic schemes are already existed in the literatures, it is not straightforward to combine these two properties. In this work, two evolving homomorphic secret sharing schemes are proposed, one with hierarchical access structure supporting multiplication, and the other with partially hierarchical access structure supporting computation of low degree polynomials. Comparing to a previous work with similar functionality, our proposed schemes have smaller communication costs.

I would like to express my sincere gratitude to my advisor and the co-authors, including Professor Kanta Matsuura, Dr. Nuttapong Attrapadung, and Professor Vorapong Suppakitpaisarn, for alI guidance and supports. This award will be an encouragement for me to continue my research in the field of computer security.

情報・エレクトロニクス系部門
岩本研究室　博士課程３年
勝見　亮太

このたびは、第50回応用物理学会にて講演奨励賞を受賞することができ、大変光栄に存じます。本発表では、Siフォトニクスを活用した大規模量子ネットワークの形成に向けて、転写プリント集積を駆使することで高性能単一光子源をファイバーの実装されたSi導波路上にハイブリッド集積し、光源からの単一光子発生と同発光のファイバー出力に成功した研究成果を報告しました。今回の受賞に際しまして、手厚いご指導を賜りました岩本敏教授をはじめ、研究室の皆様に深く御礼申し上げます。

機械・生体系部門
金（範）研究室　博士課程3年
鮑　蕾蕾

この度、IEEE CPMT Symposium Japan（ICSJ2021）において、Best Paper Award賞を頂きました。本研究では、生分解性の多孔質マイクロニードルと紙基板のバイオセンサーを組み合わせた新しいCOVID-19抗体検査デバイスを提案し、低侵襲、低コストで誰でも使用可能なCOVID-19迅速検査を提案しました。日頃よりご指導頂いてる金範埈教授に大変感謝しております。また、本研究を支えてくださった米田美佐子研究室の先生方、金研究室の皆様に心より感謝申し上げます。

AWARDS

■受賞のことば

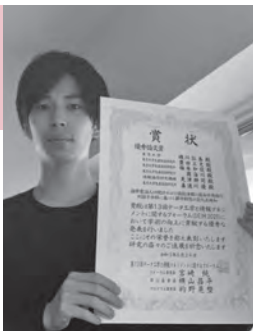
機械・生体系部門
巻研究室　修士課程2年
小知井　秀馬

海洋調査技術学会の第33回研究成果発表会において、若手優秀発表賞を頂きました。南極探査用の自律型海中ロボット「MONACA」を用いて北海道紋別港における海氷裏面の全自動調査を行い、詳細なマッピングと観測性能の考察を報告しました。本研究により、次年度に予定される南極海での完全結氷域探査に向けて多くの知見を得ました。巻俊宏准教授、山縣広和特任研究員をはじめ、かねてよりMONACAの研究開発を推進されてきた皆様のご尽力とご指導ご鞭撻により成し得た受賞であり、心より感謝申し上げます。

機械・生体系部門
白樫研究室　博士課程3年
Junkai Zhang

It is my honor to be awarded the student best presentation prize of the 18th International Conference on Flow Dynamics 2021. I would like to thank Prof. Shirakashi and Dr. Matsuura for excellent guide and selfless support, and other lab members who helped me with my every leap forward.

情報・エレクトロニクス系部門
喜連川研究室　修士課程2年
磯川　弘基



この度、第13回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム（DEIM2021）にて研究発表を行い、優秀論文賞を頂きました。本研究では、過去の混雑度データと地図情報を用い、都市利用特性の変化を検知する手法を提案し、その実験及び分析結果について発表いたしました。受賞に際しまして、沢山のご指導を頂きました梅本和俊先生、豊田正史先生、喜連川優先生をはじめとする研究室の皆様に心より感謝を申し上げます。

機械・生体系部門
中野研究室　修士課程2年
齊藤　拓海

この度、第19回 ITSシンポジウム2021においてベストポスター賞を頂きました。この研究はレベル２運転支援の一般道における実用化を目指し、信号交差点における車車間事故リスクに対するドライバ主導の適切な運転引継ぎを支援するHMI（ヒューマン・マシン・インターフェース）要件を調査したものです。日頃よりご指導いただいている中野公彦教授、研究室の皆様のご支援に心より感謝申し上げます。

SNAP SHOTS

駒場オープンテニス大会 2021

弥生会主催の駒場オープンテニス大会 2021が、11月15日（月）～ 12月13（月）の日程で開催されました。試合は昼休みに駒場Ⅱキャンパス内テニスコートで行われ、本所各部局、先端科学技術研究センター、事務、試作工場など、駒場リサーチキャンパスに在籍する職員と学生から、４グループが参加し、大いに盛り上がりました。試合の様子は YouTube Live で配信、表彰式＆懇親会もオンライン（Zoom）にて開催され、選手も観客もテニスを通じて親睦を深めました。

SNAP SHOTS

IIS International Mixer
Halloween

2021 年 10 月 29 日（金）、ハロウィンイベントを開催しました。仮装コンテスト、カボチャのランタン作り、マスクペインティング、トリック・オア・トリートにちなんだ研究室スタンプラリーを楽しみ、留学生、日本人学生、教職員合わせて 61 名が交流を深めました。

On 29th of October 2021, a Halloween event was held at IIS. 61 participants in total, including international and Japanese students, faculty members and staff enjoyed a costume contest, pumpkin lantern making, mask painting, and “trick-or-treat” stamp rally.

Tulip planting

2021 年 11 月 15 日（月）、今年もチューリップの球根と花を植えるイベントを開催し、約 30 名が交流を楽しみました。本所との協定締結を記念して球根を贈ってくださったのはオランダのトウェンテ大学 MESA+ ナノテクノロジー研究所。MESA+ と本所は 10 月 26・27 日にオンラインでワークショップを開催し、親睦を深めています。

On November 15, students, faculty and staff planted tulip bulbs and flowers on campus. The tulips were given to UTokyo-IIS by MESA+ Institute, a leading nanotechnology research institute in University of Twente, the Netherlands, to commemorate the signing of a Memorandum of Understanding. UTokyo-IIS and MESA+ held an online workshop on October 26-27 and continue to collaborate.

Postdoctoral Research at IIS During Challenging Times

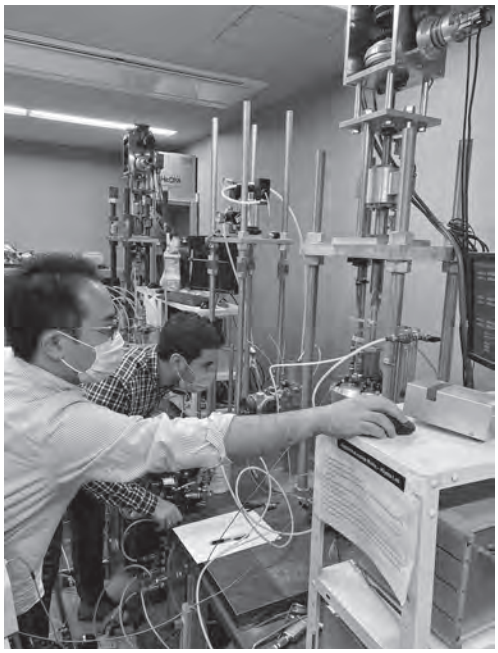
Nikolay Milev

My name is Nikolay Milev, a postdoctoral research fellow at Geo-disaster Mitigation Engineering Laboratory (Kiyota Lab) in IIS for the period of October 2021 to September 2022. In May 2020 I was honored to hear the exciting news that our joint project proposal with Associate Professor Takashi Kiyota has been approved by the Japanese Society for the Promotion of Science and has received funding. At that time, I already felt that this would be a life-changing moment as this was about be my second stay at IIS, following my previous fruitful research period under Professor Junichi Koseki's supervision from December 2014 to August 2015. In order to follow my professional dream at IIS, I had to temporarily leave my position as a Chief Assistant Professor at the Department of Geotechnics of University of Architecture, Civil Engineering and Geodesy in Sofia (Bulgaria) – known as land of roses and yogurt in Japan.

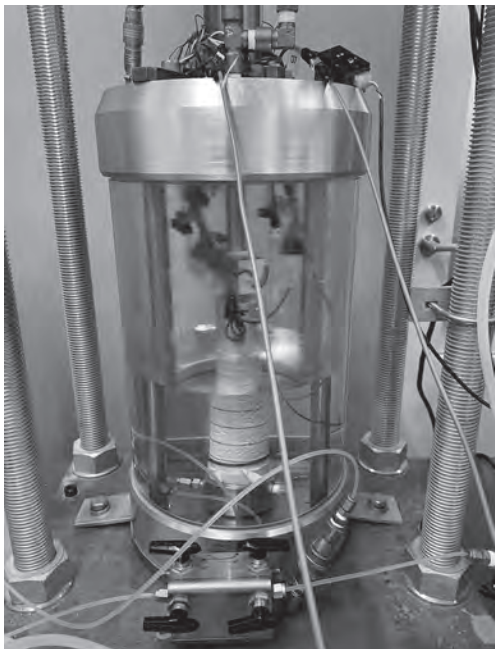
The goal of the joint collaboration with Associate Professor Kiyota is to use knowledge from two separate studies in the same research field and at the same place – IIS, in order to contribute for better understanding of the effects of soil fabric on liquefaction potential and seismic response of shallow foundations and superstructures. That is a complicated task which needs great understanding in various civil engineering spheres which I hope we would be able to cover as a team for the sake of obtaining valuable research results which would be used later on by engineers in design practice.

Last couple of years have been challenging worldwide because of the COVID-19 pandemic – universities all over my country had to suddenly switch to online activities in early 2020 which brought completely new approach to education and research. Additionally, I had to change my arrival date at IIS because of previous COVID-19 situation in Japan. My family and I arrived successfully in Tokyo at the beginning of October 2021. As we were not able to use public transportation and taxi my co-worker at Kiyota Lab – Dr. Masataka Shiga was kind enough to pick us up by car and take us to a hotel for a mandatory 14-day quarantine.

I believe and hope that brighter times are ahead of us and researchers are already appreciating their physical stay at universities more, hence expressing themselves through science in a refreshed way. I am very excited and looking forward to giving my best in the upcoming collaboration with Kiyota Lab. *Ganbarimasu!*



Test discussion with Dr. Masataka SHIGA (on the left)



Cyclic triaxial test of soil

FRONTIER

超高圧高温領域での材料開発、機能探索

高次協調モデリング部門　客員教授　谷口　尚

高圧合成技術を物質・材料合成研究に活用する際の動機付けとして、ダイヤモンドをはじめとする工学的ニーズへの対応があります。一方、新物質・材料の未知物性の解明は、新材料のシーズ発掘としての意義があるでしょう。この際、高圧・高温環境は高密度相合成のみならず、常圧では実現が困難な化学反応プロセスの場としもユニークです。すなわち、密閉環境の高圧下では、常圧下では取り扱いが困難な反応性の試薬や揮発性物質を結晶成長の為の溶媒等として活用が可能です。

筆者は、旧科技庁無機材質研究所（物質・材料研究機構の前身）入所以降、現在までベルト型高圧合成装置により（図１）、ほぼ一貫して窒化ホウ素（BN）の研究に取り組んできました。炭素の両隣の元素からなるBNは炭素系材料として比較して地味ではありますが、機能材料としては炭素系と同等か、それ以上の多様な可能性を秘めている様に思えます。

ダイヤモンドに継ぐ硬度を有し、鉄系金属に対して安定な立方晶BN（cBN）の応用では、近年その高度化が求められている切削工具としての研究が重要です。既存のcBN焼結体工具は5 GPa（1 GPa＝1万気圧）領域で生産され、各種バインダーを内包しています。この切削工具特性の高度化の為、10 GPa領域でバインダーレスの超微粒cBN焼結体を得て、優れた超精密切削特性を実現しました。現在は、焼結体の超微粒構造を維持しつつ、切削工具特性に影響を与える熱伝導度を向上させる目的で、ホウ素同位体を濃縮したバインダーレスcBN焼結体の開発を目指しています（ホウ素同位体を濃縮することで、cBN単結晶の熱伝導率がほぼ２倍に増加します）。

cBNは、ワイドギャップ半導体としても古くから注目されてきました。先達の研究に続き、高圧下温度差法によるcBN 単結晶合成とそのホール特性評価により、アクセプター（Be）、ドナー（S）レベルがそれぞれ0.22 eV、0.32 eV 程度であることを見出しました。cBNはワイドギャップ半導体（E_g = 6.2 eV）でありながら、p, n両系の制御が比較的容易であることが興味の中心でしたが、高純度化を目指す過程で、原料である六方晶窒化ホウ素（hBN）単結晶の高純度化が同時になされ、高輝度の遠紫外線バンド端発光（波長: 215 nm）が見出されました。波長220 nm付近の遠紫外（FUV）線は人体には無害でありながら、殺菌等には有用であり、そのFUV特性の高効率化は現在も重要な課題です。

その後、hBNはグラフェンを初めとする２次元原子層デバイス向けの基板、絶縁膜として国内外の研究者との連携研究（剥離・転写法）に進んでいます。高純度hBN結晶はバリウム系溶媒が有用ですが、高温下での分解を抑えた扱いには高圧合成環境が必要です。筆者らのhBN結晶がユニークな材料として活用されているのは、先達が築いた高圧合成環境の恩恵です。現在の興味は、高純度BN単結晶へのドーピング制御による新たな機能発現です。現在、量子センシングとして注目されているダイヤモンドのNVセンターの特性を高度化したポストNVセンター探索が活発です。BN単結晶の高度化を基礎とした新たな展開に興味を持っています。

ベルト型高圧装置

■編集後記■

オリンピック後に急速に拡大したコロナウィルス感染者数も落ち着いて街にも賑わいが戻り、これから様々な活動が動き出そうとしてきた矢先、海外で新変異株が広がり始めて水を差されたような状況になってしまいました。既にオンラインでの会議や打ち合わせへの抵抗はほぼなくなり、むしろその便利さにありがたさも感じるようになってきましたが、海外との直接的な交流・活動が制限されていること、未だに４月入学の留学生と対面できていないことにもどかしさも感じます。一方、このような状況にもかかわらず、PROMENADEでも紹介させていただいたJSPS外国人特別研究員のNikolayさんが、家族と共にブルガリアから私の研究室にやってきてくれました。長引くコロナで少し閉塞した研究室の雰囲気に変化を与えてくれています。本号ではコロナ禍をものともしないような生研の先生方の活躍も紹介させていただいておりますが、頼もしさと同時に気が引き締まる思いです。

（清田 隆）

■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・今井公太郎・松山　桃世・清田　　隆
山川　雄司・吉永　直樹・徳本　有紀・林　　憲吾
伊東　敏文・広瀬さおり・伊與泉文彰・松田さつき
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/