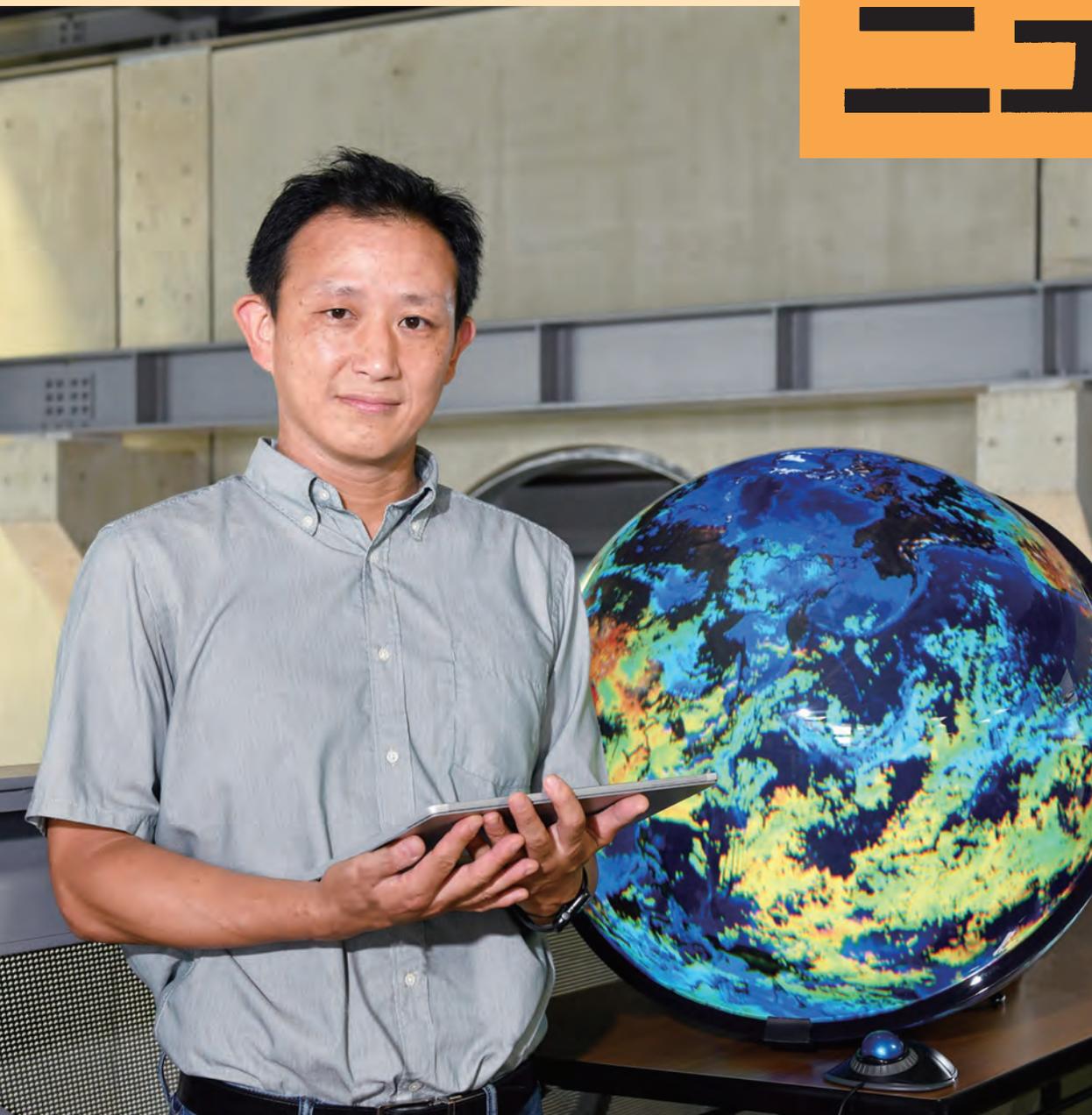


生研 ニュース

IIS NEWS
No.191
2021.10



●人間・社会系部門
教授
芳村 圭

IIS
TODAY

今号の表紙を飾っていただいたのは、人間・社会系部門の芳村圭教授です。芳村先生は、水の同位体比を主な手がかりにした高精度な大気大循環モデルを構築しています。修士の頃に質量分析計に出会い、一見同じような水が、出自の違いで多様な値を示すことにハマったといいます。以来、観測とモデルの水同位体比をデータ同化して、精度を向上させる研究を進めてきました。最近では、リモートセンシング技術から、これまで観測できなかった対流圏中層の水蒸気同位体比を得られるようになったそうです。芳村先生と並ぶデジタル地球儀には、そのデータが映し出されています。

モデルの進化は気象予測の精度を高めます。集中豪雨や洪水の頻発など、昨今高まる災害リスクに対して、その軽減や備えに間違いなく役立ちます。しかし、芳村先生を駆り立てるのは、必ずしも「役立つ」という理由で

はありません。むしろ、遠い過去を知りたいというロマンだそうです。

全球のモデルが未来を予測できる確信は、過去をきちんと復元できる実証から生まれます。そして、過去数万年の気象を復元するには、水同位体比が切り札だといいます。過去についてほぼ唯一得られる観測値は、アイスコアなどに眠る過去の水の同位体比だからです。そのわずかな手がかりから、過去の気象の全貌を知る。芳村先生の手にする地球には、未来の気象のみならず、これまでの気象の記憶が再現されようとしているのです。

一見役に立たない過去の探究が、未来の地球の確かな予測へとつながり、そこから、いま何をすべきか改めて社会が問直す。そんな時空を超えた好循環が生まれることを、同じ過去を調べる者として楽しみにしています。
(広報室 林 憲吾)

CONTENTS

REPORTS

July

- 3 本所設立70周年記念事業／科学自然都市協創連合設立記念事業
大漁旗プロジェクト フィナーレat 東京大学 安田講堂 開催
- 4 第13回ESIシンポジウム 「カーボンニュートラルに向けた家庭部門CO₂排出実態統計調査の活用」
- 5 第7回価値創造デザインフォーラム「Beyond STEAM -デザインが先導するSTEAM教育-」
- 6 文化×工学研究会 第18-20回 「イタリアの文化・産業から「有用性」を考える」
- 7 学術講演会 「カーボンニュートラルのセーフティバランス」
- 8 教職員ワークショップ「生研ラクエンアワー」を開催
- 9 IIS PhD Student Live 2021開催
- 10 レアメタル研究会 「私考える、LIBのリサイクル」オンライン講演会に600人以上が参加

August

- 11 シンポジウム「流域に着目して未来を考える ～地域社会の危機への総合的なアプローチ～」を開催
- 12 第2回STEAM人材育成研究会 開催 「地域・産業の課題に取り組む現場の取組」の実践事例紹介

September

- 13 令和3年度 特審・助教研究支援費採択者決定一生研弥生賞を受賞

PRESS RELEASE

June

- 14 共同発表「インドの大気中窒素酸化物レベルの大幅な低下はロックダウンのせいだった
～大気汚染物質が人為的活動由来かどうかを分別することが可能に～」
- 14 共同発表「燃料電池の電極反応場と三次元微細構造を同時観察
～固体酸化物形燃料電池の電極反応解明と最適設計に向けて～」
- 14 記者発表「結晶はどのようにして姿を変えるのか」

July

- 15 共同発表「感染拡大リスクを下げるための携帯電話の活用に関する研究開発
～プライバシーに配慮した次世代型接触確認システムの実現に向けて～」
- 15 記者発表「データからばらつき成分を取り除き、隠れた細胞分裂の法則を推定する機械学習手法を開発」
- 15 共同発表「新型コロナウイルスおよびアルファ変異株を不活化する新規抗ウイルス性ナノ光触媒を共同開発」
- 16 記者発表「結合前の情報だけで、結合後の性質を高精度に予測～化学反応や触媒の予測への応用に期待～」
- 16 共同発表「気候変動により変わりつつある洪水リスクを把握
～近年の洪水頻度の変化を検出し、地球温暖化の影響を明らかに～」
- 16 記者発表「亀裂が広がる速度を決めるメカニズムを解明
～ゴム製品の強靱化・薄型化による省資源化・軽量化への第一歩～」

August

- 17 記者発表「NEDO「燃料電池等利用の飛躍的拡大に向けた共通課題 解決型産学官連携研究開発事業」
採択のお知らせ」

September

- 17 合同発表「ビッグデータ基盤の省エネルギー化のためのソフトウェア技術を開発」
- 17 記者発表「宇宙から観測した「重い水蒸気」で天気予報を変える」

VISITS

PERSONNEL

AWARDS

PROMENADE

Life as a Researcher in a Time of Pandemic

(Menaka Revel)

SNAP SHOTS

INFORMATION

第20回東京大学ホームカミングデイ
柏キャンパス一般公開/生産技術研究所柏地区公開案内
空気をとらえる:モデル・データ融合による空気環境解析

FRONTIER

(人間・社会系部門 准教授 菊本 英紀)

本所設立70周年記念事業／科学自然都市協創連合設立記念事業 大漁旗プロジェクト フィナーレat 東京大学 安田講堂 開催

7月4日(日)、本所設立70周年記念事業／科学自然都市協創連合設立記念事業 大漁旗プロジェクトのフィナーレイベントが開催され、無観客の本学 安田講堂よりオンライン配信されました。大漁旗プロジェクトは、SDGs(持続可能な開発目標)と最先端の科学・技術の視点で「まちづくり」を捉える機運を全国で高めることを目的に、日本各地が誇る魅力とビジョンを描いた大漁旗を自治体ごとに制作し、本学 安田講堂にすべての大漁旗を結集するものとして、2019年10月からスタートしました。全国8か所でのワークショップ開催などを経て、最終的には52の自治体等の参加を得ることができました。

フィナーレイベントは、内多 勝康 氏(元NHKアナウンサー)の総合司会のもと、岡部 徹 所長による開会挨拶から始まり、科学自然都市協創連合の会員自治体を代表して、秋田県能代市長 齊藤 滋宣 様からご挨拶をいただきました。前所長としてプロジェクトを牽引してきた岸 利治 教授(70周年記念事業特別委員会委員長)および、松山 桃世 准教授によるプロジェクト説明を経て、52自治体等が制作した大漁旗を各自治体等からのVTRメッセージとともに紹介しました。

また、沖 大幹 教授(本学総長特別参与／国連大学 上級副学長)から「持続可能な開発と大漁旗」と題したご講演をいただくとともに、事前収録された東京大学運動会応援部による演舞も披露されました。登壇者の審査による、各自治体等の大漁旗およびVTRメッセージにおけるベスト賞を発表したのち、藤井 輝夫 総長からのご挨拶、岸 利治 教授の閉会挨拶をもって、フィナーレイベントは終了しました。

イベントは3時間に及びましたが、終始たくさんコメントが寄せられ、視聴者は累計で15,000人を超えました。視聴者の投票で、自治体への賞を決める試みも、長い配信時間を飽きずに見てもらおう企画として、奏功したものと思います。

今後も、科学自然都市協創連合が地域・社会連携を担っていく魅力ある組織として発展することを願いつつ、社会連携・史料室としても、当プロジェクトで繋がったご縁を大切にして、今後も事務局として協力していきたいと考えています。最後に、当プロジェクトの企画運営にあたり、多大なご協力を賜った全ての皆様に、心よりお礼を申し上げます。

(社会連携・史料室)



安田講堂内 大漁旗全景



岡部所長による開会挨拶



左から沖教授・岸教授・松山准教授・岡部所長



齊藤 滋宣 秋田県能代市長による挨拶



藤井 輝夫 総長による挨拶

第13回ESIシンポジウム 「カーボンニュートラルに向けた家庭部門CO₂排出実態統計調査の活用」

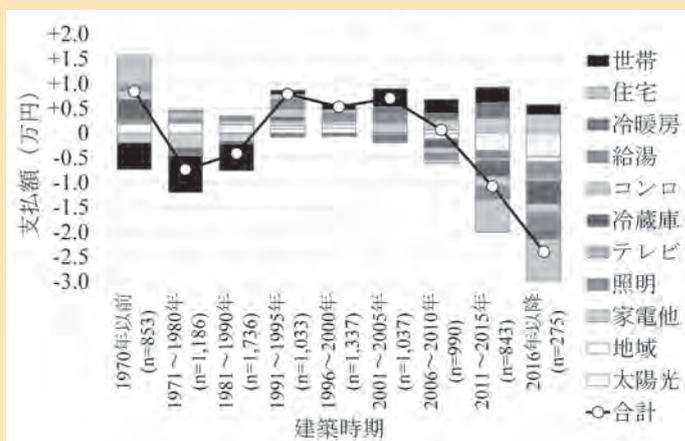
本シンポジウムは、7月1日(木)にエネルギー・資源学会「家庭部門のCO₂排出実態統計調査利用研究会」との共催でオンラインにて行われた。家庭部門のエネルギー環境政策に関する専門家が集まり、政府の一般統計調査である「家庭部門のCO₂排出実態統計調査」の約1万件/年の調査結果を活用した研究成果の紹介が行われた。この調査データは、世帯、住宅、暮らし方、機器の保有などの情報と電力、ガス、灯油、ガソリン等のエネルギー消費量データがセットになって提供される貴重なものである。自動車や機器の使われ方の分析、機械学習によるデータ分析方法、データの視覚化など、活用のためのヒントを様々な視点から提供する

ことができた。その後、2050年に向けて、家庭部門で何をめざすべきか、何ができるのか、というパネルディスカッションが行われた。人々の生活は、都市と地方、温暖地と寒冷地で大きく異なり、取り組むべき対策が異なる。2050年カーボンニュートラルに向けて、多様性を考慮しつつ、信頼しうるデータに基づき確かな対策を検討し、早期に実行に移していく必要がある。聴講者のアンケートでは、パネルディスカッションが短かったという声も多かったため、また機会を作り、議論を重ねていきたい。

(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 特任教授 岩船 由美子)



電力中央研究所 エネルギーイノベーション創発センター 上野 剛 氏の講演
「GISによる統計データの可視化と地域レベルのエネルギー消費量の推定」より
家庭CO₂データを用いた地域毎の熱源別利用率の推定



電力中央研究所 社会経済研究所 西尾 健一郎 氏の講演
「機械学習とモデル解釈手法のSHAPを用いた光熱費の分析」より
家庭用光熱費の差異をもたらす要因分析結果

第7回価値創造デザインフォーラム 「Beyond STEAM -デザインが先導するSTEAM教育-」

7月14日(水)に、第7回価値創造デザインフォーラム「Beyond STEAM -デザインが先導するSTEAM教育-」を開催した。本フォーラムは、デザインに関わる6学会により共催され、本年度は本所および価値創造デザイン推進基盤も共催に加わったDesignシンポジウム2021の関連イベントとしてオンラインで実施された。

本フォーラムは、Science、Technology、Engineering、Mathを表すSTEMにA(Art / Liberal Arts)を加えたSTEAM教育が世界的に重要視されていることを背景とし、Beyond STEAMをテーマに、教育におけるデザインの役割について学内外からのゲストを迎えて議論を行った。

本所 岡部 徹 所長とDesignシンポジウム2021運営委員長の本学人工物工学研究センター 梅田 靖 教授による挨拶にはじまり、1部では特別講演として価値創造デザイン(DLX)の発起人でもある本学 藤井 輝夫 総長

からSTEAM教育の重要性とDLXへの期待についての講演が行われた。その後、DLXコンソーシアム企業メンバーである日本タタ・コンサルタンシー・サービス株式会社(TCSJ)の中村 哲也 氏、旭 友香 氏より企業から見たデザイン教育への期待について語られた。

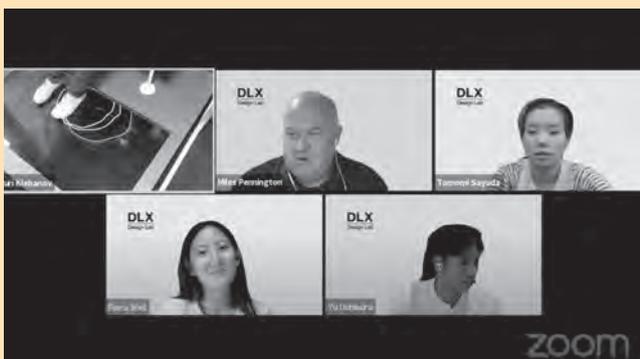
2部では、本所 マイルス ペニントン教授はじめDLX Design Labのメンバーによって最近のデザインプロジェクトの事例が紹介された。3部では、DLX人材育成研究機構のメンバーでもある本学 工学系研究科 村上 存 教授による講演と、本所 山中 俊治 教授をモデレーターとし、村上教授に本所 戸矢 理衣奈 准教授、TCSJ 旭 氏を加えてのパネルディスカッションが行われた。

平日の開催であったが、約300名程度が参加する盛況なイベントとなった。

(価値創造デザイン推進基盤 特任助教 村松 充)



1部 TCSJ 中村氏、旭氏との対談の様子



2部 DLX Design Lab プロジェクト紹介



3部 パネルディスカッション

文化×工学研究会 第18-20回 「イタリアの文化・産業から「有用性」を考える」

「イタリアの文化・産業から「有用性」を考える」と題して、7月15日(木)、8月2日(月)、8月20日(金)の全3回に渡り「イタリア特集」を実施した。京都大学人文科学研究所 岡田 暁生 教授、本学 大学院経済学研究科 小野塚 知二 教授、ワインジャーナリストの宮嶋 勲 氏に、それぞれ「イタリアの音楽：超未来のハイテクと融通無碍の帳尻合わせ」、「イタリアの技芸：人間と霊性」、「イタリアのワイン：怠惰と爆発」と題してご講演を頂いた。

日本とイタリアはマクロの経済的な国力としては衰退過程にある一方、嗜好品を中心にきわめてすぐれた技術に基づいた製品を誇る中小企業が国際的にも高い競争力を保つという点で、その共通点がかねてより指摘されてきた。一方で、歴史を振り返ればイタリアは多数の突出した芸術家に加えガリレオ、アボガドロ、マヨラナといったパラダイムを変えた科学者をも輩出

してきた。現代に至っては、産業面でもフェラーリをはじめ世界をリードするプレミアムブランドを多数生み出している。

異なるご専門の先生方にご講演を頂くなかで、全回を通して、「技術と感性のハイレベルな融合」そして「パラダイムを変える天才を生む土壌」の背景に注目が集まった。「均衡美にはずれが必要」「身体に寄り添う技術」「リゾーム型組織」、そしてイタリアを特徴づける総合的な「belloの感覚」といったキーワードが登場した。積み上げ型の「ドイツ型」に対して突然に天才が現れる「イタリア型」モデルとして、今後の工学を考える上でも示唆に富んだ機会となった。ディスカッションではマフィア論や言語と技術の問題、さらに実地開催を願いつつワインやテロワール談義に至るまで広く話題が及んだ。

(人間・社会系部門 准教授 戸矢 理衣奈)



岡田教授による講演



小野塚教授による講演



宮嶋氏による講演

本学経済学部をご卒業後、ローマの新聞社ご勤務を経てイタリアを中心にワインジャーナリストとしてご活躍されている



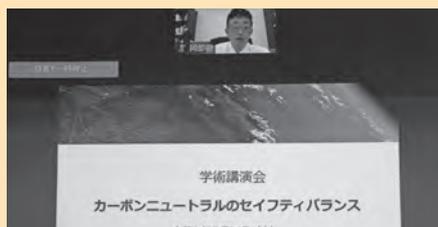
学術講演会 「カーボンニュートラルのセーフティバランス」

7月20日(火)に本所が主催する学術講演会「カーボンニュートラルのセーフティバランス」が開催されました。コロナ禍の中、講師の方々には本学 本郷キャンパス HASEKO-KUMA HALLにお集まりいただき、ウェビナー配信を行い、800件に迫る参加登録をいただきました。

2050年カーボンニュートラル社会の実現に向けて、推進役となるのが水素技術です。本講演会は、水素サプライチェーンの安全と安心にかかわる課題を明らかにし、様々な先進技術の実用化を加速することを目的とし、当該分野の第一人者の方々にご講演いただきました。燃料電池自動車が先導役となり高圧水素インフ

ラが整備されつつありますが、目標とする水素量を調達し供給するためには液化水素やそれに代わる媒体によるサプライチェーンの構築が必要です。高圧水素にせよ液化水素にせよ、供給と利用に関しては十分な安全性の確保と、安心感を伴う社会的合意形成が必須となります。技術開発と安全・安心のバランス点をどこに設定するか、科学技術の発展に欠くことのできない普遍的な課題への取り組みとして、本講演会が契機となることを願っております。最後となりましたが、開催にあたりご支援いただいた関係各位に厚く御礼申し上げます。

(基礎系部門 教授 吉川 暢宏)



本所 岡部 徹 所長による挨拶



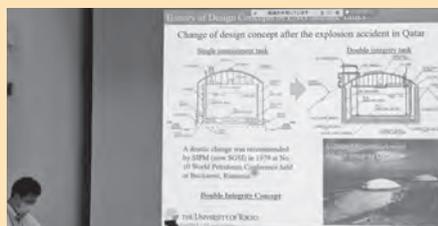
経済産業省 高圧ガス保安室 佐藤 孝一氏による講演
「カーボンニュートラル社会の実現に向けた
高圧ガス保安の取組状況について」



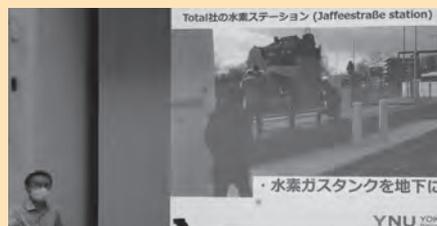
本学 大学院工学系研究科 土橋 律 教授による講演
「水素の燃焼・爆発潜在危険性と安全な利用に向けて」



本所 アズィズ ムハンマド 准教授による講演
「液体水素のエネルギーキャリア特性と安全性」



本学 大学院工学系研究科 川畑 友弥 教授による講演
「液体水素大型貯槽の必要性と安全性」



横浜国立大学 渋谷 忠弘 教授による講演
「水素スタンドの社会総合リスクアセスメント」



本所 吉川教授による講演
「燃料電池自動車用高圧水素タンクの安全性」

教職員ワークショップ「生研ラクエンアワー」を開催

コロナ禍において本所の教職員が気軽に交流できる機会が激減していることを受け、参加者の対話に焦点を当てた新たな所内イベントとして、企画運営室の主催で教職員によるオンラインワークショップ「生研ラクエンアワー」を7月27日(火)午後6時より開催した。初めての試みであった今回は、目黒研究室の卒業生で、現在プロのファシリテーターとして活躍している入谷 聡氏を企画・ファシリテーターに迎え、本所 教職員が共通して話ができるトピックとして「研究者の楽園とはなんぞや?」という問いを掲げた。

当日は、教員だけでなく職員を含めて約50名もの参加者が集まり、Zoomのブレイクアウトルーム機能を用いて「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10グループに分けて少人数での活発な議論を促す、オンラインホワイトボードMiroを活用してアイデアを可視化する、グループを組み換えて多様なアイデアを交差させる、など様々な工夫をこらしたことで、オンラインであっても活発な意見交換を行う

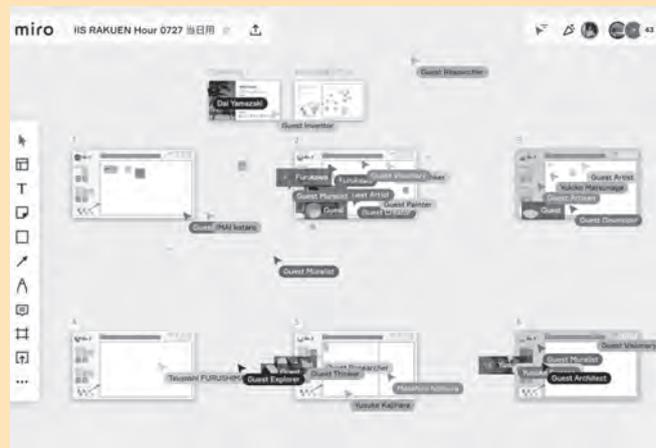
ことができた。「研究者の楽園」に期待することとして、研究時間と研究費を確保するための仕組み、構成員のコミュニケーションを活性化する仕掛け、本所の魅力を高めるための要件、など幅広い意見が出された。教職員が気軽に交流できる場を作ることができたのに加え、本所を「研究者の楽園」とするための多様なアイデアが集まり、午後8時に閉会したのちも多くの参加者が残って議論を続けるほど、非常に充実したイベントとなった。

実験的な取り組みではあったが、参加者の満足度もとても高く、交流を楽しみながら幅広いアイデアを募ることができることも分かった。企画運営室では引き続き、ラクエンアワーで出されたアイデアの分析を進めるとともに、オンラインワークショップを新しい形の所内イベントとして定期的開催していくことを検討していく。

(企画運営室 准教授 山崎 大)



参加者全員でのスクリーンショット



オンラインホワイトボード Miro でのアイデア出し

IIS PhD Student Live 2021開催

7月28日(水)、IIS PhD Student Live 2021が開催された。本イベントは例年7月に本所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ているが、昨年度に引き続き新型コロナ感染症予防を考慮し、密を避けてのオンライン開催となった。博士課程2年生を中心に、希望者50名がショートプレゼンテーションおよびポスターセッションを通して各々の最新の研究成果を発表した。また、本イベントには学生だけでなく教職員を含む約130名が参加し、ポスターセッションでは活発な議論や意見が交わされるなど盛況を博した。最後には発表者を含む参加者の投票により選出された14名に、優れた発表を行ったとしてBest Presentation Awardが岡部 徹 所長より贈られた。

今年度はイベントの表彰者選定基準を改めて見直し、Best Presentation Awardの選定方法を刷新した。選定基準では研究そのものの質が十分に高いだけでなく、異分野の研究者に研究内容を簡潔かつ魅力的に伝えることができたかを重視している。例年、同一部門間での投票が多く、後者の基準を評価することが困難であった。従って今年度は、同一部門間での投票を避け、部門毎の参加人数のばらつきを考慮した新たな選定方法を運用した。本イベントを通じての異分野交流が刺激となり新たな研究の萌芽として本所の活性化に貢献したことを願う。最後に、開催にあたって尽力された教育・学務委員の先生方、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の皆様にご心より感謝申し上げます。

■Best Presentation Award

・ Grand Prize

Prakat Modi (人間・社会系部門 山崎研究室)

・ First Prize

山田 綾果 (情報・エレクトロニクス系部門 高橋研究室)

Dulmini Hettiarachchi

(情報・エレクトロニクス系部門 上條研究室)

・ Second Prize

吉永 敦紀 (基礎系部門 羽田野研究室)

Ren Wei (人間・社会系部門 酒井(雄)研究室)

大葉 大輔

(情報・エレクトロニクス系部門 豊田(正)研究室)

・ Third Prize

宗 文清 (基礎系部門 芦原研究室)

Yan Guanyu (人間・社会系部門 竹内(涉)研究室)

井澤 佳織 (人間・社会系部門 本間(裕)研究室)

韓 増易 (情報・エレクトロニクス系部門 瀬崎研究室)

Dominik Henzel (機械・生体系部門 長谷川研究室)

Jeferson Shigaki (人間・社会系部門 野城研究室)

林 超 (人間・社会系部門 大岡研究室)

Sanjei Chitravel (人間・社会系部門 桑野研究室)

(人間・社会系部門 本間(裕)研究室 井澤 佳織)



岡部所長



福谷 克之 副所長、教育・学務委員長



井澤運営委員長



岡部所長とGrand Prize受賞のModiさん

レアメタル研究会 「私が考える、LIBのリサイクル」 オンライン講演会に600人以上が参加

7月30日（金）に、本所コンベンションホールにて、第96回 レアメタル研究会が開催され、リチウムイオン電池（LIB）のリサイクル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約600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、6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 所 千晴 特任教授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）



開会の挨拶と講演を行う 岡部特任教授



住友金属鉱山株式会社 浅野 聡 氏



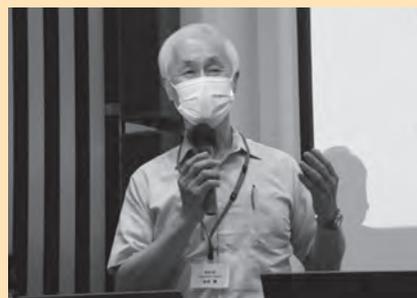
松田産業株式会社 矢野 雄高 氏



秋田から遠隔講演を行う
DOWA エコシステム株式会社 渡邊 亮栄 氏



JX 金属株式会社 佐藤 利秋 氏



本所 中村 崇 氏



モデレーターとしてパネルディスカッションを盛り上げる
本所 黒川特任教授および所 千晴 特任教授



An 棟2F 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。
講演会では、Zoom ウェビナーに 360名、YouTube
に 250名以上が接続し視聴した。



モデレーターおよび講演者、パネラーの集合写真

シンポジウム「流域に着目して未来を考える ～地域社会の危機への総合的なアプローチ～」を開催

本シンポジウムは、8月7日(土)、本所 加藤 孝明教授が特任教授を務める社会科学研究所(以下、社研)「社会連携研究部門」および同「危機対応学『地域貢献見える化』事業」の主催、本所の共催で開催された。オンライン参加は計226名と大盛況であった。

気候変動に伴って激化する気象災害、さらに地震にコロナ禍等、地球規模で災害が多発、複合化する一方で、日本では、生産人口減、超少子高齢化など、社会問題が山積し、地域社会はまさに持続性の危機に瀕している。この難局を乗り越えるための、また地域づくりの閉塞感を打破するためのヒントを得ることを目的に企画された。自治体を越えた河川流域という空間単位に着目し、従来の縦割りを超越した先駆的な取り組みを行う方々と一緒に地域の未来像を展望する議論が行われた。

モデレーターとして社研 中村 尚史 教授(経済史)、パネリストとして加藤教授(都市計画、防災)、社研 中村 寛樹 准教授(社会工学)、外務省でのアフガニスタン支援の経験のある一般財団法人 筑後川コミュニ

ティ財団 宮原 信孝 氏、経済学を専門とする久留米大学 駄田井 正 名誉教授(一般社団法人 筑後川プロジェクト協会)、広告・メディア系出身の西本 英雄 氏(同上)と、実に多種多彩な人材が登壇した。九州の筑後川流域で地域に根差した多様な地域づくり活動と防災を主軸とする総合的なまちづくりの先駆的事例を素材として、地域に根差した、俯瞰的かつ複線的な議論が盛り上がった。途中、休憩時間には、筑後川流域を舞台にした映画の一部が先行上映され、聴衆の涙を誘った。「経済力より文化力」、「流域の運命共同体意識」、「地域発信で上位組織を動かす」、「浸水と親水」、「温故創新」、「機能的な価値と情緒的な価値」等々、従来の価値観の転換をも含む、今後につながる多様なキーワードが得られた。

なお、社研・社会連携研究部門では、地域づくりをテーマに文理融合、領域横断を志向した次の企画も準備中である。社研と本所の連携をぜひ楽しみにしていただきたい。

(人間・社会系部門 教授 加藤 孝明)



オンラインシンポジウムの様子
 上段(左から): 中村教授、西本氏および駄田井名誉教授、加藤教授
 下段(左から): 宮原氏、中村准教授、社研 田中 亘 教授(法学)による閉会の挨拶

第2回STEAM人材育成研究会 開催 「地域・産業の課題に取り組む現場の取組」の実践事例紹介

第2回STEAM人材育成研究会が8月30日(月)にZoomウェビナーを用いたオンライン形式で開催され、約260名が参加した。本研究会は、6月の第1回に続き、第2回目の開催となる。第1回の様子は生研ニュースNo.190 2021.7月号P30を参照。(生研ニュース http://www.iis.u-tokyo.ac.jp/ja/about/publication/seiken_news/)

今回は“地域”をテーマに、地域に根差した6つの実践事例の紹介を頂いた。研究会リーダーとして、岡部 徹 所長が司会進行を担当した。研究会では、早野 仁朗 熊本県立熊本高等学校教諭、五十嵐 克也 日本商工会議所理事・企画調査部長からご推薦の2件、大森 昭生 共愛学園前橋国際大学長、添石 幸伸 添石総合会計事務所 代表税理士/那覇商工会議所青年部 元会長、また、

浜岸 広明 内閣府知的財産戦略推進事務局参事官よりご推薦の陳内 秀樹 山口大学知財センター准教授、吉岡 智昭 周南市立富田中学校校長、安部 恵子 萩市立旭中学校教諭、網本 翔太 萩市立福栄小中学校教諭、産業界として折笠 光子 日鉄エンジニアリング株式会社サステナビリティ・広報部長、大学として小野寺 忠司 山形大学教授から、それぞれ地域・産学の課題に対する様々な取り組みについて現場の事例とともに紹介していただいた。

最後に、藤井 輝夫 総長が全体総括を行い新法人設立準備事務局の浦嶋 将年 氏が今後の研究会運営と新法人の説明を行った。今回も課題意識を持ち実践に取り組む参加者から多くの質問が寄せられ盛会となった。

(次世代育成オフィス室長 教授 大島 まり)



学校現場の事例紹介
早野教諭



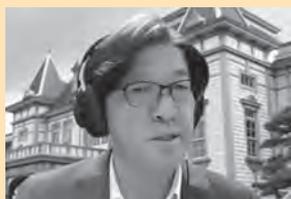
商工会議所の事例紹介 (左から五十嵐氏、大森学長、添石氏)



知財創造教育推進コンソーシアムの事例紹介
(左から浜岸参事官、網本教諭、吉岡校長)



産業界の事例紹介について
司会の岡部所長から質問を受ける折笠氏



大学の事例紹介
小野寺教授



全体総括を行う
藤井総長



新法人化の説明を行う
浦嶋氏

令和3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3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3年度生研弥生賞を受賞することとなり、9月15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 機械・生体系部門 梶原研究室
助教 木村 文信
研究課題：高周波電流による表皮効果を利用した接合に寄与する微細構造特徴量の検出

○優秀 情報・エレクトロニクス系部門 平川研究室
助教 黒山 和幸
研究課題：テラヘルツ電磁波を用いた長距離コヒーレント電子相関の形成

○優秀 機械・生体系部門 金(範)研究室
助教 朴 鍾溟
研究課題：マイクロニードルアレイパッチを用いた新しい動物用個体識別方法の開発

(特別研究審議委員会委員長 教授 福谷 克之)



岡部所長と令和3年度生研弥生賞受賞者



最優秀 木村助教



優秀 黒山助教



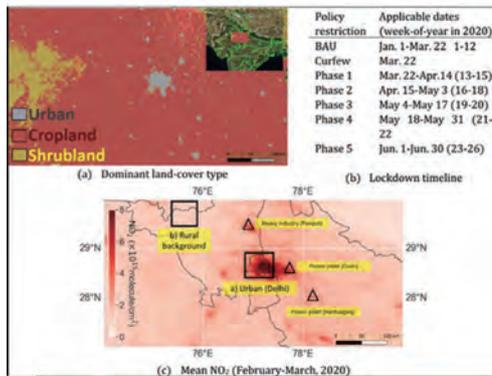
優秀 朴助教

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

【6月18日共同発表】

インドの大気中窒素酸化物レベルの大幅な低下はロックダウンのせいだった ～大気汚染物質が人為的活動由来かどうかを分別することが可能に～

人間・社会系部門 教授 竹内 渉



WHO（世界保健機関）の統計によると、大気汚染が激しいインドの都市では、2020年3月に新型コロナウイルス感染症防止のための拡大ロックダウン後、大気汚染が静まり、きれいな青い空が戻ってきたことが報告された。

大気汚染物質のひとつに窒素酸化物があるが、このたび、国内外の地球環境問題に取り組む総合地球環境学研究所（地球研）を中心とした研究グループは、衛星データと数学的モデリングを使用した新しい手法で、世界でも有数の大気汚染の過酷な都市であるインドの首都 デリー周辺で、ロックダウン後の都市部と近郊農村部の窒素酸化物の濃度から排出量の変化を推定し、その72%は交通と工場から排出される人為的活動由来であることを明らかにした。また、農村部では、おそらくロックダウン解消後の藁焼き再開により、直ちに濃度が増えていることも突き止めた。

研究チームは、今回開発された方法を用いることで、今後の藁焼きシーズンには、周辺の農村における藁焼きがデリーの大気汚染に与える影響を定量的に評価できる、としている。その結果は、今後の大気汚染に関わる政策決定に影響を与えるはずである。

<https://www.iis.u-tokyo.ac.jp/ja/news/3587/>

掲載誌：Scientific Reports

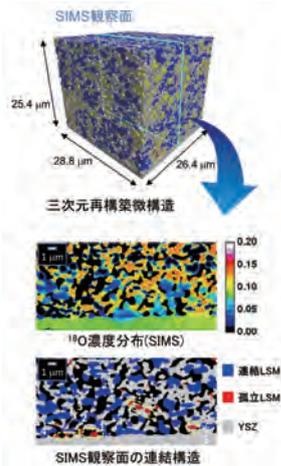
DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-021-87673-2>

（発表主体：総合地球環境学研究所）

【6月25日共同発表】

燃料電池の電極反応場と三次元微細構造を同時観察 — 固体酸化物形燃料電池の電極反応解明と最適設計に向けて —

機械・生体系部門 教授 鹿園 直毅



東京工業大学 工学院 システム制御系 長澤 剛 助教、東京農工大学 大学院工学研究院 先端機械システム部門 志村 敬彬 特任助教（研究当時）、本所 鹿園 直毅 教授、東京工業大学 工学院 機械系 花村 克悟 教授は共同で、次世代の高効率発電デバイスとして期待される固体酸化物形燃料電池（SOFC）の電極における反応場と三次元微細構造を同時に観察する技術を開発した。

SOFCの本格的な普及に向けて、発電温度の低温化や性能の長寿命化を達成する必要があり、そのためには電極の性能および安定性の向上が不可欠となる。SOFCの電極は一般に複数の材料から成る多孔質構造を有し、この構造が電極内部の反応分布や発電性能に大きな影響を及ぼす。しかしながら、電極構造と内部の反応分布の関係を直接調べた例はこれまで報告されていなかった。

今回、同グループは酸素同位体ラベリングと集束イオンビーム走査型電子顕微鏡（FIB-SEM）による観察を組み合わせ、電極内部の反応分布と三次元微細構造を同時に観察する技術を開発した。これにより、電極の詳細なネットワーク構造と反応分布を直接比較することが可能となり、数値計算との比較によるシミュレーションモデルの高精度化や、最適な電極構造設計に向けた指針が得られるものと期待される。

<https://www.iis.u-tokyo.ac.jp/ja/news/3590/>

掲載誌：Journal of The Electrochemical Society

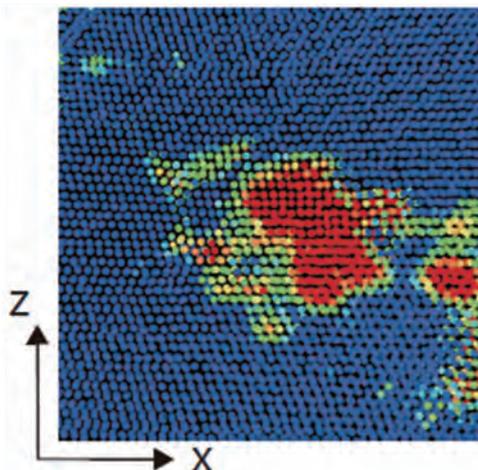
DOI: 10.1149/1945-7111/ac075f

（発表主体：東京工業大学）

【6月30日記者発表】

結晶はどのようにして姿を変えるのか

基礎系部門 教授：研究当時 田中 肇（現：本学名誉教授）



田中 肇 本学名誉教授（研究当時：本所 教授／現在：本所 シニア協力員；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）、復旦大学のタン ベン 准教授、リー ミンファン 大学院生、ユエ ゼンギュアン 大学院生、チェン ヤンシャン 大学院生、中国科学技術大学のトン フア 准教授（研究当時：本所 特任研究員）の共同研究グループは、結晶から結晶への転移現象（結晶・結晶転移）が、どのような条件下で、またどのような機構で起きるのかを明らかにすべく研究を行った。炭素原子からなるダイヤモンドとグラファイトのように、多くの物質は複数の安定な結晶形をもつ（結晶多形）。身近な例として、固体医薬品の多くは複数の結晶形をもち、結晶多形間で溶解性や薬効、安定性などが大きく異なることが知られている。

通常、鉄などの硬い結晶における固体から固体への転移（固体・固体転移）は、外部からの変形を与えた場合に既存の欠陥を起点として起こる。しかし、柔らかい結晶における結晶・結晶転移の様式については、ほとんど分かっていなかった。本研究では、荷電コロイド分散系を用いて、結晶・結晶転移の過程を粒子レベルで微視的に観察することにより、親結晶が十分柔らかい場合には温度の変化により自発的に転移が進行する様式が存在することを発見した。

今回の発見は、結晶の柔らかさに依存した結晶・結晶転移の経路選択の物理的原理を明らかにするとともに、親結晶の柔らかさと欠陥を利用した固体・固体転移の制御という新たな可能性を拓くものと期待される。

<https://www.iis.u-tokyo.ac.jp/ja/news/3591/>

掲載誌：Nature Communications

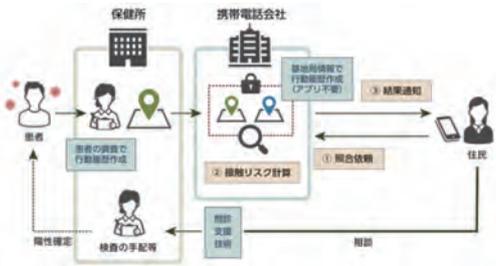
DOI: 10.1038/s41467-021-24256-9

PRESS RELEASE

【7月7日共同発表】

感染拡大リスクを下げるための携帯電話の活用に関する研究開発 ～プライバシーに配慮した次世代型接触確認システムの実現に向けて～

人間・社会系部門 特任教授 関本 義秀



新型コロナのパンデミックに際して公開された接触確認アプリ COCOA には、「利用率が増えない限り機能しない」、「一部の感染しか検知できない」、「誤検知が多発する」、「保健所の負担を増大させる」といった多くの問題があった。

北見工業大学 奥村 貴史 教授、升井 洋志 教授、本学 空間情報科学研究センター 関本 義秀 教授（本所 特任教授）、本学 大学院人文社会系研究科 大向 一輝 准教授、情報・システム研究機構 データサイエンス共同利用基盤施設 ライフサイエンス統合データベースセンター 山本 泰智 特任准教授を中心とした研究グループは、携帯電話の位置情報を感染者や住民のプライバシーに配慮した形で利用することで、アプリの利用率に依存せず、多彩な感染様式にも対応した手法の開発をパンデミック以前より進めてきた。

今回採択された論文に示された研究成果を実際の感染症対策へと応用していくためには更なる研究開発を要するが、COCOA のような「Bluetooth 型」の接触確認アプリの課題を克服した新技術として、今後の発展が期待される。

<https://www.iis.u-tokyo.ac.jp/ja/news/3598/>

掲載誌：IEEE Access

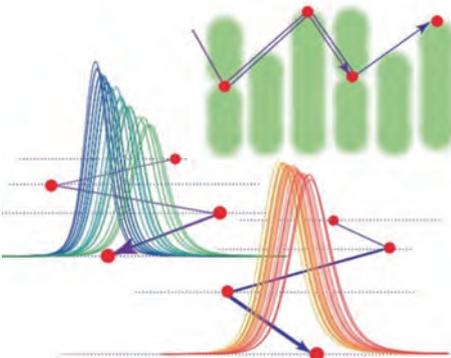
DOI： <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3087478>

（発表主体：北見工業大学）

【7月9日記者発表】

データからばらつき成分を取り除き、隠れた細胞分裂の法則を推定する機械学習手法を開発

情報・エレクトロニクス系部門 特任助教 上村 淳、准教授 小林 徹也



細胞成長と分裂による自己複製は、生物の最も重要な特性である。近年の計測技術の発展により、1つ1つの細胞の成長や分裂を長期に渡って計測することが可能になってきた。その結果、さまざまな計測量から細胞の成長・分裂を支配する法則を見出す試みが数多く進められている。しかし、一定の環境下に置かれた細胞でも、細胞のサイズや細胞分裂までの時間などを制御する法則は、しばしば大きな成長ゆらぎに隠され、見出すことが容易ではなかった。

今回、点過程と呼ばれる、時間・空間的に離散的な点でイベントが生じる確率現象を表現・解析するための数理手法を応用することで、細胞サイズの変化を追った時系列データから細胞サイズを制御する法則を推定する新たな手法を提案した。計測された細胞サイズの変化を、過去の細胞サイズの変化に依存する成分と成長ゆらぎに依存する成分とに切り分ける柔軟な手法を活用することにより、従来の解析法では取り除けなかった成長ゆらぎに起因した偏りを除き、細胞分裂時の計測量間の関係性をより正確な形で表現・推定することができた。本手法は、細胞の成長や分裂と強い相関関係を示す指標（測定量）をより効果的に特定することで、その背後にある細胞の自己複製制御の原理を解明する強力な手法となると期待される。

<https://www.iis.u-tokyo.ac.jp/ja/news/3597/>

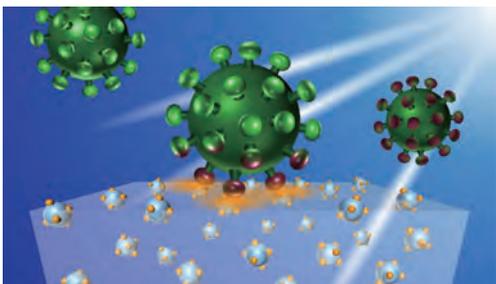
掲載誌：Physical Review Research

DOI： [10.1103/PhysRevResearch.3.033032](https://doi.org/10.1103/PhysRevResearch.3.033032)

【7月15日共同発表】

新型コロナウイルスおよびアルファ変異株を不活化する新規抗ウイルス性ナノ光触媒を共同開発

物質・環境系部門 教授 立間 徹



本所 立間 徹 教授、本学大学院 津本 浩平 特任教授、本学 医科学研究所 一戸 猛志 准教授らを中心とした研究グループと日本ペイントホールディングス株式会社は、新型コロナウイルス感染症の感染リスクを低減する抗ウイルス性ナノ光触媒を新たに開発した。抗ウイルス性ナノ光触媒は、壁面、家具、ドアノブ、手すり、スイッチ、電子機器などを介する感染リスクを減らす塗料やスプレー剤への利用が想定されている。本学 橋本 和仁 名誉教授らが開発した酸化チタン-酸化銅複合型光触媒をベースに、光触媒粒子を極めて小さなナノ粒子とすることで、表面積、分散性、透明度を著しく改善した。ウイルスを不活化する1価の銅を含み、これが空気により酸化されて効果の低い2価の銅になっても、光が当たれば1価に戻り、効果を維持する。この光触媒を塗料に加えて塗った膜は、新型コロナウイルスやアルファ変異株に対し、蛍光灯下で顕著な不活化効果を示したほか、インフルエンザ A 型ウイルス、ネコカリシウイルス（ノロウイルスのモデル）、細菌に感染するウイルスなども不活化した。この光触媒は、新型コロナウイルスの表面にあって人間の細胞に取り付け役割のスパイクタンパク質を変性させ、不活化していることも解明した。この抗ウイルス性ナノ光触媒は、ポストコロナ社会においても、ウイルス感染リスクの低減に貢献すると期待される。

<https://www.iis.u-tokyo.ac.jp/ja/news/3614/>

掲載誌：ChemRxiv

DOI： [10.33774/chemrxiv-2021-tnrs7](https://doi.org/10.33774/chemrxiv-2021-tnrs7)

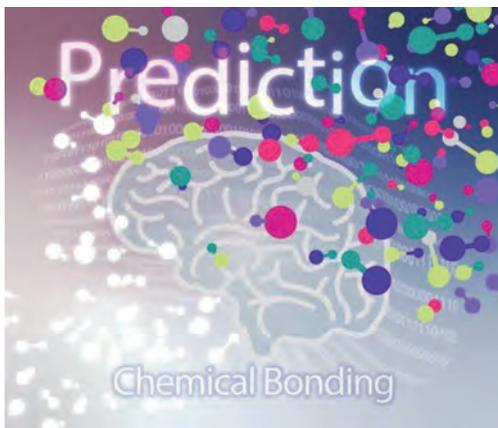
（発表主体：本学 大学院工学系研究科）

PRESS RELEASE

【7月19日記者発表】

結合前の情報だけで、結合後の性質を高精度に予測～化学反応や触媒の予測への応用に期待～

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



化学反応や吸着といった現象は、原子が他の原子や分子などと結合する過程が組み合わさって生じる。結合強度や距離などの結合物性を知るには、それぞれの結合についてモデルを作成してシミュレーションする必要がある。

今回、原子-原子、原子-エチレン分子、原子-グラフェンという比較的単純な化学結合を対象とし、結合「前」の状態で作られる情報だけで、結合「後」の結合物性を高精度に予測できる人工知能を構築した。また、高精度の予測には、結合を形成する原子、分子、固体の個々の状態（状態密度）の情報が必要であることを明らかにした。さらに、開発した手法を用いることで、わずかなデータ量の学習で十分な精度を実現できることも明らかになった。

今後、分子-分子や、分子-固体など、より複雑な化学結合の予測へと応用されることで、吸着や化学反応の予測に役立ち、物質開発のさらなる加速が期待される。

<https://www.iis.u-tokyo.ac.jp/ja/news/3607/>

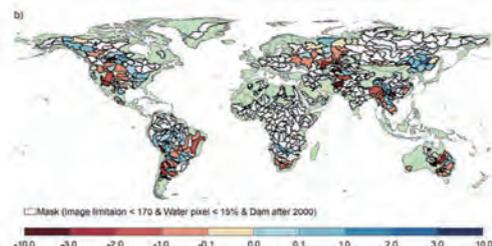
掲載誌：Applied Physics Express

DOI：10.35848/1882-0786/ac083b

【7月21日共同発表】

気候変動により変わりつつある洪水リスクを把握 近年の洪水頻度の変化を検出し、地球温暖化の影響を明らかに

人間・社会系部門 准教授 山崎 大



芝浦工業大学 工学部土木工学科 平林 由希子 教授、本所 山崎 大 准教授らの研究グループは、MS&AD インターリスク総研株式会社と共同で「グローバルな洪水リスク情報の効果的な活用方法に関する研究」(LaRC-Flood プロジェクト)に取り組み、気候変動により変わりつつある洪水リスクの解析に取り組んだ。過去35年間の世界の洪水頻度の変化を衛星画像から検出し、さらに近年の洪水に対する地球温暖化の影響を、気候モデルを用いて解析した。その結果、観測とモデルの両面から、一部地域では地球温暖化の影響が河川洪水にすでに現れ始めていることを示した。

温暖化進行や人口増加などにより将来の洪水リスクは世界的に増大することが予想されているが、今回の研究成果はその変化がすでに起きつつあることを示唆している。本研究の知見は、企業や行政による洪水をはじめとした気候変動リスクの適切な分析を後押しすることで、温暖化被害の事前対策による削減に貢献できると期待される。

<https://www.iis.u-tokyo.ac.jp/ja/news/3623/>

掲載誌：Hydrological Research Letters, 15(2) 37-43, 2021a. (他2誌)

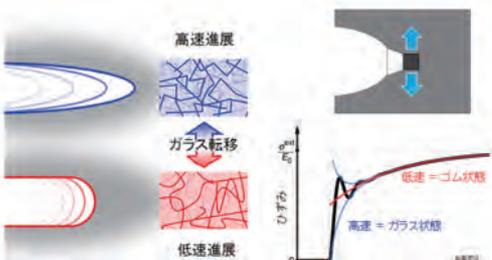
DOI：https://doi.org/10.3178/hrl.15.37

(発表主体：芝浦工業大学)

【7月30日記者発表】

亀裂が広がる速度を決めるメカニズムを解明 ～ゴム製品の強靱化・薄型化による省資源化・軽量化への第一歩～

基礎系部門 助教 久保 淳、教授 梅野 宜崇



本所 梅野 宜崇 教授、久保 淳 助教、本学 大学院工学系研究科作道 直幸 特任助教、お茶の水女子大学 理学部 奥村 剛 教授、株式会社ブリヂストン 森下 善広 研究員、角田 克彦 首席研究主幹、京都芸繊維大学 浦山 健治 教授らの研究グループは、ゴム材料の亀裂進展速度が急激に変化する「速度ジャンプ現象」のメカニズムを明らかにした。

速度ジャンプは古くから知られた現象であり、そのメカニズムに関してはいくつかの仮説が提案されていたが、完全な解決には至っていなかった。本研究では、近年提案された2種類の仮説が本質的に等価であることを示し、さらにそれらの仮説から導かれる予測が実験と良く整合することを実証した。このようにシミュレーション・理論・実験の協奏によって、亀裂先端でのガラス転移により速度ジャンプが引き起こされるということが明らかとなった。

速度ジャンプ現象はゴム材料の耐久性と強い相関関係があることが知られており、そのメカニズムが明らかになったことで、ゴム材料を強靱化・高耐久化するための材料設計指針が得られると期待される。

<https://www.iis.u-tokyo.ac.jp/ja/news/3629/>

掲載誌：Physical Review Materials

DOI: 10.1103/PhysRevMaterials.5.073608

PRESS RELEASE

【8月2日記者発表】

NEDO「燃料電池等利用の飛躍的拡大に向けた共通課題 解決型産学官連携研究開発事業」 採択のお知らせ

基礎系部門 教授 吉川 暢宏



国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）が公募していた「燃料電池等利用の飛躍的拡大に向けた共通課題解決型産学官連携研究開発事業」に、株式会社 SUPWAT および本所 吉川暢宏研究室による「機械学習を用いた高圧水素複合容器の最適設計技術に関する理論検討及び実証研究」の提案が採択された。

本事業は、本所 吉川研究室開発の独自の有限要素法を用いたメゾスケールズーム解析ならびに株式会社 SUPWAT 開発の機械学習モデルをベースとした燃料電池自動車用高圧水素タンクの最適設計システムの構築、およびデータベースの充実によるタンク開発高速化に関する基礎の確立を目的とするものである。カーボンニュートラルの実現のためタンクの信頼性確保とコスト低減の両立が強く求められており、それに応える研究成果を2年以内に得る予定である。

<https://www.iis.u-tokyo.ac.jp/ja/news/3632/>

参考：国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）

「燃料電池等利用の飛躍的拡大に向けた共通課題解決型産学官連携研究開発事業」に係る実施体制の決定について

https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5_101458.html

【9月2日合同発表】

ビッグデータ基盤の省エネルギー化のためのソフトウェア技術を開発

情報・エレクトロニクス系部門 准教授 合田 和生



本学 喜連川 優 特別教授（研究当時：本所教授）と本所 合田 和生 准教授らの研究グループは、株式会社日立製作所と共同で、データベースシステムのエネルギー効率を飛躍的に向上するソフトウェア制御技術を開発した。

従前のデータベースシステムが実行性能の最大化を追求していたのに対して、研究グループの開発したソフトウェア制御技術は新たにシステムの消費エネルギーを考慮し、エネルギー消費の最小化が期待されるアルゴリズムを選定し、ハードウェアの電力状態を制御する。露天掘り鉱山のIoT機器管理を模擬したベンチマーク試験を行ったところ、従来技術比で200倍を超えるエネルギー効率性を確認した。

所謂デジタルトランスフォーメーションを支えるために、データセンタが世界中で次々と建設され、消費されるエネルギーは増大を続けており、いずれエネルギーの確保は困難化すると予測されている。本研究は、環境負荷の抑制と産業の継続的な発展の両立に、大いに貢献するものと期待されている。

<https://www.iis.u-tokyo.ac.jp/ja/news/3641/>

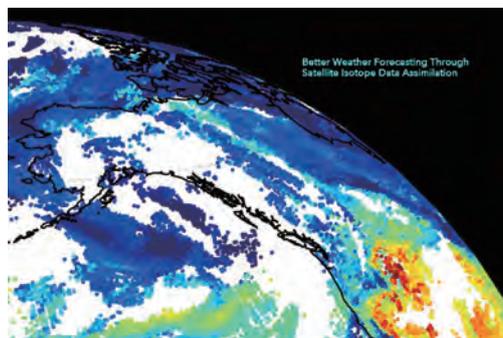
研究室 URL：<https://www.tkl.iis.u-tokyo.ac.jp/>

発表主体：株式会社日立製作所

【9月13日記者発表】

宇宙から観測した「重い水蒸気」で天気予報を変える

人間・社会系部門 特別研究員 取出 欣也、教授 芳村 圭



一般財団法人日本気象協会 多田 真嵩 氏および本所 芳村 圭 教授、取出 欣也 特別研究員は、人工衛星を用いて観測された大気中の水蒸気同位体比のデータを、水同位体を含んだ大気大循環モデルによる推定と組み合わせる「データ同化」を行うことにより、水蒸気同位体比そのものだけでなく、大気中の気温や風速の予測精度が改善することを世界で初めて実証した。対流圏の水蒸気輸送過程は、降水過程に直結する重要な要素であり、そのメカニズムの理解が進むとともに、今後の天気予報の精度向上に貢献できる可能性がある。今後、衛星による観測データ数の増大や同位体大気モデルの性能向上を図り、線状降水帯の予測精度向上など、より大きな改良を実現していこうと考えている。また、水の同位体比は、過去の気候の変遷を復元するための最重要の手がかりであり、その挙動の究明にも大きな期待が寄せられている。

<https://www.iis.u-tokyo.ac.jp/ja/news/3652/>

掲載誌：Scientific Reports

DOI：10.1038/s41598-021-97476-0

VISITS

国際研究員

氏名	国籍	期間	受入研究室
TANG, Bin	中国	2021/ 9/ 1 ~ 2022/ 8/31	機械・生体系部門 中野 公彦 教授
SALLES, Vincent	フランス	2021/ 9/24 ~ 2022/ 8/31	機械・生体系部門 金 範 教授

国際協力研究員

氏名	国籍	期間	受入研究室
ZHANG, Yunfan	中国	2021/ 9/ 6 ~ 2022/ 8/26	機械・生体系部門 金 範 教授
LAVAL, Hugo	フランス	2021/10/ 1 ~ 2022/ 9/30	情報・エレクトロニクス系部門 平川 一彦 教授

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
GE, Jiachen	中国	2021/10/ 1 ~ 2022/ 3/31	物質・環境系部門 小倉 賢 教授
櫻井 惇也	日本	2021/10/ 1 ~ 2022/ 3/31	物質・環境系部門 井上 純哉 教授

東京大学特別研究員

氏名	国籍	期間	受入研究室
DANG, Thanh Duc	ベトナム	2021/ 6/30 ~ 2021/ 8/15	人間・社会系部門 山崎 大 准教授
LI, Zuoyue	中国	2021/ 7/ 9 ~ 2022/ 1/ 8	情報・エレクトロニクス系部門 佐藤 洋一 教授
MILEV, Nikolay Yordanov	ブルガリア	2021/10/ 1 ~ 2022/ 9/31	基礎系部門 清田 隆 准教授

PERSONNEL

人事異動

生産技術研究所 教員等 (退職)

発令年月日	氏名	異動内容	新職名・所属	旧職名・所属
R3. 8.31	崔 元準	退職	-	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
R3. 8.16	大内 隆成	昇任	講師 物質・環境系部門	助教 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
R3. 7. 1	李 僑	採用	助教 附属大規模実験高度解析 推進基盤 機械・生体系部門 北澤研究室	特任助教
R3. 8.16	菅野 智子	採用	教授 物質・環境系部門	特任研究員 未来ビジョン研究センター

(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. 8.16	大内 隆成	兼務(命)	特任講師 非鉄金属資源循環工学寄 付研究部門	講師 物質・環境系部門

(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. 6.30	李 僑	退職	助教 附属大規模実験高度解析 推進基盤	特任助教
R3. 8.31	金 炯俊	退職	特任准教授(特定短時間)	特任准教授
R3. 8.31	GADAGAMMA CHAITANYA KRISHNA	退職	-	特任助教
R3. 9. 1	井川 太介	採用	特任助教 機械・生体系部門 ベニントン研究室	-

(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. 6.30	岡本 雅美	退職	技術職員 金沢大学	特任研究員
R3. 6.30	LIU CHIEN CHIA	退職	-	特任研究員
R3. 7. 1	DONG SHUCHUANG	採用	特任研究員 機械・生体系部門 北澤研究室	-
R3. 7. 1	ZHOU JINXIN	採用	特任研究員 機械・生体系部門 北澤研究室	-

PERSONNEL

(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. 7. 1	長谷川 悠	採用	特任研究員 人間・社会系部門 大口研究室	-
R3. 7. 1	ZHONG DAI	採用	特任研究員 人間・社会系部門 胡研究室	-
R3. 7. 6	XU TIEYING	採用	特任研究員 情報・エレクトロニクス 系部門 テイクシェ三田研究室	-
R3. 7.31	野口 侑要	退職	特任研究員(特定短時間)	特任研究員
R3. 8. 1	高山 直人	採用	特任研究員 機械・生体系部門 ベニントン研究室	-
R3. 8. 1	鈴木 慎一	採用	特任研究員 情報・エレクトロニクス 系部門 平本研究室	特任研究員(特定短時間)
R3. 8. 1	野村 昌弘	採用	特任研究員 情報・エレクトロニクス 系部門 高宮研究室	-
R3. 8.31	FELSNER CHRISTIAN GUENTHER JOHANNES	退職	-	特任研究員
R3. 9. 1	福井 宗利	採用	特任研究員 情報・エレクトロニクス 系部門 平本研究室	特任研究員(特定短時間)

生産技術研究所 事務系

(退職)

発令年月日	氏名	異動内容	新職名・所属	旧職名・所属
R3. 6.30	増田 浩一	退職	-	総務課特任専門員(所長室付)

(学内異動(出))

発令年月日	氏名	異動内容	新職名・所属	旧職名・所属
R3. 7. 1	小川雄一郎	配置換	上司係長 施設部管理課宿舍チーム	総務課上司係長(施設チーム) / 研究環境調整室施設チームリーダー
R3. 7. 1	原 慎一	配置換	上司係長 農学部・農学生命科学研究科経理課経費執行チーム	経理課上司係長(予算執行チーム) / 予算執行チームリーダー
R3. 7. 1	和田 卓也	配置換	一般職員 財務部決算課財務分析チーム	経理課一般職員(財務・監査チーム)

(学内異動(入))

発令年月日	氏名	異動内容	新職名・所属	旧職名・所属
R3. 7. 1	小林 茂	配置換	経理課上司係長(予算執行チーム) / 予算執行チームリーダー	上司係長 カブリ数物連携宇宙研究機構事務部
R3. 7. 1	米山 碧昇	昇任	経理課係長(財務・監査チーム)	主任 財務部決算課決算チーム
R3. 7. 1	江頭 美里	配置換	経理課一般職員(企画チーム)	一般職員 施設部施設企画課予算・契約チーム

(復帰)

発令年月日	氏名	異動内容	新職名・所属	旧職名・所属
R3. 7. 1	齋藤 利弥	復帰	経理課係長(執行チーム)	係長 国立美術館本部事務局財務課(会計担当)(兼:東京国立近代美術館運営管理課会計課(会計担当))
R3. 7. 1	平原 康道	復帰	経理課係長(執行チーム) / 連携研究支援室執行チームリーダー	係長 国立情報学研究所総務部会計課調達チーム

(採用)

発令年月日	氏名	異動内容	新職名・所属	旧職名・所属
R3. 6.16	加賀屋寿理	採用	経理課特任専門職員(企画チーム)	経理課事務補佐員(企画チーム)

(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
R3. 7. 1	小城 哲夫	配置換	総務課上司係長(施設チーム) / 研究環境調整室施設チームリーダー	経理課上司係長(執行チーム) / 連携研究支援室執行チームリーダー

昇任・着任のご挨拶

物質・環境系部門 教授
菅野 智子



8月16日付けで物質・環境系部門教授に着任いたしました。これまで特許庁で知財行政に携わった他、材料工学をバックグラウンドに半導体、金属電気化学などの技術分野で特許権の権利付与に従事してきました。東大産学協創推進本部に外向し、産学連携を担当したこともございます。この度、生研という最先端の研究現場に“つながる知財”という大変、貴重な場を頂きましたことから、知的財産をツールに多くの方々につながり、多くの新たな価値を生み出していきたいと考えております。どうぞよろしくお願いいたします。

物質・環境系部門 講師
大内 隆成



2021年8月16日に講師に昇任いたしました大内隆成です。早稲田大学、マサチューセッツ工科大学、東京大学と所属を移しながら、電気化学ナノファブリケーションプロセス、大規模電力貯蔵向けの大型二次電池、レアメタルの製錬・リサイクルプロセスの研究開発に取り組んでまいりました。今後は、エネルギーの高効率利用と資源循環を目指して、金属の製造・リサイクルプロセスの研究開発を中心に、地に足付けて夢は大きく研究展開してまいりたいと考えております。何卒よろしく申し上げます。

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
基礎系部門 梅野研究室	教授 梅野 宜崇	第6回マルチスケール材料力学シンポジウム優秀講演賞 日本材料学会 マルチスケール材料力学部門委員会	ポリカーボネート破壊における絡み合い効果に関する粗視化分子動力学解析	2021. 5.28
基礎系部門 清田研究室	准教授 清田 隆	令和2年度 地盤工学会 研究業績賞 公益社団法人 地盤工学会	砂質地盤の液状化強度・変形特性に及ぼす年代効果の影響とその評価手法に関する研究	2021. 6. 4
人間・社会系部門 酒井(雄)研究室	上田 洋 (公益財団法人 鉄道総合技術研究所) 木ノ村幸士 (大成建設株式会社) 渡邊 賢三 (鹿島建設株式会社) 教授 石田 哲也 (本学 大学院工学系研究科) 准教授 酒井 雄也 教授 岸 利治	2021年日本コンクリート工学会賞(論文賞) 公益社団法人 日本コンクリート工学会	論文「Durability design method considering reinforcement corrosion due to water penetration」	2021. 6.16
人間・社会系部門 腰原研究室	准教授 宮谷 慶一 (清水建設株式会社) 熊谷 亮平 (東京理科大学) 今田 多映 (国土交通省) 教授 藤田 香織 特任教授 松村 秀一 特任准教授 権藤 智之 (本学 大学院工学系研究科) 助教 松本 直之	住総研 研究・実践選奨 一般財団法人 住総研	昭和戦前期の建築構法・生産の変遷に関する産業史的研究-清水組工事竣工報告書を対象として-	2021. 6.25
人間・社会系部門 山崎研究室	准教授 山崎 大	Kamide Lecture Award Asia Oceania Geosciences Society Council	Recent advances in global-scale surface water hydrodynamics modelling	2021. 8. 3
人間・社会系部門 川口研究室	教授 川口 健一	Pioneers' Award 2020/21 英国 Surrey 大学空間構造研究センター	空間構造の分野での多大な貢献	2021. 8.23

●受賞決定時の職名(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
人間・社会系部門 酒井(雄)研究室	博士課程2年 Ren Wei	土木学会全国大会 第75回年次学術講演会優秀論文賞 公益社団法人 土木学会	Influence of Pressure and Temperature on Compacted Plastic Concrete Bending Strength	2020.11. 1
情報・エレクトロニクス系部門 喜連川研究室	博士課程3年 佐藤 翔悦	言語処理学会第27回年次大会 若手奨励賞 言語処理学会	潜在変数の投機的サンプリングに基づく多様な雑談応答生成	2021. 3.15
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 大川 武彦	MIRU 学生奨励賞 画像の認識・理解シンポジウム MIRU 2021	「Foreground-Aware Stylization and Consensus Pseudo-Labeling for Domain Adaptation of First-Person Hand Segmentation」	2021. 7.30

●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
酒井(雄)研究室 博士課程2年
Ren Wei



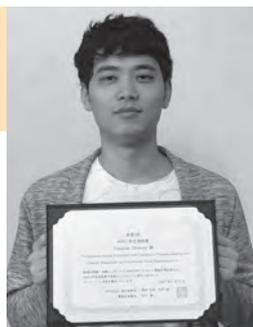
この度、土木学会全国大会 第75回年次学術講演会優秀論文賞を頂きました。本研究では、コンクリートを中心とした理想的なりサイクルの建設材料を対象に研究を行い、廃プラスチックやコンクリートの完全なりサイクルを実現しました。研究推進におきましては、私一人の力ではなく、ご指導いただいております酒井雄也准教授、支えてくださっている研究室の皆様に、心より感謝申し上げます。

情報・エレクトロニクス系部門
喜連川研究室 博士課程3年
佐藤 翔悦



言語処理学会第27回年次大会において、若手奨励賞を頂きました。この研究は雑談対話応答システムにおいて頻繁に出力される過度に汎用的な応答の抑制のため、応答生成の仮定にランダム性としての分布を仮定し、その上で学習方式の改善を図ったものです。日頃より指導頂いている吉永直樹准教授をはじめとして、研究室の皆様の手厚い支援に心より感謝申し上げます。

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
大川 武彦



この度、画像の認識・理解シンポジウム(MIRU)において、ウェアラブルカメラから得られる一人称視点映像中の手認識技術を様々な環境においてもよく動作させる機械学習手法に関する口頭発表を行いました。そこで、MIRU学生奨励賞を受賞いたしました。本研究は、実世界における行動認識や手作業解析に応用されることが期待されます。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佐藤洋一教授、インターンシップにてご支援いただいたオムロンサイニックエックス株式会社の研究者の方々をはじめ、研究室の皆様に心より御礼申し上げます。

Life as a Researcher in a Time of Pandemic

Menaka Revel

Humanity faces a greater challenge due to the global pandemic of COVID-19. It has not only changed our working conditions but our entire lifestyle. The pandemic has had a sudden impact on leisure and family life as well which will vary depending on the profession, access to technology, mental health etc.

I am currently working as a project researcher in the global hydrodynamic laboratory (Yamazaki Lab) in IIS. We are mainly investigating the changes in freshwater in global-scale and climate change impacts. I graduated with my PhD from Tokyo Institute of Technology in September, 2019 and then joined IIS in October, 2019. When I joined IIS, it was pre-pandemic status where we interacted with each other without the fear of COVID-19.

As the pandemic situation became more serious in Japan, the government declared a State of Emergency and the labs were instructed to keep the social distance. Hence, we need to reduce the attendance to the lab. All the lab meetings were converted to remote versions from physical meetings. Official and casual conversations were converted to online platforms (i.e. Zoom, Slack).

With improvements of the online platforms the conferences which usually happened as social gatherings became online everywhere. As a

researcher, I was benefited by the ability to attend several conferences and workshops at my fingertips during the pandemic. Also, with technological improvements and accessibility to the internet makes knowledge hunting easier as most of the recorded videos (i.e. YouTube) and sources were available at an unprecedented amount. In a way, COVID-19 pandemic opened new avenues for scientific communication.

As socialization is important to humans, we expect to have a social interaction with others such as watching a concert, participating in a festival, etc. with friends and family. In the pre-epidemic situation, we used to maintain our social life even in the university with club activities, sports events, etc. I observed a significant difference between pre-pandemic and pandemic situations where face-to-face meetings, welcome parties, and farewell gatherings were converted to virtual gatherings. Hence, I feel that the casual interactions were hampered due to the current situation of COVID19.

In conclusion, there are a handful of positives we can observe during the pandemic such as easy accesses to scientific knowledge. As a researcher, I believe that we should seek novel modalities of improving our productivity in the midst of this challenging situations like COVID-19.



Pre-pandemic gathering
(November 2019)



Online gathering during pandemic
(September 2020)

S N A P S H O T S

International Mixer 七夕イベント



7月21日(水)、七夕をテーマとしたIIS International Mixer が開催され、約50人のさまざまな国から来た学生や研究者が日本の文化を楽しみました。参加者は願いを書いた短冊を笹の葉に飾り、線香花火などの手持ちの花火を持って輪を作り、夏の始まりを祝いました。



On July 21, IIS International Mixer was held with the theme of Tanabata and some 50 students and researchers from various countries enjoyed an evening of Japanese cultural experience. The participants wrote their wishes on colorful strips of paper called tanzaku and hung them on bamboo leaf-branches. They also enjoyed playing with hand-held fireworks which are commonly used for summer evening entertainment in Japan.



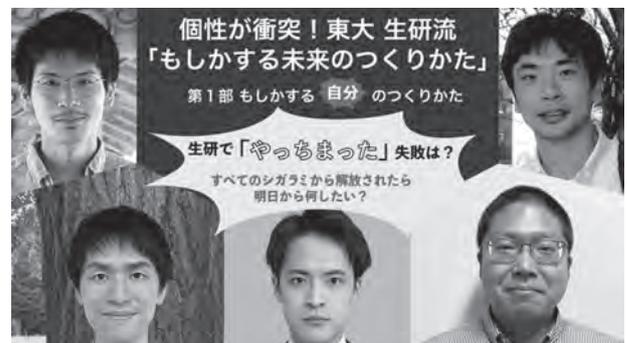
I N F O R M A T I O N

第20回東京大学ホームカミングデイ

本学ホームカミングデイは、「卒業生が旧交を温め、地域に東京大学を広く知っていただく」というコンセプトのもと、毎年開催されています。昨年に引き続き今年度も、新型コロナウイルスの影響を受けて、キャンパスへの集客を行わず、オンラインでコンテンツを配信する形で実施することとなりました。

本所においても、10月16日(土)~10月24日(日)の公開期間に、オンデマンドの配信企画で、参加をすることとなりました。本所の取り組みを、ぜひご覧いただけましたら幸いです。

詳細は、本学HP、本所HPイベントページをご確認ください。



個性が衝突! 東大 生研流
「もしかする未来のつくりかた」
第1部 もしかする自分のつくりかた
第2部 もしかする研究のつくりかた
第3部 もしかする社会のつくりかた

6月11日(金)12日(土)の駒場リサーチキャンパス公開にて、合計6時間にわたって生配信された本所の独自企画を、アンコールの声に答えて配信いたします。若手研究者のナマの声から、各分野の研究室の様子、歴代所長と現役高校生とのトークを、カードゲームを交えながらお伝えします。



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、本学への理解を深めていただくために、柏キャンパスの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。

令和3年度は、新型コロナウイルス感染拡大に配慮し、昨年度と同様にオンラインにて開催されることとなりました。本所柏地区も「柏キャンパス一般公開2021」に参加いたします。皆様奮ってご視聴ください。

開催期間：令和3年10月22日（金）～29日（金）

会場：オンライン開催（URL：<https://www.iis.u-tokyo.ac.jp/event/kashiwa/opencampus2021/>）

【柏キャンパス一般公開】

特別講演会

日時：令和3年10月23日（土）13:00～15:00 講演時間各40分（質疑応答含む）

会場：オンライン開催（URL：<http://www.kashiwa.u-tokyo.ac.jp/openhouse/>）

13:00-13:40 「ゲノムから探る!母なる海から離れた魚たちのサバイバル術」

石川麻乃 大学院新領域創成科学研究科・准教授

13:40-14:20 「生体・医療材料を志向した高強度高分子ゲル開発の最先端」

眞弓皓一 物性研究所・准教授

14:20-15:00 「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」

臼杵年 生産技術研究所・教授

【生産技術研究所柏地区公開】

特別企画

講演：何が飛び出す？工学のおもちゃ箱～ニコニコ生放送を通して、研究現場に潜入します！～

日時：令和3年10月23日（土）10:00～11:30

柏地区専従研究室教員：北澤大輔 教授、臼杵年 教授、羽田野直道 教授

芳村圭 教授、井上純哉 教授、本間健太郎 准教授

ファシリテーター：松山桃世 准教授

公開テーマと研究室

ホログラフィーやメタ表面を使った平面光学素子……………志村研究室

海の実験をのぞいてみよう……………北澤研究室

先進塑性加工技術の紹介……………古島研究室

電子ビーム溶解法を用いた貴金属およびレアメタルの高効率回収法の開発……………岡部(徹)研究室

ミクロから見た鉄鋼材料……………井上(純)研究室

人と建築をつなぐ空間構造—柏キャンパスにおける展開—……………川口(健)研究室

複数の再生可能エネルギーを組み合わせたマルチユースマルチソースヒートポンプシステムの開発……………大岡研究室

【つくってあそぼ、信号機】……………大岡研究室

PENTA: Self Built House Prototype with 3D printed Joints……………今井研究室

洪水予測の最前線 (Today's EarthとSPHERE)……………芳村研究室

オンラインポスターセッション～芳村研の研究最前線～……………芳村研究室

コロナ禍において移動制約者の交通行動と意識はどう変わったか……………本間(健)研究室

住宅実験棟REハウスの自然換気実験……………菊本研究室

大きな実験水槽……………水槽グループ

次世代モビリティ研究センター活動紹介……………次世代モビリティ研究センター(ITS)

CMI(先進ものづくりシステム連携研究センター)の航空機製造技術……………先進ものづくりシステム連携研究センター(CMI)

願いと実りのイチョウ

～研究者がかなえたい願いとは～……………広報室

*以下の企画はモビリティ・イノベーション連携研究機構として実施いたします

UTmobl 最新の活動紹介 開催日：10月22日（金） 開催時間：16:00～17:30

UTmobl トークショー 2021 開催日：10月23日（土） 開催時間：15:00～16:30

UTmobl 活動紹介 期間中常時公開

URL：<http://www.its.iis.u-tokyo.ac.jp/ja/> ITS センタートップページ

空気をとらえる：モデル・データ融合による空気環境解析

人間・社会系部門 准教授 菊本 英紀



私どもの研究室では、建築や都市空間などの環境における空気の流れおよびその質に関して、シミュレーションや計測、またそれらを融合した解析技術を開発しています。

空気の流れはときに風と呼ばれ、物質や熱、エネルギーを運びます。空間を満たし、人が常に呼吸する空気とその流れは、環境中の汚染質濃度を決定し、私たちの生活空間の安全性や快適性に大きく影響しています。最近では、新型コロナウイルス感染症の流行で改めて注目されるようになったウイルスの環境伝播やその対策としての換気が分かりやすい例かもしれません。

環境中の汚染質濃度の直接的かつ信頼性の高い評価方法は、センサーを用いた対象となる量の計測です。近年は、IoTという言葉に象徴されるように生活空間の状態をセンシングする機器も増えてきました。しかし、センサーにも物理的あるいは経済的制約があり、望む量を望む場所で計測するという事は必ずしも容易ではありません。

一方、建築・都市環境分野では従来から数値流体解析と呼ばれるモデルを用いた空気の流れのシミュレーション技術が開発され、計測よりも柔軟かつ高い空間解像度での環境解析が実現されてきました(図1)。しかし、環境中の汚染質濃度を評価するためには、最も重要な解析条件として汚染質の発生源情報(位置や強度など)をモデルに与える必要があります。その結果、モデルの精度もさることながら、発生条件の精度が評価結果の

成否(不確かさ)を規定するという事態が生じます。

そこで私どもは計測データとシミュレーションモデルの融合により、発生源情報を適切に推定し、かつ任意の位置の汚染質濃度を高い精度で評価できるような解析技術を開発しています。特に発生源情報の推定は、計測濃度(結果)からモデルを介して発生源(原因)を求める逆解析と呼ばれるようなプロセスを経ます。そのため、いわゆる不良設定問題となり、データやモデルにわずかな誤差が混入すると、解が大きく変化してしまいます。

この問題の解決に向けて、私どもの研究では、ベイズ推定と呼ばれる確率論的フレームワークを活用し、汚染質の発生源や空間中の濃度分布をロバストかつ不確かさ情報を含めて提供できるような手法を開発しています。この方法論は汎用性が高く、推定対象を拡張することで、例えば、多様な形状をもつ発生源への対応も可能となります(図2)。また、モデルの中の経験的パラメータも推定対象とすることで、解析対象の実状に合わせたモデルの高精度化も行っています。さらには、様々な量を確率的に表現することで情報理論との接合を行い、有限個の環境センサーをいかに効率的に配置するかという課題についても研究を行っています。見えない空気を合理的かつ定量的にとらえ、より健康的で快適な生活空間の創出に資するような研究を行っていききたいと思います。

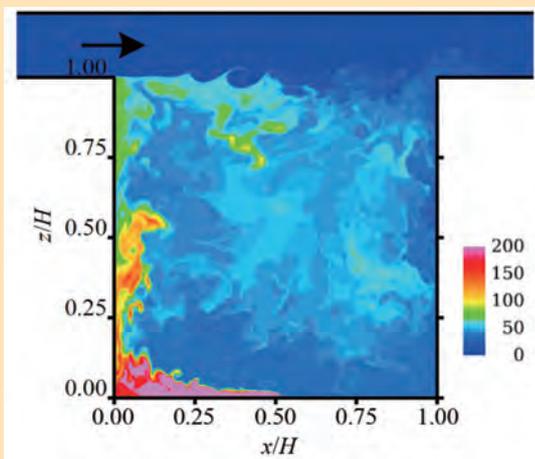


図1：数値流体解析による環境中の汚染質濃度の解析例 (Kikumoto & Ooka, 2018, Build. Environ. 127)

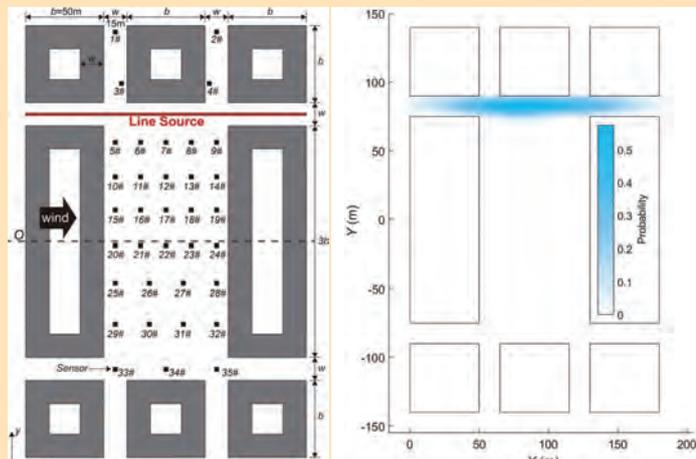


図2：市街地モデルでの線状汚染質発生源を確率的に逆解析した例
(左) モデル空間の概要 (右) 推定された発生源位置の確率分布
(Jia & Kikumoto, 2021, Environ. Res. 194)

編集後記

表紙の撮影のため、柏キャンパスの研究実験棟に行きました。建築史を研究している私は、実験室にほとんど縁がなく、恥ずかしながら、2017年の機能移転後、まだ一度も訪問していませんでした。中央に大空間の実験室があり、そこに並ぶ機材は壮観でした。生研の研究スケールの大きさを感じさせます。なんと銀座線の車両もあります。駒場キャンパスの建物に倣った実験棟のデザインにも、生研の遺伝子を感じまし

た。駒場は、研究室群に挟まれた中央が吹き抜けの大空間ですが、柏は、中央がひとつの実験室になっています。研究室の廊下から実験室を眺められ、研究室の垣根を越えて実験の様子を伺えるのも魅力のひとつではないでしょうか。

本号でお知らせしたとおり、10月には柏のオープンキャンパスもあります。今年はオンラインですが、皆さんも是非一度柏キャンパスを探索してみてください(林 憲吾)

広報室

〒153-8505 東京都目黒区駒場 4-6-1
東京大学生産技術研究所
☎ (03) 5452-6017 内線 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/

