

# RCAST

Research Center for Advanced Science and Technology NEWS

119

2023



高野山会議「先端アートデザイン展示」で発表された「KOYA」花器、ワインクーラー。  
デザイン、企画：伊藤節・伊藤志信(デザイナー、先端研 先端アートデザイン分野)、制作：中川周士(木桶職人・中川木工芸・比良工房主宰) 2023年。撮影：照井壮平

## 駒場リサーチキャンパス公開2023を開催

### 高野山会議

先端研への理解の道を歩めたか?!

～4日間の高野山会議2023体験記～

Relay Essay 先端とは何か 第39回

### 先端の解像度

身体情報学分野 准教授 門内 靖明

輝け！未来の先端人

### 生き方に魅せられて

鍛冶 一郎 特任研究員



東京大学 先端科学技術研究センター  
Research Center for Advanced Science and Technology  
The University of Tokyo

# 駒場リサーチキャンパス公開2023



「連携協定自治体マルシェ」に参加した自治体のゆるキャラたちと  
杉山正和所長 ©2010 熊本県くまモン

## 2つの研究機関がクロスする、 最先端の研究と触れ合う2日間

6月9日（金）、10日（土）の両日、「東大駒場リサーチキャンパス公開2023」が現地と一部オンライン配信のハイブリッド形式で開催されました。2日間で約6,700人の来場者が訪れ、普段なかなか入る機会がない研究室の内部を見学したり、最新の研究成果に触れ合ったりして楽しみました。

オープニングセレモニーでは「デジタルトランスフォーメーション（DX）」をテーマに、生産技術研究所の松浦幹

太教授が「デジタルトランスフォーメーションとディペンドビリティ」、先端研の吉村有司特任准教授が「建築・都市におけるAIとビッグデータの可能性」と題して、それぞれ講演を行いました。

昨年、5自治体に参加して初開催した自治体の物産展「連携協定自治体マルシェ」には、全国12の县市町村が参加。先端研が大切にしている「社会とのつながり」を感じられる催しになりました。

## 先端研のPVを制作/VTuberも配信

杉山所長のメッセージとともに先端研の研究と活動を紹介する約3分半のプロモーションビデオが完成しました。緑豊かな美しいキャンパスの映像や、趣向を凝らした各研究室のイベントの雰囲気が味わえます。

また、2人組の学術系VTuberアイドルユニット「Holographic」がキャンパス公開の初日を見学し、体験を振り返ったアーカイブ動画を制作しました。学術系VTuberならではの視点と2人の楽しい掛け合いも見どころです。

動画は先端研のHPで公開予定です。



プロモーションビデオ  
(動画より)

東大先端研公開2023  
行ってきました実況  
アーカイブ(動画より)



# Research Report

キャンパス公開での各研究室の取り組みをご紹介します。

## 科学実験室の バリアフリー化の取り組み

インクルーシブデザインラボラトリーでは、障害のある学生が研究に参加できるように設計された実験の支援機器や車いすでも利用可能な流し台などを紹介



## 同位体から紐解く地球環境の 過去・現在・未来

角野研究室の研究キーワードである同位体と、その分析技術「質量分析」「振動分光分析」について紹介。研究対象の鉱物や隕石なども顕微鏡で観察できた



## 計算物質科学への誘い

物質の多様な性質や機能をシミュレーションし、予言、設計することに取り組んでいる有田研究室では、計算物質科学の最前線をポスターで展示



## 体験して想像する身体の未来

視覚や触覚などの感覚の理解に基づいた錯覚やデバイスなど、デモンストレーションを通じて研究成果を紹介した稲見・門内研究室



## 大学発・外交安全保障シンクタンクの挑戦： 東大先端研ROLESと 慶應KGRIの競争と協業

グローバルセキュリティ・宗教分野が設立・運営するROLESと、慶應義塾大学グローバルリサーチインスティテュートが設立した「戦略構想センター(KCS)」との講演イベントを実施



## mRNA医薬を知る： 核酸と先端医薬学

システム生物医学ラボラトリー主催でmRNA医薬を担う日本のトップの研究者たちが講演。核酸の先端医薬学の進歩を俯瞰した



## 主要イベントの 情報保証について

今年のキャンパス公開では、ENEOSホールと4号館2階講堂の計4つのイベントに、聴覚障害のある方に対する情報保障としてUDトークを使った文字通訳と手話通訳がつけました。実施にあたっては当事者研究分野の熊谷研究室に支援いただきました。

### 担当者からのコメント

今年のキャンパス公開では、キャンパス公開WGから主要イベントの主催者に文字・手話通訳の用意を打診するという新たな試みを行いました。初めての試みだったため今回は聴覚障害に対する情報保障が中心となりましたが、今後はさらに多様な支援を増やしていけると良いと思います。色々と課題や改善すべき点が多くありましたが、この取り組みを継続していくことで全ての方が楽しめるようなキャンパス公開が実現できることを願っています。  
(当事者研究分野 特任助教 辻田 匡葵)



若手研究者主催  
「しくじり研究者 私みたいになるな?!」  
メインスクリーンの右側に、手話通訳者と字幕用スクリーンを配置。UDトークによって自動で生成された文章の誤りを修正するスタッフもついた

# 高野山會議

K O Y A S A N  C O N F E R E N C E 2023

## 先端研への理解の道を歩めたか?!

～4日間の高野山会議2023体験記～



DAY1 7月13日(木)

### SESSION 00

高野山会議2023の  
楽しみ方

### SESSION 01

和の芸術とデザイン

DAY2 7月14日(金)

### SESSION 02

インクルーシブデザイン

高野山麓

エクスカージョン

DAY3 7月15日(土)

### SESSION 03

次世代育成  
～STEAM教育と芸術環境創造～

### SESSION 04

高野山のまちと人

DAY4 7月16日(日)

### SESSION 05

瞑想:  
自然と一体化した境地

「高野山会議2023」は東大先端研が主催し、先端アートデザイン分野が主管を、和歌山県と高野町、そして開創より1200年の歴史を持つ高野山の真言宗総本山金剛峯寺および高野山大学が共催を務め、ユニークな科学文化学術会議として今年第3回目を迎えました。

その3回目にして、初めて行われた社会連携研究部門パートナー企業による分科会を宿坊で行い、主要セッションのいくつかについて一般参加が可能となった情報を得て、「高野山会議」とは如何なるものなのか、実際に見に出かけました。

京都駅から3時間ほどの高速バスの旅の後、長い山道を通り抜けると高野山の町が目の前に現れ、建物の朱色が鮮や

かで目立つのが最初の印象でした。宿坊に荷物を置き、開会式に参列しました。曼荼羅が指し示す全てが一体である世界観に近づくために、アートデザインと科学を結び、包摂的な社会を実現するために何ができるかを感性豊かにディスカッションする4日間は、金剛峯寺新別殿にて開会宣言を杉山正和所長が述べ幕を開けました。

時に駆けながら次のプログラムに飛び込む「合宿」のような学びの時間は、その場にいる人々の連帯感を生み、席が隣になった未知の人との束の間の会話さえも意義深いものに感じられるものでした。「『1200年後の世界』との関わり」をテーマに、4日間にわたる5つのセッションをレポートをします。

## SESSION 01

## 和の芸術とデザイン THINKING WITH NATURE

2  
質疑に答える講師陣（写真奥）

最初のセッションは伊藤志信特任准教授（先端アートデザイン分野）が統括を務め、同分野のアドバイザーでもある Rossella Menegazzo 准教授（ミラノ大学）と木桶職人の中川周士氏（中川木工芸・比良工房主宰）が話をしました。

セッションでは、ChatGPTのような対話型AIの台頭に対して、熟練した職人の「手が考える」という表現にあるような無意識の領域が工芸のひいては人間の可能性、言葉を使わなくてもできることがあるとAIに対する人間の可能性が示唆されました。

その後、高野山大学黎明館で中川氏の木桶デモンストレーションが行われ、形の違った自然の木片を完璧な器へと作り上げる匠木工熟練士の技が披露されました。

## DAY2

高野山で過ごす最初の朝は、宿坊で行われる朝の勤行からスタートします。精進料理の朝食をいただき、素早く身支度をして午前8時の朝のエクスカージョンに参加しました。場所は、高野山金剛峯寺の壇上伽藍・根本大塔です。

壇上伽藍は奥之院と並ぶ聖地とされ、根本大塔の本尊である胎蔵大日如来とその周りを囲む金剛界の四仏、16本の柱に画家・堂本印象氏が描いた十六大菩薩、四隅の壁に描かれた密教を伝えた八祖の像を、堂内そのものが立体の曼荼羅として構成されている様子を見学しました。

## SESSION 02

## インクルーシブデザイン

午前9時から金剛峯寺大会議室にて、伊藤節特任教授（先端アートデザイン分野）の統括のもとセッションが行われました。個と個が協力し生み出すインクルーシブデザインの有効性について、筑波大学・札幌市立大学の蓮見孝名誉教授、先端研の並木重宏准教授（インクルーシブデザインラボラトリー）が話をしました。

午後の橋本市・かつらぎ町との連携協定締結式を含めた高野山麓エクスカージョン終了後、夕食を済ませ、金剛峯寺の新別殿へと向かいます。午後7時半より澤クワルテット特別演奏会で、A.ウェーベルンの弦楽四重奏曲（1905）とL.v.ベートーヴェンの弦楽四重奏曲第13番Op.130「大フーガ付き」の美しい調べに聴き入りました。30年以上同じメンバーでクワルテットを組む、第1ヴァイオリンの澤和樹氏、第2ヴァイオリンの大関博明氏、ヴィオラの市坪俊彦氏、チェロの林俊昭氏が出演しました。

3  
インクルーシブデザインの有効性について話をする並木准教授（中央）

## SESSION 03

## 次世代育成 ～STEAM教育と芸術環境創造～

宿坊での勤行と朝食後、朝9時からのセッションでは、統括で東京フィルハーモニー交響楽団 コンサートマスターでもある近藤薫特任教授（先端アートデザイン分野）とともに、声楽家・東京音楽大学付属高等学校長・東京音楽大学の小森輝彦教授と横浜みなとみらいホール館長の新井鷗子客員教授（東京藝術大学）と株式会社 JERAの代表取締役社長CEO兼 COOの奥田久栄氏が次世代教育における芸術の位置づけと役割について示唆深い議論を展開しました。

## コンサートシリーズ meets

高野山会議の出席者たちも一般拝観者たちと一緒に金剛峯寺の本坊に、コンサートを聴くために集いました。どこからともなく現れた第1ヴァイオリンの近藤特任教授、第2ヴァイオリンの戸上眞里氏、ヴィオラの須田祥子氏、チェロの広田勇樹氏がドヴォルザークの弦楽四重奏曲第12番へ長調Op.96「アメリカ」を奏で、拝観者や座って聴き入る人々を優雅に包む空間が生まれました。



4 たまたま訪れた拝観者たちも参加

たまたま訪れた拝観者たちも参加

## 先端アートデザイン展示

伊藤節特任教授、伊藤志信特任教授、中川周士氏による「KOYA」木桶による花器・ワインクーラー、吉本英樹特任教授（先端アートデザイン分野）の作品「DAWN」を鑑賞できました。

金剛峯寺という襖絵などの芸術品が溢れる中で、「KOYA」は自然の素材で創られたフォルムに美しさを、「DAWN」はプラチナ箔と先端技術の融合に幻想的な美を感じました。



5 吉本特任教授の作品「DAWN」

吉本特任教授の作品「DAWN」

## SESSION 04

## 高野山のまちと人

SESSION 04「高野山のまちと人」では、吉本特任教授が統括を務め、学校法人高野山学園法人本部長の山口文章氏と先端研の小泉秀樹教授（共創まちづくり分野）、東京大学大学院工学系研究科先端学際工学専攻博士後期課程の浦井亮太郎氏が具体的な「まち」での事例をもとに高野山とその周辺を実際の活動を通して紹介しました。

## SESSION 05

## 瞑想：自然と一体化した境地

もはや日常化しつつある勤行後、一般の方も参加できるSESSION 05「瞑想：自然と一体化した境地」は、高野山大学副学長の松長潤慶教授、高野山学園の乾龍仁顧問、富士通株式会社デザインセンタークリエイティブディレクター/チーフデザイナーの藤原和博氏と東京大学の中上淳貴特任研究員が登壇し、和歌山県の岸本周平知事と先端研の小泉悠講師（グローバルセキュリティ・宗教分野）が特別ゲストとして紹介されました。

それぞれの専門分野から、現代社会に起こるさまざまな事象が語られ、私たちの奥底にもともとある「変わらないものとしてのところ」について深い思考に及ぶ、締めくくりにもふさわしいセッションとなりました。



6 高野山宣言 2023 が読み上げられたクロージング

昼食後、会場を高野山大学黎明館へと移し、東京フィルハーモニー交響楽団弦楽アンサンブルの献奏後、杉山所長が全てのセッションを総括しました。続いて、壇上で岸本知事、先端研の神崎亮平シニアリサーチフェロー、杉山所長、金剛峯寺第524世寺務検校執行法印・高野山大学の添田隆昭学長、高野町の平野嘉也町長、高野山金剛峯寺執務公室長の藪邦彦氏が高野山宣言2023を読み上げ、一人ひとりが協力し共存できる社会を構築し、持続させていく社会を実現させ、1200年後の未来のためのメッセージとして「高野山会議2024」へと繋げていくことを宣言しました。

写真：2～4 世利之 1 5 6 照井壮平/文：広報・情報室 西村並子

# 先端とは何か

身体情報学分野 准教授 門内 靖明



## 先端の解像度

小学生の頃に任天堂のバーチャルボーイで遊んだり、中学生の頃に舘暉先生のNHK人間講座を見たりしたことから、バーチャルリアリティに興味を持って後期課程で計数工学科に進んだ。その後、石川正俊先生や篠田裕之先生の講義や研究室で学んでいく中で、センサやロボットの基盤技術としての電磁波への興味が強まり主な研究対象としてきた。特に、電波と光の中間のテラヘルツ波は未開拓周波数であり、サイバネティクスの実装において重要になると考えている。そのような研究を行っていく中で、かつて先端研の舘先生の研究室で学ばれ、現在は身体情報学を提唱されている稲見昌彦先生の研究室に着任させて頂いたことに大きな喜びと縁を感じている。

テラヘルツ波に興味を持った理由はいろいろある。例えば、光の伝送には光ファイバーやレンズが用いられる一方、電波の伝送には同軸ケーブルやアンテナが用いられる。周波数が違うだけなのに、なぜ一方はガラス、もう一方は金属を使うのか？こういった類似性や相違点について考えることは面白い。では中間のテラヘルツ帯ではどちらを使うべきなのか？一長一短あるが、金属の使い方を工夫してバーチャルなレンズとして機能させるのも一案だと考えている。このように、二項対立に見える問いに対して第三案を考えていくことも面白い。これらの問題意識は、高いリアリティで現実をモデル化する分布定数系という考え方に繋がっていると感じる。

分布定数系が何かは、対義語である集中定数系を考えると分かりやすいかもしれない。集中定数系とは、豆電球を電池につないで光らせるようなお馴染みのシステムであり、電球や電池を1か所に集中した抵抗器や電源装置として

記号化して抽象的な線でつないでいく。考え方や計算はシンプルであるが、しかし電流がケーブルのどこをどう流れるのかといった現実の細部をイメージすることは難しい。集中定数系のモデルはそこまでの解像度を有していない。分布定数系では、より解像度を上げて、空間中に物理的なパラメータが分布していると考ええる。すると、電流の流れ方が明確になるだけでなく、スイッチを入れてから明かりがつくまでの遅延がどれくらいかとか、ケーブルの太さが途中で変化したらどうなるかなど、リアリティのある問題に対応できるようになる。パラメータは電気系に限らず力学系や化学系など多岐にわたり、テラヘルツ波や身体など様々な対象について高い解像度で考えられるようになる。とはいえ、解像度が高すぎると取り扱いの困難さも増すため、目的に対して十分な範囲で最小限に留めるのがよいとされる。

先端を切り拓くうえで、解像度の理解は大切なリテラシーである。しかし、解像度の違いは人間から見れば大きな違いであっても、AIから見ればあまり大した違いではなくなるのかもしれない。人間がナイーブに与えた問題をAIが適切な解像度で処理し、その結果をまた適切な解像度で人間に提示することは既に行われ始めている。解像度の違いについて半ば自動的に考慮できるようになれば、第三案の候補を複数見つけられようになるかもしれないが、それを取捨選択できるリテラシーも一層重要となるだろう。そのような新たな問いについて考える上でも、広さと深さが共存している先端研は最適場所であると思われる。多様な先端が集まる先端研で日々得られる出会いや気づきを楽しみ、それを糧としながら研究に取り組んでいきたい。

## 菅裕明教授がウルフ賞化学部門を受賞

6月15日(木)、優れた科学者や芸術家に贈られるウルフ賞の授賞式がエルサレムであり、化学部門でケミカルバイオテクノロジー分野の菅裕明教授に授与されました。Chuan He教授(シカゴ大学)、Jeffery W. Kelly教授(スクリプス研究所)との共同受賞になります。

同賞はイスラエルのウルフ財団が、化学、農業、数学、医学、物理学、芸術の分野で国際的に卓越した業績をあげた科学者および芸術家を顕彰するものです。菅教授は、非天然のアミノ酸を含む「特殊ペプチド」という医薬品の候補物質の合成技術を独自に開発されました。

化学部門の日本人受賞者は、野依良治特別教授(名古屋大学)、藤田誠卓越教授(東京大学)に続き3人目の快挙となります。

### 【受賞内容】

生物活性ペプチドの創製を革新するRNA触媒の開発



▲菅教授

## 中村泰信教授が日本学士院賞を受賞

3月13日(月)、量子情報理工学分野の中村泰信教授が日本学士院賞を受賞しました。蔡 兆申 理化学研究所量子コンピュータ研究センターチームリーダー・東京理科大学教授との共同受賞になります。中村教授は、「0」か「1」を情報の基本単位「ビット」とする従来型コンピュータでは実現が困難な高効率計算の可能性を開拓するために、超伝導回路を用いて、「0」と「1」の任意の重ね合わせ状態を表現できる「量子ビット (qubit)」の動作を1999年に世界に先駆けて実現しました。また、現在も発展途上にある超伝導量子コンピュータの性能向上や基本課題解決のための研究においても先導的役割を果たしていることなどが評価されました。

### 【研究題目】

超伝導量子ビットと

その量子制御に関する先駆的研究



▲中村教授

## 牧原出教授が 読売・吉野作造賞を受賞

6月9日(金)、政治行政システム分野の牧原出教授の著書、『田中耕太郎一闘う司法の確立者、世界法の探究者』(中央公論新社)が第24回「読売・吉野作造賞」を受賞しました。

同賞は、2000年創設の日本を代表する論壇賞です。新聞傘下で「中央公論新社」として再出発したのを機に、中央公論社の「吉野作造賞」(1966~99年)と、読売新聞社の「読売論壇賞」(91~99年)が一体化して誕生しました。

受賞作は、東京帝国大学法学部教授として商法を専門とし、大著『世界法の理論』で知られている田中耕太郎(1890~1974年)の評伝です。



▲牧原教授

## 令和5年度科学技術分野の 文部科学大臣表彰を受賞

4月7日(金)、文部科学省から科学技術に関する研究開発、理解増進等において顕著な成果を収めた者を表彰する「科学技術分野の文部科学大臣表彰」の受賞者が発表されました。今年度、先端研からは4名(科学技術賞3名、若手科学者賞1名)が受賞しました。

### 科学技術賞(研究部門)

対象：我が国の科学技術の発展等に寄与する可能性の高い独創的な研究又は開発を行った者

#### 計算物質科学分野 教授 有田 亮太郎

#### 【業績名】

強相関物質に対する  
第一原理的理論研究



▲有田教授

#### 気候変動科学分野 教授 中村 尚

#### 【業績名】

日本を含む中緯度域  
に異常気象をもたらす  
気候変動の研究



▲中村教授

## 星野歩子教授がAMED理事長賞を受賞

8月23日(水)、首相官邸にて第6回日本医療研究開発大賞表彰式が開催され、先端研からは細胞関連医科学分野の星野歩子教授に同大賞日本医療研究開発機構 (AMED) 理事長賞が授与されました。星野教授は、アルツハイマー病患者と健常者では血中エクソソームのタンパク質組成が異なることを明らかにしました。エクソソームとはすべての細胞から放出される微小胞で、細胞間の情報伝達ツールとして機能し、様々な疾患に関わることが示唆されており、同疾患の早期診断のためのバイオマーカーとしての臨床応用が期待されています。

### 【受賞タイトル】

エクソソーム含有タンパク質をパラメーターとした健康長寿とアルツハイマー病マーカーの解明



▲星野教授

## 日本工学アカデミー報告書「インクルーシブなSTEM研究環境の構築」が日本工学アカデミー「会員が選ぶ報告書賞」を受賞

牧原出教授(政治行政システム分野)がプロジェクトリーダーを、熊谷晋一郎准教授(当事者研究分野)が副リーダーを務める「インクルーシブなSTEM研究環境の構築プロジェクト」が公益社団法人 日本工学アカデミーの事業表彰を受賞しました。



▲牧原教授



▲熊谷准教授

## 岩田大輝さん(航空宇宙モビリティ分野 伊藤研究室D2)が26th Air Transport Research Society (ATRS) World Conferenceで最優秀論文賞を受賞

論文タイトル: "Verification of fuel efficiency using the A320neo simulator by combining fixed-flight path angle descent and speed control to Kansai International Airport" が評価されました。同研究室修士課程2年 野中裕樹さん、伊藤恵理教授との共著です。



▲岩田さん(左)と伊藤教授

## 村田裕樹特任助教(寄付研究部門 先端物流科学)が一般社団法人 日本リモートセンシング学会で優秀論文発表賞を受賞

発表タイトル: 「ドローン搭載マルチスペクトルカメラ画像からのオルソモザイク画像作成～三重県英虞湾のリアス海岸を対象として～」が評価されました。



▲村田特任助教

## 廣井悠教授(減災まちづくり分野)が特定非営利活動法人 横断型基幹科学技術研究団体連合の2022年度木村賞を受賞

対象論文: 「大都市における避難シミュレーションの基礎となる大都市混雑シミュレーションを提案」が評価されました。



▲廣井教授

### 科学技術賞(理解増進部門)

対象: 青少年をはじめ広く国民の科学技術に関する関心及び理解の増進等に寄与し、又は地域において科学技術に関する知識の普及啓発等に寄与する活動を行った者

### 減災まちづくり分野 教授 廣井 悠

### 【業績名】

スポーツを活用し災害に備える  
防災プログラムの普及啓発



▲廣井教授

### 若手科学者賞

対象: 萌芽的な研究、独創的視点に立った研究等、高度な研究開発能力を示す顕著な研究業績をあげた40歳未満(出産・育児により研究に専念できない期間があった場合は、42歳未満)の若手研究者

### 身体情報学分野 准教授 門内 靖明

### 【業績名】

身体内外の物理情報空間をつなぐ  
テラヘルツ技術に関する研究



▲門内准教授

## いわき市の花火大会で人流計測を実施

8月5日(土)、福島県いわき市小名浜で開かれた「第68回いわき花火大会」の実行委員会から依頼を受け、2022年に引き続き人流調査を行いました。「東大先端研人流計測中」のビブスを着た調査チーム5人は有料観客席や無料で鑑賞できるエリアにBLE 機器カウンタを置き、この計測機器からおよそ15メートルの範囲内にあるスマートフォンなどのBluetooth 機器数とその通信強度を10秒ごとに計測しました。また、ドローンで上空より混雑具合を撮影することで検証しました。入場ゲートでは、設定した通過点をまたいだ人数をカウントするLiDARを設置し、西ゲートの一部で身体情報学分野 稲見・門内研究室の協力を得て床センサを用いた機器での観測も行われました。

調査チームリーダーは「去年はコントロールしている座席エリアのみの計測で、実行委員会でもおおよその推測が可能な箇所に限られていました。今年はそれ以外の大変な混雑具合のエリアも計測したので、集めたデータの検証結果が今から楽しみです」とコメントを寄せました。

この調査は同市と先端研の連携協定に基づく復興知事業の一環として行われ、調査結果は2024年以降の花火大会の混雑緩和に貢献し、地域への交流人口の拡大につなげるために活用されます。



▲入場者を待つ西門の受付



▲計測中によりやく一息、花火を見る調査チームのメンバー

## UTLCA設立記念シンポジウムを開催

東京大学未来戦略LCA連携研究機構(以下、UTLCA)は、先端科学技術研究センターを主管部局とし、学内のLCA(ライフサイクルアセスメント)研究者を結集して10部局を横断して2023年4月に設立しました。未来の持続可能な社会を戦略的に構築するための「先制的LCA」の学理の確立に取り組んでいます。7月28日(金)、その設立記念シンポジウムが東京大学浅野キャンパスの武田先端知ビル武田ホールで開催されました。会場には約80名が集まり、オンラインでは約210名が参加しました。

シンポジウムでは大久保達也副学長が開会の挨拶として、東京大学が考えるGXのスコープとUTLCAが担う役割の重要性を話しました。環境省・堀上勝大臣官房審議官、経済産業省・田中哲也大臣官房審議官、日本経済団体連合会・岩村有広常務理事から政策や産業界におけるLCAの取り組みやUTLCAへの大きな期待の言葉をいただき、杉山正和機構長(先端研所長)がUTLCAの存在意義と今後の展開を説明しました。その後、UTLCAが連携する国立環境研究所・森口祐一理事による「脱炭素・循環経済に向けたLCAへの期待と課題」と産業技術総合研究所安全科学研究部門・玄地裕部門長による「LCA基盤の維持・管理、開発と課題」の講演がそれぞれ行われました。休憩をはさみ、UTLCAに参画する学内研究者8人によるパネルディスカッション「未来戦略に貢献する先制的LCA」では互いの研究に対する発見があり、今後の連携した研究活動への大きな布石となりました。最後に、本学グローバル・コモンズ・センターの石井菜穂子ダイレクターが、地球規模課題解決へのUTLCAへの期待の言葉を述べ、そのための関係者の連携を呼びかけ閉会しました。UTLCAは先端研に拠点を置き、学内外部局横断的に研究を推進し、また、学内の先端科学技術研究グループ、学外のLCA研究機関、企業、行政等とも連携し、成果の社会実装を目指します。



▲UTLCAの意義について話す杉山機構長(左奥)



▲パネルディスカッションでモデレータを務める醍醐市朗准教授(左)とパネリストのUTLCA研究者たち

## 神崎亮平シニアリサーチフェロー、 平尾雅彦シニアリサーチフェローに 名誉教授の称号を授与

6月、神崎亮平シニアリサーチフェロー、平尾雅彦シニアリサーチフェローに東京大学名誉教授の称号が授与されました。

神崎シニアリサーチフェローは2006年、情報理工学系研究科から先端研に着任しました。生命知能システム分野で研究を続けながら、先端研副所長を経て、2016年から6年間、第13代所長を務めました。現在は社会連携研究部門 昆虫制御空間デザインや、アートと科学技術の融合を目指して設置された先端アートデザイン分野などで、研究・教育活動に引き続き取り組んでいます。

平尾シニアリサーチフェローは2022年、工学系研究科から先端研のライフサイクル工学分野に着任しました。東京大学の「地球と人類社会の未来への貢献に向けた協創」を推進する未来社会協創推進本部登録プロジェクトのひとつである「未来戦略LCA連携研究機構」(UTLCA)の設置準備に携わってきました。現在もUTLCAで先制的LCAを実践し、人材育成などに携わっています。



▲神崎シニアリサーチフェロー(右)



▲平尾シニアリサーチフェロー(右)

## 『「2030年日本」のストーリー： 武器としての社会科学・歴史・イベント』刊行記念 オーサー&ゲスト超異分野トークを開催

5月16日(火)、ENEOSホールで『「2030年日本」のストーリー』(東洋経済新報社)刊行記念として、オーサー&ゲスト超異分野トークが開催されました。2月23日に発売された本書の著者(オーサー)たちとさまざまな分野のプロフェッショナルをゲストに迎え、「ストーリー」としての戦後史、「欲望」が回す2030年の「パノラマ」、武器としての社会科学が斬る2030年をテーマに分野を超えた視点で、2030年の日本を浮かび上がらせました。

『「2030年日本」のストーリー』の著者

牧原 出(東京大学 先端科学技術研究センター教授 行政史、政治学、政治史)

饗庭 伸(東京都立大学 都市環境学部教授 都市計画、まちづくり)

稲泉 連(ノンフィクション作家)

西田涼介(東京工業大学 リベラルアーツ研究教育院准教授 社会学)

村井良太(駒澤大学 法学部教授 政治史)

安田洋祐(大阪大学 大学院経済学研究科教授 経済学、ゲーム理論)

ゲスト

稲見昌彦(東京大学 先端科学技術研究センター教授 VR、身体情報学)

河合香織(ノンフィクション作家)

藤村龍至(東京藝術大学 美術学部建築科准教授 RFA、建築家)

藤村厚夫(スマートニュースメディア研究所フェロー)

小島武仁(東京大学 大学院経済学研究科教授 経済学、マーケットデザイン)

(敬称略)



▲「欲望」が回す2030年の「パノラマ」について語る(左から)牧原教授、藤村准教授、饗庭教授



▲「2030年」という近未来について分野を超えて語るオーサーとゲストたち

## エマニュエル駐日米国大使の講演会を実施

3月27日(月)、先端研ルール形成戦略分野・経済安全保障プログラムは、米国のラーム・エマニュエル駐日大使をお招きし、ENEOSホールで講演会を実施しました。本講演会では、杉山正和所長によるウェルカムスピーチののち、エマニュエル氏による基調講演を行いました。エマニュエル氏は経済的威圧について自身がまとめたレポートの内容に触れつつ、COVID-19、中国による威圧、ロシアによるウクライナ侵攻が国際関係の現状を大きく揺るがすものであること、中国を中心とする経済的威圧に対しては共同防衛していく必要があることなどを訴えました。その後、参加者からのQ&Aを交えながら先端研ルール形成戦略分野の井形彬特任講師との対談を実施しました。内容は経済安全保障の話題にとどまらず、シカゴ市長を務めたエマニュエル氏のリーダーシップ観、日本の国内問題に対する見方、民主主義の尊さなど参加者からは幅広い質問が相次ぎ、双方向の議論が展開されました。本シンポジウムで議論された内容は、主要7カ国首脳会議(G7広島サミット)で発表された経済的威圧に関する新たな枠組にも色濃く反映されています。先端研ルール形成戦略分野・経済安全保障プログラムは、近年重要性を増す経済安全保障分野について、先端的な政策研究を進めております。より一層進化を続ける科学技術分野と、より一層緊迫度合いを増す国際政治分野を、いかに調和させるか。両者が両輪となってよりよい社会を目指すべく、解決策を模索しています。(ルール形成戦略分野 特任講師 井形 彬)



▲井形特任講師(左)とエマニュエル駐日米国大使

## 第1回先端研ピッチ動画コンテストを開催

研究者の先駆的・革新的なアイデアと企業のもつ社会実装ノウハウを融合し、新たな価値を創造して社会に貢献することを目指し、第1回先端研ピッチ動画コンテストを開催しました。記念すべき第1回は技術系シンクタンクの株式会社テクノバと共催し、先端研の研究者を対象に「ものづくりを得意とする製造業に明るい未来を提供するような研究テーマ」の提案を募集しました。

ピッチ動画は5分ほどの長さで、独創性、研究テーマの産業への広がりの可能性、分かりやすさが評価されました。学生も含めて様々な分野の研究者から応募があり、テクノバ社の審査を経て、2月15日(水)にENEOSホールで表彰式が行われました。

金賞は高機能材料分野の醍醐市朗准教授、銀賞は該当者なし、銅賞は先端アートデザイン分野の吉本英樹特任准教授、特別賞は社会包摂システム分野の松清あゆみ特任助教が受賞しました。先端研所長賞には、ロボティック生命光学分野太田研究室 博士後期課程の岩本侑一郎さんが選ばれました。



▲対面とオンライン配信のハイブリッド形式で行われた表彰式



▲金賞を受賞した醍醐准教授(右)

## 活動報告

## REPORT

[プレスリリース] <https://www.rcast.u-tokyo.ac.jp/pressrelease/>

## 2023年9月8日

高分子溶液系の相分離の謎を解明  
田中 肇 シニアプログラムアドバイザー、ユアン ジャアシン 特任研究員、舘野 道雄 特任助教（高機能材料分野）

## 2023年8月7日

イオンごとに水のダイナミクスへ与える影響が異なるのはなぜか  
—イオン溶液の挙動を統一的に説明—  
田中 肇 シニアプログラムアドバイザー（高機能材料分野）

## 2023年8月7日

高性能ガラスシミュレーションモデルは現実を反映するか  
—低温液体で現れた、予期せぬ構造化—  
田中 肇 シニアプログラムアドバイザー（高機能材料分野）

## 2023年8月3日

自閉スペクトラム症の知覚を体験することでネガティブな感情が改善される  
辻田 匡葵 特任助教、熊谷 晋一郎 准教授（当事者研究分野）

## 2023年6月17日

光スイッチングラマンプローブによる超解像イメージング  
—生体内の複雑かつ微細な構造を観察する手法を開拓—  
小関 泰之 教授（光量子イメージング分野）

## 2023年6月6日

T細胞応答を抑制するがん代謝物（オンコメタボライト）を発見  
—がん免疫療法における新規治療標的としての期待—  
日比野 沙奈 特任研究員、衛藤 翔太郎 特任研究員、半谷 匠 客員研究員、柳井 秀元 特任准教授（社会連携研究部門 炎症疾患制御分野）、菅谷 麻希 学術専門職員、大澤 毅 准教授（ニュートリオミクス・腫瘍学分野）、谷口 維紹 フェロー

## 2023年5月25日

ドラム演奏で簡単に認知症重症度をスクリーニング  
—認知症があっても「できること」で機能評価—  
宮崎 敦子 特任研究員、奥山 卓 連携研究員、楡山 敦 特任教授（身体情報学分野）

## 2023年5月23日

コロイドゲルはどのようにして固まるのか？  
田中 肇 シニアプログラムアドバイザー（高機能材料分野）

## 2023年4月27日

富山湾に襲来する極端振幅波の強制メカニズムを解明  
—2008年寄り回り波に大気寒冷渦が影響—  
岡島 悟 助教（気候変動科学分野）

## 2023年4月21日

反強磁性体におけるトポロジカルホール効果の実証に成功  
—磁気情報の新しい読み出し手法としての活用に期待—  
野本 拓也 講師、有田 亮太郎 教授（計算物質科学分野）

## 2023年4月21日

結晶にはないガラス特有の粒子の微小な動きの起源を解明  
田中 肇 シニアプログラムアドバイザー（高機能材料分野）

## 2023年4月19日

酵素発現領域を染め分ける高感度ラマンプローブの開発  
—ヘテロな生体組織での多重酵素活性検出へ向けて—  
小関 泰之 教授（光量子イメージング分野）

## 2023年4月17日

重症拡張型心筋症の病態を解明し新たな治療標的を同定  
—モデルマウスおよびiPS 心筋細胞を多面的に解析—  
田谷 浩幸 シニアリサーチフェロー（ゲノムサイエンス&メディスン分野）

## 2023年4月1日

「未来戦略LCA連携研究機構」2023年4月1日発足  
—LCA研究者を結集、先端科学技術研究者とともに未来社会をデザイン—

## [研究成果]

## 2023年7月20日

いまと未来の社会に必要な自然環境を把握するための課題と解決策  
森章教授、鈴木紅葉特任研究員、岡野航太郎学術専門職員（生物多様性・生態系サービス分野）

## 2023年4月7日

高齢者施設でのVR旅行で視空間能力と頸椎可動域を改善  
—視空間機能障害のリハビリテーションに役立つ可能性—  
宮崎 敦子 特任研究員、登嶋 健太 学術専門職員、楡山 敦 特任教授（身体情報学分野）

## 2023年3月27日

RNA修飾と代謝性疾患の関係性  
—生活習慣病の新たな治療法や予防法の開発に期待—  
酒井 寿郎 教授（代謝医学分野）

## 新刊

## 当事者研究の誕生

綾屋 紗月 特任准教授（著）/東京大学出版会/2023年7月4日

## 航空交通管理システム概論

伊藤 恵理 教授（著）/コロナ社/2023年3月10日

# Love, Lab, Life!

## 研究室によるオリジナル研究室 & 研究生活紹介

### ロボティック生命光学分野 太田研究室

教員3名、連携・客員研究員3名、  
博士院生5名、修士院生1名、  
学部生1名、補助員6名



### わがラボを語る、この1枚！



分野とか領域とか専門とかにとら  
われることなく、それぞれが自分  
の強みを伸ばしながらお互いを  
助け合い、新しい世界を切り拓い  
ていくラボです。教科書もまだ  
ない研究をやりましょう。



工学系研究科 先端学際工学専攻 博士3年  
山下 港

### こんな研究をしています

既に確立された〇〇学の中に留まることなく、異なる分野同士を繋ぎ合わせることで、生命現象の解明・疾患の理解・創薬に広く貢献する技術を創ることを目指しています。それを可能にするのは、メンバーの多様な関心とバックグラウンド。オルガノイド・ゲノム編集などの生命科学、光学・マイクロ流体などの工学、有機・表面の化学、さらには人工知能まで。

そんな多様さの中でも特に、太田研の強みは、ハイドロゲル・液滴中での細菌・細胞培養、独自の光計測系、マイクロ流体技術にあります。その三本柱を軸にしつつ、互いの強みを活かし、互いに学び合うことで、太田研だからこそその面白い最先端を今日もみんなで創っています。



マイクロ流体デバイスで液滴中に  
細胞を封じ込めています



独自開発した光計測システムで  
計測中です

# 太田研究室の Love, Lab, Life!



実験、実験、実験！



「機械学習を組み込んだ、つまりは賢い計測系なんだよね」



Welcome to Ota lab♥



先端屈指の吹き抜けている研究室です！



居食屋「太田研」

## ちょっと一言



総合文化研究科 広域科学専攻  
修士1年  
前川 瑠里

I think Ota Lab is attractive because we can create unique value by crossing multiple disconnected disciplines. There are experts in diverse fields and the lab's whiteboards are filled with cross-disciplinary discussions and ideas, creating new (weird) technologies and science. You will be happy at Ota Lab if you like to make a difference by taking unconventional paths with people of different minds and expertise. It is also a very stimulating and wonderful environment where you can study in a global environment with active collaborations with top-notch researchers in Japan and abroad (collaborations are ongoing with U of Birmingham, BROAD (MIT/Harvard), etc.). Plus, the research advisor has brought research seeds to practical use through entrepreneurial activity (Sadao founded ThinkCytel Inc. in 2016) and you can hear the stories behind the scenes.

## MESSAGE FROM LAB 未来のラボメンバーへ

新しいことやりたい人！新しいもの創りたい人！募集中です。これまでやってきたことは問いません。あなただからこその色を太田研のチームに加えて下さい。太田研もあなたのことを全力でサポートします。ちょっとでも気になったら、お気軽にお問い合わせを！

E-mail: sadaota@solab.rcast.u-tokyo.ac.jp  
X(旧Twitter): @soLab\_tokyo



<https://sadaotalab.com/>

# 生き方に魅せられて

かじ いちろう

**鍛冶 一郎 さん 池内研究室(グローバルセキュリティ・宗教分野)特任研究員**

東京都出身。2007年明治大学政治経済学部卒業。2009年大阪大学大学院法学研究科 博士前期課程修了。2021年3月同博士後期課程修了。博士(法学)。大阪大学COデザインセンター特任研究員を経て2021年4月より現職。



「あまちゃん」を1週間で一気に見るほど、ドラマにはまっている。三谷幸喜氏、宮藤官九郎氏、森下佳子氏の脚本が好き。お気に入りの作品は「新選組！」「おんな城主 直虎」。

小学生の頃は漫画シリーズの「日本の歴史全20巻」「ドラえもん」「ドラゴンボール」を順番に繰り返し読み込んでいたという鍛冶一郎さん。「漫画の日本の歴史が頭に入っていたので、中学の歴史科目の内容は全て理解していると思込むような生意気な中学生でした(笑)。高校の同級生に大学研究レベルの文献を読み込むほど、ローマ史に詳しい友人がいて、上には上がいると感じたものです」と語る。

研究者になりたいと思ったきっかけは、国際政治学者である高坂正堯氏の著作『文明が衰亡するとき』と『宰相吉田茂』。『文明が衰亡するとき』では、ローマ帝国とベネチア共和国の衰亡が描かれている。高校生の当時、まだ学問的な幅の広さに触れたことがなかったため、一つの学説だけに依拠せず、その説の限界も考察し、別の学説も次々と仮説を立てて検証していく幅広い考え方や議論に感銘を受けた。

日本外交について描かれた『宰相吉田茂』は研究者が執筆した本だが、ドラマや小説以外で心が震えるほど感動したのは初めて

だった。激動の時代を生きた吉田首相の偉大さ、世界情勢はめまぐるしく変わっていったが、彼自身は変わらなかったという、その生き方に感激した。本や人との出会いが現在の研究に繋がっているという。

「大学新卒の就職時期に研究者か出版・編集の道へ進むか迷いました。出版社では研究系の学芸書を担当できるとは限らないですし、自分には煌びやかなファッション誌の編集は絶対無理とと思って(笑)」。

大学院で研究を続ける道を模索する中で、大阪大学の坂元一哉名誉教授の論考「グアムを守る日米同盟」に出会い、「物と人を交換し合う関係ならば、お互いが同じものを提供し合えばよい」という発想の柔軟さに衝撃を受け、師事することになった。

博士課程では、日米安保条約のさまざまな条項の成り立ち、特に条約の有効期限を表した第十条について研究を行った。期限の背景を深掘りし、裏に潜んでいる意図を読み解くことで、両国が日米同盟をどう方向に持っていきたかったのかを考察する研究に打ち込んだ。両国が手探りで主張を

ぶつけ合った結果、最終的に1970年に条約を変えられない状態はなくなり、お互いの主張のバランスがとれた条約期限が出来上がったと博士論文の中で結論づけた。

現在、鍛冶さんはもう一步踏み込んで、当時の日本の政治家やアメリカの政府高官たちが日米安保条約をどういうものにしたと考えていたのか、重光葵外務大臣に焦点を当てて研究している。日米安保条約を改定したのは1960年の岸信介首相だが、その前の1955年当時、鳩山内閣の重光葵外務大臣が岸首相とは違う「相互防衛条約」という形式の安保改定案をアメリカに提案している。そのように考えた背景はどこにあるのか、提案の内容はもっと正確に読み解く必要があり、検証中である。

将来は外交史の研究を続け、現在の日本の安全保障政策で考えるべきポイントなどへの示唆・提言の発信に貢献することが夢だという。自身の研究が戦後の外交史研究だけでなく、今後の世界情勢の動向を注視している。

## 広報委員より



フランス・ナント街中にて

広報委員を務める教員が、日常で心を揺さぶられた事や印象的だった事を紹介します。

フランス、ロワール川の河畔の街「ナント」、アンリ14世によるナントの勅令で有名な都市で、ヨーロッパ・アフリカ・アメリカを結ぶ三角貿易の拠点港町としても栄えた都市です。先日浮体風力発電の研究連携のために訪れました。その際、出会った街中の風景の一つを写真に収めました。街中に所狭しとグニャッと曲がったミニサッカーコートがありました。変な形のサッカーコートだな…と思ってよく見てみると曲面状の大きな鏡のオブジェに四角いサッカーグラウンドが映っています。

実際にリアルな曲面グラウンドでサッカーを楽しむ子供たちの姿もあり、感心しました。独特の感性を街中に配し、それを皆が許容している街の雰囲気と和みを感じました。ものの認識を別の角度から眺め、創造するというのは研究の基本であり、常にそうありたいと考え初心を思い出させてくれた一枚です。

(附属エネルギー国際安全保障機構  
特任准教授 飯田 誠)