

RCAST

Research Center for Advanced Science and Technology NEWS

107

2019



ここにしかない、自由と学びとイノベーション

■ 先端学際工学専攻 博士課程

■ キャンパス公開2019開催

■ LOVE, LAB, LIFE! 山下・セット研

■ 先端研イチオシ! ローカル情報:石川県

リレーエッセイ「先端とは何か」

■ 飯田 誠 特任准教授

輝け! 未来の先端人

■ 不破 麻里亜 さん



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

ここにしかない、自由と学びとイノベーション

先端研の大学院・先端学際工学専攻 博士課程

所属も、年代も、国籍の壁も超えて、自由に学び、異分野とつながり、研究に没頭できる場所。先端研のカルチャーをそのまま受け継いだ大学院博士課程「先端学際工学専攻」には、広く知られていないメリットがいくつかあります。なぜ、先端学際工学専攻を選んだのか。何を得られたのか。在学生と修了生の声をお届けします。

Kazuyuki Motohashi

Yasunobu Nakamura

Kohei Nishiyama

Takako Hoshiyama

Chao Koyuru Zhang

Daigo Terutsuki

西山 浩平 さん(2017年修了生 事業家／中邑研究室 特任講師)

東京大学教養学部卒業後、マッキンゼーアンドカンパニーを経て、ELEPHANT DESIGN HOLDINGS株式会社、株式会社CUUSOO SYSTEMを創業。2014年先端学際工学専攻入学(馬場研究室)、2017年修了。

星山 孝子 さん(先端学際工学専攻長期履修生4年 西成研究室)

経営コンサルタント。神奈川工科大学卒業後、英国UCLへ留学し化学工学を学ぶ。社会人として青山学院大学大学院(ABS)で学びMBAを修了。2016年放送大学大学院修了後、同年先端学際工学専攻入学。

張 超 さん(先端学際工学専攻3年 山下・セット研究室)

東京大学大学院工学系研究科修士課程修了後、独立行政法人日本学術振興会特別研究員、シンガポール南洋理工大学にて博士研究員。その後、日系メーカーにて計測器の開発に携わり、社会人として2017年に先端学際工学専攻入学。

照月 大悟 さん(2018年修了生 神崎研究室 特任助教)

慶應義塾大学修士課程在学中にパデュー大学へ交換留学する中で、神崎研究室の「昆虫嗅覚受容体を用いた匂いバイオセンサ」に出会う。研究領域を変えて2015年先端学際工学専攻入学(神崎研究室)、2018年修了。2018年11月より現職。

中村 泰信 常務委員(量子情報物理工学分野 教授)

東京大学工学部卒業後、日本電気株式会社基礎研究所研究員、デルフト工科大学客員研究員、日本電気株式会社基礎・環境研究所首席研究員等を経て2012年4月より現職。1999年、世界初の量子ビット素子を実現。

元橋 一之 専攻長(科学技術論・科学技術政策分野 教授)

東京大学大学院工学系研究科修士課程修了後、通商産業省(現・経済産業省)入省。経済協力開発機構科学技術産業局エコノミスト等を経て、2019年2月より現職。2019年1月の世界知的所有権機関(WIPO)報告書ではAI分野のリーダーに名を連ねている。

学生のバックグラウンドは千差万別

中村: 先端研にある大学院「先端学際工学専攻博士課程」は、あまり知られていないように感じます。今日はみなさんと、実際の学びや環境についてお話しできればと思っています。

元橋: まずは、何が決め手で先端学際工学専攻を選んだのでしょうか？在籍中の星山さんと張さんからお願いします。

星山: ビジネスを学んでいた時代に、偶然、西成教授の渋滞学と出会いました。経営コンサルタントとして働く中で、渋滞学で事象を数理化することを知り、ものすごいヒントを得ました。仕事の奥にも普遍的な本質があり、それを掴むのは最終的には研究だと思いました。自分の領域で独自のものを掴み、応用すれば、お客様にも普遍的に喜んでいただけるような提案ができるのではないかとというのがきっかけです。

張: 私は、学位を取得しておきたかったというのが大きな理由です。日本では博士の学位を取ると研究職になるイメージがありますが、海外では起業する人もいれば、金融機関に入る人もいます。博士の学位はグローバルに活躍するためのパスポートです。また、山下教授とセット准教授とは以前から交流があり、現在研究している三次元計測、レーザーキャナーへの関心もあり、入学しました。

中村: OBの照月さん、西山さんはいかがですか？

照月: 私は、昆虫の嗅覚受容体を利用した匂いセンサをテーマにして博士の学位を取得しましたが、元々は宇宙構造材料や再突入環境模擬試験といった今とは全く違う分野の研究をしていました。修士でバドュー大学に交換留学した際、鳥の羽ばたきを模倣したロボットで著名な研究者に出会い、生物模倣に興味を持ちました。今後の研究の方向性に悩んでいた時期でもあり、生物の模倣ではなく生物を直接使う研究はどうかと調べると、日本語で最初に出てくるのが神崎研究室だったんです。ラボを見学させてもらおうと、大規模だしメンバーも多様だし、神崎教授もいい方で、博士を取るにはすごくいい環境だと感じて受験しました。

西山: 私は、オンライン技術の特許を取得して社会実装をしました。その事業を2014年に売却した際、幸運なことに事業譲渡先のLEGO社からデータの使用許諾を得られたため、関わった事業を研究対象にしようと考えました。関連分野の理論的研究が進んでいたMITの教授から先端研の馬場教授(馬場靖憲東大名誉教授)をご紹介いただき、協力研究員を経て博士課程へ入学しました。私には、オンラインプラットフォームのメカニズム解明への強い欲求がありました。事業では、まず結果が求められます。背景で起こっていることを解明したくても、余裕も時間もありません。それでも事業の傍ら研究者と共著論文を发表し、共同研究を進めていました。その活動が認められ、修士課程を経ずに特別に入学を認めていただきました。



自由でオープン トップレベルが集う「場」の力

中村: 入学して、先端学際工学専攻や先端研の環境をどう感じていますか？

張: さまざまな分野が共存しているからか、非常にオープンな雰囲気ですよね。伝統に縛られず自由にやらせてもらえます。特にアウトリーチ活動では、東大IPC起業支援プログラムやシリコンバレーで開催されたSPIEスタートアップチャレンジ、今年の3月には東大産学協創推進本部主催プロジェクト「Today To Texas(TTT)」で東大の代表チームに選ばれ、South by Southwest(SXSW)に出展しました。選ばれた7チームのうち、稲見・檜山研と私たちの2チームが先端研の研究室なんですよ。私自身もいろいろなスタートアップ関連のイベントに登壇させてもらっています。

星山: 同年代や外国人の方など、友だちがたくさんできました。情報交換したり学習環境のアドバイスをいただいたり、助け合っています。

西山: 私がいた研究室は小規模で、一人で研究を進めることが多い毎日でした。しかし馬場教授が「その分野ならこの人に聞くといい」と定期的にアドバイスをくださったので、異分野の研究室を訪問し、新しい知見を借りてくることができました。現在所属する中邑研究室との縁も、そのアドバイスがきっかけです。私の研究対象は一般的には経営領域ですが、工学の視座からメカニズムを解明することがモチベーションとなりました。経営分野と工学分野では考え方が異なるため、整合性を保つ苦労もありましたが、異分野の研究者との出会いは、同じ対象を違う視点から理解する上で、すごく役に立ちました。私自身は、研究者の前に事業家であると思っています。企業経営を通じて先端技術の社会実装することで、価値を生み出します。そんな私が研究を続けているのは、扱う対象が先端技術であるだけに、研究によってより深く理解が進み、応用先が広がると信じているからです。技術理解と実践結果のフィードバックのサイクルを速くすると、研究成果が社会により多く循環すると思うのです。

元橋: 先端研には本当に多様な研究者が集まっているので、社会実装志向があると可能性が広がりますよね。

照月: 先端研がすごいのは、理系や文系、お互いに全く違う分野が集まった組織でありながら、それぞれの専門分野では『Nature』や『Science』などインパクトファクターの高いジャーナルに論文が掲載され、なおかつさまざまな活動を一緒に行なっていることです。日本、いや世界でも珍しいんじゃないでしょうか。僕は比較的アカデミア志向なので論文投稿をしますが、神崎教授のご意向もあり企業との共同研究もたくさんしていて、かなり多くの特許を申請しています。その場合もトップジャーナルを狙います。アカデミアとしても、社会実装としての特許取得や起業などの面でもトップレベルというのは、学部から修士に進み、博士を考える人にとってもすごく魅力的だし、希少な場所だよと言いたい。先端学際工学専攻の約半分は社会人ですが、ストレートに進む学生にとっても、すごく価値のある場所なんです。

元橋: 私はクリエイティビティのある論文がどのように生まれるかという研究もしています。ゼロからはなかなか生まれませんが、面白い組み合わせができるインパクトの高い論文になることは、他の研究でもわかっています。それぞれの分野で一流の人が揃っていること、そして自由な環境というのがポイントではないかと。まさしく先端学際。先端と学際は相反するようですが、実は、尖っているから融合しても価値が出

る気がします。

中村: たしかに、先端研のような仕組みや雰囲気の研究所は世界でも珍しいと思います。私は学生の立場で来たわけありませんが、ここで研究しているとすごく面白いです。

問口の広い独自の入試 共同研究のテーマで学位取得も可能に

中村: 出願時に懸念事項はありましたか？

星山: 出張の多い仕事で家庭もありますので、全てをうまくこなせるだろうかという不安がありました。

中村: 社会人の方は仕事との両立を心配されますから、履修しやすいカリキュラムを考えています。

星山: ありがたかったのは、長期履修制度です。博士課程の履修は通常3年ですが、審査を通れば授業料は3年分のまま6年まで在学期間を延ばせます。私はビジネス畑だったため論文を書く研究にはほとんど縁がなく、時間がかかるだろうと思っていました。実は受験前にはこの制度を知らなくて、合格通知で長期履修を選べると知ったんです。長期履修に背中を押される感じはありました。

中村: 入学手続きの時点でも選べるというのはいいですね。3年で申し込んで修了できなかったら、延長分の授業料を支払う必要がありますからね。

元橋: 逆に6年みっちり在籍しないで切り上げることもできますよ。

張: 私は社会人として入学して、2人の子どもの子育てもあり、最初の1年は時間の確保が難しかったです。その後、会社の理解に恵まれて1年間の長期休暇を取ることができました。ただ、会社での業務と研究との違いが大きくて、自分ではオーバーラップさせようと努力しましたが、苦勞したというのが正直なところです。山下教授とセット准教授がとてもフレンドリーで、メンバー一人ひとりを丁寧に見てくださり、相談しやすくて助かりました。

中村: 2018年秋には企業との共同研究のテーマで学位が取れる仕組みができました(コラム参照)。修士修了の企業研究者には魅力だと思います。

照月: 僕が先端学際工学専攻を受験した理由の一つは“問口が広い”こと

でした。東大の院試は基本的に専門分野のペーパーテストが必須で、例えば機械工学専攻博士課程の試験を受ける場合、数学や物理学、専門試験といった山盛りのペーパーテストがあります。僕は博士で研究分野を変えたので、そのまま試験を受けたら全く受からない状態でした。先端学際工学専攻がある先端研が素晴らしいのは、とにかくさまざまな研究分野があり、極端な話、医学部を受験しなくても世界で活躍する油谷教授(ゲノムサイエンス分野)の下で勉強できます。異分野の先生が近くについて、直接に聞きに行ける。僕が修士までのギャップを埋める時間を短縮できたのは、この環境のおかげです。もちろん入試でペーパーテストがないからと言って博士が簡単に取りれるわけではありません。東大の博士という最も高いハードルが要求され、スクリーニングも効いています。入ってから頑張らなければいけません、本当に研究したい学生や社会人の方に、もっと来てほしいと思っています。



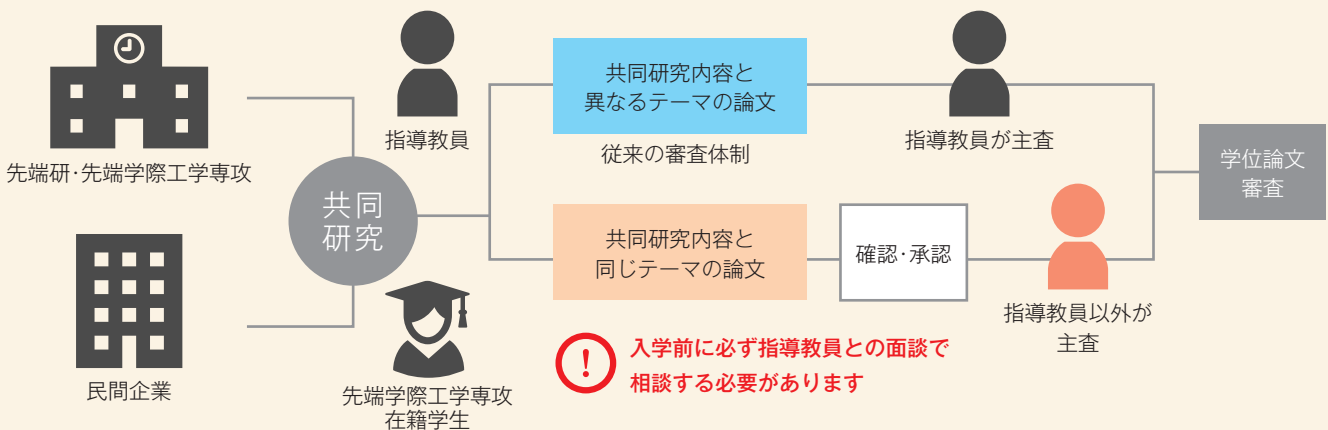
西山: アイビーリーグのような海外の大学院への進学と比較すると、学費の安い国立大学の個人負担は1/10くらいで済みます。すでに日本にいれば海外赴任も不要です。

照月: 先端学際工学専攻は工学系研究科に属するので、選考はありますがSEUT-RA*が適用されます。僕は3年間Aタイプで、月額12万円が支給されました。日本学生支援機構の奨学金と合わせると20数万円になり、何も心配なく研究に打ち込めました。

先端学際工学専攻のユニークな特徴

共同研究のテーマで学位取得が可能

先端学際工学専攻では、民間企業との共同研究に携わる社会人学生の学位審査体制を検討し、2018年10月より利益相反にならない体制をスタートさせました。共同研究に携わる民間企業に在籍する社会人学生は、従来学位請求論文のテーマを共同研究の内容とは異なるものとする必要がありましたが、今回の規則改正により、指導教員や関係会議等の承認を得たうえで、共同研究の内容に基づき作成した学位請求論文でも審査を受けることができるようになりました。



渡航費・滞在費ゼロでケンブリッジ大学に留学

元橋:ケンブリッジ大学クレアホールへの夏季Visiting Students研修では、渡航費と4週間の滞在費を先端研が負担するという羨ましい制度があります。

中村:照月さんと西山さんは、クレアホールへ行かれたんですね？

照月:はい、2016年に。ちょうど日立東大ラボと共同研究をしていて、クレアホールに滞在しながら日立ケンブリッジ研究所にも留学しました。訪問したい研究所には事前にメールで連絡を取り、ケンブリッジ大学工学部でロボティクスの先生と議論したり、MRC分子生物学研究所を訪問したりと、3日に1日はどこかを訪問していましたね。レベルの高い研究者と過ごしながらさまざまな議論ができて、自分の今後を考える刺激をたくさん受けました。

西山:私は、大学院サイトにある照月さんの滞在レポートに大いに感化されました。博士論文提出後に応募したため、現地で博士論文を研究成果としてプレゼンすることができました。残念なことに、訪問したかったケンブリッジ大学の教授が夏休みで不在だったため、クレアホールを拠点に積極的に他国に足を伸ばしました。LEGO本社があるデンマークも訪れ、同社のマネジメントにも研究成果をプレゼンしました。それが契機となり、オーフス大学やコペンハーゲンビジネススクール(CBS)へ訪問できました。1万円弱の飛行機代で、ヨーロッパ各所を日帰りで行き来できることは大変魅力的です。クレアホールをハブに自分の研究を売り込みに行った結果、CBSでのポストドクにつながりました。



照月:僕は、クレアホールに滞在した1カ月は貴族のような生活でした。昼と夜はクレアホールでシェフが作る食事をいただけて…。

張:私は、今年度クレアホールに行くことになりました。お二人の体験、参考になります。

星山:わあ、羨ましい。

照月:ケンブリッジやオックスフォードクラスになると、向こうも滞在者を厳しく選びます。そこに大学院生レベルで行けて、しかも滞り場所もあり、ほかの研究所も訪問できるなんて恵まれています。

張:アントレプレナーシップ関連の授業を受ける予定です。

中村:ケンブリッジ大学周辺にはスタートアップがたくさんありますよね。

元橋:英国におけるアントレプレナーシップでは10年以上注目されている場所です。

張:実は、休職期間が終わるときに会社を退職したんです。もともと起業願望がありましたが、先端学際工学専攻でロバート・ケネラー教授(現・東京大学名誉教授)のアントレプレナーシップの授業を受けて、

修了後に現在の研究テーマを発展させて会社を興そうと考えています。今回の渡英がとても楽しみです。



©Tabias Baldauf

恵まれた環境と博士の学位で、さまざまな扉が開く

中村:話は尽きませんが、先端学際工学専攻への進学を考えている方に伝えたいことがあれば、ぜひ。

星山:イノベーションを起こしたい社会人の方は、年代の壁も国籍の壁も超えて、チャレンジしてほしい。私は、それが何歳でもいいと思っています。しっかりと研究計画を立てて、初めから6年かけることを目指すのではなく、なるべく短期集中で。具体的に夢を描くと思います。

西山:「海外を視野に入ると博士の学位が必要」という張さんのような考えの方が今後増えるのではないかと思います。博士の学位でいろいろなドアが開くのは事実です。私も博士課程を経て、物事をより深く理解し、上手に説明できるようになりました。人材の流動化が進み多くの人が国をまたいで活躍するようになると、学際的な先端研の学位は、専門分野を超えて活躍できる舞台を増やすことに繋がります。とはいえ、研究成果を出すのは大変です。私は自分の専門分野の先生に恵まれ、本当に幸運でした。進学前に先生を訪問して、自分の目と耳で相性を確かめることは大切です。専門分野でなくても、自分のやりたいことを応援してくれそうな先生に会えたら、進学後に全力投球で挑めます。

張:オープンな雰囲気なので、研究以外のアウトリーチなど活動の幅を広げたい人には最適です。イノベーションを起こすというのは、修了後に起業することに限りません。会社に所属していても、自らプロポーザルを出して新しい事業を提案することが求められます。その力が養える場所だと思っています。

照月:いま大学には多くのことが求められていて、学生が早い時期にインターンに出るなど研究にかけられる時間が減少している気がします。そんな状況で3年間きっちりと研究ができる環境は、本当に素晴らしい。東大の中でも、先生にとっても、すでに少なくなっているかもしれないこの環境は、実はお金や設備に恵まれていること以上にすごいことなんです。本当に新しいことをやって行きたい学生には、ぜひ来てほしいと思います。

*工学系研究科博士課程学生特別リサーチ・アシスタントの略称。博士課程学生が安心して研究に取り組むための経済サポートを行う制度。Bタイプで毎月5万円、優秀な学生(Aタイプ)には毎月12万円が支給される。

構成:山田 東子(先端研 広報・情報室) / 撮影:飯島 雄二

探検！発見！キャンパス公開2019開催

2019年5月31日・6月1日に駒場リサーチキャンパス公開2019が開催され、6,000人近くの方が来場されました。今年の先端研のキービジュアルは、おなじみのイラストが8ビットテイストになったデザイン。「探検！発見！先端研！」というコピーを掲げ、先端研を探検してワクワクを発見してもらうためのスタンプラリーなど、新企画も登場しました。

オープニングセレモニー『東京大学が考える地域連携』

東京大学が「東京以外の地域」と連携することにどのような意味があり、そこからどのような価値を生み出せるのでしょうか？東京大学が考える新しい地域連携の姿について、生産技術研究所と先端研の取り組みを紹介しました。



▲今年のカラー・紫の先端研ポロシャツで登場した神崎所長



▲「地域共創リビングラボ」の取り組みを紹介する牧原教授

時計台コンサート2019

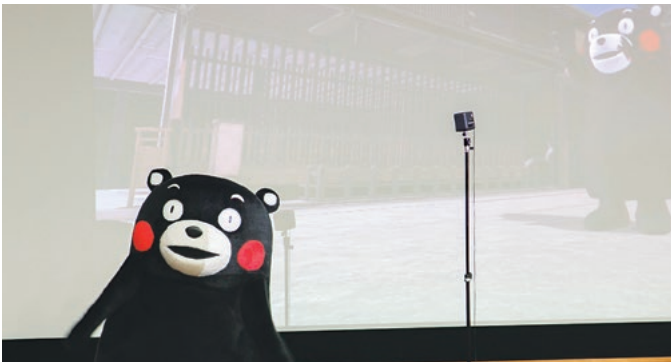


曲目

1. モーツァルト：
ディヴェルティメント K.136第1楽章
2. メンデルスゾーン：
弦楽八重奏曲 第1楽章
3. ドヴォルザーク：
弦楽四重奏曲「アメリカ」 第1楽章
4. バルトーク：
44のデュオより数曲
5. ショスタコーヴィチ：
弦楽四重奏曲第3番より 第3楽章
6. ピアソラ：
リベルタンゴ

昨年度に開催して大盛況だった「時計台コンサート」、ふたたび！国の登録有形文化財である13号館のエントランスをステージに、東京フィルハーモニー交響楽団や東京都交響楽団ほか豪華メンバーが素晴らしい音楽を奏でました。

ホンモノ登場！VRくまモン。新しい友だちも？



▲稲見・檜山研の「VRくまモン」に本物が登場！

©2010 熊本県くまモン



▲先端研公認キャラクター「せんたん」もお披露目

©2010 熊本県くまモン

さらにパワーアップ!『クイズ先端研・君、とがってるね〜!』

先端研の若手研究者有志が集まって企画・運営を行う『クイズ先端研』。

今年は出題テーマ数が増え、さらに異才発掘プロジェクトROCKETの子どもたちが司会者に加わりました。



▲『串いマスター』の回。どんな内容か、参加者は興味津々



▲軍事アナリストでもある小泉悠特任助教が司会者の正装(かぶりもの)で登場



▲ROCKETの子どもたちも司会にチャレンジ

開催したテーマ

『先端博士(生物学)』『Come on baby, U・S・A(Urban Sentan Avengers)』『串いマスター』『Quizzical Champion!』『What's 先端研・地域協力?』

楽しみながら学べる体験型の研究室公開



▲アルギン酸とカルシウムで「イクラもどき」をつくる太田研究室



▲今年1月に重要航空遺産に認定された風洞を限定公開



▲小麦の特性を使って学ぶ理科室「小麦の達人になろう!」



▲指定した日の天気のパパークラフトがもらえる中村尚研・小坂研



▲岡本研はDNA合成機をディスプレイし、「DNA折り紙」も配布

新しい試みも

少しでも多くの研究室を見学してもらえるよう、スタンプラリーを開催。スタンプはすべてオリジナルデザインで作りました!また、今年は屋台村をグラウンドに移動して台数を増やし、テラス席も用意しました。



▲研究室ごとにオリジナルのスタンプを作成



▲今年はランチカーの台数も増えてお祭り感がUP

生命科学講演会『生命科学小史と未来史 ～この四半世紀に何があり、次の四半世紀に何をみるか～』

先端研のシステム生物医学系研究室が次の生命科学の展開をどのように考えているのか。それぞれの研究から議論が展開されました。



▲オープニングであいさつをする谷内江望准教授(合成生物学分野)



▲児玉龍彦東大名誉教授による「計測、計算、外注化してきた生命科学」



▲油谷浩幸教授
(ゲノムサイエンス分野)



▲太田禎生准教授
(ロボティック生命光学分野)



▲大澤毅特任准教授
(ニュートリオミクス・腫瘍学分野)



▲上田宏生講師
(生命データサイエンス分野)

バリアフリー分野のイベント



▲『貧困問題から考える大学研究の役割』左から、中邑賢龍教授、近藤武夫准教授、湯浅誠特任教授、熊谷晋一郎准教授



▲教科書の電子データを提供する「AccessReading」のワークショップ



▲ATライブラリーで支援機器を体験する子どもたち



▲注目される「当事者研究者」について考えるシンポジウム

文理融合の先端研ならではの！大盛況の社会科学系講演会

政治寄席2019 オーラル・ヒストリーあれこれ ～テレビ・ラジオを味わいつくす～

政治家・官僚・文化人など公人が経験を語り、それを記録するオーラル・ヒストリー。そのこぼれ話など、普段聞くことのないあれこれを、牧原出教授と御厨貴客員教授がゲストと共に語りつくしました。



▲ゲストは、東大法学政治学研究科の五百旗頭 薫 教授(左から2番目)とNHKエデュケーショナルの玉木泰裕氏(左から3番目)



▲玉木氏による映像資料を公開。権力の館を訪れた御厨貴客員教授(右)と佐藤信助教(左)

地政学復権の時代のグローバルセキュリティ

世界情勢の変動の最先端・核心に迫る研究を行なっているグローバルセキュリティ・宗教分野 池内研究室による特別講演会&パネルディスカッション。満員御礼の大盛況でした。



▲シンポジウムへの思いを語る池内恵教授



▲北岡伸一JICA理事長による基調講演が行われた



▲左から、北岡JICA理事長、池内恵教授、鈴木一北海道大学教授、小泉悠特任助教、御厨貴客員教授

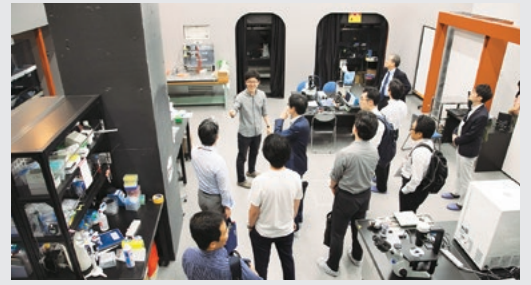


▲パネルディスカッションは「ここでしか聞けない話」で盛り上がった

生命・情報科学 若手アライアンスが ラボツアーを開催

2019年5月31日、東京大学 生命・情報科学 若手アライアンスによるラボツアーと交流会が開催されました。

ラボツアー参加者は、若手アライアンスメンバーの説明のもと、約200平米のオープンラボラトリーである4号館117号室のオートメーションラボラトリーと、音響設備までこだわった3階の大澤研究室を見学しました。その後ラボメンバーとの交流会が行われ、乾杯の音頭を取った神崎亮平所長は「こんな大規模なオープンラボは他に類を見ない。生命科学のこの分野、ここにあり！」と、日本だけでなく世界に向けてアピールしてほしい。所を挙げてこれからも応援する」と熱く語りました。



▲広くて洗練された空間のラボへの関心は高い



▲交流会で盛り上がる神崎亮平所長とメンバー

3m風洞 重要航空遺産認定 記念コンサートを開催

先端研1号館の3m風洞が重要航空遺産に認定されたことを記念したコンサートが、2019年6月1日に開かれました。3m風洞は、歴史的文化的に価値の高い航空遺産であるとして、2019年1月25日に一般財団法人日本航空協会より「重要航空遺産」の認定を受けています。コンサートには、東京大学への寄付者など約200名をお招きしました。

当日は1号館風洞実験設備を見学後、3号館南棟1階ENEOSホールにて、コンサートマスター近藤薫氏が率いる東京フィルハーモニー交響楽団、東京都交響楽団、東京シティ・フィルハーモニック交響楽団、NHK交響楽団の有志メンバーが奏でる素晴らしい音楽、全8曲をお楽しみいただきました。



▲重要航空遺産に認定された風洞実験設備を見学



▲ENEOSホールでのコンサートの様子

福井県永平寺町とまちづくりに関する協定を締結

2019年5月23日、福井県永平寺町と連携協定を締結しました。先端研にとって8番目の地域連携です。永平寺町には大本山永平寺をはじめ多くの歴史文化資源がある一方で、経済産業省・独立行政法人情報処理推進機構による地域でのIoTプロジェクト創出の取り組み「IoT推進ラボ」に選定され、永平寺参道沿いで自動走行実証実験など、先端技術の導入を積極的に行っています。今後は、「地域共創リビングラボ」や先端研の持つ知見・ネットワークを活用して防災や産業振興など地域課題の解決に取り組み、将来的には、先端科学技術と日本の伝統文化に息づく精神を融合した新たな価値創造を目指します。



▲協定書を手に握手を交わす福井県永平寺町の河合永充町長(左)と神崎亮平所長(右)

山形県南陽市と包括的連携協定を締結

2019年7月18日、山形県南陽市と包括的連携協定を締結し、南陽市庁舎にて締結式が行われました。この連携は、2018年12月に先端研で開催された一般社団法人山形バリアフリー観光ツアーセンターと先端研のバリアフリー研究者との意見交換会がきっかけとなっています。今後は、相互に協力することにより、南陽市のバリアフリー環境や心のバリアフリー活動と、先端研のバリアフリー研究やインクルーシブデザインラボの活動を中心に、学術の振興、産業の発展および活力ある個性豊かな地域づくりに向けて活動を推進していきます。



▲南陽市の白岩孝夫市長(右)と神崎亮平所長(左)
[写真提供:南陽市]

先端研フェローに新任の伊藤節氏、 Convergenceをテーマにしたワークショップを開催

2019年4月より先端研フェローに選任されたイタリア在住の国際的デザイナー・伊藤節先生と、2015年より先端研フェローとしてご活躍いただいているミラノ・ピッコカ大学Stefania Bandini教授をお招きした西成研究室主催のワークショップが、6月27日に先端研ENEOSホールで開催されました。テーマはConvergence。イタリア大使館科学技術担当参事官Traversa氏による挨拶、神崎亮平所長による挨拶とレクチャー、隈研吾教授によるビデオプレゼンテーションなど多彩な内容でした。

(経営戦略企画室)



▲オープニングで挨拶するイタリア大使館科学技術担当参事官Traversa氏



▲7月3日の教授総会でフェロー委嘱状を授与された伊藤節氏

フランス国有鉄道が先端研を来訪

2019年7月17日、フランス国有鉄道(SNCF)のAlain Krakovitch CEOほか関係者、および2024年パリオリンピック準備委員会メンバーの計21名が先端研を来訪しました。2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会のアドバイザーを務める西成活裕教授(数理創発システム分野)へのヒアリングを行い、西成教授は、東京オリンピック開催時に想定される鉄道の混雑緩和への対応策などについてレクチャーを行いました。質疑応答では、2024年パリオリンピック準備委員会メンバーからテレワークやロジスティクスについて幅広い質問が寄せられ、活発な議論が行われました。



▲西成活裕教授(中央左)、Alain Krakovitch CEO(中央右)と使節団の皆様

人事情報 HR

採用・任命・転入等			
発令日	氏名	職名	受入研究室
2019年6月1日	谷田 桜子	特任助教	西成研究室
2019年6月1日	Tian Feng	特任助教	岩本研究室
2019年6月1日	Thirumalaisamy Logu	特任研究員	岡田研究室
2019年6月1日	吉村 有司	特任研究員	小泉研究室
2019年6月1日	菅原 愛美	学術支援職員	柳井研究室
2019年6月16日	Wang Hui	特任研究員	井上研究室
2019年6月16日	青木 千帆子	特任研究員	近藤武夫研究室
2019年7月1日	川倉 慎司	特任助教	元橋研究室
2019年7月1日	Pihosh Yuriy	特任研究員	杉山研究室
2019年7月1日	Liew Chun Fui	特任研究員	矢入研究室
2019年7月1日	田中 護	学術支援 専門職員	谷内江研究室
2019年7月1日	山中 香苗	特任専門職員	企画調整チーム 教育研究支援担当
2019年7月1日	三浦 真奈	係長	企画調整チーム 企画調整担当
2019年7月16日	井村 直人	特任教授	先端物流科学寄付研究部門
2019年7月16日	吉村 有司	特任准教授	小泉研究室
2019年7月21日	小原 聡	特任准教授	再生可能燃料のグローバルネットワーク 社会連携研究部門
2019年8月1日	山口 哲志	准教授	岡本研究室
2019年8月1日	Martineau Patrick	特任助教	中村尚研究室

退職・転出

発令日	氏名	職名	転出先
2019年5月31日	高橋 優樹	特任助教	大阪大学先導的学際研究機構 特任准教授
2019年5月31日	関 元昭	特任助教	千葉大学医学部附属病院 がんゲノムセンター 特任助教
2019年5月31日	白松 知世	特任助教	大学院情報理工学系研究科 特任助教
2019年6月30日	中井 麻祐子	主任	教養学部等教務課国際交流支援係 主任
2019年7月31日	藤尾 裕聡	特任研究員	

2019年6月18日に開催された教育研究評議会において、東京大学名誉教授称号授与規則により、先端研では以下1名の元教授に名誉教授の称号が授与されました。

ロバート・ケネラー
元 生命科学の法と政策分野 教授

受賞 WINNING

2019年5月21日

鮎澤信宏特任研究員(臨床エビジェネティクス講座)がISARSH 2019で最優秀YIAを受賞
 受賞タイトル: Two different mechanisms of pendrin regulation by mineralocorticoid receptor in distal nephron

活動報告 REPORT

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

2019年6月6日

東京大学、国立がん研究センター研究所、コニカミノルタ、グローバル最先端の次世代がん遺伝子パネルに関する共同研究開発を開始 ~ゲノム分野の医療技術開発を牽引する産学連携強化~
 油谷 浩幸 教授(ゲノムサイエンス分野)

2019年5月20日

異才発掘プロジェクト ROCKET サマープログラム「学びを取り戻せ！」開催のご案内
 中邑研究室(人間支援工学分野)

[研究成果]

2019年7月10日

小熊久美子准教授(共創まちづくり分野・先端研兼務)とBern Yu Jecoさん(新エネルギー分野・岡田研究室博士課程3年)の共著論文がJournal of Photonics for Energyに掲載。
 本研究は、先端学際工学専攻の講義"Leadership-talent growth program (I) -Proposal-"の一環として分野横断で開始したもので、太陽電池パネル給電で駆動するUV-LED水消毒装置を開発し、オフグリッドなフィリピンの離島に設置して安全な飲み水の安定供給を目指しています。
 Bernice Yu Jeco, Aris Larroder and Kumiko Oguma. 2019. Techno-social feasibility analysis of solar-powered UV-LED water treatment system in a remote island of Guimaras, Philippines. Journal of Photonics for Energy.

2019年6月5日

ブリ類の性決定遺伝子を発見
 山下 雄史 特任准教授(ニュートリオミクス・腫瘍学分野)

2019年6月3日

アメリカ化学会によって作成された「障害学生のための化学教育」の翻訳を公開
 東京大学先端科学技術研究センター インクルーシブデザインラボ

[トピックス]

2019年7月18日

山形県南陽市との連携協定を締結
 東京大学先端科学技術研究センター

2019年6月20日

中村泰信教授の研究者インタビュー「世界初の量子ビット素子を実現。量子という究極の世界を制御する愉楽」が東京大学ウェブサイト「UTOKYO VOICES 066」に掲載。
 中村 泰信 教授(量子情報理工学分野)

2019年5月31日・6月1日

駒場リサーチキャンパス公開2019を開催

2019年5月23日

福井県永平寺町との連携協定を締結
東京大学先端科学技術研究センター

2019年4月26日

東京大学社会連携研究部門「再生可能燃料のグローバルネットワーク」が、JXTG エネルギー株式会社、千代田化工建設株式会社、クイーンズランド工科大学とともに、CO₂フリー水素を低コストで製造する世界初の技術検証に成功。紹介動画「オーストラリアから太陽光を持ってこよう」を公開

[テレビ・ラジオ出演]

2019年7月6日

【TBS】報道特集
九州の豪雨と避難行動の現実
中村 尚 教授(気候変動科学分野)

2019年6月10日

【TBS】「現場から、」新しい時代に。
「人間拡張」機械の力で能力UPへ
稲見 昌彦 教授(身体情報学分野)

2019年5月19日

【BS朝日】日曜スクープ
ニュースの核心に迫る！「時事論考」
駐日ロシア大使生出演 第3弾:動き出した米ロ関係 日米安保に向き合う
小泉 悠 特任助教(グローバルセキュリティ・宗教分野)

2019年5月14日

【NHK Eテレ】視点・論点
人間拡張工学がもたらす未来の身体
稲見 昌彦 教授(身体情報学分野)

[新聞掲載]

2019年7月19日

【朝日新聞】耕論
安倍外交 夏の宿題 「中東情勢に貢献の機会も」
池内 恵 教授(グローバルセキュリティ・宗教分野)

2019年7月10日

【日本経済新聞】
控訴断念、首相が主導 ハンセン病家族訴訟で「苦労、長引かせない」
牧原 出 教授(政治行政システム分野)

2019年7月5日

【日本経済新聞】
異常気象 世界を襲う 偏西風の蛇行が連鎖
中村 尚 教授(気候変動科学分野)

2019年7月3日

【毎日小学生新聞】ニュース知りたいんジャー
ゼロから学ぶ参議院選挙
牧原 出 教授(政治行政システム分野)

2019年7月2日

【毎日新聞】2019 参院選
候補者・政党…に迷ったら? 「態度」込みで「政策投票」を
佐藤 信 助教(政治行政システム分野)

2019年5月30日

【西日本新聞】いま、子どもたちは
シニアの「短時間雇用」へ本腰 業務切り分け1日3時間 得意な分野を無理せずに
就業意欲を後押し 介護予防も 福岡市が仕組みづくり
近藤 武夫 准教授(人間支援工学分野)

2019年5月20日

【日本経済新聞】令和の革新 その条件は
データ軸に結集を
元橋 一之 教授(科学技術論・科学技術政策分野)

[雑誌掲載]

2019年7月9日

【サンデー毎日】2019年7月21日号
月刊くまモン第33回 びっくま VRのボクがくまモン体操を完璧に!
檜山 敦 講師(身体情報学分野)

2019年6月24日

【週刊東洋経済】2019年6月29日号
フォーカス政治:審議会のあり方が問われる『年金不足問題』の本質
牧原 出 教授(政治行政システム分野)

2019年6月5日

【月刊 潮】2019年7月号
日本の存在感を高めるため、いま政治にできること。
牧原 出 教授(政治行政システム分野)
「小さな声」を聴く公明党の本領を発揮するとき。
御厨 貴 客員教授(情報文化社会分野)

新 刊

BOOK

『ちいさい・おおきい・よわい・つよい No.124 特集:「痛み」の医学 こども編』

熊谷 晋一郎 ほか(著) / ジャパンマシニスト社 / 2019.7.25

『「帝国」ロシアの地政学 (「勢力圏」で読むユーラシア戦略)』

小泉 悠(著) / 東京堂出版 / 2019.6.26

『本棚から読む平成史』

牧原 出 ほか(著) / 河出書房新社 / 2019.6.25

『日本婚活思想史序説: 戦後日本の「幸せになりたい」』

佐藤 信 (著) / 東洋経済新報社 / 2019.5.31

先端研ウェブサイトでも最新の活動状況をご覧ください



©THE FUNAI FOUNDATION

太田 禎生 准教授が、 平成30年度「船井学術賞」を受賞

2019年3月21日、太田禎生准教授(ロボティック生命光学分野)が、公益財団法人船井情報科学振興財団 平成30年度「船井学術賞」を受賞し、4月20日に授賞式が行われました。船井学術賞は、情報科学、情報技術分野を中心に広く理工系分野において、顕著な研究業績のあった若手研究者に褒賞を授与し、わが国の科学技術に関する研究の向上、発展に寄与することを目的としています。

受賞題目:機械学習が駆動する高速蛍光イメージングセルソーター実現

【太田 禎生 准教授のコメント】

この度の受賞は、本学・本所、ファンドエージェンシーの皆様方、そしてアカデミック内外に渡って私達をご支援、ご指導してくださる多数の方々のおかげであり、深く、心より感謝申し上げます。大変光栄であるとともに嬉しく思っております。今後も研究室メンバーや共同研究者の皆様と、新しい重要技術の研究開発に向かって日々励むとともに、様々なチャネルからの社会貢献を目指したいと考えております。



©THE FUNAI FOUNDATION

▲受賞した太田准教授



照月 大悟 特任助教が、 JSPS 第11回HOPEミーティングで Best Team Presentation Awardを受賞

照月大悟特任助教(生命知能システム分野)が、2019年3月4日～8日に沖縄科学技術大学院大学で開催された、第11回HOPEミーティングの参加者として選抜され、JSPS HOPE Fellowに任命、Best Team Presentation Awardを受賞しました。HOPEミーティングは、日本学術振興会(JSPS)が主催し、アジア・太平洋・アフリカ地域等から選抜された優秀な大学院生・若手研究者を対象に、ノーベル賞受賞者などの世界の知のフロンティアを開拓した人々との対話や、同世代の研究者との交流、芸術プログラムを通じて、将来のアジア・太平洋・アフリカ地域等の科学研究を担う研究者として飛躍する機会を提供しています。

チームプレゼンテーションのプログラムでは、参加者104名が全11チームに分かれ、“Science and Society”をテーマとしてプレゼンテーションを行いました。HOPEミーティング運営委員会の選考により、照月特任助教を含むチームが1位に選ばれ、Best Team Presentation Awardを授与されました。

▲照月特任助教(右)と梶田 隆章
東京大学特別荣誉教授(左)

I'm currently a CNRS researcher at LGPO (Univ. Bordeaux) working, as a polymer chemist, on the design of advanced functional polymers. It's a great honor to become a Visiting Professor at RCAST with the objective to consolidate our collaboration on photovoltaics through NextPV. I deeply express my gratitude to all RCAST members and in particular to Professors Segawa, Kubo, Nakano, Okada, Sugiyama for giving me this opportunity in such a great environment.

2019年5月22日付

新工エネルギー 分野
Eric CLOUTET 客員教授



重要なインフラである物流は、コンプライアンス強化や働き方改革といった社会環境の変化により、従来の勘と経験に頼ったモデルからの脱却が求められています。しかし業界には、これに必要なAIやIoTなど先端科学技術の活用ができる理系人財が少なく、また大学での教育も不足しています。本研究部門では、サイエンスから物流を構築し、AIやIoTなどをベースに物流課題の解決ができる人財の育成と輩出を行うとともに、物流が抱える課題に関して、先端技術によるソリューションを研究していきます。よろしくお願ひします。

2019年7月16日付

先端物流科学寄付研究部門
井村 直人 特任教授



研究者としてのキャリアをスペインや米国で積んできたのですが、今回縁あって先端研にお世話になることとなりました。AIやビッグデータといったテクノロジーが我々の生活を根底から変えようとしているなか、建築やまちづくりへの活用はまだまだ始まったばかりです。それらの可能性と限界を探りつつ、市民生活の質の向上をテーマに研究を進めていきます。多様な知が集まる先端研において、我々建築家にとって科学とは何かという大きな問いを探索していけたらと思っています。

2019年7月16日付

共創まちづくり分野
吉村 有司 特任准教授



再生可能燃料の社会実装の課題は導入国・地域の事情に影響を受けやすく一般解はありません。またエネルギー分野だけでは解決しない課題も多いため、農業(土地利用)や食料生産の課題、経済性や環境影響性の課題、導入地域の社会課題等まで拡張したシステム設計を通じて、地域に適した再生可能燃料の社会実装化を図りたいと思います。

多様な研究領域、価値観をお持ちである先端研の皆様と議論させて頂き、研究を発展させていきたいと思っています。よろしくお願ひいたします。

2019年7月21日付

再生可能燃料のグローバルネットワーク社会連携研究部門
小原 聡 特任准教授



この度、准教授に任命して頂き大変光栄に思っております。先端研に着任して6年、有機合成化学を使い、細胞や酵素などのバイオリソースの機能を安心・安全に、最大限利用するための道具(分子ツール)を開発してきました。先端研内外で既に幾つかの共同研究をさせて頂いておりますが、これまで以上に使い勝手の良いユニークな分子ツールを開発し、また、開発した分子ツールを多くの研究者に使って頂き、生命科学やバイオテクノロジーの発展に寄与したいと考えております。今後ともどうぞ宜しくお願い致します。

2019年8月1日付

生命反応化学分野
山口 哲志 准教授



New Administrative Staff

初めて先端研へ配属となりました。駒場IIリサーチキャンパスでの勤務も初めてですが、緑の多い、アットホームな雰囲気が素敵なキャンパスだなと感じております。3年間出向で東大を離れていたブランクを早く埋めて、早く先端研に馴染んでいけるようにがんばります。宜しくお願いいたします。

2019年7月1日付

事務部 企画調整担当
三浦 真奈 係長



Love, Lab, Life!

研究室によるオリジナル研究室 & 研究生活紹介

情報デバイス分野
山下・セット研究室

PI 2名、秘書2名、助教2名
博士学生4名、修士学生15名
学部生1名、インターン生1名



我がラボを語る、この1枚!



日本、中国、マレーシア、オーストラリア等27名から構成される国際的な研究室です。お互い協力することで研究を促進できる環境が整っています。



先端学際工学専攻博士課程
張超

私たち、こんな研究をしています

① ナノカーボンによる新しいレーザー・光デバイス

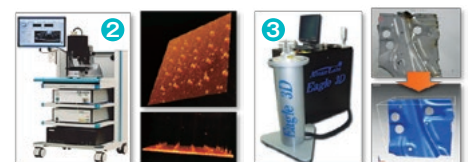
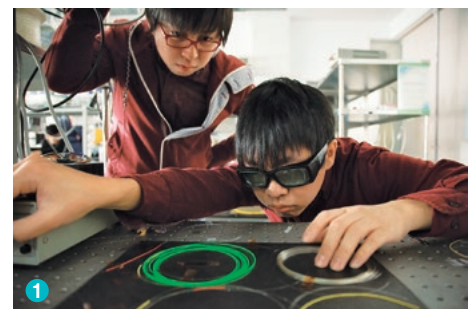
カーボン材料を用いた新しい短パルス光ファイバレーザー・光デバイスと計測応用の研究を進めています。

② 高速に色を変化できるレーザーの計測・医用応用

100nm以上で色を繰り返し周波数数百kHzで掃引する高速広帯域波長可変光ファイバレーザーを研究し、光断層画像診断への応用を進めています。

③ 高性能3次元計測プラットフォームの開拓

光波の振幅・偏波・位相を活用することで、「インダストリー4.0」へ導入する高度な3次元計測技術を創出しています。



山下・セット研の *Love, Lab, Life!*



国際会議CLEO(米国サンノゼ)に参加

研究室内でパーティ開催

研究室旅行及びBBQなど

キャンパス公開にて技術紹介

ちょっと一言



電気系工学専攻修士課程
劉 斯凡

I'm involved in research on 3D laser scanner. Last year, we brought our 3D laser scanner to 'Today to Texas' demo day, and we won demo day award and audience award. Then we had a chance to show our scanner at South by southwest (SXSW) trade show this March in Texas, US. It was a great experience for me to present our design in such an international event. Thanks to this exhibition, we started to build connections with companies worldwide, which motivates us to do more research to make a better laser scanner.



▲TTTデモデー2019で受賞



▲SXSW2019に出展

MESSAGE FROM LAB

研究室の秘密公開

山下研究室には一羽のインコが住んでいます。複数の言葉を覚えていて、一人ジャンケンを始めたり、不思議なダンスをしたりする愛嬌のあるインコです。

未来のラボメンバーへ

ベンチャー、企業、大学では、自ら行動してイノベーションを起こすことが求められています。先端研の山下・セット研では、様々な人生目標を持った学生が将来活躍するためのサポートを提供しています。是非先端研というオープンな研究環境を活用してイノベーションを生み出して頂きたいと思えます。

Voice from Co-Creation

先端研・地域連携担当者イチオシのローカル情報



「近江町市場」(左)と兼六園(右)。金沢観光の二大スポット！



©石川県観光連盟

石川県

2012年、先端研として初めての自治体連携協定を締結。



先端研の一員だからこそ、新しい連携の形を作り出したい！

2018年春より石川県から出向しています。先端研の自由な発想とチャレンジ精神には、日々驚きがあり興味深いです。今後はこれまでの産業分野での石川県との連携に加えて、新しい形の連携作りにも取り組んでいきたいです。

経営戦略企画室
滝ヶ浦 正尚



思いっきりローカル自慢！

ワタシの、いいもの、うまいもの

ほっと石川旅ねっと



©石川県観光連盟

とにかく大きい！
とにかく甘い！
「ルビーロマン」

県が14年かけて開発した高級ぶどう。粒の大きさが巨峰の約2倍、糖度が約20度で酸味が少なく、食べると口いっぱいに果汁が広がります。2017年には初競りでなんと1房111万円の値がつかれました。



©石川県観光連盟

高さ28mの大迫力！ 「見附島／軍艦島」

海岸沿いにそびえ立つ能登のシンボル。引き潮の時間帯には島の近くまで歩け、夜はライトアップされて綺麗。近くには恋人の聖地「えんむすび一ち」があって、デートにもおすすめ！

石川県観光PR マスコットキャラクター 「ひやくまんさん」

金箔・輪島塗・九谷五彩・炭素繊維など、県の魅力を存分に詰め込んだマスコット。金沢駅や銀座のアンテナショップによくお出まし、見かけたらご利益あるかも！

石川県観光PRマスコットキャラクター「ひやくまんさん」



ただいま進行中！

コンテナ型太陽エネルギー 回収システム「iU-SOALA」

太陽エネルギーからの
水素直接分解技術

先端研教員と石川県企業の共同研究を支援する「共同研究創出支援事業」は、2018年度までの6年間で計20件採択されました。中でも(株)アクトリーは、岡田研究室と発電効率・集光光学の実証実験を経た「iU-SOALA」の事業化に、杉山研究室と太陽エネルギーからの高効率水素製造システムの製作・実証・展開に、取り組んでいます。



先端とは何か

附属 産学連携新エネルギー研究施設 特任准教授 飯田 誠



先端にて、未来と希望と切り拓く



光栄にもリレーエッセイの一人として、『先端とは』のお題をいただき、ふと考えた。イメージから入るか言葉や意味から入るか。折角なので、自分の専門分野である流体力学的イメージから考えてみることにした。

先端を走るイメージは、100m走の抜きんでる感じもあるが、自分が目指していきたい先端研究のイメージは、マラソン、競艇、F1、競輪など長距離の競技のイメージに近い。このような各種速さを競う競技において、先頭を走る選手は空気や水などの流体抵抗を受ける。追い風ならまだしも向かい風を受けた時には非常に強い抵抗力を受ける。後続選手は、前を走る選手のすぐ後ろにつけることで流体抵抗を軽減することができ、体力を温存しておくことができる。追い抜こうとしその軽減領域を出ると先頭の選手と同じ流体抵抗を受ける。これまで、先人の既存研究の後ろを追いかけてきたときには、受けなかった抵抗(課題)や考え方、考えるべきことが現れる。そんな抵抗とともに、これまで先人の背中に隠れてしまっていた景色が眼前に広がる。誰もいない景色を見続け、未来を目指して走り続ける。マラソンなどの競技と少し違うのは、ゴールの設定かもしれない。42.195kmをゴールにする研究者は少ない気がする。もちろん、各研究者や分野のゴールはある。しかし、先端研究者の多くが、通過点としてはみているがゴールとは見ていない。そういう意味で先駆者でありつつ、測量士のように地図上に新たな一つの場所を定義し、皆がたどり着きたい山頂点、測量点を設置しているのかもしれない。

また、流体力学的視点で先端研究を考え、もう一つの側面も思い浮かんだ。先頭を走るランナーや船は、流体抵抗を受ける

とともに周りの流体を伴う。先頭に少し遅れて周辺の流体が続いていく。船の後ろのできる波模様のように。同じ先端研のメンバーでもある鈴木康広氏のファスナーの船が描く波模様が同じようなイメージだ。未来社会のファスナーを開けていくようなあの作品が、個人的に心地よく、そして結構気に入っている。話が逸れてしまったが、連続的につながっている流体は先頭に引きずられるように前に進み、横に広がる。

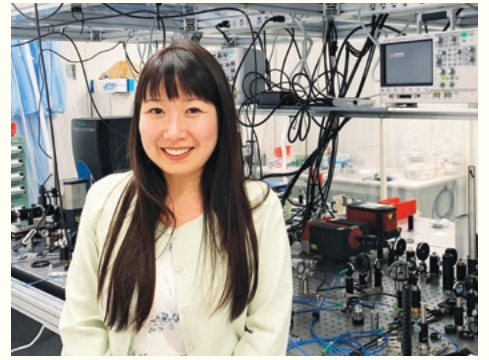
自分の目指したい先端研究の一つの形は、社会を水面に見立てたときの先陣を切る船のようなものだ。前に進むための必要な抵抗(課題)は受け、それに打ち勝ち、共に進むみんなの抵抗を減らし、(結果的に)波模様のように社会全体がその動きに同調されていく、そんなイメージを抱いている。

ドネラ H.メドウズ著、ローマクラブの『成長の限界』に出会ってから、自分のテーマは限界とは相反する『持続性』と『自然調和・適正化』を一つの研究テーマとし、そしてそれは目標である。2030年、2050年、そして2100年における社会の持続性の礎となる研究開発技術をテーマに掲げた。SDGsが叫ばれる昨今、現段階では未来社会は、必ずしも明るいとは言い難い。ただ、このまま予想される地球規模の苦難がもし現実になってしまった場合、2100年の子供たちが受ける抵抗は非常に強いことは容易に想像される。今だからこそできる研究開発をすすめて、より一層の抵抗が強くなる地球環境、未来社会に向けて、持続性が確保できるような社会システムの構築に向けて、未来をそして希望を切り拓いていけるような、未来社会を引寄せ先陣であり先端である研究に身を馳せていきたい。

アインシュタインが残した ブラックボックスを開きたい

ふわ まりあ
不破 麻里亜 さん 中村・宇佐見研究室(量子情報理工学分野) 助教

千葉県出身。幼少時代をアメリカとフィリピンで過ごす。東京大学大学院工学系研究科物理学専攻博士課程修了。博士(工学)。ドイツマックスプランク研究所、オーストラリア国立大学での博士研究員を経て、2018年10月より現職。自身の研究テーマのほか、ERATO巨視的量子機械プロジェクトにも参画。



「中村先生も宇佐見先生も、ご自身の研究分野外の知識が豊富なんです。議論をするとその知識がどんどん自分に入ってきて、新しいアイデアが生まれます。刺激になります」

「小学生みたいですが、物が浮いたら楽しいなあと思って」

不破助教は、超伝導を使ってまさに“物を浮かせる”研究をしている。「物を浮かすことができれば、これまで見えていなかった新しい物理現象が現れます。磁場センサー、すでに発見されたものとは異なる重力波干渉計への応用、スピントロニクスという低消費電力の新しい半導体基盤の開発などに繋がる基礎物理です。誰も見たことのない物理現象を見たい。それが研究のモチベーションです」。

学部の授業でプロジェクトマッピングといった光の現象を知り、目に見える物理に興味を持った。「進学する研究室を探していた時に見た“量子テレポーテーション”という単語がカッコよかった(笑)」ことをきっかけに、量子テレポーテーション研究で世界をリードする古澤研究室へ。学位取得後、オーストラリアでの博士研究員時代にレー

ザーなど光の圧力だけを使って物を浮かす「光学浮上」に出会い、研究者としての方向を決めた。「研究自体は面白いですが、実験がものすごく難しくて。私が携わる前に5年、携わって1年経ってもまだ浮かない。やり方を模索する中で、中村・宇佐見研究室で行っている超伝導を使えばできるかもしれないと思いました」。

現在、不破助教が研究するのは「超伝導回路を用いたMEMS(微小電気機械システム)の浮遊型機械振動子の量子抑制」。アインシュタインとドハースが発見したアインシュタイン・ドハース効果を量子レベルで解明し、産業基盤技術の創出を目指す。実験は、機器を設計しカスタマイズすることから始まる。「浮かせたい物を入れるホルダーから超伝導体や磁石をはめ込む場所まで、一から細かく設計します。最近では、シャーペンの芯の1/100程度の精度で制御する設計をしました」。実は、浮かすことはできる。ただ、桁外れにマイクロな量子の

世界で“摩擦なく浮かす”ことが難しい。

アイデアを出し、設計し、物を作り、実験し、論文を書く。「全てを自分で行うプロセスは地味かもしれませんが、それが醍醐味で、勝負でもあります」。考えた通りの実験ができると感動すると言う。「量子コンピュータや量子暗号の領域は競争が激しいですが、常に横を見て、ひたすら技術開発をする環境が私は苦手です…。それよりも新しい物理を見たいんです。同じ量子でも浮遊系の研究は珍しく、私が挑戦している方式は、私しか行っていません。誰もやっていない研究をしたくてたどり着いた研究なんです」と話す。「私たちは今、技術的な進歩のおかげで、アインシュタインが見つけたたくさんのブラックボックスを一つひとつ調べて、少しずつ開けられるようになってきました。私は、それを開けたいと思っています」。

編集後記



広報委員 池内 恵 教授
(グローバルセキュリティ・宗教分野) ※写真右

今号はいかがでしたか？先端研はとにかく活動が活発で、成果を全て紹介していくと、RCAST Newsのページ数には収まりません。ここに載っているのは先端研の活動のほんの抜粋と考えていただければ。ここでは、形になった成果だけでなく、今まさに形になろうとしている研究や、研究成果が出るプロセスのさまざまな側面で「縁の下の力持ち」となっている各部署を、積極的に紹介しま

した。先端研の何よりの特徴は、新陳代謝が活発で、次々に移り変わって新たなものを生み出していくこと。多くの若手が、大御所と並べて切磋琢磨しています。先端研のウェブサイトも日本語と英語で活発に成果を記録し発信していますので、ぜひご覧になってください。

東京大学先端科学技術研究センターについて

2017年に発足30周年を迎えた東京大学先端科学技術研究センター(略称:先端研)は、「科学と技術とアートのハーモニーでインクルーシブな社会を形にする」ことを使命とする研究所です。最大の特徴は研究者や研究分野の多様性にあり、理工系の先端研究から社会科学やバリアフリーという未来の社会システムに関わる研究まで、基礎から応用に至る多様な研究を積極的に推進しています。

先端研ニュース 2019 Vol.3 通巻107号 発行日:2019年8月26日

ISSN 1880-540X

© 東京大学先端科学技術研究センター 発行所: 東京大学先端科学技術研究センター 〒153-8904 東京都目黒区駒場 4-6-1 <http://www.rcast.u-tokyo.ac.jp>
転載希望のお問い合わせ press@rcast.u-tokyo.ac.jp 編集: 広報委員会[中村尚(委員長)、岡田至崇、高橋哲、池内恵、ティクシエ三田アニス、近藤武夫、谷内江望、セツ ジイヨン、村山育子、山田東子]



この冊子は植物インキを使用しています。

表紙: キャンパス公開でのお披露目前に舞台を確認する先端研公認キャラクター・せんたん(撮影:宇戸 浩二)