

創成

SOSEI

48
2026

GRADUATE SCHOOL OF FRONTIER SCIENCES
THE UNIVERSITY OF TOKYO



INDEX

FRONTIER SCIENCES

超音波で触る・動かす
— 触覚技術から広がる非接触操作の世界 /
生命を支える分子のかたち /
日本とケニアを繋ぎながら、
人の暮らしと建築の関係を問い直す

GSFS FRONTRUNNERS

留学生の窓

ON CAMPUS×OFF CAMPUS

EVENTS & TOPICS

INFORMATION

Relay Essay

特集

ロボティクス研究の新たな地平



東京大学大学院新領域創成科学研究科
GRADUATE SCHOOL OF FRONTIER SCIENCES, THE UNIVERSITY OF TOKYO

ロボティクス研究の新たな地平

ロボットが活躍の場を広げている。以前は工場での産業用が中心だったが、最近は家庭用や業務用が普及している。さらに人型ロボット（ヒューマノイド）がマラソンをしたりボクシングをしたり、AI（人工知能）を組み合わせたロボット（フィジカル AI）も登場。ロボットと人間が協働共生する時代が訪れつつある。その行方を左右するのが、ロボットに関わるさまざまな科学技術分野におけるロボティクス研究だ。今回の特集では、新領域創成科学研究科（新領域）におけるロボティクス研究の広がりを紹介する。

1、ロボットと人間の関係は新たなフェーズへ

ロボットのイメージと歴史

「ロボット」と聞いて多くの人が思い浮かべるのは、人の姿をまねた自律的に動く機械というイメージだろう。歴史的にはゼンマイ仕掛けで動く人形にさかのぼり、20世紀になって初めて「ロボット」という名前が付けられた。日本のアニメやSFに登場するロボットも人の姿に似て、人と心を通わせたり、人を助けたりする。

ただ、実際のロボットはまず「仕掛けやプログラムで動く機械」として誕生し、発展してきた。ロボットの代表的な定義も「センサー、知能・制御系、駆動系の3つの要素技術を有する、知能化した機械システム」（経済産業省ロボット政策研究会報告書）というものだ。

1962年に米国で開発され、自動車工場の溶接ラインに導入された世界初の産業用ロボット「Unimate（ユニメート）」が嚆矢である。日本は米国からこれを輸入、国産化に取り組み、1980年代以降「ロボット大国」と呼ばれるようになった。

「人の姿をまね」たロボット（ヒューマノイド）の開発も、やや遅れながら進んできた。先行したのは日本だ。1973年に早稲田大学の研究チームが開発した「WABOT-1」は世界初の二足歩行型のヒューマノイドとされる。2000年には本田技研工業が「ASIMO」を発表。バランスをとりながらスムーズに歩行するロボットとして注目を浴びた。さらに2014年、ソフトバンクロボティクス社が「Pepper」を発売。感情を認識するヒューマノイドとして、人とコミュニケーションを行える点が話題を集めた。

2000年代以降、ロボットは自律性を高めるとともに、「人の姿をまね」た存在としても加速度的に進化している。産業用だけでなく、家庭用、業務用など各種ロボットが多様な領域で活躍し、次第に人と同じ空間で、人と一緒に行動するケースが増えてきた。その結果、ロボットと人との関係は新たな段階に入っている。

多方面に広がるロボティクス研究

これからロボットは「自律的に動く機械」から人間の「パートナー」になっていく。そこで欠かせないのがロボティクス研究の充実だ。

ロボティクスとはロボットの設計・製作・制御に関わる科学技術や学問体系のこと。ロボットは多くの機能を組み合わせることで初めて動く。機械工学、電子工学、制御工学、センサー工学、情報工学、人間工学などさまざまな分野の研究成果を持ち寄らなければならない。さらにAIのようにロボットとの関連が注目される新しい技術も出てきた。

このようにひと口にロボティクス研究といってもその地平はきわめて広く、ひとくくりにすることは難しい。ロボティクス研究者の関心や研究テーマも多様である。

それをあえて整理すると、最近はやはり人の姿をまねたロボット（ヒューマノイド）が注目を集めている。より人に近いヒューマノイドを目指して、その条件や機能を探るアプローチだ。このアプローチは人の動きの本質を理解しようとするにも通じる。

一方で、社会や人間の課題をロボットによって解決することを重視するアプローチがある。課題解決に適したロボットであれば人間をまねた姿である必要はない。ロボットが産業用からスタートしたことを見てもこのアプローチには長い歴史がある。

さらに21世紀になって浮上してきているのが、ロボットが動きやすい環境やロボットと人とのコミュニケーション、あるいはロボットが社会に受け入れられる条件に注目するアプローチだ。ロボットの社会実装が進んできたことと表裏一体の動きである。

もちろん、これら3つのアプローチは単純に切り分けられるものではない。特に「学融合」を掲げる新領域におけるロボティクス研究では、3つのアプローチがさまざまな濃淡で展開され、独自の広がりを見せているところに特徴がある。



「自分でできる」感覚を促しながら立ち上がり動作をサポートするロボットの実験。

ロボットの社会実装における課題

今回の特集の監修者である安琪（アン・チ）准教授は、次のように語る。

「ヒューマノイドの膝の関節のモーターが1個壊れただけで、ロボットはその場で倒れます。そのとき、近くにいる子どもを押し倒してしまうかもしれない。あるいは、ロボットが家庭内の床や壁、家具に傷を付けたときどうするのか。保険でカバーすればそれでいいのか。ロボットに限らず、新しい技術が社会の中に普及、実装されていく過程では必ず、その技術が社会に与える影響がクローズアップされます。ロボットのミスや不具合をわれわれがどれくらい許容し、受け入れるのか。新しい技術を受け入れる社会の側こそむしろ、ロボットの社会実装の鍵を握ると言ってもいいでしょう」

ロボットだけが高性能になればいいのではない。

ロボットと人間の相互理解

安准教授が現在、取り組んでいる研究テーマのひとつが、さまざまな疾患や加齢によって運動障害を抱える人を支援するロボットや運動診断システムの開発だ。

高齢者の手を引いて一緒に歩くといった、人であれば普通にできることがまだロボットは苦手だ。そうした課題をクリアするには、人間の動作をもう一度、解明する必要がある。人が無意識のうちに体を動かしているメカニズムを理解し、それをロボットに应用することが鍵になるのだ。実際、理学療法士のリハビリの技術やテクニックは、現場でのトライアンドエラーで組み立てられた部分も多く、どうして運動が改善するのか原理的には十分に解析されていないところもあるという。

「私は最初、人が椅子から立ち上がるのを支援するロボットをつくらうとしていました。しかし、お尻を押したり、体を引き上げたりするだけでは運動機能の改善にはつながりません。座っている人が立

ち上がる動作ではどの筋肉がどのように連動しているのかが分かんなければ、その動作をどうサポートするのかも分からないのです」

安准教授はリハビリテーションの現場で関係者の協力を得ながら、人の動きをいろいろ計測し、仮説を立て、コンピューター上でシミュレーションすることを繰り返した。そこで見てきたのは、人の能力、残存能力をうまく生かすことの重要性だった。

「ロボットが人を支え過ぎると人は怠情になってしまいます。特にリハビリや介護の現場では、ロボットが何もかもやるのではなく、自身の足で歩いてもらうことを支援することが重要なのです。人の自律性や自己効力感をサポートし、人が『自分はこれができる』という感覚を大事にしたいと思います」

安准教授が目指しているのはさりげなく支援するロボットだ。これを「クロコロボ」と呼んでいる。ロボティクス研究における知見を人間の運動メカニズムの理解に応用し、それをまたロボットにフィードバックする。このループが重要なのである。



<特集監修>
人間環境学専攻 准教授
安琪 AN Qi

ロボットの歴史

前世紀以前

- ヨーロッパでは中世以降さまざまな「オートマトン」が発達
- 日本では江戸時代に「からくり（人形）」が発展

1900年代

- ・チエコの劇作家カレル・チャペックが「ロボット」という言葉を創作（1920）
- ・米国の生化学者・作家であるアイザック・アシモフがロボットをテーマにした短編でロボット・人工知能の倫理規則（ロボット工学三原則）を提唱（1950）
- ・戦後の日本で「鉄腕アトム」（1952）、「鉄人28号」（1956）が人気に
- ・米国で産業用ロボット「Unimate」が登場（1962）
- ・早稲田大学による世界初の本格的ヒト型知能ロボット「WABOT-1」が登場（1973）
- ・日本ロボット工業会が「ロボット普及元年」と命名（1980）

2000年代

- ・日本の産業用ロボット稼働台数が世界の約70%を占める（1985）
- ・米国インテリテック・サージカル社が手術支援ロボット「da Vinci」を開発（1999）
- ・ソニーが家庭用四足歩行エンターテインメントロボット「AIBO」を発売（1999）
- ・ホンダが世界初の本格的な二足歩行ロボット「ASIMO」を発表（2000）
- ・米国アイロボット社が家庭用ロボット掃除機「Roomba」を発売（2002）
- ・産業技術総合研究所（産総研）が開発したセパレー用ロボット「PARO」の発売開始（2005）
- ・ソフトバンクロボティクスが感情を認識する人型ロボット「Pepper」を発売（2014）

2020年代

- ・家庭用・業務用のサービスロボットが広く普及
- ・ヒト型ロボット（ヒューマノイド）が急速に進化
- ・人工知能とロボットが融合したフィジカルAIが登場

2、新領域におけるロボティクス研究の最前線

新領域では、「ヒトを理解する、ヒトを支える、ヒトをつなぐ」をモットーとする人間環境学専攻を中心に、さまざまな角度からロボティクス関連の研究が展開されている。その最前線をレポートする。

ロボットや車椅子を脳波で動かす 「Brain-Machine Interface」の開発



小谷潔教授は長年、細胞レベルから個体まで、生体の働きを数理的に理解し、モデル化することで生命現象の本質に迫ろうとしている。そうした研究の一環として10年ほど前から取り組んでいるのが、ロボットや車椅子を脳波で動かすシステムの開発だ。

「使用者の脳活動から意思を読み取る装置はBMI (Brain-Machine Interface) と呼ばれます。文字入力のためのBMIは広く研究されていますが、そのシステムで外部機器を動かすには文章が前提となり面倒です。より簡単に直接、本人の意思を読み取り、機器を操作できないかと考え、『多感覚拡張現実BMI』と名付けた新しいBMIによって電動車椅子の操作などに取り組んでいます」

具体的には、キャップ型の脳波計とHMD (Head Mounted Display) およびイヤフォンを装着した利用者が電動車椅子に乗る。AR技術により、利用者にはHMDを通して床に仮想的に配置されたボールが順番に光り、またイヤフォンからは回転指示に相当する仮想音が流れる。そして、利用者が行きたいと思った位置のボールが光ったときの脳の反応をキャッチすると、車椅子が障害物を避けながら目的の場所まで自律的に移動する、回転に該当する音に利用者の脳が反応した際には、車椅子が回転するというものである。電動車椅子では、ジョイスティック (レバー) を使った操作が一般的だが、このシステムであれば手が不自由な人でも電動車

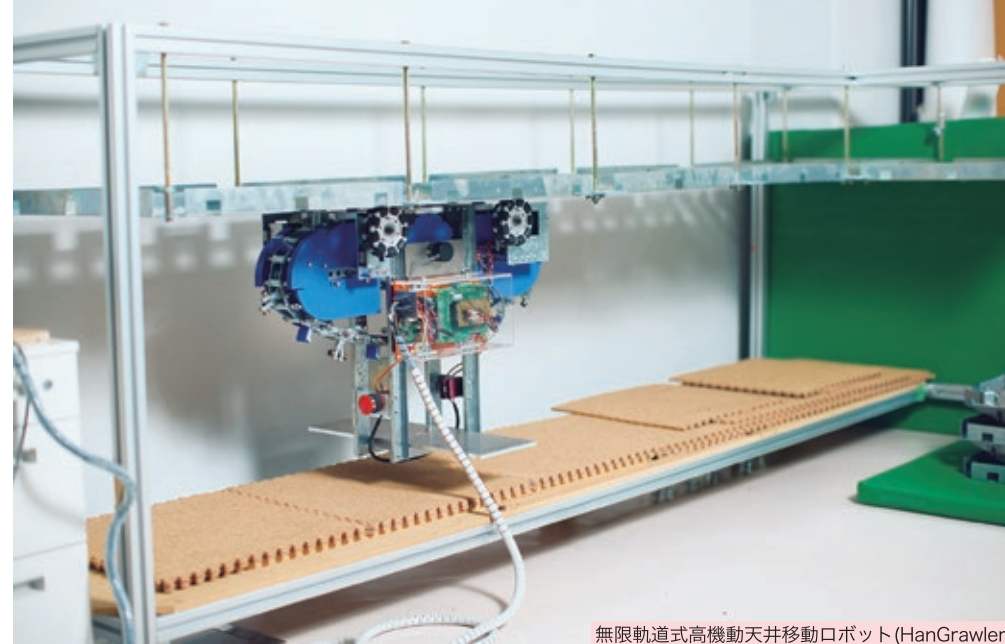
◀脳活動の数理モデルをベースに、利用者の意図に伴う脳活動の変化をキャッチし、機械学習されたパターン認識によりロボットが自動で動く。電動車椅子も基本的に同じ仕組み。

椅子を操作できる。

前提として、ボールが光ったときや音刺激に対する利用者の脳活動の変化を事前に測定し、機械学習によりパターン認識できるようにしておく。機械学習を用いる点ではAIに似ているように思われるが、小谷教授の研究は脳機能の原理原則から解明しようとする点に特徴がある。

「脳の複雑な機能とダイナミクスの関係を明らかにするには、数理モデルを用いたアプローチが鍵となると考えています。われわれの研究室では、脳波計やNIRS (近赤外分光法)、fMRI (機能的磁気共鳴画像法)、MEG (脳磁図) などを使って脳神経活動の様子を測定し、脳の形態的モデル、ネットワークモデル、ダイナミックモデルなどを構築し、さらにそれらを統合して仮説検証を繰り返してきました」

そもそも小谷教授の専門は生体数理工学だ。ロボティクス専門の研究者というわけではないが、ヒトを理解して支援する目的の下ではクロスオーバーする場面が増えており、ロボティクス研究の地平の広がりを示すケースといえる。



無限軌道式高機動天井移動ロボット (HanGrawler)

「高性能なロボット」ではなく「ロボットに合った環境」をつくる

ロボティクス研究では近年、ヒューマノイドが主流だ。しかし、機械設計を専門とする福井類准教授からすると、人の能力を超えた機械をつくるという意味においては、人の形をしている必然性はない。環境そのものが自動化するやり方も考えられるという。

福井准教授はかつて、家具の形をしたロボット「タンスボット」を研究していた。これはタンスの隙間にカメラを設置。タンスのどこに何が保存されているかが分かり、スマホで取り出したいものを指示すると、背後のメカが自動的にその棚を押し出してくれるというものだ。

「その後、2011年の東日本大震災をきっかけに、違う形で社会の役に立つロボットをつくりたいと考えました。現在、力を入れている研究テーマのひとつが、福島第一原子力発電所 (1F) の廃炉プロジェクトをはじめ、災害現場で役に立つロボットの開発です。災害現場はいろいろなのが散乱しており、人はもちろんロボットも容易に動くことができません。そこ

で、3次元で自由にロボットが移動できる足場を組み立てるロボットや、足場そのものになるロボットができないか考えています」

1Fの廃炉はスケジュールや方法もまだ明確にはなっていない分、ロボット研究者として自由な発想で提案していきたいという。

そのベースになるのが、「分散統合型ロボットシステム」と「環境構造化」だ。「分散統合型ロボットシステム」とは、高性能なヒューマノイドがなんでもこなすのではなく、シンプルな機能のロボットを組み合わせで動かしていくこと。そのために欠かせないのが「環境構造化」である。

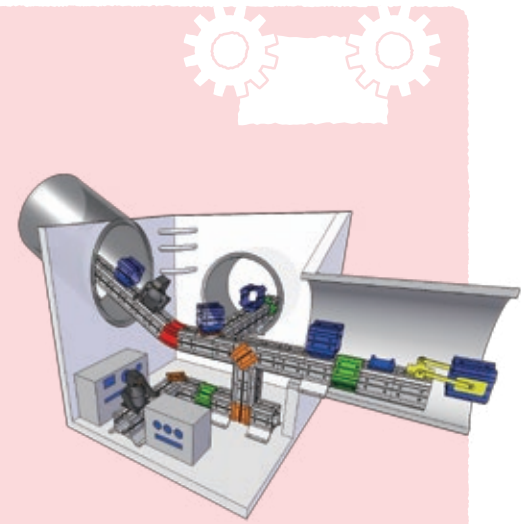
従来、ロボットが活動しやすい条件や環境を整えるのは人間の役目だった。それに対し、ロボット自身が自律的に周囲の環境に働きかけ、他のロボットが作業しやすいようマーカやセンサーを設置したり、足場になったりする。その結果、シンプルで能力が限られたロボットでも効率的かつ安定して動ける。「環境

構造化」の発想は、ロボットの社会実装においても有効だという。

「ロボットというヒューマノイドが人間の生活の中に入ってきて人間をサポートするイメージが強いですが、ロボットを受け入れる環境を整えるほうが先ではないでしょうか。これは道路や信号、法律などを整備することで自動車が社会に普及したのと同じです。ロボットの社会実装も同じだろうと私はみています」

最新の研究事例が「HanGrawler (ハングローラー)」と名付けられた天井移動ロボットだ。天井面にパンチングメタルを用い、その天井面をつかむ機構を無限軌道上に設けることで1.0m/sという高速移動を実現。特許も取得した。

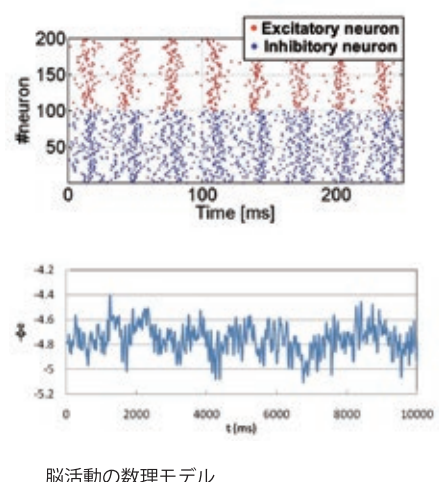
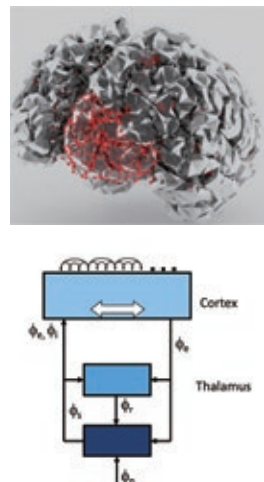
「どんな環境にも対応する高性能なロボット」を目指すのではなく、「ロボットに合った環境」をつくることは、コスト削減とスムーズな社会実装の解となりえる。



▲軌道構造体施工ロボットシステムのコンセプト図



人間環境学専攻 教授
小谷 潔 KOTANI Kiyoshi



福井准教授がかつて試作した「タンスボット」



人間環境学専攻 准教授
福井 類 FUKUI Rui



自分ではコントロールしにくい「緊張をほぐす」技術

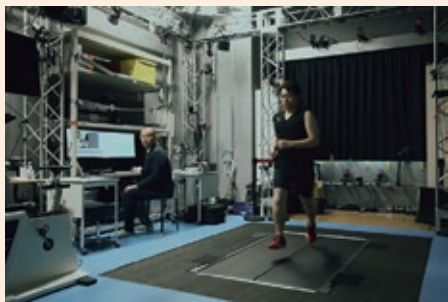
人間環境学専攻 客員准教授

産業技術総合研究所 人間社会拡張研究部門 身体情報力学研究グループ研究グループ長

村井 昭彦 MURAI Akihiko

村井昭彦客員准教授は、産業技術総合研究所の人間社会拡張研究部門に所属し、新領域では人間環境学専攻の「人間拡張学講座」で学生を指導している。「人間拡張学」とは、人にセンサー、VR・AR、ロボットなどが寄り添うことで人の心身の機能を高める技術の体系だ。

「私自身は元々ロボット、特にメカニズムの研究をしていました。そこから人へ興味に移り、20年ほど前からいわゆる『デジタルヒュー



村井客員准教授が取り組んでいる研究テー

マのひとつが「DATSURYOKU: マルチレベルな介入による運動スキル獲得支援の実現」だ。これは文字通り、力をどうやって抜くかということがテーマである。「緊張による本番での失敗は誰しも経験があるでしょう。原因は過度な筋の共収縮によるパフォーマンスの低下です。筋を収縮させるのは容易ですが、脱力させることは極めて困難です。そこで、運動力学介入および認知介入により身体環境インタラクションを変化させ、運動スキル(筋脱力)獲得支援によるパフォーマンス向上の実現を目指しています」。具体的には、ランニングマシン上を歩いたり走ったりしている人に対し、ロボティクス技術を用いてベルトの回転速度を調整することで反射神経に働きかけ、筋の緊張を抑えられないかを調べているという。「まだラボでの少数実験になりますが、数%力が抜けるというデータが出ています」。今後は筋脱力をスキルのひとつとして、さまざまな場面で活用できるようにしたいとのことである。

◀ロボティクス技術を基盤としたリアルタイム運動介入システム。運動計測・制御を通じて、運動スキルの獲得支援や人間拡張の実現を目指している。



人の「ウェルビーイング」につながるロボティクス研究

情報理工学系研究科 知能機械情報学専攻 教授 人間環境学専攻 兼任

二瓶 美里 NIHEI Misato



二瓶美里教授はこれまで、障害者や高齢者を支援する機器の研究開発を行ってきた。現在はより幅広く、日常生活にロボットやAIが入ってくる中、人間がよりよく生きるために技術をどのように受け入れ、利用し、発展させていくかという観点から研究を進めている。

「ロボットやAIは人の代わりに作業をするだけの存在ではありません。会話し、見守り、行動を促し、さらに情報提示や共同行動を通じて、人と人との関係やケアの在り方そのものに影響を与えます。そこで、私の研究室ではSAR※やデジタルケアシステムを実際の家庭・

写真左: SAR (Socially Assistive Robotics) 社会的支援ロボット。物理的な作業より社会的・情緒的な対話やサポートを通じてユーザーを支援するロボット工学の領域。筐体は BOCCO emo, ユカイ工学(株)製。



その様子を見て、利用者の気持ちがどう前向きに変化するかを測定するのだ。こうした研究を二瓶教授は「生活システム工学」と名付けている。

「ロボティクスを中心とした研究室を主宰していますが、私はロボットにそこまでこだわりはありません。人間に本当に必要な機器をつくるのが重要であり、その点からいうと、人間の自律性や自発性を支え、人が善い行いをするためのロボットをつくりたいと考えています。過剰に支援をするわけでもなく、支援をしないわけでもなく、ちょうどいいところに落ち着かせる。ロボティクス研究にも中庸の思想が必要なのです」

人間のウェルビーイングにつながるロボティクス研究という新たな地平がここにある。



3、ロボティクス人材を育成するために

ロボティクス研究の地平が大きく広がつつある今、その未来を担う人材育成の重要性も増している。そもそもロボティクスは学際的学問領域であり、新領域では人材育成においてさまざまな取り組みが進んでいる。

NEST ARTERD

NEST (Nuclear Education, Skills and Technology) は、OECD/NEA※1が原子力分野の若手への知識や技術等の継承を行うことを目的として設置した枠組みだ。その中で、ARTERD※2は、日本原子力研究開発機構(JAEA)と東京大学が主導する国際的な人材交流プログラムである。

NEST ARTERDでは、主に福島第一原子力発電所の廃炉に向けたロボット・遠隔操作技術の研修や、次世代の若手研究者の育成を行っている。日本の研究機関が海外の若手研究者※3をNESTフェローとして受け入れるとともに、日本の若手研究者がNESTフェローとして海外の参加機関で研究を行うことも奨励している。

2018年からスタートし、これまでに40名近くが参加。日本側の受け入れの中心になってきたのが新領域の研究室(山下淳教授など)で、毎年、数名を迎えている。山下教授によると、「原子力の若手研究者にとってはロボット・遠隔操作技術に触れる良い機会。原発事故は非常に痛ましいことだったが、現地を訪れたりして、廃炉は人類にとって非常にチャレンジングな課題であることを改めて認識したという声が多い」という。滞在期間はおおむね3カ月から6カ月程度だが、ロボティクス分野におけるユニークな人材交流の場となっている。



2025年12月、NESTフェロー最終発表会後の記念撮影。左から山下淳教授、発表者のNancy Belliganさん、松日楽信人特任研究員。

※1 OECD/NEA: OECD(経済協力開発機構)の専門機関のひとつである原子力機関(Nuclear Energy Agency)の略

※2 ARTERD: Advanced Remote Technology and Robotics for Decommissioning(廃炉措置のための先進的な遠隔技術・ロボット工学)の略

※3 学部生、大学院生、大学院研究科生、ポスドク、または卒業後10年未満の若手専門家

おわりに ここ30年ほど、インターネットやスマホ、AIなどデジタル空間を舞台にした科学技術が社会に大きなインパクトを与えてきた。しかし、これからは物理空間に関わる科学技術のインパクトが高まり、その先頭を切るのがロボットとロボティクスではないだろうか。新領域におけるロボティクス研究の地平はそのまま、人間社会の未来につながっている。

PBL (Project Based Learning) 講義

新領域におけるロボティクス人材育成の中核を担っているのが人間環境学専攻だ。人間環境学専攻は工学系出身者だけでなくさまざまなバックグラウンドとポテンシャルを持つ学生を受け入れている。そうした学生についても、数学や工学の基礎レベルからカバーし、育てることを目的に、8年前からスタートした講義シリーズが「人間環境学(基礎I・基礎IIA・IIB・発展)」※4だ。

半年で4つの講義をこなすが、最後の「人間環境学(発展)」は企業を抱える具体的な課題を募集し、学生がその解決に取り組むPBLの場となっている。担当する福井類准教授は次のように語る。

「イノベーションは、クリエイティビティ(問題発見力)とエグゼキューション(問題解決力)のかけ算だといわれます。数学や工学を学ぶことは問題解決力を身に付けることですが、企業の具体的な課題に取り組むことで問題発見力が磨かれます。この講義からはこれまで5、6件ほど特許が生まれたり、昨年のプロジェクトでは学生の提案に感銘を受けたという企業側の要望で今年は共同研究に発展したりしています」

まさにロボティクス研究において問題発見力を養う格好の機会といえる。



PBL講義の最終発表会で最優秀賞を受賞した学生グループと担当教員の福井類准教授(右)。

※4 「人間環境学(基礎I・基礎IIA・IIB・発展)」は、基礎知識・技術(工学)の習得から、企業等が抱える課題解決提案まで行うPBL形式の講義が特徴。

<https://www.h.k.u-tokyo.ac.jp/curriculum/index.html>

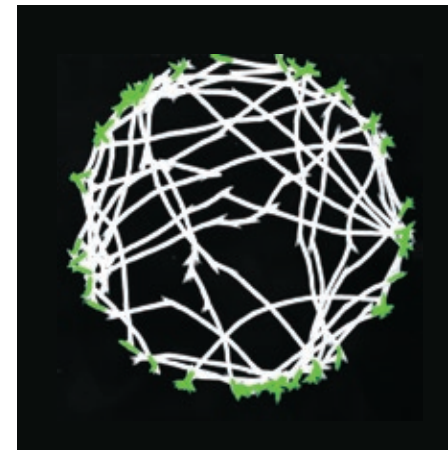


超音波で触る・動かす ― 触覚技術から広がる非接触操作の世界

私たちの研究室では、「超音波フェーズドアレイ」と呼ばれる技術を用いて、空中に触覚をつくり出す研究を進めています。直径 1cm 程度の超音波スピーカーを多数並べ、それぞれのタイミングを精密に制御すると、空間の特定の位置に音のエネルギーを集中させることができます。この集中的な音の圧力を利用することで、何もない空中に指先で触れたような感覚を生み出すことができます。空間上の特定の位置に触覚を重ねて提示できるため、視覚や音だけでは伝えにくい情報を補う、新しいインターフェース技術として注目されています。

この超音波装置の開発や触覚提示への応用は、同じ研究室の篠田教授を中心に進められていますが、私はこの装置を使った触覚提示以外の応用に力を入れています。離れたところに触覚を提示できるということは、離れたところに力を及ぼせるということでもあります。物理的に接触せずに対象へ働きかけられるという特徴を活かして、これまでにない応用の可能性を探っています。

一つが、小さな動物の移動を制御する研究です。超音波により生成される力は2グラム重程度であり、人にとっては弱い力ですが、体長の小さな昆虫などにとっては比較的大きな力です。例えばショウジョウバエ幼虫に超音波の焦点を適切な強度で当てると、後ろに下がります。この反応を利用して、超音波による見えない壁



▲超音波刺激により円形領域に拘束されたショウジョウバエ幼虫の移動軌跡。
(電気通信大学 高坂洋史准教授 提供)



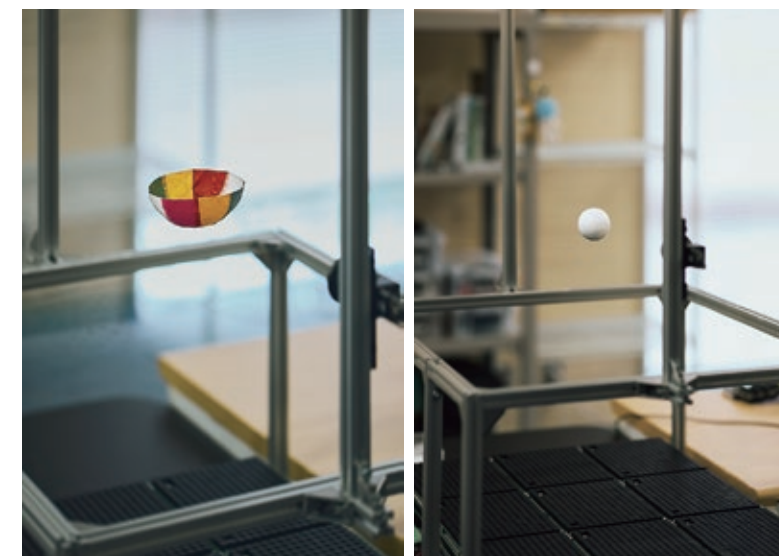
▲超音波フェーズドアレイ。直径1cmの超音波スピーカーが多数配置されている。

のような力の境界を作ること、常にカメラの画角の中でショウジョウバエ幼虫の行動を観察できるようになります。従来は、動物に触れたり、物理的な壁で囲ったりしていたものを、非接触で柔軟に実現できる点が特徴です。人が直接触れることによるストレスで動物の行動が変化するのを防ぎ、自然な状態での行動を観察できる点でも有効です。他にも、アリが運搬中の餌に超音波で力を加えて見かけ上の重量を変化させ、その運搬行動がどのように変化するかを調べるなど、生物研究のための新しいツールとして応用しています。

二つめが、軽量の物体の操作です。例えば、ドーナツのような形の音響場を作り、そこに紙風船を置くことで、3次的に自由に浮揚させられるようになります。また、超音波は音であるため、網戸のように目の空いた布は比較的良好に通り抜けます。これを利用してメッシュ状のステージを作り、下から超音波のパターンを照射

することで、ステージ上のカードを自由に操作することも可能です。カードの位置移動(並進)や回転に加え、カードの起立やフリップなど、多様な操作が可能です。従来、物を動かすにはロボットハンドなどの機械的な接触が必要でした。超音波を使えば非接触のまま力を加えられるため、壊れやすいものや食品のような衛生管理が重要な対象にも適用しやすく、多様な対象への遠隔操作の展開が期待できます。

超音波フェーズドアレイは、「空中に触れる」という体験を生み出すだけでなく、空間の中に目に見えない力の場を作り出し、対象に直接働きかける技術でもあります。人に情報を伝えるための触覚提示から、生き物や物体に働きかけるための非接触操作まで、その可能性は大きく広がっています。私たちはこの技術を通じて、生物の精密な観察や、傷つきやすい物体の搬送など、研究やモノづくりの現場に新しい選択肢を広げていきたいと考えています。



▲ドーナツ状の音響場を利用した軽量物体の浮揚。音響場の形状を変えることで、異なるサイズの物体の浮揚も可能に。
▶超音波を透過するメッシュスクリーン上でのトランプの移動・姿勢制御



基盤科学研究系
Division of Transdisciplinary Sciences

牧野 泰才 准教授

MAKINO Yasutoshi

複雑理工学専攻 複雑システム講座

<https://hapislab.org/>



生命を支える分子のかたち

私は、主にタンパク質をはじめとする生体分子の構造を観て、その機能発現機構を理解する研究に取り組んでいます。いわゆる構造生物学という研究領域です。タンパク質は数ナノメートルから数十ナノメートル程度の大きさの非常に小さな分子であるため、通常の顕微鏡で直接観察することはできません。そのため、X線結晶構造解析やクライオ電子顕微鏡解析といった手法を用いて、その立体構造を明らかにしています。

ヒトには約2万種類のタンパク質が存在すると言われています。それぞれのタンパク質は固有の役割を担い、必要な場所で、必要なタイミングで働くことによって、私たちの生命活動は精緻に維持されています。タンパク質の働きを理解することは、生命の仕組みを理解することにつながり、さらには病気の発症機構や治療法の開発にも貢献します。そう考えると、私たちの体の中で無数の分子が秩序立って働いていることは、非常に驚くべきことだと感じています。

 生命科学研究系
Division of Biosciences

大戸 梅治 教授

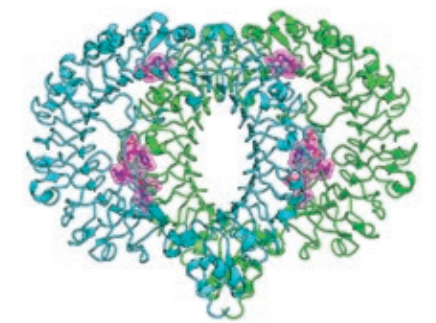
OHTO Umeharu

先端生命科学専攻 医薬環境生理学分野

https://www.ib.k.u-tokyo.ac.jp/faculty/structural_biology/ohto_umeharu/



▲構造をもとにタンパク質のはたらきを組み立てる直感的に理解できることがこの分野の醍醐味だと思います。



▲タンパク質はそれぞれ異なる構造を形成し、固有の役割を果たしています。

生体内で起こる現象は、突き詰めれば分子同士の相互作用であり、物理化学的な現象です。その仕組みを正確に理解するためには、分子がどのような形をしていて、どの部位で何と相互作用し、どのように動くのかを知る必要があります。つまり、タンパク質がどのように機能するのかを理解するための土台として、その構造を観ることは欠かせません。

膨大な数のタンパク質を一つ一つ解析していくことは、非常に時間がかかる取り組みです。近年では、驚くほど高い精度でタンパク質構造を予測するプログラムも登場しています。一方で、実験的に構造を観測することの重要性も、ますます明確になっているように感じます。あるタンパク質が病気に深く関わっており、その構造情報が必要とされている場合には、そのタンパク質の姿を実際に観察し、予測では捉えきれない特徴や状態を明らかにすることが重要だと思います。

この研究分野では、個々の対象を丁寧に観察し、記述し、理解していくことが重要です。タンパク質はそれぞれに個性を持っていて、少数の原理だけですべてを説明することは容易ではありません。



▲いろいろな手法でタンパク質を分析し、その挙動を理解します。

せん。だからこそ、一つ一つのタンパク質と向き合うことに面白さがあります。私はタンパク質溶液を扱うとき、溶液の中で分子がどのような状態で存在しているのかを想像しながら操作します。同じように見える透明な溶液であっても、その中に含まれるタンパク質の性質や振る舞いは実に多様です。

これまで何十、あるいは何百種類ものタンパク質を扱ってきました。しかし、いまだに目の前のタンパク質溶液を凍結して保存した方がよいのか、それとも4℃で液体のまま保存した方がよいのか、といった一見単純な問題にも自信を持って答えることはできません。経験を重ねるほど、分からないことがどんどん増えていくような気がします。しかし、その分からなさこそが、この研究の面白さでもあるように感じています。生命を支える分子たちの姿を少しずつ観ていくことで、生命現象の理解に着実に近づいていくと信じています。



▲タンパク質の構造解析のための試料は、さまざまな細胞や微生物に産生してもらいます。

日本とケニアを繋ぎながら、人の暮らしと建築の関係を問い直す

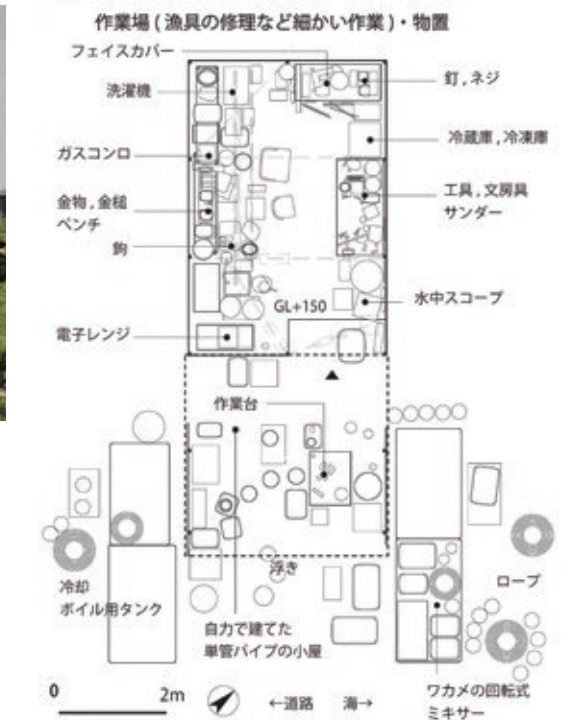


国内では被災地、海外ではケニアのインフォーマル居住地（スラム）で、それぞれ住宅の再建や居住環境の改善手法について研究を行っています。

特に、「災害復興事業やスラム改善事業による都市や住宅整備事業は住民の暮らしの回復や改善に十分に寄与しているのだろうか？」という問いが研究の中心にあります。国内では、特に関東大震災以後、大規模な造成工事や住宅の大量供給を行う技術と制度が整えられていきました。こうした技術や制度は復興を進めていくうえで重要である一方、被災者一人ひとりの個別的な状況が反映されにくいスキームになっている側面もあります。ケニアのスラム改善事業においても、再定住用の住宅の物理的スペックが高ければコストに跳ね返り、貧困層にあたる住民にとってはそもそも手が届かない、あるいは入居後にローン返済のために人生の大きな重荷になってしまうこともよく知られています。研究を通して、強く大きな流れ（制度・事業）と、個別的で小さな流れ（被災者個人の状況）をどのように接続させ



▲強制撤去が行われた後、住民と共に実施した屋根の自力建設作業の様子。
▶東日本大震災後に自力建設された漁業用小屋の実測図。



ながら、単なる都市や住宅再建ではなく、暮らしの再建に寄与することができるのかを考えています。

そのヒントとなるのが、実際に現場で起こっている住民自身による実践です。私は主にフィールドワークの手法を用いて研究を行っています。現地へ赴き、住民の方々の属性や住まい方、考え、物理的な建築や都市の情報をインタビューや実測調査を通して記録し、データを蓄積していきます。

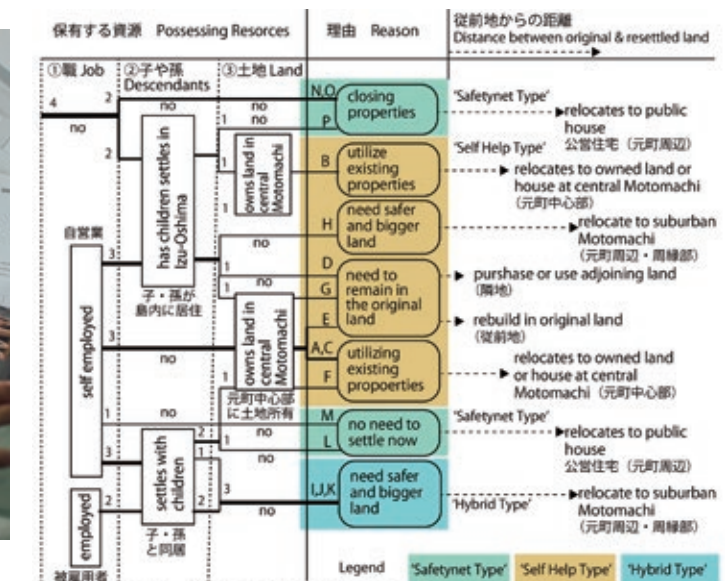
例えば、東日本大震災で被災した漁業集落では、大規模な造成工事を伴う復興事業により8年もの期間、地域に居住することができない状況でした。しかし住民たちが空いた土地に（インフォーマルに）各々で漁業に必要な小屋を建設し、地域内に拠点をつくって通い続けることで、地域との関係を維持していました。結果的に自力建設の小屋こそが8年の空白を繋ぐ媒体であったと言えます。福島第一原子力発電所事故により避難指示が出された自治体でも避難先に拠点を移した住民が「通う」といった現象が見られます。これらは国や自治体の実装する復興スキームと暮らしの間に生まれるギャップを、自ら建設行為をし、ライフスタイルをカスタマイズすることで乗り越えていこうとする行為と言えます。

インフォーマル居住地でも、スラム改善事業により供給された住宅をどのように住みこなす・使いこなしていくか、といったさまざまな智慧が見られます。イギリス出身の建築家ジョン・F・C・ターナーは著書『ハウジング・バイ・ピープル』の中で、所得の低い人ほど、住まいにおいて物理的な質よりも社会的な質が重要であると指摘しています。知人へのアクセスの良さ、経済活動のしやすさなどが社会的質の一例ですが、先ほど紹介した被災地やスラムでの事象はまさにこれが実装された状態と言えます。

1970年代に提示されたこうした視座を現在改めて検証し、制度や計画に反映していくためのデザインが、急成長するグローバルサウス、そして縮退する日本において重要だと考えています。遠く離れた日本とケニアそれぞれにある智慧を繋ぎ合わせていくことに面白さを感じて研究に取り組んでいます。



▲小学校の教室建設プロジェクトをまとめたブックレット。
▶土砂災害による被災後の住宅の再建パターン。



環境学研究系
Division of Environmental Studies

井本 佐保里 准教授

IMOTO Saori

社会文化環境学専攻 空間環境学講座

<http://www.imoto-lab.com/>



「未知のエネルギーへの憧れを、世界最大級のプロジェクトへ」

山崎 響 YAMAZAKI Hibiki

量子科学技術研究開発機構 (QST)
那珂フュージョン科学技術研究所
炉工学基盤研究開発部
RF加熱開発グループ 主任研究員
https://www.qst.go.jp/site/naka/

PROFILE

2015年3月 東京理科大学工学部第二部卒業
2017年3月 東京大学大学院新領域創成科学研究科
複雑理工学専攻(江尻研究室)
修士課程修了
2020年3月 上記同専攻 博士課程修了
2020年4月 筑波大学プラズマ研究センター
博士研究員
2020年8月 現職



JT-60SA用に開発された複数周波数ジャイロトロンシステム

「何億度ものプラズマから、人類がまだ手にしていないエネルギーを生み出す」その壮大な可能性に魅せられたことが、山崎響さんの研究人生の原点です。

学部2年生のとき、大学院の体験プログラムで核融合科学研究所を訪れた山崎さんは、大型実験装置(LHD)の迫力と、多くの研究者が協力してプラズマが生成される光景に衝撃を受けました。未知のエネルギーに挑む研究のスケールの大きさに魅了され、核融合研究を志します。

本学を含む三つの大学院に合格。しかし、進路は最後まで悩みました。先生方に率直に相談すると親身に話を聞いてくれ、その言葉が決め手となり新領域創成科学研究科へ進学しました。「低域混成波」を用いてプラズマに電流を流す研究に取り組み、装置設計や実験を通じて、教科書で学んだ現象を自分の手で確かめる面白さを実感し

ました。

博士課程では、アメリカのプリンストン大学で共同研究にも参加しました。「英語はほとんど話せませんでしたが、とにかく飛び込んでみました」と振り返る山崎さん。現地では、新たなX線計測手法や研究の進め方に触れ、視野を大きく広げました。研究に向き合う姿勢が評価され、当初の予定より長く滞在することになりました。

現在は量子科学技術研究開発機構(QST)で、世界最大のトカマク型超伝導プラズマ実験装置「JT-60SA」の高周波加熱システムの研究開発や運転に携わっています。メーカーとの仕様検討や海外機関との協議、システム設計など多岐にわたる業務を通じて、さまざまな立場の人々と連携しながら、プロジェクト全体が前に進むための基盤を支えています。

これまで「面白そうだ」と思う方向へ進んできた山崎さん。興味を持ったことにはまず飛び込んでみる――その積み重ねで、研究者としての道を切り拓いてきました。「想定を超えるような高機能でよりパワフルな加熱を提案し、研究の幅を広げたい」と、次の挑戦を見据えています。

(取材・執筆 高田 陽子)

まず動いてみる

後輩の皆さんへ

学生時代は自由に挑戦できる貴重な時間です。先のことを考えすぎず、興味を持ったことにまず動いてみてください。経験や出会いが視野を広げ、次の選択につながります。私自身も、その時々挑戦や人とのつながりが、今につながっています。

山崎 響



国際協力で進むジャイロトロンを動かす電源整備
上：試験運転に成功
下：2号機の搬入完了

ナーダムの思い出と
もてなしの心

オリギルサイハン ゲレルトヤ
ORGILSAIKHAN Gereltuya
国際協力学専攻 修士課程2年

モンゴルの伝統文化の一つに「ナーダム」があります。毎年7月に行われるモンゴル最大の祭典で、「モンゴル相撲」「競馬」「弓術」の三つの競技が中心となります。私は子どもの頃から、毎年家族と一緒にナーダムを見に行っていました。特に印象に残っているのは草原で行われる競馬です。モンゴルの競馬は日本の競馬とは異なり、広大な自然の中を何十キロも走ります。騎手の多くは子どもたちで、私の親戚も小さい頃から馬に乗っていました。レースの後、砂だらけになりながら帰ってくる子どもたちを家族みんなで迎える時間は、とても温かい思い出です。

また、モンゴルにはお客さまを大切にす文化があります。家に来客があると、まずミルクティーや乳製品、お菓子を出して歓迎します。私も幼い頃から、突然の来客を親が笑顔で迎え、食事を勧める姿を見て育ちました。そのため、今でも誰かを家に招くときには、できるだけ相手に居心地よく過ごしてもらいたいと思っています。

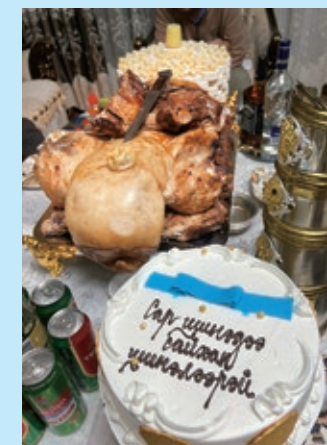
最近のモンゴルでは、伝統を守りながらも新しい文化が広がっています。特に若者の間では、伝統衣装の「デール」を現代風にアレンジし、普段着として楽しむスタイルが人気です。私も日本でモンゴルのイベントに参加する際に、デールを着ることがあり



モンゴル最大の祭典「ナーダム」の様子



ますが、日本人の友人から「きれいですね」と声をかけてもらうことが多く、とても嬉しく感じます。海外で生活しているからこそ、母国の文化の魅力を改めて実感しています。



左：モンゴルの旧正月（ツァーガンサル）の食卓
右：モンゴルの伝統衣装「デール」を着用した筆者



卒業式のはかまを着て松本城の前で

リアルな研究会の場を学部生に公開！

三大学合同「ちばらき会」でひとあし早く研究会を体験

<https://www.s-energy.k.u-tokyo.ac.jp/>



2025年4月に開催されたちばらき会の様子

東京大学、千葉大学、茨城大学のエンジン、燃焼、自動車関連分野の研究室が集まる「ちばらき会」は2025年に始まった三大学合同研究会です。普段は、研究室の大学院生や教員らの意見交換を行う場ですが、2026年度からは研究室に入る前の学部生（大学の学士課程の学生）の参加を受け付ける新しい試みをスタートします。

「大学での研究」と聞くと、黙々と実験に向き合う姿を想像するかもしれませんが、しかし、研究内容を発表し議論を交わす「研究会」も、研究を深める大切な場です。理系の学生であっても、研究室に配属されるまでは、実際の研究会に参加する機会はほとんどありません。

今回、学部生に公開することを発案した金子さんも、かつてその違いを感じた一人です。

「大学生の勉強は教科書中心ですが、研究では、まだ誰も正解を知らない課題に挑みます。大学4年で研究室に入ったときの雰囲気の変化に驚きました。もっと早く実際の研究を知る機会があればよかった」と振り返ります。

この想いから、実際の発表や質疑、議論の場に触れて、研究者の思考プロセスを体験してもらうこと、そしてキャンパスの魅力や研究環境を知ってもらうことを目的に、ちばらき会を学部生に公開することを発案しました。他大学の学生同士が交流し、新たな気づきやつながりを得ることも狙いです。

金子さん自身が取り組んでいるのは、運転する人の感じ方に目を向けた自動車の研究です。車は急に加速すると燃料を多く使います。しかし燃費を良くするために、どんな場面でも加速を抑えればよいわけではありません。そこで、生体センサーやシミュレーターを使い、燃費の良さだけでなく、運転する人の感じ方にも目を向けることで、環境にやさしく、使いやすい車の制御を探っています。

「大切なのは、わからないことをそのまま質問してみる姿勢です。その分野に詳しくないからこそ見つけられる『なぜ?』をスルーせずに研究者にぶつけてほしい」と金子さんは参加者に期待を寄せます。

研究会の熱気に直接触れることは、進路を考えるうえでも貴重な経験になります。いち早く研究の世界に触れ、自身の将来を考えるきっかけにしてみたいはいかがでしょうか。(取材・執筆 蘭 真由子)



センサーをドライバーの体に取り付け、ドライビングシミュレーターでストレス状態を計測



使用するセンサー
左上から時計回りに、脳波、視線の向き、発汗量、心電位を測ることができる



プロジェクトメンバー 人間環境学専攻 修士課程2年
左から、林航平、金子友也、小泉創世

柏キャンパスサイエンスキャンプ2025

柏キャンパスサイエンスキャンプ(KSC)は、柏キャンパスの各研究室で最先端研究を体験するウインタープログラムです。少人数での実習や成果発表、研究者との交流を通じ、将来の研究者を育成することを目的としています。2025年度は本研究科と附属研究所の9コース(全43プログラム)が開講されました。本学教養学部前期課程の147名が参加し、受講者はそれぞれの研究室に分かれて対面実習を行いました。受講者からは「コースの幅広さに驚いた」「プログラミング能力や語学力など磨きたい部分が見つかった」「他では得られないような体験をさせていただき充実した時間を過ごすことができた」「自分の進路を考える良い機会となった」などの感想が寄せられました。受け入れた教員からは「1、2年生は専門的な大学院の実験に不慣れながら上達が速く、教える側もやりがいがあった」「向学心、好奇心がある学生が多く、熱心に取り組む雰囲気が出ていた」「学部生が素直に新しい知識を吸収する姿は感動的だった」といった声が上がりました。また、今回初の試みとして、希望者を対象に風洞設備、宇宙線研究所の見学ツアーも行われました。



サステナブル政策コース 開講式



プログラム「光のデザイン」



プログラム「音と技術が紡ぎだす 森と人の将来像」

夏季インターンシッププログラム(UTSIP Kashiwa)

第14回を迎えた本プログラムは、5月25日から約7週間にわたり実施され、14の研究室が海外の大学に所属する学部生を各1名ずつ受け入れました。受講生は、配属先の研究室で細やかな指導を受けながら最先端の科学技術を体験し、熱心に各々の研究プロジェクトに取り組みました。最終日には成果発表会が行われ、受講生からは「新領域での研究は刺激的だと感じた」「在学生によるセミナーで研究への向き合い方を学べ、参考になった」「キャンパスツアーのおかげで柏での生活への不安が解消された」「素晴らしい環境と設備、そして親切な指導教員のおかげで研究に深く没頭できた」といった声が寄せられました。優秀な学生たちを世界から迎え入れる本プログラムは、キャンパスの国際化を牽引するとともに、研究科の魅力や最先端の研究環境を世界へ広く発信する貴重な機会となっています。



柏キャンパスの正門で



ディスカッションの様子

創域会 サークル紹介イベント

<https://souiki-kai.net/>



4月16日、研究科の同窓会組織「創域会」が、新入生への歓迎を込めてサークル紹介イベントを開催しました。当日は8つのサークルが参加し、それぞれの活動内容や魅力を紹介しました。会場には多くの学生が集まり、各サークルのブースでは活動内容や入会方法についてにぎやかに交流が行われました。研究や授業だけでは得られない仲間との出会いや新たな挑戦のきっかけとなる課外活動。本イベントは、新入生がキャンパスでの新たな一歩を踏み出すとともに、学生同士のつながりを広げる機会となりました。活動中のサークルは、創域会ウェブサイトをご覧ください。



新たな研究領域を切り拓く「新領域創成イニシアチブ」始動

<https://www.k.u-tokyo.ac.jp/gsfs/initiative/>

新領域創成科学研究科では、分野や専攻の枠を超えた研究連携を促進し、新たな研究領域の創出を目指す「新領域創成イニシアチブ」を開始しました。本制度は、研究科が掲げる「学融合」の理念のもと、教員から提案された挑戦的な研究テーマを支援するものです。2025年度以降8つのグループを選定し、すでに研究活動が始まっているグループでは、研究者同士の新たな協働や分野横断的な研究が進められています。今後も複雑化する社会課題に対応すべく、新たなグループを加えながら、数年単位で発展・更新を重ねていく予定です。



「新領域創成イニシアチブ」選定一覧	【提案者】
1 スマートヘルス・イニシアチブ	久恒 辰博(先端生命科学専攻)
2 フィールド活用型環境生態学研究イニシアチブ	永田 晋治、松永 幸大 石川 麻乃(先端生命科学専攻)
3 プラズマ材料科学研究イニシアチブ	伊藤 剛仁 (物質系専攻)
4 ソフトデバイス科学イニシアチブ	竹谷 純一(物質系専攻)
5 ハプティクス・イニシアチブ	篠田 裕之(複雑理工学専攻)
6 ビークルシステムイニシアチブ	山崎 由大(人間環境学専攻) 藤本 博志(先端エネルギー工学専攻)
7 テラフォーミング学イニシアチブ	福永 真弓(社会文化環境学専攻)
8 Veinomeイニシアチブ	佐藤 弘泰(社会文化環境学専攻)

UT-FloWINDの設立記念シンポジウムを開催

<https://fwind.k.u-tokyo.ac.jp/>

2026年5月11日、新領域創成科学研究科が主幹部局を務める「浮体式洋上風力エネルギーと関連技術国際連携研究機構(UT-FloWIND)」の設立記念シンポジウムが伊藤国際学術研究センターで開催され、約550名が参加しました。

2025年10月に設立された同機構は、台風等の厳しい環境下でも安定稼働する浮体式洋上風力発電システムの実現を目指しています。当日は藤井輝夫総長、伊藤耕一新領域創成科学研究科長の挨拶に続き、舟本浩内閣府総合海洋政策推進事務局長からの来賓挨拶をはじめ、IEA、経済産業省資源エネルギー庁、国土交通省、浮体式洋上風力技術研究組合(FLOWRA)、浮体式洋上風力建設システム技術研究組合(FLOWCON)から祝辞をいただきました。

続いて佐藤徹機構長が機構の概要とビジョンを紹介。機構の教員らからは研究開発や人材育成、国際連携の展望が語られたほか、五洋建設株式会社との社会連携研究部門の活動も報告されました。東京大学の知を結集し、多方面と連携しながらエネルギーの未来を切り拓く挑戦が本格化しています。



▲パネルディスカッションでは、浮体式洋上風力の社会実装に向け、▲多くの参加者でにぎわうシンポジウム会場
技術や制度の課題、産学官・国際連携について議論しました。



スタートアップキャリアイベントー研究×ビジネスで拓く新たなキャリアー

<https://ucro.edu.k.u-tokyo.ac.jp/hp>

2026年5月28日、柏キャンパスにてスタートアップキャリアイベント『研究×ビジネスで拓く新たなキャリア』を開催しました。本イベントでは、研究成果の社会実装をテーマに、起業家や研究者として、また事業開発の第一線で活躍する3名によるトークセッションが行われました。

各登壇者は、それぞれの研究経験や起業に至る経緯、産業界との連携における課題と展望について語り、参加した学生や若手研究者にとって実践的な学びの機会となりました。後半のネットワーキングでは、少人数のテーブル形式で登壇者と直接対話する時間が設けられ、研究とビジネスを行き来するキャリアへの理解が一層深まりました。東大発スタートアップや柏の葉エリアのイノベーション創出における新たな展開が期待されます。



▲アグロデザイン・スタジオ 西ヶ谷有輝氏、新領域創成科学研究科 / Planet Savers 伊與木健太氏、Relic 金子佳市氏。

令和7年度 新領域創成科学研究科長賞授与式

次の皆さんが令和7年度新領域創成科学研究科長賞(学業部門)を受賞し、授与式が行われました。

	【修士】	【博士】
物質系専攻	吉野 勇人	今村 薫平
先端エネルギー工学専攻	鳴海 龍哉	奥村 卓月
複雑理工学専攻	高松 宣道	陳 洪瑞軒
先端生命科学専攻	石田 響子	酒井 俊輔
メディカル情報生命科学専攻	李 沛涵	成田 桃子
自然環境学専攻	姜 佑文	Zanne Sandriati Putri
海洋技術環境学専攻	鯛 涼太	千 歳和
環境システム学専攻	杜 宛玲	王 嘉齊
人間環境学専攻	正田 晃己	奥野 瑛
社会文化環境学専攻	奥村 優	邵 昕蕾
国際協力学専攻	本多 雄大	宮澤 美恵子
サステイナビリティ学 グローバルリーダー 養成大学院プログラム	ZHENG Hao	TANG Kelvin



令和7年度 学位記授与式

2026年3月24日(火)大講堂(安田講堂)において、挙行されました。本研究科からの代表者は、修士課程 久保 翔さん、博士課程 奥村 卓月さんでした。本研究科の修了者は、修士課程336名、博士課程98名、合計434名でした。

左撮影 本部コミュニケーション戦略課



■編集後記 広報委員長 井 通暁

本号の特集記事は「ロボティクス研究の新たな地平」と題されている。研究活動には明確な目的が設定されることが多く、それがゆえに「(ルートはさまざまだが)山頂という一点を目指す」活動として比喻される。ところが、これまでに蓄積された革新的ロボティクス技術の融合、そしてなにより「時間/空間を人間と共有する」ことにより、ロボットが活躍する場面は無限の広がりを持ち、それゆえ「地平」という表現に至ったのだと推察する。古典的なヒト型ロボットに限らず、われわれの生活品質がロボットによって大いに高められる未来を読み取っていただければ幸いである。

令和7年度 東京大学総長賞受賞

本研究科・複雑理工学専攻の陳 洪瑞軒氏が、令和7年度 東京大学総長賞(学業)を受賞しました。

受賞者 : 陳 洪瑞軒 (博士)

指導教員: 横矢 直人教授

受賞題目: 災害レジリエンスのためのAI駆動型地球観測データ解析の研究

「この度は、東京大学総長賞をいただき大変光栄です。私の博士課程の研究では、多様なセンサーから得られる衛星データを、災害対応の支援に役立つ情報へと変換する手法の開発に取り組んでまいりました。その原点は、国連衛星センターで災害対応業務に従事していた時期にあり、現地でこの取り組みの重要性を痛感しました。被災地域の力になりたいという思いで進めてきた研究活動が、このような形で認められたことを大変嬉しく思っています。指導教員である横矢直人教授には、在学中を通じて絶え間ないサポートと的確なご指導をいただき、深く感謝申し上げます。先生のご指導がなければ、決してここまでたどり着くことはできませんでした。また、研究を支えてくださった共同研究者の皆さまにも心より御礼申し上げます。この受賞を大きな励みとし、今後も現実世界の課題を解決し、社会に貢献するAI研究に邁進してまいります。」(陳 洪瑞軒)



▲授賞式。前列左から藤井総長、陳氏、伊藤研究科長、藤垣前理事・副学長。後列：横矢教授

令和8年度 入学式

2026年4月13日(月)日本武道館において、挙行されました。式典では藤井 輝夫総長による式辞に続いて、伊藤 耕一新領域創成科学研究科長が式辞を述べました。本研究科の入学者は、修士課程398名、博士課程130名、合計528名でした。

撮影 尾関 祐治



編集発行/東京大学大学院新領域創成科学研究科

・広報委員会

委員長: 井通暁、委員: 徳永祐介(物質系専攻)、馬場旬平(先端エネルギー工学専攻)、岡田真人(複雑理工学専攻)、檜田匠(先端生命科学専攻)、富田耕造(メディカル情報生命科学専攻)、中村和彦(自然環境学専攻)、和田良太(海洋技術環境学専攻)、吉田綾(環境システム学専攻)、安琪(人間環境学専攻)、佐藤淳(社会文化環境学専攻)、坂本麻衣子(国際協力学専攻)、齋藤英子(サステイナブル社会デザインセンター)、三浦史仁(生命データサイエンスセンター)、井通暁(フュージョンエネルギー学際研究センター兼任)、池田泉(学術経営戦略支援室)

・広報室

室長: 割澤伸一(副研究科長)、副室長: 井通暁、室員: 高田陽子、蘭真由子、大元加瑞子、桑原麻梨子

制作/株式会社ダイヤモンド・グラフィック社(中山和宜、千葉健、取材編集執筆: 古井一匡)、デザイン/桜屋敷知直、side inc.(大木陽平)、撮影/本田龍介

連絡先 / 東京大学大学院新領域創成科学研究科広報室 〒277-8561 千葉県柏市柏の葉5-1-5 TEL: 04-7136-5450 / FAX: 04-7136-4020 E-mail: info@ku-tokyo.ac.jp

発行日 / 2026年9月11日

新領域創成科学研究科

<https://www.k.u-tokyo.ac.jp/>



入学を希望される方へ

<https://www.k.u-tokyo.ac.jp/exam/>



創成会 <https://souiki-kai.net/>
新領域創成科学研究科同窓会



『創成』英語版
<https://www.k.u-tokyo.ac.jp/en/gsfs/sosei/>

アンケート

ぜひ『創成』のご感想をお聞かせください。



新領域創成科学研究科基金

未来を拓く力へのご支援を賜りますと幸いです。



公式SNS



@utokyo_gsfs



@utokyo_gsfs



@utokyo_gsfs



@UTokyo.gsfs

Relay Essay

リレーエッセイ

マイコン少年の45年後

小学4年生のときに、父親にパソコン(NEC PC-6001)を買ってもらってから、計算機に夢中になり、はや45年がたちました。

それ以来、ずっと計算機に関わる人生を過ごしてきました。

もう廃れてしまったようですが、京都の四条寺町には、

ミニ秋葉原のような電気街があり、小学生時代は、

できたばかりの地下鉄に乗って、毎週末、一人で遊びにっていました。

店頭にあるパソコンにプログラムを入力して遊ぶのですが、

当時、似たような子どもが多数いて、

それなのに、店員は注意することなく、放置しておいてくれました。

今ではありえない話ですが、当時はおおらかだったと思います。

それからは、毎年、飛躍的に計算機が進歩し、

メモリ容量拡大や、CPUのクロックアップ、画期的なゲームや、

インターネットの登場など、ワクワクする毎日でした。

団塊ジュニア世代であり、経済的にはあまり恵まれなかった世代なのですが、

計算機が飛躍的に進歩した時期に少年期・青年期を過ごすことができたのは本当に幸せだったと思います。

ChatGPTなどの大規模言語モデルが到来し、計算機科学は大きな転換点に立っています。

計算機と会話がしたい、自動翻訳がしたい、動画を理解してほしいなど、当時見た夢は、ほとんど叶ってしまいました。

AIによって、人間の仕事が奪われるかもしれないとか、経済が混乱するとか、暗い予測もありますが、

新しいものが出てくると拒否反応は必ずあるものなので、私は楽観的です。

あまりにも早く夢が叶ってしまったので、次の夢を描くことが難しい状況かなと思いますが、

学生さんたちと一緒に見つけていきたいと思います。



高校時代友達4人でゲームを作り、雑誌LOGiNに掲載された。



津田研究室でAI学習用に使っているGPUサーバー。



津田 宏治 教授
TSUDA Koji
メディカル情報生命専攻

