

FRIS news 20

東北大学 学際科学フロンティア研究所ニュース 第20号

2025.09



Contents

Special Topics

- ・学際研における国際卓越研究大学対応

Topics

- ・令和7年度 科学技術分野の文部科学大臣表彰

New Staff

Event Report

- ・第31回学際研セミナー「若手PIへのメッセージ ～世界をリードしてきたトップ研究者から学ぶ～」
- ・「FRIS/TI-FRIS Retreat 2025」開催報告

Press Release

- ・新しいタンパク質標識蛍光マーカーFTOBの開発

- ・ブラックホール近傍のガスの流れと生命の発生と進化の物理学
- ・約400度の温度変化でも超弾性を示す軽量な形状記憶合金を開発～宇宙環境や生体用途での利用に期待～
- ・NanoTerasuを用いて高温超伝導体中のプラズマ振動を解明

海外渡航レポート

Event Report

- ・TI-FRIS/FRISシンポジウム」開催報告

学際科学フロンティア研究所 令和7年度 公募
研究新規採択課題 他
編集後記

学際科学フロンティア研究所「学際科学若手研究者支援基金」 若手研究者が自由に研究できるチャンスと環境を。

日本の学術の担い手である若手研究者の支援のため、皆様のご理解とご支援を心よりお願い申し上げます。

■ 本基金についての詳細はこちらから

東北大学基金 Webサイト
「学際科学若手研究者支援基金」
紹介ページ



■ 寄附申込



学際研における国際卓越研究大学対応

東北大学は2024年11月に我が国初の国際卓越研究大学に認定されました。国際卓越研究大学の研究等体制強化計画では、初期・中堅キャリア研究者（EMCR）が独立した研究主宰者（PI）として自律的に研究に挑戦できる「学際研の若手研究者モデル」を全学に展開することが明記されています。学際研では、これまでの実績を踏まえながら、将来を見据えた国際卓越研究大学に相応しい次世代のEMCR育成システムの構築を進めています。

2023年初めに策定された東北大学の国際卓越研究大学への申請書の段階で、「学際研の若手研究者モデル」の全学展開が明記されており、学際研では早い段階から研究所全体で議論を行ってきました。2023年9月に東北大学が唯一の認定候補に決定されたことを受けて、2023年10月に「国際卓越対応ワーキンググループ」を所内に設置して学際研の将来計画や具体的な施策の検討を行ってきました。2024年6月に富永総長から東北大学の新たな人事戦略において学際研が果たす役割についての検討依頼があり、研究所全体で検討を重ねた結果、国際卓越研究大学において学際研のこれまでのEMCR育成システムをさらに発展させ、2029年までに60名規模の卓越教員を採用する「学際研の新たな人事戦略」を2024年10月に策定しました。また、学際研の卓越教員が学際研究活動を行う場である「学際科学フロンティアリサーチコモンズ」の施設整備概算要求を2024年度から継続的に行っています。

学際研のEMCR育成システムは国際卓越研究大学における全学的なモデルとして設定されています。また全領域の若手PIが学際的研究環境で異分野研究交流を行う学際尚志プログラムにより、学際研では卓越した研究成果が得られていることから、国際卓越研究大学においても、学際研のこれまでのシステムをベースとしながら、新たな人事戦略による次世代研究者と国際卓越教員の採用、研究費、スペース、FRIS CoRE等の研究環境の充実、研究サポート体制の充実等の新しい取り組みを行う方針としています。

学際研の新たな人事戦略は2025年～2029年の5年間の人事計画です。国際公募により全領域のテニュアト

ラック助教7名を毎年用し、独立環境での学際研究者交流と各自の専門研究を行う学際尚志プログラムをベースに、2026年度から毎年の助教採用をテニュアトラック卓越助教の採用に移行します。テニュアトラック制度において、これまでの制度では、テニュアポストは助教でしたが、今後は准教授となり、教授へのキャリアパスも整備しました。また卓越教員には、給与面でのインセンティブもあります。現在学際研に在籍中または過去に在籍したEMCRに、卓越助教に準じた卓越教員へのキャリアパスを整備しました。この人事戦略により、現在、約50名の助教と任期付き准教授が所属する新領域創成研究部は、5年後には、卓越助教、卓越准教授、卓越教授60名を加えた80名規模となる予定です。

研究環境の充実では、研究費について、卓越教員には、スタートアップ研究費と特定研究費が従来の基盤研究費に加えて措置されます。またアルムナイ（学際研出身者）との共同研究に対する研究支援も実施します。

研究スペースについて、学際研スペースの有効活用等により、一定のスペースを整備しましたが、学際研メンバーの研究の進展による研究スペースの需要に対応することが難しい状態が近年続いており、学際研の卓越教員が学際研究活動を行う場である「学際科学フロンティアリサーチコモンズ」新設の施設整備概算要求を2024年度から継続的に行うとともに、東北大学としての新営や計画中の総合研究棟内のスペース確保についても実現に向けた取り組みを行っています。学際研の協働的研究環境（FRIS CoRE）の整備も、研究の活性化に重要です。FRIS CoREは全学のコアファシリティセンター（CFC）による全学の基盤的コアファシリティの第1号として認定され、学際研とCFCが協力しながら機器の整備やサポート体制の充実を進めています。

研究者が研究に集中するための研究サポート体制の充実も重要です。学際研の研究者の研究エフォートは現在でも高い水準ですが、研究サポートのさらなる充実により、研究活動の一層の活性化を実現します。2025年度より、事務長の配置による事務体制の強化、技術職員の増員による研究支援体制の強化、URAの増員による研究所マネジメントの高度化、コアファシリティマネージャーの新規採用によるFRIS CoREの管理運営の充実などが実現されました。

学際研は2013年の発足以来、先端学際研究の推進と若手研究者の育成などを推進してきましたが、2024年東北大学の国際卓越研究大学認定を機に、その若手研究者育成モデルが全学展開されることになり、学際研には、さらなる進化が期待されています。学際研は、これまでの実績を踏まえながら、将来を見据えた国際卓越研究大学に相応しい次世代のEMCR育成システムを構築していきます。5年後の2030年には80名規模の、さらに25年後の2050年にはより大きな規模の、全領域の卓越研究者が世界中から集い、日常的な異分野研究交流から新しい研究分野と新しい研究のあり方が常に生み出される世界でもユニークな研究所を目指しています。

早瀬敏幸（学際科学フロンティア所所長）



令和7年度 科学技術分野の文部科学大臣表彰

先端学際基幹研究部の島津武仁教授が、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・発明を行った個人として、『令和7年度科学技術分野の文部科学大臣表彰 科学技術賞（研究部門）』を受賞しました。また、新領域創成研究部の齋藤勇士准教授と鈴木博人助教が、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若手研究者として、同表彰の『若手科学者賞』を受賞しました。



科学技術賞（研究部門）

無機薄膜を用いたウエハの室温接合技術に関する研究

島津武仁（先端学際基幹研究部）

この度、「無機薄膜を用いたウエハの室温接合技術に関する研究」により、令和7年度科学技術分野の文部科学大臣表彰 科学技術賞（研究部門）を受賞しました。研究室メンバー、連携企業の方々、間接部門の方々等に感謝の意を表すと共に、その研究を簡単にご紹介させていただきます。

新しい半導体デバイス等を実現するためには、デバイスを形成する半導体やセラミックス等の異種ウエハを、室温で接合することが必要です。私の研究では、接合する任意材質の2枚のウエハ表面に金属や酸化物等の無機薄膜を形成し、引き続き同一真空中で薄膜を相互に接触させてウエハを室温で接合する手法を提案しました。無機薄膜の接触

界面において生じる原子再配列等の物理現象を解明しながら、企業との共同研究により半導体デバイス等の製造技術として確立し、既に社会実装され始めていることが評価されました。

産学が win-win の関係を維持しながら共同研究を続けるためには、特許出願等の知財戦略や、産学の研究者が集まる国際会議での講演等が重要となります。今回の受賞は、東北大学の工学系が得意とするこのような実学ベースの研究が評価されたものであり、論文指標だけでなく、このような視点からの研究の評価も重要であると感じています。

若手科学者賞

革新的ハイブリッドロケットの推進性能解明に関する研究

齋藤勇士（新領域創成研究部）

私の研究分野は宇宙開発に欠かせないロケット推進技術です。ロケットには「液体ロケット」と「固体ロケット」があります。液体ロケットは高性能ですが、引火性の高い燃料を用いるため安全性に課題があります。一方、固体ロケットは即時発射が可能ですが、推力制御が難しく限界があります。そこで注目されているのが、「ハイブリッドロケット」です。固体燃料と液体または気体の酸化剤を別々に貯蔵することで安全性を高めたロケットですが、「燃えにくい」「推進力が不足しがち」といった課題が残っていました。

私の研究では、燃料に無数の微細な孔を設け、そこから

酸化剤を噴射することで、燃料端面で効率よく燃焼させる技術を確立しました。この燃料は3Dプリンタで造形され、かつ、素材には樹脂材料を採用しているため、安全性向上も実現しています。この技術により、固体ロケットに匹敵する推進力と安定した燃焼、さらには細やかな推力制御も実現しました。現在は、民間企業との共同研究で、2026年に宇宙空間での小型ハイブリッドロケット実証を予定しています。こうした一連の成果が評価され、令和7年度科学技術分野の文部科学大臣表彰（若手科学者賞）を受賞いたしました。今後も、宇宙開発の発展に貢献すべく、研究を進めてまいります。

共鳴非弾性 X 線散乱による量子物質の素励起の研究

鈴木博人（新領域創成研究部）

この度、令和7年度科学技術分野の文部科学大臣表彰若手科学者賞を賜りました。本研究は博士研究員時代から現在に至るまで多くの共同研究者の皆様との協働によりなされたもので、この場をお借りして心より御礼申し上げます。

私は共鳴非弾性 X 線散乱 (RIXS) という最先端の放射光分光法を用い、物質の中で生じる集団的な振動現象「素励起」の解明に取り組んでいます。電子が集団的にふるまう量子物質では、電子間の相互作用が超伝導や磁性などの量子現象を生み出します。私は欧州放射光施設 ESRF における高エネルギー分解能の RIXS 装置を駆使し、銅酸化物高

温超伝導体における超伝導ギャップを世界で初めて観測しました。また、これまで技術的に困難とされていた「テングダー X 線」領域での RIXS 装置をドイツ電子シンクロトロン PETRA III にて開発し、4d 電子系物質の素励起スペクトルを明らかにしました。さらに、2024年に東北大学にて稼働を開始した 3GeV 高輝度放射光施設 NanoTerasu でも世界最高性能の装置を用い、先端的な実験を主導しています。この研究は、量子技術や機能性材料開発にも波及する成果です。今後は国内における研究コミュニティの形成に尽力していきたいと考えています。

山根 結太 准教授 デバイス・テクノロジー／物性物理、スピントロニクス



1831年、イギリスの物理学者ファラデーは、コイルの近くで棒磁石を動かすと、コイルに電流が流れることを発見しました。これは今日、電磁誘導の法則として知られています。電磁誘導は、発電やモーターの基礎原理として現代文明を支える重要な現象です。物理的には、動いている磁石の運動エネルギーが、電磁気的な相互作用を介して起電力に変換される、と理解することができます。2009年に、スピン起電力と呼ばれる、全く新しい起電力の観測が報告されました。スピン起電力では、磁石を動かしません。「動く」のは、磁石の内部に存在するナノ磁気構造です。この時、磁石に内在する磁気

的エネルギーが、量子力学と呼ばれるミクロな世界を支配する物理法則に基づいて、起電力に変換されるのです。興味深いことに、量子力学の観点から見ると、スピン起電力と電磁誘導は互いに裏表のような密接な関係にあることがわかっています。これはスピン起電力が新しい現象であると同時に、非常に基礎的かつ磁性体に普遍的な現象であることを示唆します。私はスピン起電力研究を通じて、ナノスケールで起こっている磁気-電気間のエネルギー変換現象の解明を目指すとともに、そのナノテクノロジーへの革新的な応用可能性を切り拓くことを追求しています。

齋藤 勇士 准教授 物質材料・エネルギー／宇宙推進工学、燃焼工学

私は、今まで主にハイブリッドロケット／スラスタの研究開発を進めてきました。准教授昇任に際し、さらなる革新的な宇宙推進工学研究を促進していきたいと考えております。そのために、以下に示す3つの項目を行っていきます。

(1)マルチフィジックス解析による燃焼機構の統合的理解:固体燃料を用いるハイブリッドロケットはロケットおよびスラスタへの適用が期待されています。固体燃料の形状変化を伴う当該燃焼は未だ基礎燃焼機構が明らかになっていません。そこで、マルチフィジックス解析手法を構築して、燃焼機構の統合的理解を進めていきます。(2)宇宙機自律化に向けたデータ解析技術の高度化:世界中では、軌道上サービス向上に向けて、深宇宙探査ミッションを実現していくことが求められています。深宇宙探査では地上との通信が難しいため、宇宙機の自律化が求められます。そこで、異常燃焼を含む故障モードを計測できるセンサ位置を事前に

取得し、深宇宙探査に資する宇宙機自律化を目指していきます。(3)低毒多機能マルチモードスラスタの実現:構造質量の軽量化に向けては単一の液体推進剤(燃料と酸化剤)の使用が求められ、また、安全性の観点から毒性の低い低毒推進剤の使用が必須となります。そこで、低毒多機能マルチモードスラスタの研究開発を目指していきます。

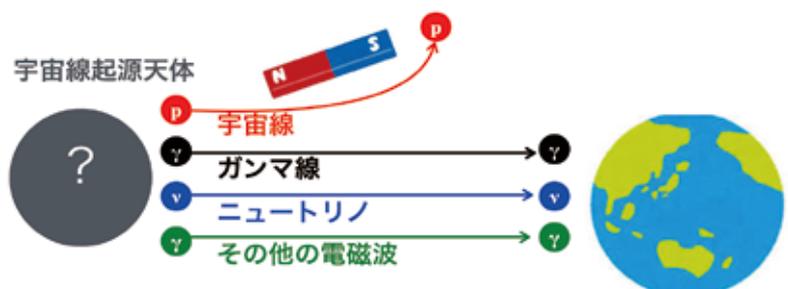


木村 成生 准教授 先端基礎科学／天体物理、宇宙線物理



私たちの住む宇宙は「宇宙線」と呼ばれる高エネルギーの荷電粒子で満たされていますが、その起源天体と生成機構はまだ未解明です。荷電粒子である宇宙線は生成源から地上へと伝搬する間に宇宙磁場により曲げられるため、その観測から生成源を同定することは困難です。宇宙線は周囲の物質と相互作用することで、電荷を持たない素粒子であるニュートリノやガンマ線を放射するため、宇宙からくるニュートリノやガンマ線を用いることで宇宙線起源天体を同定することができます。この手法は、伝統的な天体観測手法である電磁波信号に加えてニュートリノなどの信号を用いるため、「マルチメッセンジャー天文学」と呼ばれます。私は、さまざまな宇宙線起源候補天体に対し、宇宙線が放射するニュートリノ信号と電磁波信号

を理論的に予言し、観測データと比較することで宇宙線の謎を解明しようとしています。学際研に所属してから、超新星爆発やブラックホール天体が放射するガンマ線・ニュートリノ信号の理論予言を行いつつ、可視光望遠鏡を用いてニュートリノ放射源を探求する観測的な研究もスタートさせました。理論と観測の両面から長年の謎を我々の世代で解き明かせるよう、今後も研究活動を行っていきます。



佐々木 (久我) 奈穂子 助教 生命・環境／神経生理学



私たち動物は、外界の刺激に反応して快・不快やモチベーションなどの「情動」を生じます。情動は単なる感情的な反応ではなく、「怖い→逃げる」といったように、その後の意思決定や行動選択につながる、生存や社会適応に不可欠なシステムです。こうした情動は脳によって決定されると考えられていますが、近年、心拍数や腸内環境の変化など、末梢臓器の内部状態も情動に影響を与えることが明らかになりつつあります。これらの知見は、情動を理解するうえで、脳だけでなく末梢臓器にも注目する必要があることを示唆しています。このような脳-末梢関連の視点は、19世紀の心理学研究において「情動の末梢起源説」としてすでに提唱されていました。しかし、この仮説ははまだ主流とは言えず、末梢臓器からの情報がどのように脳へ伝達・処理され、情動へと至るのか、その詳細なメカニズムは解明されていま

せん。この課題に取り組むためには、脳・末梢臓器・情動を包括的に調べる必要があります。

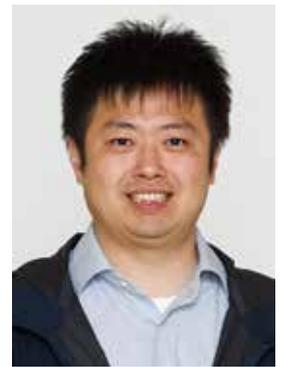
そこで私たちは、3Dプリンターや電子工作を活用して自作した電極を齧歯動物に設置し、自由行動下で脳と末梢臓器を含む全身の信号を網羅的に記録するなど、独自の生理学的計測システムを構築しています。情動応答と対応する脳神経活動や末梢臓器活動の大規模な生理データから、末梢臓器が情動に至るメカニズムの全体像を読み解くことを目指します。



YU Wei 助教 情報・システム／無線通信

Climate change and the imperative of energy security are driving the search for next-generation advanced batteries that outperform current Li-ion technology. These next-generation batteries are expected to offer high energy density, superior cyclability, and are based on abundant and renewable materials. My research covers various aspects of advanced batteries, including cathodes, anodes, electrolytes, and catalysts, especially carbon electrodes, which are crucial for these advanced batteries, such as Li-O₂ batteries with the highest theoretical energy density. However, conventional point-to-point, material-to-performance research often fails to provide reliable guidelines for the

rational design of these electrodes. To address this challenge, I propose a new approach called the Carbon Materials Genome (CMG). This new paradigm represents a significant advancement in interdisciplinary research by combining innovations in material synthesis, in situ characterization systems, theoretical exploration, and data management. My goal is to develop a CMG for advanced batteries that can accurately model the complex interplay between material properties, performance and reaction mechanisms. This initiative aims to advance scientific research and contribute to the enhancement of global energy systems.



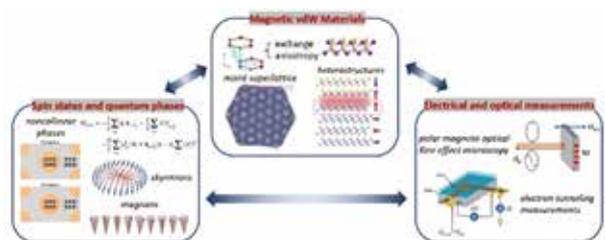
CHENG Guanghui 助教 デバイス・テクノロジー／Two-dimensional magnetism, spintronic devices, superconductivity



With the ever-expanding library of two-dimensional (2D) materials, van der Waals (vdW) magnets have attracted extensive interest as an ideal platform for exploring fundamental problems of magnetism and their potential spintronic applications. These vdW magnets enable the creation and manipulation of novel magnetic states through effective coupling with external perturbations such as light, strain and moiré patterns. Further exotic quantum phases are also expected to be revealed in these materials and their homo- and heterostructures, such as the quantum anomalous Hall effect and quantum spin liquids.

The goal of my research is to investigate nontrivial spin states and quantum phases in magnetic vdW homo-/heterostructures, particularly focusing on the noncollinear spin states and spin excitations (e.g., magnon and skyrmions) in moiré magnets and their

heterostructures, which may find applications in next-generation memory and information devices. To probe the magnetic states and quantum phases, my research will employ two primary experimental probes: 1) Optical methods including magneto-optical Kerr effect (MOKE) microscopy/Raman spectroscopy/photocurrent, et al.; 2) electronic transport including magnetoconductance/Hall conductance in planar devices and electron tunneling conductance in vertical junctions.



立石 友紀 助教 先端基礎科学／超分子化学・有機化学・材料科学



分子集合は分子が集まって新たな構造体をなす現象です。分子集合体は、構成要素となる小さな分子単体では実現できない、新しい物性を示すことがあります。例えば、酵素などのタンパク質はアミノ酸の複雑配列により構築された柔軟な多点認識空間を使うことで、生体環境内の夾雑的な分子群の中から所望の基質を認識します。一方で、人工固体材料の研究は日進月歩の勢いで進んでいるものの、タンパク質が実現しているような (1) 構造柔軟性を持つ空間の創出 (2) 多点認識空間の構築 (3) 構造 - 機能相関関係の解明は未だ困難を極めています。

この課題に対する解決策の一つとして、私は新しい多孔性材料の開発に取り組んでいます。

多面体型分子を節、柔軟な有機リンカー分子を枝として連結することで、nmサイズの有機分子を取り込むことが可能な孔を有した多孔性ネットワーク材料を合成します。有機合成的なアプローチにより基質の認識機能発現に重要な部分構造だけを合成することで、ネットワーク材料の節と枝に対応する構成分子の構造と基質認識機能の相関関係を解明します。この部分構造をさらに集積化することで、固体材料としての応用展開を目指しています。具体的には、微量汚染物質の高効率検出や生体活性分子の輸送などの技術への応用を目指しています。

山田 智史 助教 先端基礎科学／多波長天文学

宇宙にはなぜブラックホール（以下、BH）が存在するのか？近年の最先端の天文衛星や大型望遠鏡の活躍により、BHは宇宙の飾りではなく、宇宙全体の構造に関わる主要人物であることが分かってきました。例えば、強い重力源となる巨大BHは、普遍的に銀河の中心で見つかり、BHの質量は銀河やその集合体である銀河団の構造にも強く結びついています。驚くことに、BHと言えば周囲のガスを飲み込む印象が強いですが、実際はガスの重力エネルギーが熱や運動として転化されることで、ガスを吹き飛ばす「BHの風」という現象も起きています。このようにBHは星間ガスを集めては再供給する物質循環を引き起こし、まるで銀河や銀河団の心臓のような役割を果たしていることが予想されています。

私の研究の目的は、BHにより循環する物質の運動（質量や速度）と構成要素（元素組成比）

の全体像を解き明かし、BHと人類誕生の関係を紐解くことです。近年、私を含め世界中の天文学者が開発に取り組んできたXRISM衛星は2023年9月に打ち上がり、従来の装置より約30倍高い波長分解能を持つX線精密分光を可能にしました。BHの近くではX線放射が卓越し、その運動は重元素由来の輝線・吸収線の強度やドップラー効果に反映されるので、BH周囲のガスの質量や速度を精密に測定できます。BHから遠ざかるガスは徐々に温度が下がり、異なる波長で輝くため、世界中の多波長の最先端装置も駆使して全体構造を調べます。X線では重元素の蛍光輝線を用いて「元素組成比」も測定でき、物質の由来を突き止める種族判定や、太陽系を生み出す素材も探査します。最終的には、BHが銀河や銀河団、さらには太陽系や人類の誕生に果たした役割の謎に迫ります。



経塚 淳子 所長補佐・特任教授



2025年4月から所長補佐として学際研に関わらせていただいています。東北大学には2015年に生命科学研究所教授として着任し、2025年からは特任教授として植物の発生や成長について研究しています。植物は生涯にわたり幹細胞を作り、枝分かれを続けます。私はこの枝分かれパターンを決定する仕組みを研究してきました。この研究が新しい植物ホルモンや多くの重要遺伝子の発見につながる中で、植物分子遺伝学を基点に、天然物化学、構造生物学、ゲノム科学などの研究者の皆さんとの共同研究を進展させることができました。現在は、植物ホルモン信号伝達経路の起源や進化について研究を進めています。

私は、マニアではありませんが、生き物好きです。庭だけは広い郊外の家で、人間以外に大型犬、メダカ、ヒキガエルと同居しています。今年はシジュウカラが巣箱で子育てしています。ハクビシン、アナグマ、キツネが訪れることもあり、ヤツガシラ、ハイタカ、チョウゲンボウなども飛来しました。庭の草むしりで雑草のたくましさに驚嘆し、ある財団からその仕組みを解明するプロジェクトへの支援を頂いたこともあります。アリやダンゴムシも身近に接するといろいろ興味深く、いつか自分で何か研究したいものだと思っています。

上野 裕 特任准教授 (上席リサーチ・アドミニストレーター)



2019年4月、学際研に助教として着任してから、早くも6年が経ちました。この間、新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) という未曾有の状況の中で、学際研ならではの活気ある交流は一時的に影を潜めることとなりました。もともと、異分野の研究者が自由に議論し、新たな学問領域を切り開くきっかけが豊富なことこそ、学際研の魅力であるはず。しかし、その理想は感染症による制約の下では十分に実現できないもどかしさを感じることもありました。

気が付けば、時間はあっという間に過ぎ去り、2025年5月1日付で学際研企画部にURA・特任准教授として着任いたしました。これまでとは

異なる立場で学際研に関わることとなり、新たな視点からこの研究所の発展に貢献できる機会をいただいたことを嬉しく思っております。研究者から企画運営の側へ——この変化は、私にとって大きな挑戦であり、新たな視座を得る貴重な機会でもあります。

学際研の真価は、日常的な研究活動の中で起こる知の融合にあります。これまでの経験を活かしながら、研究者同士が自然と交流できる場をさらに広げ、学際研のさらなる発展に貢献できるよう努めてまいります。今後とも、どうぞよろしくお願いいたします。

井内 勝哉 特任准教授 (コアファシリティ・マネージャー)

2025年5月1日付で、学際科学フロンティア研究所のコアファシリティ・マネージャーに着任いたしました。分野横断型の研究基盤「FRIS CoRE」において、共通機器の管理・運用や若手研究者の支援を主な業務としています。独立した若手研究者が自由な発想で研究に取り組める環境づくりが、本研究所の若手教員の発案により始まったと伺い、その先進的かつ柔軟な取り組みに大きな刺激を受けました。これまでの研究者・教員・技師としての経験を活かしながら、FRIS CoREが目指す「新たな分野の創出と発展」に貢献できるよう、研究環境の整備に尽力してまいります。今後は、最先端技術の導入と、そ

れを活用した支援体制の充実を図り、研究者の独創的なアイデアが形となる環境づくりを進めていく所存です。研究活動としては、これまで医学・生命科学・化学などの分野を横断しながら、さまざまなストレス環境下で生じる細胞死の分子メカニズムの解明に取り組んでまいりました。特に、細胞が自律的に死を選択する過程に注目し、その制御を通じて疾患の予防や治療への応用を目指しています。今後も、異分野融合によって新たな研究が自然に生まれる環境づくりを目指し、現場の視点を大切にしながら、研究支援の業務に取り組んでまいります。



佐藤 良和 事務長



2025年4月に事務長を拝命し、産学連携部の産学共創企画課長から着任しました。

FRISの事務室は、3月まで理学部事務部の組織の一部でしたが、事務組織の変更により理学部事務部から独立し、FRIS事務部となりました。事務部門の独立という大きな組織改編が行われたタイミングで、その長として異動したことは非常に身の引き締まる思いです。

これまでの業務経験は、本部や部局で、科研費や国プロの獲得、共同研究契約等の研究推進系に長く携わって参りましたが、現在は、すべての事務が守備範囲です。未経験業務に戸惑いつつも、新鮮さを感じながら毎日過ごしています。

ご存じのとおり、本学は昨年度、国際卓越研究大学に認定されました。その体制強化計画の中には、『テニユア/テニユアトラック教員がPIとして独立研究ユニットを運営できるフラットな研究体制の確立』が掲げられており、これはFRISがモデルとなっていることは明らかです。Top10%論文数やその割合等、高い数値目標も掲げられているところですが、目標達成に向け、FRISがその良さを発揮しつつ、大学全体を牽引し活気付け、世界と伍する大学となれるよう、微力ながら精一杯責務を全うして参りたいと思いますので、皆様のお力添えをよろしくお願いいたします。

菅野 圭一郎 会計係長

2025年7月1日より新たに会計係長に配属となりました菅野と申します。

以前は大学病院に6年ほど勤務し、主に診療関係の予算を担当していたため、研究に関わる業務に従事するのは久しぶりで、ここ数年の制度改正や事務処理の変更を今一度確認しながら、日々会計業務を進めております。

FRISと言えば、過去に別な部署で事務をやっていた折、「異分野融合」「若手研究者」といったキーワードを目にしたことはあったものの、その当時はどういった組織かはっきりと理解できていなかったように思います。

いざ中に入って見て早速研究者の皆様とお話しさせていただく機会があったのですが、研究

所のみならず学内の様々な場所で活躍されている先生方が、たんぱく質の研究、宇宙の研究、材料エネルギーの研究…等、まさに学際的な研究の内容について素人の私にもわかりやすいよう丁寧に教えてくださり、また、個々の研究者がそれぞれに確固たる信念を持ち、精力的に研究に取り組んでいる姿がひしひしと感じられ、なんて活気のある組織なんだろう…!と感嘆した次第でした。

会計係として、皆様が事務処理に迷うことなく、且つよりスムーズに研究を進められるよう、陰に陽にサポートできればと思いますので、今後ともよろしくお願いいたします。



第31回学際研セミナー「若手PIへのメッセージ～世界をリードしてきたトップ研究者から学ぶ～」

2025年1月30日、第31回学際研セミナー「若手PIへのメッセージ～世界をリードしてきたトップ研究者から学ぶ～」を開催しました。JT生命誌研究館館長・京都大学名誉教授・京都産業大学名誉教授の永田和宏先生、東京科学大学教授の田口英樹先生、理化学研究所チームリーダー（2025年度よりチームディレクター）の田中元雅先生、九州大学教授の稲葉謙次先生にご講演いただき、国際卓越研究大学に認定された東北大学の（若手）PIや東北地区の勢いのある若手研究者が、研究や教育の在り方について、世界をリードしている研究者から学ぶ機会を提供しました。

各先生からは「ラボ運営者として学生のテーマ選定の時、挑戦的な課題から着実な内容を提示することで、学生自らの選択により自主性を促すこと」、「自身の研究内容だけでなく俯瞰的に、社会問題にも切り込むこと」、「自身のキャリアパスとリンクした新たな学問への挑戦」のメッセージを頂きました。

また永田先生のご講演から、「様々な面白いエピソード」と“どういふサイエンスを展開したのか”が紐ついており、

学問探求を通じていかに自身もメンバーと共に楽しむか」という究極課題を次世代のPI達に問題提起されたように感じました。永田先生の言葉は、若手PIだけでなくすべて教員、学生の心に深く響くものでした。個性のある研究者を続々と排出されてきた永田研の成功の秘訣を教わったように思います。

また、大学理事の杉本亜砂子先生、大学副学長の大隅典子先生にもご参加いただき・ご挨拶いただきました。引き続き、世界をリードしてきたトップ研究者から多くのことを学びつつ、新時代の国際卓越PI像を模索する所存です。

奥村正樹（新領域創成研究部）

佐藤伸一（新領域創成研究部）



「FRIS/TI-FRIS Retreat 2025」開催報告

2025年7月17～8日、毎年恒例のFRIS/TI-FRIS Retreatが開催されました。初の岩手開催であった昨年度から一転、一昨年以前より慣れ親しんだ蔵王の宿に舞い戻り、総勢58名で充実した時を過ごすことができました。

Retreatでは例年、新領域創成研究部の教員およびTI-FRISフェローの同世代の研究者をゲストとしてお招きし、ご講演を頂いています。今年は神経科学者の吉川貴子先生（東北大学）、進化生物学者の福島健児先生（国立遺伝学研究所）、デバイス工学者のLe Duc Anh先生（東京大学）にお越し頂きました。ご研究内容の斬新さはさることながら、いずれの先生も豊かなお人柄をお持ちの方々でした。ご講演中の質疑応答のみでは飽き足らず、二日間を通して

多くの参加者が先生方を囲み、議論に花を咲かせました。3名の先生方には、半年以上前からご予約を押さえて頂いておりました。お忙しいにも関わらず遥々蔵王までご足労頂き、FRIS/TI-FRISの仲間になって頂いたことに、心より感謝申し上げます。

さて、昨年に引き続きグループセッションを設けましたが、今年はあえて「研究紹介をしない」という、いささか大胆な選択をしました。「交流」の場において、研究者が研究を紹介するのは当然であり、自身の研究内容を他者に伝える機会は何度経験しても損のないものだと思います。しかし、私たちは「研究」と交流したいのではなく、研究を生業とする「人」と話をしたいのではないのでしょうか。そんな発想のもと、今年のグループセッションは、趣味の似通った人同士の班を作成し、自己紹介から対話を始めることにしました（しかし、研究者の自己はやはり研究とともにあるようで、誰しも自ずと、研究の話に瞳を輝かせていました）。

当初は班ごとに新たな融合研究のテーマを考案して発表することをゴールに据えていましたが、いつのまにか班の垣根は失われ、文字通り自由に交流する雰囲気は完成していました。こうなるとは、特定のゴールを設定することすらおこがましいと言えます。進行役を務めてくださった関根智仁先生の機転により、当初のゴールを取っ払い、最後の最後まで自由な対話を優先することにしました。

斯くして2025年のRetreatは和やかな、あえて俗に表現すれば「ゆるふわ」な空気に包まれて幕を閉じました。ご参加くださった皆様、いかがでしたでしょうか。少し物足りなく感じられた方、申し訳ございません。しかし、日頃さまざまな困難と向き合いながら頑張っている研究者の方々が、ほんのひとときでも肩の力を抜いて交流を楽しんでくださったなら、そしてその時間がいつかどこかのタイミングで皆様の研究のお役に立てたなら、幹事としてこれほど嬉しいことはございません。

最後になりますが、円滑な運営を支えてくださったスタッフの皆様をはじめ、Retreat 2025に関わってくださったすべての皆様に深く御礼申し上げます。来年度は、FRISの橋田紘明先生・池内健先生・藤林翔先生、TI-FRISの藤田尚紀先生に幹事をお願いしております。今後とも、FRIS/TI-FRIS Retreatへのご協力のほど、何卒よろしく申し上げます。

● FRIS/TI-FRIS 2025 幹事

松平泉, 佐藤伸一, 上野裕 (FRIS)

関根智仁 (TI-FRIS)

松平泉 (新領域創成研究部)

新しいタンパク質標識蛍光マーカー FTOB の開発

光学顕微鏡を用いてタンパク質がどう動いているのかを観察することは、病気の仕組みを解き明かすうえでとても大切です。ナノスケールのサイズのタンパク質を光学顕微鏡で直接観察することは不可能なため、研究者は「蛍光マーカー」をタンパク質に結合し、蛍光を目印にして動きを観察しています。しかし、タンパク質の動きをカメラで追いつけるには、目印となる「蛍光マーカー」が安定して長時間蛍光を発する必要があります。ところが、従来の蛍光マーカーは時間がたつと蛍光が弱くなって消えてしまったり、蛍光が明滅してしまうという課題がありました。

私は、三重大学工学系研究科鈴木勇輝准教授（学際研アルムナイ）と共同研究を実施し、長時間・高精度でタンパク質の動きを観察できる新しい蛍光マーカー「FTOB」を開発しました（Kita et al., Cell Rep Phys Sci, 2025）。FTOBは「DNA オリガミ」と呼ばれる特殊な DNA 構造で作られており、非常に安定して光り続けます。これにより、これまで見えなかったタンパク質の動きや、ほんのわずかな異常も捉えられるようになります。実際に FTOB を用いてキネシンと呼ばれる分子モータータンパク質の協調運動をこれまでになく長時間分解能で長時間観察す

ることに成功しました。キネシンの異常は ALS（筋萎縮性側索硬化症）などの神経の病気や、がんなどに関係しています。FTOB を用いることで、様々な疾患におけるキネシンの異常をこれまでになくレベルで解析することができるかと期待されます。FTOB のような新しい研究ツールが研究の視界を広げることで、治療法の発見にもつながっていくかもしれません。

丹羽伸介（先端学際基幹研究部）



DNA で作った FTOB にキネシンを結合した様子を表す模式図。足のようなのがキネシン。

ブラックホール近傍のガスの流れと生命の発生と進化の物理学

ブラックホールと生命、一見かけ離れた存在に見えますが、宇宙の歴史の中で見ればどちらも「自然に」生じた構造体です。物理学は様々な自然現象を数少ない原理や法則で説明しようとする学問です。その中の宇宙物理学は、ビッグバンから現在までに宇宙で恒星や銀河やブラックホールがどういうメカニズムで誕生し、現在どのようにして活動しているかを解き明かしてきました。その流れで地球が生まれ、生命が生まれて進化し、さらにはヒトが文明を築いてきたメカニズムも、もしかしたら物理学で説明できるのではないかと考えてきます。学際研で私は生命学者や人文社会学者たちと議論しながら、物理学の可能性を慎重に探ってきました。

私が参画する国際研究チーム Event Horizon Telescope Collaboration は M87 銀河の中心にある巨大ブラックホールの観測を進めています。今回、2017 年と 2018 年に行われた観測結果の比較から、ブラックホールの周囲を回転する

ガス円盤が激しい乱流であることを示しました。乱流の性質から、ブラックホールの回転とガス円盤の回転が同じ方向なのかどうか、ブラックホールを貫く磁場がどれほどの強さなのかなどへのヒントになります。

宇宙では多種の天体が多彩な現象を見せますが、それらに共通することがあります。それは構造維持に必要なエネルギーを宇宙空間に捨てていることです。太陽は余剰なエネルギーを可視光として捨て、地球は赤外線ですべて捨てています。これらは熱力学の最大エントロピー生成原理に従っているという説があります。そして最近私は、FRIS 経験者との共同研究を通して、生命の発生と進化もこの原理によって引き起こされているという説を提唱しました。ヒトが進化の頂点にあり、一方で余剰なエネルギーを消費して戦争や地球温暖化等の大問題を抱えていることも物理学の原理と関係している可能性があります。

當真賢二（先端学際基幹研究部）



約 400 度の温度変化でも超弾性を示す軽量な形状記憶合金を開発 ～宇宙環境や生体用途での利用に期待～

一般的な金属材料は 0.5% を超えるひずみで塑性変形が残るのに対し、超弾性形状記憶合金は数% から最大 20% の変形を受けても元の形状に復元します。ゴムのように伸縮し高強度も備えることから、Ni-Ti 合金は医療デバイスや制震構造などで広く用いられています。米国航空宇宙局 (NASA) は、超弾性エアレスタイヤなど宇宙分野への応用も提案していますが、温度変化の激しい宇宙環境下で超弾性と軽量性を両立できる材料は存在しませんでした。

今回、私たちの研究チームは、軽量なチタンとアルミニウムを主成分に、少量のクロムを添加した新規 Ti-Al-Cr 形状記憶合金を開発しました。この合金は、室温で比重 4.36 (Ni-Ti 合金の約 7 割)、強度 800 MPa 以上、最大 7% 以上の超弾性回復ひずみを示し、 -269°C から $+127^{\circ}\text{C}$ という約 400°C の広い温度範囲で機能を発揮します。地球上はもちろん、月や火星など過酷な温度環境でもその機能を維持できます。

軽量性、広い動作温度範囲、高強度および耐食性に優れた本合金は、既存の形状記憶合金と比べて画期的な性能を持ち、火星・月・小惑星探査といった次世代宇宙ミッションへの応用が期待されます。たとえば、JAXA が計画する

月面探査プロジェクト「LUPEX」では、南極域の -173°C から $+127^{\circ}\text{C}$ の温度変化に耐える超弾性エアレスタイヤとして本合金を活用することで、月面探査車の開発に貢献できる可能性があります (図 1)。また、極低温でも超弾性を発揮することから、液体水素温度 (-253°C) 下での使用やシール材、さらに弾性率と生体安全性の観点から骨プレートなど生体材料への応用も期待されます。

本研究成果は、国際科学誌『Nature』の 2025 年 2 月 26 日号に掲載され、「News & Views」でも紹介されました。

XU Sheng (新領域創成研究部)



図 1 新規超弾性合金で作られたタイヤは、探査車のより滑らかな走行を可能にする。(AI による生成)

NanoTerasu を用いて高温超伝導体中のプラズマ振動を解明

超伝導とは、極低温で金属の電気抵抗がゼロになる現象です。大きな磁場を要する医療機器や量子コンピュータの量子ビットなど、さまざまな量子技術に利用されています。一方多くの超伝導体は絶対零度 (-273°C) に近い極低温でしか超伝導を示さないため、より高い温度で超伝導を示す物質が望まれています。銅の酸化物を含むセラミック材料は比較的高い温度で超伝導になりますが、そのメカニズムは未解明の謎として残されています。

今回、私たちの研究グループは、高輝度放射光施設における共鳴非弾性 X 線散乱 (RIXS) 装置を用いて、三層系銅酸化物 $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{Ca}_2\text{Cu}_3\text{O}_{10}$ (図 1) におけるプラズマ振動を高分解能で観測しました。この物質は電気が流れる 2 次元的な CuO_2 面が 3 枚ずつ繰り返される構造を持ちます。RIXS は単結晶試料に軟 X 線を照射し、跳ね返ってきた光のエネルギーを調べる手法です。RIXS 測定には、NanoTerasu の共用ビームラインで新たに開発さ

れた 2D-RIXS 装置 (図 2) と Taiwan Photon Source のビームライン 41A を用いました。

RIXS 測定の結果、 CuO_2 面を流れる電荷の集団的な振動に対応するプラズマ振動のピークが明瞭に観測されました。試料角度を回転させてプラズマ振動の詳細を調べると、単層系銅酸化物の場合とは定性的に異なっていることがわかりました。この特異なプラズマ振動は、 CuO_2 面を流れる伝導電子に働く長距離のクーロン反発力や、電子の動き方に関係していると考えられ、銅酸化物の超伝導メカニズムと関連している可能性があります。

鈴木博人 (新領域創成研究部)

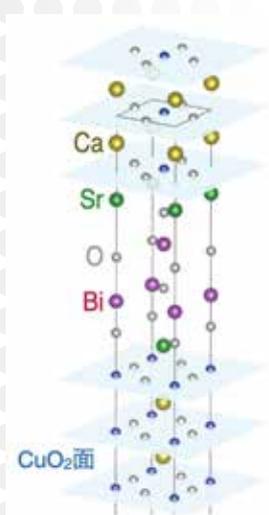


図 1 銅酸化物高温超伝導体 $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{Ca}_2\text{Cu}_3\text{O}_{10}$ の結晶構造。



図 2 測定に用いた NanoTerasu の RIXS 装置 (2D-RIXS)。

ケンブリッジの夕日は美しいか

期間：2023年7月～2025年6月／ケンブリッジ大学・イギリス
下川航平（新領域創成研究部）

私は学際研の助教に着任してから、蓄電池に関連する学際研究に取り組んでいます。光とバイオの2つをキーワードに、蓄電池材料と融合した学際領域を開拓しています。この度、JSPS海外特別研究員というフェロシップを得て、英国のケンブリッジ大学に長期出張をしました。太陽電池と蓄電池を融合した「光蓄電池」の開発において世界をリードする Michael De Volder 教授に受け入れていただき、刺激的な日々を過ごすことができました。

Institute for Manufacturing (IfM) という研究所に滞在したのですが、実用的な工学からAI、さらには政策に関する研究をしているグループなどが混在した学際的な環境でした。学際研を経験する前の私であれば、その多様性に驚いたと思います。こうした様々な研究者を、この研究所の場合は Manufacturing という合言葉で繋いで調和していました。各グループが専門分野を牽引していることは前提で、さらに分野横断的にも繋がっていく強さを感じました。

日本の研究環境と大きなギャップを感じたのは、研究所が会話で満ちていることです。研究者の友人と職場から電話をしている時に、「笑い声が聞こえるけどどこにいるの？」と聞かれたのは印象的でした。こうした会話は、単なる雑談に留まらず学術的な議論も含みます。例えば実験室で同僚から投げられる質問は、国際会議のそれよりも鋭く鍛えられます。でも決して攻撃的な訳ではなく、時にジョークに昇華してしまう柔軟性も感じました。

また研究姿勢という観点では、「世界を牽引するのは我々だ」という気概を感じました。隙間を見つけてポイントを稼ぐようなことはせず、正面から世界の課題に取り組んでいるように感じました。またそれに伴う責任を背負う覚悟も見ました。例えば光蓄電池の研究はその複雑さが故に世界中で混乱が生じていて、渡航前の私もその一人でした。その混乱を正す論文を書かなければいけないという話になり、Joule 誌（学際エネルギー分野のトップジャーナル）に Perspective 記事を発表しました（A. Pujari, K. Shimokawa, M. De Volder, Joule, 9, 101869, 2025）。異分野の方にも親しみやすい内容だと思いますので、ぜひお読みいただければ幸いです。

ケンブリッジやオックスフォードにはカレッジという、ハリー・ポッターでいうところのグリフィンドール等のような寮制度があります。私は幸運なことに、Trinity College というニュートン（物理学者）やラマヌジャン（数学者）などの偉大な先人を輩出したカレッジの Postdoctoral Society に入ることができました。カレッジの図書館や庭で思索に耽る時間は格別であり、今この原稿もカレッジのカフェで筆を進めています。またこうした雰囲気、上述の気概を醸成するのだと感じました。

カレッジにはフォーマルディナーという催しがあり、軽い正装をして晩餐会を楽しみます。ハリー・ポッターのような空間に酔いしれるだけでなく、実際に重要な社交の場



図1 King's College の前に立つ筆者（中央）

として機能しています。私の場合は、知り合ったもののまだ距離のある人を誘う時に便利でした。誘えるゲストの数には厳しい制限があり、でもだからこそ価値がありました。また海外等から客人が来た時のおもてなしとしても利用されます。ここで交わされた会話がどれほど世界を変えてきたのか想像すると、身震いがする思いでした。

また競争的なのかと危惧していたのですが、むしろ人を大切にしているように感じました。忘れられない体験は、研究所の所長が私をフォーマルディナーに招待してくれたことです。他

にも誘われているのかと思ったのですがゲストは私一人で、最初から最後までエスコートしていただき恐縮でした。研究所の客員研究者に過ぎない私に気さくに話しかけ、ついにディナーまで誘う社交性には脱帽です。私が所属していたグループも良い人はかりで、腰を据えて研究に集中できる環境でした。

ケンブリッジに行く最大のメリットは、才能に溢れた同僚だと思いました。各人が自分の夢と情熱をもっていて、またそれを尊重する文化がありました。仲良くしていた2人の学生の PhD 取得に立ち会えた（図1）ことは、研究者の仲間が増えたような嬉しい体験でした。その他にも同年代のポストドク達と交流できたことは、今後の糧になると思います。そうした多様な同僚との相互作用の中で、自分がこれから開拓すべき領域もより鮮明に見えるようになりました。こうした大きな絵の構想を得たことは、特筆すべき収穫だと思います。

私が研究者を志すことに決めたのは、大学二年生の夏です。自分は何に命を賭けるのかを考えながら、カンボジアを歩いていました。アンコールワットの名も知らぬ遺跡で夕日を見た時に、私はその心を見透かされたような気持ちになりました。自分だけの美しい夕日は、その夢を追った先にあると悟りました。それ以降、私は人生の岐路に立った時にこう問いかけるようにしています。「どの道に進めば、夕日が美しく輝くだろうか」。私が日々研究を行っていた West Cambridge の夕日（図2）は、皆様目にどう映るでしょうか。

学際研の継続的な支援無くして、これほど自分の好奇心のままに研究を進めること、またそれを海外の研究機関で行うことは叶いませんでした。本渡航に関してお世話になった方々に改めて深く御礼を申し上げると共に、読者の皆様には今後とも私の研究者人生を応援していただければ幸いです。

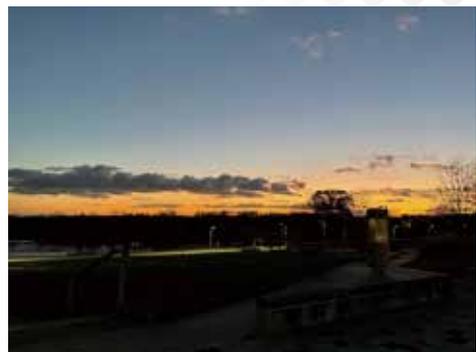


図2 West Cambridge から見た夕日

TI-FRIS/FRIS シンポジウム」開催報告

2025年2月19日(水)～20日(木)に、学際融合グローバル研究者育成東北イニシアティブ(TI-FRIS)と学際科学フロンティア研究所(FRIS)の共催で、「TI-FRIS/FRIS シンポジウム 2025」を東北大学片平さくらホールで開催しました。

TI-FRIS フェロー、学際研教員、公募研究プログラム代表者が成果を報告したほか、第一線で活躍される古川英光教授(山形大学)、橋本道尚准教授(シンガポール工科大

ザイン大学)、Li Oi Lun Helena 教授(釜山大学)から招待講演をいただきました。また、ポスターセッションや情報交換会、ランチを兼ねたフリーディスカッションでは、多様な分野の研究者同士が積極的に交流し、約120名の参加者が研究分野や所属の垣根を越えて新たなつながりや視座を得る場となりました。

藤原英明(企画部)

学際科学フロンティア研究所 令和7年度 公募研究新規採択課題

学際研究共創プログラム

研究代表者名	課題名
千葉 杏子 助教 (FRIS)	神経細胞におけるフェロトーシスと細胞クリアランスの分子メカニズム
濱本 裕美 助教 (FRIS)	ヒトとAIの比較から紐解く「人間性」と意思決定の神経基盤
SUD Aakanksha 助教 (FRIS)	Controlling Magnetic States in Ultra-Thin Materials Using Electric Currents:Toward Energy-Efficient Electronics
立石 友紀 助教 (FRIS)	無機-有機複合ヒドロゲルの微細構造直接観察による設計・構造・機能の相関関係解明
Le Bin Ho 助教 (FRIS)	A quantum algorithmic approach to the strong CP problem in quantum chromodynamics

学際研究共創プログラム(アルムナイとの共同研究)

研究代表者名	課題名
當真 賢二 教授 (FRIS)	人文社会学を含む学際知の可視化—学術誌創刊による実証研究
郭 媛元 准教授 (FRIS)	回転型熱延伸技術による磁気 μ Coil ファイバの開発と非侵襲的ニューロモデュレーションへの応用
松平 泉 助教 (FRIS)	逆トランスレショナルリサーチによる世代間伝達の神経基盤の探索
阿部 博弥 准教授 (FRIS)	電気化学的手法による DNA 液滴の動的制御
丹羽 伸介 准教授 (FRIS)	DNA オリガミを用いた人工中心体の構築
松林 英明 助教 (FRIS)	DNA 駆動アクチン細胞骨格系による指向性自律運動人工細胞の構築
金村 進吾 助教 (FRIS)	動的かつ定量的解析による蛋白質間相互作用の統合的理解
佐藤 伸一 准教授 (FRIS)	アルツハイマー型認知症の原因タンパク質の精密構造認識による診断薬開発

2025年度 連携研究員

梨本裕司(東京科学大学/准教授)、楠山譲二(東京科学大学/准教授)、松井弘之(山形大学/教授)、野村理(岐阜大学/併任講師)、岡本泰典(自然科学研究機構/准教授)、芳賀一寿(秋田大学/准教授)、大音隆男(弘前大学/教授)、田副博文(弘前大学/教授)、高橋克幸(岩手大学/准教授)、村田健太郎(岩手大学/助教)、高橋和也、江部日南子(山形大学/助教)、齋藤梨絵(岩手大学/助教)、御手洗靖大(宮城教育大学/講師)、VU TUAN HAI(奈良先端科学技術大学/博士課程学生)

2025年度 新規採用学際融合グローバル研究者育成東北イニシアティブ育成対象者(TI-FRISフェロー)

王潤梓(東北大学材料科学高等研究所/助教)、江部日南子(山形大学/助教)、齋藤梨絵(岩手大学/助教)、Le Bin Ho(学際科学フロンティア研究所/助教)、御手洗靖大(宮城教育大学/講師)

編集後記

視点が変われば、世界の見え方も変わる。異なる分野の思考に触れることで、新たな発見が生まれる。FRIS Newsは、多様な立場・分野の声を届け、読者の視野を広げるためのきっかけを提供しています。新しい知識や価値観との出会いは、サイエンスや社会の発展の原点となり、思いがけない発見につながることもあります。異なる視点から当たり前を見直すことで、日常に潜む『何か』が見えてくるかもしれません。(企画部 上野裕)

〔2025.09発行/東北大学学際科学フロンティア研究所 企画部〕



東北大学 学際科学フロンティア研究所

〒980-8578 宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉6-3
TEL 022-795-5755 FAX 022-795-5756 <https://www.fris.tohoku.ac.jp/>

