

FRIS news No.09

東北大学 学際科学フロンティア研究所ニュース 第9号

2020.02

Frontier Research Institute for Interdisciplinary Sciences

FRIS Annual Meeting 2020

2020.3.13 Fri 9:00-

Contents

巻頭言

令和元年度 成果報告会開催のお知らせ

Research Topics

- ・ 運動神経疾患の新たな原因を発見
- ・ 新規動物モデルとしてのエダアシクラゲ
- ・ DNA ナノ構造を微小カプセルへと集積化させる技術を開発
- ・ 線虫の発生過程、生殖細胞形成における DNA 損傷バイパス機構の役割
- ・ タンパク質に学ぶ高活性な非白金系分子触媒の設計

- ・ 宇宙最大の爆発現象の電波偏光を初検出
- ・ 腫瘍組織への血流を介した薬剤評価チップを開発
- ・ 第4回 FRIS 若手研究者学際融合領域研究会

プログラム採択研究

主な発表論文等

イベント開催実績

書籍紹介

編集後記



学際科学フロンティア研究所（学際研、Frontier Research Institute for Interdisciplinary Sciences、FRIS）は異分野融合による学際的研究を開拓、推進し、学内部局との連携を通じて若手研究者の研究を支援することにより新たな知と価値の創出、人類社会の発展に貢献することを目的としております。本研究所の企画部と先端学際基幹研究部には教授、准教授、特任准教授が所属し、新領域創成研究部には任期付き准教授と助教が所属しております。教員は、東北大学の学問領域を学際研究の観点から分類した6領域「物質材料・エネルギー」、「生命・環境」、「情報・システム」、「デバイス・テクノロジー」、「人間・社会」、「先端基礎科学」のいずれかに所属して学際研究を推進しております。学際研では、上記の目的を達成するため、1. 先端的学際研究の推進、2. 学内学際研究の発掘、3. 若手研究者の支援の3つの柱を設け、学際研究促進、学際研究支援、領域創成研究の公募プログラムの実施、尚志プログラムによる国際公募で採用された新領域創成研究部助教の研究費支援と学内メンター教員による研究環境支援、養賢プロジェクトによる学際高等研究教育院の学生との交流、国際的な研究活動の支援プログラム等を実施しております。平成30年度からは、学際研と東北大学の研究科・研究所等が連携して、国際的トップレベルの優秀な若手研究者が活躍できる環境を創出する東北大学テニュアトラック制度の取り組みを行っております。



FRIS ニュースは学際研の近況を学内外の皆様にお知らせするため、定期的に発行しております。本号では、先端学際基幹研究部と新領域創成研究部による最新の研究成果の紹介や、プレスリリース情報、研究公募の採択課題、研究イベントの報告、受賞報告、主な発表論文や出版の紹介などを掲載しております。本ニュースをご覧いただき、学際研の活動に対する忌憚のないご意見や、本研究所へのご支援を賜れば幸いです。

令和元年度 成果報告会

「FRIS Annual Meeting 2020」開催

令和2年3月13日（金）に、令和元年度の成果報告会「FRIS Annual Meeting 2020」を開催します。この報告会では、本研究所所属教員および各種研究支援プログラムの研究代表者が成果報告を行います。また、学外からも学際的な研究に携わる研究者を招待して講演いただきます。

学際研究支援プログラムおよび学際研究促進プログラムの研究代表者による口頭発表、所属教員によるポスター発表、領域創成研究プログラムの研究代表者によるポスター発表により、令和元年度またはプログラム通期の研究成果について報告されます。

本報告会は異分野研究交流のひとつの機会として、参加者それぞれの研究活動の進展に寄与することを目的としています。例年、研究所外からも研究者が参加し部局や分野の垣根なく、講演の質疑応答、ポスターセッション、懇親会のみならず、コーヒータイムや昼食時にも活発な意見交換が繰り広げられます。ぜひ多くの皆様にご参加いただけますようお願い申し上げます。

招待講演：

藤村 維子 准教授（山形大学 男女共同参画推進室）

古瀬 祐気 助教（京都大学 ウイルス・再生医科学研究所）



運動神経疾患の新たな原因を発見 細胞内のトラックの暴走が疾患を引き起こす

神経細胞は軸索と呼ばれる非常に長い突起を持っています。この突起を用いて他の神経細胞や筋肉に連絡し、命令を発信します。この神経細胞の特殊な軸索輸送と呼ばれる神経細胞内の輸送網によって支えられています。軸索輸送においてトラックの役割を果たす分子がKIF1Aと呼ばれるモータータンパク質です(図1)。これまでに行われてきた研究ではKIF1Aモーターの機能が低下することが、神経細胞の機能に異常を引き起こして、運動神経疾患や、アルツハイマー病などの原因になると言われてきました。

今回、私たちはKIF1Aモーターが運動する様子を1分子レベルで観察できる特別な顕微鏡で観察しました。健康人のKIF1Aモーターはブレーキを備えているため、動きが規則正しく制御されていました(図2の上段)。一方で遺伝性痙攣性対麻痺と呼ばれる運動神経疾患の患者の神経細胞ではKIF1Aモーターのブレーキが壊れていて暴走状態になっており、KIF1Aモーターは常に活発に輸送を行うことがわかりました(図2の下段)。ゲノム編集と呼ばれる方法で疾患変異に相同な変異を導入した線虫を作製すると、軸索輸送が増加している様子が観察されました。

KIF1Aのような軸索輸送のトラックの異常はアルツハイマー病やALSなどとい

た他の神経疾患でも関与が疑われています。現在私たちはこの研究で用いた分子モータータンパク質を1分子レベルで観察する手法やゲノム編集により疾患モデル線虫を作成する手法を用いることでそれらの神経疾患における分子モータータンパク質の異常を解析しています。

この研究のきっかけは線虫の神経細胞を用いて軸索輸送の仕組みを解析してきたことでした。その過程で見つけた軸索輸送の変異体の線虫で見つけた遺伝子変異が今回解析したヒトの運動神経疾患の変異と酷似していたことがヒントとなりました。線虫を用いた地味な基礎研究が、ヒトの疾患の原因解明につながるという良い例だと思えます。

丹羽伸介(先端学際基幹研究部)

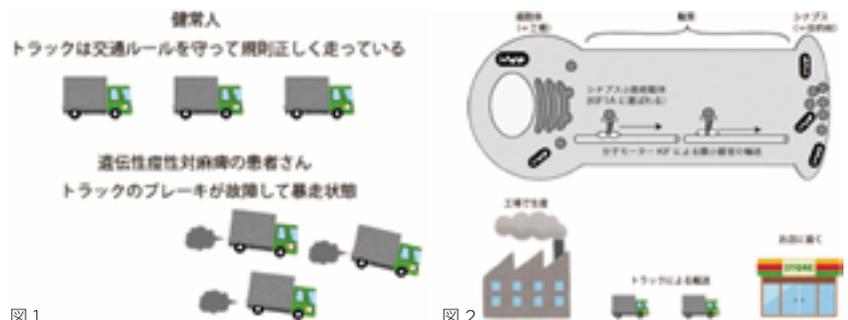


図1

図2

新規動物モデルとしてのエダアシクラゲ

～その第一歩として細胞増殖のパターンと機能を解明～

クラゲについて、どのようなイメージをお持ちでしょうか？クラゲといえば、水族館で浮遊するクラゲの美しい姿に目を奪われた人は多いのではないのでしょうか。海水浴でクラゲに刺された経験をお持ちの方もいるかもしれません。クラゲは、動物界の中では刺胞動物に分類され、5億年ほど前から環境の変化に適応しながら生きてきたと言われています。刺胞動物は刺胞という毒針を持った触手をもつことを特徴としていますが、体の一部や全身レベルの高い再生能力を示す、という興味深い特徴もあります。

私はFRISに着任して1年後の2017年からクラゲを使った研究を始めました。そもそも「なぜクラゲを用いて研究するのか？」と言いますと、これまでの研究では着手できていない生物学的問題の解明や、未知の生命現象を解明するチャンスがたくさんあると考えるからです。例えば刺胞動物やクラゲを使って研究することで、「複雑な動物が失ってしまった形質とは何なのか？なぜヒトの器官の多くは再生できないのか？寿命がある動物とない動物の違いは何か？」という問題、あるいは、「環境の変化に鋭敏に応答・適応する仕組みとは？」という問題が挙げられます。

我々は、エダアシクラゲ(*Cladonema pacificum*)という小型で飼育が容易なクラゲを用いた研究を展開しています。今回、エダアシクラゲを用いて、クラゲで起こる細

胞増殖に注目した研究成果を報告しました(Fujita et al., PeerJ 2019)。細胞増殖は、細胞が複製(倍加)する、体づくりに必須の振る舞いです。我々はクラゲ個体が成長する際や、触手が再生する際に重要な細胞増殖のパターンと機能を明らかにしました。我々が見出した細胞増殖の特徴的なパターンは、他の複数種のクラゲでも観察されたことから、クラゲにとって共通な増殖細胞の存在も示唆しています。

今回の仕事は、クラゲ研究を今後も展開していく上で、細胞生物学的な基礎を提供することができました。クラゲに特徴的な仕組みを複雑な動物に応用することで、再生能力の向上や臓器機能の低下を防ぐというアイデアもあります(*2019年度AMED-PRIMEに採択)。今後のクラゲ研究の展開にご期待ください！

中嶋悠一郎(新領域創成研究部)



エダアシクラゲのメデューサ(いわゆるクラゲ)個体。体長が1cmほどで、枝分かれした触手をもつ。

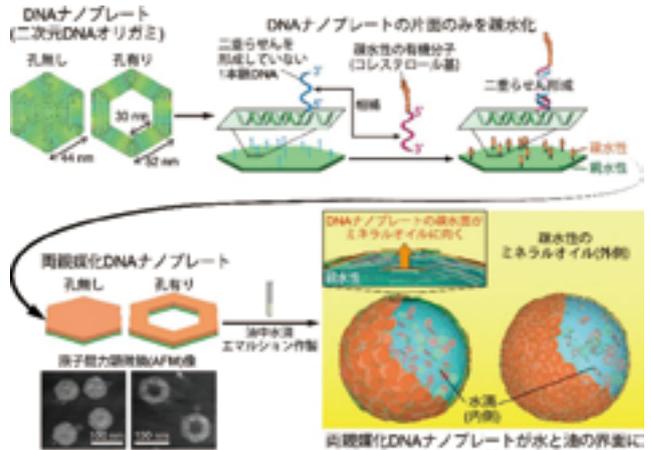
DNA ナノ構造を微小カプセルへと集積化させる技術を開発

DNA という遺伝情報を担う物質というイメージが強いかもしれませんが、しかし、化学合成の自動化によって任意の配列の DNA 分子を迅速かつ安価に得られるようになった現在では、ナノ材料としての利用も盛んになっています。DNA 分子は配列相補的な塩基対形成によって規則的な二重らせんを形成します。この性質をうまく利用すると、人工的に配列設計した DNA 鎖のセットを混合・アニリングする（高温から低温へゆっくりと冷ます）だけで、望みの形状のナノ構造体を得ることができます。DNA をナノ構造の材料とするもう一つの利点として、化学修飾による機能拡張が容易であることがあげられます。たとえば、疎水性の有機分子であるコレステロール基が付加された DNA 鎖を材料の一部とすることで、本来、親水性の DNA ナノ構造体を両親媒性へと改変することができます。一般に、両親媒性の分子や粒子は、水と油のような親水性と疎水性の 2 つの相が互いに接触している境界面（界面）に集まる 2 性質を持っています。今回の研究では、両親媒性化したプレート状の DNA ナノ構造体（DNA ナノプレート）を油中水滴界面に集積させることで、直径数十～数百マイクロメートルの微小カプセルを構築することに成功しました。本提案手法では、集積要素となる DNA ナノプレートの設計を変更することで、微小カプセルの性質や機能を目的に応じてカスタマイズすることができます。実際に私たちは、孔を有する DNA ナノプレートを設計することで、

接触した微小カプセル間でイオンを行き来させることにも成功しました。今回開発した微小カプセルは DNA やコレステロールなど生体高分子材料でつくられています。そのため、生体への応用、特に薬剤送達など医療分野への応用が期待されます。

本研究は、石川大輔博士（現東京工業大学助教）、東京工業大学瀧ノ上正浩准教授ら主導のもと行われた共同研究の成果です。

鈴木勇輝（新領域創成研究部）



両親媒性 DNA ナノプレートおよび微小カプセル作製の概略図

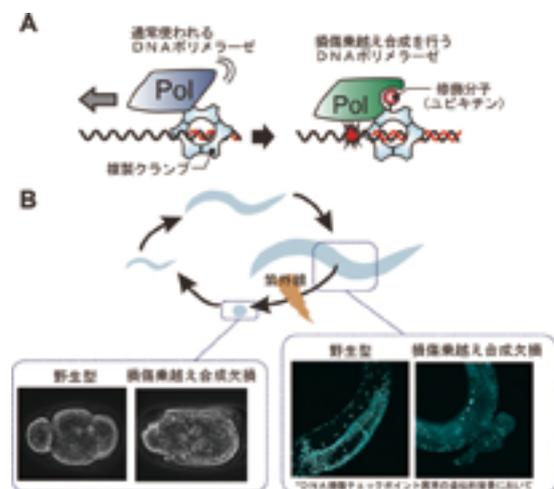
線虫の発生過程、生殖細胞形成における DNA 損傷バイパス機構の役割

細胞の増殖とともに、生体の遺伝情報を記述されたゲノム DNA は正確、かつ、素早くコピーされる必要があります。あらゆる生物が精巧な DNA 複製の仕組みを持ちます。DNA 複製中には、様々な酵素が機能する必要があります。複製クランプは多くの酵素の DNA 上での足場となり、酵素が効率良く機能するために必要不可欠です。複製クランプは、ドーナツ状の構造をとり、DNA 上を糸に通した輪の様に移動可能であり、複製クランプとともに、DNA を合成する酵素（DNA ポリメラーゼ）がスライドし、スムーズな DNA 合成が起きます。特に、複製クランプがユビキチン化された際には、DNA 損傷を乗り越えて合成を行う DNA ポリメラーゼが複製の場へ導かれます（図 A）。しかし、この損傷乗り越えるポリメラーゼによる DNA 合成は誤りがちであるため突然変異の原因となるので、我々の体内では適切に制御される必要があります。

本研究は、線虫 *Caenorhabditis elegans* を使用して、多細胞生物での発生過程や生殖細胞形成における DNA 損傷乗り越え機構の役割を明らかにすることを目的として実施されました。そのために、CRISPR/Cas9 を使用したゲノム編集により、複製クランプである PCNA のユビキチン化部位に変異を導入し、通常の DNA 複製は影響を受けず、DNA 損傷を乗り越える合成の誘導のみが阻害された線虫株を作成しました。この変異線虫株に紫外線を照射し

DNA 損傷形成を誘導した場合、野生型に比べて、発生初期の卵からの孵化、その後の幼生の発達がより顕著に阻害されました。この結果から、個体発生の一連の過程を通して、DNA 損傷乗り越え機構が機能していることが明らかになりました（図 B）。また、生殖細胞形成の前過程で活発に細胞が増殖するために、複製クランプのユビキチン化に依存した円滑な DNA 複製が維持される必要があることが示されました（図 B）。

大学保一（新領域創成研究部）



タンパク質に学ぶ高活性な非白金系分子触媒の設計

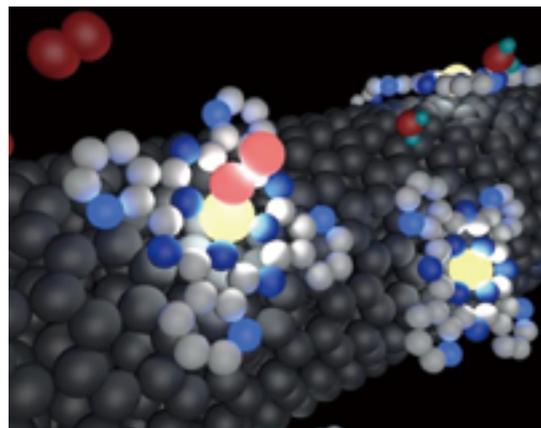
燃料電池や金属空気電池などはエネルギー密度が高いことから、リチウムイオン電池に変わる次世代電池として期待されています。これらの電池の正極（空気極）では、電極上で酸素還元反応を起こすことで、エネルギーを取り出すことが可能です。この酸素還元反応は反応がしづらいため、反応を促進するための触媒として、白金を担持した炭素触媒が使用されています。しかし白金は高価で、資源制約があるため、白金に代わる安価な触媒電極が世界的に進められております。

例えば、触媒活性点となる金属イオンや金属ナノ粒子を含む炭素材料を不活性ガス下かつ高温で焼成することで、カーボンアロイと呼ばれる非白金系金属炭素触媒電極を作製することができます。しかしながら、カーボンアロイ作製には、不活性ガス下での高温プロセスや非触媒活性物質除去のための酸処理などが必要であり、プロセス生産コストに課題がありました。そのため、簡便かつ高活性な触媒電極の新規作製手法が求められていました。

電気化学や材料科学を専門とする新領域創成研究部の阿部博弥助教は、自然界に存在するヘモグロビンやシトクロムcに含まれるヘムの酸素と吸着する特性から着想を得て、白金を使用しない高活性な触媒の設計に成功しました。例えば、血中に含まれるヘモグロビンでは、ヘム中の鉄原

子と酸素分子が結合することで、酸素を体内に運んでいます。本研究では、この鉄原子と酸素分子の吸着機構に注目し、触媒分子の設計を行いました。本触媒は、安価かつ大量生産可能であり産業界への貢献も大きく期待できます。このような生物を模倣した触媒設計は、理論計算による予測も可能であり、今後更なる高活性触媒を設計・開発が可能になるだけでなく、生物の高効率エネルギー変換の解明につながるかもしれません。

阿部博弥（新領域創成研究部）



宇宙最大の爆発現象の電波偏光を初検出

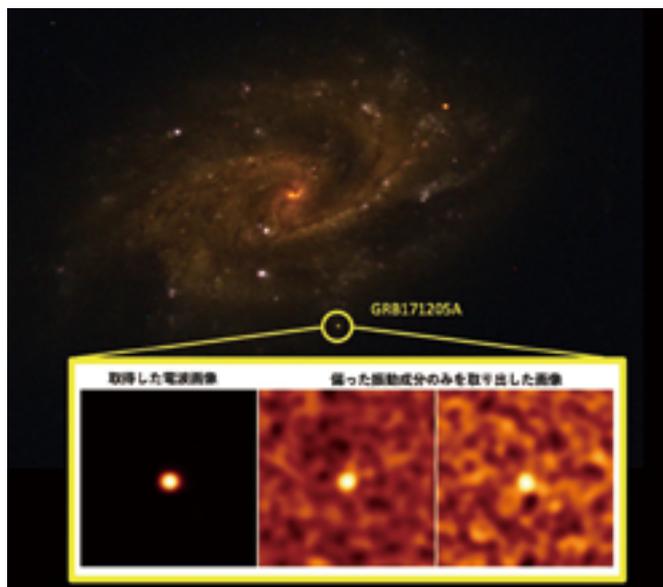
地球から遥か遠く、約100億光年先で起こるガンマ線バーストは、その遠さにも関わらずガンマ線の空で最も明るい天体現象です。それは宇宙最大の爆発現象と称されます。その一部は超新星爆発とともに観測されたり、近年では中性子星合体による重力波とほぼ同時に観測されたりして、爆発の起源が徐々に明らかになりつつあります。しかし爆発のメカニズムは依然として謎にまつまれています。FRISの當真准教授は、ガンマ線バーストからの光の振動方向（偏光）が謎の解明の鍵となることに早くから注目し、この分野の研究を世界的に牽引してきました。その中で2010年にガンマ線偏光の初検出、2012年に可視光の円偏光の初検出を成し遂げ、そしてそれらの理論的解釈を行ってきました。

今回、當真准教授は、ALMAという巨大な電波望遠鏡で偏光観測が可能になったことを受け、台湾中央大学の浦田裕次博士らと国際共同研究チームを作ってガンマ線バーストを観測し、そこから初めて電波偏光の検出に成功しました。その結果、電波偏光度は典型的な可視光偏光度に比べて低いことが分かりました。この兆候は、當真准教授が2008年に理論的に予言したと整合的であり、そのモデルによれば爆発の全エネルギーの推定が大きく修正されることとなります。

ガンマ線バーストは多種多様なものがランダムに起こるため、どれが電波で明るいを見分けるのは簡単ではありません。今回、研究チームは、ALMAだけでなく他の複数の電波望遠鏡を有機的に連携させることで、電波が明る

いガンマ線バーストの選定に成功しました。この観測・解析の新技术を用いて、他のさまざまな種類のガンマ線バーストや類似の突発天体の電波偏光観測を実行できます。またガンマ線、可視光、電波といった光だけでなく、ニュートリノや重力波の望遠鏡とも連携させ、“多粒子同時観測”の学際的な天文学への貢献が期待できます。

當真賢二（先端学際基幹研究部）



腫瘍組織への血流を介した薬剤評価チップを開発

～オンチップ血管網を利用した新規腫瘍モデル～

学際科学フロンティア研究所 梨本裕司助教は、京都大学大学院工学研究科 横川隆司教授、九州大学大学院医学研究院 三浦 教授、熊本大学国際先端医学研究機構 西山功一准教授らと共同で、生体内の固形癌を模したモデル内に血管を誘導し、血流を介した栄養供給が、腫瘍モデルの成長、薬剤評価に与える影響を評価するシステムを開発しました。

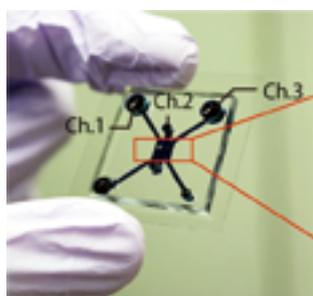
腫瘍組織は、その活発な活動を支えるため、周囲から血管を呼びこむことが知られています。腫瘍組織内の血管は、腫瘍のライフラインとして機能するとともに、血管内の流れに伴う化学的、物理的な作用は、腫瘍の活動を支える腫瘍微小環境 (tumor microenvironment: TME) を構築する重要な要素です。このような腫瘍微小環境を生体外で再現すれば、生体内の腫瘍の応答を評価可能なモデルが構築できます。

本研究では、乳癌の腫瘍組織のモデルに、血流を模した流れを有する血管を構築することに成功しました。構築された血管を介して、継続的な栄養供給を行った結果、血流を有しない腫瘍モデルと比較して、有意に腫瘍面積が増加、増殖活性が促進されるとともに、細胞死のマーカーが減少しました。さらに、血流を模した流れの付加により、

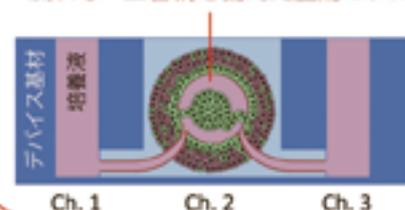
腫瘍の薬剤応答性が変化したことから、薬剤評価において流れの影響を考慮すべきであることが示唆されました。

腫瘍の活動を支える血管は、腫瘍治療の戦略を立てる上で重要な要素であり、本研究プロジェクトで開発したモデルを利用することで、血管が腫瘍組織に与える影響、また逆に、腫瘍組織が血管に与える影響の評価を調査していくツールとして展開出来ます。今後は、様々な腫瘍モデルへ本技術を展開し、新規に開発された薬剤のスクリーニングツールとして社会に貢献していくことが期待されます。

梨本裕司 (新領域創成研究部)



“流れる”血管網を備えた腫瘍モデル



腫瘍モデルへの血管導入、培養に利用したマイクロ流体デバイス。(左)デバイスの写真(青:チャンネル(流路))、(右)血管を構築した腫瘍モデルの模式図。両脇のチャンネル(Ch.1 and 3)を利用して腫瘍内の血管に流れが付与可能。

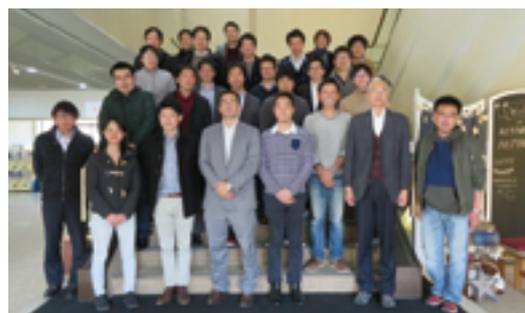
第4回 FRIS 若手研究者学際融合領域研究会

FRIS リトリート [開催報告]

東北大学学際科学フロンティア研究所 (FRIS) 新領域創成研究部には、様々な学問分野を専門とする新進気鋭な若手研究者が在籍し、独創的あるいは分野の垣根にとらわれない研究を志向しています。FRIS リトリートでは、多岐の分野に渡る新領域創成 研究部の教員が一堂に会し、一泊二日で個々の研究分野の発表および分野の常識に囚われない議論を行い、お互いの研究分野を深く理解することにより、FRIS のミッションである「異分野融合による学際的研究の開拓と推進」を図ります。また、今年度採用された新任の教員にとっては、お互いの親睦を深めるイベントとしても非常に重要な役目を果たしていると思います。第1回 FRIS リトリート (平成29年3月) を皮切りに始まった本研究会は、今年で第4回目を迎え、令和元年11月に Active Resorts 宮城蔵王にて執り行われました。新領域創成研究部教員に加えて、学内外から、学際研究の推進という点でロールモデルとなる研究者: 毛塚和宏氏 (東京工業大学リベラルアーツ研究教育院)、Stephen Wu 氏 (統計数理研究所データ科学研究系)、近藤徹氏 (東北大学理学研究科化学専攻) を招待講演者としてお迎えして行われました。招待講演では、研究内容だけでなく、自身のキャ

リアにおける様々な成功談、苦労話、研究人生の転機となった体験を含めてお話を頂き、参加した若手研究者にとって非常に有意義なものでした。FRIS メンバーからも6件の口頭発表をして頂き、個々の分野の課題・目標などを理解する良い機会となりました。夜に設定されたポスター発表の時間では、21件の発表が並び、より掘り下げた議論が活発に行われ、今後の共同研究の可能性も積極的に取り上げられていました。今後も、FRIS リトリートは、若手研究者間のコミュニケーションを活性化させるイベントとして、毎年恒例のイベントとして行われる予定です。

馬淵拓哉 (新領域創成研究部)



プログラム採択研究 令和元年度

公募により採択された各研究支援プログラムの研究テーマを紹介します。本研究所には、学際性を指向した初期段階の研究向け、成熟過程の学際研究向け、世界を先導しようとする研究向けなど多様な支援プログラムがあります。

■ 学際研究促進プログラム (Promoted Program for Interdisciplinary Research)

先端学際基幹研究部専任教員が代表者となる研究組織において、新規でしかも発展性のある学際領域研究を開拓し、かつ同分野において次世代の重要な柱となることを目的とした研究課題（研究実施期間3年）を公募・採択しています。研究組織には、所外からの共同研究者の参画も可能です。このプログラムは、新しい学際領域の創成の観点から、研究所内にシーズをもつ研究課題を新たに抽出して推進するために実施されています。

(継続)

代表者名	所属・職名	採択課題名
津田 健治	学際科学フロンティア研究所・教授	学際融合研究によるナノスケール3次元局所構造解析法の開発と局所構造起源機能材料の構造解析への展開

■ 学際研究支援プログラム (Support Program for Interdisciplinary Research)

学内の複数の部局の研究者が提案する課題を3年の期間で実施する学内公募プログラムです。採択されると、所内の施設利用の他、客員教員や講演会の開催、若手研究者の海外派遣などへの支援の申請も可能となります。研究代表者および共同研究者は、必要に応じて一定期間FRISに常駐し、発想の転換、異分野手法の導入、研究者間の交流を図ることにより、新規的、先駆的、学際的研究を展開していただきます。このプログラムは、FRIS専任教員や他の研究者と分野を超えた活発な交流、討論、相互協力を行う中で、学内にシーズをもつ研究課題を推進する点に主眼が置かれています。

(2019-2021年度実施)

代表者名	所属・職名	採択課題名
種村健太郎	農学研究科・教授	哺乳類精子機能制御デバイスによる優良精子選別法の開発
藪上 信	医工学研究科・教授	口腔細菌および腸内細菌のセンシングデバイスと簡易迅速評価装置の開発

(2018-2020年度実施)

代表者名	所属・職名	採択課題名
尾野 嘉邦	法学研究科・教授	非言語的コミュニケーションと政治判断に関する学際的研究
野地 智法	農学研究科・准教授	外分泌腺が担う粘膜組織特有の恒常性維持機構の解明と制御
市坪 哲	金属材料研究所・教授	共鳴結合の崩壊・回復現象を利用した超高速相変化機構の学際的解明と材料開発への展開

■ 領域創成研究プログラム (Program for Creation of Interdisciplinary Research)

「学際研究支援プログラム」、および「学際研究促進プログラム」へ発展させるための先導的研究に位置づけられるものとして、学内公募されます（研究実施期間2年）。本学の専任の助教および准教授を研究代表者として、本学の3部局以上の研究者を含む研究組織で実施される学際的共同研究課題が対象となります。

(2019-2020年度実施)

代表者名	所属・職名	採択課題名
野村 俊一	工学研究科・准教授	地方中核都市における官立高等教育機関の都市・建築とその近代化に関する学際的・歴史学的研究
野村 慎一郎	工学研究科・准教授	細胞型生命の過去と未来の進化可能性を探るテクノロジーの開発
川又 生吹	工学研究科・助教	機能性核酸を用いて渦巻状に自己組織化するDNAオリガミの開発
福原 光	電気通信研究所・助教	首長竜の首はなぜ長い？自律分散制御が切り拓く古生物の運動再現手法の新展開
Chrystelle Bernard	学際科学フロンティア研究所・助教	セルロースナノファイバー強化生分解性プラスチックの創製および機械特性・生分解性評価
奥村 正樹	学際科学フロンティア研究所・助教	ガレクチンの機能制御メカニズムの探求
中安 祐太	学際科学フロンティア研究所・助教	地域バイオマス由来炭素材料の再生可能エネルギーデバイスへの応用
吉野 大輔	学際科学フロンティア研究所・助教	血行力学刺激に支配される血管内皮メカノ炎症制御機構

(2018-2019年度実施)

代表者名	所属・職名	採択課題名
木山 幸子	文学研究科科・准教授	高齢者が定型詩から感じとる喜び：老年感性神経言語学研究拠点の創成
伊野 浩介	工学研究科・准教授	集積回路を組み込んだスマート細胞培養シャーレの開発
横井 勇人	農学研究科・助教	ゲノム編集の高効率化と汎用性を実現させる卵母細胞への新規核酸デリバリー法の開発
八代 圭司	環境科学研究所・准教授	光吸収アシスト型高温共電解セルによる二酸化炭素分解の高効率化
井上 雄介	加齢医学研究所・助教	生体とデバイスとをシームレスに接続するハイブリッドインターフェースの開発
安西 晔	流体科学研究所・助教	臨床MRI画像による脳動脈瘤の血管壁脆弱性所見に対する、数値流体力学、細胞工学を用いたメカニズム解明
加納 剛史	電気通信研究所・准教授	車線や信号機などを取り去ってしまえ！：次世代道路交通システムを考える
三木 寛之	学際科学フロンティア研究所・准教授	三次元造形のための圧縮せん断法による低温粉末成形プロセスの開発
田村 光平	学際科学フロンティア研究所・助教	分野横断的デジタルアーカイブによる創造のためのミュージアム
小嶋 隆幸	学際科学フロンティア研究所・助教	金属学の有機反応触媒への応用

■ 客員教員及び研究課題

本研究所では、先端学際基幹研究部の教員および学際研究支援プログラムの研究代表者の共同研究者として、学外から客員教員を受け入れています。

氏名	所属・身分	研究期間	研究期間	受入教員
加地 範匡	九州大学工学研究院・教授	R1.10.1 ~ R2.3.31	ナノテクノロジーに基づくバイオ分析	山本 雅哉 教授 (プログラム)
清野 宏	東京大学医科学研究所・特任教授	H30.10.1 ~ R2.3.31	外分泌腺が担う粘膜組織特有の恒常性維持機構の解明と制御	野地 智法 准教授 (プログラム)
小林 伸聖	公益財団法人電磁材料研究所 研究開発事業部・主席研究員	H30.10.1 ~ R2.3.31	ナノ複相構造薄膜による複合機能の新展開	増本 博 教授
須賀 唯知	明星大学連携研究センター・教授	H31.4.1 ~ R2.3.31	表面活性化法を始めとする室温接合技術に関する研究	鳥津 武仁 教授
津村 耕司	東京都市大学知識工学部・准教授	R1.10.1 ~ R2.9.30	宇宙の進化と宇宙における生命に関する学際的研究	當真 賢二 准教授
松本 卓也	岡山大学大学院医歯薬学総合研究科・教授	H30.10.1 ~ R1.9.30	体外組織形成の材料学的制御	山本 雅哉 教授 (プログラム)

海外研究集会等発表支援

本研究所に所属する学術研究員、先端学際基幹研究部教員を指導教員として博士課程後期に在籍する学生、プログラム研究の専任教員となっている助教およびこれらに準じる若手研究者で、海外研究機関との共同研究を実施中または実施予定の方を対象とし、2週間以上、1ヵ月未満の期間、海外の大学や研究所等へ派遣する費用を支援するものです。

■国際共同研究支援 (Support for the presentation in international conferences)

支援対象者	所属・職名	派遣先	期間	報告書
小嶋 隆幸	新領域創成研究部・助教	ケムニッツ工科大学、ドイツ	R1.8.17-9.22	ホイスラー合金触媒の精密評価

■海外研究集会等発表支援 (Support for the international collaboration)

支援対象者	所属・職名	派遣先	期間	報告書
奥村 正樹	新領域創成研究部・助教	ヘルシグ・アム・アマーゼー、ドイツ	R1.5.6-5.13	14th ER & Redox Club Meeting
ALIMU TUOHETI	新領域創成研究部・助教	ブライトン、イギリス	R1.7.1-7.10	The European Conference on Ethics, Religion & Philosophy 2019 (ECERP2019)
工藤 雄大	新領域創成研究部・助教	マディソン、アメリカ	R1.7.12-7.18	2019 ASP Annual Meeting, American Society of Pharmacognosy
岡本 泰典	新領域創成研究部・助教	バーゼル、スイス	R1.8.8-8.12	ArtZymes 2.0
大学 保一	新領域創成研究部・助教	ニューヨーク、アメリカ	R1.9.2-9.7	Cold Spring Harbor Laboratory, Eukaryotic DNA Replication & Genome Maintenance
中嶋悠一朗	新領域創成研究部・助教	トゥッツィング、ドイツ	R1.9.15-9.21	At the roots of bilaterian complexity: insights from early emerging metazoans
市之瀬敏晴	新領域創成研究部・助教	ニューヨーク、アメリカ	R1.9.30-10.6	Neurobiology of Drosophila, Cold Spring Harbor Laboratory
川面 洋平	新領域創成研究部・助教	フィレンツェ、イタリア	R1.10.28-10.31	Arcetri 2019 Workshop on Plasma Astrophysics
木村 智樹	新領域創成研究部・助教	サンフランシスコ、アメリカ	R1.12.9-12.14	Fall Meeting 2019 (AGU)
木村 成生	富真グループ・学振PD	クイニョン、ベトナム	R1.1.6-1.11	Theory meeting experiment: Particle Astrophysics and Cosmology (TMEX-2020)

主な発表論文

郭 威 才田研究室・学術研究員 (現華中科技大学)

才田淳治 先端学際基幹研究部・教授

W. Guo, J. Saida, M. Zhao, S. Lü and S. Wu: J. Mater. Sci.: 54 (2019)8778-8785. Non-thermal crystallization process in heterogeneous metallic glass upon deep cryogenic cycling treatment. DOI: 10.1007/s10853-019-03515-7

郭 威 才田研究室・学術研究員 (現華中科技大学)

才田淳治 先端学際基幹研究部・教授

W. Guo, J. Saida, M. Zhao, S. Lü and S. Wu: Met. Mater. Trans.: 50A (2019)1125-1129. Thermal rejuvenation of an Mg-based metallic glass. DOI: 10.1007/s11661-018-5062-9

奥村正樹 新領域創成研究部・助教

M. Matsusaka#, S. Kanemura#, M. Kinoshita#, YH. Lee, K. Inaba*, and M. Okumura* (#equal contribution, *corresponding authors) "The Protein Disulfide Isomerase Family: from Proteostasis to Pathogenesis" Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - General subjects doi: 10.1016/j.bbagen.2019.04.003

吉野大輔 新領域創成研究部・助教 (現東京農業工大)

Daisuke Yoshino, Kenichi Funamoto, Oxygen-dependent contraction and degradation of the extracellular matrix mediated by interaction between tumor and endothelial cells, AIP Advances, Vol. 9, Issue 4, (2019), 045215. DOI: 10.1063/1.5089772

小嶋隆幸 新領域創成研究部・助教

Takayuki Kojima, Satoshi Kameoka, An-Pang Tsai, "The emergence of Heusler alloy catalysts", Science and Technology of Advanced Materials, 20 (2019) 445-455.

富真賢二 先端学際基幹研究部・准教授

Tomohiro Fujita, Ryo Tazaki & Kenji Toma, "Hunting Axion Dark Matter with Protoplanetary Disk Polarimetry", Physical Review Letters, 2019 DOI: 10.1103/PhysRevLett.122.191101 https://journals.aps.org/prl/abstract/10.1103/PhysRevLett.122.191101

小嶋隆幸 新領域創成研究部・助教

Takayuki Kojima, Satoshi Kameoka, Masaki Mizuguchi, Koki Takanashi, An-Pang Tsai "FeNi and Fe16N2 Magnets Prepared Using Leaching", Materials Transactions, 60 (2019) 1066-1071.

工藤雄大 新領域創成研究部・助教

Yuta Kudo and Mari Yotsu-Yamashita* (*corresponding author) "Isolation and Biological Activity of 8-Epitetrodotoxin and the Structure of a Possible Biosynthetic Shunt Product of Tetrodotoxin, Cep-226A, from the Newt Cynops ensicauda popei" Journal of Natural Products doi: 10.1021/acs.jnatprod.9b00178

中嶋悠一朗 新領域創成研究部・助教

Junctional tumor suppressors interact with 14-3-3 proteins to control planar spindle alignment Yu-ichiro Nakajima, Zachary T. Lee, Sean A. McKinney, Selene K. Swanson, Laurence Florens, Matthew C. Gibson Journal of Cell Biology DOI: 10.1083/jcb.201803116

梨本裕司 新領域創成研究部・助教

Yuji Nashimoto, Masakuni Echigo, Kosuke Ino, Hitoshi Shiku, "Site-Specific Cytosol Sampling from a Single Cell in an Intact Tumor Spheroid Using an Electrochemical Syringe", Analytical Chemistry DOI: doi.org/10.1021/acs.analchem.9b02062

才田淳治 先端学際基幹研究部・教授

M. Wakeda, J. Saida : Science and Technology of Advanced Materials, 20 (2019) 632 - 642. Heterogeneous structural changes correlated to local atomic order in thermal rejuvenation process of Cu-Zr metallic glass. DOI: 10.1080/14686996.2019.1624140

丹羽伸介 先端学際基幹研究部・准教授

"Disease-associated mutations hyperactivate KIF1A motility and anterograde axonal transport of synaptic vesicle precursors", Kyoko Chiba, Hironori Takahashi, Min Chen, Hirofumi Obinata, Shogo Arai, Koichi Hashimoto, Toshiyuki Oda, Richard J. McKenney, Shinsuke Niwa, Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, DOI: 10.1073/pnas.1905690116

木村智樹 新領域創成研究部・助教

Su, Yuanyuan, Tomoki Kimura, Ralph P. Kraft, Paul E. J. Nulsen, Megan Gralla, William R. Forman, Go Murakami, Atsushi Yamazaki, and Ichiro Yoshikawa (2019), The first astrophysical result of Hisaki: a search for the EUV He I lines in a massive cool core cluster at z=0.7, Astrophysical Journal, 881, 2, 98, https://doi.org/10.3847/1538-4357/ab2cd0

中嶋悠一朗 新領域創成研究部・助教

"Cell proliferation controls body size growth, tentacle morphogenesis, and regeneration in hydrozoan jellyfish Cladonema pacificum.", Sosuke Fujita, Erina Kuranaga, Yu-ichiro Nakajima, PeerJ 7:e7579, 2019. DOI: 10.7717/peerj.7579

市川幸平 新領域創成研究部・助教

Mizuho Uchiyama and Kohei Ichikawa, "WISE Discovery of Mid-infrared Variability in Massive Young Stellar Objects", The Astrophysical Journal, DOI: 10.3847/1538-4357/ab372e

鈴木勇輝 新領域創成研究部・助教

Daisuke Ishikawa, Yuki Suzuki, Chikako Kurokawa, Masayuki Ohara, Misato Tsuchiya, Masamune Morita, Miho Yanagisawa, Masayuki Endo, Ryuji Kawano, Masahiro Takinoue*, "DNA Origami Nanoplate-Based Emulsion with Designed Nanopore Function", Angewandte Chemie International Edition, DOI: 10.1002/anie.201908392

市川幸平 新領域創成研究部・助教

Kohei Ichikawa, Taiki Kawamuro, Megumi Shidatsu et al., "NuSTAR Discovery of Dead Quasar Engine in Arp 187", *The Astrophysical Journal Letters*. DOI: 10.3847/2041-8213/ab3ebf

翁 岳暄 新領域創成研究部・助教

Yueh-Hsuan Weng, Yasuhisa Hirata, Osamu Sakura, Yusuke Sugahara, "The Religious Impacts of Taoism on Ethically Aligned Design in HRI", *International Journal of Social Robotics*, 2019, DOI: 10.1007/s12369-019-00594-z

金田文寛 新領域創成研究部・助教

F. Kaneda, P. G. Kwiat, "High-efficiency single-photon generation via large-scale active time multiplexing", *Science Advances*, Vol. 5, eaaw8586 (2019), DOI: 10.1126/sciadv.aaw8586

大学保一 新領域創成研究部・助教

Z. Shao, S. Niwa, A. Higashitani, Y. Daigaku, "Vital roles of PCNA K165 modification during *C. elegans* gametogenesis and embryogenesis." *DNA Repair*, 82, 102688, 2019, DOI: 10.1016/j.dnarep.2019.102688

阿部博弥 新領域創成研究部・助教

Hiroya Abe, Yutaro Hirai, Susumu Ikeda, Yasutaka Matsuo, Haruyuki Matsuyama, Jun Nakamura, Tomokazu Matsue, Hiroshi Yabu, "Fe Azaphthalocyanine Unimolecular Layers (Fe AzULs) on Carbon Nanotubes for Realizing Highly Active Oxygen Reduction Reaction (ORR) Catalytic Electrodes", *NPG Asia Materials* volume 11, Article number: 57 (2019), DOI:10.1038/s41427-019-0154-6

当真賢二 先端学際基幹研究部・准教授

Yuji Urata, Kenji Toma, Kuiyun Huang, Keiichi Asada, Hiroshi Nagai, Satoko Takahashi, Glen Petitpas, Makoto Tashiro, and Kazutaka Yamaoka, "First Detection of Radio Linear Polarization in a Gamma-Ray Burst Afterglow", *The Astrophysical Journal Letters*, 2019, DOI: 10.3847/2041-8213/ab48f3

梨本裕司 新領域創成研究部・助教

梨本裕司、岡田龍、花田三四郎、有馬勇一郎、西山功一、三浦岳、横川隆司 "Vascularized cancer on a chip: The effect of perfusion on growth and drug delivery of tumor spheroid", *Biomaterials*

井田大貴 新領域創成研究部・助教

Yasufumi Takahashi, Yu Kobayashi, Ziqian Wang, Yoshikazu Ito, Masato Ota, Hiroki Ida, Akichika Kumatani, Keisuke Miyazawa, Takeshi Fujita, Hitoshi Shiku, Yuri E Korchev, Yasumitsu Miyata, Takeshi Fukuma, Mingwei Chen, Tomokazu Matsue, " High Resolution Electrochemical Mapping of Hydrogen Evolution Reaction on Transition Metal Dichalcogenide Nanosheets", *Angewandte Chemie International Edition*, DOI: 10.1002/anie.201912863

翁 岳暄 新領域創成研究部・助教

翁岳暄 Yueh-Hsuan Weng, 出雲孝 Takashi Izumo, "Natural Law and its Implications for AI Governance", *Delphi - Interdisciplinary Review of Emerging Technologies*, Volume 2, Issue 3, Page 122-128 (Berlin: Lexxion), DOI: 10.21552/delphi/2019/3/5

小嶋隆幸 新領域創成研究部・助教

Takayuki Kojima, Satoshi Kameoka, An-Pang Tsai, "Catalytic properties of Heusler alloys for steam reforming of methanol", *ACS Omega*, 4 (2019) 21666-21674. DOI:10.1021/acsomega.9b01837

山田 類 新領域創成研究部・助教**才田淳治** 先端学際基幹研究部・教授**柴崎裕樹** 物質・材料研究機構(NIMS)研究員(前 学際科学フロンティア研究所助教)

Rui Yamada, Yuki Shibasaki, Yasuto Abe, Wookha Ryu and Junji Saida, "Unveiling a new type of ultradense anomalous metallic glass with improved strength and ductility through a high-pressure heat treatment", *NPG Asia Materials* (2019) 11:72, DOI: 10.1038/s41427-019-0175-1

■ プレスリリース・ウェブリリース**当真賢二** 先端学際基幹研究部・准教授

史上初、ブラックホールの撮影に成功 — 当真准教授 イベント・ホライズン・テレスコープによるブラックホール撮影に貢献(4月10日)

奥村正樹 新領域創成研究部・助教

ジスルフィド結合導入酵素によるたんぱく質の立体構造形成促進機構を解明 ～構造異常たんぱく質が引き起こす神経変性疾患などの原因解明に光～ (4月15日)

当真賢二 先端学際基幹研究部・准教授

惑星形成の現場を見れば暗黒物質の正体に迫れる：暗黒物質の新しい探査法を提唱 (6月4日)

中嶋悠一郎 新領域創成研究部・助教

がん抑制因子が上皮組織の細胞分裂方向を制御する仕組みの解明 (6月7日)

丹羽伸介 先端学際基幹研究部・准教授

運動神経疾患の新たな原因を発見 細胞内のトラックの暴走が疾患を引き起こす (8月29日)

木村智樹 新領域創成研究部・助教

銀河団中心部に"温かい"ガスはあるか? ～惑星分光観測衛星「ひさき」による遠くの銀河団の観測～ (9月2日)

中嶋悠一郎 新領域創成研究部・助教

クラゲの体の成長や触手の発生・再生には細胞増殖が必須～新規の原始後生動物研究モデルの確立に向けて～ (9月4日)

鈴木勇輝 新領域創成研究部・助教

DNA オリガミによる人工細胞微小カプセルの開発に成功(9月18日)

大学保一 新領域創成研究部・助教

線虫の発生過程、生殖細胞形成における DNA 損傷バイパス機構の役割 (10月7日)

阿部博弥 新領域創成研究部・助教

高活性な非白金酸素還元触媒の作製に成功！ 安価な燃料電池や金属空気電池の実現に期待 (10月18日)

当真賢二 新領域創成研究部・助教

ガンマ線バーストの電波偏光を初検出 (11月8日)

梨本裕司 新領域創成研究部・助教

腫瘍組織への血流を介した薬剤評価チップを開発 ～オンチップ血管網を利用した新規腫瘍モデル～ (11月12日)

井田大貴 新領域創成研究部・助教

水素発生触媒のナノスケールの触媒活性サイトを電気化学的にイメージングすることに成功！ (12月2日)

山田 類 新領域創成研究部・助教**才田淳治** 先端学際基幹研究部・教授**柴崎裕樹** 物質・材料研究機構(NIMS)研究員(前 学際科学フロンティア研究所助教)

超高密度金属ガラスの高圧熱処理合成の実現 (1月16日)

■ 受賞・成果**泉 正範** 理化学研究所・研究員 (元新領域創成研究部・助教)

平成 31 年度科学技術分野の文部科学大臣表彰若手科学者賞

船本健一 流体科学研究所・准教授 (元新領域創成研究部・准教授)

平成 31 年度科学技術分野の文部科学大臣表彰若手科学者賞

梅津理恵 金属材料研究所・准教授 (学際研究支援プログラム)

第 39 回猿橋賞

奥村正樹 新領域創成研究部・助教

F1000Prime による推薦論文に選出

増本 博 先端学際基幹研究部・教授

論文誌 Scientific reports の 2018 年「Top100 in Physics」に選出

阿部泰人 才田研究室・修士課程

粉体粉末冶金協会 2019 年度春季大会 優秀講演発表賞

小嶋隆幸 新領域創成研究部・助教

第 59 回原田研究奨励賞

伊藤 隆 先端学際基幹研究部・准教授

国際会議 APSMR2019 招待講演および受賞

木村 萌 増本研究室・修士課程

国際会議 PRICM10 「Excellent Poster Presentation Award」

當真賢二 先端学際基幹研究部・准教授

2020 Breakthrough Prize in Fundamental Physics (2020 年基礎物理学ブレークスルー賞) (イベント・ホライズン・テレスコープチーム)

Ryu Wookha 才田研究室・学術研究員

日本材料学会 第4回材料 WEEK ワークショップ金属ガラス部門委員会 優秀研究発表賞

遠藤晋平 新領域創成研究部・助教

第14回 (2020年) の日本物理学会若手奨励賞

曹 洋 新領域創成研究部・助教

国際会議 PACRIM 13 金賞 (若手研究者の部)

木村 萌 増本研究室・修士課程

国際会議 PACRIM 13 金賞 (若手研究者の部)

郭 媛元 新領域創成研究部・助教

The 13th Asia Conference on Chemical Sensors 「Young Scientist Award」

山田 類 新領域創成研究部・助教

令和元年度 日本材料学会 金属ガラス部門委員会優秀論文賞

當真賢二 先端学際基幹研究部・准教授

第15回 東北大学理学部森田記念賞

北嶋直弥 新領域創成研究部・助教

The 29th Workshop on General Relativity and Gravitation in Japan (JGRG29) 優秀発表賞

奥村正樹 新領域創成研究部・助教

令和元年度 科学計測振興基金科学計測振興賞

Chrystelle Bernard 新領域創成研究部・助教

The 16th International Conference on Flow Dynamics (ICFD2019) 「Best Presentation Award for Young Researcher」を受賞

小嶋隆幸 新領域創成研究部・助教

第25回 青葉工学研究奨励賞

木村 萌 増本研究室・修士課程

令和元年度日本セラミックス協会 東北北海道支部研究発表会「優秀発表賞」

■ イベント開催実績

本研究所では、年間を通じてさまざまなイベントを企画し、所属教員とその研究室メンバー、各プログラム研究参加者、客員教員、学際高等研究教育院所属の大学院生など、研究所に関わる方々に、領域を越えた交流機会を提供しています。イベントの立案に制限はなく、誰でも関与できるため、若手研究者が主体的に活動する機会が多いことも特徴のひとつです。

● 学際科学フロンティア研究所 成果報告会

「FRIS Annual Meeting 2020 / 学際科学フロンティア研究所 令和元年度成果報告会」

令和2年3月13日

招待講演

藤村 維子 准教授 (山形大学 男女共同参画推進室)

古瀬 祐気 助教 (京都大学 ウイルス・再生医科学研究所)

会場：東北大学片平さくらホール

● 学際科学フロンティア研究所セミナー

The 3rd FRIS-TFC Collaboration Event / 第22回 学際科学フロンティア研究所セミナー これがブラックホールだ！

～第一線の研究者が語る真実～

● 令和元年度全領域合同研究交流会 (13:30-)

会場：学際科学フロンティア研究所1階大セミナー室

■ 令和元年度前期

第1回：令和元年5月7日

第2回：令和元年6月27日

第3回：令和元年7月9日

■ 令和元年度後期

第1回：令和元年10月10日

第2回：令和元年11月12日

第3回：令和元年12月12日

第4回：令和2年1月14日

第5回：令和2年2月4日

■ 特別企画「第4回 FRIS/DIARE Joint Workshop」

日時：令和元年8月6日

会場：東北大学 片平さくらホール

● FRIS Hub Meeting (11:00-12:00)

会場：学際科学フロンティア研究所1階大セミナー室

第4回 平成31年4月25日

発表者：津田健治教授 (先端基礎科学)

発表タイトル：ナノ電子プローブによる局所結晶構造解析 (Local crystal structure analysis using nanometer electron probe)

第5回 令和元年5月23日

発表者：増本博教授 (物質材料・エネルギー)

発表タイトル：複合機能性金属-セラミックスナノ複相薄膜の作製 (Preparation of metal-ceramics nano-composite films for multi-functional properties)

第6回 令和元年6月27日

発表者：當真賢二准教授 (先端基礎科学)

発表タイトル：What is a black hole?

第7回 令和元年7月25日

発表者：Yueh-Hsuan Weng 助教 (人間・社会)

発表タイトル：Rethinking AI Governance from HRI

第8回 令和元年10月24日

発表者：鈴木大輔助教 (情報・システム)

発表タイトル：不揮発ロジックの動向と展望 - デバイス・回路技術の融合による新概念のVLSI (Trends and Prospects for Nonvolatile Logic -An innovative VLSI by the combination of device circuit technologies)

第9回 令和元年12月26日

発表者：中嶋 悠一郎 助教 (新領域創成研究部/生命・環境)

発表タイトル：

組織恒常性・病態・環境応答を細胞の振る舞いから理解する (Understanding cellular logic of tissue homeostasis, diseases and environmental responses)

第10回 令和2年1月23日

発表者：田村 光平 助教 (新領域創成研究部/人間・社会)

発表タイトル：文化の「進化」 (Culture Evolves)

第11回 令和2年2月27日

発表者：常松 友美 助教 (生命科学研究所(先端学際基幹研究部兼務)/生命・環境)

発表タイトル：レム睡眠の謎に迫る (迫りたい！)

(Unravel the mystery of REM sleep (In near future))

● 各種セミナー・研究会

第5回 川内茶会セミナー

学際科学フロンティア研究所共催研究会 第4回 東北大学イスラム圏研究会

DIARE/FRIS Jont Workshop 「声を届ける回路」

● 国際会議

学際科学フロンティア研究所共催 国際会議「MORPH 2019 Sendai」第4回 考古学・人類学のための形態測定学国際会議

FRIS International Workshop / AGN Jet Workshop 2020 "Active Galactic Nucleus Jets in the Event Horizon Telescope Era"

● 各種イベント

2019年11月28日～29日

第4回 FRIS 若手研究者学際融合領域研究会 (FRIS Retreat)

招待講演:

毛塚 和宏 氏 (東京工業大学 リベラルアーツ研究教育院/環境・社会理工学院 社会・人間科学系 講師)

Wu Stephen 氏 (統計数理研究所 データ科学研究系 構造探索グループ 助教)

近藤 徹 氏 (東北大学 理学研究科化学専攻 有機物理化学研究室 助教)

会場: Active Resorts 宮城蔵王

書籍紹介

百科繚覧vol.2

「東北大学学際科学フロンティア研究所『百科繚覧』編集委員会」の青木英恵氏 (FRIS 助教)、有松唯氏 (広島大准教授)、井上千穂氏 (FRIS 技術職員)、津村耕司氏 (東京都市大准教授)、當真賢二氏 (FRIS 准教授)、藤村維子氏 (山形大准教授) は、FRIS の若手教員と DIARE の教育院生から6つの論考を集めてオムニバス形式の書籍『百科繚覧 ～若手研究者が挑む学際フロンティア～』のVol.2を作成し、東北大学出版会から1月31日に刊行しました。6つの論考は、生物学、海洋学、素粒子物理学、化学、考古学、ナノバイオ工学というテーマでそれぞれ自らの専門研究の魅力と学際的な展開

の可能性を語っています。Vol.1の趣旨は、読者に異分野交流を始めるキッカケをつかんでもらうことでした。Vol.2はその趣旨に加え、実際の最先端の研究に学際的な視野がどう活かされているかを知ってもらうことに重きを置きました。

学問の世界は細分化され、一人の研究者がその全貌を把握することが不可能なほど広大になりました。本書は、その中で若い研究者たちが学際研究の意義や愉しさを示した、これまでになかったムーブメントです。是非多くの人に読んでいただけたら幸いです。

當真賢二 (先端学際基幹研究部)



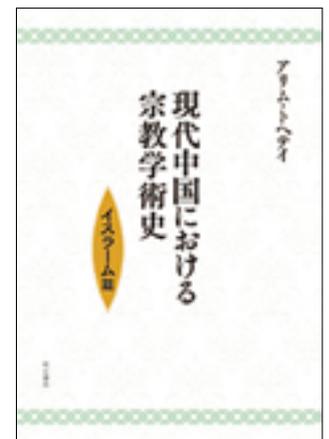
現代中国における宗教学術史

－イスラーム篇

アリム・トヘティ (新領域創成研究部)

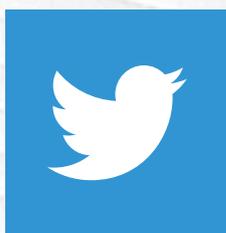
「学術史」の研究分野には特別な価値と意義が含まれる。それは、学術的な角度から研究史を総括して批判や再考を行う等、言わば「研究成果」に対する研究と言えよう。中国におけるイスラーム及びムスリムに関係する研究について言えば、近年半世紀の間で大量の学術的な成果が蓄積され、一定の学問系統が確立された。しかし残念なことに、学界では長い間中国におけるイスラーム研究学術史に対する個々の研究やシステム整理を行なってきた学者は少ないと言える。『現代中国における宗教学術史－イス

ラーム篇』という著作では、学術史の角度から現代中国におけるイスラーム及びムスリム分野の研究歷程及び成果に対する帰納と纏めを行った。つまり、この発展と変化過程における「時代背景」、「人物、機構及びその学術刊行物」、「学会会議」、「参考書と史料整理」、「歴史分野の研究」、「教(経・法・義・派)学分野の研究」、「哲学・政治学分野の研究」、「文化及び他の分野の研究」など学際研究角度から系統だって整理分析した。この学術史研究は、日本におけるイスラーム研究に新しい風を吹き込み、以前にはなかった研究側面を些かでも切り開くことに貢献できたら幸いである。



編集後記

2019年度の教員公募が終了し、2020年1月から6月に着任する予定の14名が決定しました。本研究所の助教には東北大学テニュアトラック制度が適用されますが、今回の公募での採用者のうち2名は、本研究所で初めて文部科学省卓越研究員制度による採用となりました。先日開催された東北大学若手研究者アンサンブルプロジェクトのシンポジウムでは、本学のある研究所長から参加者に対して、「研究室のポストに追従するだけの教員は東北大学では必要とされません。新しい観点や発想を広く貪欲に求める人こそが求められます。そのような意欲のあるチャレンジにはできるかぎりの支援をします」とのメッセージが発せられました。新採用者を迎えて、より一層、本研究所が活性化するような取り組みを積み上げていきたいと思っております。



公式 Twitter
はじめました。



学際科学フロンティア研究所の公式アカウントを開設しました。ニュース、イベント、研究成果などをご紹介します。

日本語アカウント



@TohokuUniv_FRIS

English account



@FRIS_TohokuUniv

FRIS news No.09

2020.02 (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 <http://www.fris.tohoku.ac.jp/>



TOHOKU
UNIVERSITY