

学際高等研究教育院・学際科学フロンティア研究所共催

## 全領域合同研究交流会 抄録集

2026 年度 前期第 1 回

5 月 26 日(火)13:30～

### 口頭発表

【氏名】 神谷直紀

【所属】 理学研究科 / 先端基礎科学領域

【タイトル】 原子は陽電子を束縛するか？

【Title】 Can atoms bind positrons?

【抄録】 陽電子は電子の反粒子であり、電子と同じ質量、反対の電荷を持つ。陽電子は医療や材料分析に応用されているが、その物質中での振る舞いには未知の部分が多い。実際、原子核（重い正電荷）と電子（軽い負電荷）によって構成される物質世界に、陽電子（軽い正電荷）が加わると新奇な現象が生じる。発表では原子と陽電子の束縛をテーマに「陽電子の化学」の一端を紹介する。

【求めるアドバイス】 分かりにくかった点・興味が湧いた点・みなさんの研究分野と関係しそうな点など 広くご意見いただけますと助かります。

【氏名】 三好慶太郎

【所属】 薬学研究科/生命・環境領域

【タイトル】 疾患研究における LC/MS/MS の活用～難病の病態解明を目指して～

【Title】 LC/MS/MS-Based Disease Research: Toward Understanding the Pathophysiology of Rare and Intractable Disease

【抄録】 ニーマン・ピック病 C 型 (NPC) は遺伝性疾患であり、指定難病の一つである。認知症などの症状に至る分子メカニズムは明らかになっておらず、治療法も限られる。本発表では、オミクスやバイオマーカーなどに着目した、液体クロマトグラフィー/タンデム質量分析法 (LC/MS/MS) を用いた疾患研究アプローチについて紹介する。

【求めるアドバイス】 新規クラスの脂質の生合成経路と合成箇所の特異性などに苦戦しています。私たちの研究分野への意見・質問のほか、ご自身の研究分野からの提案などいただけますと幸いです。

【氏名】 佐藤拓郎

【所属】 農学研究科 / 生命・環境領域

【タイトル】 毒を以って毒を制す～ハブ毒から薬の作り方～

【Title】 Fighting toxins with toxin ~How to make medicine from Habu snake venom~

【抄録】 日本の固有種であるハブは、加速進化によって多様な毒性タンパクを持つことが近年の解析により明らかになった。生物毒は、安定な構造と高い分子認識機構を持つため「次世代の創薬シーズ」としての可能性を秘めている。本発表では、ハブ毒の主成分であるヘビ毒メタロプロテアーゼの創薬研究について当分野の研究成果を交えて報告する。

【求めるアドバイス】 幅広い分野からの質問を求めます。

## ポスター

【氏名】 福士知愛

【所属】 理学研究科 / 先端基礎科学領域

【タイトル】 長寿命フラレーンラジカル-白金錯体

【Title】 Long-Lived Fullerene Radical-Platinum Complexes

【抄録】 物質を構成する要素の内、電子は通常、ペアをすることで安定に配置でき、その片方が欠損した不對電子種(ラジカル種)は不安定なものが多い。本研究では、フラレーン C60 の内部空間に孤立リチウムイオンを持つリチウムイオン内包フラレーン  $\text{Li}^+\text{@C60}$  に着目し、その不對電子種を用いた長寿命錯体の合成と性質について紹介する。

【氏名】 前島颯樹

【所属】 工学研究科 / 先端基礎科学領域

【タイトル】 超音速飛行の空力現象に迫る：「乱れ」の有無による性能変化と予測

【Title】 Unraveling the aerodynamic phenomena for supersonic flight

【抄録】 ロケットや超音速航空機などの音速を超える流体機械では、低速流体とは全く異なる流体現象が発生する。本発表では物体表面に形成される低速部分（境界層）や高マッハ数特有の現象が流体機械の空力特性・性能に与える影響について説明した後、特に凸形状の物体表面で発生する「膨張扇」・「再層流化」に着目した現在の研究内容に触れる。

【氏名】 松本幸太郎

【所属】 理学研究科 / 先端基礎科学領域

【タイトル】 有機化学の力で生物を理解する・操作する

【Title】 Understanding and Manipulating Biological Systems With the Power of Organic Chemistry

【抄録】 生物は多様な有機化合物によって成り立っている。そのなかでも「ホルモン」と呼ばれる分子は、体内外の情報を細胞や組織に伝え、生物の成長・代謝などを誘導するシグナルとして働く。さらに、有機化学の力によって天然ホルモンとは異なる構造をもつ分子を設計・合成すれば、生物に新たな応答を起こさせたり、ホルモン作用を精密に制御したりすることが可能になる。

【求めるアドバイス】 全くちがう分野の研究者から、本分野の応用可能性を議論してほしい。

【氏名】 許林

【所属】 農学研究科 / 生命・環境領域

【タイトル】 フィリピンにおけるコウモリと水環境の微生物生態調査

【Title】 Exploring Microbial Ecology in Philippine Bats and Aquatic Environments

【抄録】 ワンヘルスの観点から、人獣共通感染症リスクおよび薬剤耐性遺伝子 (ARGs) の拡散は、野生動物・人間・環境の相互作用と深く関係している。特に水環境は、病原体や ARGs の伝播経路として重要な役割を担う。本研究では、フィリピン産コウモリの腸内微生物叢、病原体・ARGs 保有状況を解析し、生息地周辺の河川水とあわせて環境を介した潜在リスクの評価を試みた。

【求めるアドバイス】 野生動物の微生物生態学における数理モデルや AI の活用に興味があり、研究への

取り入れ方についてアドバイスをいただきたいです。その他、幅広くご意見もいただければ幸いです。

【氏名】 吉野舜太郎

【所属】 情報科学研究科 / 先端基礎科学領域

【タイトル】 宇宙で磁場ができる謎を粒子計算から読み取る！

【Title】 Uncovering the mystery of how magnetic fields form in space through particle simulations!

【抄録】 宇宙には磁場があらゆる場所に存在するが、その起源は未解明である。この謎に迫るため、電気を帯びた気体（プラズマ）の中で磁場がどのように生まれ、増幅されるかを、コンピューターシミュレーションと理論モデルを用いて調べる。特に、電子とイオンからなる現実的なプラズマでの磁場生成メカニズムを、極小スケールの物理から解明する。

【求めるアドバイス】 どの程度の専門用語であれば解説が必要ないか。

【氏名】 角田健吾

【所属】 理学研究科 / 先端基礎科学領域

【タイトル】 最も軽い原子はどう運ばれるのか？

【Title】 How Is the Lightest Ion Transported ?

【抄録】 水素イオン（プロトン）は最も軽い原子のイオンであり、その位置の違いによって分子の性質を大きく変えることがある。また、プロトンは他の分子に運ばれながら移動するという特徴を持ち、この現象は生体内反応、エネルギー変換など幅広い分野に関連している。本発表では、プロトン移動がどのように起こるのか、その分子的な観点から紹介する。

【氏名】 松林英明

【所属】 学際科学フロンティア研究所 / 生命・環境領域

【タイトル】 動く細胞はどのように生まれるのか —人工細胞からのアプローチ—

【Title】 How do motile cells emerge? —A reductionist approach—

【抄録】 細胞の変形・運動・食食などの「動き」はどのように生まれるのでしょうか？私たちは、この疑問に対して、関連分子を試験管内でボトムアップに組み上げる *in vitro* 再構成のアプローチで、その分子機構や進化を探り、自律的に動く人工細胞の創成を目指しています。

【求めるアドバイス】 一緒に研究に取り組んでくださる、学部生（FRUSUROAA）、大学院生（創発RA含む）、博士研究員、技術補佐員、共同研究者の方を募集しています。松林 Group の研究に興味をお持ちの方はご気軽にご連絡・ご相談ください。

【氏名】 YU WEI

【所属】 FRIS / Materials and Energy

【タイトル】 リチウム空気電池で炭素が劣化する原因とは？

【Title】 What Causes Carbon Degradation in Lithium–Air Batteries?

【抄録】 Lithium-air batteries attract much attention due to their extremely high energy density, which outperforms

current battery systems and makes them a very promising option for future energy storage devices. Among their components, the carbon cathode is the most important part of lithium-air batteries. However, carbon materials are usually unstable in lithium-air batteries, especially under high operating voltage. Therefore, it is crucial to investigate the causes of carbon degradation in lithium-air batteries. In this Poster, I will introduce the possible causes and the real culprit of carbon degradation.