

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

2025 年度 前期第 2 回

6 月 11 日（水）15:00～

口頭発表（招待講演）

【氏名】 柿沼 薫

【所属】 韓国科学技術院

【タイトル】 人口動態と気候変動：2 つの変化を重ねて見えること

【Title】 Population Dynamics and Climate Change: What Emerges at the Intersection of Two Dynamics

【抄録】 環境変動下における人と自然の相互作用をマルチスケールで解明することをテーマに、人口構成と環境情報を統合した気候変動影響評価に取り組んでいます。とくに、極端気象が引き起こす格差拡大や人口移動に注目し、モンゴルや日本での地域分析から全球的評価へと展開する実証研究を紹介します。気候変動が「誰に」「どこで」「どのような形で」影響を及ぼすのか、実証的データから明らかにすることを目指しています。

【求めるアドバイス】

気候変動の影響は一様ではなく、人口構成や地域によって大きな差が生じ、とくに脆弱な人々が深刻な影響を受けています。こうした不均一性を是正し、社会全体が気候変動に対してよりレジリエントになるためには、どのようなテクノロジーや科学的知見が活用できるでしょうか。皆さまのご専門の立場から、多様な視点でのご意見をいただければ幸いです。

【氏名】 倉持 円来

【所属】 生命科学研究所 / 生命・環境領域

【タイトル】 プロインスリンの酸化的フォールディング触媒機構

【Title】 Catalytic mechanism of Proinsulin oxidative folding

【抄録】 インスリンの前駆体であるプロインスリンは、3 本のジスルフィド結合形成(酸化的フォールディング)を行う。酸化的フォールディング異常は II 型糖尿病の原因となることが知られており、詳細な理解が極めて重要である。本発表では、プロインスリンの酸化的フォールディングにおけるジスルフィド結合導入経路やレドックス酵素による触媒機構について議論する。

ポスター発表

【氏名】 江村 玲

【所属】 文学研究科 / 人間・社会領域

【タイトル】 二重課題は大規模言語モデルの人間らしい文理解を促進する

【Title】 Dual Tasks Promote Human-Like Sentence Interpretation in Large Language Model

【抄録】 人間と大規模言語モデルの違いについて多く議論されているが、本研究は人間を対象とした言語学の立場から、大規模言語モデルを観察した。人間は、認知負荷が高い状況（たとえば、他の課題をしながら文を理解する）に置かれると、文法よりも世界の常識に照らし合わせて文を理解する傾向が高まる。この現象を、大規模言語モデルの一つである GPT-4o で観察した。

【求めるアドバイス】

こちらは、人間への実験が専門の私が、興味本位で言語モデルにもやらせてみた、という研究です。この実験からもっと深い研究や真面目な研究に繋がるのではないかと期待していますので、雑多なコメントをお待ちしております。

【氏名】 木村 森音

【所属】 医学系研究科 / 生命・環境領域

【タイトル】 ナノ粒子を利用した深部静脈血栓症発症過程のマルチスケールイメージング

【Title】 Nanoparticle-based Multiscale Imaging of Deep Vein Thrombosis Progression

【抄録】 深部静脈血栓症は診断の遅れが致命的となり得る疾患である。本疾患の発症には活性化好中球の関与が示唆されているが、実際の発症リスクに与える影響は未解明である。本研究では、ナノ粒子材料（蛍光プローブ、造影剤）を用い、同一モデルマウス内で「好中球の活性化」と「血栓症の発症・進行」の関連を多次元的に解析することを目指す。

【求めるアドバイス】 マルチモーダル計測により得られた各種データ間の相関関係を解析する手法を模索しております。また、発表中に分かりにくい点があれば、ぜひ積極的にご指摘いただけると嬉しいです。

【氏名】 大川 真生

【所属】 工学研究科 / 先端基礎科学領域

【タイトル】 とにかく明るい PSP ～安心してください、測れますよ～

【Title】 Tonikaku PSP – don't worry, it can measure –

【抄録】 航空機の性能・信頼性向上のために、機体にはたらく「空気力（＝圧力）」の計測は欠かせない。本研究は「感圧塗料」（Pressure-Sensitive Paints, PSP）と呼ばれる塗料型の圧力センサを用い、航空機表面圧力の高速度・高精度計測を目指して取り組んでいる。本発表では機能性ナノ粒子を活用した高性能 PSP の開発について紹介する。

【求めるアドバイス】 幅広い分野の方からのご意見・ご感想をお待ちしています。

【氏名】 山田 はるか

【所属】 文学研究科 / 人間・社会領域

【タイトル】 医師の方言使用に対し気仙沼方言話者が感じる効果—4 世代を対象に—

【Title】 The Effect of Kesennuma Dialect Speakers on Doctors' Use of Dialect: A four-generation study

【抄録】 方言には、相手との心理的距離を縮める等の使用効果があり、診療場面においてもその効果は期待できると考えられている。そこで、医師による方言使用の効果について世代別アンケート調査を行ったところ、医師に親近感を持つという効果は各世代が共通して感じる一方、自覚症状を円滑に話すことができるという効果は年代が下がるにつれ回答率が低くなるなど、世代間で差がみられた。

【氏名】 清水 悠暉

【所属】 薬学研究科 / 生命・環境領域

【タイトル】 認知症や腫瘍の診断のためのフッ素 18 を用いた PET 薬剤開発研究

【Title】 Development of PET Radiopharmaceuticals Using Fluorine-18 for Diagnosis of Dementia and Tumors

【抄録】 これまでに、アルツハイマー型認知症や副腎腺腫の診断を目的とした PET 薬剤の開発に取り組んできました。今回は、リード化合物探索や構造展開などの有機合成、誘導体の in vitro および in vivo での生物学的評価、さらにヒトでの臨床研究に至るまで、事例に基づきながら、その一連のプロセスを紹介します。

【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】 超長寿命のフラレンラジカル

【Title】 Ultra long-lived fullerene radical

【抄録】 一般的に不対電子(ラジカル)は、高い反応性を持つため単離困難である。フラレンの電子共役はラジカルを相対的に安定化できるが、金属などを結合させた状態、特に溶液中で安定化する方法は確立していない。本研究では、フラレン金属錯体の化学的還元で、溶液状態・室温で3か月以上安定な超長寿命のラジカルを合成することに成功した。

【氏名】 菊地 渉

【所属】 農学研究科 / 生命・環境領域

【タイトル】 オートファジーはイネ個体群における垂直的な葉身窒素勾配の形成に寄与する

【Title】 Autophagy contributes to the formation of vertical leaf nitrogen gradient in the rice population

【抄録】 植物の生育に欠かせない元素である窒素(N)は葉身に多く含まれ、光合成に使われる。イネ個体群では垂直的に光強度が減衰し、光の当たる上位葉に多くのNが分配される結果、葉身N量に垂直的な勾配が形成される。これまでN勾配の形成に関わる分子メカニズムは不明であったが、2年間の圃場試験により、オートファジーがN勾配形成に関与することが示唆された。

【求めるアドバイス】 論文化に向けて、「ここがわかりにくい」や「さらにこんなデータが欲しい」といったアドバイスがあれば、いただきたいです。

【氏名】 濱本 裕美

【所属】 学際科学フロンティア研究所 / 人間・社会領域

【タイトル】 どう見るかによって、自分の身体への認識が変わる？

【Title】 Perception of our own bodies changed by how we look at them?

【抄録】 自分の身体への認識に困難が生じる現象を身体像の歪みは、摂食障害の症状の一つである。歪みの強さはこれまで、紙やPCディスプレイ上に身体画像を表示することで調べられてきた。しかしこれは、私たちが自分の身体サイズを知覚する時の手法—見下ろす・鏡を見る—と異なる。本研究では、VRを使うことで実際の体型確認の手法を再現し、歪みを測定した。

【求めるアドバイス】 特に分野外の方から、わかりにくい点などありましたら積極的にご指摘いただけると幸いです。

【氏名】 Sud Aakanksha

【所属】 学際科学フロンティア研究所 / デバイス・テクノロジー領域

【タイトル】 人工反強磁性体におけるキラルマグノン-フォノン結合：非相反エネルギー伝搬とモード選択性の制御

【抄録】 本研究では、合成反強磁性体 (SyAF) におけるマグノンとフォノンのキラル結合を調査した。SyAF は空間対称性が破れた多層系で、異なる周波数・伝搬方向を持つマグノンモードとフォノンの間にモード選択的な相互作用が生じることを明らかにした。この非対称な結合は非相対的なエネルギー伝搬をもたらし、キラルエネルギー変換素子の実現につながる。マグノン-フォノン動力学のキラリティは、スピン-格子ハイブリッド系の新展開を示唆する。

【氏名】 橋田 紘明

【所属】 学際科学フロンティア研究所 / 先端基礎科学領域

【タイトル】 Intelligent Reflecting Surface および金属壁における遠方・近傍領域反射特性の評価

【Title】 Performance Analysis: Near- / Far- Field Behaviors of Intelligent Reflecting Surface and Metallic Wall

【抄録】無線通信システムの性能は周囲の環境変化による外乱要因に大きな影響を受ける。大きな伝送容量を確保するために近年ミリ・サブテラヘルツの開拓が進められているが、高周波数帯域の電波は障害物遮蔽などの通信環境の変動による影響を特に受けやすい。本研究では、この課題を解決する要素技術として着目される Intelligent Reflecting Surface において、特に近距離・遠距離ユーザに対する伝搬特性を解析した。