

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

令和3年度 前期第3回

7月7日(水) 13:00～

口頭発表

【氏名】 平井 あすか

【所属】 理学研究科 / 先端基礎科学領域

【タイトル】 電磁波による高エネルギー電子の地球大気への降下

【Title】 Energetic electron precipitation into the Earth's atmosphere

【抄録】 地球周辺の宇宙空間に存在する高エネルギー電子は、電磁波と共鳴相互作用し地球大気へ降下する。この電子が、中層大気に影響を与えることが近年注目されている。しかし、どのような状況下で電子が降下するかは未解明である。本発表では、電磁波による電子降下の発生条件を明らかにすることを目的とした、地上観測の統計解析結果を報告する。

【氏名】 中澤 典子

【所属】 歯学研究科 / 人間・社会領域

【タイトル】 データから紐解く、口腔と全身の健康との関わり

【Title】 The relationship between oral and systemic health investigated through data analysis

【抄録】 世界規模で高齢化が進行する現代において、健康で長生きすることが非常に重要なテーマである。特に高齢期においても口腔の健康を維持することは、全身の健康状態の向上へとつながる可能性がある。そこで本発表では、口腔の健康と全身の健康との関わり方、そしてその関連性をデータから読み解く手法について紹介する。

【求めるアドバイス】 新たなデータ分析手法の提案や、違った視点からのご意見など、どのようなアドバイスでもいただけるとありがたいです。

【氏名】 澤村 瞭太

【所属】 環境科学研究科 / 生命・環境領域

【タイトル】 がんの診断と治療を併せて行える白金錯体の創製を目指して

【Title】 Development of platinum complexes performing as an imaging probe and therapeutic agent of cancer

【抄録】 がんの診断と治療を同時に行えれば、治療効果の飛躍的な向上、患者の心身的負担の軽減が期待できる。当研究室では以前より、前述のがん治療のシステムを実現する、造影剤と治療薬の機能を併せ持つ薬剤の候補として、近赤外線を吸収して熱に変える特徴をもつ白金錯体に注目し検討を行ってきた。今回はこれまでの研究と、現在進行中の「ピンポイントにがんを診断・治療できる白金錯体」の設計・研究について紹介する。

ポスター発表

【氏名】 平 典子

【所属】 環境科学研究科 / 生命・環境領域

【タイトル】 走査型イオンコンダクタンス顕微鏡の血管モデル内の生細胞観察への応用

【Title】 Visualization of single living cell in a microvascular model by Scanning Ion Conductance Microscopy

【抄録】 様々な生命現象や疾病の機序の解明には、生細胞の表面形状を観察する技術が必要不可欠です。

本研究では、非侵襲で細胞表面の形状観察が可能な「走査型イオンコンダクタンス顕微鏡」を、より生体環境に近い3次元モデル内の生細胞の観察へ応用しました。その結果、3次元血管モデルに利用されたハイドロゲルファイバーの構造や滑らかな細胞の表面形状が可視化されました。

【求めるアドバイス】 生物関連の方に細胞表面のナノ構造の変化に関わる現象など、観察できたら面白い対象を教えてくださいますと幸いです。

【氏名】 木内 桜

【所属】 歯学研究科 国際歯科保健学分野 / 人間・社会領域

【タイトル】 住居移転がメンタルヘルスに及ぼす媒介要因の検討

【Title】 Mediating factors of residential relocation on mental health.

【抄録】 2011年の東日本大震災の発生によって、多くの住民が影響を受け、その中でも津波や地震によって住居を失った人々は、仮設住宅などへの住居移転を余儀なくされました。これまで、その影響とメンタルヘルスとの関係が多く報告されています。本発表では、住居移転とメンタルヘルスを媒介する要因について、これまで行ってきた研究経過を報告します。

【求めるアドバイス】 発表に際して作成したポスターにご意見などいただくと助かります。よろしくお願ひします。

【氏名】 呂 沢宇

【所属】 文学研究科 / 人間・社会領域

【タイトル】 日本におけるソーシャルの格差と変動：携帯電話のモビリティデータを用いた調査

【Title】 Disparity and Dynamics of Social Distancing Behaviors in Japan: An investigation of mobile phone mobility data

【抄録】 This study utilizes mobility tracking data from mobile phones to monitor real-time visits to entertainment venues and our analyses provide several important implications: (1) There exists distinct patterns of social distancing behaviors and its dynamics across age groups, which suggests that government need to tailor mobility restriction to guide different population. (2) voluntary social distancing behaviors appear to be diminished over time, while policy interventions were able to strengthen individuals' risk perceptions and voluntary social distancing behaviors, thus policymakers should keep alerting and emphasizing the public of the risk of COVID-19. (3) even the social distancing interventions in Japan is less strict, it can still promote the compliance to social distancing behaviors. However, the effectiveness and impact of self-restriction recommendation appears to be decreased in respond to the second wave of COVID-19. In the near future, it would be still vital to employ policy interventions to limit the resurgence of cases, and a stronger and more strict social distancing interventions rather than mild interventions might be needed to promote social distancing behaviors and

mitigate transmission of COVID-19 in Japan.

【求めるアドバイス】 時系列分析、因果推論の妥当性についてご意見頂ければ幸いです。

【氏名】 韓 久慧

【所属】 学際科学フロンティア研究所 / 物質材料・エネルギー 領域

【タイトル】 リチウム空気電池の仕組み — 百聞は一見に如かず

【Title】 How do Lithium-Air Batteries Work? – Seeing is Believing

【抄録】 The lithium-air battery can deliver 10 times more energy than today's lithium-ion batteries and, therefore, is one of the most promising future battery technology. However, at the fundamental level, little was known about the reactions that take place in the battery, representing a significant barrier to progress. To understand how a lithium-air battery works, the most straightforward way is to directly observe the electrochemical reactions in real-time and real space. In this presentation, I will introduce how we realize such direct observations by using the state-of-the-art technique of in situ liquid cell transmission electron microscopy.

【氏名】 石井 琢郎

【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】 超音波ハイスピード撮像による生体内の複雑な流れ場の可視化

【Title】 Visualization of Complex Flow Dynamics in the Body using High-Frame Rate Ultrasound Imaging

【抄録】 医用超音波診断装置は、高い可搬性やリアルタイム性など使い勝手の良さから医療現場で欠かせない機器の一つである。本発表では、従来の 1000 倍以上の時間分解能(>10,000 fps)で複雑な時空間変動を持つ生体内の流れを直接計測・可視化する「高速超音波イメージング技術」について紹介する。

【氏名】 山田 將樹

【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】 宇宙における複屈折現象について

【Title】 Cosmic Birefringence Triggered by Dark Matter

【抄録】 Our Universe is filled with photons, which are known as cosmic microwave background (CMB). According to recent analysis, the polarization plane of CMB photon seems to be rotated during the evolution of the Universe. I will explain that this may be a hint for the existence of a new particle, called an axion, that has birefringence effect and rotates the polarization plane of CMB photon.

【氏名】 佐藤 伸一

【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】 高反応性化学種を使った抗体の化学修飾

【Title】 Chemical modification of antibodies using highly reactive species

【抄録】 抗体などの機能性タンパク質を化学修飾により武装したり、可視化したりする技術は、疾患の治療・診断に大きく貢献する技術である。従来法では使用できる化学修飾法は限定されているが、我々は抗体のチロシン残基を修飾できる新手法を新たに開発した。開発した手法の特徴と、疾患治療、診断薬としての応用について議論する。

【氏名】 千葉 杏子

【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】 細胞内の運び屋・キネシン ～輸送をスタートする仕組みの解析～

【Title】 Regulation of Molecular Motors – how do they start transport ?-

【抄録】 モータータンパク質は細胞内でさまざまな積み荷を運ぶタンパク質です。モーターは通常不活性型となることで不要なエネルギー消費を抑えることが分かっていますが、どのような機構で活性化し歩行を開始するのかは未だ分かっていません。本発表では一分子観察法という手法を用いたモーター活性解析の結果についてご紹介します。