

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

2024 年度 前期第 4 回

10 月 7 日（月）13:30～

口頭発表

【氏名】 細沼 航平

【所属】 農学研究科 / 生命・環境領域

【タイトル】 フィリピン、パンパンガ川流域における衛星画像による水稻の洪水害予測モデルの構築と洪水被害の経済学的評価

【Title】 Development of a Flood Damage Prediction Model for Paddy Rice Based on Satellite Imagery and Economic Assessment of Flood Damage in the Pampanga River Basin, Philippines

【抄録】 私は、これまでフィリピンの巨大な氾濫原で農家圃場における水稻栽培についての研究を行ってきた。今回はその中でも「衛星画像を用いた水稻作付け時期、作付け回数推定モデル構築」の結果について、日本と現地の農業生産体系の違いや衛星画像から作付け回数、作付け時期を推定できる原理などを踏まえつつ紹介する。

【求めるアドバイス】

学会発表で、聞いている人に自分の研究をわかってもらえたなと手応えを感じる事が少ない。自分の発表スキルにも原因があると思うので、分かりづらい箇所や改善策などがあれば教えていただきたい。

【氏名】 荒井 魁斗

【所属】 薬学研究科 / 生命・環境領域

【タイトル】 デザイナー受容体を用いた生体における G12 シグナルの機能解析

【Title】 In vivo analysis of G12 signaling function using designer receptors

【抄録】 G タンパク質共役型受容体は細胞膜上に存在する受容体であり、Gs、Gi、Gq、G12 の 4 種に大別される三量体 G タンパク質の活性化を通じて多様な生命現象を制御する。このうち、G12 を活性化した際の生体機能には不明な点が多い。本研究では、デザイナー受容体を用いて、脂肪肝・肥満における G12 シグナルの機能を解明することを目指した。

【求めるアドバイス】

現在、G12 シグナル下流のメカニズム解析が難航しているため、脂質代謝や細胞内シグナルを専門とする先生方や交流会に参加されている方々のご意見をいただけると幸いです。その他、面白い研究提案などありましたら、ぜひ教えてください。

【氏名】 三原 祥元

【所属】 工学研究科 / 物質材料・エネルギー領域

【タイトル】 “触媒研究”ってなにをしている？

【Title】 Brief introduction about “Research of Catalyst”

【抄録】触媒は化学産業を根底から支える重要な基盤技術です。が、その前に、「そもそも触媒とはなんでしょうか?」「触媒研究ってどのように進めるのですか?」といったご質問が飛んできそうに思えます。そこで本講演ではあえて詳細には立ち入らず、触媒化学の基礎の部分と研究内容を簡単に紹介させていただきます。

【求めるアドバイス】

細かな部分になりますが、現在私は表面の露出面が制御された酸化セリウム(CeO_2)触媒の調製と活性評価を行っております。これまでに既報において(100)、(111)が露出しているとされる立方体型、八面体型の CeO_2 触媒をそれぞれ合成しました。しかしながら既報での露出面の決定手法には疑問が残り、可能であれば分光学的な手法等で自ら露出面の評価を行いたいと考えております。そこで材料分野の方などでこういった議論に詳しい方がいらっしゃればコメントを頂けると幸いです。

ポスター発表

【氏名】 中川 由宇斗

【所属】 理学研究科 / 先端基礎科学領域

【タイトル】 Left Regular Band を用いたマルコフ連鎖の分析

【Title】 Analysis of Markov chains using a Left Regular Band

【抄録】 カードシャッフルのように、直前の状態にのみ依存しそれ以前の状態に依存しないような確率過程をマルコフ連鎖という。あるマルコフ連鎖は、Left Regular Band (LRB) と呼ばれる半群を用いて表すことができる。本発表では、LRB で表現可能なマルコフ連鎖について紹介する。

【求めるアドバイス】 どのようなアドバイスも歓迎ですが、異分野の方からのアドバイスがあれば嬉しいです。このような問題を解いて欲しいという提案があれば、是非お願いいたします。

【氏名】 竹中 慶香

【所属】 薬学研究科 / 生命・環境領域

【タイトル】 X はウイルス感染治療における新たな治療標的となり得るか?

【Title】 Can X be a novel therapeutic target for viral infection ?

【抄録】 私はウイルス感染の治療において、患者ごとに適した免疫反応を引き出す個別化治療を実現したいと考え、細胞に備わる「ウイルス増殖を抑制する仕組み」の反応性の調節機構の解明に取り組んでいる。これまでに、あるタンパク質 X がこの仕組みの反応性を強める可能性を明らかにした。本発表ではここまでの研究成果、及び X がウイルス増殖の抑制に重要であることを示すための今後の計画について報告する。

【氏名】 堀井 菜摘

【所属】 農学研究科 / 生命・環境領域

【タイトル】 線虫におけるヒストンバリエント H2A.Z の機能解析

【Title】 Functional analysis of histone variant H2A.Z in *Caenorhabditis elegans*

【抄録】 ヒストンバリエント H2A.Z は、真核生物において DNA 配列が高度に保存されたタンパク質であり、遺伝子発現や染色体分配などの高度生命機能に関与することが知られている。モデル生物である線虫を用いて多細胞生物における H2A.Z の機能解析を行った結果、生殖細胞と生殖器官の形成・維持に関与することが明らかとなった。

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

【氏名】 Li Qingling

【所属】 歯学研究科 / 生命・環境領域

【タイトル】 歯周病とアルツハイマー病の病態連関; IFITM3- γ -secretase の役割

【Title】 Unraveling the Link between Periodontitis and Alzheimer's Disease; Insights from IFITM3- γ -secretase Interaction

【抄録】 Periodontitis is an inflammatory condition of the periodontal tissues that afflicts approximately 50% of human adults. Epidemiological studies have revealed associations between periodontitis and Alzheimer's disease (AD). But the detailed molecular mechanisms between periodontitis and AD remain unclear.

Our group identified Interferon-induced transmembrane protein 3 (IFITM3) as highly expressed in human periodontal tissues. Recent studies suggest IFITM3 exacerbates AD by activating γ -secretase, which produces amyloid β ($A\beta$), a hallmark of AD. We hypothesize that IFITM3, highly expressed in inflamed periodontal tissues, may contribute to $A\beta$ production, worsening AD.

Experiments using periodontitis mice model revealed an increase in the mRNA levels of both Ifitm3 and γ -secretase subunits in inflamed periodontal tissues. Of particular interest is that we found elevated levels of $A\beta$ 40 and $A\beta$ 42 in the blood samples of mice with periodontitis.

This research purpose is to elucidate how periodontitis promotes the progression of AD from a molecular perspective, with IFITM3 as a starting point.

【求めるアドバイス】 Gain knowledge and guidance on localized or systemic inflammation, as well as brain research, particularly in the study of neurodegenerative diseases.

【氏名】 CARINO CARLO MARION CODOG

【所属】 薬学研究科 / 生命・環境領域

【タイトル】 ミューオピオイド受容体作動薬副作用発現基盤の解析

【Title】 Analysis of the molecular basis for adverse effect of mu-opioid receptor agonists

【抄録】 モルヒネに代表される μ オピオイド受容体(MOR)作動薬は主要な鎮痛薬であり、鎮痛作用は MOR 下流分子の Gi/o を介して生じる一方、副作用である耐性形成はアレスチン(β Arr)結合に起因する。本研究では、MOR 下流分子選択性に着目して作動薬の比較解析を実施し、 β Arr 経路を抑制する薬の作用点を探索した。

【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】 機械学習注意機構から探す乱流現象物理機構

【Title】 Looking for turbulence mechanisms through machine-learning attention

【抄録】 複雑な乱流現象の大規模なシミュレーションデータから、現象の理解（特に重要な領域や因果関係の推定など）に繋げるのは非常に困難である。本発表では機械学習の中でもデータ同士の関連性を陽に学習する機械学習注意機構を応用し、その内部構造の解析から乱流構造どうしの寄与関係や因果関係などを推定する試みを紹介する。

【求めるアドバイス】 この手法が自分の分野ではどんな問題に対して使えそうかといった、汎用性についてのご意見をいただきたいです。

【氏名】 水出 敦也

【所属】 理学研究科 / 先端基礎科学領域

【タイトル】 ジメチルアミンが形成するミクロな水素結合構造の解明

【Title】 A microscopic investigation into the hydrogen bond network of dimethylamines

【抄録】 分子間の相互作用により形成される構造の知見は、化学反応や分子認識といった現象を理解する上で重要な因子である。本研究は、数個のアミン分子が水素結合を介して形成する構造を明らかにし、その特徴づけを行うことを目指した研究である。本発表では、数個のジメチルアミンが形成する水素結合構造について紹介する。

【求めるアドバイス】 生体内などでアミン同士の相互作用が着目されているような系があれば教えていただけると幸いです。