

全領域合同研究交流会 抄録集

令和3年度 後期第1回

10月15日(金) 13:30~

口頭発表

【氏名】 福島 和紀

【所属】 生命科学研究所 / 生命・環境領域

【タイトル】 アブラナ科植物の自家不和合性に学ぶ生存戦略

【Title】 Learning survival strategies from self-incompatibility of Brassicaceae plants

【抄録】 植物は自由に移動ができないという制約の中で独自の生存戦略をとっている。アブラナ科植物は、近親交配を防ぐための仕組みである自家不和合性を備えることで生き残り続けてきた。本発表では、これまでに明らかにされている分子メカニズムと発表者が屋久島のハマダイコン野生集団において行った解析を基に自家不和合性を備えた植物の生存戦略を紹介する。

【氏名】 田中 寛人

【所属】 工学研究科 / 情報・システム領域基盤

【タイトル】 宇宙機システムの温度予測とやわらかい熱解析

【Title】 Temperature prediction for spacecraft systems and flexible thermal analysis

【抄録】 本発表では宇宙機システムの熱設計・熱解析について紹介する。宇宙機は厳しい熱環境で運用されるため、慎重な温度予測が必要になる。一方で用いられる解析モデルの不確かさは大きく、実際の詳細な温度分布を再現することは難しい。そこで機械学習を用いた「やわらかい熱解析」により一部の温度データから全体の詳細な温度分布を推定する研究を紹介する。

【氏名】 川本 弘樹

【所属】 工学研究科 / 物質材料・エネルギー領域

【タイトル】 放射線照射後の銀添加リン酸塩ガラスにおける電子・正孔移動の解析

【Title】 Investigation of electron and hole transfer in Ag-doped phosphate glasses after irradiation of ionizing radiation

【抄録】 銀添加リン酸塩ガラス (PG:Ag) に放射線が照射されると、ガラス中の Ag⁺ が価数変化し、蛍光を示すようになる。この蛍光強度が放射線量に対して線形に増加するため、PG:Ag は線量計として市販されている。しかしながら、PG:Ag における銀の価数変化の挙動は未解明であり、線量計材料の新規開発や改良の障壁となっている。そこで本研究では、放射線照射後の PG:Ag における電子・正孔の移動について解析を行った。(182字)

【求めるアドバイス】 最終的にはガラス構造と銀の価数変化の挙動との相関を解明したいので、ガラスの構造解析について知見を頂けると幸いです。

ポスター発表

【氏名】柴田 暁貴

【所属】工学研究科 / 物質材料・エネルギー領域基盤

【タイトル】3級水酸基置換を介した新規プロドラッグの設計戦略

【Title】Design strategy for novel prodrug *via* tertiary hydroxyl substitution

【抄録】体内での加水分解により薬効を示すプロドラッグは、効果的な抗がん治療に向け研究が進められている。プロドラッグの設計において、嵩高い3級水酸基を有する薬物は加水分解されにくいため、ほとんど用いられない。一方、この低い加水分解性は副作用を大幅に軽減する可能性も秘めている。そこで、本研究では3級水酸基に着目した新規プロドラッグ設計を紹介する。

【求めるアドバイス】ドラッグデリバリーシステム、分子設計、腫瘍学を専門とする方

【氏名】服部 祥英

【所属】工学研究科 / 情報・システム領域

【タイトル】二輪車に着想を得た四脚ロボットの動的バランス制御方法

【Title】Dynamic balance control method for quadruped robots inspired by a bicycle

【抄録】従来の四脚ロボットの動的バランス制御方法であるモデルベースド制御は計算コストが高く、四脚ロボットの機動性向上には限界があった。そこで本研究では自転車に着想を得た非常にシンプルな四脚ロボットの動的バランス制御方法を提案し、シミュレーション上での四脚ロボットの走行実験により、提案制御方法の有効性を示す。

【求めるアドバイス】研究の説明内容は適宜取捨選択しますが、理解のためにより詳細な説明が必要だと思われたところは遠慮なくご質問頂けると幸いです。

【氏名】譚 婉琴

【所属】生命科学研究科/ 生命・環境領域

【タイトル】不安と気持ちのグリア光制御

【Title】Glial measurement and operation of anxiety

【抄録】本研究では、手綱核と不安様行動・うつ病との関連を調べてきた。内側手綱核から脚間核へ到る神経経路を担う神経細胞に、テタヌストキシンを特異的に遺伝子発現させて、この神経経路をブロックしたところ、マウスの不安様行動が消えることが明らかになった。また、手綱核アストロサイトの ChR2 と ArchT を別々に光刺激したところ、不安様行動が引き起こされたり、緩和されたりした。

【氏名】溝上 諒平

【所属】工学研究科 / 物質・材料エネルギー領域

【タイトル】ガラス相を有するハロゲン置換イソフタルアミド誘導体を用いた有機相変化メモリの作製

【Title】 Fabrication of Organic Phase-Change-Memory using Halogen-substituted Isophthalamide Derivative that have Glass Phase

【抄録】 イソフタルアミドの五位にハロゲン置換基を導入した誘導体は液体からの冷却によりガラス相を形成する。本研究では、クロロ基、ブロモ基、ヨード基を導入したイソフタルアミド誘導体を用いて、有機相変化メモリの作製を試みた。また、置換基や、アルキル鎖長の変化に伴う、相変化メモリ性能の比較をおこなった。(144 字)

【求めるアドバイス】 サンプルの局所加熱方法(メモリの高密度化に必要)

【氏名】 横沢 拓海

【所属】 薬学研究科 / 生命・環境領域

【タイトル】 新規ユビキチン化酵素 LINCR による炎症増幅機構の解明

【Title】 Elucidation of inflammation amplification mechanism by novel ubiquitin ligase LINCR

【抄録】 自然免疫応答は細菌やウイルスなどの病原体に対する初期の防御応答を担うシステムである。自然免疫応答の過剰な活性化は自己免疫疾患や炎症性疾患を引き起こすため、活性が厳密に制御される必要がある。我々は、機能未知のユビキチン化酵素 LINCR が自然免疫応答の活性を過度に増強することを見出した。本会では LINCR による炎症増強機構とその意義について解説したい。

【氏名】 富士田 壮佑

【所属】 生命科学研究所/生命・環境領域

【タイトル】 エダアシクラゲの器官再生における幹細胞の動態とその役割の解明

【Title】 Toward understanding the behavior and role of stem cell during organ regeneration by using jellyfish *Cladonema pacificum*

【抄録】 再生能力の高い動物の再生メカニズムを知り、再生医療のヒントを得ることを目的として、クラゲを用いて原始的な再生メカニズムの解明を目指しています。クラゲは再生能力を持つ動物の中でも神経や筋肉を持つ最も原始的な動物の一つですが、その再生原理はほとんど未解明です。そこで、私はクラゲの器官再生がどのように実現するのかを、幹細胞に注目して研究しています。

【求めるアドバイス】 分野問わず、再生現象にどんなアプローチで研究ができるのか様々な意見を伺いたい。

【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 Motor Kinesin – how are they controlled ?-

【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輸送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という手法を用いたモーター解析の結果についてご紹介します。

【氏名】 Jiuhui Han

【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】 Na イオン電池用ハードカーボン電極の電荷蓄積メカニズムの解明

【Title】 Mechanism of charge storage in hard carbon for Na-ion batteries

【抄録】 Sodium-ion batteries (SIBs) are promising low-cost alternative to lithium-ion batteries (LIBs) and their practical implementation relies on the development of high-performance electrodes. Hard carbon, the amorphous allotrope of graphite, is the leading candidate anode for SIBs. However, the mechanisms of sodium storage in hard carbon remain to be debated. Herein, using a low-temperature dealloyed hard carbon with a versatilely designable atomic structure, we quantitatively investigated the effect of graphitic order and disorderly stacked micropores on sodium ion storage in amorphous carbon. The quantitative measurements of the relation between structure and capacity unveil three Na⁺ storage sites with different electrochemical kinetics in hard carbon. The study provides essential insights into the reaction mechanisms of Na⁺ with amorphous carbon for designing advanced sodium-ion battery anodes.

【氏名】 小原 脩平

【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】 大型液体シンチレータ検出器における宇宙由来ニュートリノの探索

【Title】 Search for astrophysical neutrinos at a large volume liquid scintillator detector

【抄録】 超新星爆発や暗黒物質の対消滅などから生じるニュートリノを、岐阜県神岡鉱山地下に位置する 1kton の大型液体シンチレータ型検出器 KamLAND において探索を行った。有意な兆候は見受けられなかったため上限値を付与した。(https://arxiv.org/abs/2108.08527)