

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1回

5月14日(金) 13:00~

口頭発表

【氏名】 笹木 晃平

【所属】 理学研究科/先端基礎科学領域

【タイトル】 微生物進化を加速させた20億年前の特異的な海洋環境

【Title】 A unique environment about 2.0 billion years ago (Ga) that accelerated microbial evolution

【抄録】 46億年前に地球が誕生し以降、数億年の間に最初の生命が誕生し進化してきた。特に20億年前頃に生物の大きな進化が起きたと示唆されているが、その当時の環境は未だに明らかにされていない。本研究では当時の生命活動や海洋環境の推定に役立つ20億年前の堆積岩中有機物の炭素・窒素同位体比に着目し、当時の海洋環境がいかに特異的であったかを明らかにする。

【求めるアドバイス】 微生物の形態や機能の進化(変化)に関わる環境要因について、生理学的な側面から意見をいただければ嬉しいです。

【氏名】 川崎 渉

【所属】 工学研究科/物質材料・エネルギー領域

【タイトル】 「強い」有機n型半導体材料を作る

【Title】 Fabrication of "Stable" Organic n-type Semiconductor

【抄録】 有機半導体は柔軟性・軽量性に優れ、次世代電子デバイスへの応用が注目されている。しかし、熱や水などに対する化学的安定性の低さが問題として残る。また、有機半導体の性能は構成分子の配列に強く依存する。本研究では、分子集合体構造の制御と安定化を目的として、強い分子間力であるイオン間相互作用を導入した構造とその物性の相関について検討した。

【求めるアドバイス】 ・FETなどのデバイス構造への応用を検討しています。材料の測定技術などのノウハウをお伺いしたいです。

・イオン間相互作用のエネルギーを計算的/実測的に求める方法についてご意見やアイデアをいただければ幸いです。

【氏名】 遠藤 栞乃

【所属】 医学系研究科/生命環境領域

【タイトル】 遺伝性乳がんの診断および抗がん剤感受性予測のためのDNA損傷修復活性測定法の開発

【Title】 Evaluation of homologous recombination (HR) activity for diagnosis of hereditary breast cancer and predict the sensitivity to PARP inhibitors.

【抄録】 相同組み換え (Homologous recombination :HR) に働く因子の異常は遺伝性乳がんの原因となり、HR 活性が低下したがん細胞に対しては DNA 損傷を誘導する薬剤が高い効果を発揮する。よって、HR 活性を評価することは遺伝性乳がんの診断と、抗がん剤感受性の予測において重要と考えられる。今回は、臨床検査法としての HR 活性測定法の開発について、これまでの研究成果を発表する。

ポスター発表

【氏名】 谷田 恵太

【所属】 工学研究科 / 物質材料・エネルギー領域

【タイトル】 キャリアフリーな薬剤ナノ粒子の作製とその分子設計

【Title】 Fabrication of drug nanoparticles without using carriers

【抄録】 近年、新たな薬物投与形態としてナノ粒子化が着目されている。高い生体透過性および患部への集積性が魅力的なナノ粒子化だが、作製に用いるキャリア (高分子ミセル、デンドリマー) が引き起こす副作用、少ない薬物担持量、血中での望まれない薬物放出など、解決すべき課題は多い。この解決策として我々は、キャリアを用いずに薬物のナノ粒子を作製することに取り組んでおり、本発表ではこれまでの結果について紹介する。

【氏名】 塚越 友子

【所属】 教育学研究科/人間・社会領域

【タイトル】 親の子どもの抑うつ状態についての認識に関連する要因の検討

【Title】 Factor Associated with Parent-Adolescent Discrepancies in Reports of Internalizing Behaviors

【抄録】 10 代の自殺者数は 4 年連続で増加し、若年層への自殺予防対策は喫緊の課題である。子どもの危機に早期介入するには保護者による子どもの抑うつ・不安などの内在化問題行動の早期発見が重要である。保護者による子どもの内在化問題行動への気づきに親子のコミュニケーション行動やその質の評価が関連するか検討した。

【求めるアドバイス】 他にも関連する要因は様々あると思います。子どもとして中学生の頃を思い出して、こんなことが親の認識に影響してそうだったなど、素朴な意見もいただきたいと思っています。

【氏名】佐藤 鉄

【所属】理学研究科 / 先端基礎科学領域

【タイトル】一次元希土類フタロシアニン錯体が持つ一次元空孔を利用したイオン脱挿入挙動の解明

【Title】Elucidation of ion insertion/desertion behavior using one dimensional lanthanoid-phthalocyaninato double-decker complexes

【抄録】分子磁性体の中でも単分子磁石（通称 SMM）は、分子一つに情報を保持できるため情報記録媒体の容量を飛躍的に増やすことできる材料として期待が高まっています。本研究では、SMM を一次元に配列させた結晶の一次元空孔に着目し、空孔を利用した伝導性のコントロールやイオン脱挿入の様子などについて紹介します。

【求めるアドバイス】伝導体と磁性体の物性相関や電気化学、その他さまざまな測定手法につきましてご意見いただければ幸いです。

【氏名】高橋 祐人

【所属】農学研究科 / 生命・環境領域

【タイトル】細胞老化における核内アクチン繊維の役割：機構解明と人為的操作法の基盤確立

【Title】Roles of nuclear actin in cellular senescence: elucidation of the molecular mechanism and establishment of its operation

【抄録】ヒトの遺伝子が存在する核の構造が異常となり発症する早老症（HGPS）は老化が早く進行して死に至る難病である。その患者の核では、正常な遺伝子機能や核形成に関わる核内アクチン繊維が減少し、これが症状の原因の一部となることを発見した。加えて人為的に核内アクチン繊維形成を促進することで部分的に病態を抑制できることを見出した。

【氏名】田山 舜一

【所属】医学系研究科 / 生命・環境領域

【タイトル】免疫系におけるイオウ代謝の機能解明

【Title】Analyzing role for sulfur metabolism in immune system

【抄録】近年の研究により、従来細菌類のみが保有すると考えられてきた「硫黄」を用いたエネルギー代謝経路（硫黄呼吸/代謝）が哺乳類においても機能的であることが示された。一方、感染等から生体を守る働きを有する免疫系における硫黄呼吸/代謝の機能は不明である。本研究では、免疫系活性化機構におけるイオウ呼吸/代謝の機能解明を試みた。

【氏名】田中 祥貴

【所属】生命科学研究科 / 生命・環境領域

【タイトル】真骨魚類の胸鰭における形態進化とその多様性創出機構について

【Title】 The morphological evolution and developmental mechanism of pectoral fins in teleosts

【抄録】 魚類の胸ビレは魚類以外の脊椎動物（四足動物）における手足と相同な運動器官である。四足動物の手足が翼や水掻きのように多様化した一方で、魚類、特にその大多数を占める真骨魚類の胸ビレの多様性については不明な点が多い。本研究では真骨魚類の胸ビレの多様性を、その形態および発生過程から考察する。

【求めるアドバイス】 基本的に異分野の視点であれば大歓迎ですが、形態の変化が運動に及ぼす影響をどう考えたらいいのかを考えてみたいため、運動力学などを専攻されている方からアドバイスがいただけたら嬉しいです。

【氏名】 木暮 洋介

【所属】 工学研究科 / 人間・社会領域

【タイトル】 正方形格子状経済における集積パターンの群論的分岐解析

【Title】 Group-theoretic Bifurcation Mechanism of Economic Agglomerations on a Square Lattice

【抄録】 空間経済モデルは、人口集積の空間的パターンの形成メカニズムを明らかにするうえで重要とされる数理モデルであるが、2次元・多立地点の空間構造におけるモデル挙動が未解明であった。そこで本研究では、空間の対称性に着目して、群論的分岐理論に基づく一様分散状態からの分岐挙動を系統的に示した。また、これらの分岐解を利用した、一般の空間経済モデルに適用可能な系統的な分析方法を提案した。

【氏名】 清水 直紀

【所属】 農学研究科/生命・環境領域

【タイトル】 酸化物の分析から“酸化ストレス”の正体を明らかにする

【Title】 Elucidation of “oxidation stress” by analysis of oxidation products

【抄録】 私達が生命活動を維持するには酸素は不可欠であるが、酸素は“酸化”の原因でもある。体内における過度な酸化は、“酸化ストレス”として知られ、老化や疾病の原因になる。演者らは「体内における酸化が何故起きるのか？」を解明することを目的に脂質の酸化物の解析を進めており、本発表ではこうした取り組みについて紹介する。

【氏名】 塩見 こずえ

【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】 鳥類の飛行様式と脳サイズの関係

【Title】 Possible link between brain size and flight mode in birds: Does soaring promote encephalization?

【抄録】 脳はエネルギー消費率の高い器官である。本研究では、鳥類の脳サイズの種間比較によって、移動コストの小さな飛び方を採用している種が相対的に大きな脳を持つ

ことを明らかにした。この結果は、脳サイズの進化にエネルギー的なトレードオフが関わってきた可能性を示唆している。

【求めるアドバイス】 複数の形質が進化した順序を推定する方法について

【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】 希少事象探索へ向けての新たなフィルム型シンチレータによる検出器開発

【Title】 Detector development with a film type scintillator for rare decay searches

【抄録】 $1e+27$ 年以上の半減期を持つような希少事象を観測するには、検出容器などにごく微量に混入した放射性物質が大きな問題となるため徹底した背景事象の除去が必要である。本研究では、PolyEthyleneNaphthalate をフィルム型シンチレータとして検出容器に組み込むことで、背景事象の大幅削減を狙う。

【求めるアドバイス】 原子炉でのオフガス再処理等について詳しい方いましたらご紹介ください。

【氏名】 安井 浩太郎

【所属】 学際科学フロンティア研究所 / 情報・システム領域

【タイトル】 動物の運動制御原理の理解に向けて

【Title】 Towards understanding motor control principles in animals

【抄録】 動物は、身体を巧みに操ることで時々刻々と変化する環境に適応し、しぶとく動き回ることができる。こうした優れた運動知能の背後にあるカラクリの本質は依然として明らかではない。本発表では、動物的運動知能をロボットに実装すべく、ムカデをモデル生物とした数理モデリング研究について紹介する。