

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5年度 後期第1回

11月7日(火) 13:30～

口頭発表

【氏名】 櫻井 莉久

【所属】 農学研究科 / 生命・環境領域

【タイトル】 嫌気性消化汚泥におけるリパーゼ産生微生物の探索

【Title】 Exploration of lipase-producing microorganisms in anaerobic digestion sludge

【抄録】 嫌気性消化は有機性廃棄物からバイオガスを生み出す技術であり、多様な原核生物が関与する。嫌気性消化において脂質は主要な基質成分の一つである。しかしその分解に不可欠な、リパーゼ産生菌は未だ明らかとなっていない。本発表では、バイオインフォマティクスを駆使したりリパーゼ産生菌の探索について報告する。

【氏名】 田邊 辰平

【所属】 理学研究科 / 先端基礎科学領域

【タイトル】 二次元多孔性分子導体の合成と物性評価

【Title】 Synthesis and physical properties of two-dimensional porous molecular conductors

【抄録】 分子性導体は分子で構成される電気伝導体であり、様々な特徴を持つ。この分子性導体に無機固体で一般的に行われている化学ドーピングを応用できれば、電子状態を制御し、物性を探索することが可能になる。そこで我々は、分子性導体に細孔を導入した「多孔性分子性導体(PMC)」を開発した。本研究では二次元骨格を有するPMCに焦点を当て報告する。

【氏名】 山中 俊輝

【所属】 工学研究科 / 物質材料・エネルギー領域

【タイトル】 超音波を利用した γ -Ga₂O₃を基とするセラミックスナノ材料の室温合成プロセスの探索

【Title】 Investigation of the process for synthesizing γ -Ga₂O₃-based ceramics nanomaterials at room temperature using ultrasound

【抄録】 セラミックスナノ材料は高機能な材料であるが、その合成には高温高压条件の熱処理に加え、形態制御のために表面修飾剤が利用され、また硝酸イオン等の対アニオンを含む廃液が排出される。本発表では、金属ガリウムやその合金への超音波照射により γ -Ga₂O₃を基とするセラミックスナノ粒子を修飾剤フリーな手法で室温合成した研究について発表する。

ポスター発表

【氏名】 築地 健人

【所属】 薬学研究科 / 生命・環境領域

【タイトル】 NHC 触媒による亜鉛ホモエノラートの反応制御を介するシクロプロペンの立体選択的なヒドロキシアリル化

【Title】 Diaastereo- and Enantioselective Hydroxyallylation of Cyclopropenes via NHC Catalysis of Zinc Homoenoate

【抄録】 シクロプロパン誘導体は、様々な医薬品の構成要素であるのみならず、環歪みに由来する優れた反応性から、有機合成化学においても重要な化合物群である。今回我々は、独自の活性種である“エノール化ホモエノラート”を利用したシクロプロペンの新規修飾法を開発し、立体選択的な多置換シクロプロパン類への新規の合成手法を確立した。

【求めるアドバイス】 学際的な研究へと展開させる方法

【氏名】 柳田 翔平

【所属】 医工学研究科 / デバイス・テクノロジー領域

【タイトル】 マイクロ流体デバイスを用いた生体組織の形成・成熟過程に関する研究

【Title】 Research on the Formation and Maturation Process of Biological Tissues Using Microfluidic Devices

【抄録】 「再生医療の実用化」には、ヒトを含む生物のかたちを決定する因子や生体内環境の制御による自在な形態形成の実現が不可欠である。その基盤構築に向けて本研究では、厳密な環境因子の制御が可能なマイクロ流体デバイスを用いて、血管や軟骨の形成・成熟過程について解析した。修士での成果と展望について紹介する。

【求めるアドバイス】 修士論文の審査会が控えていることもあり、研究内容のまとめ方についてアドバイス頂けると幸いです。

【氏名】 神谷 直紀

【所属】 理学研究科 / 先端基礎科学領域

【タイトル】 陽電子化合物の構造と反応性の解析

【Title】 Analysis of structure and reactivity of positron compounds

【抄録】 電子の反粒子である陽電子は材料分析や基礎物理検証などに幅広く応用されているが、その物理化学的素過程の理解は進んでいない。これは陽電子が電子と同じ質量でありながら正の電荷を持つという特徴から、既存の量子化学の枠組みで取り扱うことができないためである。今回は陽電子化合物の特異な振る舞いのうち、構造及び反応性を中心に紹介する。

【求めるアドバイス】 陽電子化合物を理解するうえで面白そうな観点などあればコメント頂きたいです。

【氏名】 宮下 響

【所属】 工学研究科 / デバイス・テクノロジー領域

【タイトル】 真空中レーザーアニールによる磁気光学膜の選択的作製

【Title】 Selective fabrication of magneto-optical films by vacuum laser annealing.

【抄録】 光集積回路に使用される光アイソレータは磁性膜の作製のために高温アニールプロセスを必要とし、他のデバイスとの一体化が困難であった。本発表では、特定の領域を選択的に加熱できるレーザーアニール技術を磁気光学膜の作製プロセスに適用した磁気光学膜の作製について、概要と進捗状況を報告する。

【氏名】 ADEOYA AKINDELE ABIMIBAYO

【所属】 医学系研究科 / 人間・社会領域

【タイトル】 災害時の子どもの栄養改善： 災害に備えた栄養教育の必要性

【Title】 Improving Child Nutrition in Disasters: The Need for Disaster Preparedness Nutrition Education

【抄録】 The nutritional impact of disasters on children results in long-term physical and mental health problems. As children are one of the most vulnerable demographic groups, they must be empowered with disaster preparedness nutrition knowledge, skills, and motivation to survive, prevent/reduce malnutrition, and maintain good health during disasters. A model disaster preparedness nutrition education program was developed by targeting grade 4 and 5 students and using interactive teaching methods. This can lead to the implementation of continuous nutrition education to empower children to make healthy food choices in daily life and reduce the risk of disaster-nutrition-related morbidity and mortality. Moreover, instilling this knowledge at a young age fosters a broader culture of preparedness within communities, reduces the immediate burden on relief agencies, bolsters psychological well-being, and promotes resource management.

【氏名】 影山 莉沙

【所属】 薬学研究科 / 生命・環境領域

【タイトル】 ラマン顕微鏡を用いた細胞内超硫黄分子の非破壊的検出法の確立

【Title】 Raman analyses of supersulfides in vitro and in human living cells

【抄録】 超硫黄分子とは、硫黄原子が直鎖状に多数連結した化合物である。最近、ヒトをはじめとする哺乳類細胞内に、超硫黄分子が豊富に存在することが明らかとなった。本研究では、細胞内に存在する超硫黄分子を非破壊的に測定する手法を開発し、超硫黄分子の細胞内動態や構造-機能相関について明らかにすることを目標としている。今回の発表では、細胞内超硫黄分子の検出法確立に向けた研究の一部を紹介する。

【求めるアドバイス】 ① 細胞内の超硫黄分子を数 mM 程度まで高める方法をご存知の方がいたら教えてください。② インスリンを超硫黄化する過程で、分解(A鎖とB鎖に分離)が生じてしまいます。分解したインスリンを除去する方法をご存知の方がいたら教えてください。③ 安易に入手できるS-S結合含有タンパク質をご存知の方がいたら教えてください。

【氏名】 小山 紗江佳

【所属】 農学研究科 / 生命・環境領域

【タイトル】 母乳中 IgA 抗体は母から子へ腸内細菌を受け継ぐ鍵となる

【Title】 Maternal IgA is the key of transmitting microbiota from mother to child

【抄録】 IgA 抗体は粘膜面において様々な標的抗原と相互作用することで細菌叢をつくる。しかしながら出生直後の子は自身の免疫が未発達なため、母乳 IgA は子の健全育成のために重要となる。本研究では、マウス乳腺からモノクローナル抗体を多数作出し、腸内細菌との相互作用を解析することで、母乳 IgA 抗体が強く認識する腸内細菌の同定に成功した。

【求めるアドバイス】・現時点では母乳 IgA 抗体が及ぼす影響を細菌叢、菌単体レベルで解析しています。今後、宿主免疫/栄養学的側面にも解析を広げたいので、各方面の方からご意見を頂きたいです。
・分野外の方は特に、説明が理解しづらい部分を遠慮なくご指摘いただけますと幸いです。

【氏名】 藤木 結香

【所属】 学際科学フロンティア研究所 助教 / 情報・システム領域

【タイトル】 現実世界におけるスケールフリー・ネットワークの次数相関

【Title】 Degree-degree correlations in scale-free networks in the real world

【抄録】 現実世界には電力網、航空路線網、人間関係、生態系、タンパク質相互作用をはじめとする多種多様なネットワークが存在する。一見共通点の無さそうに見えるこれらのネットワークだが、その構造にはしばしば共通の性質が現れることがある。そのひとつであるスケールフリー性と、スケールフリー・ネットワークの次数相関について発表する。

【求めるアドバイス】 現実世界のネットワークには、長距離にわたるノード間の性質にも相関があります。その原因について一緒に考えていただけないでしょうか。また、調べてみたら面白そうなネットワークの存在をご存知の方がいらっしゃいましたら、情報をいただけますと幸いです。

【氏名】 木村成生

【所属】 学際科学フロンティア研究所 助教 / 先端基礎科学領域

【タイトル】 星間空間を漂う孤立ブラックホールからの高エネルギー放射

【Title】 High-energy Emissions from Isolated Black Holes Wandering in interstellar medium

【抄録】 我々の住む天の川銀河には 10 億個程度のブラックホールが星間空間を漂っていると考えられているが、これまでそこからの電磁波放射は発見されていない。本研究では恒星質量ブラックホール周囲から放射される様々なエネルギーの電磁波信号について議論し、ブラックホールを将来の電磁波観測で見つける方法を議論する。