

全領域合同研究交流会 抄録集

令和元年度 後期第2回

11月10日(火) 13:00~

口頭発表

【氏名】 森 峻祐

【所属】 工学研究科 / デバイス・テクノロジー領域

【タイトル】 MnTe 多形体を用いた次世代半導体デバイスの創出

【Title】 Creation of next-generation semiconductor device using MnTe polymorph

【抄録】 MnTe は同組成で複数の結晶構造を持つ多形体と呼ばれる化合物であり、原子の特定方向への僅かなズレで、それらの間を変化できる半導体材料です。本研究では IoT 社会を支える材料開発を目的に、MnTe 多形体の原子変位による物性変化を応用し、高速かつ省エネルギーで駆動する半導体デバイスの広い展開可能性について紹介致します。

【求めるアドバイス】 1,発表、研究内容の印象、わかりやすさや興味を抱けた点、疑問点など。

2,様々な外場（熱、応力、電気、光、磁場など）の印加に伴う、物質からの応答や物性変化に興味があるので、知っていることがあれば何でも教えて頂きたいです。

3,透過型電子顕微鏡を中心に、ナノおよび原子スケールの組織観察や解析技術、回折や原子像のシミュレーションに関心があり、知っている技術や知識を共有して頂きたいです。

【氏名】 佐藤 芳樹

【所属】 工学研究科/先端基礎科学領域

【タイトル】 アクチノイド化合物の特異な超伝導

【Title】 Novel superconductivity of actinide compounds

【抄録】 低温で電気抵抗がゼロを示す超伝導は基礎科学および産業応用の観点から興味深い現象である。近年では超伝導磁気浮上式のリニアモーターカーや量子コンピュータに用いられる超伝導回路素子など産業応用が進んでいる。発表では、超伝導やアクチノイド元素の特徴を述べたのち、アクチノイド化合物の特異な超伝導特性についての実験結果を紹介する予定である。

【求めるアドバイス】 結晶育成に関してのコメントを頂けるとありがたいです（化学系の分

野の方から)。また、自然科学系の分野で、超伝導コイルを用いた強磁場下での測定や超伝導素子を用いた磁気測定などの応用例がありましたら興味があります。

【氏名】 富士田 壮佑

【所属】 生命科学研究科 / 生命・環境領域

【タイトル】 エダアシクラゲを用いた祖先的な再生原理の理解

【Title】 Toward understanding the ancestral mechanisms of animal regeneration using jellyfish *Cladonema pacificum*

【抄録】 クラゲを含む刺胞動物は筋組織や神経系を持つ最も祖先的な動物の1つであり、再生能力が高く体の一部から全身を再生することができる。しかしながら、クラゲ類の分子・細胞レベルでの再生メカニズムはほとんど未解明である。本講演では、クラゲ類の再生メカニズムの解析から見えてきた祖先的な再生メカニズムの一端を発表する。

ポスター発表

【氏名】 佐々木 貴熙

【所属】 農学研究科 / 生命・環境領域

【タイトル】 ドウモイ酸誘発性の記憶障害に対する緩和方法の探索

【Title】 Taurine may protect neurons from neuronal excitotoxicity of DA

【抄録】 記憶喪失性貝毒であるドウモイ酸(Domoic Acid, DA)はグルタミン酸のアゴニストであり、海馬を中心とした中枢神経系を破壊することで記憶障害を引き起こす。しかし、現時点で有効とされている中毒対策法はない。そこで本発表では、生体分子と神経行動学に基づく毒性緩和方法への取り組みについて紹介する。

【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】 近赤外光照射により発熱してがん細胞を殺傷する白金錯体

【Title】 Platinum complexes kill cancer cells by its heat generation by near-infrared light irradiation

【抄録】 治療薬の発熱によってがん細胞を殺傷する光熱療法は、従来の抗がん剤治療に比べて副作用を抑えた治療が可能になると期待されている。その治療薬の候補として、生体透過性の高い近赤外光を吸収して発熱する白金錯体を合成した。本発表では、がん細胞に導入した本錯体の近赤外レーザー照射による発熱作用に伴う細胞殺傷能を報告する。

【氏名】 神田 龍彦

【所属】 理学研究科 / 物質材料・エネルギー領域

【タイトル】 放射光電子分光による $\text{SrTi}_{1-x}\text{V}_x\text{O}_3$ 薄膜の透明電極材料スクリーニング

【Title】 Screening of $\text{SrTi}_{1-x}\text{V}_x\text{O}_3$ thin films for a transparent electrode material by using in-situ photoemission spectroscopy

【抄録】 強相関伝導性酸化物 SrVO_3 と酸化物半導体 SrTiO_3 の混晶である $\text{SrTi}_{1-x}\text{V}_x\text{O}_3$ (STVO) の透明電極材料としての可能性を検討するために、高輝度放射光分光を用いたスクリーニングを行った。その結果、 $x > 0.6$ 領域で透明電極特性が得られること、 x の制御により最適な特性が得られる可能性を見出した。

【求めるアドバイス】 機械学習によるデータ解析技術

【氏名】 友松 翔太

【所属】 薬学研究科 / 生命・環境領域

【タイトル】 自閉症発症の理解を目指した品質管理 RQC 欠損による翻訳異常の解析

【Title】 Analysis of translational anomalies due to quality control RQC deficiency aimed at understanding the onset of autism

【抄録】 異常翻訳停滞を認識する ZNF598 と、ZNF598 と複合体を形成して mRNA の分解に関与する GIGYF1/2 の変異が自閉症患者で同定されていることから、異常翻訳停滞の解消の異常が自閉症の原因である可能性が示唆されている。ZNF598 と GIGYF1/2 によって異常翻訳停滞の解消できないことが、自閉症発症に寄与すると考えられるが、その分子実体は明らかとなっていない。本研究では、これら分子の機能を明らかにすべく出芽酵母を用いた変異体解析を行った。

【氏名】 横田 翔

【所属】 工学研究科 / 先端基礎科学領域

【タイトル】 非接触支持系・計測系を用いた鈍頭物体周り流れの研究

【Title】 Study of flow around bluff body using contactless support system and measurement system

【抄録】 トラックや鉄道、建築物に多く見られる非流線型の形状（円柱・角柱）を鈍頭物体と呼ぶ。これまでに鈍頭物体周り流れに関する実験的調査が行われてきたが、多くの実験で模型は支持棒やワイヤ等、流れに干渉する機械的装置によって支持されていた。本研究では、非接触支持系・計測系を用いることで干渉を排除し、円柱周りの流れ構造を解明する。発表では、支持系・計測系とこれまでの結果を紹介する。

【氏名】 光安 優典

【所属】 理学研究科 / 先端基礎科学領域

【タイトル】 歯を用いた動物の被ばく線量推定法の開発

【Title】 Development of a dose estimation method using animal's teeth

【抄録】 福島原発事故による、低線量率の慢性的な被ばく影響を評価するため、ヒトや動物の累積の外部被ばく量を精確に推定する必要がある。我々は、被ばく時に歯中に蓄積されるラジカルを電子スピン共鳴 (ESR) 法により定量し、被ばく量を推定する手法を開発している。本発表では、本手法の野生動物への適用例を紹介する。

【氏名】 小澤 悠

【所属】 情報科学研究科 / デバイス・テクノロジー領域基盤

【タイトル】 不整地に適応して高い障害踏破能力を発揮する単輪クローラ機構

【Title】 Mono-Wheeled Flexible Track Capable of Climbing High Steps and Adapting to Rough Terrains

【抄録】 大規模災害における要救助者の迅速な捜査のために、ドローンによる小型探査ロボットの大量投入が考案されている。しかし、小型のロボットが瓦礫上を走行するのに十分な走破能力を獲得することは困難である。本研究では弾性履帯を用いて単純な構成で高い走破能力を実現する移動機構を考案し、実験によって有効性を検証した。

【氏名】 中島 祐司

【所属】 理学研究科 / 先端基礎科学領域

【タイトル】 分子クラスターイオンにおける振動エネルギー移動過程の画像観測

【Title】 Observation of vibrational energy transfer in a molecular cluster ion using ion imaging technique

【抄録】 分子クラスターイオンとは、数個の分子が集合してできたイオンであり、分子間の相互作用や化学反応プロセスを調べる良い微視的モデルである。本研究では、水分子を含む分子クラスターイオンを対象として、水分子に与えた振動エネルギーがクラスターイオン内を移動する過程を、画像観測法という真空実験により観測した。

【氏名】 梅原 典子

【所属】 歯学研究科 / 人間・社会領域

【タイトル】 口腔機能と現在歯数の死亡との関連：地域在住高齢者における縦断研究

【Title】 The relationship of mortality with oral function and the number of teeth: a longitudinal study in elderly people living in the community

【抄録】 歯の本数や口腔機能の低下は死亡リスクと関連していることが知られている。これらはまとめて口腔の健康状態が低下した状態として扱われることが多く、それぞれの死亡との関連を区別して評価した研究は多くない。本研究では大規模コホートデータを用い、各々の関連の大きさを区別し、同時に評価することとした

【氏名】韓 久慧

【所属】学際科学フロンティア研究所 / 材料科学・エネルギー領域

【タイトル】構造化グラフェン：次世代電池用のナノ多孔質グラフェン材料

【Title】Graphene in 3D Architecture: Nanoporous Graphene Materials for Emerging Batteries

【抄録】 Today's lithium-ion battery is approaching its theoretical energy limit and cannot meet the long-term needs of society, for example, extended-range electric vehicles. It is highly demanded to develop new battery systems that can afford a much greater level of energy density. In this presentation, we'll introduce the new material of 3D nanoporous graphene and how this material has advanced the emerging battery technologies of lithium-oxygen and lithium-metal batteries.

【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】バイオロギングによる海鳥類の帰巣行動研究

【Title】Bio-logging reveals movement patterns in homing seabirds

【抄録】バイオロギングによって明らかになった、海鳥の帰巣能力について紹介します。「バイオロギング」とは、動物の体に小型の記録計を直接取り付けることによって、各個体の行動や経験した環境を遠隔で記録する手法のことです。数十～数千 km も離れた海域から巣に戻ってくる海鳥を追跡し、その移動パターンを解析しています。

【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】生き物の如く振る舞うロボットの創成に向けて

【Title】How can we make a robot that can behave like living animals?

【抄録】動物は、生き残りをかけて、外敵から逃れ、食物や繁殖相手を探す。こうした生き生きとした振る舞いを見たとき、我々はそこに動物の優れた知能を感じずにはいません。私は、動物がいかにして自らを取り巻く状況を把握しながら目的にかなった行動を実現しているのか、そのからくりを理解することで、ロボットに生き物らしい知能を宿らせることを目指しています。本発表では、ムカデをモデル生物とした運動知能の研究について紹介します。