

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

令和元年度 前期第1回

5月7日(火) 13:30~

### ポスター発表

【氏名】松平 泉

【所属】医学系研究科 / 生命・環境領域

【Title】WELL-BEING

【抄録】みなさんご自身の人生に満足されていますか？生きる目的を知っていますか？

Well-Being 研究(ポジティブ心理学,幸福学)は、自分自身の人生を価値あるものと認めるには何が必要かを追究する分野です。今回は Well-Being 研究の概要をさっくりご説明しつつ、Well-Being 向上のためのワークを一つご紹介します。

【求めるアドバイス】飽きやすく、プログラミングの勉強が全然続きません。初心者にはぴったりの楽しい学び方を教えてください。

【氏名】波田野 悠夏

【所属】歯学研究科 / 人間・社会領域

【タイトル】蘇る古人骨 骨から分かる顔立ち

【Title】What di ancient humans look like??

【抄録】頭蓋骨から生前の顔貌を推定する復顔方法は、骨に該当する人種の顔面軟組織厚の平均値を骨表面にオーバラップさせ復元する法人類学的技法である。本研究は復顔法を古人骨に適応し、歴史の一端の解明が最終目的である。今回現在までに行った古代人達の症例と共に、復顔法が内包する課題・解決するための方法論を紹介する。

【求めるアドバイス】画像処理・STL 加工の操作方法。現在、復顔は粘土等を使用して作製していますが、ゆくゆくは画像上で処理したいと考えています。本研究の関連で、骨の STL データに顔の軟組織などつきたいのですが、どのような処理やソフトが必要か情報お願いします。

【氏名】Qian Zhengyang

【所属】工学研究科 / デバイス・テクノロジー領域

【Title】Experimental Evaluation of Stimulus Current Generator with Laplacian Edge-enhancement for 3-D Stacked Retinal Prosthesis Chip

【抄録】Retinal prosthesis has been regarded as one of the most appropriate medical treatments for blind patients caused by age-related macular degeneration (AMD) and retinitis pigmentosa (RP). Here, we have been developing a fully-implantable retinal prosthesis using three-dimensional integrated circuit (3D-IC) technology. Both photo-current and stimulus current can be transferred between photoreceptor chip and stimulus current generator chip which are vertically stacked and electrically connected with thousands of through silicon vias (TSVs). Thanks to 3D-IC technology, the retinal prosthesis module becomes so small that it can be fully implanted into a human eyeball. This time, I will introduce a stimulus current generator circuit with laplacian edge-enhancement (EE) function, fabricated with 0.18- $\mu\text{m}$  1P6M CMOS technology. I integrated four-neighbor laplacian filter circuit into each pixel with a 75 x 75  $\mu\text{m}^2$  size, and the pixels were arrayed into a 37 x 37 matrix which occupies a very small area of 3.2 x 3.2  $\text{mm}^2$ . From evaluation results of the circuit, the biphasic stimulus current can be correctly generated and the total photo-current was successfully reduced more than 87% with the EE function.

【氏名】高橋 迪彦

【所属】生命科学研究所 / 生命・環境領域

【タイトル】アオモンイトトンボにおける雌特異的多型の遺伝的基盤

【Title】 Genetic basis of female-limited polymorphism in *Ischnura senegalensis*

【抄録】トンボ目の一部の種では、体色が雄に似たオス型雌と雄と異なるメス型雌が存在しており、雌のみに体色の多型があるが、どのような遺伝子が雌多型を制御しているかは分かっていなかった。網羅的に遺伝子発現量を比較することで雌多型を制御する遺伝子を探索した結果、性決定遺伝子である *doublesex* 遺伝子が関わっていることがわかった。

【氏名】佐藤 悠司

【所属】工学研究科 / 情報・システム領域

【タイトル】人工流れ星実証小型衛星のための制御技術の開発と宇宙実証

【Title】 Development and on-orbit evaluation of control technology for artificial meteor demonstration micro-satellite

【抄録】小型人工衛星から組成既知の小粒を放出することで人工流れ星を発生させる。衛星が小粒の放出方向をコントロールすることで様々な実験条件を作り出し、流星発光メカニズムの解明に挑む。従って、人工衛星の動きを自在にコントロールする技術は実験の成否に関わる。本発表では本年1月に打ち上げられた ALE-1 衛星の制御技術と現在までの運用成果を紹介する。

【氏名】高根 大地

【所属】理学研究科 / 物質材料・エネルギー領域

【タイトル】物の中に広がる宇宙 -物質中で別の粒子のように振る舞う電子-

【Title】 New (Quasi)particles Confirmed in condensed matter physics

【抄録】物性物理学と位相幾何学の融合領域であるトポロジカル物質科学分野の発展の結果として、最近発見された電子が別の粒子のように内部で振舞う物質群が最近注目されている。そのような特殊な物質についてその研究手法と発展の歴史を解説する。

◎学際研からは市川先生、張先生、梨本先生、川面先生、井田先生、工藤先生の参加を予定しております。

#### 口頭発表

【氏名】中内 将隆

【所属】工学研究科 / 物質材料・エネルギー領域

【タイトル】ナノスケール流れと燃料電池の研究開発

【Title】 Gas transport in nano/microscale and development of fuel cell

【抄録】ナノスケールにおける気体流れは通常の流れとは異なる振る舞いを見せる。通常の流れとどのような点で異なっているかを概説します。また、ナノスケールの気体輸送が重要となるデバイスとして、燃料電池の研究開発について説明します。研究動向だけでなく、エネルギー問題について議論出来たらと思います。

【氏名】松木 泰子

【所属】薬学研究科 / 生命・環境領域

【タイトル】リボソームが制御する細胞ストレス応答

【Title】 Ribosome-regulated cellular stress response

【抄録】細胞におけるタンパク質生産のキャパシティと生産量のバランスは厳密に制御されており、生命維持において非常に重要である。本研究では、細胞の持つタンパク質生産過程の制御メカニズムを解明するため、最もシンプルな真核生物である出芽酵母(イースト菌)を用いて解析を行い、これまでに明らかにした、タンパク質生産工場であるリボソームとの密接な関連について紹介したい。

【求めるアドバイス】 細胞内のタンパク質相互作用、mRNA の二次構造、細胞内イオン濃度の解析手法についてアドバイスをいただきたいです。

【氏名】 林 真貴子

【所属】 医学研究科 / 生命・環境領域

【タイトル】 がん研究への天文学概念の適用と今後のがん研究展望について

【Title】 Interaction between cancer and microenvironment opens future treatment against malignant tumor

【抄録】 がん研究は、がん特異的なタンパク質や代謝システムをターゲットにこれまで発展してきたが、本セミナーで発表するのはがん周辺の正常細胞を利用してがんを抑制する、逆転の発想に基づく研究成果である。全領域合同交流会での気づきを織り交ぜつつ、他分野との交流の必要性と今後のがん研究の潮流について発表する。

【求めるアドバイス】 プレゼンテーションは素晴らしいが、質疑応答になると途端に残念になる日本人研究者が多い印象を持っている。セミナーや交流会などの機会をできるだけ多く活用して、質疑応答時間での対応力を鍛えたいので、具体的な方策などご存知の方はご教示ください。