

## 第4回Joint Workshop セッション1 発表者

発表番号	氏名/Name	領域/Research Field	発表タイトル/Short presentation title	研究キーワード/Keyword (教員3個/学生5個)				
1-1	山崎 国人	先端基礎科学	電子の集団行動～銅酸化物超伝導体を例にとって～ Collective action of electrons in cuprates	理論物理学	固体物理学	計算科学	超伝導	量子計算
1-2	安井 浩太郎	生命・環境	ムカデの多芸多才な運動を生み出す制御のカラクリ How do centipedes control their body movement to generate versatile behavior?	現象数理	生命システム	パターン遷移	自律分散制御	ロボット
1-3	岡本 泰典	先端基礎科学	オオカミの皮をかぶったヒツジ～人工金属酵素研究の新機軸～ A Sheep in a Wolf's Skin ~Artificial Metalloenzymes in a Biochemical Contexts~	人工金属酵素 Artificial Metalloenzyme	Systems Catalysis	細胞内非天然触媒反応 Intracellular Abiotic Catalysis		
1-4	中内 将隆	物質材料・エネルギー	燃料電池多孔体材料におけるマルチスケール流動解析 Multi-scale gas transport analysis in proton exchange membrane fuel cell	燃料電池	多孔質体	分子動力学	希薄気体力学	分子散乱
1-5	波田野 悠夏	人間・社会	骨から蘇る顔立ち 復顔研究の最前線と課題 What can we find from facial skeletons? -Current status and issues in the facial reconstruction.-	形質人類	歯	肉眼解剖	考古学	情報科学
1-6	金子 沙永	情報・システム	ヒトが「見る」ということの心理学的側面と神経科学的側面 What is happening in our minds and brains when we "see"?	視知覚 Visual perception	脳波 Electroencephalogram (EEG)	錯視 Visual illusion		
1-7	菅波 眞央	生命・環境	光合成速度の決まる仕組み -光合成モデルの裏に潜む調節機構- The mechanism of determining the photosynthesis rate -Secret regulation behind the photosynthesis model-	イネ	光合成	Rubisco	フィールド試験	遺伝子の多重増強
1-8	齊藤 俊樹	人間・社会	高齢者の心を感じる－高齢者との交流頻度とエイジズムが高齢者への心の知覚に与える影響－ Social contact and ageism influence how elders' minds are perceived	視線計測	意思決定	選好形成	行動抑制	認知トレーニング
1-9	川面 洋平	先端基礎科学	実験室プラズマ理論のブラックホールへの応用 Understanding a black hole with a laboratory plasma theory	プラズマ Plasma	宇宙 Space	ブラックホール Black hole		
1-10	Aniko Karpati	生命・環境	Histamine, a new key player in astrocyte function	Astrocytes	histamine	oxidative stress	reactive oxygen species	degenerative diseases
1-11	草間 太郎	人間・社会	口腔の機能の社会的役割について考える The social role of oral function	メンタルヘルス	口腔機能	ソーシャルキャピタル	社会参加	遺伝子環境相互作用
1-12	北嶋 直弥	先端基礎科学	宇宙の暗黒物質とアクシオン Dark matter in the Universe and Axion	宇宙論 Cosmology	素粒子物理 Particle physics	暗黒物 Dark matter		
1-13	林 真貴子	生命・環境	がんが育ちにくい体質の実現可能性について Control of systemic condition to repress malignant tumor progression.	肺がん	悪性化	抗酸化因子	転写因子Nrf2	治療効果促進剤
1-14	伊達 裕人	情報・システム	深層学習を用いて脳波から画像を読み取る Decoding Images from Brain Signals by Deep Learning	コンピュータビジョン	機械学習	深層学習	計算神経科学	視覚神経科学
1-15	工藤 雄大	生命・環境	神経毒テトロドトキシンは誰がどのように生産するのか？ Challenge to unveiling the mystery of tetrodotoxin biosynthesis	天然物化学 Natural Product Chemistry	毒 Toxin	生合成 Biosynthesis		
1-16	神田 雄貴	物質材料・エネルギー	高時空間光学干渉法による熱物質輸送現象の定量計測とメタンハイドレート分解現象の評価 Evaluation of methane hydrate decomposition by quantitative heat and mass transfer measurement utilizing high spatiotemporal optical interference method	メタンハイドレート	熱物質輸送現象	光学計測	界面化学	反応速度論

第4回Joint Workshop セッション1 発表者

発表番号	氏名/Name	領域/Research Field	発表タイトル/Short presentation title	研究キーワード/Keyword (教員3個/学生5個)				
1-17	張 超亮	デバイス・テクノロジー	スピン軌道トルクとスピン移行トルクの結合による高速磁化反転 Sub-ns magnetization switching by combination of spin-orbit torque and spin-transfer torque	スピントロニクス Spintronics	磁性材料 Magnetic materials	スピン軌道相互作用 Spin orbit coupling		
1-18	高橋 大輔	生命・環境	化学合成された人工抗体によるゲノム機能制御 Epigenetic regulation with artificial antibody	細胞生物学	エピジェネティクス	遺伝子発現制御	人工抗体	クロマチン構造
1-19	岩田 大地	先端基礎科学	時変係数時系列モデルにより推定された大気中ラドン濃度と地震活動との関係の推定 Estimation of the relationship between seismicity and atmospheric radon concentration extracted by time-varying coefficient model	地震予測	ラドン濃度	地殻変動	時系列解析	統計学
1-20	袴田 祐基	生命・環境	肉用鶏の速い骨格筋成長とミトコンドリア呼吸鎖超複合体 The relationship between growth of broiler chicken and mitochondrial respiratory supercomplex	肉用鶏と産卵鶏	骨格筋の成長	ミトコンドリア	血中ホルモン	比較生物学
1-21	鈴木 大輔	情報・システム	新概念不揮発リコンフィギュラブルロジックに基づく超低電力AIハードウェア An ultra-low-power AI hardware based on innovative nonvolatile reconfigurable logic	計算機 Computer science	スピントロニクス Spintronics	人工知能 AI		
1-22	畑山 祥吾	デバイス・テクノロジー	相変化メモリに用いる新規相変化材料の開発 Development of new phase change material for phase change memory	相変化材料	次世代型不揮発性メモリ	アモルファス	カルコゲナイド	高耐熱性
1-23	原 沙和	生命・環境	植物根内部に棲息する微生物の生態 Bacterial ecology in the plant roots	植物共生微生物	窒素固定	ゲノム解析	FISH (細菌細胞の可視化)	ソルガム
1-24	中島 祐司	先端基礎科学	地球大気中の分子クラスターイオンの光化学 Photochemistry of molecular cluster ions in the earth's atmosphere	クラスター	反応動力学	水素結合	光解離	振動の伝搬
1-25	中安 祐太	人間・社会	東北の炭と有機物で構成された環境にやさしい蓄電池 Environmentally-friendly battery composed of organic compounds with wood-derived charcoal fabricated by Tohoku traditional carbonization	有機電池	ウッドバイオリファ	里山		
1-26	徳永 正之	生命・環境	腫瘍血管の構造・機能解析による抗血管新生薬の薬効評価 Efficacy evaluation of antiangiogenic drugs by structure and function analyses of tumor blood vessels	末梢動脈疾患	X線CT	金ナノ粒子	壁せん断応力	蛍光イメージング
1-27	鈴木 正敏	情報・システム	言葉と知識を駆使する人工知能の実現を目指して Toward realizing a fluent and knowledgeable artificial intelligence	クイズ	自然言語処理	人工知能	知識情報処理	認知科学
1-28	松木 泰子	生命・環境	リボソームが制御する細胞ストレス応答 Ribosome-regulated cellular stress response	分子生物学	出芽酵母	リボソーム	ユビキチン化	小胞体ストレス 応答
1-29	Nguyen Tuan Hung	物質材料・エネルギー	Hybrid energy system: a combination of thermoelectric and battery	Thermoelectricity	Low-dimensional semi	Quantum effect		
1-30	平山 千尋	生命・環境	誕生途上タンパク質の成熟を手助けするPDIファミリー酵素の分子メカニズム解析 Molecular mechanisms of PDI family enzymes acting on nascent polypeptides during translation	新生鎖	PDI	ERp46	ジスルフィド結合	酸化的 フォールディング
1-31	木野 久志	デバイス・テクノロジー	負の熱膨張材料による三次元積層型集積回路内の応力抑制に関する研究 Stress Suppression with Negative Thermal Expansion Material in 3D-Stacked IC	半導体 Semiconductor	集積回路 IC(Integrated Circuit)	材料力学 Mechanics of Materials		

第4回Joint Workshop セッション2発表者

発表番号	氏名/Name	領域/Research Field	発表タイトル/Short presentation title	研究キーワード/Keyword (教員3個/学生5個)				
2-1	阿部 結奈	生命・環境	皮膚の健康への電氣的アプローチ Electrical evaluation and control of skin health	デバイス工学	電気化学	電気生理学	皮膚科学	生体医工学
2-2	金子 尚人	先端基礎科学	なぜ山の形は山の形なのか?~エントロピーの観点から~ Why the form of mountain is a form of mountain? ~From the viewpoint of entropy~	地殻力学	理論地形	折紙構造	ミウラ折り	変形パターン
2-3	斉 匯成	生命・環境	中心体のDNA損傷応答機構の解明と新しいがん治療法への応用 The mechanism of DNA damage induced centrosome amplification and a new approach to cancer therapy	がん	DNA損傷	中心体	蛍光ナノ粒子	蛍光共鳴 エネルギー移動
2-4	井上 悠	先端基礎科学	マヨラナ粒子の量子計算応用 Quantum computing with Majorana fermions	凝縮系物理 Condensed Matter Physics	トポロジカル物質 Topological Materials	量子情報工学 Quantum information technology		
2-5	石井 花織	人間・社会	誰がごみ概念を作るのか?: 横浜のインフォーマルリサイクル業の事例から Who make the concept of waste?: A case study on informal recycling business in Yokohama	社会人類学	森林管理	環境史	仕事	動機
2-6	松平 泉	生命・環境	ストレスに負けない子の家 どんな家? 父母息子娘いろいろ Variations in parent-child relationship associates with resilience in young adults.	脳	うつ病	遺伝・環境相互作用	ストレス	親子関係
2-7	市川 幸平	先端基礎科学	超巨大ブラックホールの観測 Observation of supermassive black holes	天文 Astronomy	超巨大ブラックホール Supermassive black holes	多波長観測 Multi-wavelength observation		
2-8	佐藤 悠司	情報・システム	人工流れ星を実現するための人工衛星制御技術の開発と宇宙実証 Development and space demonstration of satellite control technology to realize artificial meteors	超小型衛星	軌道制御	スラスタ	超高層大気物理学	宇宙ダイナミクスシミュレータ
2-9	永井 正義	生命・環境	知的障害関連遺伝子CAMPの表現型解析 Phenotypic analysis of CAMP(CHAMP1), an intellectual disability-related gene	マウス	知的障害	染色体分配	神経幹細胞	培養細胞
2-10	市之瀬 敏晴	生命・環境	慢性飢餓ストレスによって薬物嗜好性が増大する Chronic malnutrition enhances drug preference	記憶学習 Learning & Memory	薬物嗜好性 Drug preference	ドーパミン報酬系 Dopamine reward system		
2-11	高木 源	人間・社会	解決の作り方—セラピストを必要としない心理的支援を目指して— How to build solution: developing psychological support that does not require therapists.	解決志向短期療法	セルフヘルプ	心理的支援ツール	Stepped Care	自己効力感
2-12	大学 保一	生命・環境	DNA複製機構から見るゲノム構造 Revealing the genomic structure through the DNA replication mechanism	DNA複製 DNA replication	突然変異 Mutagenesis	ゲノム情報科学 Genome Biology		
2-13	寺内 裕貴	生命・環境	カビが様々な場所にくっつけるのはなぜか~界面活性蛋白質の研究~ Why are filamentous fungi attached to various places?-Research on surfactant proteins-	麹菌	界面活性	原子間力顕微鏡	固体表面化学改質	生分解性プラスチック分解酵素
2-14	永田 貴之	先端基礎科学	球周り流れの研究と複雑な流体現象のモデリング Study on flow over a sphere and modeling of complex flow	宇宙工学	流体物理	モデリング	数値計算	流れの可視化
2-15	坂井 舞	生命・環境	ミクログリア由来のtnfがマウスの行動に及ぼす影響 Behavioral phenotyping of mice deficient in the microglial tumor necrosis factor	ミクログリア	ニューロン	PTSD	シナプシン	TNF $\alpha$
2-16	翁長 朝功	人間・社会	時間変化するネットワーク上の感染症伝播 The effect of concurrency on epidemic threshold in time-varying networks	ネットワーク科学 Network science	伝播現象 Propagation phenomenon	相転移 Phase transition		

第4回Joint Workshop セッション2発表者

発表番号	氏名/Name	領域/Research Field	発表タイトル/Short presentation title	研究キーワード/Keyword (教員3個/学生5個)				
2-17	磯前 慶友	デバイス・テクノロジー	ホログラフィックディスプレイ用の液晶素子の開発 Development of liquid crystal devices for holographic displays	ホログラフィックディスプレイ	液晶	3Dディスプレイ	光変調素子	フーリエ光学
2-18	井上 大志	生命・環境	Aspergillus属真菌類の選択的プロモーターに基づく転写制御多様化の研究 Study on diversification of transcriptional control based on alternative promoter in Aspergillus fungus	Aspergillus属真菌	選択的プロモーター	解糖系	糖新生	転写制御
2-19	田村 光平	人間・社会	考古学と文化進化に関わるいくつかの話題 Some Topics on Archaeology and Cultural Evolution	文化伝播 Cultural transmission	人類学 Anthropology	考古学 Archaeology		
2-20	吉崎 昂	先端基礎科学	A recipe for the Mars 火星のレシピ	初期太陽系	地球型惑星	隕石	生命起源	系外惑星
2-21	高橋 迪彦	生命・環境	アオモナイトンポにおける雌特異的な色彩多型の遺伝的基盤 Genetic basis of female-limited color polymorphism in Ischnura senegalensis	トンボ	種内多型	性的擬態	doublesex	遺伝子発現解析
2-22	鈴木 朱羅	情報・システム	四足動物に学ぶ複雑システムの単純制御 A Simple Control for Complex System Inspired by Animal Locomotion	自律分散制御	大自由度制御	Robotics-inspired biology	Bio-inspired Robotics	脚式ロコモーション
2-23	馬淵 拓哉	物質材料・エネルギー	燃料電池向けの高プロトン伝導性電解質膜の開発 Development of Highly Proton Conductive Membranes for Fuel Cells	燃料電池 Fuel cells	分子シミュレーション Molecular simulations	重合体 Polymer		
2-24	植本 俊明	生命・環境	魚類をモデルとした器官再生メカニズムの解明 Fish may tell us how to regenerate organs.	再生生物学	内分泌学	遺伝子工学	器官サイズ制御	ゼブラフィッシュ
2-25	千釜 広己	生命・環境	傷の早期治療を助ける材料の開発 Development of functional wound dressing for early treatment	骨組織再生	抗菌性	生糸織物	セリシン	金属元素ドーブ
2-26	笹山 知嶺	生命・環境	バイオマス由来界面活性剤の効率的な製造プロセス開発と機能性探索による用途開拓 Development of efficient production process of bio-based surfactant and its use expansion by exploring new functionality	化学工学	反応プロセス工学	速度論解析	連続製造 プロセス開発	バイオマス由来 界面活性剤
2-27	奥村 正樹	先端基礎科学	Protein disulfide isomerase familyの構造ダイナミクスとその機能制御 Conformational dynamics-regulated function of PDI family	タンパク質品質管理 Protein quality control	Protein Disulfide Isomerase (PDI)ファミリー Protein disulfide isomerase family	タンパク質フォールディング Protein folding		
2-28	服部 修平	生命・環境	タンパク質を高効率で目的の機能へ：臓器へのDDSを目的とした抗体の設計 Library design cycle: generating cross-active antibody for DDS	低分子化抗体	アミノ酸点変異	ライブラリー構築	二特異性	ヒト型化
2-29	丸橋 総史郎	生命・環境	ケラチノサイトにおけるメラノソーム分解機構の解析 Investigation of the melanosome degradation mechanism in keratinocytes	細胞生物学	膜輸送	Rab	色素細胞	メラノソーム
2-30	石崎 裕也	物質材料・エネルギー	高分子ナノシートをテンプレートとしたナノ多孔質薄膜の作製 Nanoporous thin film formation from polymer nanosheets as a template	高分子合成	高分子薄膜	有機-無機 ハイブリッド材料	ナノ構造制御	光酸化反応
2-31	井田 大貴	生命・環境	非侵襲での細胞表面のナノ構造観察を可能にするプローブ顕微鏡 Scanning Probe Microscopy to Observe Living Cell Membrane Structures without Invasion	電気化学 Electrochemistry	生細胞計測 Live cell imaging	プローブ顕微鏡 Probe microscopy		

## 第4回Joint Workshop 招待講演者

### ◇招待講演 1

学際研OB	
高橋 佑磨	千葉大学大学院理学研究院 助教
発表タイトル	集団の中の多様性とそのスケールアップ効果 Diversity in a population and its scale-up consequences
アブストラクト	生物の集団内には、個体間で外見や性格、行動、生理的特性などさまざまな側面において多様性が存在している。このような多様性は集団の動態にどのような影響を及ぼすであろうか？最近、私たちの研究で、多様性が集団や種の繁栄を促す場合もあれば、逆に集団の衰退をもたらす場合があることもわかってきた。本講演では、集団内の多様性が集団の人口学的動態のさまざまな帰結をもたらすことを紹介するとともに、帰結を決定づける社会的背景について議論する。

教育院OG（第6期教育院生）	
武石 直樹	大阪大学大学院基礎工学研究科 助教
発表タイトル	生体の循環系におけるマイクロからマクロスケールの階層性をつなぐ数値解析 Numerical analysis to clarify a hierarchy of the human circulatory system from micro- to macro-scale
アブストラクト	生体内で作り出される流れと組織スケールで見られる機能あるいは個体スケールとして現れる症状との因果関係を明らかにするために、流れの階層性を力学的観点からボトムアップ的に記述することを考えている。本発表では特に、細胞スケールから組織スケールに渡る血液の流れを取り上げ、血液の構成要素である細胞と周囲流体との相互作用が、どのように組織スケールの流れを変え、酸素輸送・代謝などの生体内機能と関わるのかについて紹介する。また、そのための方法論である、数値的アプローチについても簡単に言及したい。

## 第4回Joint Workshop 招待講演者

### ◇招待講演 2

教育院OG（第7期教育院生）	
無盡 真弓	東北大学大学院理学研究科 助教
発表タイトル	マグマ中の結晶の核形成と成長の高温その場観察実験 High-temperature in-situ observation of nucleation and growth in silicate magma
アブストラクト	火道の浅部まで上昇したマグマは、高温のまま減圧脱水により大きな過冷却状態におかれ、無数のナノ結晶を晶出する。ナノ結晶により、マグマの粘性は劇的に高くなり、マグマは融体であるにも関わらず小さな歪み速度で脆性破壊がおこりやすくなる。つまりナノ結晶の有無が火山の噴火様式の重要な決定要因となる。しかし、その結晶化条件は明らかでない。そもそも結晶の核形成機構に関しては、水溶液系で新たな核形成経路が見つかり始めた段階であり、未解明な研究領域である。本発表では、マグマ中のナノ結晶の結晶化条件を明らかにするために、電子顕微鏡下で高温その場観察を行っているので、その研究内容について紹介する。

教育院OG（第9期教育院生）	
阿部 博弥	東北大学 学際科学フロンティア研究所 助教
発表タイトル	自己創発学際研究 Self-interdisciplinary research
アブストラクト	これまでの研究とは異なった視点で自らの研究を見直すことで、独創性のある研究が生まれる可能性は十分有り得る。学際研究を行うチャンスはどのタイミングだろうか。異分野研究者とのディスカッション（異分野交流）は、学際研究が始まる一つの手段・きっかけである。私はそれとは別に、自ら異分野を積極的に身をもって学ぶことで、研究遂行過程で新たな着眼点・発想を生み出すセルフ学際研究を勧めたい。学際融合・起業の話を含めて発表する。

第4回Joint Workshop 教員参加者（発表なし）

	名前	領域	研究テーマ、研究キーワード	参加時間帯			
				10:00~12:10	13:30~15:30	15:40~17:30 (Invited talk)	Banquet
1	當真 賢二	先端基礎科学	宇宙物理学/Astrophysics、ブラックホール/Black hole、偏光/Polarization	○	○	○	○
2	上野 裕	物質材料・エネルギー	ナノカーボン材料/Nanocarbon material、有機半導体/Organic semiconductor、超原子/Superatom		○	○	
3	小嶋 隆幸	物質材料・エネルギー	触媒/Catalyst、合金/Alloy、金属学/Metallurgy		○	○	
4	Bernard Chrystelle	デバイス・テクノロジー	Polymer、modelling、cold-spray	○			
5	下西 隆	先端基礎科学	天文学/Astronomy、宇宙化学/Astrochemistry、星間分子/Interstellar Molecules		○	○	
6	島津 武仁	情報・システム		時間未定で参加の可能性有り			
7	Daniel Pastor Galán	先端基礎科学		時間未定で参加の可能性有り			
8	鈴木 勇輝	デバイス・テクノロジー		時間未定で参加の可能性有り			
9	鈴木 一行	URA					
10	早瀬 敏幸	学際科学フロンティア研究所長			○	○	○
11	山谷 知行	学際高等研究教育院長	研究分野（植物栄養学・土壌学、植物生理・分子、応用生物化学）、研究課題（イネの窒素利用と生産性に関わるQTL解析(2000-)）	○	○	○	○
12	沢田 康次	学際高等研究教育院 シニアメンター	非線形力学および樹脂状結晶やフラクタルの成長形態、自己組織と環境制御による個の確立過程、生物・生命を中心とした複雑系の数理学と実験研究	○	○	○	○
13	佐藤 正明	学際高等研究教育院 シニアメンター		○	○	○	○