

# 平成27年度笹川科学研究奨励賞受賞研究発表会

## 研究要約

－〈人文・社会系〉－

助成者名：久島 桃代

所属機関：お茶の水女子大学大学院人間文化創成科学研究科

職 名：博士後期課程3年

研究課題：都市から農村へと移住する若い女性たちの経験と「場所」感覚—福島県昭和村の「からむし織体験生『織姫・彦星』」に着目して—

本研究では、織物体験事業への参加をきっかけに福島県昭和村に移住した女性（織姫）たちを取り上げ、彼女たちの声や、村での経験を詳細に辿ることを通じて、「消費」の一語に還元され得ない彼女たちの実践の創造性、多義性を指摘した。また、優れて身体的なからむしの栽培、からむし織の製作に関わることが、「刹那的」なものになりがちな村との関わりの中で、織姫たちが村で生きる「今・この瞬間」を積極的に意義付けていく試みでもあることも示した。

助成者名：川崎 瑞穂

所属機関：国立音楽大学大学院音楽研究科音楽研究専攻

職 名：博士後期課程3年

研究課題：日本の民俗芸能「鷺舞」の構造人類学的研究—音楽分析を基軸として—

日本には「鷺舞」という、鷺の作り物を身につけて舞う風流系の民俗芸能が8例傳承されている。先行研究においては、西日本の事例と東日本の事例との関係は明らかになっておらず、また近年成立した事例の研究もほとんど成されていない。本研究では、構造人類学と芸能史研究相互のアプローチから、東西日本の全ての鷺舞の調査・研究を行った。その結果、それぞれの事例は、通時・共時間わず共通して、音楽や舞踊といった何がしかの構成要素に、「置き換え可能な三項構造」を有していることが明らかになった。

－〈数物・工学系〉－

助成者名：松井 俊憲

所属機関：富山大学大学院理工学教育部新エネルギー科学専攻

職 名：博士課程3年

研究課題：ニュートリノ質量、暗黒物質、バリオン数非対称性を同時に説明するヒッグスインフレーションのシナリオとその検証方法に関する理論的研究

素粒子標準理論は素粒子の振る舞いを記述する最も成功した理論であり、素粒子の質量起源を説明するためにヒッグス粒子が導入されている。素粒子標準理論ではヒッグス粒子が1個だけの最小形が採用されているがこれを保証する原理はなく、真の理論は拡張された形である可能性が残されている。本研究では、素粒子標準理論を超えた新物理を示唆する現象（ニュートリノ質量、暗黒物質、バリオン数非対称性、インフレーション）がヒッグス物理と関係するという視点で、ヒッグス粒子の役割と本質、ヒッグスセクターの構造という3つの観点から研究を行った。

助成者名：山田 崇史

所属機関：慶應義塾大学大学院理工学研究科開放環境科学専攻

職 名：博士後期課程3年

研究課題：東日本大震災の避難行動分析および避難施設の選択行動モデルに関する研究

本研究は、東日本大震災後に国土交通省による避難行動調査で作成された復興支援調査アーカイブを基にして、宮城県沿岸平野部の徒歩による津波避難者および車による津波避難者の避難施設の選択行動を分析してモデル化した。避難施設の選択について、避難する方向、避難者から施設までの距離、施設の階数、施設の建築面積、施設の標高を効用として設定し、ロジットモデルからパラメータを推定した。推定の結果、避難行動を表す適合度の高いモデルを作成することができた。

－ 〈化学系〉 －

助成者名：石田 洋平

所属機関：北海道大学大学院工学研究院材料科学部門

職 名：助教

研究課題：分子カプセル/ナノシート超分子複合体を用いた新規人工光捕集系の構築

光合成の初期過程では、光捕集系から励起エネルギー移動反応により光エネルギーを光反応中心に集め、電子移動反応を行なっている。当グループでは表面に負電荷を有するナノシートと、カチオン性色素からなる有機-無機複合体に着目してきた。本研究では人工光合成の初期モデルとして、エネルギードナー、エネルギーアクセプター(兼電子ドナー)、電子アクセプターをナノシート上に共存させ、エネルギー移動反応、電子移動反応が段階的に進行する系を構築した。

助成者名：行本 万里子

所属機関：立教大学大学院理学研究科

職 名：博士後期課程1年

研究課題：高周期典型元素不飽和結合化合物の互変異性化:幾何学的変化に伴う立体保護効果発現による不飽和スルフェン酸の合成と性質解明

タマネギを切った時に、涙が出る、この原因物質として、揮発性の硫黄化合物である不飽和スルフェン酸が鍵物質であると考えられている。

しかし、不飽和スルフェン酸は高反応性の短寿命化学種であり実験的合成例はなく、その性質は未解明であった。本研究では独自の置換基を

用いて初めて不飽和スルフェン酸を合成単離し、フラスコ中で不飽和スルフェン酸が互変異性化を起こすことを実験的に明らかにした。

— 〈生物系〉 —

助成者名：松浦 雄太

所属機関：日本大学大学院獣医学研究科

職 名：博士課程3年

研究課題：ギンブナをモデル動物とした、グランザイムによる魚類特有の細胞傷害機構解明

本研究では、魚類におけるウイルス等の感染防御に重要な細胞傷害機構を分子レベルで解明するため、細胞傷害に関与する酵素の同定および機能解析を行った。その結果、グランザイムA様活性をもつセリンプロテアーゼが細胞傷害に関与していることを見出し、酵素の精製および性状解析に成功した。本研究により、魚類における内因性グランザイムの存在と、その酵素性状が初めて明らかとなった。今後は本酵素が誘導する細胞死経路について検討する予定である。

助成者名：服部 佑佳子

所属機関：京都大学大学院生命科学研究科

職 名：助教

研究課題：食餌依存的な生体応答システムの近縁種間比較解析

生物は絶えず変化する環境要因にさらされており、その主な要因の一つは栄養である。本研究ではゲノム情報が整備されたショウジョウバエ近縁種群を活用し、栄養バランス変化に柔軟に対応できるシステムを備えている種と、そうではない近縁の種との間の生体応答の比較解析を行っている。食餌依存的な遺伝子の発現変化を代謝産物の変化などと統合して多面的に解析することで、栄養バランスへの適応能力の分子基盤の解明を目指している。

助成者名：小粥 隆弘

所属機関：筑波大学大学院生命環境科学研究科生物科学専攻

職 名：博士後期課程4年

研究課題：ナガゴミムシ科昆虫の地下進出に伴う爆発的種分化プロセスの解明

ナガゴミムシ属、特に地下生のオオズナガゴミムシ類（以下、オオズ）の生息地選好性や進化プロセスには不明な点が多い。本研究では本州・四国・九州で採集調査を行い、新種の可能性のあるナガゴミムシ属6種（内オオズ2種）を発見した。また中部山岳地域の調査をもとにオオズ1新種を記載し、崩壊地がナガゴミムシ属の種多様性を高める上で重要であることを発見した。さらに分子実験では、本州オオズの単系統性が示唆された。

助成者名：宮本 裕美子

所属機関：東京大学大学院新領域創成科学研究科

職 名：特任研究員

研究課題：本州に隔離分布するアカエゾマツ个体群の共生菌群集

世界の冷温帯林に広く優占するマツ科やブナ科の樹種は、「菌根菌」と呼ばれる菌類との共生関係なしでは生存することができません。環境変動による森林劣化が危惧される近年、樹木の保全を進めるためには土壌中の共生菌類も含めて対応する必要があります。本研究では、分布域の狭い樹木小集団の保全を目指し、本州に隔離分布する早池峰山のアカエゾマツ小集団を事例に、普段ほとんど着目されることのない地中の菌群集を明らかにしました。

－〈複合系〉－

助成者名：山田 英佑

所属機関：総合研究大学院大学先導科学研究科

職 名：特別研究員

研究課題：猪豚類の大臼歯表面に残された微視的食餌痕に基づく家畜化個体識別法の構築

野生動物が家畜化された地域や時期、そして伝播経路を解明するには、遺跡から出土した動物が「ヒトに飼養されていたのか否か」を正確に識別する必要があります。そこで現生のイノシシ類を調査した結果、大臼歯の表面に残された微細な傷の形状が、採食生態の推定に有効であることを見出しました。今後、この成果を考古資料に応用することで、連続的かつ可逆的な家畜化プロセスの全体像理解が飛躍的に深化すると期待されます。

助成者名：小野 悠介

所属機関：長崎大学原爆後障害医療研究所幹細胞生物学研究分野

職 名：特任助教

研究課題：運動の全身的効果を介在する骨格筋の内分泌機能の解明

身体活動の増加により、生活習慣病、認知症、がんの発症リスクを減らすという多くの生物学的・疫学的なエビデンスの蓄積からも、運動は、様々な臓器において全身的効能をもたらすことは周知の事実となった。近年の研究から、運動器である骨格筋は、生理活性因子を血中へ分泌し、全身性に影響を及ぼすことが分かってきた。本研究で我々は、抗加齢作用をもつ生理活性因子の骨格筋における新たな発現制御機構を見出し、運動のもつ健康効果を介在するメカニズムの解明に役立つ所見を得た。

－〈海洋・船舶科学系〉－

助成者名：宗宮 麗

所属機関：長崎大学大学院水産・環境科学総合研究科

職 名：博士後期課程2年

研究課題：干潟に生息する十脚甲殻類ハルマンスノモグリ浮遊幼生の摂餌生態の解明

本種幼生は、水深数十mの外海で約一ヶ月間生活する（ゾエアI～VI期：全長3～6mm）。水柱中では、主に珪藻を摂餌しているが、パッチ状に存在している珪藻を、どのように探索し、摂餌しているのかは明らかになっていない。本研究では、餌の探索と摂餌時の遊泳パターンの違いを明らかにするため、付属肢の形態と動作、および遊泳行動の観察を室内で行った。その結果、成長して付属肢が発達するのに伴い、餌の探索と摂餌時の遊泳行動の違いがみられるようになった。

助成者名：伊地知 敬

所属機関：東京大学大学院理学系研究科地球惑星科学専攻

職 名：博士課程3年

研究課題：深海乱流のグローバルマッピングに向けたシームレスな乱流パラメタリゼーションの構築

我々は、深海乱流強度のグローバル分布の解明に不可欠な乱流パラメタリゼーションに関する研究を、理論・観測・数値実験から相補的に進めてきた。その結果、既存の乱流パラメタリゼーションの欠陥を指摘し、この改良を通じて、深海における新たな乱流パラメタリゼーションの式を構築することに成功した。このパラメタリゼーションを利用することで、より正確な深海乱流強度のグローバル分布の作成、ひいては、深層海洋大循環の解明に貢献できるものと期待される。

－ 〈実践系〉 －

助成者名：古田 豊

所属機関：立教新座中学校・高等学校

職 名：教諭

研究課題：富士山頂の環境を教育に活用するための実践方法の開拓と実証  
～富士山頂の自然から学ぶ実験教材の開発と教育効果の検証～

日本の極地、富士山頂は日本のどの学校にもない自然環境のもとにある。その自然から学ぶ教材を富士山頂と学校で開発し、教育現場に実装し効果を検証した。4年間7,8月に2,3回ずつ「富士山特別地域気象観測所」旧富士山測候所に滞在し、実験教材を工夫し、順次高等学校の部活動と有志活動と授業に実装した。教材例は空中での落下と浮上、霧箱による放射線の飛跡、ヘリウム入りバルーンで風を釣る実験、山での災害遭遇時の対処案の短詩表現等である。

助成者名：岡部 光太

所属機関：京都市動物園 種の保存展示課

職 名：学芸員／畜水産技術者

研究課題：日本の絶滅危惧種ツシマヤマネコについて学ぶ、市民協働による複数の教育プログラムの開発及び実施

動物園は自然教育の場である。ツシマヤマネコは日本の絶滅危惧種であり、本園では環境省の認定を受け保護繁殖事業に取り組んでいる。対馬で活動しているNPOの協力の下、現地の調査活動に参加し、そこで得た経験を基に、京都の人形劇団・交響楽団と教育プログラムの作成と実施を行った。実施の結果、それぞれのプログラムには異なった有用性が見られ、また普段注目を集めることが少ない日本産動物を知る機会を作ることができた。