

2018年度笹川科学研究奨励賞受賞研究発表会

研究要約

※所属は2018年度助成時のものです

－〈人文・社会系〉－

助成者名：黄 潔

所属機関：京都大学大学院アジア・アフリカ地域研究研究科東南アジア地域研究専攻

職 名：博士課程5年

研究課題：西南中国トン族の「カン」組織に関する研究

－華南・東南アジアのタイ系民族の前近代、記憶と現在－

本研究は、中国華南・東南アジアのタイ系民族史において近代国家成立以前に存在していた政治統治のあり方に注目し、その社会構造が民族史に与えた影響を明らかにする。とりあげる事例は、西南中国の少数民族トン（侗）族の「カン」（漢字では「款」と書く）組織である。款（カン）とは、1949年以前にトン族居住地区に広く存在していた、軍隊及び法律による自治を実施する盟約組織および村同士を拘束する民間慣習法を指す。

助成者名：出口 奈緒子

所属機関：東京学芸大学大学院連合学校教育学研究科

職 名：博士後期課程3年

研究課題：自閉症スペクトラムのある夫を持つ妻の結婚生活の始まり

－再形成モデル構築に向けた基礎的研究

本研究は、自閉症スペクトラム（以下ASD）のある夫を持つ妻を対象に、セルフスティグマの概念検討を元に尺度項目を作成し、質問紙調査にて尺度の信頼性と妥当性の検討、身体的・心理社会的状態の実態把握、結婚生活の危機と再形成に影響を与える要因の探索を行った。尺度の信頼性と妥当性は概ね良好だった。本研究の対象者は一般人口に比べてHOPE（生きる意味や意欲）の低い集団で、否定的まなごしを内在化している実態が明らかになった。否定的まなごしとHOPEとの有意な関連が認められた。

－ 〈数物・工学系〉 －

助成者名：阿部 翠空星

所属機関：大阪市立大学数学研究所

職 名：専任研究員

研究課題：ハンドル体結び目の彩色数不変量と量子不変量の深化と統一

ハンドル体結び目に対して新しい不変量を定義した。この不変量にはいくつかの特徴がある。まず、絡み目の不変量を計算するため計算が簡単である。次に、これまで分類が難しかったハンドル体結び目を容易に区別できる強力な不変量である。さらに、致命的疾患であるプリオン病の治療に応用できる。

助成者名：遠藤 雅実

所属機関：東京大学大学院新領域創成科学研究科社会文化環境学専攻

職 名：博士後期課程3年

研究課題：東京湾奥部の干潟・浅場における青潮水塊の動態と底生生物に与える
影響の解明

東京湾三番瀬では、近年も深刻な漁業被害となる青潮によるアサリの大量へい死が報告され、対策が求められている。本研究では、同海域において未解明である青潮の発生から消失までの連続的な過程およびその特性、また、底生生物に与える影響を明らかにすることを目的に、船上観測や水中・陸上からの定点撮影を行った。これらより、近年の三番瀬における青潮の発生シナリオについて整理し、その緩和方策を数値モデルにて検討した。

－ 〈化学系〉 －

助成者名：朴 貴煥

所属機関：岐阜薬科大学大学院薬品化学研究室

職 名：博士課程 1 年

研究課題：不均一系白金族触媒を用いた簡便重水素標識化法の開発

重水素標識化合物は様々な研究分野で利用されており、同位体効果を利用して薬効持続性を期待した重水素標識医薬品や、耐久性を向上させた重水素標識機能性材料の開発なども注目されている。私はアクリル酸誘導体やアリルアルコールの重水素標識反応を開発し、重水素標識ビルディングブロック合成の一般法として確立した。さらに、実用化を視野に入れて、様々な化合物の連続フロー式重水素標識法への展開にも注力している。

助成者名：小川 直希

所属機関：京都大学大学院薬学研究科

職 名：博士後期課程 1 年

研究課題：縮環アズレンを核とする多環芳香族炭化水素の創生とその応用

アズレンはナフタレンの異性体であり興味深い物性・反応性を有するが、縮環アズレン構造を持つ多環芳香族炭化水素 (PAH) の合成例は少ない。本研究において、縮環アズレンをもつグラフェン様 PAH の新規合成法を開発し、これを利用することで連続するアズレン環構造を持つナノグラフェンの合成に成功した。また合成品の性質を実験的、計算化学的に調査しその興味深い性質について重要な知見を得ることができた。

－ 〈生物系〉 －

助成者名：荒井 泰葉

所属機関：京都府立医科大学医学研究科感染症学教室

職 名：博士研究員

研究課題：鳥インフルエンザウイルスの宿主適応メカニズムの解明

鳥インフルエンザウイルスは水禽類を自然宿主とするが、繰り返されるヒトへの感染伝播によりヒト生体内で複製し易く変化することが報告されている。しかしながら、当該宿主壁突破メカニズムは不明である。本研究では、鳥インフルエンザウイルスのヒト感染例が多く報告されている中東・東南アジア地域で流行するウイルスの進化に着目し、そのヒト宿主適応性機構を解明することを目的とした。

助成者名：三田 真理恵

所属機関：東京大学大学院総合文化研究科広域科学専攻生命環境科学系

職 名：博士後期課程1年

研究課題：グルコース代謝を可視化する新規蛍光型分子センサーの開発

グルコースは生体のエネルギー源であり、生物の活動や恒常性の維持に大きく関与する。本研究では、生細胞内のグルコース動態を可視化するためのツールとして、3種の蛍光グルコースセンサーを新規開発した。各センサーは、グルコース濃度に応じた蛍光輝度変化を示し、生細胞や線虫体内でのリアルタイムなグルコース動態の観察を可能にした。また、膵β細胞への人工甘味料投与が、細胞内のグルコース動態を攪乱させる可能性を見出した。

助成者名：喜瀬 浩輝

所属機関：琉球大学理工学研究科

職 名：博士後期課程1年

研究課題：ヤドリスナギンチャク科の宿主転換による多様化の解明に向けた基礎的研究

ヤドリスナギンチャク科の宿主の多様性は高く、宿主転換による共生者の多様化への影響を明らかにする上で、最適な分類群である。その一方、基礎情報として不可欠な、本科の系統分類に関する研究例は少ない。本研究では、本科内の系統関係を把握し、宿主転換の変遷を明らかにすることを目的とした。その結果、本科スナギンチャク類は、系統的に大きく異なる分類群間でも宿主転換をしていることが明らかになった。また、未記載種を複数同定し、そのうち1種について新種記載を行った。

助成者名：北村 知也

所属機関：東京大学大学院農学生命科学研究科獣医学専攻

職 名：博士課程4年

研究課題：日本在来コウモリのウイルス叢探索

～日本のコウモリは病原ウイルスを媒介しているのか？～

コウモリアデノウイルス (BtAdV) は様々な哺乳類培養細胞において増殖し、広い細胞指向性を有することが報告されている。この広い細胞指向性に関する知見を得るために、様々なアデノウイルスの受容体として知られるコクサッキーアデノウイルス受容体 (CXADR) に着目し、BtAdV の細胞侵入における役割を調べた。その結果、BtAdV が複数種の哺乳類由来 CXADR を受容体として利用できることが明らかとなり、BtAdV が他の哺乳類へ伝播する潜在性が示唆された。

－ 〈複合系〉 －

助成者名：古山 貴文

所属機関：同志社大学研究開発推進機構

職 名：特別任用助手

研究課題：視聴覚統合による物体認識に必要な神経機構：コウモリを用いた研究

本研究の目的は、コウモリを被験体として、視聴覚統合による物体認識を支える脳内機構を明らかにすることであった。コウモリは、エコーロケーション（音声を放射し、反響音から標的の位置・大きさ・形状などを検出）することで周囲を把握している。これは、視聴覚統合の神経回路により音から視覚的なイメージを生成していると考えられる。そこで、コウモリの視覚野において聴覚刺激に対する反応を計測した結果、一次視覚野および一次聴覚野間で活動が観測された。この結果から、聴覚情報は視覚および聴覚野間の領域で処理されている可能性を示唆した。

助成者名：西 信哉

所属機関：慶應義塾大学大学院理工学研究科基礎理工学専攻

職 名：博士後期課程1年

研究課題：ホウ素化合物による立体選択的グリコシル化反応を駆使した大腸菌由来糖鎖の合成と複合糖質ワクチンへの応用

本研究では、多剤耐性菌の発現が懸念されている病原性大腸菌 01 の複合糖質ワクチンの開発を目的に、ワクチンの抗原となりえる大腸菌 01 由来糖鎖の合成を行った。まず、有機ホウ素化合物を用いることで、大腸菌 01 由来糖鎖の有する構築困難な β -ラムノシド結合を効率的に合成できる手法の開発に成功した。現在、本手法を応用した大腸菌 01 由来糖鎖誘導体の合成を行っており、本講演では、そちらもあわせて報告する。

－〈海洋・船舶科学系〉－

助成者名：片境 紗希

所属機関：富山大学大学院理工学教育部生物圏環境科学専攻

職 名：博士課程1年

研究課題：地下水の長期変化に伴う水・物質輸送の変化と沿岸海域への影響把握
－海底地下水湧出に着目して－

海底地下水湧出（海底湧水）は、陸域から沿岸海洋への水・栄養塩輸送のプロセスの1つとして重要であることが世界的に認識されている。富山湾に存在する海底湧水も沿岸海域の基礎生産量に大きく貢献していることが実証されているが、近年顕著である気候変化に伴い、陸域から富山湾へ供給される水・物質量が変化している可能性が高い。そこで本研究は河川水、地下水、海底湧水を介して沿岸海域へ流入する現在の水・物質供給量を把握しその長期変化を評価することを目的とした。

助成者名：徐 鵬

所属機関：東京海洋大学大学院応用環境システム学専攻

職 名：博士後期課程2年

研究課題：波力発電におけるパラメトリック励振の利用に関する実験的研究

本研究の目的は波力発電にパラメトリック自励振動を利用し、高効率化を図ることである。スパー・ブイ型ポイントアブソーバーの2自由度連成運動を研究の対象とし、マシュー型不安定性に基づくパラメトリック自励振動を発生させる。規則波中での上下揺れ共振状態で運動計測実験を実施した結果、縦揺れが瞬間的に発達する特異な現象が確認され、解析の結果、上下揺れと縦揺れのタイミングがマシュー型不安定性の理論と一致することが証明できた。

－ 〈実践系〉 －

助成者名：波名城 翔

所属機関：宮古島地域精神医療保健福祉研究会

職 名：代表

研究課題：大規模離島における精神障害者支援に関する研究

－沖縄県先島諸島、長崎県壱岐・対馬の調査から－

我が国は精神科入院患者の問題を抱えており、精神障害者の地域生活を支えるための施策が推進されているが未だ約 30 万人が入院を継続している現状がある。

本研究では、精神障害者地域生活支援について示唆を得るために精神病床数が全国平均以下の大規模離島の関係機関へ調査を行った。その結果、精神障害者の島内完結型の地域支援には、①相談体制、②多機関連携、③医療（外来及び入院）、④住居、⑤啓発活動が必要であることが示唆された。

助成者名：佐藤 萌

所属機関：京都服飾文化研究財団

職 名：アシスタント・コンサバター

研究課題：服飾文化財に用いられたプラスチックの同定および劣化状態の把握とその最適な収蔵方法の提案

弊財団所蔵の服飾品の中から、保存上特に注意を要する硝酸セルロース、酢酸セルロース、ゴム、ポリ塩化ビニル、ポリウレタンを探し出すため、可搬型フーリエ変換赤外分光光度計による非破壊分析・形態観察・臭気調査・簡易同定を実施した。要注意プラスチックに分類された収蔵品のコンディションチェックを行い、劣化の進行している硝酸セルロースや酢酸セルロースはガス吸着シートで梱包・隔離するなどして収蔵法の改善を行った。