

2025年度三重大学「学生海外チャレンジ応援事業」報告書

計画タイトル※申請書と同じタイトルを記載すること	採択コース
インドネシア熱帯海域由来の新規ラビリンチュラ類の探索と機能解析	Aコース

学生情報	
氏名	杉浦 慧
所属学部・研究科	生物資源学部
学年(出発時)	学部4年

渡航先情報	
渡航先	インドネシア共和国、西ジャワ州、ボゴール県チビノン市
渡航先滞在期間	2025年8月25日～2025年10月31日
訪問先機関等	National Research and Innovation Agency (BRIN)
訪問先機関での身分	Research Internship Student

渡航概要と内容
<p>近年、健康や栄養面への関心の高まりにより、DHAやEPAなどの多価不飽和脂肪酸(PUFA)の需要が増加している。一方で、これまで主な供給源であった魚油は、海産魚の乱獲による資源枯渇に伴う価格高騰などの問題を抱えている。所属研究室では、海洋環境において代表的なPUFA生産者である微生物ラビリンチュラ類を、魚油に代わる持続可能なPUFA供給源として活用する研究を進めている。ラビリンチュラ類は、熱帯および亜熱帯域沿岸やマングローブ域から高頻度に分離されるが、インドネシア海域からの分離報告は極めて少なく、生態的分布や機能的特性には未解明な点が多い。そこで本渡航では、共同研究先であるインドネシア国立研究機関BRINの応用微生物学研究センター(RCAM)に滞在し、インドネシア熱帯海域由来の新規ラビリンチュラ類の探索と機能解析を目的として研究を実施した。</p> <p>まず、ジャワ島のミルクフィッシュおよびバナメイエビ養殖場やマングローブ林などでサンプリングを行い、環境水などのサンプルを採取した。その後、これらのサンプルからラビリンチュラ類を分離した。得られた分離株について光学顕微鏡による形態観察と18S rRNA遺伝子を用いた分子系統解析を行った。滞在中は受け入れ先研究室のミーティングに参加し、現地の研究者や学生と英語で実験結果を議論した。滞在最終週にはオンラインミーティングにてプレゼンテーションを行い、研究成果や今後の計画について意見交換した。また、インドネシア海洋・水産省の淡水養殖施設を訪問し、施設見学や現地研究者との交流を通じて、同国における養殖の現状や技術に対する理解を深めた。</p>
渡航により達成できたこと
<p>BRIN・RCAMでの研究活動を通して、ミルクフィッシュおよびバナメイエビ養殖場、マングローブ林、Ancolビーチ、Pari島、ジョグジャカルタ沿岸部から環境水、堆積物、落葉、種子、プラスチック片を採取し、合計194株のラビリンチュラ類を分離した。単離株の18S rRNA遺伝子を用いた分子系統解析の結果、これらは <i>Thraustochytrium</i> 属、<i>Botryochytrium</i> 属、<i>Oblongichytrium</i> 属に属することが明らかとなった。</p> <p>滞在中は、現地の研究者や学生に対して、自身の研究内容および現地での活動成果を英語で発表し、質疑応答やディスカッションを行った。これにより、表現力、語彙、聴解力を向上させることができ、英語で議論することへの抵抗感が薄れ、自身の考えをより正確かつ積極的に表現できるようになった。さらに、研究活動および現地視察を通じて、異なる専門分野をもつ研究者や学生と意見交換を行うことで、新たな視点を得るとともに、自身の研究の位置づけを俯瞰的に捉えることができた。</p>

渡航を通じて感じたこと・学んだこと

サンプリングや現地視察を通じて、ミルクフィッシュやバナメイエビを中心とするインドネシアの養殖産業が、国内外の需要増加や一年中温暖な気候をはじめとするさまざまな条件のもと、国内の主要産業として急速に発展していることを肌で感じた。また、飼料生産技術、種苗開発、生産管理技術、廃水浄化技術などの研究も進んでいることを知り、より持続可能な養殖業の実現に向けた期待を実感した。

さらに、現地の学生との交流を通じて、お互いの研究内容について議論する機会を得た。研究の面白さや課題を伝えられたときには、自身の研究テーマに対するモチベーションがより高まった。また、現地インターンシップ学生多くは博士課程への進学を志望しており、将来的には国際的に活躍する研究者を目指していることが分かった。高い志を持つ同世代の学生と短期間ではあるが活動できたことは貴重な経験となった。

今回の経験を今後の学修及びキャリアパスの中でどのように活かしていくか

現地の研究員や学生との議論の中で、本研究テーマに高い関心を示す者が多く、滞在中にはインターンシップ学生に対してラビリンチュラ類の分離方法の技術指導も行った。こうした活動を通じて得られたラビリンチュラ類については、その生態学的分布および機能的特性の解明に向け、さらに研究を進め、インドネシアにおける研究の発展に寄与したいと考える。

今回の渡航では、日本とは異なる研究環境の中で限られた時間内に実験を進める必要があり、思うように結果を得られない場面もあった。しかし、綿密な計画を立てて対応することで、計画性や時間管理能力を高めることができた。本渡航で培った力は今後の研究活動に生かしていく。さらに、今回の経験を糧として研究内容を深化させ、国際学会やTri-Uへの参加を通じて語学力と国際的視野も高め、世界で活躍できる研究者を目指す。

この事業での渡航を考えている学生へのアドバイス

海外留学は、学問的な成長だけでなく、文化や価値観の違いを肌で感じることで、日本での生活を客観的に見つめ直す貴重な機会になります。また、異なる環境に身を置くことで、自分の強みや弱みにも気づくことができ、今後の学修や生活に大いに生かすことができます。現在はオンライン上で世界中の人と比較的簡単につながることができます。しかし、現地で異なる文化や考え方を持つ同世代の仲間や現地民と直接関わり、友情や信頼関係を築く経験は、実際に現地に行かなければ得られないものです。

本プログラムは、渡航費用の大部分を補助していただけるだけでなく、計画から成果発表までの過程で直面する多くの課題を、自分の力で乗り越える経験を通して大きく成長できる貴重な機会です。少しでも海外で学ぶことに興味がある学生は、ぜひこのプログラムに挑戦し、新たな自分を発見してほしいと思います。

計画全体にかかった費用(自己負担分も含めて、日本円で記載すること。)

渡航費(往復)	125,790円
海外旅行保険	29,030円
学費(教科書代や大学等プログラム授業料等)	0円
宿泊費	71,349円
光熱費	1,493円
食費	48,170円
その他(交通費、ワクチン代)	129,666円
合計	405,498円