

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
東南アジア養殖現場への表皮プロバイオティクス技術の応用 ー インドネシアの水産養殖場における薬剤耐性菌の調査研究 ー

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

渡航先情報	
渡航先	インドネシア・西ヌサ・トゥンガラ州、北ロンボク県 (North Lombok Regency, West Nusa Tenggara, INDONESIA)
渡航期間	2023年 2月 18日 ~ 2023年 3月 18日
訪問先機関等	Research Center for Marine and Land Bioindustry, National Research and Innovation Agency (BRIN)
訪問先機関での身分	リサーチインターン

渡航概要と内容
<p>魚介類の輸出が盛んなインドネシアをはじめとする東南アジア諸国の養殖現場では抗菌剤が多用されており、薬剤耐性菌の蓄積および拡散が懸念されている。そのため、所属研究室では新たな魚病対策として魚類表皮プロバイオティクス技術の開発を進めている。まずは、基盤データとして水産養殖場における薬剤耐性菌の密度や種類、薬剤耐性遺伝子の分布を把握する必要がある。よって本渡航では、インドネシアの養殖場における薬剤耐性菌および薬剤耐性遺伝子の調査研究を目的とした。</p> <p>まず、インドネシアにおける主要養殖魚介類であるナマズ・エビ・テラピアの養殖場においてサンプリングを行い、魚類表皮粘液、魚類腸管、飼育水、底泥サンプルを採取した。なお、ナマズおよびテラピアは、抗菌剤を使用している養殖場と抗菌剤不使用の養殖場の両方でサンプリングを行い、エビは抗菌剤不使用の養殖場でのみサンプリングを行った。各サンプルを抗生物質を含む寒天培地上に播種し、サンプルごとの薬剤耐性菌の出現数を解析した。出現した薬剤耐性菌から抽出したDNAを用いて、細菌の16S rRNAをターゲットとしたPCRを実施した。滞在中に得られた実験データをまとめ、研究所にて英語でプレゼンテーションを行い、結果や今後の実験計画に関する議論を行った。</p> <p>その他、微細藻類に関する小講義の受講、マタラム大学の研究施設への訪問および研究員との交流、現地のマーケットでの市場調査を行うなど、インドネシアの研究情勢や食文化についての見聞を広めた。</p>

渡航により達成できたこと
<p>抗生物質含有平板培地にサンプルを播種して出現したコロニー数を解析したところ、抗菌剤を使用している養殖場のサンプルでより多くの薬剤耐性菌が検出された。このことから、養殖場での抗菌剤の使用量を低減する新たな魚病対策のための技術開発が必要であることが考えられた。水産大国であるインドネシアで、自分がこれまでに行った研究経験を生かしてサンプリングから解析までを行えたことは大きな自信になった。また、共通の目標に向かってチームで働く意識をもって現地の研究員方と実験を進めることができ、議論を交わす中で新たな専門知識や技術を体得することができた。</p> <p>滞在中に自分の研究内容について英語でプレゼンテーションする機会を数回いただき、現地で行った最終成果発表は原稿なしで臨んだ。初日のプレゼンテーションと比較して、英語での情報発信力や表現力を身につけることができたと感じている。</p>

渡航を通じて感じたこと・学んだこと

インドネシア人の宗教観や国民性について教えていただく機会があり、その時に自分の感情や願望を素直に相手に伝えることの大切さを知ることができた。最初は自分の話す言葉が伝わるかどうか不安だったが、会話を続けていくにつれて文法的に間違っているも感情を乗せられれば伝わるのが実感でき、自信を持ってコミュニケーションを取ることができるようになった。また、現地の大学や研究施設を訪問する中で、インドネシアには女性研究者・女子学生が多く、研究分野での女性の活躍の場が確立されているのだと思った。また、研究者および学生それぞれが自身の研究に誇りをもって取り組んでいると感じ、現地の大学生との交流の中で互いの研究について議論した際に、研究内容の面白さを共有できたことが嬉しく、自身の研究のモチベーション向上にも繋がった。

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

日本とは異なる生活水準の国で生活する経験をしたこと、英語でコミュニケーションを取ることに対する恐怖心を払拭できたこと、国際的に活躍する女性研究者と関わる機会を得たことは、今後国際的な場で活動するための大きな一歩となった。大学院在学中に国際学会や国際シンポジウムへの参加に向けて、さらに実践的な英語力を身につけたいと考えている。また、大学院修了後は研究開発に従事することで社会に貢献することを希望しており、海外に出張・駐在する機会があれば積極的にチャレンジし、グローバルな企業発展と持続可能な物質生産技術開発に尽力したい。また、限られた時間の中でチームで一つの研究成果を上げるためには、それぞれが自分の役割を理解し、先を見据えて行動することが不可欠だと感じた。研究室活動を続けていく中で、企業研究者として活躍するために必要なスキルを身につけていきたいと考えている。

この事業での渡航を考えている学生へのアドバイス

私はこの渡航で「こんな研究者になりたい！」と思うような研究者の方に出会い、研究者として必要なスキルと人として大切にしなければならないことは何なのかということ、その方から学びました。また、現地の研究者と実験したり大学生と交流する中で、研究の楽しさや自分の強み・弱みを改めて認識することができ、彼女らとの出会いは私にとって大きな宝物になりました。言語や宗教、国の発展度合など、日本と海外諸国には当然のことながら多くの違いがあります。母国語が一切通じない環境で、異なる価値観を持つ人々と交流する中でしか見出せないものがあると、私は思います。自分の人生を変えるような、思いもよらない出会いがあるかもしれません。

現地での研究活動は想像以上に大変でしたが、得られるものはとても大きいです。準備と危機管理は綿密に行い、是非海外での学習・研究活動にチャレンジしてみてください。

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	111,300円
保険料(海外旅行保険、国民健康保険等)	13,650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(宿泊タイプ:ホテル)	71,000円
光熱費	0円
食費	30,500円
その他	73,000円
合計	299,450円