

受入大学名	金沢大学		
Host University	Kanazawa University		
外国人研究者	スーマン パルア		
Foreign Researcher	SUMAN BARUA		
受入研究者	長谷川 浩	職名	教授
Research Advisor	Hiroshi Hasegawa	Position	Professor
受入学部/研究科	大学院自然科学研究科		
Faculty/Department	Graduate School of Natural Science and Technology		

<外国人研究者プロフィール/Profile>

国籍	バングラデシュ
Nationality	Bangladeshi
所属機関	チッタゴン大学応用化学・化学工学科
Affiliation	Dept. of Applied Chemistry and Chemical Engineering, University of Chittagong
現在の職名	准教授
Position	Associate Professor
研究期間	2023年07月01日~2023年09月28日(90日間)
Period of Stay	90 days (07 month 01 days, 2023year - 09 month 28 days, 2023 year)
専攻分野	材料化学
Major Field	Material Chemistry



研究室における実験活動/ Working in Laboratory

<外国人研究者からの報告/Foreign Researcher Report>

①研究課題 / Theme of Research
Evaluating Impacts of Heavy Metal Pollution in Contaminated Soil Using a New Contamination Index.
②研究概要 / Outline of Research
This research endeavors to address concerns related to potential toxic elements in soils, encompassing both natural and anthropogenic contamination scenarios. These concerns extend to soils in various contexts, including ship-breaking areas, excavated sites, mining areas, and shooting ranges, posing potential hazards to both human workers and the environment. Assessing the environmental impacts linked to soil contamination in these sites and identifying the sources of pollution within the affected soil to formulating sustainable pollution management strategies. The primary focus during the three-month research program was the creation of an innovative ecological contamination index tailored to evaluating the actual risks associated with toxic element contents in soil.
③研究成果 / Results of Research
I have successfully devised a new index for authenticating soil's geo-ecological risk. Our research hinges on this index for profound insights into soil contamination's environmental repercussions. We're eager to disseminate our findings, showcasing our dedication to research advancement. Collaborating with colleagues, attending workshops, and accessing resources enriched my research experience. A notable highlight was visiting the Micro-emission laboratory with Professor Hiroshi Hasegawa, fostering knowledge exchange and potential collaborations. Additionally, I bolstered our research partnership with Prof. Rahaman at Fukushima University, deepening our understanding and expanding collaborative efforts.
④今後の計画 / Further Research Plan
My plan is rooted in the continuation of rigorous research, collaboration with esteemed colleagues, and a commitment to addressing critical environmental challenges. I'm determined to contribute to the scientific community's knowledge, advocate for sustainability, and advance my research career. I'm profoundly grateful to the JASSO team for their unwavering support in nurturing young researchers, which has shaped my journey. I extend heartfelt thanks to my mentor, Professor Hiroshi Hasegawa, DSc, at Kanazawa University, Japan, whose open door, and guidance were invaluable during challenges and research. I aspire to continue collaborating with my esteemed supervisor and mentor.

< 受入研究者からの報告/Research Advisor Report >

①研究課題 / Theme of Research

バングラデシュの世界的船舶解体場における重金属汚染土壌の生態系リスク評価

②研究指導概要 / Outline of Research

バングラデシュのベンガル沿岸域は、老朽船が集まる世界有数の船舶解体場である。同地域では、浅瀬で老朽船が人海戦術で解体されて重金属類が排出されるため、周囲の生態系リスク増加が懸念されている。受入研究者は、船舶解体場において重金属分布のフィールド観測に適したon-site環境調査法の開発および同地域の汚染土壌を対象とした生態系リスク評価モデルの確立の二つの課題について、当該帰国留学生に研究のアイデアを提示し、研究室の実験設備を提供した。

成果の取りまとめでは、8月最終週に当該帰国留学生の研究室から院生2名を招き、日本人学生と留学生が協働で国際的課題の解決策を立案するワークショップへの参画を手配した。また、9月8日からは北陸先端科学技術大学院大学、福島大学、京都大学、産業技術総合研究所の複数の研究者との学術交流を実施し、研究の成果物として学術論文の作成に取り組んだ。

③研究指導成果 / Results of Research

当該帰国留学生は、2018年9月に金沢大学で学位を取得してバングラデシュに帰国以後、チッタゴン大学においてベンガル沿岸域におけるフィールド調査を続けてきた。今回の来日では、数年間の調査で蓄積した観測データの解析を進め、研究成果として学術論文2報にまとめて投稿した。

土壌中重金属のリスク評価の課題については、化学形態や毒性試験に基づく複数の環境影響指標を組み入れて包括的にリスク評価するというアイデアを導入し、新しい生態系リスク評価モデルの確立に取り組んだ。本評価法をフィールド調査における土壌中重金属の測定データに適用して、従来の評価法よりも詳細な評価が可能であることを明らかにした。この成果については帰国後に学術論文として提出する予定である。実環境における重金属類のリスク管理や包括的評価法としての貢献が期待される。

④留学生交流事業の活動状況 / Activities of International Student Exchange Program

金沢大学の受入研究者の研究室において、来日直後からon-site環境調査法および汚染土壌を対象とした生態系影響評価指標の構築に関して、研究活動に従事した。9月中旬からは、当該帰国留学生と日本の研究機関の研究者がバングラデシュにおける現場分析値と日本における機器分析結果を持ち寄り、フィールド観測およびリスク評価モデルについてデータの共有化、情報交換、専門分野間の議論、課題の最適化を目的とした討議・意見交換を行った。

2023年8月28日（月）-9月1日（金）金沢大における環境・エネルギー技術研修に参画

2023年9月8日（金）金沢大学における本交流事業のワークショップ開催

2023年9月11日（月）北陸先端科学技術大学院大学における研究交流

2023年9月12日（火）-15日（金）福島大学における研究交流

⑤今後の計画 / Further Research Plan

当該帰国留学生は、重金属汚染に関わる環境研究について受入研究者との共同研究を継続して、複数の学術論文の成果物に貢献している。今回の訪日においても、受入研究者がメンターとなり研究で連携することを両方で確認したことから、今後も着実な成果発表と国際共著論文が期待できる。加えて、当該帰国留学生は、金沢大学のコラボラティブプロフェッサーとして、チッタゴン大学と金沢大学を結ぶキーパーソンとして活動している。今回の短期研究においては、派遣期間に併せてバングラデシュからの院生の訪日を手配し、研究者交流と学生交流を合わせた複層的な学術交流の実現に貢献した。両大学は、2014年度に大学間協定を締結しているが、今後の協定更新においては当該帰国留学生が責任者の一人として交流の深化に貢献することが大いに期待される。



金沢大学近郊において受入研究者の長谷川と撮影/ With Professor Hiroshi Hasegawa, DSc



福島大学におけるラハマン博士との研究交流/ Research meeting with Dr. Rahman in Fukushima University