

二国間交流事業 共同研究報告書

令和5年4月25日

独立行政法人日本学術振興会理事長 殿

[日本側代表者所属機関・部局]
熊本県立大学・環境共生学部
[職・氏名]
教授・阿草哲郎
[課題番号]
JPJSBP120209934

1. 事業名 相手国: ミャンマー (振興会対応機関: OP) との共同研究

2. 研究課題名

(和文) ミャンマーにおける化学物質による環境汚染の実態と曝露の低減化方法の開発

(英文) Environmental Pollution Status of Chemicals and Development of the Exposure Reduction of the Exposure in Myanmar

3. 共同研究実施期間 令和2年4月1日 ～ 令和5年3月31日 (3年0ヶ月)【延長前】 令和2年4月1日 ～ 令和4年3月31日 (2年0ヶ月)

4. 相手国側代表者(所属機関名・職名・氏名【全て英文】)

Mandalay Technological University・Professor and Head・Myo Myint

5. 委託費総額(返還額を除く)

本事業により執行した委託費総額		3,800,000 円
内訳	1年度目執行経費	1,900,000 円
	2年度目執行経費	1,900,000 円
	3年度目執行経費	- 円

6. 共同研究実施期間を通じた参加者数(代表者を含む)

日本側参加者等	15名
相手国側参加者等	6名

* 参加者リスト(様式 B1(1))に表示される合計数を転記してください(途中で不参加となった方も含め、全ての期間で参加した通算の参加者数となります)。

7. 派遣・受入実績

	派遣		受入
	相手国	第三国	
1年度目	0	0	0()
2年度目	0	0	0()
3年度目	0	0	0()

* 派遣・受入実績(様式 B1(3))に表示される合計数を転記してください。

派遣: 委託費を使用した日本側参加者等の相手国及び相手国以外への渡航実績(延べ人数)。

受入:相手国側参加者等の来日実績(延べ人数)。カッコ内は委託費で滞在費等を負担した内数。

8. 研究交流の概要・成果等

(1)研究交流概要(全期間を通じた研究交流の目的・実施状況)

本研究交流の当初の目標は、環境汚染の情報は極めて少ないミャンマーに着目し、現地調査で採取した試料を用い、①ミャンマーの環境汚染を地理的な面・時間的な面から明らかにすること、②ヒトにおける化学物質の曝露実態と影響を評価すること、③汚染問題の対策として、現地で利用可能な植物資源を用いた水中の化学物質の除去法並びにヒト体内からの排泄・解毒法を開発すること、であった。また、両国の学生・若手研究者が現地調査・試料採取、成果発表のシンポジウムに参加することで、海外のフィールドワークに対応可能で海外の研究者ネットワークを持った若手研究者の養成、学生の積極的な博士課程への進学や留学を促すことを目的としていた。

しかしながら、新型コロナウイルス感染拡大と国内クーデターにより、ミャンマーに渡航することが極めて難しい状況に陥った。その結果として、計画を大幅に変更し、過去の調査データ・試料を用いた研究活動に専念することにした。すなわち、本研究交流のうち、“交流”については達成することができなかったが、“研究”についてはある程度の成果(テーマ①と③)を収めることができた。また、国内での研究活動を通じて博士の排出といった人材育成にも貢献することができた。

(2)学術的価値(本研究交流により得られた新たな知見や概念の展開等、学術的成果)

本研究では、2015 年～2018 年にミャンマー各地で採取した道路粉塵、堆積物を対象に、重金属、有機汚染物質、マイクロプラスチックを分析し、新たな知見を得ることができた。すなわち、重金属においては、道路粉塵・堆積物共に都市域で高く、自動車や産業由来の重金属汚染が示唆された。とくに、道路粉塵においては、多変量解析により地理的バックグラウンドと都市汚染を明瞭に判別することができた。また、ヤンゴンの道路粉塵からは、高濃度の多環芳香族炭化水素(PAHs)が検出され、化合物組成から自動車排ガスに由来することが明らかになった。マイクロプラスチックも、重金属・PAHs 同様に都市部で高かった。さらに、使い捨てプラスチック製品からフタル酸エステル類が高濃度で検出されており、ゴミとして環境中に廃棄された際に環境への流出が懸念された。一方、茶によるヒ素の毒性軽減作用に注目して研究を実施したが、有意な結果を得ることができず、今後の課題となった。

(3)相手国との交流(両国の研究者が協力して学術交流することによって得られた成果)

残念ながら、世界規模な新型コロナウイルス感染拡大とミャンマー国内でのクーデターにより、期間内に両国の研究者が協力して、ミャンマーの現地調査や会議を行ったりすることはできなかった。

(4)社会的貢献(社会の基盤となる文化の継承と発展、社会生活の質の改善、現代的諸問題の克服と解決に資する等の社会的貢献はどのようにあったか)

ミャンマーでは様々な環境汚染が問題化しており、情報収集と解決策が課題となっている。本研究活動の成果により、速やかな問題解決に繋がっているとは言えないが、ミャンマーの重金属、有機汚染物質、マイクロプラスチック汚染に関する貴重な知見を提供することはできたと考えている。また、後述するように、化学物質に関する環境化学の知識・技術を有した博士を2名輩出することができ、ミャンマーに帰国した彼らを介して、新たに若い世代に環境問題の重要性を伝える、環境教育を施すことが期待できる。

(5)若手研究者養成への貢献(若手研究者養成への取組、成果)

本研究活動を通じて、ミャンマーの留学生3名(Ei Ei Mon 氏、Thant Zin Tun 氏、Pyae Sone Soe 氏)による学

術論文発表ならびに 2 名の博士 (Ei Ei Mon 氏、Thant Zin Tun 氏) の輩出に貢献することができた。また、Pyae Sone Soe 氏においても、今年の 9 月には学位を取得する見込みがある。

(6) 将来発展可能性 (本事業を実施したことにより、今後どのような発展の可能性が認められるか)

将来ミャンマー国内の様相が変われば、学位を取得してミャンマーに帰国して大学で勤務している Ei Ei Mon 氏や Thant Zin Tun 氏と共同で、環境汚染の調査を継続しつつ、その改善方法の構築を目指していきたいと考えている。また、これまでに築き上げてきたネットワークを駆使しながらミャンマー側からの人材を受け入れ、環境化学のプロフェッショナルの養成に取り組みたい。とくに、日本国内で使用できていた最先端の分析機器、高純度の試薬・ガス等は、ミャンマーの大学や研究機関で簡単に入手できるものではないため、現地でも活用できる分析手法の開発を試み、ミャンマーの環境汚染の問題については現地の研究者が調べて実態を明らかにできる体制作り努めていきたい。

(7) その他 (上記(2)～(6)以外に得られた成果があれば記載してください)

例: 大学間協定の締結、他事業への展開、受賞など

なし。