

二国間交流事業 共同研究報告書

令和4年4月1日

独立行政法人日本学術振興会理事長 殿

[代表者所属機関・部局]
京都大学・大学院理学研究科
[職・氏名]
教授・北川 宏
[課題番号]
JPJSBP 120197718

1. 事業名 相手国: インド (振興会対応機関: DST) との共同研究

2. 研究課題名

(和文) 原子レベルで制御した固溶合金クラスターの精密合成と革新的触媒の創製

(英文) Tailoring the catalytic properties of atom-precise metal nanoclusters

3. 共同研究実施期間 2019 年 6 月 1 日 ~ 2022 年 3 月 31 日 (2 年 10 ヶ月)

4. 相手国側代表者(所属機関名・職名・氏名【全て英文】)

Indian Institute of Science Education and Research Thiruvananthapuram,
Associate Professor, Sukhendu Mandal

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		1,950,000 円
内訳	1年度目執行経費	800,000 円
	2年度目執行経費	950,000 円
	3年度目執行経費	200,000 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	4 名
相手国側参加者等	3 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	2(2)	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)

2019年度は日本側から若手研究者と PI が相手国研究施設へ訪問した。滞在中はお互いの得意分野を学ぶことが可能であり、合成技術をはじめ研究面ではもちろんのこと、相手国研究施設の他の研究者との研究内容の紹介や議論、相手国研究施設が保有する分析装置等も詳細に説明を受けた。また、学生との交流も行い、文化的な交流を通して学際的で国際的な研究者養成を行った。その中で、相手国研究施設に所属する修士学生からは日本での博士課程の状況や、当研究室への進学の可能性などの相談を受け、次世代を担う若手研究者同士の交流が行え、次の共同研究や新たな研究者との交流を発展が期待される。学術的な観点においては、相手国研究室のポスドク・学生の研究内容を共に議論し、相手国研究者が有する金属クラスターの技術を学ぶとともに、当方が有する合金ナノ粒子の合成手法や触媒化学の知識を用いて、合金ナノクラスターの合成技術の議論や、電気化学的触媒への応用への議論を行った。また、相手国側研究者が来日した際の研究計画なども綿密に打ち合わせを行ったが、COVID-19 感染拡大により、最終年度まで相手国側研究者の渡航は叶わなかった。

(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)

相手国の有する金属クラスター合成技術を学ぶこと、または当方が有する電気化学触媒技術・知識を用いて議論することで、相手国の研究目的や物質に適した反応系や目的反応に適した物質デザインを共有し、発展させることができた。

(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)

相手国施設に訪れた際に、代表者以外の研究者とも交流することができ、日本の研究に対してや、相手国で現在どのような研究が盛んであるかなど現地の研究者から生の声を聴くことができた。

(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)

国が異なることで、研究目的や社会貢献の方向性がやや異なるが、相手国もエネルギーや環境問題には特に関心が高いことが分かった。相手国の合成する合金ナノクラスターを通じて今後もこれらの問題に貢献できる物質開発を推進していきたい。

(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)

我々が相手国を訪問し、研究内容や研究環境の紹介を行うことで、相手国の学生が日本への留学、特に当研究室での受け入れは可能か等具体的に検討を開始した。実現すれば学生間の交流もより盛んになり、両国にとってよい若手研究者の交流が行えると考えられる。

(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)

事業内に目覚ましい成果は得られなかったが、今後も交流を続けるきっかけとなり、良い物質が探索されれば、エネルギー問題、環境問題に貢献できる優良触媒が開発できる可能性がある。

(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

特になし。