

二国間交流事業 共同研究報告書

令和5年4月18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]
名古屋大学・大学院理学研究科
[職・氏名]
教授・金田英宏
[課題番号]
JPJSBP 120197715

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) 気球望遠鏡を用いた遠赤外[CII]輝線の広域マッピングによる大質量星形成の理解

(英文) Large-scale mapping of massive star-forming regions in the far-infrared [CII] emission with a balloon-borne telescope

3. 共同研究実施期間 2019年9月1日～2023年3月31日 (3年7ヶ月)【延長前】 2019年9月1日～2021年8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】)

Tata Institute of Fundamental Research・Senior Professor・Ojha Devendra K

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		1,891,760 円
内訳	1年度目執行経費	820,000 円
	2年度目執行経費	950,000 円
	3年度目執行経費	121,760 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	9 名
相手国側参加者等	4 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	1		2 (2)
2年度目			()
3年度目			()
4年度目			1 (1)

* 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)

本研究の目的は、我々が開発した赤外線分光観測装置と、インド・タタ基礎科学研究所が所有する口径1mの気球望遠鏡と組み合わせ、大質量星が誕生する領域から放射される一階電離炭素輝線([CII] 波長158 μm 輝線)を観測することである。2020年1月にインドでこれまでの報告を行い、2020年2月に名古屋大学で研究打合せを実施した後、インドでの気球観測のための実験準備を進めた。しかしながら、新型コロナウイルス感染症のため、インドでの気球観測自体の実施を延期せざるを得なかった。本研究交流の枠内では、2022年6月に名古屋大学で観測再開に向けた共同研究の打合せを実施したところまでである。(2022年9月以降、別予算にてインドを訪問し、現地での実験準備を進めた結果、2023年2月に気球の打ち上げ、観測データの取得に成功した。)

(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)

本研究交流の枠内では気球観測を実施することは出来なかったが、これまでに取られた観測データを元に新たな大質量星形成領域の観測結果を査読論文として発表した(Suzuki et al. 2021)。また、観測再開に向けた実験準備の打合せを相手国と実施するなど、本研究交流によって、コロナ禍においても相手国との共同研究を継続できたことにより、その後の気球観測の成功につなげることができた。

(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)

本計画は、日本側の観測装置とインド側の気球望遠鏡が組み合わせられることで、初めて成果が得られるプロジェクトである。両国の研究者が深く協力し合っ、観測準備を進めることができた。

(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)

大きく環境が異なる日本とインドのあいだで、双方の研究者だけでなく、技官や大学院生とも深い交流が持てたことで、両国が抱える現代社会の問題を実感し、共有することができた。

(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)

新型コロナウイルス感染症のため、お互いの国を訪問できない間も、観測装置の整備や開発を名古屋大学の学生を中心に実施してきた。また、両国で解析ソフトの整備も進めていた。2022年には若手の Joe Ninan 講師が本共同研究に参加し、日本を訪問したため、日本の大学院生と議論する場を持つことが出来た。

(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)

日本、インドの国際協力の元の気球観測は、順調に進んでいる。観測天体の多様性から、さらなる観測研究が今後とも必要であることをお互いで確認した。観測装置の改修・アップデートなどを双方で進めていく予定である。

(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