

## 二国間交流事業 共同研究報告書

令和5年12月10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]  
東京工業大学・工学院  
[職・氏名]  
教授・廣川二郎  
[課題番号]  
JPJSBP 120217704

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) 第5世代移動通信用ミリ波アレーアンテナの設計と開発

(英文) Design and development of millimeter-wave array antenna for 5G mobile communication

3. 共同研究実施期間 2021年12月1日 ~ 2023年11月30日 ( 2 年   月)【延長前】   年   月   日 ~   年   月   日 (   年   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 Technology, Indore • Assistant Professor • GHOSH

Saptarshi

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	500,000 円
	2年度目執行経費	950,000 円
	3年度目執行経費	500,000 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	3名
相手国側参加者等	2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	1	0	(0)
3年度目	0	0	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)

全期間を通じた研究交流の目的は、第5世代移動通信無線応用のために、ミリ波アレーアンテナに適した市販の誘電体・導電性材料を検討し、これらの材料の様々な電磁特性を解析して、軽量で機械的に安定したコスト効率の良いアンテナ設計の開発である。当初の目的を概ね達成できたと考える。

### (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)

軸比帯域幅の広い右旋/左旋円偏波可変アンテナにおいて、各円偏波素子とピンダイオードを給電線と斜めに接続し動作の切り替えを実現する手法に関して、新たな知見が得られたと考える。

### (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)

インド側研究者のミリ波アンテナに関する研究経験と日本側研究者の有する測定環境の協力により、本共同研究の成果が得られ、交流の意味は大きいと考える。

### (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)

本共同研究の成果は、現在の第5世代移動通信だけでなく、次世代の移動通信システムへ適用でき、これらシステムにおける諸問題の解決に社会的貢献ができると考える。

### (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)

日本側研究者がインド側研究者の研究室に訪問し、大学院生の研究内容を聞いて指導を行った。また、インド側若手研究者(大学院生)を日本側研究者が受入、大学院生と研究に関する議論を行った。日本側、インド側の若手研究者の教育に役立ったと考える。

### (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)

本事業の終了後も引き続き交流を進め、本事業での研究テーマの発展を図っていく予定である。

### (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

特になし。