

京都大学教育研究振興財団助成事業  
成果報告書

平成24年 8月 27日

公益財団法人京都大学教育研究振興財団

会長 辻 井 昭 雄 様

所属部局 工学研究科

職名 教授

氏名 中村 裕之

助成の種類	平成24年度・研究者交流支援・外国人研究者招へい助成	
招へいた研究者	所属・職名	サハ固体物理学研究所・教授
	氏名	GHOSHRAY, Amitabha (ゴシュレイ, アミタバ)
研究課題名	磁性材料の核磁気共鳴分野での日印協力	
招へい期間	平成24年 7月 7日 ~ 平成24年 7月 8日 平成24年 7月 14日 ~ 平成24年 7月 28日	
招へい成果の概要	タイトルは「成果の概要／報告者名」として、A4版2000字程度・和文で作成し、添付して下さい。「成果の概要」以外に添付する資料 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有( )	
会計報告	交付を受けた助成金額	240,000円
	使用した助成金額	240,000円
	返納すべき助成金額	0円
	助成金の使途内訳	渡航費・滞在費として、本人に全額手渡し ----- ----- ----- -----
当財団の助成について	(今回の助成に対する感想、今後の助成に望むこと等お書き下さい。助成事業の参考にさせていただきます。) 今回は先方の国際会議出席(韓国)に合わせた招聘であったため、旅程が多少複雑であったが、使途の自由度が高く、細かい縛りがなかったのたたいへん助かりました。ありがとうございます。	

## 成果の概要（工学研究科教授 中村裕之）

平成24年7月に16日間の日程で、インド・コルカタ Saha Insitute of Nuclear Physics (SINP) の実験固体物理ディビジョン長の A. Ghoshray 教授を京都大学工学研究科に招聘した。当初、7月13日から7月28日までの滞在を予定していたが、実際には7月7日から7月8日と7月14日から7月28日の2回に分けた17日間の滞在となった。この招聘は韓国プサンで開催された国際会議（3年おきに開かれる磁性分野の最大の国際会議）に Ghoshray 教授が参加するのに合わせて、日本への招聘を企画したものであるが、来日後、滞在中で韓国に渡航したため、滞在期間が2回となったものである。また、当初、エアインディアのフライトでコルカタ・大阪間を往復する予定であったが、エアインディアの大規模なストライキに伴うフライトキャンセルというトラブルに見舞われ、直前に別ルートのチケット確保とスケジュール変更を余儀なくされたが、結果的には申請段階より1日多い滞在日程となった。

磁性材料分野における重要な微視的磁性測定手段として核磁気共鳴（NMR）がある。NMR は化学分野での分析装置、あるいは医療分野での MRI としてよく知られているが、磁性（物性物理学）分野の NMR はそれらとはやや異なる性格を持つ。すなわち、磁性材料の NMR は、その適用法が原理的であるが故、高度な専門知識や技術・十分な経験を必要とする。従って、一朝一夕にその技術を導入することは困難である。世界的に見ると、その盛衰には激しい波があり、固体 NMR 技術を持つグループが極端に減少した時期もあるが、そのような中で、日本はこの分野の技術の保持に努め、結果として、日本には世界的にも高く評価されるグループが数多く存在する。一方、海外に目を向けると、この分野における NMR の重要性が再認識され、研究グループの新設が盛んに行われている。インド・コルカタの SINP は NMR をその発見当初から研究対象として取り上げ、かつ継続して来た希少な存在であり、実質的には固体 NMR 技術を継承しているインド唯一のグループある。Ghoshray 教授は、そのグループを束ねる役割にあり、インドにおける固体 NMR 分野のリーダー的存在である。我々は、10年以上前から、彼らのグループと人材交流や技術交流を積み重ねてきた。特に、彼らのグループの実験装置の近代化にも深く関わった。彼らは、現在、日本製装置を用いて実験を行っているが、この装置（日本の高周波機器メーカー「Thamway」製）は性能・コストパフォーマンスともに優れ、日本の

同分野の研究者がほとんど例外なく導入しているものである。SINP の装置は同社が初めて海外に輸出したもの（2005 年頃）であり、その導入には輸出入のプロセス等も含めて我々が全面的に協力し、その後の維持も我々が技術的サポートを行っている。以上のように、我々と Ghoshray 教授とのグループは緊密な協力関係を築いてきたが、Ghoshray 教授が定年退職を間近に控えているため、新たな世代との協力関係をデザインすることを主な目的として、Ghoshray 教授を京都大学に招聘した。

滞在中、Ghoshray 教授は、工学研究科材料工学専攻内で専門分野のセミナーを行ったが、その場では活発な議論が行われた。日本側の研究者は、インドの研究レベルが高い位置にあることをある種の驚きとともに認識した。また、我々のグループ（工学研究科・材料工学専攻）との密な議論に加えて、京都大学内の別の固体 NMR を手がけているグループ（理学研究科・化学教室および物理学教室）とも交流を行った。また、滞在中に NMR 装置のメーカーである Thamway 社（静岡県富士市）の技術者との交流も行った。様々な議論の結果、今後の協力関係をより緊密にし、次世代の人材を育成することを目的として、当研究室に所属する固体 NMR を専門とする研究員を今年度中（期間：1 ヶ月半）に SINP に派遣することに合意した。この派遣の滞在費は先方が負担する予定である。

磁性材料分野における NMR は、日本のお家芸とも言えるものであり、また、大型実験装置を必要とせず人的なつながりが最も重要であることがその特徴である。従って、世界の新興国に対する日本の学問的貢献を考える際、この分野での技術協力は的を射たものである。特に研究員の派遣に合意したことは、人材の交流が重要であるためこの分野の特徴を考慮すると、意義が大きい。日本の技術が世界に広まることは、同時に日本製品の世界展開につながり、産業の国際競争力維持につながると期待される。日印は、古くから基礎に根ざした物質科学を指向するという共通の価値観を持ち、互いの研究に対して共感できる部分が多い。インド側のグループが今後急速に拡大・発展することは確実であり、インドのグループをパートナーとしてネットワークを構築することは、今後、この分野における世界戦略上、重要な意義を持つものと考えている。