

II 特別連載 II

科学技術
振興機構 『さくらサイエンスプログラム』友情と感激

第397回

新潟大学の活動報告



馬場 暁
(新潟大学
工学部教授)

インドから招へい

国際共同研究へ向けた交流

2023年11月6日から11月26日まで、インドのインド工科大学ヴァーラーナシー校から博士課程の大学院生4名と若手教員2名を「環境・エネルギーに関する国際共同研究へ向けた研究体験交流」をテーマに、科学技術振興機構(JST)「さくらサイエンスプログラム」共同研究活動コース(Bコース)で招へいしました。

プログラムの概要

来日翌日の11月7日から大学での研究交流を開始し、活動初日には、招へい者各自の研究内容についてプレゼンを行った後、本学関係者との意見交換会を行いました。

3日目からは、それぞれの招へい者の分野に近い次の3つの研究室に分かれて、基礎的な体験実験を開始しました。

- ① 太陽熱エネルギー利用に関する研究・太陽光発電用の熱化学エネルギー貯蔵システムの検討、太陽燃料製造用の流動床反応器のCFD・DEMモデリング
- ② 太陽光発電有機デバイスの研究・フレキシブル有機太陽電池の作製と評価、ナノ構造有機太陽電池の作製と評価
- ③ 光波干渉計による超精密加工部品の非接触計測・太陽電池パネル(モジュール)の表面粗さや屈折率の測定、太陽熱によって発生する熱歪み量の測定に関する検討

日本への渡航前に実施したオンライン交流で、受入教員の研究紹介を行ったことから、日本で実験を行うための下準備をインドで行ってきている招へい者もあり、測定試料の作

| プログラムスケジュール | |
|-------------|---|
| 1日目 | 羽田空港到着、新潟市に移動 |
| 2日目 | オリエンテーション、意見交換会 |
| 3~17日目 | 3つの研究室に分かれて、基礎的な体験実験 新潟市近郊での学生グループによる自由活動 新潟市近郊での自由行動 新潟市内での文化施設見学 |
| 18日目 | 最終成果報告プレゼンテーションの資料作成 |
| 19日目 | 成果報告会 |
| 20日目 | 新潟から羽田空港へ移動、空港近郊で宿泊 |
| 21日目 | 羽田空港からインドに向けて出国 |

製、光学測定や表面形状測定をはじめとして短い期間で効率よく進めることができました。例えば②「太陽光発電有機デバイスの実験」では、有機デバイスの高効率化に有用である表面プラズモン励起電界増強効果についてインドで行ったシミュレーションに基づいて受入教員の研究室でサンプルを作製し、その光学特性の実験結果と比較検討を行うことで試料構造の最適化につなげる試みも行われていました。

また、研究交流の他に日本や新潟の地域文化体験も計画し、5日目は新潟市内の文化施設を訪問しました。訪問した北方文化博物館では、館内スタッフの方から英語で説明をしていただき、新潟の豪農の住まいや歴史、美しい庭園等を満喫しました。続いて訪れた新潟ふるさと村で新潟の文化と食を体験しましたが、中でも初めて見る雪の体験に驚く姿が印象的でした。

新潟での活動の最終日には成果報告会を開催し、招へい者全員が研究室で行った体験実験についての検討結果をスライドにまとめ、それぞれ発表を行い、修了証が授与されました。

日本の学生への教育効果

これらの活動では、本学の受入研究室に所属する学生が、招へい者の実験を補助する形で活動に参加したほか、文化交流体験への同行や、それ以外の食事や観光など日常的な活



囲炉裏を囲んでの集合写真



学生らが作製した有機薄膜の表面観察



工学部長からの挨拶



修了証を手に記念撮影



初めての雪国体験



実験の様子

■ 今後の展望

本研究交流を通して、分野の近い本学の教員と招へい若手教員の間で今後の共同研究の可能性についてディスカッションを行い、相互の研究に関する理解が深めることができました。その結果、継続的な共同研究への発展につながる一歩として、今年2月に新潟大学工学部とインド工科大学化学科の間において、本事業で行った研究内容に関する科学交流協力協定を締結しました。また、招へいた若手研究者とはその後も交流が続いており、今年9月に松山市(愛媛県)で行われる電気学会A部門大会へ、招待講演者として本事業に参加したインド工科大学ヴァーラーナシー校の若手研究者を1名招へいの予定になっています。

このように、実施した交流プログラムの結果により、継続的な交流へと発展しつつあります。これを機に、新潟大学工学部とインド工科大学ヴァーラーナシー校との環境・エネルギー分野における共同研究基盤構築がさらに発展するよう、今後も交流を継続していく所存です。

動等も一緒に行くことで、両国・両大学への理解を相互に深めるとともに、友情を育むことができました。さらに、研究発表会へ向けにスライド作成時にディスカッションを行う

など、本学学生のグローバルな意識が向上していく様子が感じられました。参加した学生からは「インド工科大学の学生とインタラクティブな学習体験ができ、研究に対する新しい視点を持つことができた」「これまで行ってきたことのない分野のインディコを、近い分野のインド工科大学の学生から教えてもらい、実験結果に導入することで新たなアイデアがうまれた」「招へい者と研究のみならず、お互いの文化についても話すことができ、個人的にも成長する機会を得ることができた」「機会があればまた参加したい。まだまだ学ぶべきことはたくさんあると思う」といった感想が聞かれ、大変有意義であったことが伺えました。