

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426回

早稲田大学の活動報告



馬渡 和真
(早稲田大学大学院
情報生産システム研究科
教授)

ベトナムから招へい

環境分析装置等に関する研修

ベトナム国家大学ハノイ校自然科学学部(VNU-HUS)の若手教員8名を対象に、2024年9月30日から10月8日の日程で、日本を代表する分析装置メーカー3社と早稲田大学において、環境分析の実習を実施いたしました。

科学技術振興機構(JST)「さくらサイエンスプログラム」への応募の経緯ですが、我々とVNU-HUSは2015年から分析化学における教育交流を開始しました。環境問題が頻発するベトナムにおいて、自然科学分野でベトナムトップであるVNU-HUSの人材育成と人材交流が目的でした。高額であるために大学では分析装置が不足しており、分析教育が不十分であった状況に対して、日本の分析装置メーカー10社に分析機器を提供してもらい、分析実験室を立ち上げ、2018年から年間200名の学部学生に分析実験実習を実施できるようになりました。

これら教育交流の過程において、ベトナム政府(天然資源環境省)においても人材の拡充が必要であること、頻発する環境汚染に対して現場で簡単に分析できるデバイスが必要であることなどの社会的要請もあつたことがわかり、VNU-HUSと早稲田大学はSATREPSプロジェクトの計画を立て、実際に2023年10月からJST/JICAのSATREPSプロジェクトを開始することになりました。現在2年目に入っており、これまでの長い交流実績もあり、比較的順調に推移しています。

本プログラムとの関連では、このプロジェクトではVNU-HUSの大学院教育の拡充も目指しております。そこで、マイクロプラステック分析技術や大気・水のポータブル分析技術、マイクロ流体デバイス技術など先端

プログラムスケジュール	1日目	入国、到着
	2日目	ラマン分光による マイクロプラスチック分析技術の研修(堀場製作所)
	3日目	水と大気のパータブル分析技術の研修(東亜DKK)
	4日目	水と大気のパータブル分析技術の研修(東亜DKK)
	5日目	赤外分光による マイクロプラスチック分析技術の研修(日本分光)
	6日目	北九州へ移動
	7日目	マイクロ流体技術に関する座学 マイクロ加工技術の研修(早稲田大学)
	8日目	マイクロ流体技術に関する座学 マイクロ検出技術の研修(早稲田大学)、懇親会
	9日目	出国

の分析技術を学んでもらい、彼らがVNU-HUSのリーダーとなることを目的として、今回若手教員の研修を実施いたしました。かなりタイトなスケジュールでしたが無事日程を終了し、日本のさまざまな文化にも触れ、大変有意義な交流であったと思います。参加者の皆さんは、初日から日本の文化にも触れて、その細やかな配慮や技術の高さに深い感銘を受けていました。

【堀場製作所訪問】

ラマン分光法の座学講習と実機を使ったマイクロプラスチック分析のトレーニングを実施しました。分光法の基礎理論と応用について学び、同社のラボで装置を用いた実践的な分析手法を体験しました。

【東亜データキーケー(株)訪問】

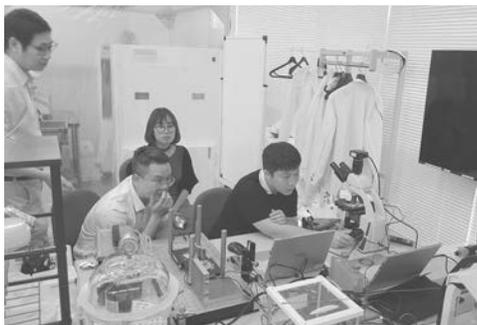
大気および水質モニタリングの技術について研修を受けました。大気モニタリングでは、PM2.5、SO2、NOx、CO、O3の環境モニタリングガイドに基づく測定方法や装置のメンテナンスについて学習しました。水質モニタリングでは、NPW、COD、OPM、SS、pH、EC、DOといったパラメーターの測定手法と維持管理の重要性を学び、実機を使用した操作訓練を通じて具体的な技術を習得しました。同社での講習では、多種類の分析装置に実際に触れる機会があり、参加者の皆さんはベト



環境分析装置の講習



東亜ディーケーケー訪問



液滴の実験風景



担当者から環境分析装置の説明を受ける

また、今回の「さくらサイエンスプログラム」のメンバーが近い将来リーダーとなり、関連する分析技術やデバイス開発、人材育成活動が分析R&Eセンターで継続的に実施され、日本とベトナムの科学技術交流をより深めていくことも期待されます。今後も、技術協力と同時に東南アジア諸国でのリーダーとなる人材育成を目指します。

今回の参加者の中には、現在進行中のSATREPSプロジェクトに携わっている研究者も含まれています。「さくらサイエンス」の研修で行った環境分析は、このプロジェクトの課題とも共通しており、参加者からは今回の講習で得た知識や技術を今後ベトナムでの研究や教育活動に役立てたいという声もありました。

この成果をVNU-HUSの大学院教育プログラムに移行すべく、今後は大学院に向けた分析実験実習のシラバスやカリキュラムを共同で作成して、VNU-HUSのホアラク新キャンパスに構築する分析R&Eセンターにおいて2025年度を目前にプログラムを開始する予定です。SATREPSプロジェクトとの相乗効果により、現場で簡単に使える安価なデバイスができて、技術を扱える人材が増え、さらにビックデータできめ細やかに環境汚染を把握できるようになることでSDGsの貢献が期待されます。

早稲田大学

北九州キャンパスでの研修

マイクロデバイス技術の座学講習を受け、PDMs(ポリジメチルシロキサン)を用いた液滴実験や空圧ポンプの操作に関する実習を行いました。また、高感度分析の熱レンズ計測法の講義では、分析技術の原理と応用に

ナムとの違いなどについて、多くの質問をされています。

【日本分光(株)訪問】

赤外分光法に関する講義と模擬マイクロプラスチックサンプルを用いた実習が行われました。マイクロプラスチックは最近ベトナムでも環境汚染の問題として注目されており、研修ではその測定方法と分析技術の習得に重点が置かれました。参加者は赤外分光光度計を用いて、マイクロプラスチックの定性解析やサンプルの特性評価を実習形式で学び、装置の操作方法からデータ解析までの一連の流れを体験しました。

● 今後の展望

ついて学びました。参加者の中には、ベトナムでマイクロデバイスを用いた研究を行っている方もおり、興味深そうに講習に取り組んでいました。

熱レンズ計測の実習では、環境分析用のモリブデン検出キットを用いた測定を通じて、高感度測定の手順を学びました。使用した装置は1マイクロリットルレベルの液量でも測定可能な熱レンズ計測装置で、精密な計測技術の実体験に役立ちました。