

特別連載II

科学技術  
振興機構

『さくらサイエンスプラン』友情と感激

第245回

※現在、さくらサイエンスプランは新型コロナウイルスの感染防止のため、今年度のプログラムの実施を延期しています。

名古屋工業大学の活動報告



種村眞幸  
(名古屋工業大学  
大学院工学研究科  
教授)

マレーシアの学生、廃棄物からの  
ナノ複合材料の合成と評価学ぶ

名古屋工業大学工学研究科では、マレーシア・プロトラ大学(UPM)から、大学院生、教員を受け入れ、名古屋大の教育理念である「ものづくり・ひとづくり・未来づくり」を国際連携によって具現化する研修を行った。期間は2020年1月12日〜28日の17日間。UPM側参加者は、さくらサイエンスプランによる大学院生10名、引率教員1名に加え、UPM側の教員研修を同期させた派遣教員6名の総勢17名、名古屋大からは2研究室総員に関連研究室を加えた大研修会となった。UPMでは、名古屋大卒業生の若手マレーシア教員が活躍している。今回のさくらサイエンスプランでも、この教員を起点に共同研究の機運が双方に広がり実現したものである。



名工大の概要と研究のガイダンスを受講



実験装置の安全教育を受け、いざ、実験開始

どの先端材料合成の原料とする「廃棄物の高付加価値材料化へのリサイクル」をテーマとした。プログラムは、廃棄プラスチックを原料とする単結晶単層グラフェンをはじめとする炭素系低次元材料の名工大での開発状況、および、エネルギーや環境に配慮した新規の蛍光体セラミックスの合成と評価研究についての概説によって基本的な事項を先ず確認した。その後、廃棄物からの化学気相合成法による

プログラム	
1日目	中部国際空港に到着 名古屋工業大学へ移動し学内を視察
2~3日目	研究室の紹介、装置の説明、実験の説明 学内施設見学、安全講習を実施
4~6日目	(1) CVD法によるグラフェン、CNT合成実験 (2) 珪亜鉛鉛ガラスセラミックス合成実験 等
7~8日目	名古屋市科学館、トヨタ博物館見学
9~12日目	合成された材料の機器分析による解析
13日目	データ整理とまとめ、成果報告会発表準備
14~15日目	犬山城下散策、リニア鉄道館見学
16日目	研究成果報告会と懇親会
17日目	帰国

従って、来日学生のモチベーションも非常に高く、成績、成果に基づく競争的選抜を勝ち抜いた向学心の高い学生達であった。また、すでに国際誌への学術論文の出版経験を有する学生もおり、意欲溢れる研修となった。

マレーシアは自然に恵まれ農産物も豊富である。加えて、近年、環境問題に対する意識の向上が顕著。そこで本プロジェクトでは、マレーシア特産のバームヤシや天然ゴム等自然由来の廃棄物を、カーボンナノチューブ(CNT)をはじめとする炭素系ナノ材料な

プログラムの成果

る炭素系ナノ材料の合成と、セラミックス系ナノ複合材料の合成の2グループに分かれ、それらの合成と、解析には、走査電子顕微鏡、透過電子顕微鏡、X線構造解析、紫外可視分光法、分光蛍光光度計など種々の機器分析を用い、自ら実際に手を動かしたもののづくり研修を行った。また、適宜、ナノ材料開発関係の研究室の見学、全学共通の機器分析センター的な役割を担っている産学官金連携機構設備共用部門の見学も併せて実施した。

これらの研究成果の締めくくりとして、最先端の2次元ナノ材料開発、エネルギー関連材料開発についての2件の特別講義とともに各研修生が各自の研修の成果を報告する研究成果報告会を兼ねたミニシンポジウムを名工大学生も交えて実施し、研修の成果を総括した。



報告会を兼ねたミニシンポジウムを開催



自身で操作しUV-Vis測定を行った



リニア鉄道館を見学

最後に、このような貴重な機会を与えて頂いた「さくらサイエンスプラン」に心よりお礼を申し上げます。

名工大の学生とともに名古屋科学館、リニア鉄道館などを見学し、また犬山城とその城下で日本の文化にも接することもできた。見学先では、体験型の展示も多く、学生もUPM引率教員も楽しそうに展示物に触れ、科学と文化を体感している感じが非常に印象的であった。本研修は短期集中で学術的なナノ複合材料開発の実際から日本の科学技術・文化

名工大では、国際的な人材育成の観点から、海外での数か月以上の研究インターンシップなど、海外での研修を推奨している。その派遣先の一つとして、UPMが挙げられることは言うまでもない。本プログラムでの受け入れ後、2020年6月には大学間学術交流協定及び学生交流の覚書を締結しており、学生交流だけでなく教員の交流を具現化する制度設計も着実に進めている。研究面でも、国際的な共同研究プロジェクトへの応募をはじめ、UPM若手教員の長期（1年以上）受け入れによる共同研究の深化が現在進行中である。双方での人材育成と研究両面での、今後のMUSEの発展的な取り組みの構築が楽しみなる。

今後の展望

名工大では、そのカリキュラムポリシリー国内外の人々と対話できるコミュニケーション力と論理的思考力を身につけることを掲げ、その体得のために、グローバルコミュニケーション科目を置いている。名工大の学生にとってこの研修プログラムは、まさにその実践の場であった。装置の使い方や原理などの技術的なことでさえ、名工大学生は教える立場にありながら、いかにわかりやすく説明するのか、英語ではどう表現するのか、安全に実験を進めるにはどうするのか等々、今まで受け身になっていたこと、半ば常識と思っていたことを、教えるという行為によって改めて学びなおすことができた。それは日本の文化についても同様である。説明するには、先ず自らよく知らねばならない。

UPM側からは、「分析装置を実際に自分の手で操作し解析できたことは大きな経験であった」「再来日を希望したい」「もう少しここで長く実習したい」といった喜ばしい感想が聞かれた。裏を返せば、実験や文化体験とともに国際性を涵養する実践的なひとつくり教育である。

受け入れ機関の効果

の一端にも触れることができ、大変有意義であった。