



招へい者とマレーシアマラッカ技術大学の学部長Prof. Fadzli(右から4人目)

農業廃材であるヤシガラを前駆体として活用してグラフェンの合成を行い、材料の観察と分光分析実験を実施しました。本田光裕助教が実施主担当として、同研究室の学部および博士後期課程の学生2名がアシスタント(TA)として参加しました。

プログラム初日は、TA学生が中部国際空港に到着した大学院生・教員(計10名)を出迎え、無事到着を確認しました。その後、ホテルから名古屋工業大学への経路を確認するとともに街を散策、昼食をとり、周辺施設の一部を案内しました。2日目には、研究室や学内の実験設備と研究内容を簡単に紹介し、午後には、前日に引き続きキャンパス内の施設と周辺施設を案内しました。

3日目は午前中に名古屋工業大学の種村眞幸教授(工学専攻(物理学領域))が、炭素系ナノ材料の研究動向と先端技術に関する講義を行いました。午後には、実施主担当者の本田助教より同プロジェクトの目的や実施内容についてのブリーフィングを行い、次いで、グラフェンの合成技術の基礎に関する講義を行いました。招へい者らから数多くの質問があり、炭素系ナノ材料としてのグラフェンの基礎物理と合成技術に関する知識を深めました。

4～6日目、9～12日目の共同実験では、まずTA学生が招へい者らに対して英語で実験内容の説明や装置の使い方等を説明し、化学気相成長法(CVD)の実験デモンストラーションを行いました。その後、ヤシガラを

マレーシアから招へい
農業廃材でグラフェン合成
 名古屋工業大学では、科学技術振興機構(JST)「さくらサイエンスプログラム」の支援を受けて、2023年9月17日～30日までの14日間、マレーシアのマレーシアアマラッカ技術大学(UTeM)から教員1名と大学院生(9名)前期課程6名、後期課程3名)を招へいし、共同研究および交流を行いました。



本田 光裕
 (名古屋工業大学
 大学院工学研究科
 工学専攻(物理学領域)
 助教)

名古屋工業大学の活動報告

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

II 特別連載 II

第383回

プログラムスケジュール	内容
1-2日目	来日 周辺施設案内、TAによる研究紹介
3日目	種村眞幸教授による講義 実施主担当者による講義・ブリーフィング
4-6日目	共同実験: ヤシガラを炭素源として利用したグラフェン合成
7日目	名古屋市科学館、リニア・鉄道館の見学
8日目	休日
9-11日目	共同実験: グラフェンの合成とラマン分光分析・電子顕微鏡観察
12日目	データ解析、プレゼン準備
13日目	ミニシンポジウム(成果報告会) 主担当者による総括・展望、意見交換会
14日目	離日



リニア・鉄道館の見学



種村教授による講義



ミニシンポジウムにおける学生発表



本田助教による講義とグリーンケ

炭素源として利用したグラフェン合成のために、農業廃材のヤシガラとしてココナッツの皮を準備し、CVD合成実験および材料観察・ラマン散乱光による分析実験を行いました。①ココナッツの皮を実施主担当者が剥き②料理をする要領で招へい者が皮を乳液にすり潰して乾燥させ炭素源として準備を行い③実施主担当者・TA学生の下でCVD合成を行う——という連携により、見事に単層グラフェンが得られたことを確認できました。招へい者らは、ラマン散乱の原理やスペクトルの意味を学びました。その後、TA学生の指導のもとで実験データの解析技術を学び、これまで得られたデータをまとめて13日目のプレゼンの準備を行いました。

実験の間にはTA学生による案内のもと、名古屋科学館とリニア・鉄道館を見学し、世界トップクラスの安全性を誇る日本の鉄道網とシステムを学ぶなど見識を広げました。

13日目のミニシンポジウムでは、まず招へいた大学院生が、名古屋工業大学で行った実験結果や学んだことを発表しました。講義内容で学んだことや実験目的・結果と考察が分かりやすくとめられており、今後の共同研究に繋がる有意義な議論が行われました。その後、招へい者の教員に自身の研究内容を

説明していただきました。共同研究を通じた連携について具体的に議論を深め、「Resource-Applied Nanotechnology Consortium」の設立と将来的な共同研究のための協力関係を確認することができました。ミニシンポジウム後には、名古屋工業大学の学部生・大学院生(留学生を含む)や教員が参加して意見交換会を開催し、研究以外にも各国の文化や歴史などの情報を共有し、異文化交流を通して親交を深めました。最後に本田助教から招へい者全員に修了証とバッジが手渡されました。

◎ 後日談と今後の展望

プログラム終了後、「さくらサイエンスプログラム」を含むU・T・Mとの交流実績を踏まえ、学術交流協定(MOU)を締結するに至りました。交流に参加した日本人学生は、共同実験等を通じて、言葉や文化の壁と考えるの違いを認識し異文化の人々と相互理解を

深めることができ、コミュニケーション能力、柔軟な思考や行動力、人間関係を構築する能力が高まりました。草の根交流からMOUの締結に繋がったこと、日本人学生への異文化交流教育という観点から、受入機関となったその影響は大きく、非常に意義あるものであることを確信しています。

今後、大学間の研究室の連携をより深めるために、研究施設の見学や研究テーマの議論を行う予定です(2024年6月下旬)。MOUや共同研究のための協力関係「Resource-Applied Nanotechnology Consortium」を基盤として、

今後、共同研究として、廃材資源を有効活用したナノ材料の合成の研究を進展させながら、アジアにおける研究者の卵の育成に貢献していきたいと考えています。

このような貴重な機会を提供していただいた「さくらサイエンスプログラム」に心より御礼申し上げます。