

MERIT 長期海外派遣報告書

理学系研究科化学専攻

中村研究室博士2年 花山 博紀

MERIT 長期海外派遣として12月4日から2月28日までの約3ヶ月間、イギリスのケンブリッジ大学の Jonathan Nitschke 教授の指導のもとで研究を行なった。今回お世話になった Nitschke 研究室は有機分子からなる配位子と金属の組み合わせによる有機金属ナノケージの作成とその化学修飾による動的な機能開拓を中心に研究を行っており、超分子化学の分野において非常に高い評価を受けている。

私の研究室では透過電子顕微鏡を用いた有機単分子の原子分解能観察を行っており、自分は環状多糖類であるシクロデキストリンとナノカーボン曲面の相互作用の透過電子顕微鏡を基にしたシクロデキストリンの持つサイズ選択的な錯体形成の解析を行ってきた。今回私は、分子-表面の超分子相互作用から分子-分子間の相互作用の解析に発展させることを目的に、当研究室と Nitschke 研究室の共同研究として長期海外派遣に臨んだ。

具体的には、留学を決めた後、Nitschke 教授に研究計画書を提出し、ポスドクの Ben Pilgrim 博士を含めた3名による協議の末、環状アルキンを官能基として持つナノケージの合成に取り組むこととした。3ヶ月の留学中にクリスマス休暇を挟んだこともあって、実験できる時間はそれほど多くなかったが最終的に目的化合物の合成に成功した。これまで有機合成や配位化学にあまり馴染みがなかったため、Nitschke 研究室での研究は新しい技術の習得につながったと感じている。

今回の留学に際して研究をしっかりと進めることは勿論重要であるが、それ以外に二つの目標を定めていた。一つ目は、日本の研究室よりイギリスの研究室は一般に労働時間が短いとされているが、Nitschke 研究室の高い生産性はどこから生まれているのかを探り、あわよくばそれを身に着けることである。二つ目は、英語によるコミュニケーション力の強化である。今後国際化する社会において、単なる英語による発表や議論という相手が聞いてくれる場ではなく、普段の会話で存在感を示すことのできる能力が重要と考えられる。3ヶ月という期間で能力を向上させるのは難しいかもしれないが、何か少しでも手がかりを得ようと

いう意気込みを抱いていた。

実際に Nitschke 研究室で研究を始めてみると、学生は 11 時からティータイム、13 時からランチ、18 時には帰るという生活をしている人が多く、確かに日本に比べて研究を行なっている時間は短かった。では、なぜ生産性を高く保っているのかについて考えると、日常に行われている学生間の議論が重要なのではないかと思われる。彼らは、普段からグループの垣根を超えて数多くのディスカッションを行なっている。その結果、何か面白い結果が出た際に皆が自分の知識や技術を持ち寄って、一番良い結論を導くように協力しあうことが多く見受けられた。このある種チーム戦のようにして論文を作り上げる方法とそれを可能にする日常の濃密な議論が研究におけるアウトプットの早さにつながっていると感じた。特に、イギリスでは博士課程やポスドクで研究室を移ることが多く、多彩なバックグラウンドを持つメンバーが集まっていることや同学科の別の研究室とも研究について話し合う文化があることが上手く働いていた。改めて MERIT プログラムが機会を与えるネットワークの形成の重要性を再確認することとなった。

英語でのコミュニケーションについては、留学の間苦勞することが多かった。研究上の議論と異なり、相手が聞く体勢でなく、また会話の流れも速いため、なかなか割って入るのが難しく感じられた。ただ留学の終わり頃には徐々に会話のスピードにも慣れ、海外で活動する機会があれば将来的には上手くコミュニケーションが取れるだろうという手応えを得ることができた。

今回の海外研修で得られた化合物は持ち帰り、日本で透過電子顕微鏡を用いて、さらなる解析をすることとなった。この結果から、両研究室の共同研究という形で成果が出せるよう研究に邁進していきたい。

最後になりますが、海外研修に際して MERIT 事務局、中村栄一先生、Jonathan Nitschke 教授、Ben Pilgrim 博士をはじめとした Nitschke 研究室のメンバーに大変お世話になりました。また、渡航費用については理学系研究科大学院学生国際派遣プログラム (GRASP) の手厚い援助をいただきました。ここに感謝の意を表します。