MERIT 長期海外派遣 報告書（2016.1.10–2016.3.21 University of Florida）

MERIT 2 期生
工学系研究科 化学生命工学専攻
畑澤匡広

2016 年 1 月 10 日から 3 月 21 日の期間で, 外務省の行った学生インターンシップ事業と MERIT 長期海外派遣の制度を併用し、Sumerlin Research Group（University of Florida, United States of America）にて短期留学を行った．本プログラムに参加することで高分子物性、高分子合成のトップレベルの研究室に於いてどのような研究が行われているか、どのように研究をマネジメントされているか等を直接触れて感じ取ることが出来た。また、多様な人種の入り交じるアメリカに於いてルームシェア、研究室の教授や学生を含んだホームパーティなどを通してその文化の違い、日本人に対するイメージなどを知ることが出来、今後自分が世界に於いて活躍していく上で知っておくべきことを多く知る機会となった。

・Sumerlin Research Group で行った研究

Group に派遣されるにあたり、Prof. Sumerlin と面談を行った際にタンパク質への高分子の応用をしたいという希望を出したところ、実際にタンパク質を扱うテーマを与えてもらえることになった。一つは RAFT 重合によって高分子を合成するための新規水溶性 Chain Transfer Agent を合成し、タンパク質の高分子による修飾を容易にするというものであった。もう一つは同程度の分子量を持つが、異なる分岐鎖数を持つ高分子を合成し、それをあるタンパク質につけることに寄ってマウス体内での挙動がどのように変化するかを見るというものである。どちらも、タンパク質に生体適合性のポリマーを付与することによって性質を変えるという類の Mr. Bryan Tucker によって Sumerlin Group で確立されていた研究であり、現在の野崎研究室とは全く異なる研究を体験することが出来た。

結果として一つ目のテーマは合成の難しさから途中で断念し、相談した上で二つ目のテーマに集中し、6 種類の異なるタンパク質－高分子付加体を合成した。Characterization が非常に難しいという問題に直面したが、各種 NMR 測定によって定量的な情報を得ることを提案し、帰国した。

Prof. Sumerlin 宅で行われたホームパーティ

・Sumerlin Research Group の研究

Sumerlin Research Group では高分子の分子構造や、力学特性をリビングラジカル重合法によって適切にコントロールし、様々な機能性ポリマーを生み出す研究を行っている。特に近年では polymer-protein conjugation や self-healing polymer と言ったテーマを多く行っている他、学内の他の研究室との共同研究も盛んで、錯体の研究が盛んな Vogt 研究室などと金属触媒を用いた重合の検討を行っている。

・現地の人々との交流

基本的に多く会話したのはテーマを立ち上げてくれていた Ph.D. コース五年目の Bryan であった。彼と日本とアメリカの研究室の細かい部分の違いやアメリカの研究室の悩みなども細かく教えてもらうことが出来た。また、日本人で在籍していた久保君は僕と他の学生の交流を妨げないように金曜の夜遅くに話しかけてきてくれ、アメリカで過ごす日本人の考えや卒業後の進路などについて聞き、僕は彼に日本での学生の進路などについて伝えるという交流も行った。その他の人たちも皆年齢、国籍、経歴など全く違う人達ばかりであったが、皆親切に話してくれる人が多く、教授宅で行われたホームパーティでは楽しく日本に興味のある学生と共に話したりプレゼント交換をしたりと非常に楽しく過ごすことが出来た。

・日本の研究室の伸ばすべき点、やめるべき点

日本の研究室の講座制により、全ての学生に丁寧に指示を出し、ある程度の成果を出させるという研究体制は成果を出すという点では非常に良い制度であると言われた。事実、アメリカでは基本的にディスカッションの時間以外では教授はほぼ研究にはかかわらず、学生同士のフリーディスカッションがメインとなるため実験の時間は日本ほどには長くない。現地の学生に指摘された日本の研究体制の悪い点は「研究する時間を制限して集中する習慣がない」ことと「ミーティングの回数、時間が長すぎる」という点である。日本の研究室ではミーティングは基本的に非常に長く、種類も様々あり、そのミーティングの準備に時間をかける。しかし、フロリダ大学ではプレゼンの練習はプレゼンの授業で行い、基本的に研究室のミーティングは速く終わり、資料を作るのにも最低限の時間しかかけない。このような違いが結果的に日本人の労働時間の長時間化につながり、良くない習慣を生み出しているという結論に至った。こういった習慣をなくしていくことが日本人の仕事の効率化につながるのではと考えている。

・謝辞

本海外研修の機会を与えてくださり多大なる資金的な援助を行って頂いた外務省の学生インターンシップ・プログラムを主催してくださった方々に深く感謝致します。また、奨励金を与えてくださっている MERIT にも感謝致します。

指導教官の野崎先生、Sumerlin 先生には受け入れ段階での様々な折衝を行っていただきました。Bryan、久保くんには受け入れ先での指導を担当して頂きました。また、現地での手続きを行ってくれた Secretary の Frank Farley 氏、ルームメイトの Kim 君等支えてくださった方々に深く御礼申し上げます。