

2017 年 7 月

船井情報科学振興財団 第 3 回報告書

ETH Zurich, Department of Chemistry and Applied Biosciences, Ph. D. Program

磯村 真由子

チューリヒ工科大学の化学専攻に在籍しております磯村です。早いもので留学を始めてもう一年が経とうとしています。今回はここまでの自分の研究の振り返り、次の学期の計画、そして夏のチューリヒについてお伝えしようと思います。

1. この一年で学んだ事

前回の報告書でお伝えした通り、ETH の Ph.D. 学生はマスターの時期に授業に集中した分、Ph.D. コースではあまり授業をとらず研究に徹底する毎日です。

私の研究室では大まかに 2 つの研究分野に分けられます。

- ・ 全合成：自然界から取れた複雑な分子(天然物)を、市販されているような単純な分子から様々な有機化学反応を駆使して人工的に合成するお仕事。たくさんの化学反応についての知識の幅広さが必要となる。
- ・ 反応開発：一つの有機化学反応に特化し、触媒、溶媒、反応温度、時間といった条件を最適化してより効率的に目的物を与える反応条件を見つけ出すお仕事。ある一つの反応に対する知識の深さが必要となる。

私はマスター学生の中に反応開発のお仕事をしていたこともあり、現在の研究室への出願の際には反応開発がやりたいとボスには伝え、実際研究室に所属した後自分の研究内容を決める際も反応開発についてのプロジェクトばかりを提案していました。しかし、ボスが私に言ったことは「君の提案は面白いし、プロジェクトとして行う価値は十分にあると思う。ただ、まずはこの分子を作って欲しい」というものでした。あろうことか、はじめのプロジェクトとして私に与えられたものは私が全く経験のない全合成だったのです。大学院の院試以来、化学反応の勉強をまともに行っていなかった私にとって脳内に残っている化学反応の種類はほぼ皆無でした。正直何から手をつけていいのかわからない状況でしたが、他の学生の助けを借り、そのプロジェクトをスタートさせました。Ph.D. 学生として恥ずかしい質問や失敗もたくさんしましたが、それでも見捨てずアドバイスや激励を続けてくれたボスと先輩方には本当に感謝しています。そのプロジェクトを始めて半年後、なんとか私はその分子を全合成することに成功しました。大きなプロジェクトではなかったものの、私にとってその経験は非常に大きいものでした。その後はもともと私の提案していた反応開発のプロジェクトをやらせてもらっていますが、その時の経験や視点が生きたり、問題にぶち当たった時は、反応開発だけでなく全合成のプロジェクトを行っている先輩に助言を求めに行く事もよくあります。

この経験を通して「自分はこの研究じゃなきゃだめだ」と範囲を決めつける事が新しい世界を知る機会を減らすもったいないことなのだと感じました。留学に限らずどこかに出願する際は、そこで特に何に興味があるのか、何をやりたいのか具体的に求められることがよくあります（そしてそれがしばしば出願にはプラスに働く）が、もし晴れてその研究室・組織に所属した際は、その提案した分野だけでなく、その研究室が得意としている他の内容も積極的に学んでいく事で、自分の知らなかった興味や視野が広がって行く事があるのだと強く感じました。

2. これからの計画

現在大学はオフセメスターで授業は行われていませんが、9月末からは秋学期が始まります。そして、いよいよ私も TA として学部生を教えることになります。全ての Chemistry の Ph.D.学生は以下を行うことが求められます。

- 授業 TA:机で行う授業の TA. 私のボスは学部生への授業を 2 つ、マスター学生への授業を 1 つ受け持っています。"Assistant"といっても内容は授業用プリントの作成、授業用問題演習の作成、問題演習の解説の授業、テストの作成・採点、とかなりハードです。
- Praktika:いわゆる学生実験指導。化学実験の基礎を教え、そのレポートの採点も行います。まだ化学実験のイロハも知らない学部生を教えるので、わかりやすく指導することが求められます。

今回私は Praktika の TA にアサインされました。これから卒業までの間、あと 2 回ほど TA を行うことになるようです。必修の授業はないのに TA が厳しく必修として定められているのは面白いなと思っていましたが、これらのお仕事を通して学べるであろう、知識や教育者としての経験を考えると、確かに必要だし良い Ph.D.プログラムだなと感じています。

研究に関しては現在のプロジェクト（もともと提案していた反応開発）が中盤に差し掛かってきたので、どうやって論文にするか、また次のプロジェクトについても考え始めようと思っています。また、入学後およそ 1 年で Ph.D.学生は "Research Plan" と呼ばれる「この研究内容で Ph.D.取得を目指しますよ」といった Department への研究計画書の提出を求められますので、残りの 3-4 年をどう過ごすか、どんな Ph.D.になりたいかについても真剣に考えていこうと思っています。（ちなみに、最終的にこの計画書からずれることももちろんあるし、計画書通りに達成したからといって即 Ph.D.取得というわけではないそうです。）

3. 夏のチューリヒ

夏になり、チューリヒは10時頃まで明るく、仕事終わりでも十分遊べるようになりました。特にこの時期はBBQや湖で泳ぐ(残念ながら海はないので...)といったイベントのお誘いを受けることが多いです。週末はチューリヒ主催のイベントも多く開催されていて、市の人々が貴重な夏を楽しんでいる様子が伝わってきます。また、ちょっと遠出してハイキングや他の国へ旅行できてしまう点はスイスならではの点だと思います。私たちの研究室も、6月はじめにグループトリップと称してスペインのバルセロナに行ってきました。街が素晴らしく綺麗だったのはもちろんのこと、海でカヤック&シュノーケリングをしたりと、とても充実した旅行でした。



グループトリップでの集合写真@スペイン・バルセロナ

4. おわりに

滞在期間も一年となってくると、やはり文化の違いを感じ、人々との考え方の違いに戸惑い、苦しい想いをすることもありました。しかしこちら人々はそういう違いについて議論にすることに抵抗がなく、その事を隠さず正直に打ち明ける事で、向こうも「考え方が変わったよ」と理解を示してくれています。もし文化の違いへの不安が理由で留学をためらっている方がいるならば、そういった違いは確かに感じると思います。でも、それで周りに嫌われて孤独にはなることはないし、そこで縮こまったり無理に適応しなきゃと思う必要もありません。むしろそういった違いを楽しみ、話し合うことで自分の人間としての幅を広げるよい機会であるとお伝えしたいと思います。