

## 船井情報科学振興財団 留学生レポート

2015年6月  
下 英恵

University of CambridgeのDepartment of Biochemistry/Gurdon Instituteに在籍中の下です。渡英してから早くも10ヶ月が経ちました。この報告書では、博士課程の2・3学期目の様子や活動について報告させていただきます。

### 研究生活

私は現在、細胞の形や運動の基盤となるアクチン細胞骨格系が、個体発生過程においてどのようにして形成されるのかを、人工細胞膜とカエル卵抽出液を元にする人工的再構成系を用いて探求しています。蛍光ラベルのついた、アクチンやよく知られるアクチン制御タンパク質などをこの系に加え、蛍光顕微鏡下で骨格系形成を観察することによって、形成に関与する要素の局在・機能・相互作用などの理解を高めようとしています。

この半年間は1学期目と同様、実験中心の毎日を送っていました。学部・修士時代に専攻していたバイオインフォマティクスから一転して、初めて実際の細胞・生体分子を扱うプロジェクトに手をつけた私でしたが、だいぶ生化学実験の手法や顕微鏡の操作にも慣れ、ようやく自ら計画を立てて試薬を取り寄せ、わからない部分は他人に聞きつつスムーズに実験を遂行できるようになりました。

そのような中、はじめ苦労したことが、生化学実験の再現性の難しさでした。私は当初、主に2つのプロジェクトを任されていたのですが、約4ヶ月間集中して取り組んでいた片方では、初め順調に出ていた一部の結果の再現性がとれず、なかなか期待していたようなトレンドが得られませんでした。そのまま続けても方向性が見えないと思った指導教員は、早めに私に方向転換するよう指図し、結局私は前任者から引き継ぎ始めていた超解像イメージングのプロジェクトをメインに進めていくことになりました。しかしこれも、まだ私達の系では完全には確立されていない手法ということもあり、初めの方は思うような像が全然とれず、日々トラブルシューティングと手法の最適化ばかりで少し気分は落ちていました。ですが、悪戦苦闘の末、私達の顕微鏡ではこれまで成功したことがなかった2色以上の蛍光色素を用いた超解像イメージングを可能にしたことが、再びラボメンバーの信頼と期待を膨らませ、自分の自信を取り戻すきっかけにもなりました。このようにプロジェクトが予想通りいかない、あるいは他のラボに先を越されて発表されることを見越して、事前に複数のプロジェクト案を準備し、適宜中断・切り替えを行う戦略的な研究の進め方は、日本ではあまり経験したことがなかったのですが、欧州では当たり前のようです。

またこの半年間は多くのプレゼンに加え、6月半ばにはFirst Year Reportと呼ばれる博士課程進級条件の一つとなる約6000単語のレポート提出がありました。ケンブリッジ大学では、博士課程の一年目終わりにFirst Year Reportを提出し、その口頭諮問(PhD viva)を通過して、初めてPhD Candidateとなります。提出3週間前には指導教員より実験停止命令が出されたので、ひたすら先行研究の論文を読み、何時間も図書館にこもる生活を過ごしました。そのような時期に限って、ケンブリッジは最高の晴れ模様だったのですが、このような苦しい期間を一緒に乗り越えたことにより、研究所・同じ学科の同期間で一体感が生まれたように思えます。来月以降にはいよいよvivaがあるので、しっかりと準備し、通過するよう頑張ります。

## 日常生活

ケンブリッジの街は非常に生活しやすく、不便に感じることは特にありません。食生活面では、初めはすぐにジャガイモとパンに飽きてしまったのですが、昨年末帰国時に手に入れた海外対応の日本製炊飯器と大量購入したヒガシマルうどんスープのおかげで、だいぶ食生活が改善されました。天気は変わりやすいですが、ケンブリッジは比較的イギリスの中でも降水量が少ない地域らしく、雨は降っても少量で、長続きすることは少ないです。また少しでも晴れば、皆それを生かすべく庭でご飯を食べたり、早めに仕事を切り上げ公園や川辺へ出かけたりするので、晴れの日の有難さが身にしみます。

日常の中では研究所や寮の仲間と過ごす時間がとても多くなりました。自分の研究室だけではなく、研究所内の他のラボのメンバーとも火曜日のパブ飲みや金曜日のHappy Hour で交流する以外にも、時々誰かの家でディナーパーティを開催したり（左下図）、週末に一緒にどこかへ出かけたりします（右下図）。また、寮の同じ階に住む同期とは毎日顔を合わせることで、常にお互いの近況・調子にアップデートされるので、家族のような存在に感じるようになりました。



図. (左) 筆者(右手前)寮にて研究室仲間と寿司パーティ (右)研究所メンバーと国立公園であるNorth York Moors をトレッキング(筆者左)。ケンブリッジも好きだが、週末は田舎の方の大自然に囲まれるのも好きです。

## 一年を振り返って

ケンブリッジへ来てからは自分の研究のペースは速く、生活のペースはゆったりになったような気がします。こちらの研究室自体は日本と比べ、結構のんびりしているような印象を受けますが、それでもなぜハイインパクトの論文誌数が日本を大きく上回るのかと聞かれることがよくあります。個人的に以下のような特徴のためだと思います：

- ・ コラボレーションにオープン（食堂の列で順番待ちしている中でも成り立つことも）
- ・ 世界的な研究の中心地である（ゲストセミナーへ行くと世界の最新の未発表データが見れる）
- ・ ディスカッションがとにかく多い（例にうちのラボミーティングは最低2時間が基本）

このような研究環境に恵まれ、研究がとても楽しく感じられた一年でした。また、ケンブリッジへ来てからは通勤・ラボでの勤務時間などの短縮により、日本にいた時と比べて自由時間が増えました。その結果、他人と過ごしたり、趣味に費やせる時間が増えて、とても快適でした。

最後に、今年度の終わりに、前の研究室で執筆中だった修士の研究内容の論文が、分野でも著名な国際論文誌へ publish されるということがありました。この先も続けて、今の研究室から良い論文を世に送り出せるよう、精進していきたいと思います。