第２回海外留学報告

蚊谷　光
Ph.D. program in Biology, Georgia Institute of Technology

2023 年 8 月より、米国ジョージア州アトランタ、ジョージア工科大学にて、Biology の博士課程に進学しております。プログラムが始まって、およそ一年近く経とうとしています。研究や授業に関わる近況報告と、それに加えて感じたことや思ったことをここに記します。

―ラボローテーション

プログラム開始から、ラボローテーションを行い、研究室選びをしていました。私のプログラムでは、ローテーションを行う研究室の数やその期間は明確に定められておらず、個々が自由に決められる仕組みになっています。大抵の人は、興味のある２～３つの研究室を、それぞれ一つの学期期間滞在して決める人が多いようです。当初の私は、最初にローテーションを行った研究室が出願段階からの希望研究室であり、実際にそこで研究をし、自分の条件に合っていれば残ろうという気持ちでいました。しかし、先輩や友人との情報交換から、研究室の指導スタイルや研究スタイルは三者三様であることを強く実感し、他の研究室と比較することで最善の選択をできるであろうと思い、違う研究室でのローテーションを行うことにしました。

ローテーションを行うと決めた昨年の 10 月下旬頃から、次にローテーションを行う研究室選びを始めました。研究の面では、最初の研究室が自分の興味やこれまでの経験と一番合致していたこともあり、次の研究室は、自分の興味を疑い、経験に囚われずに選ぶことにしました。大きくは、その研究室で Ph.D.の学生がどのように過ごし、PI の先生とどのようにコミュニケーションを行っているかに重点を置いていました。ローテーションの可能な研究室を可能な限り全て訪問し、教授の先生やそこにいる研究員や大学院生の方々と議論をするなどを通して、二つ目の研究室を選び、最終的には、そこの研究室のローテーション後もそこに残ることにしました。

―研究室選びの決め手

当初とは異なる結果になったのですが、決め手は、そのコミュニケーションの取りやすさだったと感じます。何か問題が起こった時や研究で躓いた時に相談しやすく感じたのが印象的です。一番印象的だったのは、3 月下旬、その時期は授業の中間

テストや他の課題などで追われていて、研究のスピードが少し落ちてしまっていたタイミングでした。その時に、一対一で一時間ほど、どうすればうまく研究活動ができるか、どのようなことを僕に期待しているか、更に、どのようにすればこの博士課程を“成功”させることができるか、について話す機会を作ってくれました。周りの助けを求めながら、前に進み続けることが大事だと言う話をしてもらったのが記憶に大きいです。そこまでにあまり持てていなかった、研究室の一員としての自覚を取り戻せたと共に、そのように時間をかけて話し合いを設けてくれたことに感謝し、このようなコミュニケーションを取れるその研究室に所属することにしました。

―研究内容

研究室としては、「多細胞化の起源」という部分に興味があります。進化の過程で、生物は身体が一つの細胞である状態、単細胞から、我々人間のように身体が多くの細胞からなる多細胞体へと進化を遂げています。これにより、細胞の機能や形態の変化が可能になり、高度で複雑な生命体の誕生へと繋がったと考えられています。特に私は、その過程で起こる機能の変化について研究を行っています。研究室では、一つ一つバラバラになった単細胞を特定の条件のもとで培養を繰り返し、バラバラであった細胞が集合体となり、一つの細胞群、多細胞体、として増殖・分裂するという実験系が確立されていました。そこで、私のプロジェクトでは、そうしてできた多細胞体でみられる効率的な栄養物質の輸送機構に着目し、それがどのように多細胞化を可能にし、多細胞体の維持に関与しているかを調べています。現段階では、物質が輸送される様子を可視化・分析すること段階で、顕微鏡を使い長時間のタイムラプス動画を撮影し、それを機械学習も取り入れた画像解析技術を用いて定量化することを試みています。

―メンタリング

実際の研究の話からは逸れますが、6 月の半ばから、インドからの研究プログラムで所属しているラボを訪ねている学部生のメンターを 1 ヶ月半程行うことになりました。2 年前に中谷医工計測技術振興財団の研究プログラムでアメリカに来て、現地の大学院生にメンターをしてもらったのを思い出し、それとは逆の立場である現状に新鮮な気持ちです。特に、自身の経験から、自分がどのようなところに満足していたか、不満足に思っていたかがわかる一方、今まであまり理解できていなかったメンターの立場を知ることができるのが面白いです。また、研究発表とは異なり、実験の細かな部分での議論をすることが多くなり、その部分での自分の理解不足を感じられるので良い機会になっています。

―授業について

所属する研究室を、今までの自分の分野と異なる研究室にしたことで、新しい分野を基礎的なレベルから学ぶ必要がありました。そこで、春学期は学部生と同じ授業を受けていました。課題の量や小テストなど、アメリカの学部生の授業を体感することができました。また、それらの授業の課題等でも苦労し、今後更に必要になってくるであろう、英語ライティングの授業も受けていました。方法論を教えてもらいながら実際の自分のエッセイを修正し添削してもらいながら進める形式の授業でしたが、書き方や発想を得てから実際のライティングに移る過程などを学べ、また、それを実際に生かせる段階にまで到達できたので良かったです。それほど劇的に、一瞬で向上するものではないと思いますが、奨学金の申請や研究発表の機会を多く持ち、向上に努めて行ければなと考えています。

アトランタは、緯度が東京とほとんど同じであるように、はっきりとした四季があり、先日も家の近くで梅の花が咲いているのをみました。四季が明確にあることで、時間の移り変わりを実感しやすいので、それぞれのタイミングごとに自分の学業や生活を振り返り、それをその後の生活に活かすことを繰り返していければと思っています。

先日、ラボの先輩から『Everything happens for a reason』という言葉を教えてもらいました。日本語で言うと、“縁”といった感じでしょうか。研究や生活の中でも、時には、あまりよくないことも起こり、今までの自分が過ごしてきた環境と異なるが故に、その事に強く影響されてしまうこともあります。しかし、あまりそのようなことに一喜一憂し過ぎずに、それも何かの“縁”だと考えながら、一歩一歩着実に進んでいくことができればと思う次第です。

最後になりますが、金銭面からの全面的な支援を頂いています豊田理研の皆様、また、特に、相談事などに迅速に対応頂いております、鈴木さん、加藤さんにお礼申し上げます。ありがとうございます。