

船井情報科学振興財団 留学報告書

第9回 留学報告書

2024年12月

高柳 早希

2020年夏より船井情報科学振興財団にご支援をいただき Johns Hopkins University (JHU), School of Medicine, XDBio Ph.D. Program に在籍しております、高柳早希です。本報告書では Ph.D. 5年目夏学期の進捗を報告いたします。



Halloweenにかぼちゃを彫りました (ほぼ毎年写真を載せている気がしますし、新鮮味がないですね…。) 今年はセミナー後にみんなで彫って、個性豊かなかぼちゃたちが揃いました。一番小さい、正統派のかぼちゃが私の作品です。

I. 研究

引き続き、主として細胞内凝集体に関するプロジェクト、多量体化を誘導する新規分子ツールの開発に関わるプロジェクトに取り組んでいます。

1つ目のプロジェクトについては、ツール開発部分について類似の論文がこの半年の間に publish されてしまい、私たちのツールが強みとできる点はあるものの、論文のインパクトを維持するために凝集体の機能解析に関するデータを追加で集めた上での投稿を目指すことになりました。機能解析の部分に関してははもともと私自身が一番関心のあったところであり、おもしろいデータが得られることを期待しています。機能解析を行う上では目的タンパク質の発現量の揃った stable 細胞株 (目的のタンパク質を恒常的に発現する細胞株のこと) を使うのが解析に便利だろうと考え、この1ヶ月ほどは細胞株樹立に取り組んでいました。

2つ目のプロジェクトに関しては、ツールの応用方法の一つとして細胞のクラスター化の誘導を目指しているのですが、浮遊細胞で stable 細胞株を樹立するのに想定以上に苦戦しています。一度 stable 細胞株樹立のプロトコルさえ確立してしまえばあとはスムーズにデータが取れそうな感触があるのですが、なかなかもどかしいです。反対に、条件検討まで終えた実験については、私が指導している学部生やプロジェクトを手伝ってくれているポスドクに割り振ることで着実にデータを得られていて、とてもありがたく思っています。

どちらのプロジェクトについても細胞株の樹立がプロジェクト遂行の律速段階となってしまう、時間だけが過ぎてデータが集まらない期間はもどかしかったです。急がば回れと自分を納得させていました。1つ目のプロジェクトは細胞株の樹立もほとんど終わったので、これから年末までの間に何回か試行を重ねて休暇前にデータの感触を確かめたいと思っています。

このほかにもラボの卒業生が取り組んでいたプロジェクトの仕上げや、Engineering系のラボとのコラボレーションにも関わっています。前者については今学期でほとんど完成という段階まで進みましたので、次回の報告書までに submit まで漕ぎ着けて、内容のご紹介ができるように努めます。

学会参加

9月にコロラド州で開催された細胞内凝集体についてのKeystone Symposia (生物学に関連するトピックごとに開催される比較的小規模な学会)に参加しました。学会本体は3日間、朝7時過ぎの朝食から日によってはポスター発表が夜10時まで続くハードなスケジュールで、参加人数が少ない分、気を抜けない濃密な時間を過ごしました。発表トピックとしては凝集体形成の分子メカニズムから機能解析、疾患治療への応用と多岐に渡り、細胞内凝集体の最新研究を俯瞰的に知る機会となりました。

私自身も、自身の細胞内凝集体に関するプロジェクトのうち、ツールの最適化に関する部分について、口頭発表並びにポスター発表を行いました。学会に参加していた研究者の多くは細胞内凝集体の機能の解明に焦点を当てており、私のように合成生物学の立場から凝集体を研究するためのツールを作っている発表は少なかったです。何人もの研究者から私たちの開発しているツールの有用性について評価するコメントをもらい、中にはこのツールを自らの研究に使ってみたいと頼まれることもあり、分野の専門家から一定の評価を得たことを嬉しく思いました。また、複数のPIにはツール開発の部分について実用的で有意義なコメントやフィードバックを得ることができました。

研究内容を外部に発表した以上、今まで以上に論文のサブミットを急がねばならない状況にあります。一刻も早く論文に必要なデータを集められるように努めたいです。



学会会場は標高 3000 m 以上の美しい自然に囲まれたリゾート地に位置し、初日は軽い高山病のような症状が出ました。写真は昼休憩にハイキングで足を運んだ、学会会場から徒歩 10 分ほどの池です。

II. 日常生活

ボルチモア生活も5年目に入り、アメリカの年中行事やボルチモア近郊の様々なスポットも馴染みのあるものになり、気持ちにゆとりのある生活を送っています。卒業が視野に入ってきた中で、ボルチモア在住のうちに、あるいは大学院生のうちに達成しようと取り組み始めたこともあります。今回の報告書では自動車免許の取得について報告させていただきます。

メリーランド州を含むいくつかの州は日本との条約により運転免許証を互換することができます。私は日本在住時に運転免許を取得しておらず、ボルチモアでも学校のシャトルや公共交通機関を使って日常生活を不便なく過ごすことはできていました。卒業後のポストドク先としてとして、これまで暮らしてきた都市部と違って車がないと生活に支障が出る地域に行く可能性を考慮し、日本の免許に書き換えられるメリーランド州の免許を取得しようと思い立ちました。

メリーランド州では、まず Motor Vehicle Administration

(MVA) で視力検査と知識確認テストに合格すると Learner's Permit (仮免許) が交付されます。Learner's Permit 取得前後のいずれかの段階で30時間の座学 (もともと in-person でしたがコロナ以降はほとんど online



ハーフマラソンにも初挑戦しました! 運動不足を解消するために渡米後ジョギングを始め、年に一回ボルチモアランニングフェスティバルに出場しています。昨年までの3年間は10 km にエントリーしどうにか完走できたことから、今年はハーフマラソンに出場しました。写真はゴール記念のボルチモア名物・蟹をかたどったカニメダル (甲羅を開けられます!)

で開講されています)を受講し、さらに一定期間・時間(例えば25歳以上なら45日以上・14時間)の路上練習と6時間の認定訓練員による教習を受け、MVAの試験に合格することで Provisional License (仮免許、と訳されますが実際には日本の緑の免許証と同じ認識です)が取得できます。Provisional License 取得後18ヶ月間何の違反もなく過ごせば、晴れてDriver's License (本免許)が交付されます。日本での免許取得を経験していないので正確な認識かはわかりませんが、座学がオンラインで完結したり実地練習が短時間だったり、免許取得のハードルが日本と比べてだいぶ低く、アメリカで初免許取得もアリな選択肢だと思います。

私はLearner's Permitの取得と30時間の座学までを修了し、実地練習を始めるところです。多くのアメリカ人は、高校生のうちに両親に教わって実地講習を行うそうですが、私の場合はそういうわけにもいかず、友人・知人に先生役をお願いしています。車が運転できるようになれば田舎にも気軽に遊びに行けるようになると思うので、優良ドライバーを目指してがんばります。

III. 最後に

Ph.D. 5年生というと留学開始前はかなりseniorな印象でしたが、実際に自分になってみるとあっという間だった印象です。とはいえPI以外は人の入れ替わりの多い研究機関の常で、私もラボや研究科の中ではそこそこの古株になりつつあります。今学期は実験に多少余裕があったこともあり、卒業後の進路についても本格的に検討し始める期間になりました。

今年は5年ぶりに日本で年末年始を過ごすことにしましたので、しっかりリフレッシュして、来る新年がより実り多く、成果の多いものであるようにしたいと思います。