

船井情報科学振興財団 留学報告書

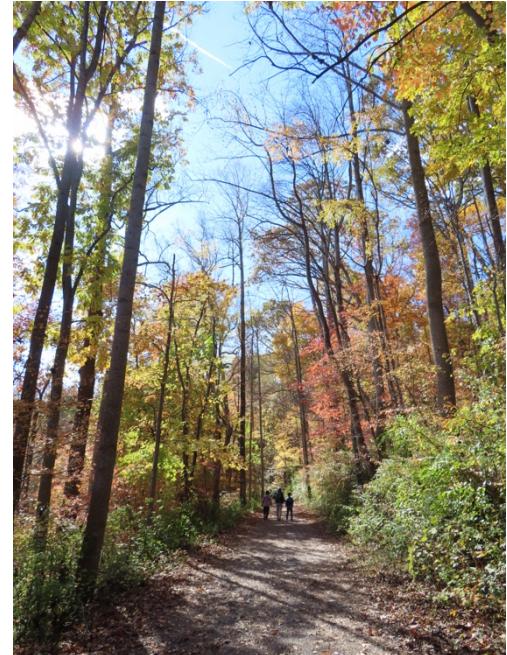
第11回 留学報告書

2025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。本報告書は2025年下半期について報告させていただきます。

メリーランドの秋。郊外のちょっとしたハイキングコースで、私が訪れた週末が紅葉のピークでした。今年は本格的な冬の訪問が早く、最近は凍えるような毎日を過ごしています。



I. 研究

私は2つのプロジェクトを中心に取り組んでいますが、この半年は主に細胞内凝集体に関するプロジェクトに重きを置いて取り組んできました。

この半年の大きな進捗として、複数の共同研究先から、私たちの作成したツールを用いて凝集体制御を行うことできれいな表現型が得られたことが挙げられます。分子ツールに取り組む過程では、自分の作っているツールは本当に効果的なのか、汎用化できるのか、などなど疑念を心の片隅に抱きながらプロジェクトを進めることになりますが(ツール作りに限らず自分の発見がどの程度一般化への信頼性が持てるのかという点は実験系の研究者なら往々にして考えることですが)、複数の共同研究先から私のツールの有効性と仮説に照合する表現系を示すデータが得られたことは非常に心強いことです。とりわけ、*in vivo*の神経変性疾患モデルとしてショウジョウバエにALS関連の凝集体形成タンパク質を発現させる系を用いて、本ツールで凝集体形成を阻害した場合、神経変性に関連した表現型が抑制されるというデータが二つの別々の共同研究先より得られました。このデータは、凝集体形成が神経変性疾患の原因となるのか、あるいはただの副産物であるのかという謎に答える手掛かりとなるもので、私たちの研究戦略のインパクトを大きく上げてくれるものだと捉えています。

データも出揃ってきたところで、現在は論文執筆を進めています。同時にPIからの提案で、本ツールに関する特許出願を目指しています。競争の激しい分野なので少しでも早く投稿して、なるべく良い論文に載せられるように励みます。

2つ目のプロジェクトでは、ツールを用いたタンパク質や細胞のクラスター化に取り組んでいます。私は現在細胞のクラスター化に焦点を絞って研究を進めています。今学期はこれまでに作成したstable細胞を用いて細胞クラスター化の条件検討を終えました。その後、示したいデータははっきりしていて実験さえ組めばデータ

タが出る手応えもあるのに、私の手が回り切らず後回しになってしまっていたのですが、3年前からメンタリングをしていた学部生の子が来学期ほぼフルタイムで実験を手伝ってくれることになりました。彼女のおかげで私の取り組んでいるパートについてはこの先数ヶ月でデータを揃えられるのではないかと予期しています。これまで3年間メンターを務めてきたことが報われた思いです。ラボのポスドクや共同研究先でもそれぞれデータ取得を進めています。私の卒業前に論文を投稿することを私の中での目標としています。

Thesis labに入つてからの過去4年間、論文という目に見える形での成果が出ていなかったのが歯痒かったのですが、私がメインで進めているもの・共同研究ともに複数のプロジェクトが完成に近づいています。サイエンスとしての研究進捗と論文数が等値ではないことはもちろん承知のうえですが、来年こそは目に見える形での成果の多い一年としたいです。

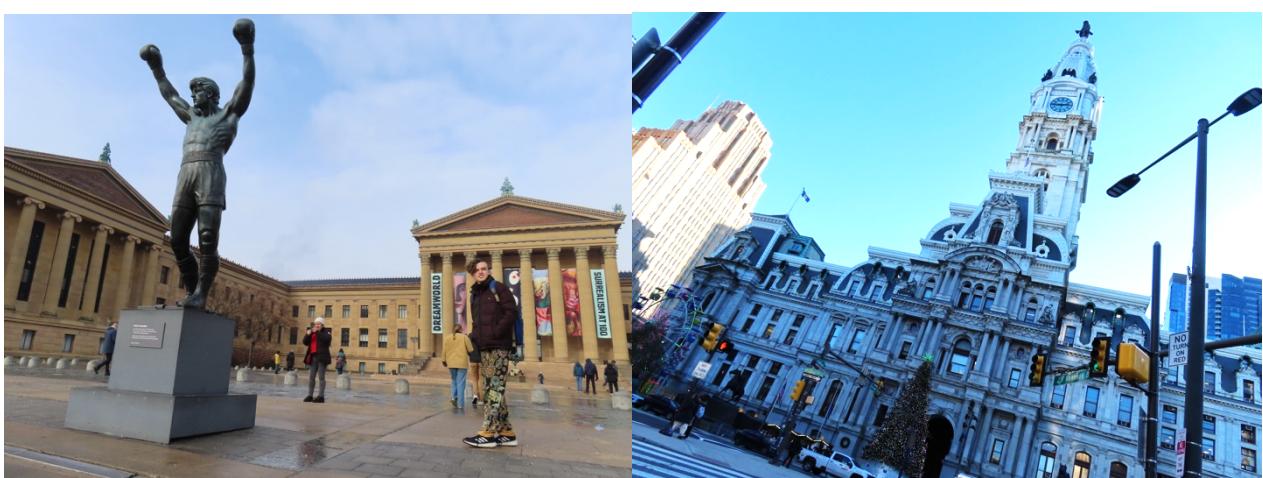
II. イベント諸々

時系列がばらばらになりますがこの半年間でのイベントについて記しておこうと思います。

まず、12月初頭にフィラデルフィアで開催されたCell Bio 2025 (American Society of Cell BiologyとEMBOの合同学会、私の分野では一番大規模) に参加してきました。実はPh.D.課程に入ってからbroadなトピックを扱う学会に参加したのは今回が初めてでした(学会に参加する以上は発表をしたいですが、私の取り組んでいるようなツール作りの研究は他のグループにスクープされるとダメージが大きいため、論文投稿前まで参加を控えていたためです)。

私は今回ポスター発表のみだったのですが、ありがたいことに時間前から私のポスターを訪ねてくれる人もおり、自分の持ち時間も含めて人が途絶えることがありませんでした。学生からPIレベルまで様々な研究者が私のツールに興味を持ってくれ、論文発表はいつになるかと何度も聞かれたので、より一層投稿を急がねばと身が引き締まりました。

学会期間中は神経生物学や発生生物学、AIとの融合といった、自分のトピックとは少し離れたセッションに積極的に出席することで、俯瞰的にCell Biologyを俯瞰的に捉え、ポスドク研究の方向性を考えることもできました。さらに、学会後は連日のように共同研究先・友人と食事に出かけ、朝から晩までをフル稼働で過ごし夜は電池の切れたように眠る、充実した5日間を過ごせました。



(左) フィラデルフィアに前日入りして、久しぶりにフィラデルフィア美術館を訪れました! 常設展もですがシュールリアリズムの特別展も気に入り、たっぷり10時間満喫しました。(右) フィラデルフィアの会議場は市街地にあり、すぐそばの有名な市庁舎はクリスマス仕様になっていました。マーケットや中華街も近くで、普段ボルチモアのメディカルキャンパス(病院以外何もない...)で過ごしている分、毎度おいしい食事を堪能できました。

また、以前報告書で免許取得に向けて動き始めたことを記しましたが、10月に免許 (Provisional License) を取得しました。最低限の練習しか積めていなかったのですが(ガラガラの道でないとレーン変更ができないレベル)、運転を教えてくれたポスドクの方がメリーランド州で一番試験の簡単なDMVまで連れて行ってくださったおかげで、どうにか一発で合格できました。正直この程度の運転技能で免許証を発行して良いのか疑問ですが、運転免許を取得することで卒業後アメリカのどこででもポスドクができるので、当初の目的は達成できました。来年は免許を使った旅行を計画しており、楽しみです。

そのほかにも、おそらくボルチモア滞在が1年未満を切っていることを念頭に年中行事やイベントなど、友人が声を掛けてくれたら可能な限り参加して過ごしています。年の後半はイベント・ホリデーが重なりますが、ボルチモアマラソン・ホプキンスの友人とのサンクスギビング・ライトアップ・クリスマスマーケットと、最後になるであろうことを噛み締めながら一つ一つのイベントを満喫しました。

III. 最後に

ボルチモアで過ごす冬も6回目を迎え、博士課程の最終段階にあることを日々実感しながら過ごしています。実験・論文執筆・ポスドク先探しなどなど、やるべきことが山積していますが、今のところ忙しいながらも自分のペースを保って日々を過ごすことができています。

アメリカのアカデミアにおいて2025年は様々な情勢変化があり、多くの人にとって良いことばかりの1年ではなかったと思います。来る年はより良いものであることを願いたいと思います。財団の皆様も明るい新年をお迎えください。