

中谷アドバンストプログラム参加報告書

駒田真理菜 大阪大学 工学部 応用自然科学科 3年

ホストラボ：Georgia Institute of Technology, Biomedical Engineering, Prof. Shuichi Takayama

共同研究者：Kelsey A Brew（メンター）, Dr. Jamie A. G. Hamilton, Dr. Soojung Lee

1. ジョージア工科大学での研究活動

私は昨夏の RIES に引き続き、ARIP でも Takayama Lab で研究を行いました。

Unpublished の内容が含まれるため詳細を記載することは避けますが、夏に、肺上皮細胞を用いた線溶能評価アッセイの開発に取り組み、そのモデルを用いて喫煙が肺の線溶機能に与える影響の再現を試みた続きとして、以下の二点について評価を行いました。

- ① 電子タバコおよびそれに含まれる化学物質が肺細胞の線溶機能に与える影響の評価
- ② 線溶能評価アッセイに用いる水溶性二相系モデル(Fig.1)において Micro-clot を作る際に Thrombin が細胞に与える影響の評価を行いました。

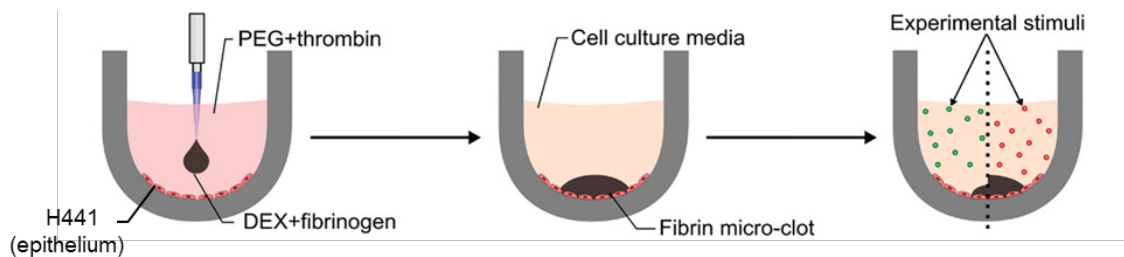


Fig1) 水溶性二相系を用いた Fibrin micro-clot の生成

J. J. Chang *et al.*, *Adv Healthcare Materials* **2025**, *14*, 2403043.

2. アドバンストプログラムで習得したもの

1) 研究生活に関して

ARIP では RIES と同じ大学・研究室での活動だったため、研究生活や環境そのものに大きな違いはありませんでした。しかし、今回は実験方法や器具の使い方がある程度習得した状態で渡米していたため、文字通り、初日から最終日まで実験を行うことができました。

また、前回と比較して一人で担当する実験が増えた一方で、期待した結果が得られないことも少なくありませんでした。同じ試薬や手法を用いているにもかかわらず異なる結果となることもあり、その都度、原因を自ら考察し、研究室のメンバーと何度も議論を重ねながら改善を試みました。

特に電子タバコ由来の試料や毒性の高い化学物質を扱う実験では、細胞への影響が大きく、ピペッティングなどの基本操作一つひとつの精度が実験結果を左右し、再現性の高いデータを得るためには、日々の基本操作を丁寧に行うことの重要性を改めて認識しました。

さらに、これまでは既存のプロトコルに従って実験を進めることが中心でしたが、今回は自ら実験プロトコルを作成する機会も得ました。自分では理解している内容であっても、初めて実験を行う人が誤解なく再現できるように記述することは想像以上に難しく、情報を他者にわかりやすく、正確に伝える重要性も再認識しました。

また、自身では補助的な実験と考えていたデータに対して、研究室のメンバーが強い関心を示し、そこから新たな議論へと発展する場面もありました。この経験を通して、研究では主目的以外の結果にも価値があり、多角的な視点でデータを捉える姿勢の重要性を実感しました。

2) 学会への参加

滞在期間中にアトランタで開催された全米規模の化学の学会「ACS Spring2026」に参加しました。日本を含めてこれまで学会に参加した経験がなく、学会の雰囲気や参加方法も分ない手探りの状態でしたが、Alumniの先輩にもサポートしていただき、非常に有意義な時間を過ごすことができました。

会場では、自身の研究分野に関連する最新の講演を聴講したほか、日本からの参加者が比較的少なかったこともあり、「日本から来た」ということをきっかけに多くの研究者や学生と交流することができました。企業関係者や同世代の学生との交流会では、それぞれのキャリアに対する真摯な考え方に触れ、アメリカで活躍する日本人研究者の方々からは、海外で研究することの魅力やリアルな生活について直にお話を伺うことができ、大きな刺激を受けました。

特に、2020年にCRISPR-Cas9の研究でノーベル化学賞を受賞されたジェニファー・ダウドナ氏や、2025年に同賞を受賞されたオマー・M・ヤギー氏の講演を聴講できたことは、忘れられない経験です。最先端の研究内容はもちろん、お二人の生い立ちや研究の原動力、若手研究者への期待が熱く語られ、世界最高峰の研究者の思想や姿勢に直接触れたことは、今後研究を続けていく上でのモチベーションとなりました。

3) 主体性と行動力

RIESでは毎日仲間と顔を合わせ、どこかに遊びに行こうと自然に予定が決まっていました。しかし、一人での生活ではそのようにはいかず、自分から行動を起こさなければ新しい経験や出会いは生まれません。そのため、現地で開催されるさまざまなイベントに積極的に参加するよう心掛けました。

その一つが、St. Patrick's Day のパレードです。St. Patrick's Day は、毎年 3 月 17 日にアイルランドの守護聖人パトリックを記念して祝われるお祭りで、アイルランドの象徴である「緑色」の衣服を身にまといパレードが行われます。

実際に多くの人が緑色の服やアクセサリを身につけ、パレードではカウボーイによるパフォーマンスやダンス、消防車がサイレンを鳴らしながら行進するなど、日本ではあまり見られない光景を楽しむことができました。さらに、(関係あるのかはわかりませんが) 大きなジャガイモのトラックが登場してレストランを宣伝するなど、思わず笑ってしまうような場面もあり、日本との文化の違いを肌で感じることができました。

また、学内で開催された留学生主催のイベントにも足を運びました。アメリカではイベントには少し遅れて行くのが一般的だと聞いていたため、20 分ほど遅れて会場に向かいました。しかし、到着すると参加者が誰もおらず、運営の学生から本当にこのイベントに参加しに来たのか、どこでこのイベントを知ったのかなど何度も確認されるほどでした。

しかし、その後集まった様々な国籍の留学生たちと積極的にコミュニケーションを取ることによって深く打ち解け、イベント後も何度か一緒に遊びにいくような、かけがえのない友人関係を築くことができました。

これら経験を通して、新しい環境では待っているだけでは何も始まりませんが、自分から一歩踏み出して行動することが、多くの経験や人との出会いにつながることを実感できました。今後もこのような出会いを大切に、関係を長く続けていきたいと思います。

3. 本プログラムに参加の成果・意義

夏の RIES とは異なり、今回は一人きりでの渡米でした。だからこそ ARIP での経験は、「海外で研究をしながら自立して生活する」という未来の解像度を大きく上げるものとなりました。

新たな場所で生活を始める難しさ、英語でのコミュニケーションがうまくいかない悔しさなどたくさんの課題に直面しましたが、そのような環境の中でも試行錯誤を重ね、楽しみながら、なんとかかなるという経験を積めたことは大きな自信になりました。

また、多様な国・地域から集まった留学生たちや、アカデミアの第一線で活躍する先輩、研究者以外の形で海外に身を置く日本人など、多種多様な生き方に触れたことで、大学院進学という直近の目標だけでなく、その先の将来のキャリアまで具体的に考えるきっかけを得ることができました。

そしてひとりで飛び込んだからこそ、人の温かさを改めて実感する渡航でした。大雨の日に家まで送ってくれたラボメンバー、季節が変わり暑くなってきたからと半袖の服を貸してくれた友人。さらに、様々なコミュニティに招待してくれた先輩や、日本が恋しくなっているだろうと日本食に誘ってくれた友人、限定の Trader Joe's のバッグをわざわざ買いに行っ

くれた友人など、挙げればきりが無いほど多くの人に助けられました。

本人たちにとっては些細な一言や気遣いだったかもしれませんが、孤独を感じやすい単身渡航において、その一つひとつが私の大きな心の支えとなりました。今回の経験を経て、これからは私自身が、誰かが困っているときにそっと手を差し伸べられる、そんな人間でありたいと強く思いました。

4. 謝辞

RIES、ARIP を経験したこの一年は、研究面だけでなく、人とのつながりや新たな価値観との出会いを通して、自分の視野を大きく広げ、人生を大きく変えるかけがえのない一年となりました。

このような貴重な機会を与えてくださった小川さんをはじめとする中谷財団の皆様、温かく受け入れてくださったジョージア工科大学の Takayama 先生、Dr. Soojung、メンターの Kelsey、Takayama Lab の皆様、そして多くの刺激と学びを与えてくれた US・JP Fellow の皆さん、現地でお世話になった方々をはじめ、本プログラムを通して関わってくださったすべての皆様に、心より感謝申し上げます。



Georgia Tech に咲く桜