

マサチューセッツ大学 アマースト校での研究生生活

The University of Massachusetts Amherst

木村 廉

(大阪大学大学院医学系研究科放射線医学教室)

マサチューセッツ大学アマースト校 (UMass Amherst) の Srimathveeravalli Research Group に客員研究員として所属しています、木村廉と申します。UMass Amherst はマサチューセッツ州西部のアマーストという小さな町にあります。町の中心部には各国料理のレストランのほか、図書館、映画館などがあり学生が多く活気があります。車で 10 分圏内には大型スーパーやホームセンター等、生活に必要な施設がそろって大変住みやすい町です。また一歩町を出ると、牧場やなだらかな丘陵が広がる非常に自然豊かな環境にあります。気候は冬がやや厳しいですが春～秋はとても快適で、特に紅葉は素晴らしくアマーストは都市部の生活とは違った魅力に溢れています。

さて、私が留学を決めた経緯ですが臨床医として勤務しつつ大学院生として基礎研究を多少は行っていたものの自分の研究の方向性に限界があるように感じていました。そのような中、海外学会で知り合った兵庫医科大学放射線科の高木治行先生に「留学してみない？」と誘われたのがきっかけでした。その後、高木先生のラボに週 1 回通い経験を積んでから 2019 年 5 月より留学しました。

当ラボは私の他に大学院生が 2 人と研究を手伝ってくれる学部学生が数名という非常に小さなラボです。留学当初は PI が異動したばかりで、まさにゼロからラボの立ち上げに関わることができ、貴重な経験を得ることができました。当ラボの主たる研究領域はエレクトロポレーションを用いたもので、悪性腫瘍治療とその免疫に与える影響を中心に多岐にわたる研究を行っており刺激的な日々を送っています。英語は拙いままですが、ラボミーティングが毎週あるのでプレゼンだけでなくコミュニケーションも実践的に磨ける機会になっています。

一方、アメリカ生活は想定通りに行かないことも多く試練の連続です。昨今のコロナ禍もまさに想定外でした。ラボをなんとか立ち上げ研究も軌道に乗ってきた中、ラボが 4 か月程閉鎖されてしまい一旦研究が完全にストップしました。再開後も施設内の人数の上限のため、私は午前中しか勤務できないという状況でした (幸い、最近は改善してきています)。その期間は本当に何もできなかったのが、家族との時間に充てていましたがそれがきっかけで家族との絆が深くなったのかなと思います。また、日本の便利な生活に慣れていると海外では今までの当たり前が無くなってしまい、最初は多かれ少なかれストレスです。ただ、海外生

活で大事なことだと感じたのは「適応力」で、今では心の中でツッコミを入れながら違いを楽しむようにしています。

最後になりますが、私たちに貴重な留学経験の機会を与えてくださった兵庫医科大学放射線科の高木治行准教授、前例の無いような留学先でも快く送り出してくださいました大阪大学大学院医学系研究科放射線統合医学放射線医学教室の富山憲幸教授をはじめ医局員の皆様、またこの留学のご支援を賜りました上原記念生命科学財団、そして留学と一緒に来てくれた家族に心より感謝申し上げます。



ハロウィン・紅葉の時期にコーンメイズにて

私のボストン留学記

Dana-Farber Cancer Institute

森田 剣
(京都大学)

初めまして、私は東京大学医学部血液・腫瘍内科、京都大学大学院医学部を経て、2017年7月より米国ボストンにあるハーバード大学ダナ・ファーバー癌研究所にリサーチフェローとして留学しております森田剣と申します。今回、上原記念生命科学財団より海外留学助成を頂き、このように寄稿させていただく機会を頂きました。温かいご支援に心より感謝申し上げます。ボストンには多くの日本人研究者がいらっしゃり（と言いましても、他のアジア地域からの留学生に比べるととても少ないのですが）、様々な分野で活躍されています。日本人研究者のためのコミュニティもあり、定期的に意見を交換する機会もあります。また、出身大学ごとの同窓会も開催されており、縁あって同じボストンの地に漂う同門同士の交流もあります。このように書きますと、まるで日本人が周りに多くいて日本語を使って日々過ごしているように聞こえてしまうかもしれませんが、実際には全くそのようなことはありません。私のお世話になっている Dr.Look 研究室には日本人は私しかおりませんし、同じフロアーにも他に日本人はおりません。ですので、普段の生活で日本語に触れる機会は家に帰るまでは全く無いのですが、研究室に置いてある試薬や機器などは日本製の物もありますので、そういう物を見かけると少しホッとします。また、なんと言ってもボストンの地を走っている自動車はほぼ全てと言ってよいほど日本車ですので、研究室への行き帰りは頼もしい気持ちになります。振り返ってみますと、現在も続く自身の米国留学を通じて一番深く私の心に刻まれたものは、「これまでも日本人は海外で頑張ってきたのだなぁ、自分は全くそのようなことを知りもしなかったし、気にもしてこなかったなぁ」という思いです。文字におこすと幼稚に感じますが、本当にこのボストンの地において色々な場面で自分が日本人であることで助けられたことがあります。また、侍、忍者、刀剣といった話題から最新のアニメに至るまで、日本の文化に関することは誰もが何かしら知っており、日本人の自分より詳しい外国人までいますから様々な国の人との会話でも話題には事欠きませんし、日本人の真面目で働き者のイメージは今でも世界の共通認識のようです。これらの日本や日本人に対する良い印象は、言うまでも無くこれまで海外で活躍されてきた日本人の方々が長い年月をかけて積み重ねてこられた努力の結果そのものです。留学以前の海外旅行や、留学したての頃の自分は、今振り返ってみると、そのようなことを考えることもせずに、これまでの日本人の功績にタダ乗りしていたようで恥ずかしく思います。多分このような気持ちになるのは、何年か日本を離れて海外で生活するうちに、知らず知らず日本人としての自分というものを意

識するようになったからなのかもしれません。今は、自分にできる範囲で日本人に対する良いイメージを保てるよう日々精進している最中です。これを続けていけば、きっと一人くらいは後に続く日本人が海外でイメージのタダ乗りにあやかれるのではないかと期待しています。

さて、肝心の研究の話題ですが、私の専門としている生命科学分野での研究は、ある御高名な日本人研究者の先生の印象によりますと、この40年で日米の差はさらに広がってしまったということです。その先生は私のような海外留学者を激励するためにそのような話をされたのだと今では理解していますが、もし本当であれば、私達現役世代の研究者がもっと頑張らなければいけないということになると思います。幼い頃に、テレビのコマーシャルで、「24時間働けますか？」という栄養ドリンクの宣伝が繰り返し流れていて、今でもふとその軽快なメロディーを思い出すことがあるのですが、いつ頃からかそのような宣伝も見ることとは無くなってしまいました。米国に来るまでは、アメリカ人は陽気でいい加減というとてもステレオタイプなイメージを持っていましたが、実際のアメリカ人は全然違います。もちろんそういう人もいるのですが、真面目で、24時間働いているようなアメリカン研究者が数多くいます。ダナ・ファーバー癌研究所は夜が更けても煌々と明かりが灯り、人気がなくならないさながら不夜城です。このような刺激的な場所に来ることができたことは私にとって本当に幸運でした。アメリカ人に対する私の間違ったイメージを正してくれましたし、何より圧倒的な熱量を持った世界の研究者たちに出会うことができました。COVID-19の世界的な流行により何かにつけ色々と不便な毎日ではありますが、私は、自らの恵まれた境遇に感謝しつつ、これまで世界を舞台に奮闘されてきた日本人の方々の背中をどこまでも追い続けていこうと思い、朝から晩までコツコツと研究生活に勤しむ日々を送っております。幸いなことに、これまでの私の留学中の研究成果の一部が既に学術誌に掲載されておりますので、もし御興味がございましたらご一読ください (Morita K. et al., *Cell* 2020)。最後になりましたが、2017年に思い立ち、文句も言わずに一緒に慣れない異国の地へ帯同してきてくれた家族と、この留学を支えてくれた全ての皆様に心より深く感謝いたします。

ボストン留学記

Massachusetts General Hospital

河村 陽一郎

(九州大学大学院医学研究院脳神経外科)

2019年4月よりマサチューセッツ総合病院（MGH）脳神経外科に留学しております。病院に近接する Brain Tumor Research Center で、腫瘍溶解性ウイルス療法の開発者である Martuza 前・脳神経外科部長が運営する研究室で、ウイルス学者の Rabkin 教授と脇本 浩明准教授の指導の下、脳腫瘍とくに悪性髄膜腫に対する腫瘍溶解性ウイルス免疫療法の開発に取り組んでいます。

MGH は、同じ Harvard 大学の附属病院である Brigham and Women's Hospital (BWH) 同様に全米屈指の病院・研究施設です。同じフロアには現部長の Carter 教授、新進気鋭の脳神経外科医、神経腫瘍医のラボが林立し、質の高い研究を横目に見ることができます。カンファレンスでは世界的に著名な医学者を目にする機会も多く、刺激には事欠きません。また、大変な競争を勝ち抜いた MGH の脳神経外科レジデントや他のポストクの圧倒的な優秀さに圧倒される毎日です。

—研究内容—

“腫瘍溶解性ウイルス療法”という腫瘍特異的に増殖するウイルスを用いて、免疫応答を惹起し、腫瘍の破壊を目指す治療について研究しています。現在までに色々なウイルスをベースに腫瘍溶解性ウイルスが作成されていますが、当研究室はヘルペスウイルスの遺伝子を改変し（oHSV）、近年は免疫応答を賦活化するなどの機構を加え、使用しております。すでに oHSV はメラノーマの治療では FDA に認可され、脳腫瘍領域でも複数の治験が開始されています。私はグリオーマに比べて基礎的な研究が少ない悪性髄膜腫を研究対象としました。大学院時代はエピジェネティクス、神経科学が専門でしたが、当地では動物実験と免疫染色などのクラシカルな手法での研究が中心です。

留学1年目は、新規グラント取得に向けての基礎実験、前任者のリバイス実験で多くの時間を費やしました。研究費の不足から動物実験が行えない時期がありましたが、その間はハーバード大学が主催する Bioinformatics コースに参加し、新たな技術習得を図りました。現在は主にマウス同種・頭蓋底髄膜腫モデルを作成し、特殊な腫瘍溶解性ウイルスと免疫チェックポイント阻害剤の併用療法の治療効果を見ています。In vivo の実験に多く携わることができ、ステレオ下の腫瘍の植え込みや、腫瘍内への薬剤投与など帰国後に使える手技を習得できたことは大きな収穫です。ようやく頭蓋底モデルを確立し、自分のテーマを進めようとした2年目に、Covid-19 パンデミックで3～4ヶ月の大きな足止めを喰らいました。

—マサチューセッツでの生活—

全米屈指の学術都市を有する Massachusetts は清教徒以来の歴史を持ち、ヨーロッパ的な雰囲気を持っています。特にボストン近郊は教育水準も高く、比較的治安の良い地域です。MGH 界隈は景観地区である Beacon Hill や Boston Common があり、通勤や他キャンパスへの移動時などには美しい街並みを楽しむことができます。“New England” は自然豊かでもあり、パッチワークと表現される紅葉の美しさは見事の一言に尽きます。私は Boston 郊外の田舎町 Arlington に家族と住んでいますが、近くには Harvard、MIT を有する Cambridge、雅子皇后のお育ちになった Belmont、独立戦争で有名な Lexington、Concord、さらには村上春樹が過ごした Somerville があります。忙しい毎日ですが、時間を見つけては周辺の地区を散策するのも生活の潤いになっています。

ボストンには日本からの留学生も多く、様々な交流が楽しめます。他職種の方々との付き合いも多く、ネットワーキングも留学の醍醐味と知りました。我が家は現地校に通う3人の学童を含む4人の子供がいます。彼らを通して、現地の方とも家族ぐるみの付き合いができます。米国の良さを知るとともに、学校教育などの多くの日本社会の問題点にも気付かされました。

—留学の苦労—

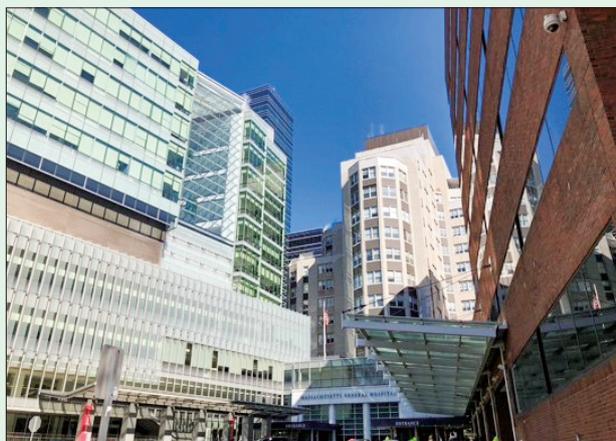
留学に際しては、資金力、医療アクセスが大きな問題となりました。何らかの奨学金を得るとするのは、能力の証明にもつながり採用条件とされるケースがほとんどです。私は上司の指導により、上原記念生命科学財団の奨学金を得ることができました。しかし、MGH 自体から給与を得ない限り、MGH の保険に加入できず福利厚生も受けることができません。労働許可を得るために年100万円以上する Emergency 用の保険に加入しますが、家族を含め健診やワクチン接種は高額な自己負担になります。保険を理由にかかりつけ医すら持たない医療難民であり、特に Covid-19 パンデミック下では日本では想像もできないような恐怖がありました。また、当初予定していた2年目のビザ更新を断念しました。研究室から得た DS-2019（滞在許可）が1年期限であったことから、留学中にビザ更新が必要となりますが、この作業は米国外の大使館・領事館で行うため、パンデミック下では諦めざるを得ませんでした。また、我が家の3人の学童はパンデミックを理由に夏季休暇を含む連続6ヶ月間、登校できませんでした。ハイブリッド形式で再開された学校には週2日の登校となり、変則的な学校生活は1年以上になります。友達との接触も限られます。私にとっても研究に大きな遅れをとった1年でしたが、子供たちにとっても大変な1年でした。

—最後に—

Covid-19、“Black Lives Matter”、大統領選、そしてパンデミック中に顕在化する米中の対立とアジア人差別、米国にとっても激動の大変な時期に留学したなど半ば呆れる日々です。ただ、その分、研究以外にも目を向ける機会も多く、当初予定していなかった収穫も多くありました。

最後に本留學生活の維持に大きな支えとなった、上原記念生命科学財団および関係者の皆

様に心より感謝申し上げます。



左上：MGH 本院

右上：初のエーテル麻酔下の手術が行われた Ether Dome

中央：Brain Tumor Research Center が入る Simches

人生の岐路になった ボストン研究留学

Harvard Medical School
Dana-Farber Cancer Institute

小林 祥久
(近畿大学呼吸器外科)

日本で呼吸器外科医として医師 10 年目まで勤務した後、米国ボストンの Dana-Farber Cancer Institute (DFCI) で 2 年 9 ヶ月研究留学をしました。帰国後は研究者として国立がん研究センター研究所で勤務しています。

DFCI では癌患者さんの外来診療と研究を行っており、研究部門の PI は 156 人、ポスドクは 594 人です。Dr. William Kaelin が 2019 年ノーベル医学生理学賞を受賞されました。

所属先ラボの Pasi Janne 教授は、臨床医として Thoracic Oncology の Director を兼ねており、EGFR 遺伝子変異の発見、現在標準治療となっている阻害剤の開発・臨床試験、新規阻害剤の開発など世界的先駆者です。遺伝子解析結果に基づく基礎研究で有効な薬を見つけてすぐにその患者さんの治療に活かすという translational research のお手本のような数々の論文に魅了されました。留学開始 5 年前の米国臨床腫瘍学会で初めて質問をして以来、国内外の学会でこちらから話しかけて認識してもらえよう努めました。留学の実現は、近畿大学呼吸器外科光富教授からのご推薦の賜物です。

ビッグラボですので PI が忙しく、ざっくりしたテーマをもらった後は自分で自由に進めるスタイルです。日本でやってきた薬剤耐性機序という路線に CRISPR-Cas9 を応用して、メカニズムに迫れるよう深く、臨床に活かせるよう広く派生させることを目指しました。一切引き継ぎなしで始めたため、最初の 1 年は特に苦労しましたし、留学が 2 年経過したタイミングでの COVID-19 によるラボの 3 か月間の完全閉鎖やその後の人数・時間制限は進捗に重大な影響を及ぼしましたが、幸いにも米国特許出願や論文作成など結果的には充実した研究生活となりました。PI は、助言を仰ぐ指導者というよりも「共同研究者」のスタンスで接すると、全てがちょうど良い塩梅であると感じました。

ボストンにはあらゆる分野の一流研究者が徒歩圏内にあると言っても過言ではなく、「共同研究をするチャンスが多い」ことが大きな強みだと思います。研究の実験系という意味でも医師の仕事量という意味でも分業制が確立しているため、本当に自分に必要な（自分しかできない）仕事に専念しやすく、また、家族との時間を大切にしよう推奨されるので心身ともに豊かな状態で研究に打ち込めます。

ボストンでの生活面は本当に素晴らしく、冬は最低 - 20 度ですが夏は最高 37 度と、大いに四季を味わえます。日本食材屋やアジアスーパーのおかげで日本とほぼ同じ食生活が可

能です。米国で次男が産まれましたが日本人産婦人科医に診て頂けて安心でした。今振り返ると、まさに夢のような時間でした。英語に関しては、語学留学ではないので研究の中身が全てと割り切り、①理解できるまで聞き返す、②こちらが Yes/No と行って会話を終えるのではなく、この内容であっているか？と聞いて相手に Yes/No を言わせる、③会議後にまとめの ppt スライドを作成して送るという3点を心がけました。

留学期間中、継続的にフェローシップを獲得して留学先からの給料に頼らなかったことは、プロジェクトの自由度、オーサーシップ、日本での継続の許可などに非常に大きく影響したと実感しています。多大なご支援を頂きました上原記念生命科学財団の皆様には厚く御礼申し上げます。

ボストン研究留学記

Harvard University
Dana-Farber Cancer Institute

柴田 博史

(岐阜大学大学院医学系研究科耳鼻咽喉科学分野)

私は2019年7月から米国ボストンのダナファーバーがん研究所に研究留学をしております。ボストンは米国の東海岸に位置し、ハーバード大学、Massachusetts Institute of Technology (MIT)をはじめ30ほどの大学が近隣に立ち並ぶ学術都市です。中心部にはチャールズリバーが流れ、高層ビルのすぐ近くに米国最古のボストンコモン公園の緑があり、都市と自然が融合したとても美しい街です。住んでいるブルックライン市は住宅街で利便性が良くラボまでは徒歩圏内、物価は全米でも屈指の高さですが非常に安全で、家族連れにも安心して過ごせる本当に良い街です。

私の所属するUppaluri labは、頭頸部外科医のDr.Ravindra UppaluriがPIをされており、隣接するBrigham women's hospitalで頭頸部外科部門の責任者として毎週手術を精力的に行いながら、頭頸部がん腫瘍免疫の研究を行う我々のラボを主宰し、さらに腫瘍免疫関連の臨床研究も行なっています。驚いたのは膨大な仕事をこなしつつ、家族との時間をとても大切にしてお休みもきちんと取る生活を両立されていたことでした。米国の分業が確立している医療システムのため日本の臨床医よりもオンオフがはっきりしていることもありますが、常に向上心を持ちながら家族への優しさも忘れないPIに尊敬の念を抱きました。

留学前は多忙を言い訳にして英語は自分で少し勉強した程度で楽観的に考えていましたが、留学後は本当に苦労しました。渡米後の3か月はネイティブの英語はろくに聞き取れず周囲の知り合いも少なく不安が強かったのですが、徐々に慣れました。流暢ではなくラボでのプレゼンで不自由することも多いですが、毎日話して友人関係ができてくると多少の英語の下手さは問題にならなくなり、快適に実験を進められました。留学開始後半年で新型コロナウイルスの流行により研究所全体が3か月間閉鎖し、その後も半年程度シフト勤務が続いたのは辛かったですが、在宅期間には論文原稿を書き、普段できない勉強をするなど得難い機会にもなりました。週末には家族との時間を今までになく長く取れたことで可能な範囲で観光をして、仲の良い友人とBBQをしたり、メジャーリーグ観戦に行ったりと、かけがえのない思い出を多く作ることができました。さらに良かったことは、妻と子供が現地の友達を作り新しく知ったことを嬉しそうに教えてくれたりして楽しく過ごしてくれたことです。留学により自分の研究に幅が出たことと共に米国生活の雰囲気を楽しみ、家族の絆を深められたことが今後の人生の糧になると思います。

最後になりましたが、留学のきっかけを作っていただいた松下博和先生（愛知県がんセンター）、小川徹也教授（愛知医科大学）、大学院時代の私に研究の面白さを教えていただいた山田泰広教授（東京大学）、また留学を快く許可して下さった岐阜大学耳鼻咽喉科の伊藤八次前教授、青木光広先生、小川武則教授に心より感謝申し上げます。また、今回の留学に際し、ご支援を頂きました上原記念生命科学財団の皆様方に厚く御礼を申し上げます。



ボストンの秋の風景

コロナ禍でのボストン留学記

Mucosal Immunology and Biology Research Center
Massachusetts General Hospital

金野 匠

(札幌医科大学フロンティア医学研究所細胞科学部門)

2021年1月より、米国ボストンのマサチューセッツ総合病院（MGH）に属する研究所である Mucosal Immunology and Biology Research Center（MIBRC）に研究留学させていただいております。このコロナ禍において留学を検討されている方々へ少しでもお役に立つことがあればと思い、僣越ながら自分の体験を寄稿させていただきます。

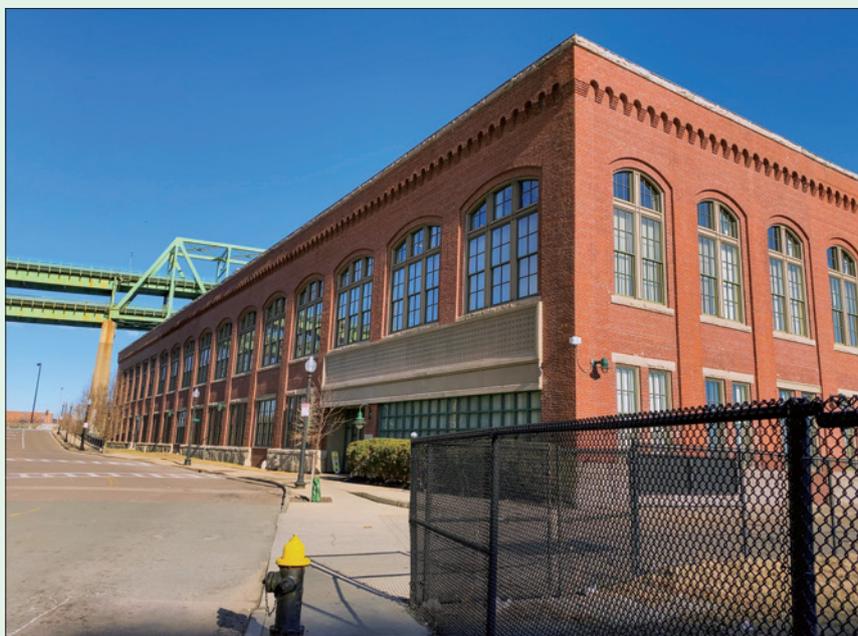
自分は現在、MIBRCのDirectorであるDr. Alessio Fasanoが主催するFasano laboratoryに所属しております。Dr. Fasanoは自己免疫疾患の一つであるセリアック病の病態に関わるzonulinという分子の発見者で、現在は様々な自己免疫疾患における炎症と腸管上皮バリア機能低下の関連についての基礎研究に取り組んでおります。また、セリアック病におけるzonulin受容体阻害剤を用いた臨床試験や患者検体を用いた新規診断法についての臨床研究にも取り組んでいて、積極的にTranslational researchを行なっているラボと言えます。自分はこのラボで、チームリーダーであるDr. Fiorentinoの指導の下、主にマウスモデルを用いてzonulinによる腸管上皮バリア機能低下の腸内細菌叢と腸管免疫における影響についての基礎研究に従事しております。

今回の留学にあたって自分は、大学院の最終学年の春より指導教官に協力していただきながら留学先を探しました。コンタクトを取ったラボの内、現在所属しているラボが自分の受け入れに好意的な意思を示してくださり、また幸いにも上原記念生命科学財団のポストドクトラルフェローシップに採択していただきました。当初は2020年8月からの留学開始を予定していましたが、このコロナ禍の影響を受け、留学中止の話も出たものの何とか延期ということで落ち着き、2021年1月より留学を開始することができました。留学延期に伴う助成期間の変更を認めてくださった上原記念生命科学財団の皆様には大変感謝しております。コロナ禍での留学に際して、まずは渡米準備が最初の難題でした。「果たしてビザは発行されるのか」「そもそもアメリカに入国できるのか」など、平時以上に不安な事や必要な手続きが多くありました。もちろん渡米後も、コロナ禍に伴う各種手続きシステムの変更なども加わり様々な面で困難に遭遇しました。渡米して約4ヶ月が経ち、ようやく色々落ち着いてきたところです。

ネガティブな内容ばかり書いてしまいましたが、コロナ禍の留学であっても得られるものは研究面以外にも数多くあると考えています。まず、渡米前後でコロナ禍による影響に対応

した経験はきっと自分の人生の糧になると思いますし、この世界的に困難な時期に家族と異国の地で暮らすという経験は、苦勞することも多いですが、自分だけでなく家族の今後の人生もきっと豊かなものにしてくれるのではと信じております。帰国後には、この留学で得られる知識や経験などを後進の方々に伝えつつ研究を続けていきたいと思っています。

最後になりますが、医学部生時代より基礎研究の魅力を教えていただき、さらにはこのコロナ禍において貴重な留学経験の機会を与えてくださった札幌医科大学フロンティア医学研究所細胞科学部門の小島隆教授、留学先の受入責任者である Dr.Fasano とチームリーダーの Dr.Fiorentino、この留学に際して多大なご支援をいただきました上原記念生命科学財団の皆様、そしてボストンまで帯同してくれた妻に心より感謝の意を表します。



研究所の外観

コロナ禍のボストン留学

Department of Medical Oncology
Dana-Farber Cancer Institute

西田 純

(東京大学大学院医学系研究科分子病理学分野)

2020年1月よりマサチューセッツ州ボストンの Dana-Farber Cancer Institute にて研究をさせていただいております。私の所属している研究室のPIである Kornelia Polyak 教授（皆親しみを込めて Nelly と呼びます）は、乳がん基礎研究のエキスパートであり、がんの進化と不均一性、エピゲノム、がん微小環境を中心に研究をしています。私は留学前からがん転移の分子メカニズムに興味を持って研究をしてきましたが、こちらでも Nelly と定期的に意見交換しながら、お互いの興味をすり合わせて新たな視点からがん転移研究を進めています。研究室は、教授、ポストク約 10 名、大学院生 1 名、技術員数名で構成されており、アメリカ出身者、ヨーロッパ出身者、アジア・オセアニア出身者がほぼ同比率で在籍しています。留学開始時点から最近まで、東アジア出身者が研究室内に自分 1 人だけであったため、留学開始前までは少し心許なさを感じていました。しかし実際に留学を開始してみると、非常に温かく迎えてくれ、留学 2 日目にはホームパーティーに呼んでもらったり、日々研究にまつわるディスカッションや出身国の話などを楽しんだりしています。

この 1 年を振り返る上で、新型コロナウイルス感染症（COVID -19）のことに触れないわけにはいきませんが、私の場合はそれに加えて、研究室の隣のビルへの引っ越しが重なってしまいました。留学前までは 2019 年中に研究室の移動が完了すると聞いていたのですが、いざボストンに着いてみると、移動は 2020 年 3 月ということになっており、大きな実験を始めるのは難しい環境となっていました（これは COVID-19 の影響ではなく、アメリカの洗礼とでも言うべきでしょうか）。そのような状況下で 2～3 月頃よりアメリカ国内でも COVID-19 の感染者が増え始め、3 月に研究室を引っ越しできたのも束の間、その翌日から研究室は閉鎖となり、それから約 10 週もの間、外出もままならない日々が続きました。研究室復帰後のセットアップも含めて都合約半年間、思い通りに行かない日々でしたが、データ解析や自己研鑽のためのまとまった時間を取れたという点では有意義な時間となりました。

このような非日常的な事柄が起こった後の研究所の行動の迅速さには、驚かされるばかりでした。研究室閉鎖直後からオンライン会議ツールが即座に使えるようになり、今でもすべての会議やセミナーはオンラインで行われています。また Nelly はオンラインセミナーシリーズの Organizer を務め、著名な研究者の生配信を聴講する機会を作ってくださいました。

演者にコンタクトして裏話やツールの情報をシェアしてもらう機会もあり、自身の研究を進める上で役に立つと同時に、最新の情報を積極的に交換しあうエコシステムこそがボストンのリサーチコミュニティの強みであると再認識しました。このような環境に身を置けることに喜びを持ちつつ、今しばらくは享受したいと思っています。

最後になりましたが、これまで研究指導をしていただき、留学の後押しをしてくださった東京大学大学院医学系研究科の宮園浩平先生、ならびに様々な形でお力添えを頂きました先生方、休職して一緒に来てくれた妻に心より御礼申し上げます。また本留学をご支援いただきました上原記念生命科学財団の皆様に厚く感謝申し上げます。

未知との遭遇

Boston Children's Hospital

福井 翔一

(長崎大学)

2018年6月からマサチューセッツ州ボストンにあるボストン小児病院のDenisaWagner研究室に留学している福井翔一と申します。Wagner研究室では好中球が細菌をはじめとした異物に対して、自らのDNAや蛋白を網状にして放出する構造物である好中球細胞外トラップの研究をしており、私の専門である関節リウマチとの関わりを明らかにすべく、この研究室を選びました。

ボストンに来てはや3年になりますが、厳しい冬を除いては大変生活しやすいところです。様々な国から来た人が多く、外国人として疎外感を感じることはありません。英会話は電話でのやり取りは苦手なままですが、5年以上こちらに住んでいる人でも、何度も聞き返しているのを見れば、最後にはなんとかかなという不思議な自信を持つに至っています。

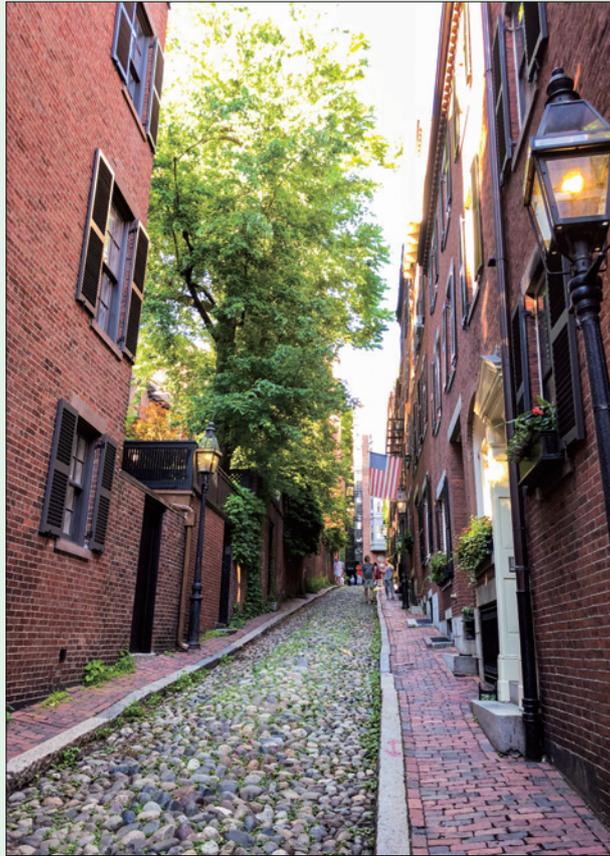
アメリカではとにかく何でも大きく広々しています。牛乳は1ガロン(3.79リットル)ボトルで買って、スナック菓子は一袋1000キロカロリーをあっさり超えます。股関節ごと入ったハムの塊は好きな大きさに切っていただきます。どうやって運ぶのかと思うような大きさのクリスマスツリーから、窓に洗面台にバスタブまで何でも売っているホームセンター、お城と見紛うような家に瀟洒な庭、森のようにどこまでも広がる公園、何を見てもスケールの大きさにワクワクします。

最も素晴らしいのは英語という言葉です。日本では職業柄しかたなく使っていた英語でしたが、いまではニュースもホームドラマも何でも英語で見たくなるほどです。Amazing! Great! Perfect! Adorable!の嵐は、日本人にはいささかオーバーに聞こえ表現のインフレーションを感じ、本当にすごいと思える場合にはなんと表現したほうがいいのかと困ってしまいますが、それを真似して言っているとこれが自然なような気がしてきます。寧ろ気分も明るくなりシニカルなことを考えなくても済み、使う言語を変えれば人の気分や性格も変わってしまうものなのだと驚かされます。もともとおしゃべりでもない私でも、英語で話せば笑顔のひとつでも作ろうかという気になってくるのですから不思議なものです。

ヨーロッパ、中東、アジアとポスドクの出身地はいろいろで、様々な文化や歴史を自然と知りたくなります。ラジオで聞くアメリカの歴史に触発され、アメリカ独立戦争のはじまりとなったレキシントン・コンコードの戦いの古戦場を訪れたこともありました。少し説明の看板がある程度で、ただ原っぱが広がるだけでしたが、この草むらの影からイギリス軍に開戦の一発が撃ち放たれたのかと想像を膨らませると250年前にいるかのような気がして昂

ります。

新しいことを経験することは本当に幸せなことです。これまでの人生の入学、就職、転職といった転機と比べても、これほど仕事でもプライベートでも新しいことに満ちている3年はありません。なによりも好きなだけ研究できるこの時間は最高です。このような機会をご支援くださった上原記念生命科学財団に改めて感謝申し上げます。



ボストンの街角で

ポスドク雑感

Massachusetts Institute of Technology

苅田 譲

(スクリプス研究所)

2020年6月からMITのRadosevich研でポスドクを始めました。この報告書では、ポスドク研究室を決めるに至った経緯と現状について報告させていただきます。

実はPh.D.取得後にポスドクをするか本当に悩みました。理由としては合成有機化学の将来性が低いこと、自分が仮にPIになれた時に、これで世界を変える！と思えるスケールの研究テーマが今のところ無いこと、研究以外の雑用が多いこと、この先一生グラントの締め切りに追われ続けなければいけないことなどです。弊研究室からPh.D.を取った卒業生は大多数が大手製薬会社に就職するのですが、製薬にとって薬理や生物と比較した合成のウェイトはそこまで高くありません。しかし自分は生物を4回勉強しようとして4回挫折した上、製薬にそこまで興味がありません（人の役に立つ有意義な仕事だとは思いますが）。組織と自分の関心が同じ方向を向いていない場所で働くのは精神衛生にもキャリアにも良くないと思い他の可能性を模索しようと思いました。

自分が本当に好きなことは何かを考えた時、最終的に出した答えがものづくりでした。しかし前述したように、化学においてものづくり（=合成）の重要性は低下してきています。料理、建築、彫刻など、全体におけるつくるパートが未だに重宝されている分野を勉強し直すために大学へ入りなおそうかとも思ったのですが、金銭的、年齢的なことを考えて怖気付いてしまいました。

アカデミアに進むにしろ、企業就職するにしろ、化学の場合は分野で名の通る所謂大御所研究室でポスドクをするのが定石ですが、化学に固執するのならばせめて自分が一番面白いと思う研究をしている研究室でポスドクをしようと思いました。その結果選んだのが今所属しているRadosevich研です。ボスのAlexはまだテニユアも取っていない若手ですが、研究内容は世界中どこを探しても似たグループがいないほどユニークです。しかしそれゆえにPhil（Ph.D.の時のボス）には大いに反対されました。反対の理由は前にも述べたように、アカデミック就活する際に不利にはならなくても有利にはならないからです。Philのアドバイスは尤もで、自分のことをよく考えてくれているからこそ反対してくれているのですが、それを振り切ってRadosevich研でポスドクをすることにしました。PhilはいざAlexにコンタクトすると決まった時には大いにサポートしてくれました。

行きたかった研究室に行ったものの化学に対する不安感は未だに払拭しきれず、将来の方向性を暗中模索しています。MITのような総合大学は課外学習のカリキュラムも充実して

おり、ポスドクでも聴講できる授業があります（ポスドクの本分は労働なのであまり授業を取らないように釘を刺されますが）。先日、背伸びをして Introduction to Deep Learning という講座を聴講しましたが、入門編とはよく言ったもので難しすぎて途方に暮れてしまいました。しかし、この何が起きているのか理解するのに精一杯で、説明の一行を何度も何度も読み返すような、全く新しいことを勉強しようとしているときの頭が締め付けられて苦しい感じは久しぶりで気持ちよかったです。Scripps は良くも悪くも生物化学のアカデミック志向がかなり強い組織だったので、こういった広い視野を持ち直すことの良さを再認識しました。プログラミングはまだまだ全く身になっていませんが引き続き頑張っていきたいです。コロナ前は陶芸やガラス細工のコースなどもあったようなので再開したら是非とってみたいと思います。

Baran 研が 50 人規模でポスドクが多数の研究室であったのに対し、Radosevich 研は十数人程度の小さい研究室でポスドクも 4 人くらいしかいません。ロックダウン下で始まったため初めの 1 ヶ月くらいは研究室にもいけず、メンバーと Zoom で会話するだけでした。Alex とは未だに 2 回しか会ったことがありません（うち 1 回は 2 年前のインタビュー）。いざ研究室に行くのが許可された後も 1 日 3 時間しか滞在が認められず、プロジェクトを進めるのにかなり苦労しました。簡単な反応でも中途半端な時間がかかる場合は別のプロシージャを探して制限時間内に全てが収まるようにするなど、効率的とは言い難い状況でした。今は時間制限がなくなりましたが、ミーティングやデスクワークなど研究室でやる必要がない仕事は極力家でやるように推奨されています。Baran 研が 100% 有機化学であったのに対し、Radosevich 研は有機と無機のハイブリッド研究室です。研究室内でも専門領域がかなり違う人が混在しており面白い環境です。自分の専門性が研究室で必要とされる機会も少なくなく、逆に無機的、計算化学的なことは学生にたくさん教えてもらっています。

ボストンでの暮らしには比較的満足しています。以前いたサンディエゴに比べて天気や季節の変化があり、色々な服を着られるのが楽しいです。街がコンパクトなので自転車ですらどこにでも行けるのも非常にありがたいです。サンディエゴは坂が多く舗装もあまり整備されてなかったのに対し、ケンブリッジはどこにでも自転車レーンが整備されているのが素晴らしいです。街中のアイスクリーム屋は大体全て制覇しました。二郎系ラーメン屋があるのも生活に潤いと活力を与えてくれます。初めて行った時にたまたま店のプロモーション用写真のモデルにしてくれるという幸運にも恵まれました。継続して週 1 くらいで通って恩返しをしています。このようにコロナ禍とはいえ、Ph.D. 時代に比べるとだいぶ人間らしい生活ができています。院生の頃はセルフロックダウンとでも言うような研究室と自宅を行き来するだけの生活だったせいかもしれません。コロナ禍が収まって街が完全に開けた暁にはどうなるのか今から楽しみです。



Yume Wo Katate のラーメン