

一医師のボストン

Joslin Diabetes Center Harvard Medical School

小林 洋輝

(ハーバード大学医学校附属ジョスリン糖尿病センター)

ハーバード大学医学校、ジョスリン糖尿病センターにリサーチフェローとして所属しております小林洋輝と申します。私は、国外の機関で働くことが自分の人生において必要なプロセスの一つであると考え、学生時代から少しずつ準備を進めておりました。そして、医師として働き始めて3年目をむかえた頃に、臨床医としてではなく研究者として国外に出るほうが自分にとって意義が大きいと考えるに至り具体的な準備を開始しました。研究者として評価される基準は、研究資金の獲得能力と研究業績（質と量）の2点であり、こういった資金で国外で研究していたかは将来のキャリア形成に重要ですので、私は大きな競争的研究費、フェローシップを獲得した上で渡米したいと考えておりました。従って、具体的な準備としては研究技術の取得に加え、早い段階で研究業績の蓄積も意識するようになりました。研究室の選択については、①自分の研究対象疾患についての研究室であること②研究の方法論が帰国後も継続可能であること③現在進行形で質の高い論文を出していること④過去に日本人が在籍したことのある研究室であること⑤都市として研究が盛んで研究者のつながりを構築できること、以上が重要と考え、PubMedを用いた文献検索や学会に直接出向いて話を聞いた上で候補となる研究室を10ほどに絞りました。そして、それぞれの主任研究員（PI）にCV付きのメールを直接送り、返信のあった数人のPIと電話やSkypeを通して面接を行った上で、最終的に医師7年目の終わりに現在の研究室に異動することとなりました。

現在所属する研究室のPIであるKrolewski教授は糖尿病性腎臓病の世界的権威であり、70歳を超えておりますが非常にactiveで要求も多く厳しいです（この国では年齢という概念が非常に希薄です）。研究内容はヒトの血液検体を用いて蛋白、microRNA等を網羅的に測定し、バイオマーカーや治療標的を探索するというものです。これは臨床医の私にとって、ヒトで起きている現象を捉えて基礎研究につなげていける点で適した研究内容と言えます。また、世界中の研究協力施設のネットワークは帰国後も生かすことができますし、研究以外でも徒歩圏内にあるハーバード大学関連病院では多くの臨床系カンファレンスが頻繁に行われており充実した日々を過ごせています。

ボストンについてですが、米国で最も歴史の古い街の一つであり、雰囲気は西海岸とは異なり落ち着いています。多くの大学が集中する学術都市としての側面が強く、毎年のようにこれらの大学の関係者がノーベル賞を受賞しています。また、治安の良い都市としても知られ、交通機関が発達しており自家用車なしでも生活できる点からご家族で渡米する日本人

にとっては生活のしやすい街です。欠点としては物価が高く、冬の気温が非常に低いことが挙げられます。また外食はあまり美味しいとは言えず日本の外食産業がいかに高品質で低価格な食事を提供していたかを痛感しました。

その他、ボストンでは研究者以外の交流も盛んで、その代表的な場であるボーゲル塾（ハーバード松下村塾）は、ハーバード大学の名誉教授で東アジア研究の第一人者であるエズラボーゲル先生が作った勉強会です。ボーゲル先生は1980年代に日本で注目を集めた“Japan as number one”の著者です。塾生はハーバード大学、MIT、タフツ大学、バブソン大学のビジネススクールやロースクール等に在籍する日本人を中心に100人程度で構成され、毎月ボーゲル先生のご自宅で日本の将来について多角的な視点から議論を行います。在籍する塾生の多くが省庁や企業から派遣された幹部候補生であり研究者は少数派で、様々な背景を持つ塾生から多様な意見が飛び交います。その中で全体幹事を任せさせていただくことになり、年間を通して取りまとめをさせていただいた経験は日本社会を考える良い機会になりました。

米国に来て感じる日本人の大きな欠点に「強烈な同調圧力」が挙げられます。これは日本特有の国民性と言え、日本が抱える多くの問題の核心であるように感じました。こうした点を正しく認識し、様々な意味での「多様性」を包摂することが今後の日本が国際社会で挽回していく上で重要になるように思います。

「教育」は私の人生で最も大事にしている点です。今後は臨床、研究を通して医療に貢献するとともに米国で得た知識や経験を後進に伝えたいと考えております。そして、公益性の感覚を大切に自分自身がこの社会に対して何ができるのかを問い続けたいと思います。

最後に、渡米にあたり多大なご支援をいただきました日本大学医学部 腎臓高血圧内分泌内科の皆様、上原記念生命科学財団の皆様にこの場を借りて厚く御礼申し上げます。

一家総出の研究留学ボストン紀行

Harvard Medical School

奥舎 有加

(岡山大学大学院医歯薬学総合研究科歯科薬理学)

私は、2019年11月よりハーバード大学関連病院である BIDMC（ベス・イスラエル・ダーコネス・メディカルセンター）のポスドクとして Stuart Calderwood Lab に所属し、中枢神経や癌病態における分子シャペロンの役割に関する基礎研究に従事しています。Stuart ラボは小規模ながらも他科との連携が強く、ラボ間の垣根が低い研究システムはとても刺激的で、何より研究遂行しやすい環境に感謝しています。

海外に出る前に大変なのは、現地での生活環境を整える事です。私の場合、11歳の双子男児と脳外科医の夫を同行させるか否かを決める家族会議からのスタートでした。家族で渡米する方針を決めてからも、元々基礎研究の経験がない夫のラボ先探し、双子の転校手続き、夫婦 J1 ビザの手続き等、一つ一つが重要な局面でした。一番きつかった事は、女性研究者として夫の留学に同行して海外留学を決めた先代はいましたが、母親である自分が留学を決め家族を連行した前例が周囲になかったので、相談できる相手がいなかった事でした。ビザの取得や家族生活の手続きなど、これまで経験がない事をこなし、渡米後は日本では円滑にできていた事が、うまくいなくて当たり前、相手によってアウトプットが異なる事も多く、毎日くじ引き大会参加中！と思えないとやっつけられない時もあります。また、『アメリカからの情報』と言われると疑ってしまうほど各州で環境・背景・考え方が多種多様である事を知り、自分が保守的な性格という事もあり、いかに自分が生まれ育った国が住みやすい環境であったかを強く実感しています。

そして、この原稿を書いている2020年4月下旬、北米が COVID-19 の感染地の中心になり、マサチューセッツ州でも一日1,000人以上の発症者が記録されています。私達の生活スタイルは一瞬で激変し、双子の学校とラボの完全閉鎖・外出禁止令が出て2ヶ月が経過しようとしています。この世界の危機的局面を北米滞在中に経験し、誰の人生も何が起きるかわからない事を痛感しています。このようにもちろん大変な局面もありますが、今回の留学は、間違いなく自分にとって歯科医師／研究者としての糧になるだけでなく、自分と家族それぞれの今後の人生を豊かなものにしてくれると確信しています。私の場合は、この留学で得られた経験や出会いを大切に、今後も自分の心が躍動するような研究を続けていけるよう努力を続ける所存です。

最後になりますが、私達家族にとって貴重な留学経験の機会を与えてくださった岡山大学大学院医歯薬学総合研究科歯科薬理分野の医局員の皆様、この留学に際してご支援を賜りま

した上原記念生命科学財団、そして挑戦的な母であり妻をどんな時も支えてくれている家族に心より感謝申し上げます。

ボストン留学だより

Harvard Medical School

野村 昌志

(東京大学医学部脳神経外科外科)

2019年1月より米国ボストンのハーバード医科大学関連病院の1つであるマサチューセッツ総合病院で研究をしております。ボストンは世界有数の学術都市であり、その他のハーバード大学関連病院やマサチューセッツ工科大学など、屈指の研究機関が集中しており、医学生物学研究分野において世界の最先端と言えます。また、多くの歴史的建造物があり、アメリカの中ではヨーロッパ色のある非常に美しい都市です。

私の所属する Mario Suva 研究室は分子病理学講座に属しており、脳原発悪性腫瘍であるグリオーマのシングルセルゲノム解析に勢力的に取り組んでいます。PIである Mario Suva 博士が独立してまだ5年程度の比較的新しい研究室ですが、多様 (heterogeneous) な細胞により構成されるグリオーマ組織を1細胞単位で解析するという新たな切り口により、興味深い成果を次々に挙げており、非常に勢いのある研究室です。シングルセル解析研究領域を主導する同じボストン、ブロード研究所の Aviv Regev 研究室と共同で、最新のプロトコルをシェアしながら実験を発展させている点が強みと言えます。私もこの研究室で、グリオーマの凍結検体からシングルセル RNAseq データを取得し解析するプロジェクトに取り組んでおります。

こちらに来て印象的な点は、施設全体が効率的に研究を進めている点です。高額な機器である次世代シーケンサーや FACS などは研究室単位で所持するのではなく、各研究室が購入・メンテナンスのための資金を出し合って施設のコアユニットで所持し、共同で使用することができます。その分シーケンスに必要な高額な消耗試薬に当てることができます。シーケンス実験、バイオインフォマティクス解析、in vivo/in vitro 検証実験等が必要ですが、一人で完結するというよりは、それぞれを専門とする研究者が担当し、チームとして

効率的に研究を進行させることができます。成果が上がらない年度が続き、資金を獲得できなくなれば研究室を閉めなくてはならないリスクをはらんでいる競争社会であり、1つ1つのプロジェクトを完結させようという意識が日本以上に強いように感じます。

研究室内外の人との交流は、海外研究の醍醐味です。所属研究室はポスドク5名、大学院生1名、テクニシャン3名程度から構成される小～中規模研究室ですが、様々な国籍の人が集まっています。非常に仲がよく、ほぼ毎日ランチの時間や、様々なイベントを共にしています。これらを通じて、各国の文化や特徴を知るとともに、日本と日本人の優れている点、劣っている点などについて考えさせられる貴重な機会となっています。このような留学中に知り合った仲間や同僚との関係は、研究室を離れた後も維持できたらと思っています。

生活面に関してですが、私はボストンから車で30分程度の近郊に、妻と二人の子供と住んでいますが、治安がよく、緑も多いため子供にとっては良い環境です。家賃や長女のpreschoolの学費など、驚く程高いですが、家族共々苦勞もしながら海外生活を楽しんでいます。

最後になりましたが、この様な機会を与えてくださいました東京大学脳神経外科の齊藤延人教授をはじめ、ご指導いただいた同門の先生方にこの場をお借りして感謝申し上げます。また、留学にあたり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御礼申し上げます。

アメリカ マサチューセッツでの1年

The University of Massachusetts Amherst

門 武宏

(北里大学大学院獣医学系研究科獣医公衆衛生学研究室)

留学を考えている学部生や大学院生の後押しをできたらと思い、私のマサチューセッツ州立大学アマースト校（UMass Amherst）における“一年のあゆみ”をここに記します。

初めに伝えたいのは、最高に楽しい日々を送っているということです。UMass Amherst は、札幌農学校の創設にかかわったクラーク博士が創立初期に学長を務めた歴史のある大学で、マサチューセッツ州アマーストにあります。ここではラボの共同研究が盛んで、毎週のディスカッションも、受け入れ研究者である Dr. Morita とその共同研究者の Dr. Sloan M. Siegrist と私との3名で行っています。私は研究対象の細菌をがらりと変えたので最初の数か月はデータが出るわけもなく、ひたすらにもがいていましたが、その間も先生方は私を信じて助言や技術習得の機会をくださりました。そのおかげもあり最近では徐々にデータも出るようになってきています。私を信じ、認めてくださる方々の下で働けることは、私にとって最大の幸福です。

二つ目に伝えたいのは、とはいえ異国での生活は大変だということです。なじみの食材や調味料は手に入りませんし、見つけても高価だったりします（妻談）。レストランに行っても当たり外れがあり、口に合わないこともしばしば。もちろん、保険や雇用、納税のシステムなどの何もかもが母国とは異なります。しかしそういった時には、必ず周りの方々が一つ一つ優しく教えてくださり、1年間トラブルもなく過ごすことができました。異国で過ごした1年は、改めて自分が周囲の人に助けられながら生きているということを再認識させてくれました。

最後に伝えたいのは、「行動することで自分の人生は変えられる」ということです。私は大学院進学を決めた時から海外で研究者として過ごすことを目標にしていました。Ph.D. は日本で取得できる数少ない国際資格であるというのも一つの理由です。そのため大学院3～4年生の頃は四つのラボにコンタクトを取り、助成金応募のための受け入れ研究者となってくれる方を探しました。コンタクトを取った方々は皆さん私の受け入れに好意的で、三つの助成金に応募することができました。そのうち、上原記念生命科学財団の助成金に採用していただき、晴れて目標であった海外での研究生活をスタートさせることができました。あなたが今これを読んでいるということは、あなたもまた海外での生活や仕事に憧れているでしょう。それもまた一つの行動です。次はより一歩踏み込み、興味のあるラボにポストの空きがないかコンタクトをとってみたり、助成金の応募を考えたりしてみてください。きっと

実現できます。

最後に、助成をしてくださった上原記念生命科学財団、受け入れ研究室としてお世話になっている Dr.Morita と Dr.Sloan M. Siegrist、そして学部生時代からずっと寄り添い、アメリカにも帯同してくれた妻の千明に心より感謝の意を表し、おしまいとします。

ラボの HP とツイッターアカウントもあるのでよかったら見てください！

ラ ボ H P : 「UMass Morita lab」 で 検 索 ま た は <http://blogs.umass.edu/moritalab> にアクセス

ラボツイッター : Morita Lab@ymoritalab、SloanSiegristPalmore@siegristpalmore



Morita ラボおよび Siegrist ラボのメンバーと

今、ボストンで何ができるか

Harvard Medical School

平塚 健

(慶應義塾大学医学部腎臓内分泌代謝内科)

2018年10月より米国ボストンに留学を開始してから早いもので1年半が経ちました。ボストンは、冬は氷点下20℃近くにもなりますが、春夏秋冬がはっきりしており、子供の学校の教育レベルも高く、またハロウィン等のイベントにおいても隣人との付き合いを大切に作る土壌も相まってとても住みやすい都市です。私が所属するMorizaneラボは、2019年にHarvard大学医学部の関連病院であるBrigham and Women's HospitalからMassachusetts General Hospitalに移転し、現在はポスドク4名、技術員2名、学生3名を含めた計10名と比較的小規模のラボです。しかし、ヒト多能性幹細胞から3次元構造を持つ腎臓オルガノイドの分化誘導方法を世界に先駆けて開発し、臨床応用並びに疾患モデリングから創薬への応用に向け、日々積極的にアプローチを続けています。また、Harvard内外の多数のラボとの共同研究も多く、特に私が任されている3Dプリンターを使用した疾患モデリングのプロジェクトでは、Harvard大学Wyss Instituteにある工学系の研究室にも出入りでき、世界的なネットワークを広げやすい環境にあります。一方、少人数だからこそ、研究室から応募する大型のグラント申請への関与や、自身の日本国外のグラントへの応募、学生指導等、自分の今後に生かせる貴重な経験を積むことが出来ています。また、諸外国から集まる近隣のラボのポスドクとの交流も多く、毎週水曜の夜には病院内外のレジデントやクリニカルフェローと科の枠組みを越えて学生時代から続けていたバスケットボールに興じることは、私にとって楽しみの1つでした。

しかし2020年3月から始まったSARS-CoV-2感染の急激な拡大に伴い、そのような日常生活は送れなくなっています。この留学記の執筆をしているこの瞬間にも世界では感染が拡大し、マサチューセッツ州では4月21日現在、4万人以上の感染者が報告されています。ボストンでも外出規制が敷かれ、我々のラボも3月中旬で閉鎖となり、現在は、私を含め数名のみがラボの維持のため定期的に入出入りしている状況です。そして、日本の大学病院や関連病院で一緒に働いていた大切な仲間達、ボストンで知り合った友人達がその最前線で懸命に働く中で、一緒に臨床医として働けない現状を申し訳なく感じる日々を過ごしています。マサチューセッツ州では1日に2,000～3,000人の規模で感染者が増えていきますが、ボストンでは医療従事者が安心して働けるように、優先的に彼らのお子さんをChild Careで預かったり、有名スポーツ選手が直接病院宛に激励の動画を送ったり、毎週金曜日19時になると窓の外に向かって医療従事者を讃える拍手をしたりと様々な取り組みが行われてい

ます。先日は、アパートメントの大家さんが、リサーチを続けているならマスクは必要かと直接私に連絡をくれました。社会全体でウイルスと闘う姿勢に心が熱くなりました。日本では、医療従事者に対する差別があると多くの同僚から聞きました。医療従事者の子供だからとの理由で保育園への登園拒否、COVID-19に罹患した方が入院していた病院で働いていたというだけでタクシー乗車拒否、さらには引越しですら業者からキャンセルされるといった内容でした。久しぶりにYahoo ニュースを開くと、著名人が持論を展開し、皆がバラバラの方向に彷徨っているという印象を強く持ちました。このような状況であるからこそ、古くから日本人の愛した心の豊かさを思い出し、社会全体で闘う姿勢を一刻も早く取り戻してもらいたいものです。

さて、私事で恐縮ですが、私は幸いにも自身の分野で SARS-CoV-2 に関わる研究にも関与するチャンスに恵まれそうです。世界に直接還元できる研究に携われるよう、臨床の最前線で働いている同僚に負けないよう、ここボストンで今、自分に出来ることを続けたいと考えています。Boston Strong「ボストンよ、強くあれ」。7年前の4月、ボストンマラソンでの凄惨なテロ事件後に立ち上がったボストンでの合言葉が今、再び街に現れています。Japan Strong、再び日本の人々が熱くつながり団結して未曾有の危機を乗り越えられることを心から願い、筆を置かせていただきます。

最後になりましたが、この度、私を留学に快く送り出してくださった慶應義塾大学医学部腎臓内分泌代謝内科の伊藤裕教授、博士課程在籍時に基礎研究の魅力を教えてくださった同医学部システム医学講座の洪実教授に、またこの貴重な留学経験をご支援いただい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。



Wyss Institute エントランスに飾られた Halloween Decorations

ボストンでの研究生活

Brigham and Women's Hospital
Harvard Medical School

森 雄太郎

(ハーバード大学医学大学院
ブリガムアンドウィメンズ病院)

2017年4月より、米国ボストンにある Harvard Medical School の付属病院である Brigham and Women's Hospital の Renal Division（腎臓内科）の研究室に博士研究員として留学をさせていただいております。研究室のボス（Principal Investigator）は、Renal Division の Chief（主任教授）である、Joseph V. Bonventre 教授です。Bonventre 教授は、かつてアメリカ腎臓学会の会長も務められていた著名な研究者です。研究テーマは急性腎障害、腎線維化・慢性腎臓病、バイオマーカー、幹細胞研究など非常に幅広いです。研究室のメンバーは、教授を筆頭に Instructor（日本での助教クラス）、Clinical Fellow（Brigham の腎臓内科に所属する後期研修医兼研究員）、Research Fellow（博士研究員）、客員教員、トレイニーの学生や技師さんなどを含めて、合計で 25 名を超える大所帯です。Brigham and Women's Hospital の Renal Division には、Bonventre 教授を筆頭に 20 人以上の Principal Investigator (PI) が所属しており、それぞれが研究室を主宰して研究活動を行なっています。スタッフの数は腎臓内科全体で 200 名近くにのぼり、集合写真を撮った時には規模の大きさに圧倒されました。

研究テーマとしては、糖尿病性腎臓病の病態生理の解明と創薬、さらに、ヒトの細胞の 3 次元培養による疾患モデルの作成などに取り組ませていただいております。糖尿病性腎臓病は、腎機能廃絶の最大の原因となっているものの有効な特異的治療が存在しないため、臨床現場で強い問題意識を感じていました。Bonventre 教授からの厳しい指導のもと日夜実験に勤しんだ結果、幸いにして、未知であった糖尿病性腎臓病の病態生理の主要な一部分を解明し、新薬となり得る化合物を発見することができました。現在論文を投稿中であり、近日中に臨床の現場をも変化させ得る大きな発表ができるものと信じております。

研究が軌道に乗った後には、シンポジウムや研究会、国際学会に幾度も参加させていただき、拙い英語ながらも数多くの講演・発表をさせていただきました。単に英語を話す能力だけでなく、コミュニケーション能力を磨く、とても貴重な機会になったと感じています。

この留学の経験を通して、研究者として何よりも研究資金を獲得することの重要性を痛感させられました。ボスは常にグラントの申請書を書いては、大きな予算を取ってきています。私自身もフェローシップの獲得を強く求められましたし、ボスのグラントの原稿のお手伝いを幾度もさせていただきました。良い研究テーマでグラントを獲得し、研究を進めて良い論

文を出し、それを元にまた新たなグラントを獲得する。その正のサイクルに乗ることが自身の研究を発展させるために必要であることを学びました。

最後になりますが、研究留学の機会を与えてくださった、大学院の指導教員である東京医科歯科大学腎臓内科学分野の内田信一教授をはじめ、教室員の先生方に厚く御礼申し上げます。また、上原記念生命科学財団より留学のための貴重な支援を賜り、進めてきた研究を発展させることができた結果、助成が終了した直後より、今度は日本学術振興会の海外特別研究員として採用していただき、研究をさらに進展させる機会をいただきました。財団からのご支援がなければ、研究のここまでの発展は決してあり得なかったであろうと感じております。これまでの本当に貴重なご支援につきまして、上原記念生命科学財団の皆様に衷心より御礼申し上げます。