

臨床研究での海外留学

◎はじめに

私は2024年9月より、Brigham and Women's Hospital / Harvard Medical School(Department of Cardiovascular MedicineのProf. Scott Solomonラボ)で、リサーチフェローとして臨床研究に従事しています。

◎仕事の内容

こちらでは臨床の仕事は全く無く、完全に研究に時間を使っています。所属しているラボは、私の専門である心不全領域で、複数の大規模臨床研究を主任施設として実施し、かつ画像診断(心エコー)の中核施設でもあります。現在はそれらの臨床データを用い、自分の興味があるテーマに関して、必要に応じてエコーの追加解析などを行いながら研究を進めています。使用しているデータは、いずれもNEJMに掲載されている研究で、かなり緊張しながらではありますが、興味深く解析しています。

◎職場の雰囲気

Solomon教授、2番手の先生、統計家はいずれも世界的に有名な先生で、その先生方からface to faceで指導を受けられるのは、海外留学する大きなメリットで大変勉強になります。また、週1回のリサーチカンファレンスでは、プレゼンテーションの途中で活発な議論が交わされます。若手フェローも積極的に意見を述べ、時に上級医に反論している点は、日本も見習うべき環境だと感じています。

現在、ラボには10人弱のリサーチフェローが所属しています。イタリア、スイス、スペイン、オーストラリア、ブラジル、トルコ、ジンバブエ、イランなどから集っており、各国の同僚との交流は留学における楽しみの一つです。

またBrigham and Women's Hospitalは、循環器領域を世界的に牽引している多数の先生が所属しています。それらの先生方が参加する全体カンファレンスで、生の講演や議論を聞く事が出来るのは、海外の一流施設ならではの、毎週楽しく拝聴しています。

Brigham and Women's Hospital
Harvard Medical School

濱谷 康弘

京都医療センター循環器内科

◎日常生活

生活に関しては、ボストンは趣深い、とっても良い街です。私が住んでいるブルックラインという街は、家賃が月4000ドル(執筆時点のレートで約60万円!)と高額ですが、非常に治安が良く、今の所危ない思いは全くしていません。日本人研究者も多く、先月は偶然大学の同級生に会ったり、同門の先輩方とも飲み会で一緒に出来たりしました。

◎家族

私は妻と二人の娘(4歳と2歳)の家族と一緒に留学しています。子供達は、近くに公園がたくさんあり、また保育園がとても教育的で、アメリカライフを楽しんでいるようです。下の子はイヤイヤ期ですが、「No!」とって着替えを拒否してきます。上の子は既にアルファベットをマスターし、驚異的な学習能力に圧倒されています。妻も基礎研究者で、幸運にも同じ施設にポスドクとして留学する事が出来たのですが、研究室の雰囲気が良いようで、相当満足しています。留学は、家族にとっても貴重な時間になっています。

◎最後に

海外留学には、上記のように楽しい事、勉強になる事がたくさんありますが、一方で大変な事もたくさんあります。一つ一つの物事を進めるのに想定以上に時間がかかったり、英語の議論に全くついていけずに悔しい思いをする事もあります。ただし、これらも留学したからこそ出来るかけがえのない経験で、成長の糧と思って取り組んでいる所です。そして、留学を通じて最終的には医療や社会に貢献できればと考えています。

最後に、留学に際して多大なご支援を頂いている上原記念生命科学財団の皆様にご心より感謝申し上げます。

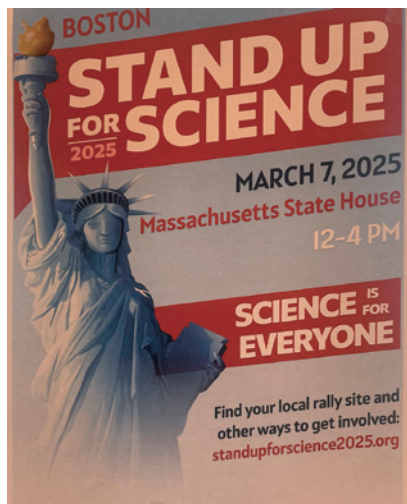
ノーベル賞受賞者が身近にいる 研究生生活とその情勢変化

◎はじめに

私は、現在米国のマサチューセッツ州ボストンにあるハーバード大学医学部附属病院Brigham and Women's Hospital脳神経内科に所属する研究室に在籍しております。今回は、ボストンの研究環境および現在の研究情勢についてご報告いたします。

◎研究環境

私の所属するKrichevsky Labは、ノンコーディングRNAを用いた神経疾患に対する核酸医薬の開発を中心に、基礎研究と橋渡し研究の両方を行っております。神経変性疾患の患者の脳検体やヒトiPS細胞由来の神経細胞など、日本国内では入手が困難な貴重な研究リソースを、複数の共同研究ラボから容易に提供いただける環境において研究を行えることは、海外で研究する意義を強く感じる点の一つです。また、私のボスは、miRNA研究のパイオニアであり、2024年にノーベル生理学・医学賞を受賞したハーバード大学医学部附属病院のMassachusetts General Hospitalのゲイリー・ラブカン教授らのグループと共に、Harvard Medical School Initiative for RNA Medicine (HIRM)のCo-directorを務めています。ノーベル生理学・医学賞受賞者の講演を間近で頻回に拝聴できる機会もあり、日々大きな刺激を受けています。ノーベル賞の発表があった際には、私達の研究グループも大きな喜びに包まれ、ノンコーディングRNA研究のさらなる発展に貢献していきたいという意欲が研究室の中でもより一層高まりました。オファーをくださった数ある研究室の中でこの研究室を選択して本当によかったと心から感じた瞬間でもありました。



←トランプ政権と戦うボストンのアカデミア研究者の集会のチラシ

Brigham and Women's Hospital
Harvard Medical School

北川 天美

東京大学医学部附属病院
東京都健康長寿医療センター研究所老化機構部門

◎米国の情勢変化

しかしながら、2025年1月の政権交代によりトランプ政権が再び発足してから、研究環境は大きく変わりました。NIHグラントの配給停止、大幅な研究費削減、研究員の大量解雇、さらにハーバード大学とトランプ政権の間での訴訟が始まり、研究活動の継続が益々厳しい状況となっております。私の周囲でも、ビザ更新が叶わなかったことで帰国を余儀なくされた研究員や、NIHグラントの打ち切りにより閉鎖されたラボがいくつかあります。新規雇用は完全に凍結され、PhD課程への内定を得ていた学生も、NIHからのフェローシップ支給が停止されたため進学を断念せざるを得ない事態に至りました。このような環境の変化の中であって、私は幸運にも上原記念生命科学財団からの海外助成を受けており、自身の給与のNIH依存度が他の研究員に比べて低かったこと、そして自身が主導している研究プロジェクトが複数のラボから資金的サポートを受けられる規模にまで発展したことにより、研究を継続できる立場にいられることを大変嬉しく思っております。

ハーバード大学を中心としたボストンのアカデミア研究者達は、定期的に集会やデモを行い、連帯感を持って互いに支え合いながら政権と対峙しています。日本ではあまり経験し得なかった、研究コミュニティとしての強いエネルギーと連帯を日々実感しています。このように、現在の研究環境は決して平坦ではありませんが、こうした困難な時期に得られる経験もまた非常に貴重であると感じています。外部からの政治的・制度的圧力に屈することなく、動揺せず、淡々と、自分がなすべき研究と向き合っていきたいと考えております。

◎最後に

私が行っているtRNA断片を軸としたタウオパチーの研究は、近日中に論文投稿を予定しており、また複数の国際学会でYoung Member's Symposia, Travel grant awarded Fellowに採択され発表してまいりました。改めて、ご支援いただきました上原記念生命科学財団の皆様ならびに関係者の皆様に心より感謝申し上げます。

ボストンでの研究生生活

2024年4月よりBroad InstituteにてPostdoctoral Associatesとして勤務しております、円山信之と申します。

この度は1年間ご支援頂きました上原記念生命科学財団の皆さまにお礼を述べさせていただくと共に、自身の経験を共有することで、これから留学を検討している皆さまの参考になるかと思い、寄稿させていただきました。

勤務先であるBroad Instituteは2004年に設立された比較的新しい研究所ではありますが、毎年のようにNature・Cell・Scienceといった一流誌に研究を載せている一流の生物医学/ゲノム研究センターです。PIであるPatrick T Ellinor先生は大学院時代にカルシウムチャネルのクローニングを行い、Natureに2本の論文を掲載している非常に優れたWet labの研究者です。それにも関わらず現在ではAFGenと呼ばれる、世界最大の心房細動ゲノム研究コンソーシアムを牽引しゲノムワイド関連解析・レアバリエーション解析も幅広く行っており、深層学習やシングルセルシーケンクス解析など研究の幅も徐々に広がっており、Wet lab・Dry labのバランスの取れた研究グループとなっております。

またEllinor先生は循環器内科医でもあり、臨床研究も多数行われています。研究員9名、ポスドク12名、協力研究員 5名、リサーチアソシエイト8名、大学院生 2名と大所帯なラボで、それぞれWetの研究をする人、Dryの研究をする人に分かれお互いに協力しているだけでなく、両方に興味がある人はWetとDry両方行うことの出来る非常に恵まれた環境にあります。

私自身は医学部卒業後8年目の時点から研究を開始し、大学院時代には心不全における無菌性炎症に着目した生化学実験と、大規模心不全レジストリを用いた臨床研究を行ってまいりました。しかし、ヒトのサンプルを用いた病態解明に興味を持ち、大学院卒業後に、理化学研究所にて心不全ゲノムワイド関連解析を実施し、これらの知見を更に深めるために、Wet・Dry両方が可能であるEllinor先生のラボに応募させていただきました。

The Broad Institute of MIT and Harvard

円山 信之

理化学研究所生命医科学研究センター
循環器ゲノミクス・インフォマティクス研究チーム
九州大学循環器内科学

留學生活は留學前に期待していた通りであり、各国から集まったポスドクが仲良く研究を進めており、非常に楽しく研究生生活を送ることが出来ています。またどの分野においてもエキスパートが在籍しており、更にはラボ間での垣根も非常に低いことからお互いに協力しあうことで、効率良く研究を進めることが可能です。

妻と子供二人(留學当時は5歳・2歳)を連れて留學しましたが、子供たち二人は何の心配も要らないくらいに学校・保育園に馴染んでおり、私と同じくMD/PhDである妻も幸いBrigham and Women's Hospitalで研究を行う機会を頂き、研究が出来ております。留學前は色々な不安があるかと思いますが、職場の上司・同僚や家族の理解が得られるのであれば、思い切って挑戦することは良い人生の切り開き方だと私自身は感じました。

最後になりますが、留學開始から1年間ご支援頂きました上原記念生命科学財団の皆さまに深く感謝致します。また留學に際し多くの先生方に様々な形で手助け頂きましたことも重ねて御礼申し上げます。

ご推薦くださった理化学研究所生命医科学研究センターの伊藤薫先生、留學に向けて背中を押してくださった国際医療福祉大学の筒井裕之先生、九州大学の阿部弘太郎先生に心よりの感謝を申し上げます。

ボストンでの研究と生活を通じて

Massachusetts General Hospital Cancer Center

坂井 貴志

東邦大学医学部外科学講座
呼吸器外科学分野(大森)

私は現在、米国マサチューセッツ総合病院(Massachusetts General Hospital: MGH)Cancer Center内のAaron Hata氏の研究室(Hata Lab)にて、Postdoctoral fellowとして研究活動を行っています。外科医としてがん診療に携わる中で、がん薬物療法の可能性や耐性メカニズムに強く関心を持ち、より深くこれらに従事したいと考え、本研究留学を志しました。

Hata Labでは、肺がんにおける薬剤耐性メカニズムや新規治療標的に関する研究が行われており、私もその一端を担っています。ラボは現在、Postdoctoral fellowが8名、大学院生2名、テクニシャン8名で構成されており、活発な議論と協働のもとで日々研究が進められています。

MGHは、世界で初めて肺がんに対する分子標的薬(EGFR阻害薬)を臨床応用した施設の一つであり、長いがん診療の歴史の中で培われた技術や知識、多様な細胞株など、貴重な研究資源が豊富です。これらは、がん薬物療法に取り組む研究者にとって非常に恵まれた環境を提供しています。

Hata氏はMD-PhDであり、私も同様の背景を活かし、基礎研究だけでなく、MGHや近隣施設と連携したトランスレーショナルリサーチにも関与しています。MGHのCancer Boardにも定期的に参加しており、実際の診療議論に触れながら臨床との距離を保った研究を行えています。

同僚の多くはPhDですが、治療方針や研究の視点で臨床的な立場が求められることもあり、互いの専門性を尊重し合う環境の中で多くを学んでいます。

また、週1回のラボミーティングや他研究室との合同ミーティングで、自身の研究について議論しフィードバックを受ける機会があり、研究の質を高めるうえで大きな支えとなっています。このような国際的で刺激的な環境に身を置きながら、外科医としての視点に加え、がんという疾患を基礎から薬剤開発、臨床応用まで統合的に捉える視野を得られたことは、本留学の大きな成果の一つです。

現在はボストン近郊のBrooklineに居住しており、自然が豊かで治安も良く、快適な生活環境に恵まれています。ただし、ボストンは物価が高く、また本研究室では雇用時に外部助成金の取得が条件とされていたため、生活・研究費の確保には負担も伴いました。そうした中、上原記念生命科学財団からのご支援により、安定して研究に専念できておりますことに心より感謝申し上げます。

最後に、本留学に際しご尽力くださった東邦大学、そしてこのような機会を提供してくださった上原記念生命科学財団の皆様、改めて深く御礼申し上げます。今後もがん研究と臨床の両面から社会に貢献できるよう、一層努力してまいります。



←春のMGH cancer centerの外観

ボストンでの研究生生活

2024年7月からアメリカ合衆国マサチューセッツ州ボストンにあるBrigham and Women's Hospitalに研究留学をしております、中澤信博です。今回、上原記念生命科学財団より海外留学助成のご支援を賜り、長年興味を持っていた米国での研究留学を実現することができました。まずは多大なご支援ならびにお力添えに心より感謝を申し上げますとともに、留学記についてご報告させていただきます。

まずは所属している研究室についてですが、MPE (Molecular Pathological Epidemiology) & EOC (Early-Onset Cancer) Labに所属しています。ハーバードは大規模な前向きコホート研究が非常に充実していて、その貴重なコホートを使用する形で、大腸癌の免疫細胞を含めた癌微小環境の研究や、Microbiome研究、国際共同研究では大規模な遺伝子解析も含めて、日々研究をしております。

またアメリカでは若年発症の大腸癌が社会問題となっており、それらの機序解明にも研究室は精力的に研究を継続していて、まさに分子病理学、免疫学、微生物学、そして疫学を融合した研究に触れることができいております。



←Harvard Medical Schoolにて

Harvard Medical School
Brigham and Women's Hospital

中澤 信博

群馬大学大学院医学系研究科総合外科学講座
消化管外科学分野

日本でも消化管癌の癌微小環境やMicrobiome研究、また薬剤耐性のバイオマーカー研究に従事していましたが、まさにそれらの分野を融合した研究ができており、日々貴重な体験をさせていただいております。もちろん苦勞することも多いですが、それでも毎日何か一つでも納得のいく研究に近づけるように、引き続き精進してまいりたいと思っております。

一方生活面に関してですが、ボストンの冬は非常に寒く、今年は雪も多く降り積もることも多々ありました。日本とはまた違った寒さや厳しさを経験しつつ、春の到来を心待ちにしております。ボストンは、アメリカでは最も歴史のある都市のひとつですが、まさに歴史、文化、スポーツ、そしてハーバード大学やマサチューセッツ工科大学を中心とした学術都市でもあり、非常に情緒もありながら多国籍の方々がふれあえる街並みが魅力的です。今年はドジャースがフェンウェイパークに試合に来るので、野球観戦も非常に楽しみにしております。

正直、言葉の壁に打ちひしがれることもまだ多いですし、苦勞することも多いですが、野村監督が残した「もう駄目ではなく、まだ駄目だと思いなさい」という言葉を胸に、前向きに明るく楽しく生活を送りたいと考えております。

最後になりますが、留学の機会を与えていただいた群馬大学総合外科の調憲先生、消化管外科の佐伯浩司先生、ラボのPIであるProf. Oginoとラボのメンバー、そして留学のご支援をいただいている上原記念生命科学財団に心より感謝の意を表し、留学記とさせていただきます。

ボストン留学記

Brain Tumor Research Center
Massachusetts General Hospital

山澤 恵理香

東京大学医学部脳神経外科

この度は私が米国ボストンで経験・体験した内容の一部をお伝えしたいと思います。ボストンは米国北東部ニューイングランド地方にあり、緯度ではちょうど日本の函館と同じくらいです。吉田正尚選手が移籍した野球チームBoston Red Soxや小澤征爾が指揮をとったボストン交響楽団を思い浮かべられる方が多いかも知れません。

私は2022年3月に東京大学大学院を卒業後、同年4月から夫&娘と共にBostonでの留学を開始しました。Massachusetts General Hospital マサチューセッツ総合病院(MGH)/Harvard Medical School ハーバード医学部(HMS)Brain tumor research centerにて転移性脳腫瘍と髄膜腫を研究しているPriscilla Brastianos先生の研究室にポスドク研究員として在籍しております。研究室には米国のみならずパキスタン、カナダ、ドイツ、イタリア、ポルトガル、中国といった様々な国々から若い研究者が集まって来ています。研究に対する情熱は世界共通であり、彼らとの刺激に富んだ議論を通して自分の研究に対する姿勢や位置付けについても深く考えさせられます。また研究だけでなく彼らとの会話を通して、世界各国の文化や考え方を知ることができることも大変良い刺激になっております。

米国は車社会という印象が強いと思いますが、幸いなことにボストンは公共交通が良く整備されており、車を所持していない我が家でも生活に困ることはありません。

ボストンはアメリカの中でも最も古い都市の一つであり、美しいレンガ造りの建物とモダンな高層ビルが同居しています。その中でも自然が多く、野生のリス・野うさぎ・七面鳥などを観察することも楽しみの一つです。

食生活の面でもいろいろな発見があります。スーパーの冷凍食品売り場やアジア食品の通販では、パッケージの写真から味を想像して買うのですが、想像通りのものもあれば想像と違うものもあり日常の買い物も楽しみです。ズッキーニのフライなど日本ではなかなか見かけない冷凍食品も多いです。また、馴染みのあるパッケージでも味が異なることがあります。日清のカップヌードルはパッケージがそっくりなのですが、なぜかアメリカ版は日本の製品と味が異なるのです。また、マルちゃんのカップ焼きそばもパッケージは似ているのですが、作り方の説明書を読むと日本のお湯を注ぐのではなく、電子レンジでチンして作るようになっておりました。このような些細な違いの一つ一つが自分が慣れ親しんだ環境を客観的に眺める体験につながっております。

最後になりますが本留学に際してご支援をいただきました上原記念生命科学財団の皆様には厚くお礼申し上げますとともに、今後留学へ向かわれる方のご健闘をお祈り申し上げます。



←色鮮やかなスーパーの食品売り場

起業文化を育むしくみ

ハーバード大学医学部・ヴィース研究所のGeorge Churchラボにて、脳血管研究ツールの開発に従事しております、宮脇健行と申します。私はバイオテクノロジーの開発に強い関心があり、革新的なアイデアと技術を次々と発表している本ラボに魅力を感じ、留学を決意いたしました。Churchラボの一つの特徴は、起業文化です。このラボからは開発されたバイオテクノロジーを基盤に多くのスタートアップ企業が誕生しており、これまでに約50社がスピンオフしています。本稿では、留學生活を通じて私が特に印象深く感じた2つのポイントをご紹介します、本ラボの起業文化の背景についてご報告いたします。

1. ポスドク・大学院生がプロジェクトを牽引し、そのままCEOとなる文化

Churchラボは約80名が所属する大規模な研究室です。このような規模のラボが効率的に運営されている背景には、ポスドクや大学院生が主体的に研究テーマを設定し、プロジェクトを自ら推進している点があります。結果として、メンバーは自身のプロジェクトに対して強い当事者意識を持ち、スピンアウト企業の多くでは、研究メンバーがそのままCEOを務めています。研究成果を基に起業を目指す際、大きな障壁の一つは専門知識を持ったCEOを外部から確保することです。本ラボではそのプロセスが不要となるため、これが成功の一因になっていると考えられます。このような放任的な運営が可能である背景には、Church教授の独特なフィードバック姿勢が大きく寄与しているように思います。



マンモス復活を目指しているChurch教授の70歳記念サプライズパーティーで用意されたケーキ

Harvard Medical School, Wyss Institute

宮脇 健行

理化学研究所 生命機能科学研究センター
バイオインフォマティクス研究開発チーム

教授はどのようなテーマに対しても積極的に興味を示し、否定的な意見を述べることはなく、むしろその延長線にあるさらなる急進的なアイデアを提案して下さいます。自らの発案に基づいたプロジェクトを進めることは、やりがいがある一方で、孤独や不安と隣り合わせでもあります。そうした中で、自分のテーマを深く理解し、共に楽しんでくれる上司の存在は非常に大きな支えとなります。Church教授の提供する高い心理的安全性、幅広い分野にまたがる深い知識、そして70歳を超えてなお衰えることのない前衛的な発想には、日々驚かされ、刺激を受けています。

2. 検出可能性(Detectability)に基づく特許価値への投資

ヴィース研究所は、アカデミア由来の技術を基に起業やライセンスングを目指すことをミッションとした、ハーバード大学附置の研究所です。その実現のために、研究者向けのアントレプレナー教育や、製薬企業などでのビジネス開発経験を有する人材(BDチーム)の雇用など、さまざまな取り組みが行われています。中でも特筆すべきは、「Validation Project」と呼ばれる内部予算制度です。研究者は年に一度、自らが開発した技術の種のもとに、他の研究者やBDチームと2~4人程度のチームを組み、この予算に申請します(このチームが後に新会社の中核メンバーとなります)。審査において重視されるのは、開発技術の特許性の強さです。特許は、第三者が無断で技術を使用した場合にその行為を検出し、訴訟によってその権利を主張できることが前提となります。したがって、技術が「誰かに使われたことを検出できる」こと、すなわち検出可能性(detectability)が極めて重要とされます。この観点から、たとえ有用であっても、ソースコードが公開されている機械学習技術や、容易に再現可能なスクリーニング技術などは、特許価値が低く評価されることがあります。この点は、「新規性」や「簡便性」を美德と考えていた私にとって、非常に新鮮で、目から鱗となる体験でした。

本留学を通じて得られたこれらの学びは、将来的に私が研究管理職として活動していく上で、極めて有意義な指針となると感じております。このような貴重な経験を積む機会をいただいたのは、ひとえに上原記念生命科学財団の皆様からの温かいご支援の賜物です。心より御礼申し上げます。

タフツ大学留学報告

私は、2022年4月より、マサチューセッツ州ボストンにあるタフツ大学医学部免疫学分野Alexander Poltorak研究室に留学をしていました。

ボストンは大西洋に面した東海岸の北部に位置する港町で、アメリカ独立の中心地として知られ、歴史的な名所が数多くあります。また、街中にも多くの自然を残しており、チャールズリバー沿いの美しい春の桜や秋の紅葉、夏のボストン港でのホエールウォッチングなど、四季折々の風物詩を楽しむことができます。特に雪化粧したビーコンヒルの石畳は、つい寒さを忘れて手袋を外し写真に収めたくなる格別の景色です。

文化面では、ボストン美術館をはじめとした数多くの美術館があり、ボストン交響楽団もクラシック音楽や映画音楽で有名です。スポーツでは、MLBのレッドソックスやNBAのセルティックスがボストンの人々の誇りで、特に愛されています。

タフツ大学は、ボストン郊外のメドフォードにメインキャンパスを置く私立大学で、1852年に設立されました。歯学部および医学部は、ボストンのダウンタウンのタフツ大学病院に併設されています。また、作家の村上春樹氏がタフツ大学の客員研究員として滞在していたことでも知られています。歯学部には日本人留学生も継続的に在籍しており、病院の歯周病科には日本人の先生もいらっしゃいました。

私が所属している医学部免疫学分野は、自然免疫、獲得免疫、老化と免疫、ウイルスに対する免疫等、免疫学の中でも専門分野の異なる6つのラボがワンフロアに集まっており、実験機器を共有しながら研究を行っています。また、近くに名門のハーバード大学やMIT、ボストン大学などがあり、ヨーロッパからも比較的近いため、毎週のように高名な講師の先生を招いてセミナーを開催し、超一流のラボ・研究者に追いつくために熱心に勉強していく負けん気やハングリー精神のような機運があるのも特徴の一つと感じています。

Tufts University School of Medicine

田村 光

新潟大学歯学総合研究科歯周診断・再建学分野

私の所属するPoltorak研究室は、免疫学の中でも自然免疫学を専門とし、特に炎症や細胞死に関する基礎医学を遺伝子レベルで研究しています。私は、LPSに起因した急性炎症による致死性に抵抗する遺伝子の同定ならびに作用機序の解明を行っています。日本の九州に由来し、LPSに対する免疫反応が異なることで知られるMOLFというマウスを交配に用いて、遺伝子解析を行ったところ、ある性ホルモンの受容体が同定されました。

また研究を進めていくと、そのホルモン受容体は骨髄細胞や脾臓に発現をしており、免疫細胞の数や性質の調整に関与していることや、同じ遺伝子の変異に起因するにも関わらず、その作用に性差があることもわかってきました。

将来的には、現在研究していることと歯周病の重症化との関連を調べたり、ここで得た免疫学研究の知識や技術を歯周病病態の解明や新たな治療法開発の研究に活かしたいと考えています。