Brain Tumor Research Center, Massachusetts General Hospital
Research Training
(04/24/2023-06/01/2023)

はじめまして、医学科 6 年の三好杏実です。

この度は、本学脳神経外科教授 阿部竜也先生のご厚意で 2023 年 4 月 24 日～2023 年 6 月 1 日の約 6 週間、米国マサチューセッツ州ボストンにある Brain Tumor Research Center, Massachusetts General Hospital（MGH）の脇本浩明先生のもとで研究を経験させていただきました。佐賀大学からの派遣は今回が初めてのようです。後輩の皆さんにも参考になれば嬉しいです。

【経緯】

入学当初から、留学には興味がありました。ただ、当時は成績がトップの人しか行けないものだと思っていたので、あまり成績が良いわけではなかった私は無理だろうなと思っていました。（笑）ですが、蓋を開けてみるとそもそも留学希望者はそれほど多くないです。この事実を知ったことと、留学を経験した当時の 6 年生から刺激を受けたことから、2 年生の頃より本格的に留学を目指すようになりました。また、3 年生になるころに始まったコロナ禍により、日本からひいては佐賀から出られなくなったことで留学したいという気持ちが助長された、というのもあります。元々は、アメリカの臨床および医学教育を経験したいという思いからハワイでの内科実習を希望しており 5 年生の春に留学に向けて動き出しましたが、TOEFL で思うような点数を取ることができず断念せざるを得なかったという経緯があります。自分でも observership ができるアメリカの病院を探してはみましたが、残念ながら留学にこぎつけるには至りませんでした。

ですが、ちょうどその頃本学での臨床実習を通して脳神経外科医になりたいと思うようになり、phaseV では脳神経外科の選択実習をしようと学習要項の脳神経外科のページをめくったところ、“米国での研修も可能”との記載を発見しました。留学にアンテナを張っていた私でも脳神経外科から留学できるなんて全く知りませんでした。これだ！と思い、その当時ローテーションしていた科のピッチを使って阿部先生に即ご連絡したことを覚えています。阿部先生がすぐさま脇本先生に連絡を取ってくださり、あれよあれよという間に留学が決まりました。ハワイへの留学が叶わなかった当時は落ち込みましたが、今となっては TOEFL に悪戦苦闘してチャンスを逃した 1 年前の自分に感謝するしかありません。

【留学まで】

留学が決まってから実際に渡米するまでは 7 か月ほどと比較的時間がありました。円安の様子を見つつ航空券とホームステイ先を押さえ、J1 ビザの申請をしました。滞在先は選択肢としてルームシェアや日本人用の宿舎などもあるようでしたが、私のホストファミリ

ーはホームステイの受け入れにも慣れたご夫婦で特にストレスなく快適に過ごすことができましたし、またアメリカらしい（？）生活も経験できたので結果的に良い選択だったと思っています。ビザに関しては基本的に現地の担当者の指示に従うだけではありましたが、結局取得まで 4 か月ほどと時間はそれなりにかかりましたし、書類を集める手間や申請料などの費用もかさみました。ここ数年で大使館に面接に行く必要がなくなった点だけは救いでした。

私は脳神経外科に興味があったとはいえ、正直それまで研究のことは考えたことがなく経験も全くありませんでした。そこで、阿部先生に医局の研究助手の大石由美子さんを紹介していただき、細胞培養、PCR、Western blot などの実験手技を教わりました。私のためにオリジナルのプロトコールを作ってくださるなど大石さんはとても素敵な方で、臨床実習の合間でバタバタでしたがラボに行くのがいつも楽しみでした。また、実験で得られた結果のまとめ方を本学脳神経外科の伊藤寛先生にご指導していただいたり、阿部先生の教え子で学生の時に大分大学から脇本先生のもとに留学された千葉大学脳神経外科の佐々木みなみ先生が留学前に直接お会いしてお話を伺う機会を作ってくださったりと、留学前からたくさんの方々にお世話になりました。

【ラボでの日々】

Wakimoto Lab は Brain Tumor Research Center の一角にあります。現在のメンバーはイタリア人の大学院生の Christian、トルコ人のポスドクの Fatma の二人と比較的少人数のラボですが、二人とも非常に私に良くしてくれあっという間にラボに溶け込むことができました。

脇本先生は脳腫瘍幹細胞を用いた膠芽腫の研究で有名な先生ですが、最近は同じ Brain Tumor Research Center の Brastianos Lab とのコラボで脳転移の治療の研究にも関わっていらっしゃいます。Christian がメインでこのプロジェクトを行っており、私もそこに参加しました。毎日 Christian に付いて回り、佐賀で練習した細胞の培養や Western blot の他に、drug assay、フローサイトメトリー、ＨＥ標本作製、マウスを使った in vivo の実験など 6 週間で幅広く様々なことを学びました。毎朝 9 時前にラボに来て、早くて 17 時半遅いときには 20 時半に帰宅するような毎日でした。他のラボに東京大学や大分大学から日本人の先生も数名いらっしゃっており、皆さん口を揃えて日本で臨床をしていたころよりも今の方が QOL が高いとおっしゃっていましたが、私は普段の臨床実習よりも忙しい日々を送っていました。睡眠時間も比較的短かったですが、不思議と身体的にも精神的にもきついと思うことはあまりありませんでした。なぜでしょうか？

Brain Tumor Research Center には、写真のように複数のラボがずらりと並んでいて、世界各地から研究者が集まっています。世界トップレベルの研究機関に集まるのは朝から晩までただ黙々と研究に打ち込む研究者ばかりかと思いきや、実はそうではありませんでした。確かに実験自体は基本的に一人で行うものですが、わからないことがあればラボの垣根

を越えて教え合うというのは日常茶飯事で、いくら自分の実験に忙しくとも皆いつでも快く助けてくれました。Wakimoto Lab のように他のラボと毎週合同 meeting を行っていたり、共同で研究を行っていたりとラボ間の関係性も深いです。勿論日本にいても佐賀にいても同じように研究をすることはできますが、こういった環境は MGH のような世界中から人が集まる研究機関にしかないものだと思います。

ラボメンバーの Fatma はふとした時に研究がどれほど好きでどれほど楽しんでいるのかをよく話してくれ、私はそれがとても好きでした。Christian も忙しいときにはよく What a life!と言いながら実験をしていましたが、しかしその後に必ず But I like what I do.と続けていました。私の個人的な意見ではありますが、日本人は（少なくとも私の周囲では）自分のやっている勉強や仕事がどれほど忙しくてどれほどきついかについてはよく話しますが、それに比べて、学んでいることや自分の仕事にどれほど誇りを持っていて、それをいかに楽しんでいるかについてはあまり話題にしないような気がします。大学で班の仲間と「きついね」とお互いを励まし合いながら臨床実習を乗り越えたのも良い思い出ですが、「楽しい」と言い合いながら仕事をするのも気持ちの良いものだなと新鮮に感じました。

世界トップの研究機関には、研究に対して勿論とことん真摯でありながらも、周囲の人々に対して非常に supportive で、自分の仕事を心から楽しんでいる研究者たちが集まっていました。このような人たちに影響されてか、彼らとラボで過ごす日々は疲れを忘れてしまうほどとにかく楽しかった記憶しかありません。

楽しかったためか忙しかったためか、時が過ぎるのは本当にあっという間でした。5 週目を終えたとき、ふと留学前に脇本先生が「6 週間だとちょうど慣れてきたころに終わるかもしれません。」とおっしゃっていたのを思い出し、様々な実験を経験したけれどもどれも中途半端になっているのではないか、きちんと身についていないのではないかとそれまでを振り返り、焦りました。が、6 週目は予期せず特別なものとなりました。5 週間私に様々なことを教えてくれた Christian が 6 週目から休みを取ることになり、最終週は私一人で実験をすることになったのです。

それまでは、自分で手を動かしてはいても基本的に Christian の指示を仰ぎ、わからないことがあればその都度彼に確認をしていました。彼の手技を見ているときも質問をしたりメモをとったりしながら見学して理解しているつもりでしたが、実際に自分ひとりでできるかどうかというのは全く別の話でした。どのような疑問を持ってどのように実験をデザインし、得られた結果をどのように考察するのかというプロセスは研究の基本であり、実験そのもの以上にとても重要なことです。彼から教わっているだけでは吸収しきれなかったそういった部分を、一人で過ごした 1 週間で身をもって学ぶことができました。また、その思考回路をクリアにするのに一役買うのがプレゼンテーションです。私は毎週の lab meeting で週ごとの update を脇本先生と Christian に発表する機会をいただいていました。プレゼンを準備する過程でその実験において自分が今どんな立ち位置にいて、今後何をしなければならないのかが明確になり、また発表後先生からのフィードバックにより新しい

課題に気づき今後のプランについて軌道修正することができました。当初は私を置いて自国へ帰ることを決めた Christian を半ば恨んでいました（笑）が、最終週には Brastianos Lab との合同 meeting でのプレゼンテーションという私にとっては大きな経験もさせていただくなど、振り返ってみるととても充実した 1 週間でした。

↑Brain Tumor Research Center

【手術見学】

ラボでつらいと思うことはなかったと前述しましたが、滞在中一度だけ涙を流したことがありました。元々アメリカの臨床に興味があったこともあり、どうしても MGH で脳神経外科の手術を見学したく、脇本先生のお知り合いの臨床の先生に手術見学ができないかお願いしていただいていました。日程は最終日の一日前に決まっていたのですが、なんと前日にその手術がキャンセルになってしまい、帰国目前にしてボストンに来て初めて絶望を味わいました。明日はオペだとワクワクしながら実験をしていた前日の夕方にその連絡が来たときには、ショックで思わず泣いてしまうほどでした。すぐに脇本先生が別の先生に頼んでくださったおかげで、何とか最終日に髄膜腫の摘出術を見学することができました。直前のお願いにも関わらず受け入れてくださった Dr. Choi には感謝してもしきれません。

日本とアメリカの医療を比較して語るにはたった 1 日の見学は十分ではないですが、MGH での女性の活躍は目を見張るものがあります。今回の手術を担当したレジデンシーも女性医師でしたし、臨床に限らず、発表者がすべて女性の研究者というシンポジウムも開催されていました。共同で研究を行っている Dr. Brastianos も臨床・研究で活躍する素晴らしい女性医師です。脳神経外科医になりたいと言うと「女性なのに？」と未だに言われることもあるような時代ですが、女性が活躍していることをあえて取り上げることすら不自然なくらいの世の中に早くしていきたいものです。

もう 1 つは医学教育を挙げたいと思います。私が見学したときはちょうど脳神経外科医

を目指している UCLA のメディカルスクールの 4 年生も 1 か月の選択実習に来ていました。アメリカでは 4 年制大学を卒業した後メディカルスクールに 4 年間通います。アメリカのメディカルスクールの 3，4 年生と日本の初期研修医はよく比較されますが、実際、彼も私と同じ学年の医学生というよりは、理解度も仕事の内容も初期研修医のような印象を受けました。また、アメリカのメディカルスクールでは 4 年間という短い期間に USMLE の勉強や臨床実習はもちろん、研究も行い論文まで書くという話を彼から聞き、単純に比較することはできないとわかってはいながらも、何だか焦らずにはいられなくなりました。

彼に日本の医学部・初期研修の制度とアメリカとの違いについて説明すると納得してくれましたが、その時私の頭の中では、日本には卒後 2 年間の初期研修があるにもかかわらず学生実習をする意味は何だろうという疑問が答えの出ないままぐるぐる回っていました。初期研修制度が始まったことで臨床実習におけるゴールが不明確になり得ると考えると、代わりに医学生の間は研究などアカデミックなことに時間を割くというのもアイデアとしてはありかもしれません。ただ、せっかく学生で臨床実習を経験できるのであれば、より実りあるものにしたいですよね。現状、臨床実習後習得できている技能は大学間でもバラバラですし、達成目標が明確でなく、漫然と過ごしてしまいがちな環境があると思います。「アメリカの医学生を見てすごいと思ったから学生実習をもっと頑張ろう」と思うのは簡単ですが、将来的には医学生の教育を担う者として、その制度や内容に対して問題意識を持つことも必要なのではないかと思います。ちょうど今年度から本学でも臨床実習をより実践的なものに変えていこうという動きが活発になっており、微力ながらも可能な限り関わっていきたいと考えています。

【現地での生活】

ボストンはいわゆる学術都市であり、アメリカの中でも比較的安全な地域です。私はボストンから電車とバスで 40 分ほどの海辺の住宅街でホームステイをしていましたが、帰りが 20 時半と遅くなっても怖い思いをすることなく帰宅できていました。また、ちょうど厳しい冬が終わり夏に向け暖かくなっている時期で、20 時過ぎまで明るいという恵まれた気候でした。（冬季はなんと 15 時半に日が沈む時期もあるそうです。）暖かい日にはラボの仲間たちと屋外で昼食を楽しみました。日本人の先生方にランチに連れて行っていただくこともありました。

正直金銭的にはかなり負担がかかりますが、大学の各方面からの奨学金と両親からの支えのおかげで生活することができました。昼食は家から持って行くなどして節約し、価値あるものにはお金をかけるようにしていました。ボストンでは野球やバスケットボールの試合の観戦もできますし、美術館や交響楽団もあり芸術を楽しめる都市でもあります。また、一人でバスに乗ってニューヨークに行ったり、シカゴに友人に会いに行ったりなど、休みの日はアクティブに過ごしていました。そのほか、日本人の脳神経外科医の集まりや、脇本先生のご出身の東京医科歯科大学の先生方の集まりにも参加させていただき、ボストンで活

躍されているたくさんの日本人の先生方と出会い充実した週末を過ごしました。

【英語について】

留学を考える上で多くの方が気になる部分だと思います。ですが、留学に興味があっても英語に自信がないことが理由で断念するのはちょっともったいないと思いませんか？私も大した英語力を持っているわけではありませんが、事前に英語について不安に思うことは特にありませんでした。というのも、私はコロナ禍で佐賀に閉じこもっていたときもひたすら英語を話す機会を作り、十分すぎるくらいわからない伝わらないということを繰り返していましたし、自分の英語がどの程度まで通用するのかはある程度把握していたわけです。要は、経験があるかどうかということだと思います。母国語以外の言語を習得する過程で壁に当たるのは当たり前です。当たって砕けろだと思います！

そうはいっても実際現地に行ってみると、せっかく素晴らしい研究者の講演を聞いてもあまり内容を理解できなかったり、ドーナツ屋の店員さんの ”Would that be all?” が聞き取れなかったり(“Bill?” にしか聞こえなかった)と悔しい思いをすることは何度もありました。周囲の人とのコミュニケーションは何とかなりましたが、ラボには私のように英語が母国語でないにも関わらず英語力が私とは天と地ほどの差がある人たちがたくさんいましたし、未熟な言語力のせいで吸収できることが減ったのは本当にもったいないことをしたと思います。英語学習は私から一生切り離すことのできないものだと思っています。

【最後に】

医学生の強みは、まだ失うものも期待されることも何もないという点だと私は思っています。往々にしてこういった報告書には成功体験ばかり並べてしまいがちですが、留学中、私は失敗と反省をここには書ききれないくらい何度も繰り返しました。その都度落ち込みはしますが、そもそも期待もされていなければその失敗で立場を失うこともないわけですし、そこから学ぶことは成功体験よりもよっぽど intense で今後役に立つことばかりだと思います。失敗したときこそ学ぶチャンスだとぜひ思いたいものです。

今回の留学で得られたものとして一番に挙げたいのは、何といっても人との出会いです。世界中から集まった志高い研究者と出会い同じ空間で研究ができたことだけでも夢のような経験でしたが、彼らとこれほど別れを惜しむような関係になれるとは想像もしていませんでした。また、滞在中はラボ内外にて、ボストンで研究や臨床で活躍されている日本人の先生方にも出会い刺激を受けました。先生方との出会いが私のキャリア形成に大きく影響することは間違いないと思います。人との思わぬ出会い、新たな繋がりこそが、留学の醍醐味だと感じています。

そして何より、脇本先生からは本当に多くのことを学びました。Meeting ではあらゆる研究者の発表に対しいつも的確な指摘をされ本当に優秀な方だと感銘を受けますが、何より忘れられないのは、何十年も研究に従事され当然手技にも熟練されているにも関わらず誰

よりも細胞を丁寧に扱われること、誰よりもラボを美しく使われること、基本を忘れず真摯に研究に向かうお姿でした。このような素晴らしい先生に出会えたことは非常に幸運なことだと思います。

最後になりましたが、私にこのようなかけがえのない機会を与えてくださった阿部先生、脇本先生、留学前にご指導してくださった大石さん、伊藤先生、支えてくださったたくさんの先生方、それから留学を応援してくれた両親に心より感謝申し上げます。

後輩の皆さん、学生時代の留学はどんな形であっても一生ものの経験になることは間違いありません。研修そのもの以外から得られるものもたくさんあります。臨床でも、研究でも、迷うくらいならぜひチャレンジしてみてください。何かご質問などございましたら以下のアドレスまでお気軽にご連絡ください。

Email: apricotsep@yahoo.co.jp