

〈海外留学だより〉

ヒューストン留学記

京都府立医科大学大学院医学研究科小児発達医学 柳生茂希 (平成12年卒)

私は、2013年2月より、Baylor College of Medicine, Center for Cell and Gene Therapy に留学させて頂いております、平成12年卒の柳生茂希と申します。Baylor College of Medicine は米国テキサス州、ヒューストンにあり、Texas Medical Center という巨大な医療センターの一角を占めます。Center for Cell and Gene Therapy は、細胞治療、遺伝子治療に特化した、基礎研究、トランスレーショナルリサーチ、そして、臨床試験を行う施設であり、このたび最先端の細胞遺伝子治療の基礎を学ばせて頂く機会を得ました。言葉や文化の違いの壁、研究分野の奥の深さに、大きく戸惑ったり、また感心したり、と、大変得るものが多い一年間でした。私なりに感じた海外留学、海外生活について少し綴らせていただきたいと思います。

海外留学を決めるまで

もともと小児がんの研究をしていましたが、留学するなら漠然と幹細胞の基礎か臨床に関わる研究がしたい、また、少しでもこどもに関われる場所を、と考えていました。海外の研究室には全く頼るつてもありませんでしたので、自分で行き先を切り開くしかなく、選考の基準は論文しかありませんでした。候補として小児病院の中から3つを絞り、その中で一番興味があったところに手紙を書いたところ、快諾していただきました。ただし、「1年目は海外留学のグラントを得てくること、2年目以降の給料は保証する」という条件でした。

現在私の研究室には、米国外からたくさんの研究員が来て働いていますが、全員が最初の1年目は各自グラントを準備し、2年目以降給料が出る、というスタイルをとっていました。また、研究所長の Dr. Brenner からは「slave work

はさせない」と言われましたので、自費留学という道もありえませんでした。結局のところ、自分でグラントを得る能力があるかを試されているということだと思いますし、何より、留学希望の研究者が多数応募してくるため、ある程度ふるいをかけるための方策なのかもしれません。

私は年齢的に日本学術振興会の海外留学助成金には応募できなかったもので、民間の団体を探しました。民間の団体でも年齢制限があるものがほとんどであり、かなり苦労しましたが、幸い私の年齢でも応募できるグラントを見つけ、日本の団体との交渉、小論文提出と審査、ヒューストンの団体との交渉、最終的な審査を経てグラントを受けることが出来ました。

実際に渡米してみて、海外からの研究員と話をしてみると、海外のほうが研究者に対する奨学金を受けるチャンスが広がられているような気がします。「日本の若手研究者は海外に行かない」という苦言も有りますが、少なくとも日本のシステムで臨床医が臨床研修のあとに大学院を卒業し、海外留学するという場合、年齢的にいろんな制約がかかってくることが多いと思います。もう少し若いうちに戦略的に海外に出るシステムがあれば、経済面でもいろいろな恩恵が受けられるかもしれないと思います。

ヒューストンと Texas Medical center について

ヒューストンは、アメリカテキサス州の南部、メキシコ湾沿いに位置する全米第4の都市です。テキサス州はその昔メキシコに属しており、南米の文化を色濃く残しているため、ヒューストンでは英語とスペイン語が公用語になっています。実際に私の息子が通っている小学校でも、

スペイン語の授業がありますし、学校から配布されるプリントも、英語版とスペイン語版があります。また、テキサスといえば、カウボーイがいて、広大な牧場があって、砂漠があって、というイメージだと思いますが、ヒューストンから車で少し走ると、まさにそのような光景に出会えます。一方で、Medical CenterやDown townには近代化された高層ビルが立ち並んで、米国の医療、経済を牽引していますし、ヒューストン近郊にあるJohnson Space Centerでは最新の宇宙科学が研究されています。

ヒューストン中心部のダウントウンから南西に数キロのところ、通称メディカル地区とよばれる地域があります。そこには、54施設の医療機関、研究所、大学が集まっており、全体としてTexas Medical Centerという研究センター(というより、まるで一つの街)になっています。もともとは、綿花の売買で巨額の富を手にしたMonroe. D. Andersonが、「人類の幸福のために」と書き残して全財産を寄付したところから始まったと言われています。今では、全米のがん治療を牽引するM.D. Anderson Cancer Centerを始め、Texas Children's Hospital, The Methodist Hospital, The Texas Heart Instituteなど、多数の有名な病院が集まっています。また、University of Texas, Baylor College of Medicine, Rice Universityなど大学も多く、その集積効果は計り知れません。メディカル地区には約5万人の医療関係者が住んでいると言われており、治安も比較的良いほうです。日本人も多数働いておられますが、なにより規模がとても大きいので、あまり頻繁に出会うことはありません。それでも、生活を助けあったり、情報を交換したりすることができ、非常に過ごしやすい環境です。

研究について

私は、Baylor College of Medicineに属していますが、研究はTexas Children's Hospital内にあるCenter for Cell and Gene Therapy (CAGT)で行っています。CAGTはTexas Children's Hospital内の研究棟の16階と17階にあり、16階は

オフィスとGMP core center (Good Manufacturing Protocols center; 治療に用いられる細胞やベクターを臨床使用に適する品質管理基準で製造する施設)、17階に研究室があります。私の直属の上司であるDr. Malcolm Brennerが研究所長で、そのほかたくさんのPrincipal Investigatorがおり、それぞれ独立した研究室を持っています。CAGTのメインテーマは細胞遺伝子治療で共通していますが、免疫担当細胞を用いたがん治療・ウイルス感染症治療、間葉系幹細胞を用いた細胞治療、ウイルスベクターを用いた遺伝子治療など、各グループによって内容は異なります。ミーティングや研究発表は共同で行っており、毎日熱いディスカッションが行われています。ここでは、有望な基礎研究の結果を、臨床試験に応用するための技術が備わっており、常に「実際の臨床に有用か?」という視点で結果が評価されます。そのため、いくらポジティブなデータであっても、実際に臨床応用が考えられないような結果であれば、プロジェクトが中止になってしまうこともあります(私が最初に取り組んだテーマもそうでした。)一方で、自分たちが作成した細胞やベクターが、GMP centerで高品質に製造され、実際に臨床試験として用いられていきますので、少なくとも私にとっては、基礎研究に対するやりがいを感じる点でもあります。

私は現在、自殺遺伝子を用いた細胞治療の構



写真1 CAGTの創設者であり、私の上司でもあるDr. Malcolm Brennerと一緒に。

築に関するプロジェクトを進めています。自殺遺伝子とは、外的刺激によってその遺伝子が活性化することにより、細胞死を誘導する遺伝子です。そのため、自殺遺伝子が導入された細胞は、薬剤投与によって細胞死が誘導されます。

このアイデアはすでに臨床に応用されつつあり、現在 CAGT では、造血幹細胞移植後のウイルス感染症に対し、自殺遺伝子導入 T 細胞を用いたドナーリンパ球輸注の臨床試験が行われています。

この分野は今まで私が全く扱ったことのない分野だったので、実験をどう進めていったらよいか途方に暮れる時もたくさんありました。英語の壁のためにディスカッションが噛み合わなかったり、そもそもの基礎知識がなくて、恥ずかしい質問をしてしまったり、と、すでにたくさんの失敗を重ねました。私の上司である Dr. Brenner は、「あなたはポストドクなのだから、研究は自分で進めなさい」と言われます。もちろん、ディスカッション中には斬新なアドバイスやアイデアをくださいますが、基本的に問題点に対する解決方法は私に考えさせ、ディスカッションした上で、次回までにそれを解決してくる、という方法で指導されます。一見つらいように見えますが、その反面、かなり自由度の高い研究をさせて頂いています。そのため、毎週自分のミーティングが終わると、メンバーともう一度ディスカッションです。そうして次のミーティングまでに答えを探し、ある時は実験結果を持って臨みます。とても緊張する瞬間ですが、Dr. Brenner は非常に人格者でチャームングであり、また毎週のミーティングで非常に刺激を受けますので、良き指導者に巡り合えたと感謝しています。自分の結果が臨床に応用される日を夢見て、日々実験を進めていきたいと考えています。

さいごに

ヒューストンに来て1年と少したちましたが、私としては5年くらいたつたのではないかなと思うくらい、たくさんことができました。

生活のセットアップで冷や汗をかいたり、今



写真2 ラボの仲間との Japanese Party. 月に1回程度、各国の Party を開いており、この時は手巻き寿司とたこ焼きを作った。

までまったく未経験であった分野の研究を始めたりと、毎日クタクタになりますが、それでも楽しく生活をしています。なにより、研究面以外での新しい発見がとて多く、いろんな意味で世界の広さを実感する1年でした。昨年より、息子が通っている小学校に併設されている売店で週に1回働いており、現地のこどもたちの学校生活を垣間見る機会を得ています。ほくのような少ない国際経験であっても、日本人と欧米人とのものの考え方の違いに感心することがありますが、例えば、物事に対する価値観、



写真3 小学校の売店でのボランティア。こどもたちにお金を持たせないのではなく、あえて持たせて学校で使うことによって経験を積みさせるという考えのようだ。

何を大切にしなければいけないか、それをいかに表現するか、など、よく日本人と欧米人の違いとして指摘されることは、決して初めから備わっているものではなく、幼少時に教育されて築かれているのだと知りました。日本式教育と欧米式教育、どちらがいい、ということではないのですが、両方知っていることがいいのかもしれない。そういう意味でも、少なくとも息子には良い経験をさせてあげることができたと思っています。最近では、小児科医が関わる範囲が医療のみではなく、福祉や教育の現場まで広がってきておりますが、今後もこどもの健康に関わっていく私にとっても、広い視野を与えてくれる良い経験となっています。

小児科医不足が叫ばれている中で、海外で勉

強する機会を与えて頂き、快く私を送り出してくださいました小児発達医学教授の細井創先生、留学前にたくさん相談に乗っていただきました准教授の家原知子先生をはじめ、小児科学教室の皆さまに改めて感謝しております。また、京都で小児医療を支えてくださっている皆さまに感謝し、私が今まで出会った小児がんのこどもたち、親御さんの姿を思い出しつつ、残りの研究生生活を進めていきたいと考えています。また、最初に海外留学を始めるときの難しさについて述べましたが、今後海外留学を考えている若手の先生がいらっしゃいましたら、自分の経験を踏まえて是非ご協力させて頂きたいと思いますので、ご連絡いただければ幸いです。