

〈海外留学体験記〉

コネチカット大学に留学して

京都府立医科大学生物化学教室 講師 (学内) 後藤 仁 志

私は、2012年9月1日から2013年2月21日までの約半年間、米国・コネチカット大学に共同研究として留学する機会を得ました。今回の留学で体験したことや感じたことを紹介させて頂きたいと思います。

コネチカット大学 Nishiyama Lab.

コネチカット州はアメリカ東海岸に位置し、ニューヨークのあるニューヨーク州とボストンのあるマサチューセッツ州のちょうど中間に位置します。州立大学であるコネチカット大学は、学問のみならずスポーツでも有名な大学で、特にバスケットボールでは2011年に National Champion となった強豪校です。私が滞在した研究室は、コネチカット大学の本部がある Storrs (ストアーズと発音します) という街にあり、医学部や大学病院のあるキャンパスとは車で約1時間程度離れています。Storrs は、アメリカの広大な大地を生かし、森を切り開いて作ったようなキャンパスで、教育や言語学部といった文系学部から、化学や生物、生態学、農学、薬学部などの理系学部があり、さらには牛や馬を飼育している広大な牧場まであります(農場付属の大学公式アイスクリーム屋さんまでありました)。いわゆるアメリカの田舎町という感じで徒歩圏内にスーパーマーケットやコンビニはなく、バスも1時間に1本あるかないかといったところでした。しかし、言い換えると大学しかないために治安は良く、適度に隔離されているため研究に専念するには非常にいい環境でした。私は、生理学・神経生物学部 (Department of Physiology and Neurobiology) という学部の Akiko Nishiyama 先生の研究室に所属しました(写真1)。日本の一般的な国公立大学

と異なり、かなり specific な名前の学部です。教授を始めとした20人ほどのスタッフは、全員が神経系の研究をしており、それぞれのラボの連携やディスカッションも盛んでした。Nishiyama 先生は、日本で学位を取得された後アメリカに渡り、アメリカで長くラボを主催されています。ラボは Nishiyama 先生と私以外は欧米人のため、ラボでの会話は当然のごとく英語です。研究に関する会話は何とかこなせるのですが、ネイティブ同士の日常会話は、最初は聞きとりにくく、苦労しました。

留学先での研究について

私が所属した研究室では、中枢神経系に存在する NG2 細胞というユニークな性質を持つグリア細胞に関わる研究を行っており、この研究分野でのパイオニアの一人です。NG2 細胞は、基本的にはミエリン形成細胞であるオリゴデンドロサイトの前駆細胞として働きますが、特定の条件ではアストロサイトなど他の細胞にも分化する能力をもった‘前駆細胞’です。脳神経の中で電気信号によって情報を伝えるのは、教科書的には神経細胞だけです。しかし、NG2 細胞はその教科書的な常識を覆し、神経細胞とシナプスを形成し、アクションポテンシャルを引き起こすことから、近年その性質や挙動が非常に注目されています。Nishiyama Lab では様々な NG2 細胞関連遺伝子改変マウスを武器に、NG2 細胞の性質や発生・発達期における動態、さらには脱髄疾患における NG2 細胞の挙動の解析など幅広く研究を展開しておられます。私は、府立医大でもグリア細胞の発生メカニズムを研究しているため、様々な遺伝子改変マウスを用いて終脳の NG2 細胞の発生メカニズムを



写真1 Nishiyama Labのメンバーと、右から三番目がNishiyama先生、左から三番目が筆者

解析するプロジェクトを担当させて頂きました。ほとんど1から始めるプロジェクトでしたので、渡米前にNishiyama先生とあらかじめ研究の打ち合わせを綿密に行い、生物学教室で準備できる実験材料は準備しました。滞在中は最初から、短期間で結果を出さなければいけないという焦りや不安、プレッシャーがありました。振り返ると適度なプレッシャーがかえって良かったのかもしれません。アメリカでは、遺伝子組換えマウスや抗体などの様々な研究リソースへアクセスしやすいこともあり、これまでの研究人生の中で、一番効率良く実験結果を得られた半年間でした。

アラバマ州での国際学会

アメリカでは、国際的に有名な国際会議が多く催されます。日本から参加するとなると、日数のみならず渡航費・滞在費ともに大変なので、滞在中に何処かの学会に参加したいと考えていました。幸い、Nishiyama先生のご厚意で、米国の南部アラバマ州で開催された Bevil Conference on Glial Biology in Medicine という学会に参加し、府立医大で行っている別の研究についてポスター発表を行ってきました。本学会は文字通り、医学分野に関わるグリア細胞研究に特化し

た学会です。会場であるアラバマ大学バーミングハム校には、(おそらく)世界で唯一のグリア細胞に特化した研究センターがあります。私は、主にグリア細胞の機能などを発生学の視点から研究していますが、グリア研究センターに集結したグリア研究の一流の先生方の講演を聴き、お話ができたことは良い経験となりました。私と同年代の、グリア研究者を志す若いポストドクや Principal Investigator (PI) とも話すことができ、非常に有意義な時間を過ごさせて頂きました。また、アメリカ北東部に位置するコネチカット州とは異なる人々の気質や文化にも触れることができました。

コネチカット大学でのポジション選考

滞在中に、偶然 Assistant Professor (日本でいう助教) のポジションの選考セミナーなどに参加させていただくことができました。米国では Assistant Professor から PI としてラボを主催できるので、選ばれる方はもちろんのこと選ぶ方も真剣です。比較的こぢんまりとした学部だからできることかもしれませんが、大学院生も選考セミナーを聴講し、それぞれの候補者に対して評価を行い、それが最終選考にも反映されているようでした。大学院生どうして、あいつ

の発表はどの点が悪いとか、彼の研究スタイルはこうだ、等色々とディスカッションをしていました。更に、大学院生・ポスドクがそれぞれの候補者と（PI 抜きで）一緒に昼食をとる機会が必ずあり、job ハンティングにおける苦労話や疑問等もフランクに直接聞くことができました。実際に、彼ら大学院生が数年後に同じような job マーケットに上がることを考えると、教育的効果もあっていいシステムではないかと思えます。また、私にとって印象的だったのは、チョークトークセミナーというものです。それぞれの候補者がパワーポイントを用いず、チョーク一本で自分の今後数年間の研究計画などを説明するセミナーです。勿論、そのセミナー中には、計画に失敗したときの対策法や計画の妥当性などに厳しいツッコミがあります。これをクリアするためには、研究計画はかなり明確に、かつチョーク 1 本で説明できるほどシンプルで魅力的に見えるようにする必要があると感じました。この選考セミナーに参加させて頂いたことは、自分の今後の研究計画を考え、合理的に進めるためにも非常に役に立つと思いました。

コネチカットでの生活

私は、妻と生後 6 ヶ月になる息子と一緒に渡米しました。コネチカットの田舎町ではアジア人の子供が珍しいのか、まだ小さい息子を見ると必ずといっていいほど町ゆく人に声をかけられ、立ち話をするようになりました。また、大学関係の人とも家族ぐるみで様々なイベントに招待していただきました。例えば、数センチはあろうかという肉がメインのバーベキューや、サンクスギビングデーの七面鳥ディナー、クリスマスパーティーなど、典型的なアメリカの文化を体験することができました。Storrs は、街から離れているために一人だと研究室に閉じこもりになりがちなのですが、家族がいたために（半ば催促されて）ニューヨークやボストンを始めとする周辺都市を訪れ、見聞を広めることが

できました。滞在中にはトラブルもたくさん経験しました。中でも、ハリケーンサンディーが東海岸に上陸したため、アパートの電気などのライフラインが数日間停止した時は大変でした。幸い被害は大きくなかったものの、幼い子供を連れて、温かいシャワーや食事を求めて Storrs の街を右往左往したのは印象的な経験でした。

最 後 に

帰国して、花園校舎の少し雑然としてかつ味のある校舎を見たとき、ようやく帰って来たのだな、と安堵したことは今でもよく覚えています。渡米前に知人からは、半年という短期間の滞在では、研究面では何もできないのではないかとよく言われました。しかし、私個人としては、短期間留学でもあらかじめ研究の進め方を慎重に吟味して集中して行うことで、かなりの量と質の結果が得られると感じました。更に、実際に現地での生活や文化の違いを経験しないとわからないことが数多くあり、自分自身様々な面で成長できたと思います。今回お世話になった留学先とは、府立医大に戻った後も共同研究を続け、行っただけとならないように留学中のプロジェクトに関する成果を論文発表したいと考えています。また、留学中に学んだことを本学で行う研究や教育面に生かしていきたいと思っています。

今回の留学は、日米科学技術協力事業「脳研究」分野の助成を受けて行いました。研究に専念できる環境を整えて下さった Akiko Nishiyama 先生、並びに Nishiyama ラボの皆様には感謝いたします。また、快く送りだして頂いた京都府立医科大学生物化学教室の小野勝彦教授、野村 真准教授、ならびに日米科学技術協力事業の事務手続きでお世話になりました自然科学研究機構 岡崎統合事務センターの伊藤様、またアメリカでの研究生活を支えてくれた家族にこの場をお借りして厚く御礼申し上げます。