

米国サンディエゴでの留學生活

Center for Marine Biotechnology and Biomedicine
Scripps Institution of Oceanography
University of California, San Diego

山崎 寛之

(東北医科薬科大学薬学部天然物化学教室)

2018年4月から2019年3月までの約1年間、米国のカリフォルニア州サンディエゴにある University of California, San Diego (UCSD) 内の Scripps Institution of Oceanography (SIO) に留學させていただきました。SIO は世界最古の海洋研究施設であり、留學先の PI である William Fenical 教授（私を含めラボメンバーからは Bill の愛称で呼ばれています）は、創薬シーズの探索研究を海洋生物に求める海洋天然物化学の世界的なパイオニアとして広く知られています。私も、国内では海洋天然物化学を専門としており、自らの潜水にて採集した海洋無脊椎動物（海綿やホヤ）を研究材料に医薬探索を進めています。このような研究分野はスキューバダイビングの発達と共に進展して来たため、比較的研究の歴史が浅く、依然として未開拓な資源が多く残されているにも関わらず、近年、海洋由来の抗がん剤が2つも国内で認可されるなど、急速な進展を見せている領域です。私は、海洋環境が医薬に繋がる貴重なソースとして今後益々重要な役割を担ってくると考え、希少な海洋細菌を次々と分離し、それらが生産するユニークな生物活性物質を数多く報告して来た Bill のラボを留學先を選びました。

大御所と言われる通り Bill 自身も80歳に近く、ラボ内は比較的少人数でゆったりとした雰囲気で行われていたため、全速力で走り抜けて来た日本での留學生活からは少し離れ、アメリカで感じた新しい考え方や日本での自身の研究をじっくりと見つめることができました。その一方で、SIO 内では毎週のように大学院生のセミナーや著名な研究者（国内外問わず）による講演が開かれており、たくさんの刺激を受けたことから、帰国した現在は、それら全てを放出するため日付が変わるまで仕事をする日本式の留學生活にすっかり戻ってしまいました。

生活面では、サンディエゴは「年中過ごしやすい気候」とよく言われていますが、僕にとっては意外と寒く、寝巻きに半ズボンしか持って行かなかったことを後悔していました（ブラックフライデーにようやく長ズボンのジャージを買いました）。しかし、私が住んでいた UTC 地区の治安は非常に良く、日本食を提供するスーパーやレストランも多いことから、

日本人が容易に暮らせる地域だと思います。また、サンディエゴは、水族館、動物園、サファリパーク、レゴランド、ディズニー、多くのビーチや国立公園などにもアクセスが良いため、家族で過ごすには最高の土地なのですが、妻と子供を日本に残して単身で渡米してきたことが今回の留学における心残りの1つです。これから行かれる方には、多少の無理をしても家族一緒に貴重な時間を共有することを強くお勧めします。

最後になりますが、私の留学を快諾していただいた東北医科薬科大学薬学部天然物化学教室の内田龍児教授、同研究室の前任教授であり、私に海洋天然物化学を学ぶ機会を与えてくださった浪越通夫博士に深く御礼申し上げます。

そして、今回の留学をご支援くださいました上原記念生命科学財団の皆様にも心より感謝申し上げます。

(2019. 5. 3受領)

UCSF 留学所感

University of California, San Francisco

牛木 亜季

(筑波大学生命環境系ゲノム情報生物学研究室)

2018年1月末より、カリフォルニア大学サンフランシスコ校で博士研究員として働いております。私は留学前にこの体験談を読み、大変参考となったので、本稿では私の経験に基づき、留学先決定の経緯から、研究環境の日米での違いなどについて書き残そうと思います。

学位取得後は、海外で研究したい！と学部生の頃より考えていました。そう思うようになったのは、私の周りに研究留学経験をもつ先生方が多く、楽しい思い出（及び苦い思い出）を生き生きと語って聞かせていただいたことが大きいのではないかと思います。また、海外生活が楽しそう！未知の世界にチャレンジしたい！という性分も大きく後押ししました。留学先の選定では、1) 非モデル生物を使った、遺伝子発現制御や形態形成の研究が行えること、2) これまでに学んだマウス遺伝学や分子生物学的手法を活かせること、3) 比較的若

いPIの研究室、という観点で候補先を探しました。大御所のビッグラボに行くか、若手のラボに行くかは、留学先選定の一大テーマかと思います。私は、研究プロジェクトに関して、PIと十分に話し合いをしつつ取り組んでいける方が良いと考えたので、若手・中堅世代のPIのラボに4ヶ所アプリケーションメールを送りました。結果的には、2ヶ所のSkype面接を経て、現所属へのオファーをいただくことができました。フェローシップの取得は、自身のキャリア形成、留学先との関係性の構築および円滑な研究遂行に大変重要であると私は考えており、また留学先PIの強い勧めもあり、応募可能であった5つのフェローシップ全てに応募し、上原記念生命科学財団からご支援をいただけることとなりました。当時、学位取得直後で業績も乏しい中、採用していただき、感謝の念に絶えません。上原記念生命科学財団では、リサーチフェローシップおよびポストドクトラルフェローシップとキャリア段階の異なる2つのステージに対して援助をしてくださっており、大変素晴らしい(ありがたい)制度であると実感しております。

研究環境に関しては(少なくとも私の観測範囲内)、研究機材などのハードの面においては、同程度、もしくは日本の方が充実していたと感じています。米国はコア・ファシリティが充実しているので問題ない、という意見もありますが、利用費用は安価ではなく、トランスジェニック・マウス作成などの“手先の器用さ”が必要となるコア・サービスに関しては、日本の方が優れていると感じます。一方で、ソフトな面、人材の交流や、新しい技術の導入などは、こちらの方が活発であると感じています。私が現在従事している研究プロジェクトも、3ヶ国間の国際共同研究であり、お互いの長所を生かして、一つのプロジェクトを作り上げています。また、米国内・学内での共同研究も非常に盛んであり、ラボ間での実験プロトコルのシェアや、実際に習いに行くことが頻繁にあります。研究室の同僚の国籍・研究バックグラウンドも多種多様であり、彼・彼女らとの出会いは、研究の幅を広げ、人間としての価値観を豊かなものとしてくれていると感じます。このように書くと、海外での研究が派手なようにみえますが、やはり研究活動の本質として重要なことは、地道に手を動かす、思索を重ね、ハードワークしていくことであると実感しています。海外でも日本でも、ハードワークなしで結果を出している人を私は知りません。

最後に、研究プロジェクトはいまだ道半ばであり、留学は続きますが、初心を忘れず研究成果を発表していくことが、ご支援をいただいた皆様への恩返しとなると信じ、より一層精進して参りたいと思っております。また、本稿が研究留学を希望している方々の参考となれば幸いです。

(2019. 4. 29受領)

サンディエゴ留学記

Pediatric Orthopedic and Scoliosis Center
Rady Childrens' Hospital San Diego

大橋 正幸
(新潟大学医歯学総合病院整形外科)

2018年1月より1年間、米国カリフォルニア州サンディエゴの Rady Children's Hospital San Diego (RCHSD) に留学させていただき、Dr. Newton に師事し、外来・手術見学および臨床研究を行なって参りました。

RCHSD はカリフォルニア大学サンディエゴ校の関連病院の一つで、11名の整形外科スタッフドクターと4名の小児整形外科フェローを中心に、悪性腫瘍手術を除く全ての小児整形外科疾患を対象としています。整形外科の手術件数は年間2000件以上であり、全米200以上ある小児病院ランキングで Top10入りし、フェロー採用は倍率10倍以上の狭き門のことです。

Dr. Newton は小児脊柱側弯症治療の世界的な権威であり、日本ではまとまった症例数を経験することが困難な小児脊柱変形症例について、診断から治療方針の決定、装具療法、手術、治療後フォローまで包括的に学ぶことが本留学の最大の目的でした。特に手術治療では、標準術式である脊椎固定術を回避すべく、症例を選んで Vertebral Body Tethering を世界に先駆けて行なっております。胸腔鏡を用いて椎体に挿入したスクリューをケーブルで連結し、椎体の成長をコントロールすることで脊椎の可動性を温存しつつ側弯症を矯正するという、画期的な術式です。現時点では問題も山積みですが、大変魅力的な治療法であり、その理論などについて Discussion できたことは貴重な経験となりました。

また、臨床研究として1990年代前半から開始された多施設前向き研究の一部を担当させていただくとともに、Biplanar imaging system を用いた脊柱変形の3次元解析に関する研究も行わせていただきました。臨床研究を進めるにあたって驚いたことは、臨床研究を補佐するスタッフが大変充実していたことです。外来でのデータ取得やデータベースへの入力、研究に必要なデータの抽出・統計解析、倫理委員会への申請書類作成など、日本では医師が行わなければならない多くの事務処理を行なってくれます。米国では業務を効率化するためのシステム構築が上手に行われていることを実感しました。日本でも多施設データベースの構築が進みつつありますが、このようなシステムを構築・維持してきた Dr. Newton から、その苦労話などを直接聞かせていただけました。全てが日本にも応用できるわけではあ

りませんが、この経験を生かしていきたいと思います。

サンディエゴは気候も温暖で大変過ごしやすく、多くの日本人医師・研究者が留学されております。私の専門である整形外科では、10-15名程度でサンディエゴ整形外科医会と称して、年に数回の交流を行なっております。高い能力のみならず、研究や臨床に対する熱い情熱をお持ちの先生方と様々なお話をさせていただけたことは、私の貴重な財産となりました。

最後になりましたが、このような貴重な機会を与えてくださった新潟大学整形外科学教室の遠藤直人教授、平野徹准教授、渡辺慶先生、そして1年間ご支援いただきました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。

(2019. 2. 13受領)