

アメリカ研究留学記@UCSD

歯周診断・再建学分野 高橋直紀



【はじめに】

2011年3月より、独立行政法人日本学術振興会が支援する国際交流事業「頭脳循環を活性化する若手研究者海外派遣プログラム」の一環として、カリフォルニア

州立大学サンディエゴ校(UCSD)にてポストドクトラルフェローとして研究に勤めています。留学のきっかけから、留学先の紹介、研究内容に関して紹介したいと思います。留学を検討されている方の参考になれば幸いです。

【留学のきっかけ】

大学院入学後、私は山崎和久教授の下、研究推進機構超域学術院「歯周一全身プロジェクト」の一環として、歯周病が全身疾患に影響を及ぼすその生物学的メカニズムを明らかにするというプロジェクトチームの一員に加わることとなりました(詳細はこちら→http://www.dent.niigata-u.ac.jp/yamazaki_lab/)。歯周病原細菌を口腔内投与することで歯周炎を惹起させる疾患モデルマウスを確立し、多方面から検討を重ねた結果、歯周病原細菌感染が体内における

脂質代謝異常を誘発することで動脈硬化症が悪化することを最終的に明らかにしました。マウスの管理と細胞の培養、得られた実験サンプルの解析と検証、それに加えて外来での診療、学生実習でのアシスタント等々、実に多忙な毎日でした。そんな充実した毎日を過ごし、気が付けば大学院博士課程も最終学年の4年目、そろそろ卒後のことも考え始めなければと思っていた頃、山崎教授から「留学してみないか?」とお話を頂きました。留学期間は少なくとも2年間、留学先は医学部の研究室とのことで、正直戸惑いもありましたが、これはまたとない大きなチャンスと思い、留学することを決意しました。

【留学先は西海岸!】

留学先のカリフォルニア州立大学サンディエゴ校、通称UCSDは、全米でもトップレベルの総合大学で、ノーベル賞を受賞した日本が誇る生物学者である利根川進博士や、昨年の受賞者であるブルース・ボイトラー博士の出身大学でもあります。キャンパス内を移動するにもシャトルバスが必要なほど広大で、2万人以上の学生が勉学に励んでいます。また大学があるラホヤ地区は、美しい海岸を望む閑静な高級住宅街として知られてい



研究室がある UCSD の医学部



南国情緒あふれるラホヤビーチ

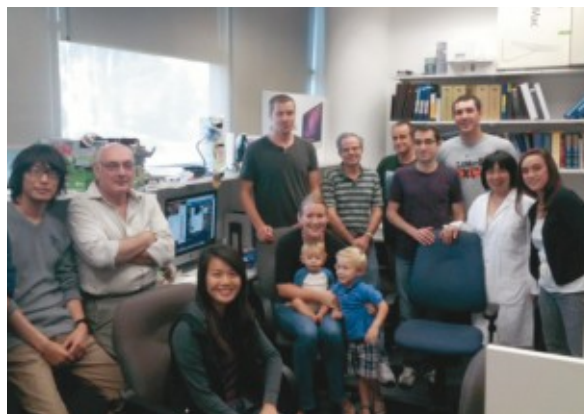
るだけではなく、世界有数の研究所がいくつもあ
る学術都市としても有名で、様々な分野の研究者
とも交流ができる大変恵まれた研究環境です。

【研究ライフ】

UCSD の医学部に属する Raz 教授の研究
室では、免疫学とりわけ腸管粘膜を中心とした研
究が盛んに行われています。腸管組織は、パイエル
板をはじめとする高度な免疫装置が発達し、実
に末梢リンパ球の60-70%を擁する人体最大の免
疫組織であり、免疫学の格好の研究対象でありま
す。私たちが大学院時代に行っていた研究テーマ
である、歯周病が全身疾患に影響を与えるメカニ
ズムを探るにあたり、そのヒントを得ることがひ
とつの目的でした。しかしながら、留学当初は言
語の壁と異分野の壁が想像以上に高く立ちはだか
り、電子辞書を片手に英単語を調べる毎日が続き
ました。そんな時期を何とか乗り越え、今では腸
炎疾患モデルマウスを用いた実験から腸癌モデル
マウスの解析へと発展し、そこから派生して幹細
胞の研究にも関わっています。面白いことに、大
学院時代に培った歯周外科手術での縫合のテク
ニックが買われ、マウス皮膚移植モデルのプロ
ジェクトにも携わることができたのは光栄でし
た。細胞への遺伝子導入やタンパクの強制発現と
言った分子生物学的な実験から、遺伝子改変マウ
スを使った動物実験と、大学院時代と変わらず、
毎日のように細胞とマウスと戯れながら大変充実
した日々を過ごしています。将来的に、こちらで
得た腸管粘膜研究における実験手技やアイデア
を今後口腔粘膜に応用することは、私の専門であ
る歯周病における新たな予防法や治療法の開発に
つながる可能性を秘めていると信じています。

【おわりに】

歯学部に入學当初、自分自身が大学院に進学し、
留学まですることになろうとは夢にも思っていま
せんでした。留学してまだ1年半あまり、決して
楽しいことばかりではありませんが、これまでの
自分の人生のどの期間よりも充実したものになっ
ています。日本から世界へ、歯学から医学へ、臨



とある日の研究室の様子



Raz 教授、山崎教授、多部田先生と共に

床から研究へ。自分自身の見識を広げ、価値観を
大きく変えることができる経験は、研究者として
も医療人としてもこれからの人生において何にも
変え難い大変貴重なものだと思います。歯科医師
として臨床科に属しているわけですから、常に臨
床に還元できる研究を目指して、これからも研究
を遂行していきたいと思っています。最後になり
ますが、このような貴重な機会を与えて下さいま
した超域学術院（平成24年11月まで）の山崎和久
教授ならびに歯周診断・再建学分野の吉江弘正教
授、大学院時代に山崎教授とともに指導して下
さった多部田康一先生に深く感謝しております。
また留学にあたり色々とお迷惑をおかけしている
山崎ラボの先輩後輩、そして留学中も優しく励ま
し支援し続けてくださっている医局の先生方に、この
場を借りて篤く御礼申し上げます。

留 学 報 告

Center for Craniofacial Molecular Biology, 鈴木 晶子
University of Southern California



ロサンゼルスにある南カリフォルニア大学歯学部付属研究所に留学して2年が経ちました。組織的な若手研究者等海外派遣プログラムに採用していただけたことがきっかけとなり、漠然と“機会があったら海外のラボで研究してみたい”と思っていたことを実現することができました。University of Southern California、通称 USC、は、UCLA などの University of California 系列校と比べて、日本ではあまり馴染みのない大学かもしれませんが、全米ではフットボールやバスケットボールの強豪校として有名です。映画監督のステーブンスピルバーグ氏が卒業した映画学部やダンス学部など、芸術や文化に関する専門学部を持つ私立の総合大学です。

大学のあるカリフォルニアは、観光ガイドで紹介されるイメージ通り、街路樹には椰子の木が立ち並び、雲ひとつない青空が広がる過ごしやすい環境です。一方で、1日の気温差が激しく、朝晩は夏でも長袖が必要だったり、冬は日本の東京と同じ位の寒さのためコートが必要だったりします。秋から冬には土砂降り雨がたまに降ります。穏やかな海岸線、国立公園やワイナリー、冬にはスキーが楽しめる山も近く、ユニバーサルスタジオやディズニーランド、大規模なアウトレット施設など「遊ぶことと楽しむこと」に関しては最高の街かもしれません。残念ながら、これらのいずれにも行く機会がなく、私にとっては未知の世界です。テレビや映画の撮影所が身近にあり、街中での撮影もよく見かけます。街の便利さとはいうと、手放しに便利とは言い難いです。たとえば、24時間あいている日本のコンビニに相当するお店はほとんどありませんし、スーパーマーケットは住宅街にはなく、閉店もきっちり夜10時です。時

刻通りに運行しないバスは有名で、10-20分遅れは予定内ですし、気がついたらバスが来なかったということも良くあることで、日本では考えられないほど時間にルーズです。

私の所属する歯学部の研究所である CCMB は、本キャンパスから少し離れた Health science campus (HSC) にあります。ここには、医学部、付属病院群、研究所など医学系の施設が集まっており、新潟大学の五十嵐と旭町キャンパスの関係と似ています。狭いキャンパスの端にあり、建物も一番古くて目立たず、学内でも存在を知らない人も多いのです。顎顔面の発生と口蓋裂などの先天奇形のメカニズムを追求するラボ、stem cell の臨床応用を目的に様々な観点から研究を広げるラボ、エナメル芽細胞の分化発生やエナメル質構造の解析を行うラボ、頭蓋神経堤由来細胞の多能性を研究するラボなど、歯科という枠にとられない幅広い研究テーマが行われています。初めてここに来ると、アメリカにいるのにアジア? と、とても不思議な感覚にとられる所という事も特徴の一つかもしれません。CCMB メンバーの約80%は中国出身で、残りにインドや日本(3人います)、中南米、ヨーロッパ出身者とアメリカ人がいると考えるとわかりやすい構成です。この現象は、私のいる研究所で特に顕著ではあるのですが、周りの研究所でも50%くらいのポスドクはアジア人です。そのため、このラボではアジア的な感覚で仕事をする事が必須です。

ラボでの1日は、朝8時過ぎに大学に来て、夜は11時・12時位まで実験をしています。土日や休日も残念ながらありません。感謝祭、クリスマス、新年なども、1週間の中の1日といった感じです。これだけ書くと、非人間的な生活と思われてしましますが、周りのポスドクも似た生活パターンのため、違和感なく慣れてしまいます。終バスに

乗り遅れてラボに泊まったり、3-4日食事抜きだったり、睡眠時間3時間が1月続いたり、といろいろな事も起こりますが、慣れてしまうものです。ラボのスタイルは、結果を出す事だけを追い求めるラボ、それぞれのアイデアを大事に育ててくれるラボ、新しい事を常に追い求めるラボなどいろいろありますが、ボスの人柄がそのままラボのスタイルになるのはアメリカ流のようです。

現在のボスである Dr. Chai のラボの大きな研究テーマは、「顔の発生」です。遺伝子改変マウスをつかって、顔の発生や奇形に関わるシグナル伝達系を解析しています。組織学的・解剖学的な手法に加え、遺伝学的、生化学的な解析法を学べるのが日々の生活の刺激になっています。予想していたマウスの phenotype や実験結果が出た時、それらを論文として発表できた時は苦勞が報われて良かったと思える瞬間です。また学生主体で行われる研究のお手伝いをする事もポスト

クの仕事の1つです。口腔解剖学分野で歯学部への講義・実習に関わらせていただいた時に勉強したことや講義を受けたことがいろいろな場面で非常に役立っています。

実際に留学をしてみると、日本での常識が通じなかったり、外国人の友達を介して異文化を学んだり、毎日が新鮮です。研究環境だけを見れば、日本で研究を続けることは良い様に思えますが、異国の地で苦勞するのもおもしろく、視野を広げることができるよい機会であると思います。あと何年アメリカにいたことができるか分かりませんが、このままアメリカで研究生活を続けられるように、日々努力して進歩することが大切だと感じています。このような貴重な機会を与えてくださり、多くのご助言とサポートをしてくださった、前田教授をはじめ口腔解剖学分野の先生方に、心より感謝しております。本当にありがとうございます。

ミニコラム

初体験

歯学科1年 滋野翔太

大学生生活が始まってから早くも1年が経とうとしている。振り返ってみればあっという間に過ぎていった毎日だったのだが、そんなある日、私は「いつかやってみたい!」と、思っていたことを実現することができた。

12月23日、私はスノーボードデビューをすることができた。初めは、両足が板に固定されていることで足の自由がきかないことや初めてで緊張していたこともあり、心の中は不安でいっぱい。しかし、滑ってみれば風をきる心地よさや今までに感じてきたものとは違う楽しさにいつしか夢中になっていった。「こんなに面白いんか!!!」と、新潟に住みながらも今までしてこなかったことに後悔すら感じていた。さて、楽しく滑ってはいるもののそこは初心者。最初から転びまくってはいたのだが、ここで今日一番の痛み、『後頭部強打』である。真っ白な雪の斜面で宙をくると一回転、頭でフィニッシュとなり、つけていた帽子とゴーグルが吹っ飛ばすという事態に陥った。そんな感じで雪に遊ばれながらも滑っていると、気づけばもうあたりは真っ暗。時間を忘れるほど夢中で楽しかった一日だった。

スノーボードは今回初めての挑戦であった。これからもこういった自分が経験していないことにチャレンジしていくことで、より日々を充実したものにしていきたいと思っている。

