海外留学報告記

神戸大学大学院医学研究科　心臓血管外科学分野

平成16年卒　山中勝弘

2015年9月より2018年2月までの約2年半の間、アメリカ合衆国コロラド州のコロラド大学心臓胸部外科 (The Department of Surgery, Division of Cardiothoracic Surgery, University of Colorado)のReece LabにResearch Fellowとして留学させて頂きましたのでご報告させて頂きます。

【コロラド州デンバー】

　コロラド大学はアメリカ合衆国コロラド州にある1876年に創立された州立の総合大学でコロラド大学医、歯、薬学部はDenver校に属します。Denver周辺の都市を合わせると人口は約270万人で全米の中でも比較的大きな都市の一つです。また一昨年、全米で住みたい街No1にも選ばれた人気の都市でさらに人口は増える一方のようです。コロラド州はアメリカ中部、内陸に位置し、州の左側半分以上はロッキー山脈が占めており、右側には山はほとんどなく、デンバーは丁度その境目にあります。デンバーの標高は約１７００メート（約1 mile）と非常に高く少し西に行くとすぐに２０００メートルを越えてしまいます。ですから、デンバーの人達はよく自分達の町を"Mile High City"と呼びます。デンバーの気候の特徴は,１日の気温差が大きいということと(約20度)、非常に乾燥しているということで、保湿剤、加湿器が欠かせません。日本では脂ギッシュであった私もコロラドでは「カピカピ」の状態で寝る前の保湿剤を忘れると大変なことになります。また、冬の雪は覚悟していたのですが前任地の富山大学で大雪を経験していたおかげで無事に、冬を越すことができました。そしてデンバーで忘れてはいけないのがビールです。デンバーには街の中心だけで60カ所以上のブリューワリー（醸造所）が存在し「アメリカにおけるビールの首都」と称されるほど

のビール都市で大学病院の裏手にもブリューワリーがあり金曜の午後はいつも満員です。1マイルの高地に位置し、水や空気の美味さが良質なビールを生み出すのに一役も二役も買っているそうです。ビール好きの私にはたまりませんでした。

【コロラド大学での仕事】

コロラド大学心臓胸部外科には現在３つのラボ（心臓チーム、胸部チーム、大動脈チーム）があります。それぞれ独立した３つのラボでありますが物品の購入等研究費の仕様に関して心臓胸部外科全体、共同で使用しています。グラントも多数獲得しており潤沢な研究費がありボスからは「必要な物は必要なだけ何でも購入して良い」と言われています。心臓チームは大動脈弁の石灰化のメカニズムを研究しており、3 つのラボの中では一番の大所帯で中国からの留学生が中心で構成されています。胸部チームと大動脈チームは小さなラボで、胸部チームは肺癌と胚移植を、私の所属する大動脈チーム、Reece Lab ではマウスの脊髄虚血モデルを用いて脊髄虚血の研究を行っております。マウスを用いた脊髄虚血の研究は世界でもあまり行われおらずこの分野ではパイオニア的な存在です。

コロラド大学の外科レジデンシープログラムは７年間で組まれており、このうち 2 年間のリサーチワークが義務付けられています。また医学部自体が学生にも積極的にラボに出入りするよう勧めており、毎年学生が夏休みを利用して学生自身の業績のためにもラボの手伝いに来てくれます。ガッツのある優秀な学生は論文も書き上げてしまいます。ボスの Dr. Reece は面倒見の良さが評判で Reece Lab は学生、レジデントから非常に人気があり、毎年リサーチの定員２人の枠はレジデントで埋まっていたようです。私が採用された経緯についてですが、偶然にも Reece Lab で一人欠員の時期があり研究者を一人募集している時期がありました。その時期と私の学位取得時期がうまく一致したこともありさらに大北　裕前教授の強力な推薦で採用が決まりました。運良く採用が決まったもう一つの理由としては私の大学院の研究テーマが脊髄虚血で、さらに私もマウス脊髄虚血モデルを使用していたことが大きく影響していたと思われます。

続いて私の業務についてです。カンファレンスは週に２回あり、金

曜日の朝８時からのチームカンファレンスと火曜日 17 時からの心臓胸部外科全体でのカンファレンスです。金曜のチームミーティングが一番重要で、私を雇っている Dr. Reece と１週間の進行状況を詳細に報告しつつ今後の大きな方針を決定していきます。どれだけ臨床が忙しくても必ず週に一回カンファレンスは行われます。このカンファレンスの一番の問題はカンファレンスが行われる場所で、大学内のカフェで行われるということです。朝のカフェは混雑しており、さらにカフェのテレビからは大音量でニュースが流されており当初、会話が全く聞き取れず非常に苦労しました。30 分以上前からカフェに行き、テレビから離れたできるだけ静かな場所に席を確保し、こっそりとテレビの音量を下げるといった作戦を練り、さらにポケットには iPhone を忍ばせカンファレンスの内容を録音していました。留学当初はラボで研究を行なっているのは私一人であったためこのチームミーティングは当然私とボスの二人きりで、英語の全くできない私にとってカフェで行われるボスと二人きりのカンファレスは拷問以外の何物でもありませんでした。続いて火曜日の全体カンファレンスについてです。心臓胸部外科には研究を専属で担当している中国人の教授がおりこの教授によって火曜日の全体カンファレンスが主催されています。MD のみならず PhD 全員が参加し、ピザを食べながら１週間の進行状況を一人づつ全員の前でプレゼンテーションします。このカンファレンスは英語でプレゼンテーションを行う訓練として非常に有用でした。さらにカンファレンスでは様々な質問が飛びかい、議論することで研究がどんどん熟されていきます。

続いて、私の研究テーマです。Reece Lab では脊髄虚血に対するエリスロポエチンの有用性を報告してきました。私の研究テーマはこのエリスロポエチンの組織保護作用をいかにして増強させるかというものです。エリスロポエチンのレセプターには２種類あり、造血に作用するレセプター以外に組織保護に関与する β common receptor いうものがあり、このレセプターに注目しています。組織保護作用を増強させる方法など当然、論文を調べても答えがあるはずもなく、答えが無いが故に研究するわけで、悪戦苦闘の毎日でした。実験のタイムスケジュール上、早朝、深夜に研究室に行ってマウスに薬を投与する

必要があり大学周辺の治安はあまり良いとはいえないため深夜に大学周辺をうろうろするのは気持ち悪く最後まで慣れませんでした。

（カフェでのチームミーティング。左から医学部１年生の Josh, 私、ボスの Dr. Reece）

【留学とは】

私は以前から留学に非常に興味があり、留学生活に華やかなイメージを思い描いていました。しかし、現実は思い描いていたそれとは大きくかけ離れたものでした。言葉の通じない異国での生活は度重なる失敗の連続で例をあげればきりがありません。また研究の引き継ぎがうまくいかずなかなか仕事がスタートできず、さらに日本人も周りに全くおらずかなりストレスフルな毎日でした。そして何より臨床から遠ざかっているとどんどん不安になります。臨床、手術から離れる研究留学に意義があるのだろうか？研究留学後、臨床になんとか潜り込めてこそ留学する意義があるのか？みなさんが興味のあるところはこの一点のみといっても過言ではないのではないのでしょうか？私ももちろん USMLE を取得するつもりで渡米しました。研究と試験勉強の両立は当然大変で家族の相手も全くせず図書館にこもる毎日でした。しかし、ちょうど STEP 1 の試験の１ヶ月前に子

供が入院したことをきっかけに生活が一変しました。妻は子供の付き添いで病院。残された二人の子供と私の３人での生活が始まりました。日本でほとんど家に帰っていなかった私にとって妻のいない生活は想像を絶するものでした（子供達はもっと大変だったでしょうが・・・）。もとの生活に戻るのに数ヶ月を要しましたがこの生活のおかげで子供達との距離感はいっきに縮み、子供たちの成長を肌で感じることができたのは本当に貴重な経験でした。しかし、一方でこの間 USMLE はおろか肝心の仕事、研究自体も中途半端な状態になっていました。決断するにはかなり悩みましたが大まかな帰国時期を自分で決め、それに向けて実験だけは頑張ろうと決意しました。そのかいあって学会発表で全米を回ることができ数本の論文も書くことができました。さらに帰国前に Aortic symposium で Kouchoukos award を受賞できたことは大変自信につながりました。外科医における研究の意義に関しては色々な意見があるとは思いますが、一方で外科医だからこそできる研究もあることは事実です。帰国後約１年が経過しなんとか臨床にも慣れてきた今日この頃です。留学の期間はどうやって決めたのですか？とか当初は何の目的で留学したのですか？など後輩から質問されることが多いですが、留学するにあたって留学時の学年、心臓血管外科専門医の更新、医局に属している場合は医局の都合、そして家族構成といった様々な問題が関与してくるためなかなか一元的にアドバイスすることは困難です。しかし、一つ言えることは本当に留学したいのであるならば色々と悩んでいてもしょうがないので兎に角まずどういう形であれチャンスがあればまず飛び込んでみる。ということが大事ではないでしょうか。その後で色々と考えればよいと思います。よく留学して良かったですか？と聞かれることがあります。もちろん答えは yes です。しかしこの２年半にわたる留学生活が私の今後の心臓血管外科医師生活にどういかされるかは今後の私の努力次第であることは言うまでもありません。本当に留学して良かったと胸をはって答えられるよう日々努力を続けていきたいと思います。

最後にはなりましたが、このような機会を与えて頂きました大北裕前教授、並びに神戸大学外科同門会の皆様には大変感謝しており

ます。この場をお借りしまして御礼申し上げます。

（大北教授、国立循環器病センター湊谷先生とのディナー、デンバーにて。左から心臓外科の Dr. Cleveland、湊谷先生、外科学講座のチーフ Dr. Schulick、Dr. Reece、私、心臓外科のチーフ Dr. Fullerton、大北教授）