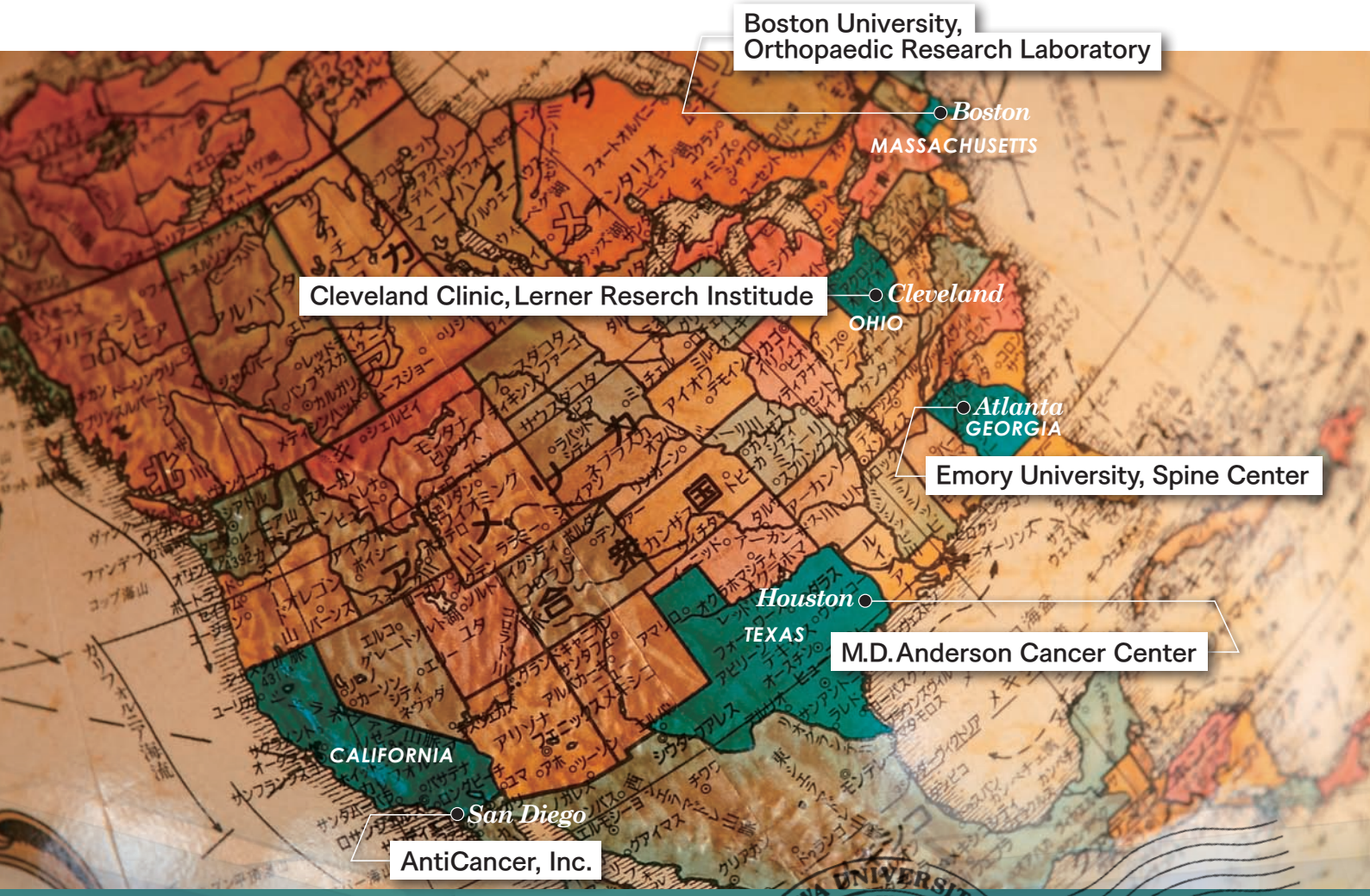


海外・国内留学便り

KANAZAWA UNIVERSITY · DEPARTMENT OF ORTHOPAEDIC SURGERY

前田　亨　クリーブランドクリニック留学記
松原　秀憲　ボストン大学留学記
加藤　仁志　エモリー大学留学記
木村　浩明　サンディエゴ留学記 －2年目－
武内　章彦　M.D.アンダーソン留学報記

河野　正典　2年間の金沢留学生活を終えて

クリーブランドクリニック留学記

Cleveland ● OHIO

前田　亨
（平成11年入局）

アメリカ合衆国オハイオ州にあるクリーブランドクリニックに2008年9月から2009年10月まで留学させて頂きました。昨年に続き、留学後半の出来事などについてご報告させて頂きます。

昨年の記事にも書かせていただきましたが、クリーブランドは五大湖の一つエリー湖の南端に位置する都市で、湖を隔てて北はもうカナダになりますから、とにかく冬の寒さは尋常ではありません（おかげで日本に帰ってきてからの冬は、それほど寒いと感じることなく過ごすことができました…）。氷点下10度の日々が続くので、人々は家にひきこもりがちになりWinter depression（冬季性うつ）といった病気まであるそうです（我が家は元気な子供達のお陰で冬でも賑やかでした）。その分、春から夏にかけては非常に過ごしやすい日々でみんな屋外活動が活発となるようです。特に夏は日陰に入れば十分涼しく、避暑地にいるような気候で、アパートの裏やあちこちの公園でバーベキューをしたり、野外でのオーケストラ演奏があったりとアメリカならではのイベントがあります。私にとって一番の楽しみだったのは、MLB（インディアンスが地元のチーム）開幕で、チケット販売当日にヤンキースやレッドソックス、マリナーズなど人気カードのチケットを早速押さえて数回足を運びました。

仕事の方は昨年から行っているScleraxisというtranscriptional factorの役割解析がメインテーマで、マウスを使ったin vivoの実験（腱損傷モデルの作成、免疫染色など）に加え、細胞を特別な培養装置で観察するin vitroの実験を他大学のエンジニアとコラボレーションして行うことになりました。これが結構大変な作業で、1回始めると1週間～10日間はかかる実験を試行錯誤で10回以上繰り返しました（もちろんこの合間にin vivoの実験も並行して進行）。実験はかなり苦労しましたが、Scleraxisの発現が機械刺激によって誘導されるという結果を得て、昨年度に見つけた成長因子との関連性についての研究を進めました。振り返ってみるとほぼ実験漬けの日々でしたが、基礎研究のアプローチ、考え方について勉強できたことは非常に良かったと考えています。

さて、話題は変わりますが、帰国前にはアメリカの臨床現場を見学することにしました。見学先として選んだのはminimally invasive (MIS) total knee arthroplastyのpioneerの一人であるDr.Bonuttiです。彼がCleveland ClinicのOBで、Cleveland Clinicにたまたま講演に来たことがきっかけで、後日見学をお願いしたところ二つ返事でOKをもらうことができました。見学してまず驚いたのは、その手術件数で、朝は7時半から1件目の手術が開始され（麻酔は7時頃から）、手術は1時間弱で終了、閉創の段階になったら次の手術室へ移動といった感じで午前中だけで4件の人工関節手術が行われます。30分くらいの昼休みを挟んで、午後からもさらに4件の手術があり、16時くらいには手術が全て終わるのですが、これをDr.Bonutti一人で執刀していました。手術はスピーディーに進んでいくにも関わらず、「質問はないか」、「ここがポイントだ」など懇切丁寧に解説をしてくれましたし、夜には自宅に招待してくれて手厚い歓迎をして頂きました（自宅はレイクビューの大豪邸、アメリカの成功者のすごさを感じました）。彼がさらにすごいところは、臨床家としてだけでなく、研究者としても活躍しているところです。Clinicだけでなく研究所、工場を持っていて、これまでTKAやTHAの術中デバイス、各種装具やCPM、スーチャーアンカー等々を数々開発しメーカーに提供しているそうで、200以上のパテントを持っています。現在もいくつものプロジェクトを抱えており、1年のうち9ヶ月は整形外科医として働くが、残りの3ヶ月は研究者として過ごしていると言っていました。彼のバイタリティーと紳士的な振る舞いはすごく好意的で、私もこのようになりたいと感じさせてくれるドクターでした。

留学を振り返ってみますと、慣れない異国の地での生活で公私共に苦労する面もありましたが、今後の人生にとって非常に貴重な経験ができました。

最後になりましたが、今回の留学に際し御尽力を頂いた教室の先生方並びに同門の先生方にこの場をかりて厚く御礼申し上げます。今後とも変わらぬ御支援を宜しくお願い致します。

家族でMLB観戦

Dr. Bonuttiと術中に。

ボストン大学留学記

Boston
MASSACHUSETTS

松原　秀憲
（平成11年入局）

私は平成21年4月より、アメリカ東海岸、マサチューセッツ州ボストンにあるBoston university, Orthopaedics Research Laboratoryに2年間の予定で留学させていただいています。私はここで骨折、骨延長、骨粗鬆症などの骨再生の研究をしています。ここにこれまでの貴重な留学経験を報告させていただきます。

・留学まで

約2年前に学位所得後、留学の許可をいただき、留学先を探す事になりました。私の専門は、創外固定・骨延長ですが、これまでこの分野で金沢大学より留学した先生もいなかったため、留学先を見つけるのに苦労しました。私の個人的希望としましては、英語圏で、臨床よりも基礎研究を中心にやっていけるところでした。創外固定・骨延長の基礎研究をやっているところは少なく、それだけでは領域的にも狭く将来的に生かせる事も少なそうなので、以前から興味があり、博士論文とも関係のあった「骨再生」ということをテーマに探すことにしました。しかしこの分野で誰が有名なのか、全く知りませんでしたので、とりあえずインターネットでbone regeneration, orthopaedic, basic research, laboratoryなどのキーワードで調べました。その中でhitしたボストン大学は、自分の博士論文の参考論文にもよく出てきたところでした。土屋先生に聞いたところ、とても有名な先生で、この分野での論文も多く、ボストンという場所もいいなと思い早速コンタクトをとってみる事にしました。CV(履歴書)、推薦状を添付しEメールを送ったところ、早速bossのDr. Einhornより返信がありました。来てもよいが、今はポジションがないのでお金は出せないとの事でした。最初から金銭的な事は期待してなかったので、とりあえずは留学先を決定することができました。しかしながら、問題はお金です。自費での留学を覚悟しておりましたが、土屋先生よりいろいろなところへの助成金の応募を薦められ、いくつか応募する中で日本学術振興会の海外特別研究員として留学できることになりました。これら助成金への応募当選の際、これまで骨延長班の先生達が築いてくれた実績が大変有効になったと思い大変感謝しております。

・ボストン

ボストンは、アメリカ北東部にあるマサチューセッツ州の州都で、アメリカでもっとも歴史の古い都市として知られています。ボストン市の人口は、約60万人でアメリカ国内で第21位の大きさです。しかし、近郊を含む大ボストン都市圏でいうと450万人が住み、アメリカ第10位の都市圏です。ボストン都市圏には、ハーバード大学、マサチューセッツ工科大学（MIT）に代表される100を超える単科・総合大学があり、まさに学生の街であります。街には、至るところに学生があふれており、エネルギッシュでクリエイティブな印象を受けます。またボストン交響楽団、ボストン美術館などに代表される芸術分野も充実しており、アメリカ4大プロスポーツチームも有し、様々な娯楽があります。治安はアメリカでも有数な安全な街で、一部の危険な地域を除けばとても安全です。地下鉄・バスなどの交通網も非常に充実しており、車がなくても生活が可能です。有名な病院も多いためか、私のような研究者がたくさん留学しています。金沢大学からも何人かボストンに留学しており、金沢大学出身の元ハーバード大学眼科名誉教授、広瀬先生を中心に十全同窓会ボストン支部が形成されており、不安な海外生活もとても心強いものになっております。ボストンという街を一言で言えば、知的で気品あふれる洗練された大人の街です。

・研究

私の通うボストン大学は、全米で4番目の規模を誇り、ハーバード大学=東京大学、ボストン大学=早稲田大学に例えられます。現在、学生数は約30，000人（大学約16，000人、大学院約13，000人）で、世界130カ国から5，000人にも及ぶ留学生が学んでおります。私の研究室はOrthopaedics Research Laboratoryというところで、Bossは骨再生の分野では著名なDr.Einhorn Thomasといいます。2年前までは、約20人が在籍する大所帯だったようですが、昨今のアメリカの不景気でグラントが得られず、研究室も縮小傾向にあり、現在は6～7人の研究室であります。実際、研究室はPhD.のDr.Gerstenfeld(MDではない)という教授が研究室を運営しております。Dr. Einhornは臨床のみですが、月1で行われる研究室のmeetingには必ず参加され、鋭い意見、質問を投げかけてきます。

私はここで、BMPの血管新生における役割と、炭疽菌の抗体による骨粗鬆症治療の研究をしております。BMPが骨再生だけでなく、血管新生にかかわっているというのは以前より言われておりましたが、具体的にどの細胞が、どの段階で働いているのかということを、マウスの骨延長モデルを使い研究しております。偶然にも、自分の専門である骨延長を使った研究ができることになり嬉しく思っております。これまでのところ、BMPの多くは骨関連の細胞からというよりも、血管内皮細胞から産生されているのではないかという推論に至っております。これが証明されれば、骨再生において骨関係の細胞を入れたり、タンパクを入れたりするよりも、周りの血流を再生した方がより効果的な骨再生が得られるのではないかと考えております。

2つ目の研究は、当研究室で炭疽菌抗体が骨粗鬆症に効果があるということがin vitroで証明されpatentを取った研究を、私がin vivoでの証明を目指し行っている研究です。この抗体の特徴は、骨吸収抑制効果とともに、骨形成促進効果もみられる点で既存の骨粗鬆症薬と大きく違い、当研究室ではとても期待されております。また週に1，2回整形外科の臨床のカンファレンスにも参加させてもらっており、特に外傷については勉強になります。

・International Society Of Limb Salvage meeting (ISOLS)

昨年の9月に、ここボストンで私が所属する腫瘍・骨延長班が最も重要視している国際学会、国際患肢温存学会（ISOLS）が偶然にも行われ、富田教授夫妻、土屋先生を含め総勢12名が金沢大学よりは

るばるボストンに来られました。学会の空いた時間に、富田教授が貴重な時間を割いて、私が留学するボストン大学まで見学に来て下さいました。教授の留学時代の思い出、苦労話など聞かせていただき、とても参考になり共感しました。そして「艱難辛苦は汝を珠にす」という言葉を何度も言われました。その意味は、人間は多くの辛いこと、難儀なことを経験して、立派な人になることが出来るという意味だそうです。また、教授は今、苦労だと思っている事も、後々になってみるとそれがかえっていいことだったということもあるし、深く考えず、苦労だと思うなという意味でも言っておられました。我々夫婦は、そのことわざの意味を知りませんでしたが、当時少し行き詰っていた我々の心に大変残った言葉でした。今でもその言葉を心に留めて日々頑張っています。その際は大変ありがとうございました、一生の思い出です。

また、中日1日でボストンから車で2.5時間のケープコッドという岬へドライブに出かけましたが、教授のアメリカ史講義に、とても勉強になることが多く、楽しく聞かせていただきました。さながら我々のガイドという感じでした。折しも、稀にみるどしゃぶりの日で、視界不良で運転も怖く、皆で何度も引き返そうかという話になりましたが、教授の「最先端の医療を目指すものは、やっぱり(岬の)最先端を目指さんとだめやろ」の言葉のもと、なんとかケープコッドの最先端まで到着しました。そこには何かがあったという訳ではありませんでしたが、傘がひっくりかえりそうな雨風の中、海岸で集合写真を一枚撮り、一同皆、達成感でいっぱいでした。「こんなひどい雨の中、はるばるこんな何もないところまで来るやつがおるか」と皆で笑って話しておりましたが、今となってはとてもいい思い出です。正しく「艱難辛苦は汝を珠にす」を身をもって体験したという感じだったでしょうか。

もともと私が金沢大学整形外科に入局したのも、私が学生時代に教授が「わしの学生時代は、ぱっとしなくて暗かったけど、整形外科に入って人生が変わった」といった言葉を聞いて(信じがたいですが)、自分もこの整形外科に入れば、人生とまではいかないまでも、何か変われるのではないかとの思いで入局しました。こうして異国の地で貴重な経験をさせていただいて、教授の言葉通り、整形外科に入り人生が変わった事を実感しております。

富田教授、長い間お疲れ様でした。これまで色々お世話になりました。今後ともご指導の程よろしくお願いいたします。

最後に、このような大変貴重な機会を与えていただいた富田教授、土屋教授、同門の先生方に心より感謝致します。残り一年の留学生活で、できるだけ多くの事を吸収したいと思います。

ボストンレッドソックスの本拠地、フェンウェイ球場にて

ボストン大学キャンパス内にて

海外留学便り

エモリー大学留学記

Atlanta ● GEORGIA

加藤　仁志
（平成13年入局）

私は平成20年10月より、アメリカ・ジョージア州、アトランタにあるエモリー大学、脊椎センターに留学させていただいております。アメリカに渡ってから約1年半が経ち、今月（3月）中に帰国するのを前にこの留学記を執筆しております。私がこの1年半で経験したこと、感じたことをご報告したいと思います。

・研究

私は通常、エモリー大学脊椎センターのChairmanであるBoden教授の研究室で、BMP（骨形成蛋白）の作用を増強するLMPという蛋白質についての基礎研究をしています（写真1）。BMPはまだ日本で臨床応用されていませんが、アメリカでは手術に欠かせない製品となっており、特に脊椎では「固定」の名の付く手術では、必ずこのBMPを用います（写真2）。そのため、BMPにかかる医療費は莫大で、大量に使用すると周囲組織が炎症を起こして腫れるといった副作用も存在します。LMPを臨床応用することで骨形成に必要なBMP量を減らし、これらの問題を解決することがこの研究室の命題です。

LMPは1997年にBoden教授の研究室で発見された細胞内蛋白質で、現在は細胞外から投与して同様の作用を発現するTAT-LMPを用いて様々な研究が行われています（詳しくは昨年号参照）。このTAT-LMPは非常に不安定なため、将来の製品化は現実的には難しそうです。そこで、すでに何らかの製品として現存する比較的安価で安定した物質から、TAT-LMPと似た構造を持ち同様の作用を持つことが期待できるものを集めてきて、LMPの代わりに臨床応用に持っていけそうな物質を探しだすという「お宝探し」が私に与えられたテーマです。上司が集めてきた100を超える物質をin vitroで評価し、BMP作用の増強を示した物質の効果をさらに他の評価方法で確認するといった作業です。製薬会社の研究スタッフのような仕事を延々と行い、ついに期待できるある物質を見つけることができました。現在は、その物質を使ってin vivoで実際に骨形成を促進するかを確かめる動物実験が進行中です。将来、この物質とBMPのハイブリッド製品が登場して臨床応用される日が来るかもしれません。

写真1：Boden 研究室の集合写真。Boden 教授と研究室マネージャー、専属獣医以外は中国、インド、アフリカ、クエートからの移民とマレーシア、中国、日本からの留学生の集まりです。これがアメリカにおける基礎研究の現実です。

写真2：腰椎後側方固定術後5年。BMPを使用して十分なfusion massが形成されています。

しかし、このようなcell biologyは正直あまり面白いものではなく、日本に帰ってからの臨床につながる研究がしたいという気持ちが強くなりました。そこで、研究専門のHutton教授に指導してもらい、脊椎全摘術（TES）における脊椎短縮のバイオメカ研究を並行して行いました。よい結果が得られ、この研究においても何とか論文を仕上げて帰国できそうです。

その他にも、Dr. Yoonのもと、外傷治療などで臨床応用されている電磁場装置（PEMP）が椎間板再生に効果があるかを調べるウサギを用いたin vivoの実験や、Dr. Rheeのもと、頚椎前方固定術で使用する製品化されたmesenchymal stem cell入りの骨基質（Trinity）が骨癒合率や短期の骨癒合に影響するかを調べた臨床研究に参加しました。

・臨床（手術）

アメリカ人は固定術が大好きです。数年前まではアメリカの学会で人工椎間板がもてはやされていましたが、少なくとも腰椎では成績が良くないということで廃れつつあります。エモリーでは頚椎においても人工椎間板は使用していませんでした。術前の神経学的高位診断は日本のようにはあまり厳密にされていません。画像上あまり狭窄の強くない頚椎症性神経根症に、多椎間前方固定が平気で行われています。

セントルイスにあるワシントン大学に手術見学に行きました。この施設は脊椎変形で世界一有名なDr. Lenkeと頚椎専門のDr. Riew、Chairmanであり脊椎変形専門のDr.Bridwellがいます。この3人はアメリカはもとより世界レベルで有名であり、spine fellow応募の人気は1番、多数の海外からのfellowや短期見学者を常に抱えています。そこでDr. Riewと頚椎instrumentationの議論になりましたが、彼はpedicle screwはC7しか使わず、他のレベルはlateral mass screwで対応するというのです。日本の学会で頚椎

instrumentationといえば、演題や講演はpedicle screwの話題が多く、あたかもlateral mass screwを使用することが劣っている？かのような雰囲気を感じてしまいます（あくまでも経験の少ない若い一医師の印象です）。また、恥ずかしながらアメリカに来るまでlateral mass screwを使った手術を見た事がありませんでした。手術を見てみると、とても短いscrewで「本当に大丈夫か？」と思ってしまいますが、頚椎しか手術せず世界有数の症例数を持ち、頚椎変形矯正で有名な彼が大丈夫というと納得させられてしまいます。エモリーでもC７以外はpedicle screwを使用しないようです。力学的には明らかにpedicle screwの方が有利です。それでも彼らはlateral mass screwでも問題ないといいます。こちらの方が安全なことは言うまでもありません。日本のほうが、リウマチや脳性麻痺、透析の患者が多いなど環境的要素もあると思いますが、日米の温度差を感じました。このような経験は、海外での手術見学の醍醐味です。日本で無意識に身に付いた自分の固定観念を再考する良い機会でした。

しかし、これらの事柄は日本の手術技術が優れていることの裏返しであり、金沢大学の脊椎全摘術も含め、脊椎領域における日本の先進性には、皆さんが非常に敬意をもっていることが感じられました。

・アメリカ生活

昨年の同門会誌において、アメリカの治安の悪化について書きました。しかし、振り返ってみるとあの頃がピークだったようです。その後は、我々の身の回りで空き巣被害や事件などは起きず、家族とともに平和に暮らすことが出来ました。

アメリカの都市には大きな公園がたくさんあります。アメリカ人にとって公園はとても身近なものです。ジョギングをする人、犬を散歩させている人、友達や子供と遊んでいる人など、たくさんの人達がそれぞれで楽しんでいます。子供のための大きな遊具もあり、我々にとっても家族で天気のよい週末に訪れるには絶好の場所です。弁当をもってピクニックに行き、広い芝生にブランケットを広げて横になるだけで、至福のひと時となります（写真3）。ニューヨークのど真ん中にセントラルパークがあることからも、アメリカ人がこのような場所を大切にしていることがよく分かります。それに比べて、日本にはこのような家族で楽しめる場所が少ない気がします。金沢は素敵な都市だと思いますが、中央公園に家族でピクニックをしている人はあまり見かけません。金沢のど真ん中にある公園にしては少し殺風景な気がします。

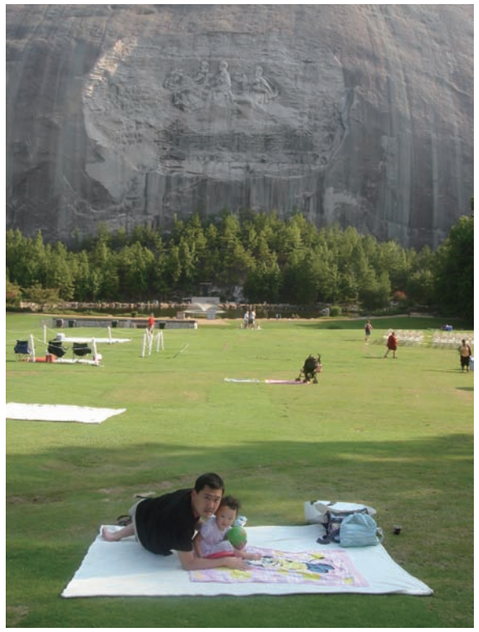


写真3：アトランタ郊外のStone mountain parkでのピクニック。安上がりで最高の週末です。

写真4：私のGood-by party。（Heller教授宅にて）

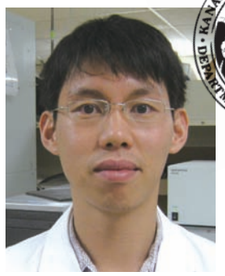
アメリカのイベントに関しても少し紹介します。ハロウィン（日本のお盆のようなもの）では、私の2歳の娘も現地の子供たちとともに仮装をして近所の家をまわりましたが、みなさんが見ず知らずの私達を「Happy Halloween!」とたくさんのキャンディーと笑顔で出迎えてくれました。イエス・キリストの復活をお祝いするイースター祭では、卵がキリストの復活の象徴であることから、子供たちは教会の広場でキャンディーの入ったエッグハントを楽しみます。このような子供のためのイベントに大人も積極的に関わり、ともに楽しみます。このように、アメリカでは家族をとても大切にする文化があることを実感しました。決して日本人が家族を大切にしていないわけではありませんが、アメリカでは特にそのよい文化が感じられました。

約1年半に及ぶアトランタでの生活を家族とともに本当に充実した日々を過ごすことが出来ました。また、仕事においてもエモリー大学の医師やスタッフの方々に大変やさしくして頂き、有意義な時間を過ごすことができました。私の送別会でもDr. Hellerの自宅において皆で盛大に祝っていただき、大変ありがたいHospitalityを感じました（写真4）。これらもすべて私を快く留学に送り出してくれた医局の先生方をはじめ、同門の先生方のご支援のおかげであり、エモリー大学で脊椎全摘術を見事成功させた富田教授と川原教授、以前エモリー大学に留学してこられた先生方のおかげだと深く感じております。最後に皆さまに感謝を申し上げるとともに、この留学記の最後とさせて頂きます。今後ともご指導、ご鞭撻のほど宜しくお願い申し上げます。

海外留学便り

サンディエゴ留学記　－2年目－

木村　浩明
（平成14年入局）



まず初めに、同門会の先生方の御支援のもと海外での研究留学という貴重な経験をさせていただいている事、深く感謝いたします。

私は平成20年2月よりカリフォルニア州サンディエゴにあるAntiCancer社に悪性腫瘍の基礎研究を目的に留学させていただいています。渡米してはや2年が過ぎ、同門会誌での留学報告も昨年度に引き続き2回目となります。

AntiCancer社には2001年に山本憲男先生が最初に留学されて以来、金沢大学整形外科からの留学生が在籍し続け、実は今年で10年目を迎えます。この期間で積み重ねられた“金沢大学整形外科”という信頼がボスであるRobert M Hoffman先生の中ではとても大きいようで、“金沢から来た人間なら大丈夫だろう”といった感じで、大きな口出しをされることもなく伸び伸びと実験をさせてもらってきました。放置されすぎでは??と不安になる時があるくらいでしたが、しかし、基礎実験の経験もそんなにない人間が、しかも言いたい事がうまく伝えられない状況（英語が下手な私の責任です）でボスの信頼を勝ち取るというのは通常は簡単なことではなく、そういった意味でこの2年間“金沢大学整形外科”というブランドに守られてきたのだと感謝しています。

信頼も大きい分、結果を残さねばというプレッシャーが自分の中にあり、このプレッシャーと戦う日々でもありました。しかし今振り返ると、このプレッシャーがいい意味で私の心を引き締め、町中にのんびりした雰囲気が漂うこのサンディエゴでも2年間を通して頑張り続ける事が出来たのだと思います。周りに満足して頂ける結果を出せたかどうかはわかりませんが、自分の精一杯の事はできたのではないかと考えています。

写真１：ホフマン先生と日本人研究者・その家族です。年に1度、ホフマン先生が日本人研究者とその家族全員を招いてくれました。（場所はなぜか毎回、日本人経営の居酒屋です）

研究だけでなく、日本以外の地で2年間生活したという事も大きな財産です。違う文化の中で生活することは、本当に良い人生勉強になりました。しかし、2年間のアメリカ生活での最終的な感想は“やっぱり日本が最高！”です。日本で生まれ育った私にとって、この国で受けるサービスや対応は我慢ならない事がよくありました。本当にいい加減だし、決して自分が悪かったと認めない態度には何度も腹を立てました。そんなこともあってか日本人が経営するお店での日本人から受けるサービスには本当に心癒されます。また、こんな話も聞きました。日本から留学等で渡米したほとんどの人は、なんだかんだ言って最終的には日本に帰っていくそうです。それと比べ、中国人や韓国人は留学を機にこちらへの永住の方法を模索する人が多いそうです。このような違いからも日本がいかに良い場所であるのかを感じさせられます。

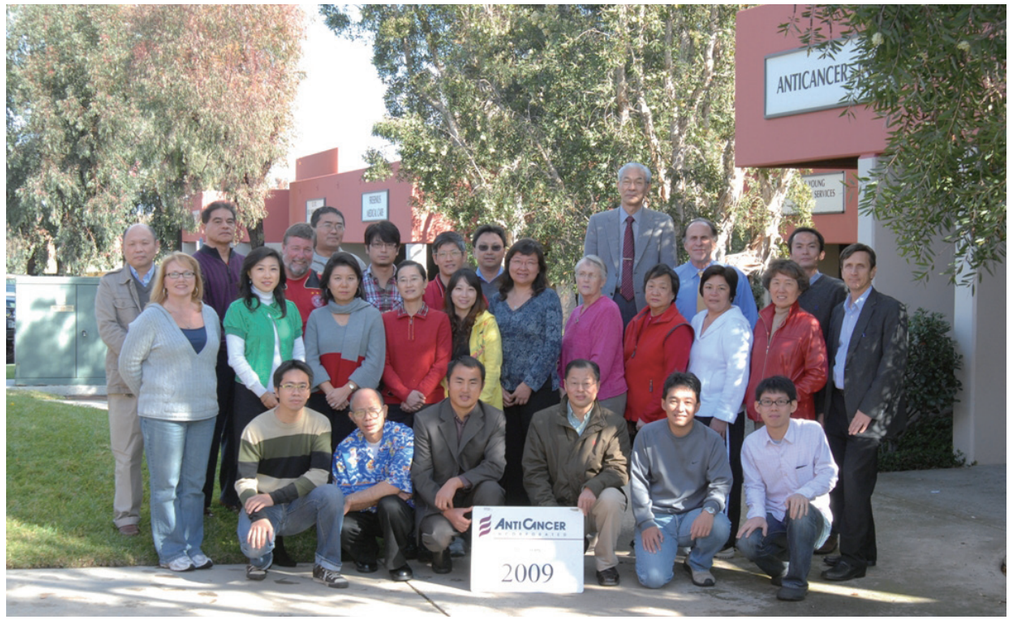


写真２：ラボの全員で、年に一度の集合写真です。アジア人中心で、非常に多国籍な感じです。（筆者は一番右下）

さて、もう少しで私の留学生活も終わりを迎えようとしています。最初のころは何をやってもうまくいかなかった研究も、最後の方には何とか形にする事が出来ました。蛍光癌細胞を使って肺転移をイメージングするというプロジェクトを論文にまとめ、現在はこの肺のイメージング技術を応用して癌細胞の肺での接着に関する研究を続けています。また、紫外線と癌細胞のアポトーシスに関する研究なども並行して行っています。僕の研究手技・プロジェクトなどは、金沢にも国内留学に来ていた琉球大学の當銘先生がアンチキャンサーで引き継いでくれます。これまで金沢大学整形外科がアンチキャンサーで積み重ねてきたものを、同じ整形外科としてさらに発展させてくれるものと思います。

最後に、私の留学を色々な方面から支えてくださった富田教授、土屋教授をはじめ同門の諸先生方に心より深謝いたします。またメールでの無理な要求にも迅速に答えてくださった骨腫瘍・延長班および医局事務の皆さんにも本当に感謝しています。この留学で得た経験・知識、そしてほんのささやかな英語力を今後の日本での仕事に役立て、私を送り出してくださった方々に少しでも恩返しができればと考えています。

海外留学便り

M.D.アンダーソン留学記

武内　章彦
（平成15年入局）

平成20年11月から平成21年9月まで、アメリカ・テキサス州・ヒューストンのM.D.アンダーソンがんセンターにて研究をする機会を与えていただきました。10ヶ月という短い期間ではありましたが、家族ともども大変貴重な経験をさせていただき、感謝の気持ちで一杯であります。

テキサス州は、面積がアラスカ州についで2番目に大きく、また人口はカルフォルニア州に次いで、2番目とのことです。車で、高速を走れば、30分もしないうちに、ビル街は遠ざかり、見渡す限り荒野が続きます。こんなところで車が故障したら…という思いを何度か経験しました。実際高速道路でタイヤがバーストし、幸い近くにタイヤショップがあり事なきを得たという経験もしました。また、もともとはメキシコに属していたことから、その独立に関わった歴史的な建造物が多くみられます（サンアントニオのアラモの砦、ヒューストン近郊のサンジャンシントなど）。また、それよりも有名なのはやはりNASAでしょうか（写真1）。ジョンソン・スペースセンターには、管制塔や宇宙飛行士の訓練施設があります。昨年の7月には、人類がはじめて月に着陸してから40周年記念ということで、当時の船長（アームストロング）などの記念講演が行われたりしていました。

さて、私は、M.D.アンダーソンがんセンターの整形外科（Department of Orthopaedic Oncology）のPatrick P. Lin准教授に指導を仰ぎました。与えていただいた研究テーマは、臨床研究として、“骨肉腫再発例の臨床経過の検討”と“脛骨近位部人工関節の長期成績”でした。データーベースの中から症例をピックアップし（骨肉腫再発例が34例、脛骨近位部人工関節が71例）、カルテと画像を保管庫まで取りに行って解析する作業は、慣れない事務手続きなどで時間はかかりましたが、それぞれ結果をまとめることができ、昨年9月にボストンで開催されたISOLS/MSTSで発表させていただきました。現在投稿準備中です。基礎研究は、M.D.アンダーソンがんセンターの近くにあるRICE大学の生物工学科教室に赴いて、

写真 1: ジョンソンスペースセンターにて。実物大のスペースシャトル。

写真2: 私の送別会にて。私の右隣が Dr.Lin。

写真3:Dr. Norman Jaffe と。

Allograftの軟骨に、培養軟骨細胞を生着させる実験をさせていただきました。Osteoarticular allograftは、アルゼンチンのDr. Musculoらのグループからは良好な成績が報告されていますが、一般的には軟骨細胞は死んでおり、関節症性変化をきたすことから成績は不良で、人工関節とのCompositeとして用いるほうが多いです。そこで、Allograftの関節面に生きた軟骨細胞を生着させ、Osteoarticular allograftの成績が向上することをねらったものです。ただ、軟骨は、軟骨基質（プロテオグリカンなど）が密にあり、その隙間に軟骨細胞が存在し、さらに軟骨表層にはSuperficial layerと呼ばれるコラーゲンの密な層があるため、そのまま軟骨組織上で細胞を培養しても、中に細胞が入り込むことができません。そこで、Superficial layerのみを切除し、軟骨基質を酵素処理することで、軟骨の構造を粗にして、軟骨細胞が中に遊走できないかを実験しました。その結果、酵素処理により、細胞が中に遊走するところまでは確認することができましたが、そのころに、RICE大学の研究室がUCSDに転居してしまい、そこで生着し、新たに軟骨基質を産生するかまでは確認できませんでした。軟骨の研究をしたのは初めてで、貴重な経験をさせていただきました。液体窒素処理骨の軟骨に関しては、腫瘍班の林雅先生と大成先生が、ガラス化法を用いた軟骨細胞の保護の研究をされていますが、今後の研究の発展に生かせればと思います。Dr. Linは、非常に温厚な方ですが、臨床研究から基礎研究まで、アクティブに活動されています（写真2）。研究の途中経過の報告でディスカッションするときも、いろいろと鋭い指摘をされ、またさらに課題を与えるという感じでしたが、大変勉強になりました。また、毎週、整形外科のFellow向けのミニレクチャーが医局であり、病理医や放射線科医、腫瘍内科医などの講義を聴くのですが、そのときにDr. Norman Jaffeの講義を聴くことができ大変感動しました（写真3）。

M.D.アンダーソンは、アジアや南米などからの留学生も多く、英語をSecond languageとする人たちのためにESLの教室も無料で開かれていました。そのための専任の語学の先生がおられ、韓国人、中国人、インド人などと一緒に英語の授業を受けることができました。英語を習得することの難しさを痛感するばかりでしたが、日本のことを紹介したりして、交流することができたのは貴重な経験でした（写真4）。

さて、ヒューストンでは毎年3月には、Rodeoの競技が20日間ほど連続で、アメリカンフットボールのスタジ

アムで開催されます。ヒューストンの大きなイベントの一つで、2回ほど観戦に行きました。最初はあまり期待していませんでしたが、はじめて見るRodeoは想像以上に迫力がありました(写真5)。プロスポーツであることにも驚きましたが、会場もすごい熱気で、アメリカらしいイベントに感動しました。

あっという間に留学が終わったというのが正直な感想ですが、生活の立ち上げの苦労や、子供たちが現地の幼稚園に通ったことや、家族で国立公園を巡ったことなど、とても充実した10ヶ月でした(写真6)。

末筆となりましたが、このような大変貴重な機会を与えていただいた富田名誉教授、土屋教授、医局の先生方、そして同門の先生方に深く感謝いたします。今後ともご指導、ご鞭撻のほどよろしくお願い申し上げます。

写真4:ESLクラスのメンバーと。

写真5:Rodeo。

写真6: 帰国日にジョージ・ブッシュ国際空港（ヒューストン）にて。

2年間の金沢留学生活を終えて

河野　正典
大分大学整形外科

この度は金沢大学整形外科学教室に2年間という長い期間、国内留学という形で勉強させていただき誠にありがとうございました。富田教授、土屋先生をはじめ金沢大学同門の先生方には本当にお世話になりました。この場をお借りして御礼申し上げます。

もともと私は社会人4年目に骨軟部腫瘍を自分の仕事にしたいと考えるようになりました。学生時代は血液内科で抗癌剤を使った治療に興味があったということもあり内科へ進むことを考えた時期もありました。しかし大分大学の整形外科には私が所属していたバスケ部の先輩が多かったという理由だけで整形外科の道を進む事になりました。

大分大学で2年間腫瘍を担当しましたが当然自分の力量不足を痛感し、学会でも他大学との大きな差を感じていました。文献などを調べていても体験して得たものとは大きく違うのだろうと考えると同時に本物の腫瘍治療とはどういうものか是非習得したいと思うようになりました。文献を漁っていく中で土屋先生のカフェイン併用化学療法、液体窒素処理骨再建、またTaylor Spatial Frameを使用した骨延長などの論文が最も魅力的であり“留学するなら絶対に金沢大学がいい”と憧れていました。幸運にもある学会で土屋先生とお話しする機会がありそこから留学が決まったわけです。

病棟は昨年7月末から患者を持ちましたが、すぐに最初の大きな壁が待っていました。カフェイン併用化学療法です。プロトコールは理解していましたがそれだけでは役に立ちませんでした。大分大学でのやり方ではなく“金沢でのやり方”というものを理解するのも時間がかかりました。しかし私は白井先生というすばらしい先生が指導医になっていただいたおかげで1ヵ月後にはナースからの電話に一人で何とか指示を出せるようになれました。

もう一つ、私にとっての壁は実験でした。いきなり実験できると思っていた私は書類作成でいきなりつまずきました。しかしここでも私は指導医の先生に恵まれました。西田先生がそれまで取り組まれてきたテーマを私が延長する形になり、西田先生に指導していただくことになったのです。そのおかげで早くから実験の取り掛かる事ができ2年間というタイムリミットがある私としては本当に有難かったです。

またスライド作りでの壁もありました。私が留学生活を開始した2007年7月当時は整形全体で週3回カンファレンス（1：火曜、教授回診前の病棟患者プレゼン、2：木曜日、1週間まとめて術後症例プレゼン、3：金曜日、次週手術予定プレゼン）と毎週月曜日に腫瘍班カンファをしていました。大分大学にいたころはスライドなんて地方学会で発表するときに使用するくらいで年に3～4回作成すればいい方でした。いろんな先生方から質問がきてうまく答えられないことが多く自分は今まで何をやってきたのだろうと自己嫌悪に陥ることも多かったです。それに対し金沢大学の先生方はあらかじめ予想される質問に対してスライドを準備しているのをみて自分と比べると恥ずかしくなったのを覚えています。

はじめは長いと感じでいた2年間があっという間に終わりました。“世界の金沢大学”で勉強できた事は私の医者人生において大きなプラスになったと確信しています。常に目標である皆さんのことを意識しながら、負けないように日々励んでいこうと思います。

本当に2年間、ありがとうございました。そして今後ともよろしくお願いいたします。

2008年AAOS会場（サンフランシスコ）にて。
前日食べた牡蠣に私だけあたってしまい立っているのがやっとでした。