
医学フォーラム

<特集「緊急企画：COVID-19蔓延下の海外留学事情」>

巻頭言

京都府立医科大学大学院医学研究科

細胞生理学

樽野陽幸



本稿執筆中の2022年1月11日現在においても、日本、そして世界は新型コロナウイルス感染症（COVID-19）のパンデミック下にある。COVID-19はコロナウイルスの一種であるSARS-CoV-2による急性呼吸器症候群で、2019年12月に中国武漢で最初の症例が報告されると、瞬く間に感染拡大し世界をコロナ禍に陥れた。日本でも2020年1月に国内第1例が報告され、4月には緊急事態宣言が発令されるなど、他国の例に漏れることなく感染は拡大していった。その後、人類は医療現場の奮闘、ワクチンや治療薬、人的交流の回避などを駆使、SARS-CoV-2は変異を繰り返しながら戦った結果、感染者数は増加と減少のサイクルを繰り返して現在日本ではオミクロン株による第6波の麓にいる。

医療現場はもちろん、コロナ禍における人々に課せられた活動制限は現在も多方面に大きな影響を及ぼしている。特に、水際対策として国境をまたぐ移動については各国で大きな制約が課せられ、COVID-19以前のように気楽に飛行機に乗って国外に出るということは困難となったままである。この状況はすでに2年近くに及び、「世界トップレベルの医学を地域に」という本学の理念、はたまた別の大きな夢を胸に海を渡ろうと考える若き医師・医学者にとって高い壁となっている。多くの人にとって異国の地に渡るだけでも不安の種であるにもかかわらず、外国の見えない感染状況、生活状況、渡航制限といった不安要素が加算されて、足がすくみ、心

がくじける人があるかもしれない。しかし果たして、COVID-19は本当に我々の海の向こうへの夢や挑戦心を打ち砕くほどのものなのだろうか。こういう時には、世界の現状を知る方々にリアルタイムな情報を得るのが一番である。

そこで医学フォーラムでは緊急企画として、COVID-19蔓延下に研究留学のため渡航を執行した3名の先生と海外で臨床医として活躍している2名の先生に、海外における研究・臨床生活にCOVID-19が及ぼしている影響や生活事情、その他リアルな体験について共有していただくことを趣旨に寄稿いただいた。研究留学（二之湯、岡田、清水の稿）についてはいずれも、渡航までの道のり、現地での研究や生活でCOVID-19に翻弄されるリアルな緊張感のある様子がひしひしと伝わってくる。臨床の稿では、米国ニューヨーク州で心臓血管外科医（大平の稿）、米国ハワイ州でホスピタリスト（野木の稿）として活躍する臨床医の視点がリアルに語られる。いずれにおいても重要なのは、留学にまつわる普遍的な希望や喜び、プライスレスな価値がCOVID-19とは無関係にはっきりと読み取れることではないかと私は強く感じた。私は、ここに記されているパンデミックという逆境に立ち向かい前進を続ける彼らの体験が、読者に広く向学心や勇気を与えてくれるものと確信している。なお、平常時の留学体験記と同じく将来留学を考える人々に有益な情報も満載であるので、そこにも是非注目頂きたい。

カリフォルニア大学サンディエゴ校留学記 ～コロナ禍での留学体験談～

カリフォルニア大学サンディエゴ校耳鼻咽喉科 二之湯 弦 (平成19年卒)

はじめに

私は2021年4月から、カリフォルニア大学サンディエゴ校耳鼻咽喉科 (UCSD) および隣接するソーク研究所に、博士研究員として留学しています (写真1)。サンディエゴはカリフォルニアの最南端に位置し、UCSDがある美しい街ラホヤは、気候は年中穏やかで雨も少なく、美しい海岸と綺麗な街並みが印象的な都市です (写真2)。水族館や動物園、レゴランド、美しいゴルフコース、国立公園、少し足を延ばせば大谷選手が所属するエンジェルスのアナハイムスタジアム、ディズニーランドなど、子供や家族と過ごす場所がたくさんあります。また多くの科学研究所およびハイテク産業が集約しており、トランスレーショナルな研究が盛んに行われている、科学技術都市としての側面を持ちます。

渡米後早くも9か月が経とうとしておりますが、本稿では「コロナ禍における留学体験記」というテーマに沿って、私が留学を決断してから渡米までの経緯を中心に、パンデミック禍での留学体験談をお伝えしたいと思います。

留学の経緯

まず私が海外留学を目指したきっかけについてお話ししたいと思います。一般的に大学院進学や博士号取得を契機に海外留学を目指す先生方が多いと思いますが、私も例にもれず、大学院時代に薫陶をうけた指導教官に大いに刺激を受け、海外での研究生活に憧れを抱くようになりました。基礎研究を始めて1年程度たった頃、ワシントンでの学会発表のついでに、アメリカ国立衛生研究所 (NIH) へ見学に訪れたことが転機となりました。広い研究スペース、充実したリソース、そしてトップオブトップのラボが同じフロアにひしめく刺激的な環境を目の当たりにし、「いつかこんな環境で研究に没頭してみたい」と感激したのを覚えています。ここでの経験と人との出会いは、後の留学先選びにも非常に役立ち、改めてこのチャンスを作って下さった指導教官には感謝しています。当初は漠然と「博士号を取ってから留学先を探して…」と悠長に考えていたのですが、蓋を開けてみると学位論文を仕上げるのに思いのほか時間がか



写真1 左：UCSD (Altman Clinical and Translational Research Institute)
右：ソーク研究所

かり、気づけばアラフォー。なんとか40歳までには実現させたいと藻掻いていたのが、大学院を単位取得退学して3年が過ぎようとしていた2019年でした。ようやく論文投稿の目途が立ったのを契機に、国際学会で手当たり次第名刺を配り、何とかインタビューにこぎ付け、先方から良い返事が頂けたのが2019年10月。この時にはまだコロナの「コ」の字もなく、この調子で2020年夏までには留学するぞと息巻いていた頃でした。

パンデミック、留学先の変更、 渡米までの葛藤

2020年の年が明けて、1月5日に中国武漢での原因不明の肺炎に関する注意喚起報道が飛び込んできました。1月14日には日本国内で初めての感染者が報告され、その約1週間後には武漢が感染拡大防止のため封鎖される事態になりました。この時はまだ対岸の火事の様相で、1月下旬のアメリカでの国際学会には問題なく出席でき、現地で留学予定先のボスとも話をし、学位取得の時期が決まれば具体的に日程を決めようということ、胸を躍らせながら帰国し

たのを覚えています。ところがその直後、ダイヤモンドプリンセス号での集団感染、本邦での感染拡大、2月27日には北海道で緊急事態宣言が独自に発表されることになり、ヨーロッパでの感染爆発をみると、どう考えてもこの状況が簡単に収束するとは考えられず、留学の雲行きはどんどん怪しくなっていたのです。さらに留学予定先のボスとも連絡がつかなくなり、最終的にはラボを閉めるので雇えないとの回答。パンデミックの影響で、肝心の学位論文もなかなか査読から帰ってこない状態が続き、密を避けるためリバイス実験もままならない中、気づけば6月になっていました。留学先を新たに探し直すところから始めないといけませんでしたが、この状況下では学会で会うわけにもいかず、顔が見えない相手からの返事をひたすら待つという、時間だけが過ぎるストレスフルな状態が続きしました。

そんな中、2019年の学会で知り合い、その時は縁がなく合意に至らなかったソーク研究所のUri Manor博士から、「君の論文に興味がある。まだ留学先が決まっていないなら是非一緒に仕事がしたい。」と突然連絡がやってきました。実



写真2 美しいラホヤの海岸

はこの連絡の直前に、別のNIDCDのラボからもオファーを受けていたのですが、研究内容に少し思うところがあり、憧れの場所でようやく見つけたポジションでしたが、どうしようか悩んでいた矢先のことでした。家族の後押しもありインタビューを受けたところ、私が取り組んでいたアクチン制御分子と似たものに着目しており、内耳を扱える即戦力を探しているとのことでした。タイミング的にフェローシップの応募には間に合いませんでしたが、ちょうど共同研究先（UCSD, Rick Friedman博士）でR01グラントが当たり、給与を支払って頂けるという幸運もあり、とんとん拍子で話がすすんでいったのでした。平野教授（耳鼻咽喉科・頭頸部外科学教室）からも強く背中を押して頂いて、翌年4月に渡米の予定となりました。

留学先が決定したのが2020年9月中旬のことでしたが、感染は落ち着きつつあるものの、確実にくるだろう第二波に備えて、世間は自粛ムードが続いている頃でした。アメリカの状況を見ると、カリフォルニアの感染者数は12月に向けてどんどん感染者が増え、ピーク時には1週間平均で新規感染者が44000人を超えていました。連日届くニュースは不安を煽るものばかりで、「本当にこんな状況で渡米できるのか、また満足いく研究生生活が送れるのか」と、悶々とする毎日でした。また10月は大統領選挙の真只中で、現地のニュースも偏向報道やフェイクニュースと思われるものが溢れており、black lives matterや分断を煽る過熱報道からだけでは、なかなか現地の状態を見極めることが難しかったと記憶しています。特にこの時期の家族の不安は強かったようで、家族を残して渡米することも視野に入れながら、日々情報収集を続けました。この時支えになったのは、現地で研究を行っている友人、知人達の情報でした。みな前向きで、ニュースで聞くような世紀末の様相は全くなく、ワクチン接種も始まり、じきに元通りの日常に戻るのではという意見が多かったのが救いでした。

渡米、研究開始

年が明けて1月になるとビザ発給が再開され、一旦日本に帰国していた研究者もアメリカへ戻りはじめると、一気に留学が現実見を帯びてきたのでした。ビザ申請、引っ越し、外來業務の整理など、慌ただしく毎日が過ぎ、気づけば3月。受け入れ先からの書類がなかなか届かず、ビザを受け取ったのが出発の前日夕方という困難もありましたが、新規感染者の減少、ワクチン接種開始など明るい兆しが見え始め、何とか予定通り渡米できたのでした。

現地ではまだ、それほど人の活動は活発ではありませんでしたが、スーパーをはじめ多くのショッピングモールは開いており、不自由なく生活用品などは揃えられる状況でした。店内でのマスク着用は比較的厳しく求められましたが、ダウンタウンに行くとき多くの人はマスクをしておらず、公園や海岸でも自由に人が集まって家族と休日を過ごしているのが見受けられました。

しかしながら研究室はまだ本稼働ではなく、シフト制のため人もまばらで、困ったことがあっても助けを求めることが難しい状況でした。ミーティングも数か月はオンラインで行われ、画面を介してしか会ったことのないラボメンバーも多く、当初は非常に戸惑いました。人との繋がりを感じにくいことは、コロナ禍での留学に於いて大きな困難の一つだと思います。アパートの契約、ソーシャルセキュリティーナンバーの取得、子供の学校のやり取りなど、日常生活のセットアップに於いても対面ではなく基本的に電話であったので、見えない相手と慣れない英語に四苦八苦しました。こんな中で家族の存在は有難く、不安ながらも信頼して付いてきてくれた家族には大変感謝しています。

研究内容の御紹介

私は現在UCSDをメインに活動しながら、research collaboratorとしてソーク研究所にも出入りする形で研究を進めています。私の主な研究テーマは、音感覚や平衡感覚受容に必須な、内耳有毛細胞における細胞骨格維持機構の解明

です。内耳には、文字通り「毛」を持った有毛細胞が整然と配置されており、ナノメートル以下の音振動を感知し、その信号を100倍以上に増幅したうえ、さらに20Hzから20kHzまでの広域な周波数帯を弁別することができる、驚異的な機能があります。しかしながら哺乳類では有毛細胞は再生することがなく、生涯に渡って生まれ持った有毛細胞を維持し続ける必要があります。一旦消失すれば、難聴は不可逆的になってしまいます。これまで約120種類ほどの難聴遺伝子が報告され、その機能解析から聴毛に必須の分子はわかってきていますが、まだまだ不明な点が数多く残されています。

Friedman博士は、聴神経腫瘍を専門とした神経耳科医ですが、基礎研究も势力的に進めておられ、現在約100種類の近交系マウス (Hybrid mouse diversity panel) を用いたゲノム関連解析から、加齢性難聴や平衡機能障害に関わる責任遺伝子候補を絞り込み、新たな難聴メカニズムの解明や、治療の開発を進めておられます。私は現在このいくつかの遺伝子候補のプロジェクトを任せられ、その遺伝子改変マウスを用いて、難聴や平衡機能の解析を行っています。またこの施設の強みとしては、非常に多くの聴神経腫瘍症例があり、年間70例ほどの経迷路法 (translabyrinthine approach) が行われます。この術式では蝸牛や三半規管を犠牲にするのですが、その際に卵形嚢や球形嚢、半規管などの組織検体が採取でき、それを利用した多くの臨床研究が進められています。私も月に何度かは組織検体採取のために手術室に入りますが、留学中は臨床経験を諦めていた中、日本では余り見る機会のない術式を数多く見学できるのは、嬉しい誤算でした。

またソーク研究所のManor博士は、イメージングとその定量化の専門家で、最近では機械学習を用いて顕微鏡画像や電子顕微鏡画像を補完し、より高速で高解像度の画像取得技術の構築を進

めておられます。また自身も先天性難聴を持つため、難聴治療に大変強い関心があり、Friedman博士と共に内耳に於けるアクチン制御機構についての研究を進めています。私はこのソーク研究所のイメージング部門 (Waitt Advand Biophotonics Core) にも所属させてもらうことで、かなり自由に共焦点顕微鏡や電子顕微鏡にアクセスすることができ、高度な画像解析技術を学ぶ機会を頂いています。最近では、fluorescent in situ hybridization (FISH) 法を連続的に実施することができる機器 (MERSCOPE) が導入され、トランスクリプトーム情報を、内耳特有の細胞や組織の形態といった画像および位置情報と紐づける研究を進めています。

最 後 に

パンデミックの中、留学を経験させて頂くことになりましたが、これはもちろん自分一人の力ではなく、ご快諾頂いた平野教授、同じ耳科グループの瀧正勝講師をはじめとする医局員の先生方、そして家族や友人の力強い支援無くしては成り立たなかったものです。この場を借りて改めて心から感謝申し上げます。そして、これから留学を考えている方に特にお伝えしたいことですが、このような非常事態に於いては、挑戦に躊躇や不安が付きまとうことかと思えます。特に私のように年齢が過ぎてしまうと、仕事や家族など色々なしがらみから、臨機応変に動くことが難しくなりがちです。しかしながら、けっして切り取られた、歪んだ情報に左右されて、諦める理由を探す罠に嵌らないようにしてほしいと思います。自分で現地の生の声や状況を知ること、またできるだけ公平な情報に触れること、そしてそこから自分の夢 (留学) をどうやったら実現できるかを前向きに考え、それを叶えてほしいと思います。この体験が少しでも留学を考えている先生方の、お役に立てれば幸いです。

ドイツ・ゲッティンゲン留学記 ～COVID-19蔓延下に海外留学を楽しむ～

京都府立医科大学大学院医学研究科呼吸器外科学 岡田 悟 (平成19年卒)

はじめに

私は2021年12月現在、ドイツのゲッティンゲン大学にVisiting Scientistとして研究留学中です。2021年1月に渡航し、ゲッティンゲン大学病院病理学教室のProf. Philipp Ströbel先生の下で、胸腺上皮性腫瘍（胸腺腫・胸腺癌・胸腺神経内分泌腫瘍）に関する基礎研究に携わっています。今回は、COVID-19新型コロナ感染症蔓延下で妻と愛犬の3人で決行したドイツへの留学に関して、その準備や現在進行系の経験をご報告したいと思います。

留学先の紹介

ゲッティンゲンGöttingenはドイツの中央部に位置しており、ハブ空港のあるフランクフルトから高速鉄道で北東に約2時間の距離にあるニーダーザクセン州最南端の街です。人口は約12万人で、その多くがゲッティンゲン大学やマックス・プランク研究所の学生・研究者や職員からなる大学都市です。ゲッティンゲン大学はハノーファー選帝侯ゲオルク・アウグストによって1737年に創立された公立（州立）大学で、物理や数学などの分野を中心に現在までにドイツ最大の46名のノーベル賞受賞者を輩出している歴史ある大学です。医学分野では細菌学者のロベルト・コッホの卒業校でもあります。

ゲッティンゲン大学病院（UMG, Universitätsmedizin Göttingen）の病理学教室を率いるProf. Ströbel先生は、胸腺腫瘍のWHO病理分類の現行第5版の著者のお一人で、エキスパートとして国内外から胸腺腫瘍の病理診断を任されています。また、IASLC / ITMIGの胸腺腫瘍のStaging projectの一員でもあり、基礎研究の臨床へのフィードバックをとっても重視さ

れている研究者です。はじめてランダム化無作為化試験で重症筋無力症に対する胸腺摘除の有用性が実証されたMGTX trial (N Eng J Med. 2016;375:511-22) にも携わられていました。

留学に至るまで

胸腺上皮性腫瘍は肺癌とともに呼吸器外科が扱う重要な胸部悪性疾患です。しかし、その希少性と初代培養の難しさ、極めて限られた数の細胞株しか世の中に存在していないという現状から、他の悪性疾患で行われているような*in vitro*, *in vivo*の研究が容易ではありません。そういった背景から、胸腺上皮性腫瘍の細胞培養の習得と、それを利用した研究を行うことが留学の目的でした。当教室教授の井上匡美先生がドイツでの胸腺腫瘍の研究留学の際に師事されたProf. Alexander Marx先生（現 マンハイム大学病院）と、当時同僚として研究をされていたStröbel先生とのご縁で、ゲッティンゲンへ研究留学させていただけることになりました。自ら海外の留学先を探し受入をお願いするようなケースとは異なりますが、興味のある分野の熱心な研究グループと当教室に関わりがあったという点で私は非常に幸運だったと思います。

UMGでの研究生活

大学院生時代には動物実験と免疫組織染色を行うくらいしか経験していなかったため、細胞を使った本格的な基礎研究の基本手技などを習うところから始める必要がありました。数多くの失敗も「こういったことは起こるものだ」と優しくネガティブな気持ちにならないような環境づくりをしながら指導をしてきているLab ManagerのStefanへの感謝は言い尽くせません。ラボには日本人は私しかいませんがヨーロッ

パ・アジア各国から学生・研究者が集まっており、英語でのやり取りが中心です。十分とは言えない語学力ですが、英語で世界と繋がれるということを改めて実感できる毎日です。また、疾患の希少性と同様に、胸腺腫瘍の研究者も希少な現状はこの最先端施設でも変わりはないということもこのラボに来てみてわかりました。故に、微力ながら私も貴重な戦力であり、ここに来てこの希少疾患の研究に携わっていることに意義を感じています。

COVID-19の影響はラボでも大きく、細胞培養を行う部屋には密を避けるため人数が制限され、ブースが空いていても自分の思い通りには使えません。研究資材の調達に通常以上の時間を要しており、時折実験を中断せざる得ない状況が訪れており、これまで経験したことのない種々の制限の中での研究が日常になっています。

私が所属している研究グループは、多くの胸腺腫瘍がHallmarks of Cancerがん細胞の特徴の1つであるアポトーシス抵抗性を有していることを発見し、そのアポトーシス抵抗性（ブレーキ）を解除してあげることで、胸腺癌細胞株においてアポトーシスが強力に誘導され高い抗腫瘍効果を得られることを近年見出しました（BMC Med. 2021;19:300.）。アポトーシス抵抗性はがん治療における新しい標的治療の対象としてこれから注目される領域であると考えており、治療薬の劇的な進歩が見られていない胸腺腫瘍の

全身療法の一助となることを期待しています。現在は、自身の研究として胸腺腫瘍の新鮮サンプルを用いた初代培養と、すでに利用可能な二次元培養系の細胞株を用いて、*in vitro*で胸腺上皮性腫瘍に有効な新規抗腫瘍薬の探索および機能解析を進めています。

COVID-19蔓延下でのドイツ留学

私が渡航を考えていた2020年11月～12月時点では、研究滞在目的での渡航は制限されていませんでした。しかしCOVID-19の感染拡大により渡航制限がどう転ぶかわからないという懸念があったため、通常はドイツ入国後に行うことになっている滞在許可（ビザ）の申請を出国前に行うことにしました。イレギュラーなことをしているからか、領事館のメール対応は冷たく事務的でわかりにくく、COVID-19の影響で申請できる日時も制限されており、予定したタイムスケジュールで進むのかどうか非常に不安を覚えました（結果的に、申請後は数日のうちにあっけなく滞在許可がおり杞憂に終わりました）。

住居探しについて当初かなり甘く見積もっていましたがこれは失敗でした。最悪現地でホテルに仮住まいしながら探すつもりで考えており、スタートが遅かったことは否めません。翻訳アプリのDeepLを駆使してドイツの住宅サイト（ImmoScout24など）を検索し、いくつかの候補物件にメールをしましたが返ってきません。ド



Okada, Mr. Küffer (Lab Manager), Ms. Müller (PhD Student), Prof. Ströbel

ドイツでは大家の権力が非常に強く、たくさん希望者がいても早い順というわけではなく、大家が希望者の情報を見て入居者を決めるようです。留学先施設に協力を依頼後も1ヶ月以上進展しませんでした。ピックアップしていた物件の中に偶然ラボと関わりがあったところが見つかり、奇跡的に契約にこぎつけることができました。後から伺うと大家さんは「犬 (Hund)」と「日本人 (Japaner)」を気にいってくれていたようでした。契約から約1週間後 (2020年12月中旬)、なんとドイツは部分ロックダウンに入り、日用品を販売しているスーパー以外は休業が命じられてしまい、現実的に物件探しが難しい状況に突入しました。家を決めずに渡独していたらどうなっていたかと思うと背筋が凍る思いです。ドイツに留学しようとしている人には、なんとか現地の協力者を見つけ渡航前に家を決めておくことを全力でお勧めします。

ドイツでは、役所の手続き、銀行口座の開設、医院への受診など、何をするにもアポイントメントが必要で物事が1回では進みません。COVID-19はその状況をさらに複雑にしました。私の渡独時は役所へのアクセスが大きく制限されており、インターネットでアポを取ろうとすると、1ヶ月先にしか空きがありませんでした。領事館の情報では、渡航から2週間以内に手続きをするよう勧められているのに大丈夫かと不安に駆られながら過ごさねばなりません。その後の滞在許可延長の申請では、メールでやり取りをしていた担当者が、急に2週間ほどのイースター休暇を取り不在となりました。自動返信のメールには他の者に業務が引き継がれている旨が書かれていましたが、なかなかそこからの返事も来ず、提出期限がかなり近づいてきたこともあり「不法滞在での強制送還…」が脳裏をよぎりました。念押しでメールを何度も送っている間にやっと引き継ぎ担当者から返信があり、なんとか期限内に手続きが完了できることがわかり胸をなでおろしました。ドイツの文化とCOVID-19に翻弄され、最初の3ヶ月は研究以外の面で非常に神経を使う毎日でした。

ドイツの流儀

渡独した当時驚いたことは、皆さん本当にマスクをしていません。厳密に言えば、公共交通機関や公共施設・スーパーマーケットの中ではマスク着用が義務付けられており、それはしっかり守られていたのですが、バスから降りた瞬間、スーパーから出た瞬間にマスクを外してきます。散歩道でも、気にしてマスクをしている人は50人に1人もいるかどうかです。ドイツでは、「ルールで決まっていること」はきっちり守ります。逆に言うと、決まっていないことはそうしなくていい、と理解されており、人々が空気を讀んだり求め合ったりすることはあまりないようです。外出時にマスクをしないような不届き者を監視するマスク警察のような概念はなく、同調圧力を感じて人の目を気にする必要が少ないことに関しては、この1年精神的に楽だったかもしれません (もちろん、日々のマスク着用や手洗い・うがいの習慣が日本での感染者数の激増を抑えていることは疑わず、日本的な感覚で自身のマスクとは付き合っていますが)。

ドイツでは1年に何度も休暇 (Urlaub) があります。日本と同じく7~9月の夏季休暇がメインで、スタッフは順番に最低2週間ラボからいなくなります。その間、何か相談したくても基本的には連絡がつかない状態になってしまうため、誰がいつ休暇を取るのかを積極的に把握していないと、物品が不足したり実験にトラブルがあっても対処できなくなってしまいます。12



雨の中のF1ベルギーGP観戦 (2021)

月に入る頃にはクリスマス休暇をひかえて新しい物品のオーダーができなくなり、中旬以降は研究資材が足りなくなり、クリスマスの前あたりから日本より1週間ほど早く仕事納めとなります。それ以外にも4月にはイースター休暇、秋には秋休暇がそれぞれ1週間程度あり、急に人がいなくなってびっくりすることがありました。留学期間を考えると、日本で過ごす1年と比べて海外で過ごす1年では、研究に使える時間が予想以上に限られてしまう可能性があることには注意が必要かもしれません。

しかしながら、郷に入れば郷に従えて、週末には家族と自然の中の散歩 (Spaziergehen) を楽しんでいますし、リフレッシュと欧州を楽しむために時々休暇も取っています。欧州では2021年6月末より、COVID-19の陰性証明かワクチン接種証明 (ワクチンパスポート) の提示によって、ほぼ自由に日常生活を送ることができ近隣国への移動も可能となっていました。そこで、モーターレースの中心地でRed Bull Racing-Hondaを応援すべく、夏のUrlaubではF1観戦に行きました。悪天候の中決行された決勝が3周で決着してしまった奇跡的なベルギーGPは忘れられないレースになりました。また、11月下旬からクリスマスまでクリスマスマーケット

(Weihnachtsmarkt) が、暗くて寒いドイツの冬を彩り、COVID-19で抑圧された心を温かくしてくれました。ライトアップされた素敵な街並みの中でグリューワインを楽しみました。研究成果を上げるという目標に向かって走るだけでなく、異国の地を家族と一緒にゆっくり楽しむ時間をもてるのも留学の醍醐味だと思います。

これから留学を考える皆さんへ

新しいことにチャレンジする時に必要なのは情報収集力だと思います。先輩後輩、友人知人を頼ってください。インターネットをうまく使えば多くの体験記や海外の情報も得ることができます。ガッツがあれば面識がない人のところにでも辿り着けます。私は今回の留学前に、ドイツの研究施設で関連のある研究テーマで論文執筆されている方を見つけ、なんとか連絡先を調べてドイツ留学のアドバイスを伺うことができました。やはり生の声は説得力があり、留学準備における雲がかかったような不安が晴れたのを覚えています。留学候補地域やタイミングによっては近くでアドバイスが受けられない人もいると思うので、留学経験者の情報を一元的に集めて (了解が得られた人のみ)、留学を考えている人がアクセスできるような体制が府立



ドイツのクリスマスマーケット

医大の中にあってもいいのかなと感じています。もしそういう機会があれば個人的には喜んで協力したいと思っています。また、欧州留学に関しては情報が少なかったもので、参考にした書籍を挙げておきます：「The ヨーロッパ医学留学：7カ国を完全制覇！ 11人の若手医師たちがホンネで語る熱き挑戦のすべて（メディカ出版，2016年）」。

次にタイミングです。留学先が決まっていなくても、もし留学したいと思ったのならば、その時期から逆算して準備をしていく必要があります。大学院を卒業してから留学するケースが多いかと思いますが、卒業後にそのままの流れで行きたいのか、臨床に戻って少ししてから行きたいのか、何歳くらいまでに行きたいのか・帰ってきたいのか。研究留学の場合は、その間臨床から離れることになり、短期的には臨床の修練は足踏み状態になります。私の場合、留学は大学院卒業後3年目でしたが、大学院の間にサブスペシャリティの専門医を取得し、大学院卒業後は留学目標時期に向かって全力で手術の臨床経験を積み上げました。

そして予算です。留学先から給与が得られることは稀で、自費の準備は最低限必要ですが、ラボによってはなんらかの助成金が獲得できていないと受け入れられない、ということもあるようです。国内からの海外留学助成金はいくつかありますが、申請時期がバラバラなのでスケジュールに注意が必要です。申請においては魅力的な研究計画が書ければいいのかもしれませんが、国内の申請書は記載スペースが限られています。ですので、審査員にアピールできる点として論文発表の業績も同等以上に重要だと思

います。私の場合は、留学を意識してからは症例報告も原著論文も必死に執筆しました。残念ながら第1希望のドイツフンボルト財団の助成金を獲得することはできませんでしたが、初年度は本学の学外研究制度で支援していただくことができました。また次年度は、上原記念生命科学財団の海外留学助成金（海外推薦）に採択され、研究滞在を続けられることになりました。

しかし、物事はいつも予定通りには進みません。完全に準備が整うのを待っているとチャンスを逃してしまうこともあります。憧れの先輩や一步先に海外に行った同級生などに刺激を受けたりしながら、時にジャンプする勇気も必要です。それを決められるのは自分だけです（もちろん家族と相談の上）。

おわりに

このたび貴重な海外留学の機会を与えていただいた呼吸器外科学教室教授の井上匡美先生、留学準備にあたって留学助成金の申請などに関してご助言頂いた分子病態病理学教室前教授の伏木信次先生、いつも大学からサポートして下さる秘書の大川友里さんをはじめ教室の多くの先生方、学外研究支援を賜った京都府立医科大学にこの場を借りて厚く御礼申し上げます。また、この難しいタイミングで共にチャレンジしてくれている家族にも感謝を伝えたいと思います。胸部悪性疾患の研究・治療の発展が患者さんにいつか届くように、この少し離れた場所でもうしばらく粘り、楽しみながら、ひとつどこかの扉を開けられるようもうひと頑張りしたいと思います。

コロナ禍でも前を向いて留学を 米国サンフランシスコより

京都市立医科大学大学院医学研究科麻酔科学 清水 優 (平成19年卒)

はじめに

「コロナ禍での留学についてリアルな体験や考えなどを若い研修者に参考になるように」との執筆依頼を編集委員の樽野教授より頂き、自分の留学備忘録にもなると思ってお引き受けいたしました。執筆時はカルフォルニア大学サンフランシスコ校 (University of California San Francisco: UCSF) で客員研究員 (Research scholar) として約6ヶ月の研究生活を過ごした時期にあたります。話題が色々と多く、結論が不明瞭になると思いますので、最初に結論を明示します。私の至った結論は、『コロナ禍での海外留学は前を向き歩き続けていれば、必ず人を成長させてくれる』です。

留学に至るまでの経緯

私は研修医終了後、京都市内の救急病院で麻酔科医として鍛錬を積み重ね、臨床に対する様々な疑問が生じ、論理的思考が欠如していることに気づきました。その時に京都市立医科大学麻酔科学教室の佐和教授のお話を聞き、論理的思考を身につけられると確信し、本学麻酔科学教室の大学院の門を叩きました。大学院在学中の研究内容は、集中治療領域の急性肺障害 (acute lung injury: ALI)、急性呼吸窮迫症候群 (acute respiratory distress syndrome: ARDS) の原因となる緑膿菌性肺炎のワクチン、抗体による治療法の開発を主にしていました。佐和教授自ら指導をしていただき、研究のためのテクニック、統計方法、望んでいた論理的思考力を得ることができました。また先輩、後輩のおかげで、早朝からのつらい実験や研究もできたと思ひ、今ではいい思い出です。その後、自分で立ち上げた研究内容で科研費を取得し、基礎、

臨床研究を行うようになり、研究留学への意欲がさらに高まっていました。

留学先の紹介と研究内容

UCSFは佐和教授がPI (Principal Investigator) として約10年間ご活躍されていた大学で、現在は市内にいくつかの関連病院、キャンパスがあり、たくさんの日本人研究者や臨床医が様々な診療科、研究室に在籍しています (写真1)。Dr. Leeの研究室 (Department of Anesthesiology, University of California, San Francisco, California.) は、ALI, ARDSにおける間葉系幹細胞 (Mesenchymal stem cells: MSCs) 治療への応用を主に行なっています。これらに関連した私の研究内容は、ヒトのドナー肺を用いた緑膿菌性肺炎モデルにおける灌流液から得た細胞外小胞体 (Extracellular vesicle: EV) の機能、効果、動態の研究であります (写真2)。米国では



写真1 UCSFの病院と研究棟

年間1万人が死後に臓器提供し、その過程で移植に不適合になった臓器が出ると、研究目的の臓器・組織を斡旋するNPOに連絡され、ドナー患者の医療情報がUCSFのヒトの肺の研究のために取り扱う研究室に分配されます。ドナー肺は、研究室にいつ来るかわからないため、実験プロトコル上、土・日曜に実験をしなければならぬ日も多々ありますが、つらいと思ったことは一度もありません。ドナー患者、家族のつらい気持ちに比べれば、私の実験時間など他愛ないことであります。また実験時は必ず患者への感謝の念を抱くようにしています。

日本と海外との違い

日本にいる時の仕事は臨床、教育、研究に力を分配してきました。米国にいる時の仕事は研究に全ての力を注げる、非常に恵まれた環境です。研究室は日本とは比較できないほど広いスペースがあり、研究機器や実験試薬も充実しています。日本でも研究計画書は作成していましたが、米国では研究計画書はより重要であり、十分な確実性をもった仮説のもと効率的に実験をしています。また第三者機関による研究室の査察（感染廃棄物、ベンチ、動物実験室、感染実験室の管理状況など）が頻繁にあるため、ルールを守ってないラボは、研究を禁止されま

す。そのため、実験室でのルールは非常に厳しく、ラボマネージャーのチェックは厳しいです。

生活の面は日本では収入を得ていましたが、米国では収入がないため貯金を切り崩しての生活をしています。節約のために服は古着屋で購入し、日用品は購入前に妻と相談し必要な物のみ購入するルールを設けました。もちろん私の趣味であるスニーカー収集も停止となり、収入がないことは想像を超えるストレスとなりました。しかし日本にいたころとは比較にならないほど、家族と多くの時間を過ごせ、たくさんの思い出ができています。歩けば広い国立公園があり、車を使えば1時間程度で色々な観光地までいけ（写真3）、メジャーリーグやバスケットの観戦も楽しめます。子供たちが海外生活で文化の違いを学び、のびのびし心も体も成長している姿を毎日見られることはかけがえのないことだとわかり、私にとってはお金以上の価値がありました。

留学先を選んだ理由

選んだ理由は2つあります。1つ目は、アメリカ留学をしなければできない研究であること。私は留学するならば、ヒトの肺を用いた*ex vivo* modelの研究を行える留学先と決めていました。日本ではヒトの肺を用いて研究することは、現

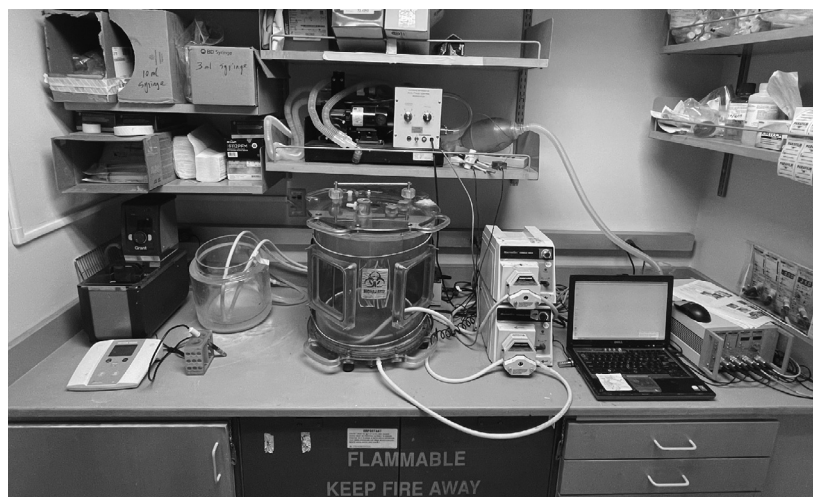


写真2 ヒト肺灌流実験研究機器

時点ではほぼ不可能な実験であります。しかし、Dr. Leeの研究室はドナーのヒトの肺を用いた研究を以前からたくさん行っていました。Dr. Leeに初めて会った時、なにがしたい？と尋ねられ即答でヒトの肺を用いた実験をしたいと伝え、念願の実験ができるようになったときはとてもうれしかったです。2つ目は、米国で家族が安全に生活できる場所であること。先任者の先生に研究室の様子、日常生活、治安などの詳細な情報を教えていただきました。また米国では一部の大学、企業に法執行組織の設置が認められ、警察権が与えられています。UCSFにはカリフォルニア大学サンフランシスコ校の独自の警察署（UCSF Police Department）あり、170人以上の警察官が24時間敷地内のパトロールや警察活動をしています。サンフランシスコは治安が良い場所ではありますが、一部危険な地域もあり犯罪も起こります。その時はリアルタイムでUCSF Police Departmentからの犯罪の詳細が送られてきて注意を払うことができます。先任の先生がいた事や、UCSF Police Departmentの存在は非常に大切だと思いました。

コロナ禍での留学事情

ここでは、①留学決定から留学するまで②コロナ禍での渡航と生活③サンフランシスコのCOVID-19の対策の3つに分けて述べます。

1つ目は留学決定から留学するまでについて。

当初は2020年の7月からの留学予定でした。しかし、2020年の3月にCOVID-19はパンデミックとなり、世界中で大流行しました。そのため家族の健康と安全を最優先に考え、2020年の4月に留学を1年延期させてもらうように連絡しました。いま考えればこの判断は良かったと思います。なぜなら、大流行したために街はロックダウンされ、多くの研究室は一時閉鎖され自宅でできる作業（データ解析など）しかできず、普段の生活はできませんでした。米国はこのような状況でありましたが、この時期私は研究留学のモチベーションを維持するのに非常に苦労しました。日々の臨床、研究、論文作成をすることでモチベーションを維持していました。しかし、COVID-19はいつ落ち着くのか、ロックダウン、研究室の一時閉鎖はいつ解除されるのか、などたくさんの不安を募らせ、私は1年の延期ではなく、研究留学を諦めなければならぬと正直思っていました。その後全世界でワクチン接種がはじまり、COVID-19の対応が明確になり2021年の5月ごろ米国の研究室は再開されました。感染が減少し始め落ち着きを取り戻しつつあったため、2021年7月に留学ができる状況になり、ビザ取得ができた時は非常に嬉しかったのを覚えています。

2つ目にサンフランシスコへの渡航と生活について。2021年6月末に家族全員（私、妻、8歳長男、6歳長女、4歳次男）で、衣類と生活必需品



写真3 左：ピア39からの景色
右：ゴールデン・ゲート・ブリッジ

とスニーカー（100足以上ある中から3足を厳選した）をスーツケースに詰め込み、サンフランシスコへ渡りました。空港には旅行者はほとんどいなく、チェックインカウンターでは必ず72時間以内のCOVID-19の陰性証明書を見せるように指示されました。留学前に日本でサンフランシスコの車販売店、賃貸物件会社に連絡をしていたので、ある程度スムーズに車を購入、家を借り、到着一週間で生活の基盤を作ることができました。ちなみに賃貸の家はサンフランシスコでは当たり前の築100年超えの一軒家の1階（写真4）で、研究室まで徒歩10分程度の場所を借りました。コロナ禍の日常生活は、公共交通機関・店舗・病院内のマスク着用は必須であります。COVID-19のワクチン接種の明書があれば店内やテラスでの食事はできます。子供たちの生活は、学校の閉鎖のため約1年のオンライン授業となっていました。2021年9月から全面対面授業が再開されました。サンフランシスコの公立学校はSan Francisco Unified School District (SFUSD) が一元管理しています。そのため、すべての公立学校でルールが明確化されています。例えば、送り迎えの時、親は校舎内には入ってはいけない、グラウンドや校外で待機し、解散場所はグレード（学年）によって異

なった場所と細かく決められています。SFUSDや学校からCOVID-19の発生病況、検査を受けられる場所などあらゆる情報がメールで送られてくるため、非常に安心でき助かりました。ほとんどの観光・文化・娯楽施設はインターネットで事前に申し込みをして、人数制限をして密を避けられるようにしています。そのため子供たちが遊びに行く場所にも困ることはありません。しかし、電話で予約をするとき聞き取りが難しく何度も苦労しました。

3つ目にサンフランシスコのCOVID-19の対策について。UCSFでは医療従事者、研究者は病院や研究室に入る場合、ワクチン接種が原則義務付けられていますが、接種できない人は毎週2回のCOVID-19の検査を受けなければなりません。また毎日UCSFの専用サイトでワクチン接種、COVID-19の症状の有無、州外に旅行をしていないかを申告しなければいけません。申告せずに病院・研究室に入ると警告メールが送られてきます。無申告が続くと上司に連絡が入り研究ができなくなってしまいます。米国の至る所で無料のワクチン接種を受けられます。2021年11月上旬から5歳から11歳の子供へのワクチン接種もはじまりました。SFUSDからすぐに連絡があり、私の子供たちは12月中旬には副事象もなく2回の接種を完了しました。このような米国政府、学校、大学の迅速な徹底した対策のおかげで安心して研究、日常生活をしています。

留学を考えている先生へ

コロナ禍のサンフランシスコの近況と研究状況を主に報告しました。現在米国全土でもオミクロン株が急拡大し流行し始めています。COVID-19の収束はどの程度かかるかは未知であり、まだまだ生活、医療、留学へ与える影響は長期化すると予想されます。しかし学校、病院、大学などは米国政府だけに頼らず、独自で即座に対応してくれているのを、肌で感じ安心できます。また海外生活は、環境、生活スタイルが大きく変化するために、自分だけでなく同伴する家族にも大きなストレスを与えることを決して忘れてはいけません。家族のフォローは研究と同じ



写真4 築100年超えの家

くらい大事であると思います。海外留学は家族で助け合うことで絆を強めたり、生活や仕事での価値観や人生観にも影響を与えてくれます。そのため、かならず人間的な成長につながります。

最後にこのような機会を与えていただいた佐

和教授をはじめ、大学・病院関係者の皆様、最後に私を支え、付いて来てくれた家族に感謝の意を表したいと思います。この報告が、若い医師や研究者たちの今後のCOVID-19と留学の向き合い方を前向きに考えるうえで参考となれば幸いです。

COVID-19蔓延下の米国臨床留学

Westchester Medical Center, New York Medical College 大平 卓 (平成19年卒)

留学までの経緯

学生時代に英語の教科書や USMLE step 1 (米国の医師国家試験のような4つある試験の1つ) の本を大学生協で買いましたがそれ程使うことはありませんでした。医学部6回生の夏休みに硬式テニス部の先輩でもある心臓血管外科の夜久教授とオーストラリアの John Hunter Hospital に総勢10人以上で見学に行き、松下努先生 (平成2年卒) がその際にレジスターとして活躍されていました。研修医を終え3年目に心臓血管外科に入局しましたが目の前のことに一生懸命で日々が過ぎ留学に対して何か準備したということはありませんでした。実際に海外の臨床の雰囲気を感じたいと思い2011年にドイツのボンにある小児病院を、2012年 (医師6年目) に New York のコロンビア大学心臓外科を訪問、1日5-10件程度の手術を日本人 Fellow が Attending 外科医を前立ちに執刀している姿を目にし、米国でやってみたいという思いを新たにしました。コロンビア大学見学の合間に当時 University of Pennsylvania に研究留学していた同級生の樽野陽幸君 (現細胞生理学教授) がわざわざ訪ねてきてくれて Yankees (当時イチロー選手が在籍) の試合をヤンキースタジアムで観戦したのは良い思い出で、研究一本で挑もうという姿勢から刺激を受けたのを覚えています。その後は病理学教室細胞分子機能病理学部門での大学院生活を経て2016年前半に4つの USMLE 全てに合格しました。Step 2CS と Step 3 はアメリカ国内のみの受験可能でした。留学先は口コミの情報と実際病院見学を行なった結果、Pennsylvania 州 Philadelphia の Thomas Jefferson University Hospital (TJUH) に採用が決まったのが2016年の11月でした。トランプ政権になりビザ発給遅延が懸念されましたが H-1B ビザと施

設ライセンスを取得し2017年7月から clinical fellow として渡米しました。

渡米後

Philadelphia は New York と Washington D.C. のほぼ中間に位置する人口156万人の全米第5の都市で、京都市と同じくらいの人口になります。歴史的には独立宣言が行なわれた土地としても有名です。アイビーリーグの一つである名門 University of Pennsylvania や Drexel, Temple, Sidney Kimmel Medical College (TJUH はその附属病院) などの大学群がある都市でもあります。英語での臨床業務に慣れるまで最初の数か月は苦勞しましたが、軌道に乗ってくると執刀数も増えてきて2年間で手術を500-550例程度経験しました。TJUH の先生達には根気よく指導して頂き、手術室のメンバーや Physician's assistant, Nurse Practitioner の方々には色々と助けてもらい周りの人に恵まれました (写真1)。

2019年7月から NY 州にある Westchester Medical Center, New York Medical College にスタッフ外科医として勤めています。マンハッタン (NYC) から北に車で30-40分ほど行ったところに病院があります。NYC はご存知の通り摩天楼を中心とする都会ですが、Westchester は郊外で緑も多い所です (写真2)。当院は地域の中核病院として高度外傷救急や小児専門病院も備えています。漸次改築中ですが病院の一部 (手術室や ICU など) はそれ程新しくありません。心臓外科の特徴としては大動脈解離や急性肺塞栓、ECMO 絡みの心不全などの緊急症例や、再手術や複合手術、心移植や補助人工心臓を必要とするような重症例が多いことが挙げられます。この原稿依頼を頂いた週の担当は月曜: 冠動脈バイパス術 (CABG)、火曜: 再手術の補助人工心臓摘出+心臓移植、水曜: 心膜開窓術、木曜:

再手術のDavid手術+部分大動脈弓部置換 金曜: 1例目 大動脈基部 (Bentall) +部分弓部置換術, 2例目 CABG, 土曜: 心臓+腎臓移植でした. この週は大動脈や心移植が中心でしたが CABGや弁ばかりの週もあります. 基礎研究はしていませんが, 心不全や大動脈を中心に臨床研究を行なっています.

アメリカ留学と COVID-19

勤務し始めて9か月経過した2020年3月に COVID-19 outbreakが発生しました. あっという間に定期手術が全て止まり, 当院ではTrauma, Surgical, Medicine, Neuro, Cardiothoracic, Coronary Careの6つのICUがCOVID-19患者で溢れ, 日帰り手術/検査の待機病床が全科共通のICUとなりました. 重症新型コロナウイルス肺炎に対するVeno-venous ECMO (VV-ECMO; 肺補助のみの膜型人工肺) も最大で7-8台同時に回っていました. ワクチンが無かった初期の頃です. マンハッタンの病院は手術室もICUとして使用し1部屋あたり2-3人の患者さんが治療, 人工呼吸器が足りない病院では人工呼吸器1台で2人ventilationしていたり廊下も使ったりとまさに野戦病院と化していました. 実臨床ではそ

れ以外に新型コロナウイルス陽性となった方の心臓血管手術をどうするかという問題がありました. 基本的には待てるだけ待つ, という方針でしたが術後に呼吸状態が急激に悪化した方もおられました. 当院では新型コロナウイルス初期感染が判明したドナーから心臓, 肝臓を摘出し, 各々別の当院の患者さんへの移植に成功しました. 当時米国で初めての症例だったようです. 新型コロナウイルス罹患後の劇症型心筋炎でVeno Arterial ECMO (日本で言うPCPS) を挿入した若年の患者さんも何人かおられ, 一人は経皮的左心補助人工心臓 (Impella 5.5) を併用して救命することができました. COVID罹患後の肺線維化のため肺移植の適応となりVV-ECMOに乗ったまま他院に搬送された方もいました.

生活に関してですが, 学校は休校となり現地の日本幼稚園に通っていた息子は全てオンラインの午前中だけの授業となっていました. レストランも最初は閉まっており段階的にテイクアウトのみで再開, 店内での飲食がテーブル数制限で可能となりました. 今ではほぼCOVID-19 outbreak前のような席数の所が多い印象です. スーパーマーケットは入店制限があり長蛇の列



写真1 左: Thomas Jefferson University Hospital

右: 2019年6月 TJUHの勤務最終日にお世話になった手術室の看護師の皆さんと

を作る様子があちこちで見られました。ワクチンの普及に伴い重症化症例は有意に減少しました。それでもワクチンを打ってない患者さんで入院・重症化する方はいまでも散見されます。手術や外来の日常業務もそれに伴い以前のそれに戻っていききましたが、何をすることも新型コロナウイルス陽性か否かなどは確認しますし、世界各国同じだとは思いますがwithコロナという世界が日常となったと感じます。新型コロナウイルスにかかったから差別される等といった扱いは少なくとも私の周りでは見られませんでした。罹患数が多すぎたからかもしれませんし、元々の考え方の違いなのかもしれません。2021年12月下旬の時点でNYCではCOVID-19患者数が再度増加してきたので今後どうなっていくか注視しています。

現在6歳の息子は現地小学校の1年生となり授業は普通通り対面で行われています。学区によっては授業が再開され頃に対面とオンラインのいずれかを選択できるところもありました。12歳以下の接種も11月から始まり無事に打ち終わりました。妻は腎臓内科を専門にしています

が自分のキャリアを中断して息子と渡米してくれているのでとても感謝しているのと同時に滞在年数に伴い資格維持など今後どうしていこうかと模索中です。私自身はCOVID-19のこともあり、もう4年近く日本に帰っていませんので半ば浦島太郎状態です。このNY近辺では、日本にあったとしてもqualityが高いであろう日本スーパーや、和食屋、蕎麦屋、ラーメン屋、パン屋、その他の店（紀伊国屋、Daiso、無印、ユニクロ等）もあります。駐在の企業の方や研究の方など日本人が沢山おられ、日系幼稚園・小中学校、週末の補習校や日系の塾などもあるためそこまで異国感はありません。私自身は日曜朝にテニスをするのが息抜きとなっています。

留学を考えている先生方、医学生の方へ

「海外・国内留学は必要でしょうか？」良く聞く質問です。研修の場所や修練内容も全てが思い描いた通りに行くことは多くないでしょう。自分が所属している病院、施設や研究室で実はかなり凄い事をやっているという事に気づいていないことは多々あります。どの場所、段階に



写真2 左: Westchester Medical Center 左から小児病院, 本院, 新しいのが外来棟
 右上: Heart Transplant Teamのメンバー。一番右が筆者。
 右下: Organ Procurement時のヘリコプターから見たManhattan南端。手前がNew Jersey州で間にあるのがHudson River。

おいても、今置かれた環境で精一杯頑張り、それをやった上で次の目標に向けて努力するということが大切だということを経験に小児心臓外科の山岸正明先生に言われました。またCOVID-19 outbreak後では海外施設見学や面接などface-to-faceのハードルが高くなりましたが、その分ZoomやSkypeなどの媒体でさらに容易に交流できることになりましたのでdown sideばかりではありません。

米国のようにAttendingを頂点としたシステムではResidentが研修終了後に彼らの能力を凌駕することは基本的にありません。彼らはローテート、シフト制なので日本のようにじっくりと1人の患者さんを見るような経験には乏しいです。重要なことはAttending同士で議論するためそういった「判断」を学ぶ機会がAttendingや専門科のFellowとなるまでありません。こういった経験は科を問わず1人1人の患者さんを詳細に検討して治療方針を決め実行する日本の方が質の高いトレーニングが積めると思います。USMLEの点数が高いことと臨床医としての能力(技術・知識・体力・精神力・人間力)と全く相関が無いと言えます。

資格取得を要する留学で重要では自分の目標を口に出して周りの人に伝えることが重要だと思います。ある種の自己暗示のようなものですが良い意味で自分にプレッシャーをかけることとなります。このCOVID-19 outbreak以降にNY近辺で基礎研究や臨床留学を開始された日本人の方が私の知るだけでも5-6人はおられます。単身

赴任の方もいれば家族で来られている方など様々です、この1年間に関しては特にCOVID-19蔓延によってビザなどの留学手続きが遅延したということは無いようでした。違った背景を持つ人達と繋がりを持つことができることが最大の利点だと思います。私は同時期に渡米していた心臓外科、他科の先生、日本人や現地の方々、また府立医大関係の方にも多く会う・話す機会があり貴重な経験となりました。

渡米に際して快く送り出して下さった夜久均先生、山岸正明先生を始めとした府立医大心臓血管外科の先輩、同僚の先生方、岐阜大学の土井潔先生、細胞分子機能病理学の田中秀央先生、高松哲郎先生、さくら会高橋病院の高橋玲比古・由加利先生、出張先の舞鶴共済病院の先生方、米国生活を始めるにあたりアパートや家具など全てtake overさせて頂いた循環器内科の星野温先生、同期の紗代先生ご夫妻など渡米・留学に際して御世話になった方々は列挙しきれません。この場を借りて厚く御礼申し上げます。また今回このような貴重な機会を頂いた奥田司教授、樽野教授に改めて感謝いたします。

最後に「海外・国内留学は必要でしょうか?」という問いに対する私なりの解答ですが「必須ではない、でも機会があれば試してみる価値はある」ということになると思います。何か質問があれば下記までお願いします。それではお互い頑張りましょう。

s-ohira@koto.kpu-m.ac.jp または
Suguru.Ohira@wmchealth.org

米国ホスピタリストのCOVID-19入院診療と ハワイへの留学機会の紹介

クイーンズメディカルセンター（米国ハワイ州）野木真将（平成17年卒）

はじめに

私は2011年に渡米し、米国ハワイ州で総合内科レジデントとして臨床留学を開始しました。その後内科チーフレジデントを修了したのちに、この太平洋上の離島にてホスピタリストという病棟管理を専門とする総合内科医として勤務しながら、レジデントの教育担当をしています。渡米してからすでに10年経過していることは驚きです。勤務先のクイーンズメディカルセンターは、160年前にカメハメハ4世夫妻によって建てられたハワイ州で初めての民間病院です。最新設備と4つの関連病院を持つクイーンズヘルスシステムを形成し、附属病院を持たないハワイ大学医学部にとっては最大規模の研修指定病院となります。また、ハワイ州全島だけでなく太平洋諸国の医療アクセスが悪い地域からの患者を支えている高度医療機関です。ホスピタリスト部門長としてCOVID-19パンデミックの開始から対策会議や病棟運営に関わることができたので、その経験を共有できればと思います。

ホスピタリスト部門の紹介

当院の急性期病床525床のうち、約300床をホスピタリスト部門が主科として担当しています。日本では想像しにくいかもしれませんが、これが1990年台から革新的に変化してきた米国の病棟管理体制の結果です。総合内科レジデンシーのトレーニングを完了した医師が主治医となり、他の専門医はコンサルタントとして関わる形になります。米国の平均入院日数は約4日間であり、短期集中型で大量の人材資源を投入しての病棟管理が特徴です。非常に早いペースで各職種がそれぞれの担当部分を進めていくので、患者の病態を把握して適切な時期に適切な人材を

投入できるような管制塔の役割をする医師が必要になります。それが、ホスピタリストであり、高齢化社会の病棟管理においてなくてはならない存在となっています。また、医療の質管理や医療安全にもホスピタリスト管理体制は有用であることが指摘されています。外来を持たず院内に常駐することで、他職種医療チームとの連携、院内プロトコルの遵守、シフト制による燃え尽き防止などの副産物もあります。何より、最近の医療技術の革新や治療選択の増加に対応していくには、外来、救急、集中治療、病棟と掛け持ちしていく旧来の勤務スタイルには限界があり、診療の場をある程度限定した急性期の病棟管理を専門とする内科医の存在が重要になっています。

COVID-19診療における ハワイでの経験

ハワイ州は小さな島々（人口140万人）の中での医療資源も限られており、世界的に有名な主要観光地でもあるため、観光に伴う感染流入と感染爆発による医療崩壊を恐れていました。しかし幸いにも他の州（ワシントン、ニューヨークなど）より遅れて波が来たので、先人たちから学ぶ時間がありました。

災害医療対策の4原則、Command & Control, Safety, Communication, Assessment [CSCA]は今回の事態でも役に立つ指針であり、急ピッチでどんどん変化が起きました。キーワードとしては、“Hope for the best, prepare for the worst”であり、大切なのは対策委員会で情報を集約化し、明確な役割分担と権限を与えて、困った部門にはリソースを無駄なく再配置することでした。

業務量の急な増加（サージ）とスタッフの不

足（病欠による絶対的不足と業務量増加による相対的不足）をどう補うのかを検討することも必要です。

当院では大規模災害発生時の緊急対策戦略が既にあったので、それをたたき台にしてパンデミック用に調整したそうです。

ただし、初回のインパクトに対して事後処理をしていく災害と違い、パンデミックは「継続的なインパクト」という面が大きく違い、様々なフェーズに調整していく組織の柔軟性を必要とします。

日本での診療経験との違いはたくさんあるのですが、パンデミック対応をしていく組織の柔軟性には学ぶべきことがたくさんあります。感覚的に行き当たりばったりで対応することは稀で、病院運営は多くの専門職の詳細な分析、予想、ロジスティックの正確さによって支えられている印象です。普段からも医療の質を見張って迅速に改善していくという習慣が高速回転しているのが現在のパンデミック対応だと思えます。

COVID-19病棟を担当するのは ホスピタリスト

COVID-19専用病棟を立ち上げるにあたり、誰が担当するかを相談した結果、我々のホスピタリスト部門が担うことになりました。なぜ感染症や呼吸器内科の専門医が担当しないのか？と

思うかもしれませんが、米国では感染症専門医は病院に雇われていないことが多く、こういった対策会議では連携しにくい事情があります。また、呼吸器内科専門医はICUを管理していることが多いので、そちらの対応で精一杯です。

院内の複数部門と常日頃から連携が上手なホスピタリスト部門がCOVID-19専用病棟に適任であると思ってもらえたのは光栄です。個人防護具（PPE）の取り扱いを徹底教育し、プロトコルの共有ができれば多くのスタッフがCOVID-19病棟を担当することが可能でした。また、ホスピタリストの1週間働いたら1週間休むという勤務スタイルは長期戦やサージにおいては燃え尽きを防ぐ良いシステムでした。「今週はCOVID-19病棟担当、でも次の勤務では循環器病棟を担当」という具合にローテーションすることで心理的負担も減らすことができます。

「日常からHIVでも結核でも担当できるようにトレーニングを積んできたので、適切なPPEを与えられればきっちりこなす。恐れはない。」そんなプロフェッショナル精神にあふれた同僚には頼もしさを感じました。

こうした体制を構築できたことで、当院では2021年8月のデルタ変異株サージにはピーク時でCOVID-19病床を120床まで増床して担当することが可能でした。ICU（最大で94床）が逼迫してきた時には集中治療医とペアを組んで夜勤などをサポートすることもできました。当院の



写真1 ホスピタリスト部門の幹部たち（左から3番目が筆者）、左から4人目が
Dr John Nelson (Society of Hospital Medicine: SHMの創設メンバーの一人)

病室が主に個室であることも、パンデミック対応には有用でしたし、さらに紫外線滅菌装置、病室内への遠隔診療を可能とするビデオカメラ搭載モニターの設置、陰圧空調などの改装工事を施していきました。

2020年12月に医療従事者へのコロナウイルスワクチン投与が開始した頃から、COVID-19診療に対する心理的抵抗感や疲労感は劇的に変わったと現場では感じました。2021年8月のデルタ株の大波は組織としても個人としても疲弊しましたが、乗り切った後の2021年9月からブースター接種も開始し、少し息継ぎをすることができました。2022年1月から入荷されるであろう Sotrovimab (モノクローナル抗体) や Paxlovid, Molnupiravir (経口抗ウイルス薬), Tixagevimab + cilgavimab (免疫不全者用のモノクローナル抗体) にも期待が高まっています。

こうした経験があるので、2021年12月後半より始まっているオミクロン株への対応も準備はできていると思います。

これからハワイへ留学を 考えている皆様へ

ハワイには在米日本人や日本人観光客が多く、日常診療で日本語を使用する場は多いです。日

本人医療従事者は多く、家族ぐるみでコミュニティ内で仲良くしていますので、海外にいながらもどこか日本のような雰囲気の中で暮らして働くことができるのでおすすめです。さらに、年中温暖な気候や美しい海や山は魅力的です。

研究留学で来る場合は、ハワイ大学の癌研究センター、心疾患研究センター、老年医学の疫学研究、シミュレーションセンターの医学教育フェローなどの選択肢があるようです。

臨床留学の場合は、総合内科や家庭医学のレジデンスプログラムに採用される日本人医師の実績があります。また、ハワイは沖縄系日系人を始めとする長寿のコホート (Honolulu Heart Program) があり、老年内科や長寿の疫学研究やフェローシッププログラムに定評があります。

以前はレジデンス終了後に残る選択肢はなかったのですが、2014年頃よりホスピタリスト部門、プライマリケア部門、外科部門では外国医学部卒の医師採用も見られるようになりました。米国本土でフェローシップを修了してからハワイに渡ってスタッフとして勤務する日本人医師もいます。ニューヨーク、ボストンにも日本人医師コミュニティがあるように、ハワイのコミュニティも家庭ぐるみでお付き合いのできる楽しいものです。



写真2 現役の日本人内科レジデントたちと (左から4番目が筆者、一番左は2010年京都府立医大卒の木村医師)

臨床留学の場合は、財団や個人の繋がりでおブザーバースHIPに来ることがきっかけでありましたが、COVID-19パンデミックではそれも難しい時期があります。それでも毎年2-3名の情熱あふれる医師が渡ってきます。なぜか関西人が多い印象ですが、外向的で大胆な行動が取れるという共通項があるのでしょうか。

最 後 に

私はパンデミックが始まる直前の2019年後半からホスピタリスト部門の管理職につきましたが、ここ最近の変革は凄まじいものでした。ホスピタリスト部門も規模拡大しており、関連病院も含めて今やホスピタリスト80名とナースプラクティショナー11名を抱える大所帯となりま

したが、これも病院からの期待と時代の流れとと思っています。これからの日本の重要課題でもある、老年内科や総合内科ホスピタリストを中心とする病棟管理のシステム作り、医療現場の変革、医療の質改善と患者安全に関して、米国医療現場で学んだことを発信していきたいと思っています。

野木 真将 (のぎ まさゆき)

2006年卒業、学生時代はバスケットボール部主将、トリアス祭実行委員、ESS部、演劇部に所属。

現職は、ハワイ州クイーンズメディカルセンター ホスピタリスト部門長および副メディカルディレクター