

2022年度 海外研究・臨床実習

番号	氏名	渡航先	国・地域	渡航先での受入期間
1	I・Y	ハーバード大マサチューセッツ総合病院	アメリカ	2023/1/30-2/24
2	K・K	大学病院クリーブランド医療センター	アメリカ	2022/3/28-4/22
3	Y・C	大学病院クリーブランド医療センター	アメリカ	2022/3/28-4/22
4	K・Y	スタンフォード大学	アメリカ	2022/3/31-4/20
5	S・S	スタンフォード大学	アメリカ	2022/3/31-4/20
6	H・K	スタンフォード大学	アメリカ	2022/5/2-5/13
7	H・R	スタンフォード大学	アメリカ	2022/5/2-5/13
8	T・K	テキサス小児科病院	アメリカ	2022/4/11-4/22
9	K・K	テキサス小児科病院 ニューメキシコ大学病院	アメリカ	2022/4/11-4/22
10	T・R	テキサス小児科病院	アメリカ	2022/5/2-5/13
11	H・S	テキサス小児科病院	アメリカ	2022/5/2-5/13
12	K・H	Oregon Health & Science University Family Medicine	アメリカ	2022/4/12-4/24
13	S・N	エモリー大学ヤーキス 国立 霊長類研究センター	アメリカ	2022/6/6-6/18

令和4年度岸本国際交流奨学金による海外活動実施報告書

医学部医学科	5 年	学籍番号：*****	氏名：I・Y
--------	-----	------------	--------

渡航先国：アメリカ合衆国
受入機関名：Massachusetts General Hospital / Harvard Medical School
渡航先機関での受入期間： 令和 5 年 1 月 30 日 ～ 令和 5 年 2 月 24 日 (26 日間)

【目的】

私は、将来医師として研究留学をするために要求されることを学生のうちに学ぶため、臨床研究室配属の期間を利用して1か月間アメリカへ留学した。

具体的には、以下について学ぶことを目的とした。

- ・ アメリカでの研究環境と日本との違い
- ・ 海外出身の M.D.や Ph.D.がアメリカで働くことについてのメリットや困難さ
- ・ 海外で働くために求められる英語力

【内容】

私は今回、Massachusetts General Hospital / Harvard Medical School に所属している Bradley Hyman 先生の研究室で student intern として1ヶ月間の研究留学を行った。Hyman 先生の研究室はアルツハイマー病やレビー小体型認知症の分子生物学的な研究を行っており、複数の研究グループを有している。その中で私は、最先端の分子イメージング手法を用いて Presenilin や γ セクレターゼに関する研究を行っている Oksana Berezovska 先生のグループに参加した。

留学中の一週間の基本的なスケジュールは以下の通りであった。

月曜日	9:00~18:00：研究	
火曜日		12:00~13:00 (隔週)：Journal Club
水曜日		10:00~12:00 (隔週)：グループミーティング
木曜日		15:30~16:30 (毎週)：全体ミーティング
金曜日		
土曜日	休日	
日曜日		

平日は基本的に毎日研究を行った。私が居た研究室ではコアタイムがなく、各自が自身の都合に合わせて自由に研究を行っていた。私の場合、平日は基本的に 9:00 から研

究を行い、遅くとも 18:00 までには帰宅していた。私の参加したプロジェクトは、アルツハイマー病の原因タンパクの産生に關与する酵素の活性を蛍光イメージング画像として取得・定量し、それを画像解析して酵素の生体内での動態を解明することを目的とするものであった。私自身の作業内容としては、上記の要件を満たす画像解析の手法を構築し、それを元に解析を行うことで仮説に対して結論を出すことであった。日によって Hyman 研究室全体のミーティングや Journal club、Presenilin グループでのミーティングがあったため、研究の合間にこのようなイベントにも参加した。Hyman 研究室のミーティングは毎週木曜日に行われ、ポスドクや博士課程の大学院生が自身の研究についてプレゼンを行っていた。Journal club は日本における抄読会に相当するもので、ピザを食べながら自由な雰囲気の中で、事前にピックアップされた神経科学に関する論文について議論するというものであった。こちらは隔週で行われていた。Presenilin グループのミーティングについても隔週で行われており、その内容としてはグループメンバーが各自の研究の進捗状況について報告するというものであった。私も滞在中に参加するタイミングが 2 回あり、それぞれのミーティングで自身の研究内容と進捗について報告を行った。

【成果】

留学先での研究生活を通して、生物画像解析の技術や解析用ソフトウェアの使い方、アルツハイマー病の分子生物学機序に関する知識を身につけることができた。また、グループミーティングでは自身の研究内容を他のメンバーに英語で伝える必要があったため、伝わりやすいスライドを作成する能力や英語でのプレゼンテーション力を鍛えることができた。

研究室内の人々との交流からも学ぶことは多かった。滞在中は様々な M.D.や Ph.D.の先生方と話すことができ、今後のキャリアについて示唆に富んだアドバイスを得ることができた。特に、留学中を通して指導をして頂いた前迫真人先生には、日本とアメリカの両方で研究を行ってきた先生自身の経験を元に、研究者としてアメリカで働くためのアドバイスを沢山頂くことができ、非常に励みになった。また、研究室に居た同世代の学生と英語で交流することも私にとっては貴重な経験となった。同じ研究室に留学に来ていた医学生はアメリカで医師となるために精力的に活動を行っており、同じ医学生としてその積極的な姿勢に非常に刺激を受けた。

本留学を通して、アメリカでの研究生活の実状を知ることができた。アメリカの研究室の特徴として、労働時間や勤務体系については非常に自由度が高い一方、結果に対して非常にシビアであることを学んだ。最も驚いたことは、研究室の PI の先生方が大学からの給料ではなく自身で得たグラントで生計を立てているということであった。アメリカの大学で研究者として生きていくためには常に業績を生み出し続けてグラントを獲得する必要があると共に、グラントを獲得できなければ研究を続けられず大学

を去らなければならないということを知り、アメリカでの競争の過酷さに驚いた。また、将来的に医師として留学するために必要なことについても知ることができた。海外で働く上で英語が必要となることは自明ではあるが、日常生活のための英会話と学術的な議論のための英会話では、その難易度に大きな差があることを痛感した。また、アメリカで働くためには実績と人的ネットワークが重要であることを学ぶことができた。アメリカでは大学院に応募する際に **Recommendation Letter** や **Resume** が重視されるため、大学院への進学希望者は大学卒業後 2 年ほど研究室で働き業績を積み重ねるのが一般的であることを知り、実績と他己推薦によって自身の能力を客観的に証明することの重要性を感じた。

本留学では、日本ではできない沢山の経験を得ることができた。この経験を活かし、海外で働くために要求される能力や実績をしっかりと積み重ねながら、将来的に医師として満を持して留学し、より大きな成果を上げたいと思う。

【謝辞】

奨学金の支給により本留学を経済的にサポートしていただいた岸本忠三先生及び医学科教務課の皆様に心より御礼申し上げます。アメリカへの留学は多くの資金が必要であり、今回の留学は本奨学金なしには成し遂げることはできなかったと考えております。

また、留学先を紹介いただいた大阪大学老年内科の武田朱公先生、留学に係る手続き等をご支援いただいた教育センターの皆様、そして留学先で熱心に指導していただいた前迫真人先生、**Oksana Berezovska** 先生を始めとする研究室のメンバーの方々に感謝いたします。皆様のご協力のお陰で非常に充実した留学となりました。この場を借りて御礼申し上げます。

令和4年度岸本国際交流奨学金による海外活動実施報告書

医学部医学科 6 年	学籍番号：*****	氏名：K・K
------------	------------	--------

渡航先国：アメリカ合衆国
受入機関名：University Hospitals Cleveland Medical Center
渡航先機関での受入期間： 令和4年3月28日～令和4年4月22日（26日間）

【実習目的】

- アメリカで医療がどのように行われているかを見学する。
- 今回の留学を活かして将来のなりたい医師像を明確にする。

【実習開始までの手続き】

- IELTS の受験(2021年6月)
- 受け入れ先の事務担当者とのメールでのやりとり(2021年10月)
- 航空券と宿泊施設の予約(2022年2月)
- ワクチンパスポート、結核陰性証明書の取得(2022年2月)
- COVID-19 の陰性証明書の取得(2022年3月24日)
- 医療英語、case presentation の勉強(2022年1月～)

【実習内容】

実習スケジュール

3/28(月)	3/29(火)	3/30(水)	3/31(木)	4/1(金)
TAVI Echo カンファ 院内案内	general cardiology consultation	TAVI Catheter	CICU	Imaging Echo
4/4(月)	4/5(火)	4/6(水)	4/7(木)	4/8(金)
L/R Cathe Watchman TAVI PCI	TAVI TAVI TAVI	外来見学	TAVI MitraClip	TAVI
4/11(月)	4/12(火)	4/13(水)	4/14(木)	4/15(金)

Watchman 外来見学	TAVI TAVI TAVI	Nuclear medicine Ablation	TAVI TAVI TAVI	TAVI Watchman TAVI
4/18(月)	4/19(火)	4/20(水)	4/21(木)	4/22(金)
Right Cathe TAVI TAVI	TAVI TAVI TAVI	TAVI	MitraClip MitraClip	TAVI TAVI

【実習の成果】

本実習では主にカテ室でカテーテルを見学した。日本では比較的珍しい TAVI や Watchman、MitraClip などのストラクチャーに関するカテーテル手技を見学した。特に TAVI に関しては合計 24 件見学し、とても勉強になった。英語での解説を聞くことは難しかったが、事前に IELTS のために勉強したり、医療単語を覚えたりしていたおかげでなんとか追いつくことができた。

アメリカでの医療は別段日本と異なる点はなかったように感じた。一つ異なる点を上げるとすれば朝早くからオペをはじめ、5 時までには終わらせて家族と夜ご飯を食べるという意思が感じられたことである。オペがうまくいき早く終わったなら 5 時を待たずに帰宅していたこともあり驚いた。医療に限らず働き方に関する意識の違いを実感した。

また、今回訪れた病院で 3 人の日本人医師と出会い、その方々のキャリアについてたくさんのお話を聞くことができた。そのおかげで将来のキャリア形成について考えられた。私は USMLE を受験し臨床医としてアメリカに留学するのか、アメリカの国家資格は取らずに研究医として留学するのか悩んでいたのも、先生方のお話はとても興味深く参考になった。まだ結論は出ていないがこれからゆっくり考えていこうと思う。

【観光】

病院実習以外の時間に様々な Cleveland の場所を観光した。

- Tower City Center
- The Rock and Roll Hall of Fame and Museum
- Cleveland Museum of Art
- Lake View Cemetery
- West Side Market

【謝辞】

最後に、University Hospitals Cleveland Medical Center で実習させていただくにあたり、岸本忠三教授に多大なるご支援を頂戴しましたことを心より御礼申し上げます。また、準備の段階からお世話になった医学科教育センター 渡部健二先生、河盛段先生、循

環器内科 坂田泰史教授、中村大輔先生、その他本実習に協力してくださったすべての方々に御礼申し上げます。引き続きご指導ご鞭撻のほどよろしくお願いいたします。



写真 1 病院の外観

令和4年度岸本国際交流奨学金による海外活動実施報告書

医学部医学科6年

Y・C(*****)

【受入機関】University Hospitals Cleveland(アメリカ合衆国)

【診療科】Cardiology

【受入期間】令和4年3月 28 日～令和4年4月22日

I 実習スケジュール

3/28(月)	3/29(火)	3/30(水)	3/31(木)	4/1(金)
TAVI Echo カンファ 院内案内	Consult	TAVI Catheter	CICU	Imaging Echo
4/4(月)	4/5(火)	4/6(水)	4/7(木)	4/8(金)
L/R Cathe Watchman TAVI PCI	TAVI TAVI TAVI	外来見学	TAVI MitraClip	TAVI
4/11(月)	4/12(火)	4/13(水)	4/14(木)	4/15(金)
Watchman 外来見学	TAVI TAVI TAVI	Nuclear Medicine Ablation	TAVI TAVI TAVI	TAVI Watchman TAVI
4/18(月)	4/19(火)	4/20(水)	4/21(木)	4/22(金)
Right Cathe TAVI TAVI	TAVI TAVI TAVI	TAVI	MitraClip MitraClip	TAVI TAVI

II 活動の目的

- ① 臨床医として、または研究員として海外留学することのメリット・デメリットを肌で感じる。
- ② 日本の医療と米国の医療の違いを学ぶ。
- ③ 将来海外留学するまでに準備しておくべきことを知る。

III 活動の内容

今回の海外留学は、本学循環器内科の坂田教授、中村先生のご紹介で、UH Cleveland, The Valve and Structural Heart Disease Center の Interventional Director である Attizzani 先生の下で見学するという形の実習であった。

1週目は Attizzani 先生がご不在だったため、Cardiology の fellow である Tsushima 先生ご紹介の下、Cardiology の様々な Subspeciality を見学した。

Consult

他科からのコンサルトを受けて入院患者の対応をする。インド出身の fellow の先生に一日付いて見学した。一通り fellow の先生が対応した後に、attending の先生と一緒に回るという形式だった。fellow の先生と attending の先生の間にはしばしば議論が起き、最終的に fellow の先生の意見が通るということもあった。PHS ではなくポケベルを使っていた。

Catheter

Structure 系以外の Intervention はここで見る事ができた。ICD 誤作動、肺塞栓症の治療から、CardioMENS という初めて見るデバイスの挿入も見ることができた。CAG で有意な狭窄がみられなかった症例で、念のため OCT をした後 FFR を測定し、最終的に PCI を施行したのが印象的だった。ここまで丁寧にやるかは担当する先生次第だそうだが、1つの症例でたくさんの手技を見ることができて勉強になった。

CICU

Cardiac ICU の略で、心臓血管外科とは別の ICU。Intervention 後の患者や急性期心不全患者を診る。attending の先生1人、fellow・resident の先生がそれぞれ数人、薬剤師 pharmacist1 人で回った。attending の先生が教育熱心で、何かの検査をするときにはいつも検査前確率・尤度比・検査後確率を念頭におくようにというお話が印象的だった。

Imaging

Cardiology 専門の MRI・CT 読影をする。患者と直接関わることはないというのが驚きだった。その日は fellow の先生がオフだったので attending の先生と research fellow の先生にお世話になった。Echo よりも正確に EF を測定できたり、TAVI の術前評価に用いたりなど、Cardiology の診療に不可欠な Subspecialty であると学んだ。

Echo

心エコーの見方を教えていただいた。最後には TEE(経食心エコー)を見学した。全身麻酔下での大掛かりな検査だった。

2週目以降は主に Structure 系の Intervention を見学した。ここでは Cardiology の fellow である Sunghan 先生と Heart surgeon の Hibino 先生の2人の日本出身の先生がおり、とても助けていただいた。

TAVI

今回の実習で一番多く見た手技で、合計24回の TAVI を見学した。この病院では TAVI ではなく、TAVR(Transcatheter aortic valve replacement)という名前で呼んでいた。外科の手技の

AVR をリスペクトしての呼び方とのことだった。UH Cleveland では年間 350~400 程の TAVI を行っているそう。また、一口に TAVI と言ってもたくさんのバリエーションがあり、飽きることなく見学することができた。

・メインのアクセス

今回の見学では、大腿動脈(左右)、鎖骨下動脈(左右)、大動脈の3種類を見ることができた。大動脈からのアクセスは完全に Heart surgeon だけで行っていた。

・人工弁の種類

balloon expandable(Sapient) 、self expanding(Evolut, Portico)の2種類を先生の好みによって使い分けていた。アメリカ全体では、balloon expandable の方が多いが、UH Cleveland では伝統的に self expanding が多いとのことだった。今回、実際に両方の delivery system を触らせてもらい、良い経験ができた。

・患者の弁

一般的に大動脈弁は三尖弁であるが、稀に二尖弁であることがある。二尖弁を持つ人は若年で AS を発症しやすいことに加え、手技が難しくなることが多い。この一ヶ月で3例の二尖弁の対する TAVI を見ることができた。

・合併症

今回の実習で一番多かった合併症は左脚ブロックだった。弁を置換する前にバルーンで膨らませる際に伝導路を障害してしまうことが原因とのことだった。Attizzani 先生のお話では左脚ブロックを起こした患者の 80%は特別対応の必要はないが、残り 20%はペースメーカーが必要になるとのことだった。その他合併症としては、鎖骨下動脈アクセスの際に動脈が狭く血管壁が傷ついたり、ペーシングが長く患者の意識レベルが下がってしまったりすることもある。

Watchman

日本では見たことがなかった Watchman の手技を3例見ることができた。術前に CT 画像で左心耳の形を 3 次元的に把握した後、術中のレントゲン画像と重ね合わせることで留置する位置を確認していた。また、細かい位置の確認は ICE を用いていた。上手く固定することができないと危険であるので、先生方は慎重に確認しており、時間のかかる手技だった。

MitraClip

MitraClip もこの実習を通して3回見学することができた。適応が少なく、UH Cleveland でも月に3~4件程度しかないそう。M 弁を TEE で確認しながら行うため、全身麻酔下での手技だった。上手く逆流がなくならなかったり、逆に狭窄が起きてしまったりと難しい手技という印象だった。

これらの手技がない時には他の Intervention や外来を見学した。

他の Intervention

ablation が見たかったので3週目の水曜日は Tsushima 先生にご紹介していただき、EP (Electrophysiology)に行き見学した。著名な Arruda 先生という方が優しく説明してくださり、

とても良い経験になった、

外来

Structure 系の手技を行う予定の患者や、手技後のフォローの患者の外来を見学した。まずは、fellow の先生が話をした後に、Cardiology と Heart Surgeon の両方の attending の先生が同時に話をするといい流れだった。やはり日本のそれとは雰囲気の違い、医師は机にもたれかかりながら話したり、握手を交わしたりなどフランクだった。

IV 活動の成果

- ① 日本の医師が海外留学するメリット・デメリットについては自身で感じたことに加え、異なった経歴をお持ちの3人の日本出身の先生にじっくりお話を伺うことができた。

<自身で感じたこと>

メリット	デメリット
i 手技が多い ii 分業がはっきりしている	iii 下積みが長い

- i 一日何件もTAVIがあることが当たり前で、私が滞在した1カ月の間で最も忙しかった日には、Structure 系だけで TAVI4件、Watchman3 件を数人の医師でこなしていた。件数が多い分、若いうちからたくさんの経験ができる環境だと思った。また、症例が多いということは、臨床研究もしやすいのではないか。
- ii 日本よりも分業がはっきりしていて Structure 系の先生はそれに関するのみ行うといった感じであったが、これは人によってはメリットにもデメリットにもなりうるだろう。
- iii デメリットは日本と比べて下積みが長いことと、立場の不安定さがあるように感じた。Cardiology では、resident・fellow を終えた後に、さらに Subspecialty の fellow を数年することが一般的だと聞いた。また、医療訴訟も多いようで、一度訴訟を起こされると再就職も厳しいそうだ。

<Tsushima 先生のお話>

Tsushima 先生は日本で3年間医師をした後、resident から臨床留学を始め現在は fellow として勤務されていた。海外に来たきっかけは医療現場での教育が日本よりも米国の方が合っていると感じたことだそうだ。

メリット	デメリット
i 教育の質が担保されている	ii 帰国時の立場

- i 米国での resident matching では倍率が何百倍になることもある程競争が激しいが、その分採用されたときの教育が担保されている。
- ii 米国の resident matching で採用されるには、一般的に卒後5年までに受けることが望ましいようで、日本で専門医を取得する前に渡米することになる。つまり、帰国後は後期研修から再スタートになる。

その他、Tsushima 先生には UH Cleveland の歴史や米国留学する際の道筋を教えてくださいました。近年米国は、外国人医師の受入が消極的な傾向であり見学ですらハードルがあがっているようだ。米国病院とつながりのある機関等を経由することが近道とのことであった。

<Sunghan 先生のお話>

Sunghan 先生は日本で長年働かれた後、韓国で数年研究した後、ロサンゼルスで研究・臨床をし、現在は Structure 系の fellow をされていた。先生には、この実習中常に面倒を見ていただいた。米国で resident をせずに fellow から臨床留学を開始されたという点で、Tsushima 先生とは異なった視点のお話を伺うことができた。

メリット	デメリット
i 日本では書けない論文が書ける。	ii 専門的すぎる。

- i 先生のお話では医療の最先端は欧州であり、米国は数年遅れ、日本はさらにその数年遅れだそうだ。そのような状況だと日本に新しい技術が普及し始める頃には既に多くの試験が為された後であり、残されたのはアジア人と欧米人の比較等くらいだという場合も多い。その点で、欧米の機関にいと新技術の第一波に乗ることができ、論文も書きやすいとのことであった。
- ii 米国の医療は日本と比較して集約化されているため、自身の Subspeciality 以外は関わるのが少ない。米国にいた間は問題にならないが、日本に戻った際に業務間の経験値に大きな差ができてしまい苦労するのではないかとのお話だった。

<Hibino 先生のお話>

Hibino 先生は日本で心臓血管外科医として勤務された後、英国で公衆衛生を学び、その後カナダでの臨床留学を経て、現在は Sunghan 先生と同じく Structure 系の fellow をされていた。大動脈アクセスの TAVI では先生の紹介でオペ室に入ることができ、いい経験ができた。

た。また、先生のお言葉で印象的だったのが、「いつ attending になるかは、アメリカでは市場が決める」というものだ。fellow から attending になるには明確な基準等があるわけではなく、病院側に自分の実力を認めさせる必要があるという内容のお話だったが、特に日本人は immigrant という立場であるのでより一層の努力が必要になると仰っていた。

メリット	デメリット
i 多くの症例を経験することができる。	ii 日本と大きな違いがない。

- i やはり多くの症例を経験できることは大きなメリットだそうだ。TAVI に関してはほとんどの工程を fellow の先が行い、最後のみ attending の先生が担当することが多かった。一日に何件も TAVI をすることはフィードバックができるという観点で、技術習得に理想的だと感じた。
- ii 先生曰く、欧州の医療と比較して日本・米国の医療は保守的であるという点で、臨床をしていて日本の医療と米国の医療の間に大きな違いはあまり感じないというお話をされていた。

② 今回の海外留学で私が感じた、日本と米国の医療の主な違いは次の 4 つである。

- 保険について、60 歳未満は日本の国民保険のような制度が無く、個々人がそれぞれ加入している保険の範囲内での検査・治療になり、実施前には保険会社の審査が入る。しかし、Tsushima 先生のお話ではお金の問題で治療を断るといったことにはあまりならないそうだ。というのも UH Cleveland は大学病院であり、公的機関としての一面もあるため患者を救う使命があるという意識があるとのことで、private hospital ではこの限りではないかもしれないとのことだった。日本ではあまり public hospital と private hospital の違いを感じることはないが、米国では医師の給料や診る患者層も異なるようだ。
- 入院病棟も大きな違いが一つあった。それは全ての部屋が個室だということだ。相部屋を見慣れている私には驚いた点であった。
- TAVI 等の Intervention では、MR の方々が実際にガウンを着てデリバリーシステム等を組み立てていることも日本と異なる点だ。手技中、MR の方々はとても親切に説明して下さったり、使い終わった機器を実際に触らせていただいたりした。
- 一番大きな違いは国際性が豊かである点だと感じた。医師も看護も様々な国出身の人がおり雑談が非常に楽しかった。ラマダンで断食をしている先生がいらっしゃったり、結婚式は 1000 人を招待して 7 日間踊るという話が聞けたりと見分が広がった。

③ 将来海外留学をするまでに準備すべきこととして、USLME の取得はもちろんだが、一番の大きな課題はやはり英語力だと感じた。今回は Observer としての立場であったので、どの

方も分かりやすい英語で話しかけてくれたが、ネイティブ同士の会話は間に入るどころか聞き取ることもままならないことも多かった。そのような会話についていくためには最低限、洋画を字幕なしで楽しめる程度の英語力が必要になると感じた。また、Sunghan 先生曰く、米国で医師として出世するためには政治的な立ち回りもうまくしていかなければならないため、行間を読んだり言葉の細かいニュアンスまで理解しておいたりする必要があり、相当な努力が必要になるとのことだった。現状そのレベルは遥か遠いが、求められる英語力がどのようなものか肌で感じただけでもこの留学の意義があったように思う。

V 今後の抱負

今回の海外留学以前は、米国は日本よりも進んでいて素晴らしい医療が提供されているのだろうという漠然としたイメージしかなかったが、この4週間で医師として米国留学することのメリットとデメリットを知ることができた。確かに日本よりも良いと思える点を多く発見することができたが、同時に日本の医療も素晴らしく、その環境で母国語を用いて勤務できるということは世界的に見て恵まれていることなのだと実感した。ただそのことを踏まえても、私は将来臨床留学をしてみたいと思うようになった。日本で医師をしても米国で医師をしても同じくらい大変で同じくらい楽しいのだと思う。そうであるならば、今までとは異なる文化の中に身を置くことで人生が豊かなものにしたいと考える。険しい道であるということは理解しているが、ダメだったとしても日本で働くことはできるのでチャレンジしてみたいと思う。

VI 謝辞

最後に今回の留学に際し、私たちの無理なお願いを聞いてくださり留学先として UH Cleveland を提案して下さった坂田教授、面識もなかった私たちのために先方とのやりとりを何度もして下さった中村先生、コロナ禍の中留学の手続きをしてくださった医学科教育センター・医学科教務係の皆様、優しく受け入れて下さった UH Cleveland の staff の皆様、そして多大なご支援をいただきました岸本先生にこの場を借りてお礼申し上げます。

令和4年度岸本国際交流奨学金による海外活動実施報告書

医学部医学科	6 年	学籍番号：*****	氏名：K・Y
--------	-----	------------	--------

渡航先国：アメリカ合衆国
受入機関名：スタンフォード大学
渡航先機関での受入期間： 令和 4 年 3 月 31 日 ～ 令和 4 年 4 月 20 日（ 21 日間）

【実習の目的】

- ・移植手術の見学をする
- ・アメリカの研究室の実情を知る
- ・大学病院や地域の病院で見学をし、日本とアメリカの医療の違いについて学ぶ
- ・現地の先生や学生と英語でコミュニケーションをとる
- ・アメリカ留学の実情を知る
- ・アメリカで勤務している医師の働き方を知る

【実習のスケジュール】

- 3/31 実習内容の決定、矢嶋先生の MR の ex vivo の研究見学
- 4/1 biodesign 池野先生との面会
- 4/4 procurement に参加 心肺同時移植 MICS-mitral
- 4/5 CCU ラウンドに参加、Dr Woo との面会 豚の手術見学
- 4/6 ICU ラウンドに参加 豚の手術見学
- 4/7 Fogarty 会社見学
- 4/8 スタンフォード大学の学生との交流会 池田先生の動物実験の見学
- 4/11 モントレー、サリーナスの病院での外来見学（向井先生、斎藤先生）（Community Hospital of the Monterey Peninsula, Salinas Valley Memorial Hospital）
- 4/12 モントレー、サリーナスの病院での外来見学、アブレーション見学
- 4/13 人工血管置換術(Woo 先生)
- 4/14 スタンフォード大学の医学生との交流会、動物実験モデルの作成、Biodesign 池野先生と面会
- 4/15 自習
- 4/18 羊の手術見学 Dr Salerno と面会 動物実験モデルの作成
- 4/19 磯部先生の研究室見学 矢嶋先生の MR の ex vivo の研究見学

【実習内容】

手術見学では、心肺同時移植手術の procurement に参加しその後のレシピエントの手術の見学をすることが出来た。心臓移植の procurement に参加し、その後のレシピエントの手術の見学をすることもできた。また、MICS-mitral や人工血管置換術の手術見学も行った。研究では、動物実験モデルの作成や ex vivo で豚の僧帽弁を使った実験、豚や羊の手術の見学をした。CCU ラウンドや ICU ラウンドに参加した。また、アメリカに留学に来られている他の先生方を紹介していただき研究見学を行った。スタンフォード大学の学生や現地で働いている先生方と交流をし、意見交換を行った。モンレー・サリーナスの病院では、大学病院とは違う地域に根差した医療を知るために外来見学とアブレーションの見学をした。

【成果】

日本で今まで3件しか行われていない心肺同時移植の手術に臓器の摘出手術から参加し見学をするという貴重な経験が出来た。臓器摘出を見学したのは初めてだったが、摘出チームに参加していた現地の医師が丁寧に説明をしてくれたため理解を深めることが出来た。また、その後のレシピエントの手術にも参加し心肺同時移植の一連の流れを見学することが出来た。首藤先生が書かれた心肺同時移植についての論文を頂いたのでそれを読んで移植について学ぶことが出来た。私が滞在していた3週間の間に立て続けに移植手術があり、アメリカの移植件数の多さを実感したと同時に移植という医療についても考えさせられた。研究室では、動物実験モデルの作成をさせてもらった。不慣れなため時間はかかったが、ポスドクの矢嶋先生が丁寧に指導してくださったため1回目に作成した時よりも2回目の方が格段に上手く作成することが出来た。また、豚や羊を使った動物実験を初めて見学することが出来た。人間の手術をするときと同じような設備で獣医の先生と一緒に手術をしていた。このようにして新しい治療法や技術が開発されていくのだろうという現場を見学することが出来た。川名先生のCCUのラウンドに参加した。アメリカは日本よりも回診などは短時間で行うというイメージを勝手に持っていたのだが、毎朝時間をかけてラウンドを行っていた。アメリカでは専門性で細分化された職種がたくさんあることに驚いた。循環器の患者さんが退院後30日以内に再入院してしまうと前の入院の医療費を請求できないため、再入院を防ぐために様々な職種の方と一人一人の患者さんについてミーティングで話し合っていた。また、Dr MartinのICUのラウンドにも参加した。参加していた医師が全員女性であったため驚いたが、スタンフォードに限らず女性が働きやすい環境が整えられていると言っていた。現地の学生との交流も行った。アメリカでは日本と違い大学を一回卒業してから医学部に入学するため学生が研究の基礎を身に付けていて、羊の手術でも第一助手として入っていたり既に論文を書いていたりと差を感じた。スタン

フォードに留学している池田先生、磯部先生を紹介していただき、研究の見学や先生方がどのようなバックグラウンドを持っているか、アメリカでどのような生活を送っているかについて話を聞くことが出来た。Biodesign の池野先生と面会し、研究と起業についての話を伺うことが出来た。スタンフォード大学はシリコンバレーが近いこともあり、研究を起業につなげるという考えを持っている人が多いという印象を受けた。2日間モンテレー・サリーナスの病院でも実習を行った。大学病院とは違う地域に根差した医療の見学をした。農村地域が近いため、スペイン語しか話せない患者さんの外来も行っていた。日本では診察室に呼ばれた患者さんが次々に入ってくるのが普通だが、アメリカでは完全個室に患者さんが先に入ってそこでまず体重などの測定をして準備ができた段階で各部屋を医師が移動するというスタイルであることに驚いたが、この形式の方が患者さんのプライバシーに配慮していると思った。ただし広い土地が必要なのでこれを日本で行うのは難しいだろうと感じた。アメリカの大学を卒業して働いている向井先生や、アメリカ留学後に現地の免許を取りその後ずっとアメリカで働いている斎藤先生ご夫妻からアメリカで働くことの実情について伺うことが出来た。勉強方法やアメリカのマッチングのシステム、実際に日本人がアメリカで働くというのはどういうことなのかについて直接お話を聞くことが出来、貴重な経験になった。また、中内先生の研究室の見学もした。再生医療について解説してくださり勉強になった。

【今後の抱負】

今回の海外実習に来るまでは、将来海外留学できたらカッコいいくらいの考えで具体的に何をしなければならないかなどをきちんと調べたこともなかったが、実際にアメリカに来て現地で働かれている先生方の話を聞いて留学に非常に魅力を感じた。そのためにもまずは英語の勉強をしっかりとする必要性を感じた。また、この実習で人のつながりの大切さや、積極性の大切さを学ぶこともできた。今後は今まで以上に人とのつながりを大切にし、興味があることに貪欲に取り組んでいきたいと思う。

【謝辞】

今回の海外実習にあたり多大なる御支援を与えてくださった岸本忠三先生に心よりお礼申し上げます。首藤恭広先生、矢嶋真心先生をはじめとするスタンフォード大学の先生方、河村愛先生をはじめとする大阪大学心臓血管外科の先生方、川盛段先生をはじめとする医学科教育センターの皆様及び本実習に関わってくださった全ての方々に心より感謝申し上げます。ありがとうございました。

令和4年度岸本国際交流奨学金による海外活動実施報告書

医学部医学科	6 年	学籍番号：*****	氏名：S・S
--------	-----	------------	--------

渡航先国：アメリカ合衆国
受入機関名：スタンフォード大学
渡航先機関での受入期間： 令和 4 年 3 月 31 日 ～ 令和 4 年 4 月 20 日 (21 日間)

【実習のスケジュール】

日付	実習内容
3/31 (木)	手術室入室準備(写真撮影、ID 発行) 矢嶋先生の MR の実験見学
4/1 (金)	池野先生ミーティング (Biodesign)
4/4 (月)	心肺同時移植手術見学、MICS Mitral 手術見学 (Woo 先生)
4/5 (火)	川名先生の回診に参加 CCU round Pig surgery 見学 (首藤先生、矢嶋先生)
4/6 (水)	カンファレンス見学 ICU round Pig surgery 見学 (首藤先生、矢嶋先生)
4/7 (木)	Procurement 参加
4/8 (金)	Pig surgery 見学 (池田先生)
4/11 (月)	モントレイの病院で Mukai 先生の外来見学 (Community Hospital of the Monterey Peninsula) サリーナスの病院で斎藤先生の外来見学 (Salinas Valley Memorial Hospital)
4/12 (火)	Mukai 先生の外来見学 斎藤先生のアブレーション手術、ペースメーカーの入れ替え見学
4/13 (水)	人工血管置換術見学(Woo 先生)
4/14 (木)	スタンフォード大学医学生と交流 僧帽弁の固定、縫合練習
4/15 (金)	自習
4/18 (月)	Sheep surgery 見学 Salerno 教授とミーティング

	僧帽弁の縫合練習
4/19 (火)	磯部更紗先生のラボ見学（小児循環器）
4/20 (水)	中内教授のラボ見学（再生医療） Procurement 参加、心臓移植見学

【実習の目的】

- ・アメリカ合衆国で本邦より多く行われている心臓移植や心肺同時移植について見学し、移植手術の体制や管理について学ぶ
- ・アメリカにおいて、大学病院だけでなく、地域でどのように医師が働いているのか学ぶ
- ・診療の体制について日本との相違点を学ぶ
- ・アメリカの研究室における実情を知る
- ・アメリカの医学生と交流し、どのように環境が異なるのか学ぶ

【実習内容・成果】

今回の海外実習では、多くの現地の先生方のおかげで様々な医療現場を見学することができた。スタンフォード大学で実習に参加させていただいた間は、スタンフォード大学で働く首藤先生、ポスドクとして渡米されている矢嶋先生に案内していただき、心肺同時移植を含む胸部心臓血管外科の手術見学、また首藤先生や Woo 先生の研究室で行われている実験を見学した。実際に Procurement にも参加させていただき、現地のドナーの手術にも助手として参加した。また Biodesign の池野先生、スタンフォード大学で循環器内科をされている川名先生にもお話を伺いし、循環器内科の池田先生、小児循環器の磯部先生、再生医療の中内教授にもお会いでき、実際に研究室を見学させていただいた。

実習中の2日間はモントレイにある病院で働く日本人医師である循環器内科の Mukai 先生、斎藤先生のもとで地域の病院での外来とアブレーション治療を見学させていただいた。

以下に項目を分けて内容を詳しく記載する。

手術・移植について

スタンフォード大学では、胸部外科の心肺同時移植、心臓移植、ドナーの心臓摘出術などを含む手術を見学させていただいた。緊張した雰囲気の中でも、首藤先生や矢嶋先生が見学の許可を取ってくださり、手術の手技や器具、解剖について丁寧に教えてくださった。このように大きな施設で有名な先生が手際よく綺麗に手術されている様子を間近で見学できたことは大変勉強になった。

移植手術は、スタンフォード大学以外の病院でドナーの臓器を摘出する Procurement とスタンフォード大学で行う移植手術に分かれる。実際に Procurement にも参加し、清潔で術野を見学できたことで、血管を露出させ、動脈を Clamp する様子を間近に見学でき

たことは大変貴重な経験となった。ドナー手術とレシピエントの手術の手技については、首藤先生の論文を参考にしながら学ぶことができた。

また実際に移植手術を見学することで、アメリカでの移植に対する体制が異なることを学んだ。違いの1つは移植件数の違いであり、日本での移植は阪大でも月に1件ほどしか行われていないのに対し、アメリカでは実際に週末だけでもスタンフォード大学で5件もの移植が行われており、アメリカでの移植症例の多さを実感した。さらにアメリカでは **Procurement** のコーディネーターが存在しており、レシピエント側の病院の負担が少なくなっていると学んだ。このように、日本での移植件数がアメリカに比べて少数であることの背景にドナー不足と、移植に対するシステムが整えられていないことが考えられ、改善法を考えていく必要があると考えられる。

研究について

実習中は首藤先生、矢嶋先生の実験を見学し、スタンフォード大学にしかない心臓モデルを用いた僧帽弁逆流に関する実験や、**pig** や **sheep** などの大きな動物モデルを用いた実験を見学させていただいた。動物モデルを用いた実験では、カテーテルで心筋梗塞を起こしたり、術前に心臓 **MRI** を撮影して心筋梗塞の部位を確認したりすることなども理解しながら見学することができた。この動物実験に対しては、研究室の職員がほとんど全員で取り組んでおり、実験の規模の大きさを実感できた。またこのように動物を用いた実験を行う際には、獣医の同席が必要であり、アメリカが動物を大切に扱う文化が実感できた。実習最終日には、再生医療の分野の研究者として第一人者である中内教授のラボを見学させていただいた。中内教授の研究室では、**iPS** 細胞を用いて人間の臓器を再生させ移植する研究などが行われており、研究内容について講義していただいた。治験が行われたばかりの治療法でもあり、今後の発展が大きく期待されている分野であると感じた。様々な研究室を見学させていただく中で、スタンフォード大学には世界各国から優秀な研究者が集まることで、周囲の人間関係、施設や経済面でも優れた環境に身を置き研究に従事することができるのだと感じた。

アメリカの医療現場について

スタンフォード大学での **CCU** 回診では、退院時のカンファレンスまで参加させていただいた。カンファレンスには退院のサポートチームが参加し、アメリカでは心不全の患者が多く再入院率が高いために、再入院を防ぐサポートを行うシステムが充実していることを学んだ。

さらにアメリカの医療現場では女性の医師が日本に比べて多いことに驚いた。**ICU** 回診に行った際には、グループ全員が女性医師であるほどであった。これは、アメリカでは男性と女性の割合を等しく雇うことが法律で定められており、それに従わないと罰せられるようになっているからであり、きちんと男女を等しく雇う企業や分野は周囲から評価される

システムがあるからだというお話を伺った。しかしモントレーの地域の病院ではまだ女性医師は少ないと Mukai 先生がおっしゃっていたため、アメリカ国内でも男女の差があることを感じた。

地域の病院について

モントレーとサリーナスにある病院で初めて海外の外来の様子を見学した。アメリカでは外来がすべて個室で行われており、医師が個室で待つ患者のもとを訪れるシステムとなっている。さらに外来の消毒や予約、検査などの処置については、MA(medical assistant)、PA(physician assistant)などの職業が存在し、医師や看護師の業務を積極的にアシストしていたことについても、日本とはシステムが異なっているため驚いた。このように様々なコメディカルと協力することで患者 1 人 1 人の診療に時間をかけることができるようになっていてと学んだ。

さらにアメリカの診療での特徴として、様々な国籍、言語の患者が訪れるという問題がある。この言語の問題に対して看護師が同時通訳を行ったり、リアルタイムにつながる通訳システムを利用したりする方法が導入されていた。実際にモントレーの地域ではスペインからの移民が多く、スペイン語しか話せない患者も多いため、通訳を行いながら診療を進めていく様子を見学することができた。

アメリカの医学生について

アメリカの Medical School では、入学するにあたってボランティア活動や研究活動へ従事することが重要視されている。そのため多くの現地の医学生は Undergraduate の大学 4 年間で卒業したあと、1 年ほど大学の研究室にアシスタントとして勤務したり、ボランティア活動を行ったりしている。実際に現地の医学生と交流した際、すでに研究をした経験があり、論文執筆などを行っていることを聞いて感嘆した。また、日本との差異として、アメリカの Medical School の授業料は日本と比較してもとても高価であり、奨学金を借っている人が多いことも学んだ。

アメリカの医療制度では、医学部を卒業した後インターンシップを経て、レジデント、フェローシップを経てチーフとなれると学んだ。日本では年数を経るごとに段々と経験を積んでいくのと比較し、アメリカではステップアップしてフェローシップを終えるころには一人前の医者になっているように制度が設定されている。医者の方数に関係なく、能力に応じて昇進していく点で利点となっており、アメリカが競争社会であることをより実感した。

アメリカの文化について

磯部先生にお話しをお伺いした際に、アメリカはコミュニケーションを大事にする文化だとおっしゃっていた。日本人は黙っていることにも重きを置くが、アメリカでは黙ってい

ると何を考えているか分からないと思われてしまうことが多く、積極的にコミュニケーションをとることが大事であると学んだ。

【今後の抱負】

今回の実習を通じて、主に海外で働く先生方や学生のレベルの高さに驚いた。私は大学に入学して以来海外で働くことに憧れを抱いていたが、実際に働くとなると言語の壁や USMLE の勉強などハードルが高いと感じていた。しかし今回海外実習に参加させていただいたことで、海外で実際に働く医師の先生方にお話を伺うことができ、海外で働くことの実感が持つことができたと同時に、先生方や現地の学生の行動力に刺激を受けた。若いうちから海外の競争社会の中に身を置くことは大変有意義であり、学ぶことも多いと考えられるため、早くからレベルの高い環境に自ら飛び込んでいくことは将来海外に通用する医者になる上で必要なことではないかと考えられる。まだアメリカには日本の医師はまだ少なく、短期で渡米したとしても帰国してしまう医師が多いため、アメリカに残って日本との橋渡しとなれる医師が必要であると感じた。

将来アメリカで医師もしくは研究者として働くことを視野に入れ、さらなる英語力の向上はもちろんのこと、自ら積極的に発言し行動に移していくことを心掛けて今後も励んでいきたいと思う。

【謝辞】

今回、海外実習に参加させていただくにあたり、お忙しい中実習を受け入れてくださり、丁寧な指導して下さった **Stanford** 大学の首藤恭広先生をはじめ、矢嶋真心先生、**Mukai** 先生、斎藤先生、滞在中お話をお伺いすることができた池野先生、川名先生、池田先生、磯部先生、中内先生、その他お世話になった方々に心より御礼申し上げます。

また、河村愛先生をはじめとする心臓血管外科の先生方、医学科教育センターの渡部先生、河盛段先生、そして多大なるご支援をいただきました岸本忠三名誉教授および岸本国際交流奨学金関係者の皆様にこの場をお借りして御礼申し上げます。

ありがとうございました。

令和4年度岸本国際交流奨学金による海外活動実施報告書

医学部医学科	6	年	学籍番号：*****	氏名：H・K
--------	---	---	------------	--------

渡航先国：アメリカ合衆国
受入機関名：スタンフォード大学
渡航先機関での受入期間： 令和4年5月2日～令和4年5月13日（12日間）

【本実習の目的】

スタンフォード大学の心臓血管外科は、心臓移植やCABGなどの様々な手術分野で先駆けとなり、現在も当該分野で最先端の大学といえる。そこで行われる手術や医療体制を間近に見て、日本の心臓血管外科との、さらには日本の医療界との違いを考える。またスタンフォード大学はシリコンバレーにあり、日々様々なイノベーションが生まれている。バイオデザインの分野にいる方々との会話を通して、考え方を学ぶ。

【実習内容・成果・感想】

スタンフォード大学では、主に心臓血管外科にて実習させていただいた。手術見学だけでなく、研究や他科での実習など、内容は多岐に渡った。以下に実習内容の一覧を示す。

月	火	水	木	金
5/2	5/3	5/4	5/5	5/6
導入	Dr Woo との面会 豚の手術見学	UC Berkeley 見学 肝移植、肺移植 見学	動物実験	佐々木先生の 外来、回診見学
5/9	5/10	5/11	5/12	5/13
羊の手術見学 僧帽弁形成術	壺坂先生の 研究室見学 Fogarty 会社見学	僧帽弁形成術 動物実験	僧帽弁の ex vivo 実験	総括

手術に関しては、心臓血管外科では肺移植の他、僧帽弁形成術などの手術を、腹部外科では肝移植を見学させていただいた。スタンフォード大学の心臓血管外科は、当該領域で世

界最先端であるといわれている。そのため、手術においても日本のそれをはるかに上回っているものだと思い込んでいたが、そうではなかった。日本から来られている心臓血管外科の先生方のお話によると、手術方法も日本とさほど変わらず、日本人が手術技能で劣っているということは全くないとのことである。腹部外科では外科医として働く日本人の先生がいらっしやったが、その先生も同様のことをおっしゃっていた。手術のみにして言えば、日米の差が顕著なのは、従来から言われている移植件数以外には特にないと感じた。

研究に関しては、心臓血管外科での実験に参加した他、整形外科の研究室を見学した。心臓血管外科の研究棟は非常に広く、羊や豚の手術も行われていた。設備の充実度で言えば日本との差はそこまでないとのことだったが、施設数や報酬の話を聞くと、やはり資金が日本より潤沢にあると感じた。日米の研究開発予算の差を考えたとき、一般的に言われるのは国家から支給される額が多いということである。しかし、個人的な感想にはなるが、日本の大学と違って寄付金が多いということも非常に大きいのではないかと感じた。医学部の講義棟である **Li Ka Shing Center**、心臓血管外科の医局棟である **Falk Center** など、大学の施設一つ一つに寄付者の名を冠した名称がつけられており、米国の寄付文化の盛んさを感じさせられた。

日本からスタンフォード大学に来られている先生方は、基本的に研究留学として2～3年間滞在される方がほとんどだった。生活費や研究費については、スタンフォード大学からは給料を貰わずグラントをとっている先生や、日本から出る奨学金のみで生活する先生や、実際に給料が研究室から出ている先生など様々であったが、どの先生も留学がしたいなら貯金は必須であるとおっしゃっていた。スタンフォード大学周辺の家賃額などを聞く限りでもかなりの出費が見込まれることは明らかであり、将来留学をしようと考えている身としては、早くから貯金をする必要があると感じた。

イノベーション関連でいうと、シリコンバレーにある **Fogarty innovation** での会社見学が深く印象に残った。建物内には全世界の有望なスタートアップ会社のブースがあり、イノベーションの起点といった空間だった。残念なことに日本のスタートアップはいなかったが、ブースを出している三菱商事の方からお話を伺うことができた。**Fogarty innovation** では、医療のイノベーションからビジネスにつなげていく事業を行っており、医療系企業に長く勤めていたトップランナーからスタートアップに対しての教育体制などもあるとのことだった。やはりシリコンバレーはイノベーションの起点であると感じ、日本と違って研究をビジネスにつなげていこうという気風が強いと感じた。

【今後の抱負】

今回の留学で、日本は手術領域ではアメリカと差はないものの、研究、イノベーション、経済力といった点では劣っていると感じた。これから日本の医療界に入っていくものとし

て、そういった弱点をいかにして解消するかを意識していきたいと思う。また、スタンフォード大学および **Fogarty innovation** での見学を通して、イノベーションをビジネスに変えていくバイオデザインに強く興味を持った。これから積極的にバイオデザインの領域に関わっていき、日本のバイオデザインを少しでもアメリカのレベルに近づけられるよう貢献していきたい。さらに、この留学期間に研究留学でスタンフォード大学に来られている先生方とお話する機会をたくさんいただき、自分の将来像を具体的にイメージすることができた。早い段階から準備を進め、留学の機会を得られるよう努力する。

【謝辞】

本留学に際し、奨学金をご支援くださった岸本忠三先生をはじめ、医学科教育センターの渡部健二先生、河盛段先生、スタンフォード大学の首藤恭広先生、矢嶋真心先生、そのほかお世話になった方々全員に深く感謝申し上げます。海外実習という貴重な経験をさせていただき、誠に感謝しております。この経験を今後に生かしますよう、日々邁進して参ります。

令和4年度岸本国際交流奨学金による海外活動実施報告書

医学部医学科	6 年	学籍番号：*****	氏名：H・R
--------	-----	------------	--------

渡航先国：アメリカ合衆国

受入機関名：スタンフォード大学

渡航先機関での受入期間：

令和 4 年 5 月 2 日 ～ 令和 4 年 5 月 13 日 (12 日間)

[実習受け入れ先] スタンフォード大学 胸部心臓外科

[実習期間] 2022 年 5 月 2 日～2022 年 5 月 13 日

[実習の目的]

- ・国内の実習で見ることでできなかった移植術を見学する
- ・アメリカで臨床をされている日本人の先生のお話を伺う
- ・アメリカの医学生と交流し日本との違いを学ぶ

[実習内容]

実習内容としては、手術見学、ラボの見学、回診の見学を行った。また現地学生と交流し互いのキャリアプランを話し合い意見交換した。

[実習スケジュール]

5/2 実習内容の決定、ID badge 取得

5/3 オリエンテーション、woo 先生へご挨拶、豚の MRI と terminal surgery の見学

5/4 肺移植の見学、UC Berkeley の見学、心肝の procurement 帯同

5/5 心肝の procurement, 肝移植の見学、rat の実験

5/6 腹部移植外科のカンファレンス、回診見学、スタンフォード医学部の学生との交流

5/9 羊の手術見学

5/10 壺坂先生(整形外科)のラボ見学、fogarty institute の施設見学

5/11 僧帽弁形成術、動物実験

5/12 僧帽弁の ex-vivo の見学

5/13 総括

[実習の成果・感想]

手術見学/病院見学

今回お世話になった首藤先生、矢嶋先生を中心に大変熱心かつ丁寧に指導してくださいました。

胸部外科の手術にて MVR, AVR, 肺移植、心臓移植の procurement に見学させていただいた際には、先生が隣についていただいて大まかな手術の流れから細かい手技のことまで説明していただき人工心肺の仕組み、弁膜症、心肺移植の手術手順の基本的知識を身につけることができました。また、手術中に首藤先生が手技の説明をしてくださっている際、手技というのは教えてもらうのではなく見て盗むものなのだよとおっしゃっており外科医としての心持ちについても教えていただいた。実際、手術現場ではレジデ

ントの先生の手技が適切にできておらず、すぐに上の先生に代えられていたところを目撃し先生の言葉の意味を実感した。

肺移植においては日本で見るできない Transmedics 社の機械を用いてドナーの肺を保管、輸送しているところを見学することができてアメリカの先進的医療を感じた。

手術見学において最も印象に残っているのは心臓と肝臓の procurement と言われる臓器調達、その後の肝移植である。今回は、車で1時間ほどにある病院で脳死ドナーの心臓と肝臓を摘出し、心臓は別のチームが持ち帰り、肝臓はスタンフォード大学病院のレシピエントに移植するという流れだった。手術は成功し、翌日肝移植を受けた患者の回診を見学させていただいたときに患者さんは気分は良好だと話しており移植医療の可能性を感じるとともに前日のドナーの安らかな顔を思い出し、ドナーのおかげでこの医療は成り立っているのだと実感した。

現地学生との交流

実習中に何度か現地の医学生と交流する機会があり、現地の教育システムや実情を教えてもらった。アメリカではまず4年普通の大学に通い、そのあとメディカルスクールに4年通い USMLE を全て突破したのちに医師免許を取得できる。通常4年制の大学を卒業して良いメディカルスクールに入るために1-2年ほどボランティアや自分の進みたい診療科に関連する研究や仕事をするそう。この話を聞きメディカルスクールに入学する時点である程度将来へのビジョンが定まっており、学生の実習や研究に対するモチベーションが高いことに合点がいったのと同時に、私は少し危機感を覚え将来についてもっと真摯に向き合わないといけないと実感した。

[今後の抱負]

今後の私のキャリアについて考えているとき海外で働くこともぼんやり考えていたが、今回の留学でより具体的に意識できるようになった。アメリカで臨床をするには大変な努力が必要だが少なからずメリットがあると感じたと同時に、私の現状を考えるとアメリカで臨床をする選択肢を入れるには乗り越えないといけないことが非常に多いと痛感した。これら留学中に感じたことを忘れずに今後の学生生活、医師生活を過ごしていきたいと思う。

[謝辞]

今回の留学が大変充実したものになったのは、奨学金を通じて多大なご支援をいただいた岸本忠三先生、Stanford 大学での実習を受け入れてくださり実習の担当をしていただいた首藤恭広先生、またほとんどつきっきりで実習、研究のお手伝いをしてくだ

さった矢嶋真心先生をはじめとする心臓血管外科の先生方、ほか関係者の皆様のご協力によるものです。心より御礼申し上げます。ありがとうございました。

令和4年度岸本国際交流奨学金による海外活動実施報告書

医学部医学科	6 年	学籍番号：*****	氏名：T・K
--------	-----	------------	--------

渡航先国：アメリカ合衆国
受入機関名：Texas Children's Hospital
渡航先機関での受入期間： 令和 4 年 4 月 11 日 ～ 令和 4 年 4 月 22 日 (12 日間)

【活動の目的】

- ・海外の医療機関で働くイメージをつかみ、メリットおよびデメリットを知る
- ・海外の小児病院の働き方や取り組みを学ぶ
- ・日本の小児病院と海外の小児病院との違いを知る
- ・実際の症例をもとに先天性心疾患およびその手術に関する理解を深める

【実習日程・内容】

4/11(Mon)	4/12(Tue)	4/13(Wed)	4/14(Thu)	4/15(Fri)
— (担当者不在のため 実習無し)	8:00～ 回診	8:00～ 回診 午後 オンラインカンファ	6:15～ オンラインカンファ 午前 心臓外科手術に関する展示の見学	8:00～ 回診 午前 研究の説明リサーチフェロー) 午後 研究の説明(安達先生)
4/18(Mon)	4/19(Tue)	4/20(Wed)	4/21(Thu)	4/22(Fri)
— (担当者不在のため 実習なし)	6:15～ オンラインカンファ 8:30～ 回診 午後 手術	8:00～ 回診 10:00～18:00 手術	8:00～ 回診 9:30～ 手術 12:40～ 院内緊急 16:00～ 手術	8:30～ 回診 12:00～ 手術 15:30～ 術前 IC

実習内容としては、安達先生に同行してオンラインカンファレンスや回診、術前 IC、手術、術後の説明などを見学した。渡米する直前に院内のセキュリティ申請に変更があったとのことで、1 週目は ID カードが発行できず、手術室に入ることはできなかった。朝のカンファレンスでは術後症例をフェローが紹介し、ICU や術者、上級医等を交えてディスカッションが行われていた。回診は安達先生に加え 2 人の Nurse Practitioner (NP) で担当患者のみ回っていた。小児循環器内科医とのディスカッション等も適宜行っていた。手

術は麻酔が終わり執刀できる状態になると電話がかかってくる仕組みになっていた。心移植は1週目に行われていたが、IDカードの発行が間に合わず見学することができなかった。

【実習成果】

Texas Children's Hospital は全米トップの小児病院であり、小児心臓血管外科症例も豊富であった。滞在している間だけでも、DiGeorge 症候群に伴う Fallot 四徴症に対する肺動脈形成術や心移植待機患者に対する橋渡し治療、見学はできなかったが心移植2件などが行われていた。

見学成果について活動の目的ごとに記載する。

- ・海外の医療機関で働くイメージをつかみ、メリットおよびデメリットを知る

Texas Children's Hospital で働く場合、attending か fellow かでできることが大きく異なっていた。日本では研修医や専攻医が執刀し、上級医が助手として入りつつ指導することがあるが、Texas Children's Hospital では良い治療成績を維持するために執刀は attending が行い、fellow は助手のみという形式であった。

アメリカの医療機関で働くメリットとして、症例数、医療資源、ワークライフバランス、給料などが挙げられる。Texas Children's Hospital の小児心臓血管外科医はほぼ毎日先天性心疾患の手術を執刀できるため、日本では考えられないほどの経験を積むことができる。一方で ICU や NP など他職種も充実しており、外科医は手術に集中でき夜遅くまで病院に滞在する必要はない。病棟業務が他職種に任せられるため、手術が無い日は休みが取れ、土日も休めるようであった。実際に、滞在中の手術が無い日に子供のオープンキャンパスのために休暇を取っており、必要な指示出しは電話で済ませていた。給料についても、日本の社会主義的給与形態とは異なり、診療科ごとに給料が大きく異なっている。リスクが大きい科では給料も高く、モチベーションが維持しやすいとのことであった。日本では長時間労働のわりに他科と給料の差が少なく不人気の外科は、アメリカではハードではあるが給料が高いため人気であり resident のマッチングが難しいようである。

一方、デメリットとして、語学、就職の困難さなどが考えられる。語学については research fellow の方が、聞き取りは数か月でできるようになるが自分の言いたいことは母国語の 20~40%くらいしか伝えられないと言っていた。就職についても、resident のマッチングでは、内科はわざわざ英語が母国語でない外国人を取ることは無いようであり、外科でも特に給料の高い形成や整形はほぼ不可能、心臓血管外科等の手技が重要な診療科では可能性はあるが研究業績が求められるなど、日本で専攻医になるのに比べて超えるべきハードルが数多くあった。また、resident を終了し、心臓血管外科の fellow になれたとしても、その後 attending になれる人は多くなく消えていく人も多いようである。

- ・海外の小児病院の働き方や取り組みを学ぶ

Texas Children's Hospital では日本の病院にくらべて心臓血管外科医が手術に専念でき

る環境であったように感じた。術前は麻酔が終わるまで居室で別の仕事ができ、術後は ICU が管理する形になっていた。また術前術後問わず NP が病棟業務をこなしているようであった。朝のカンファレンスで患者の状態を他職種と共有し、回診で NP に指示を出すことで病棟業務に忙殺されることもなく、出張等の手配は秘書に任せることで雑務も少ないように見えた。そのため、朝は 6 時と早いものの夕方は 6 時くらいに帰れるようで家族との時間も十分に取れそうであった。

Texas Children's Hospital の病室は全室個室であり、親が寝泊まりできるようになっていた。そのため写真や風船などを自由に飾れ、他の患者やその家族からの目線を気にせずに過ごせそうであった。術後感染疑いの再開胸等の処置は病室で行っていた。各部屋ごとに担当の看護師がいるようであった。

- ・日本の小児病院と海外の小児病院との違いを知る

6 月に静岡県立こども病院で実習する予定であり、実習終了後に比較を行う。

- ・実際の症例をもとに先天性心疾患およびその手術に関する理解を深める

1 週目に ID カードが発行できず、実際に見学できた大きな手術は DiGeorge 症候群に伴う Fallot 四徴症に対する肺動脈形成術だけであった。

その他に思ったことなど雑感をまとめておく。

- ・人種について

白人、ヒスパニック、黒人など多様であった。公には人種差別は見られなかったが、その名残は社会階級として残っているようであった。スーパーやバスの運転手はほとんどが黒人であり、公共交通機関の利用者のほとんどが黒人であった。

- ・コロナ対策について

テキサスでは土地柄もあってかほとんどマスクをしている人はいなかった。医療従事者も病棟ではマスクをしているものの、それ以外ではマスクをせずに談笑していた。市中でマスク着用が推奨されているのは公共交通機関のみであった。

- ・生活について

日本では環境問題対策としてビニール袋が有料化されたが、ヒューストンのスーパーでは無料で配布されていた。また、レジ打ちの他に袋に商品を入れるだけの店員がいた。人件費は日本に比べて高く、果物はカットされている状態とされていない状態で 2 倍くらいの価格差があった。外食をしようすると最低 10 ドル程度はかかり、そこにチップが加わるため高い。おそらく雇用を作って人件費を高くすることで、その分消費に回してもらって経済を回していこうとしているのだろう（日本の人員削減・人件費抑制で安価な製品を買う循環とは正反対であった）。

いろいろがいい加減で、Q カード（Suica みたいなやつ）の端末が故障していた公共交通機関では賃金を払わずに乗車できたし、残高不足でも何も言われなかった。帰国時に受けた PCR 検査では厚労省形式の証明書（自分で名前等を書かされた）とともに病院の検

査結果が発行されたが他人のものであった。他人のものであることを伝えたら、厚労省形式の証明書は印鑑もあって有効だしそれでよくない？みたいなことを言われた。

【今後の抱負】

海外実習を通してアメリカの医師の働き方やアメリカで働くことのメリット・デメリットを知ることができた。就職さえできれば症例数、給与、働き方など魅力的な点が多く、渡米前はあまり真剣に考えていなかった語学や USMLE に本気で取り組んでいきたい。

日本で実習をしていた時は、外科医を目指すなら若い方がいいという雰囲気を感じたが、安達先生から「アメリカでは大学をでた後にメディカルスクールに入るのが普通だから、学士編入であっても年齢的に小児心臓血管外科を目指すのが難しいということはない。最短ルートで心臓血管外科医としての手技ができるようになったからといって、執刀医・主治医になれるわけではない。精神的な成熟も必須であり、編入生はその点は有利。」と言われ年齢が必ずしも不利に働かないという認識を持てた。本当に興味がある分野に飛び込み努力を積み重ねていこうと思う。

【謝辞】

海外実習に参加するにあたり、多大なご支援をいただいた岸本忠三先生、岸本国際交流奨学基金の皆様に厚く御礼申し上げます。また、実習を受け入れてくださった Texas Children's Hospital の安達偉器先生、窓口となっていただいた大阪大学心臓血管外科の皆様、医学科教育センターの渡部健二先生、河盛段先生、その他のお世話になった方々のご理解、ご協力があって実現できた実習です。大変ありがとうございました。

令和4年度岸本国際交流奨学金による海外活動実施報告書

医学部医学科	6年	学籍番号：*****	氏名：K・K
--------	----	------------	--------

渡航先国：アメリカ合衆国
受入機関名：Texas Children's Hospital
渡航先機関での受入期間： 令和 4年 4月 11日 ～ 令和 4年 4月 22日（ 12日間）

2022 年度岸本国際交流奨学金による海外活動実施報告書

医学部医学科 6 年次

学籍番号 *****

氏名 K・K

海外実習を受け入れてくださった先生

Texas Children's Hospital 心臓血管外科 安達 偉器 先生（平成 12 年 大阪大学卒業）

1. スケジュール

- 4/8 Los Angeles International Airport 到着後 Houston に移動
- 4/11 Texas Children's Hospital 実習開始
- 4/22 Texas Children's Hospital 実習終了
- 4/23 Los Angeles に移動後 PCR 検査実施
- 4/24 PCR 検査結果受取
- 4/25 Los Angeles International Airport 出発

2. 活動の目的

アメリカで一流の小児心臓血管外科医として働く先生の話をお聞きし、自分の将来のキャリアを考える上で参考にするためである。訪問先の Texas Children's Hospital は全米一の Children's Hospital であり、Congenital Heart Surgery はその分野で世界一である。ここで、先天性心疾患をもつ患者に対する手術を見学し、また、機会があれば、小児の心移植の見学をしたいと考えている。

3. 活動内容と成果

○医療について

・病院 Texas Children's Hospital

Texas Children's Hospital は全米第 4 位の人口、第 2 位の面積をもつ Texas 州の都市 Houston に位置する。とりわけ本病院は、Houston のダウンタウンから少し南に離れた Texas Medical Center と呼ばれる医療施設、医療系大学が集まった街に位置する。本病院はこの地域に 5 棟以上のビルを抱えていて、うち 1 つの Legacy Tower に心臓血管外科が入っている。心臓グループはビルの 16 階から 24 階にわたる 9 フロアを占め、ICU は全て個室体制で 16 階から 18 階の 3 フロアにまたがっており、手術は毎日 4 列で行われている。病院、医療資源、医療スタッフの規模が日本のものとは全く異なっていた。

・見学内容 カンファレンス・回診・手術

カンファレンスは朝 6 時 15 分に開始する。外科医、外科医に付く診療看護師、ICU 医、循環器内科医が参加する。ここで積極的に発言を行っていたのは外科医の部長および安達先生のみであり、安達先生がいかにこの分野を牽引しているかが見て取れた。

回診は、安達先生と先生付の診療看護師 2 名の計 3 人で基本行われ、担当患者に加えて当日のカンファレン

スで議論に上がった患者に対して実施する。その際、その患者を担当する看護師、ICU 医、循環器内科医も適宜回診に参加する。これは、医局員全員が参加する日本の回診とは異なり合理的な仕組みである。診療看護師は、日本における病棟医と同様に、患者の病状の把握、先生への報告を行う。さらに、看護師でありながら先生の指示の下で大抵の医療行為を患者に行うことができる。診療看護師がいるおかげで、外科医は自身のリソースを全面的に手術に割ける体制となっており非常に合理的である。

・安達偉器先生

安達先生は Congenital Heart Surgery の分野で世界一を誇る Texas Children's Hospital の中でも臨床医としてトップであり、さらに研究分野でも病院内で最も研究活動・論文執筆に力を入れておられ、群を抜いて研究成果を出されている。今回の実習期間において、自然科学分野で最も権威あるジャーナルの 1 つ Nature に自身の論文がアクセプトされたことをお聞きしたが、本業績は一人前の研究者であることをまさに物語っている。以上の通り、今では素晴らしい外科医として活躍しておられるが、アメリカで一人前の外科医として働くまでの道のりは厳しく、長い下積み時代に何度も諦めかけたと仰っていた。

安達先生の他に、本診療科には 2 名の日本人がレジデントおよびフェローとして勤務されていた。加えて、韓国出身で阪大卒の Junsang Cho 先生がリサーチフェローとして研究されていた。医学科教育センター前センター長の和佐先生に非常に恩義を感じているとおっしゃり、我々が阪大の学生であるということで、Cho 先生には今回の滞在期間中、病院の案内・研究の紹介など、様々な面で非常にお世話になった。

○文化について

・コロナの考え方

以前は州によって外出禁止令が出されるなど、厳しい政策が行われていたアメリカであるが、現在はバスを除いてほとんどマスクをしていない状況であった。コロナで亡くなるのは保険も払えないような貧しい人だから仕方がない、すでにコロナはただの風邪であり濃厚接触という概念がない、法以外には何にも縛られず自由に生きたい、といった考え方が今のアメリカにあると感じた。自分がマスクをしないことや不要不急の外出をすることで周りの人を感染させてしまうのではないかと怖れる気持ちは、他人の目を極めて気にする日本人に特徴的な考え方ではないかと思った。

・働き方

アメリカ人は働くことに人生の重きを置いていないという印象を強く受けた。病院や病院内に関わらず、朝の始業時間は早いものの、きちんと定時に帰るなど、早くに帰宅することが当たり前であった。平日の夕方から地元の野球チームの応援に家族で行くほどである。とりわけ金曜日であれば定時よりも早くに帰ることがよくあり、土日では飲食店でさえも早くに店を閉めることがある。以上の状況を目にして、その土地で生活に困らない必要最低限のお金さえ稼ぐことができれば、残りの時間を家族と過ごし、そういった家族との時間こそが人生において最も大事であるという価値観をアメリカ人は抱いているのではないかと感じた。

また、今回訪問させていただいた病院の医師、医療従事者の働き方に関する日本との違いも感じる事ができた。まず、医師であっても定時に帰るのが当然であるため、平日術日の夕方でもプライベートな予定を入れられていた。言うまでもなく、週休 2 日は当然である。手術室看護師も定時の時間に手術が一段落していると、手が空いた人から順に退出し帰宅されていた。病室での回診では、親が近くにいる場合でも患者について話をしており、日本の閉鎖的な空間とは異なる印象であった。病棟で飲食することに何の躊躇もなく、業務の空き時間にスターバックスコーヒーを買い持ち込んでいた。加えて多くの医療従事者がスクラブで通勤されていた。ワークタイムであっても空き時間を利用して家族にテキストを送ったり電話をかけたりし、Instagram や Facebook で友人の近況を確認しており、ストレスの少ない職場環境に感じた。やらなければならぬ仕事や業務ができるのであれば、労働者を縛る必要はなく、むしろ束縛によるストレスがない分仕事に集中できるのではないかと思った。医師、医療従事者は無数にある職種の中の 1 つでしかなく、他の職種と同様の働き方を実践して良いはずである。それに対して、日本では医療従事者、特に医師は特別な職種だ

という考え方が根強く、医師の働き方振る舞い方に縛りが多く、患者とのコミュニケーションがある種非人間的なものになってしまっていないかと感じた。

・家族

今回滞在した期間が Easter の祝日と被った。Easter などの祝日は親戚総出で集まって BBQ をしたり、レクリエーションをしたりと、家族はもちろん親戚と時間を過ごすことを非常に大切にしている。日本でも正月や盆は家族と過ごすことが多いが、近年この文化が廃れてきているように感じるし、アメリカの方が家族と過ごす祝日が多く、より大切な日として扱っていると感じた。家族と顔を合わせ時間を共に過ごすこと以上に大切なことはないと考えることができた休日であった。また、Easter の休日や小児病院でも感じたことではあるが、「子どもは宝だ。」という考え方が非常に印象的だった。日本でも同様に考えられてはいるが、アメリカは日本以上にわかりやすく、はっきりと子どもを大切に考えているように感じられた。

・人の温かさ

Houston に来て驚いたのは人との距離感である。街中ですれ違っただけでも、Hi! と声をかける。店の列に並んで待っている時は、見知らぬ人でも前後の人と話す。考えてみると、皆同じ人間であるのに、コミュニケーションを取らないのは異常であり、電車の中で携帯をいじることに集中し誰も喋らない、目を合わせないなどという日本の状況はおかしいのではないかと思った。

・合理的

アメリカはすべてにおいて合理的な国だと思った。知らない人でもヒトという同じ種であるからコミュニケーションを取る。施設や店舗に電話やテキストで尋ねればよいので、ネットに情報の詳細までは記載されていない。お金に余裕のある人、支払える能力がある人が公共交通機関の料金を払えばよく、多くの貧しい人は無賃乗車し、それに対して企業や市は対策を取らない。外科医は手術で患者を治すことが最も大事な使命であり、全リソースを手術に割けるようにするため、病棟業務に診療看護師がつき、術後管理に ICU 医がつき、雑多な業務に秘書がつく。様々な場面で理に適った文化、体制、考え方があり、効率の悪い旧体制に改革を積極的に行わない保守的な日本との圧倒的な差を感じた。

4. 今後の抱負

今回の海外実習を通じて、6 年生というこれから本格的に進路を考えていく時期に、何を大切に考え人生を生きて行きたいかを今一度考えなければならぬと感じた。日本で外科医として働くのであれば、アメリカのような外科医になるための競争はなく、志望すればなれるが、労働環境が悪い。小児の外科に進みたいなら、名目上はなれるが、医師に対する患者の数が少なく、執刀医にはなれないかもしれないし、なれたとしてもすごい時間がかかる可能性が高い。日本で働くなら将来たくさんの苦難が待っていることは明らかである。そういった悩みを抱えていたところに、アメリカで働くという選択肢が入ってきた。アメリカの方が、たくさんの症例数があり、労働環境がよい、将来はよりよい生活が待っていると考えられる。しかし、アメリカで働くには、今 USMLE の勉強をしなくてはならず、アメリカでレジデント競争社会を乗り越えなければならない。そう考えると、苦しい期間を今から迎えるか、将来迎えるかの違いであり、医療環境、労働環境、医師ステータス、給料などの条件がよい場所が存在するのであれば、そこを目指すのが合理的であると考えられるようになった。そうはいっても、これは大きな決断であるので、もう少し時間をかけ、将来何のために働きたいか、何を大切に生きていきたいか、を考え続けて、自分の進路を今一度決定していきたいと思う。

今回の海外実習を受け入れてくださった安達偉器先生は一流の臨床医であり、研究者であり、人格者でもありました。医療のことやそれ以外のことも非常に鋭い目線で私たちをご指導していただきました。先生は自分を医師に育て上げてもらった日本に感謝するとともに、その恩返しをしたいと仰っていました。私はこのような機会を

提供してくださった安達先生に感謝を申し上げるとともに、私自身が日本に貢献する医師に成長することによって、この受けた恩を返し、先生の恩返しにも貢献したいと考えております。ありがとうございました。

末筆ではありますが、この海外臨床実習を行う上で、奨学金という援助の存在が参加の後押しになりました。このような機会を恵んでくださりました岸本忠三先生に感謝申し上げます。誠にありがとうございました。

令和4年度岸本国際交流奨学金による海外活動実施報告書

医学部医学科 6 年	学籍番号：*****	氏名：T・R
---------------	------------	--------

渡航先国：アメリカ合衆国
受入機関名：Texas Children's Hospital
渡航先機関での受入期間： 令和 4 年 5 月 2 日 ～ 令和 4 年 5 月 13 日（10 日間）

実習の目的

5年次のクリニカルクラークシップを体験して小児心臓血管外科に興味を持った。心疾患のため短命で、ずっと病院にいないといけない子供たちが、手術によって普通の生活ができるようになるまで回復していくのを目の当たりにした。手術によって心臓の形態異常を修復し血行動態をダイナミックに変化できる点、手術における小児ならではの難しさがある点が興味深く、もっと勉強したいと思った。

大阪大学医学部の心臓血管外科は日本において、あるいは世界の中でもトップクラスで多くのことを学ぶことができる。しかし、小児の心臓血管手術が行われるのは週に2回ほどである。アメリカでは小児の先天性心疾患の症例は多く、とりわけ Texas Children's Hospital では年に1000例ほどの手術が行われている。そのような環境の中で、さらに小児心臓血管外科について多くを学ぶことができると考え、応募した。

実習内容

5/2 round

5/3 observe a surgery

5/4 lecture, read papers, observe a surgery, MICHAEL E. DEBAKEY MUSEUM

5/5 conference, round, lecture

5/6 conference, round, clinic

5/9 conference, round,

5/10 conference, observe a surgery

5/11 conference, surgery round

5/12 hospital/campus tour

5/13 day off (absence of a person in charge)

Texas Children's Hospital は癌研究で有名な MD Anderson やベイラー医科大学、その他多数の病院が所属するテキサス医療センターの中に位置する。空き時間に施設の見学をしたが、日本のどこにも見られない広大さで、そのスケールの大きさにアメリカらしさを感じた。現地では、小児心臓血管外科医である安達先生に指導を受けることができた。

カンファレンスや回診に参加し、治療法や患者管理だけでなく希少疾患の病態についても学ぶことができた。また安達先生執刀の手術だけでなく移植手術などにも立ち会え、多くの困難な手術の術式を学ぶことができるという貴重な体験となった。安達先生執筆の論文や講義を通して心不全治療や VAD に関する理解を深めた。10 日間ほどの留学ではあったが、Texas Children's Hospital における小児心臓血管外科について多くを学ぶことができ、実りある実習となった。またアメリカでの医療のシステムと日本における違いも理解できた。

1. Texas Children's Hospital 心臓血管外科での診療
2. アメリカにおける医療システム
3. アメリカで医師として働くこと
4. VAD ミュージアム

について学んだことを以下に述べる。

1. Texas Children's Hospital 心臓血管外科での診療について

1) 手術

小児心臓移植、総肺静脈還流異常症 (TAPVR)、完全大血管転移 (TGA)、心房中隔欠損症 (ASD) の手術見学をした。以下、それぞれの手術について学んだことを述べる。

i 心臓移植

ドナーもレシピエントもテキサス小児病院の患者であったため、両方の手術を見学することができた。

ドナーの手術は通常の手術より切開が大きく、氷で冷やし K の濃度が高い心筋保護液を用い静脈の遮断を行うことで心筋の状態を保っていた。18℃だと 40 分間、25℃だと 20 分間、32℃だと 10 分間脳に血流がいなくても障害が起こらない。ドナーから取り出す臓器の順番は心臓→肺→その他の臓器の順であった。

レシピエントは遺伝子異常による block のため出生時からペースメーカーをつけられており、ペースメーカー由来の心筋症の患者であった。一才以下だと免疫の面で成熟しておらず血液型不適合でも移植を行うことができるため、新生児の移植の予後は非常に良い。

ii 総肺静脈還流異常症(TAPVR)

心房中隔欠損症 (ASD) と冠静脈洞 (Coronary Sinus) を、patch を用いて左室側に寄せ、肺静脈修復、心室中隔欠損症 (VSD) と ASD の閉鎖を行った。

iii 完全大血管転移(TGA)

病名 TGA muscular、心室中隔欠損症(VSD)、動脈管開存症(PDA)、心房中隔欠損症(ASD)

患者情報 6days、3.9kg、56cm

胸腺を切除し、心膜を切開する。心膜は後に冠動脈の再建に用いる。下大静脈 (SVC)、上大静脈 (IVC)、大動脈に **purse strings** を挿れ、人工心肺にのせる。ASD の修復、動脈管の切断を行う。大動脈を切断し、冠動脈の剥離を行う。肺動脈を切断し、大動脈と肺動脈を入れ替え再建し、冠動脈を肺動脈に吻合する。

人工心肺にのせると右心は十分に減圧されるが気管支静脈からの還流は残存するため左心を十分に減圧しなければいけないというのが本症例の手術の注意点だと伺った。

iv ASD

患者情報 9.4 才、22.3kg、133.5cm、BSA0.91m²

本症例は当院での検診を一度しか行っていないため、単純な ASD である可能性は高いものの、ASD に合併する頻度の多い肺静脈還流異常の可能性を除外しきれていない。手術時、肺静脈還流異常がないかどうかを確認されていた。本来であれば 3 歳程度で手術を行うのが良い本症例が 9 歳を超えてから Texas Children's Hospital に紹介されてきたのはアメリカでは医療がビジネス化しているからだそうだ。

2) 回診

肺静脈閉塞、TGA、心筋症、三尖弁と僧帽弁が結合している **fontan** 不全の患者の回診を行った。安達先生が心不全を専門とされていることもあり、VAD の患者数は多かった。

VAD の可動性のある赤色血栓は脳梗塞の原因となるため、回診の際患児の VAD のチェックをされていた。

3) カンファレンス

Eisenmenger の症例、ASD, VSD, hypoplastic T valve M valve, A arch. horse shoe kidney, CoA の症例、TGA/VSD stent, PDA, PAV replacement の症例を学んだ。

4) 講義:

ランゲルハンス組織球症患者と心不全の関連性、修正大血管転移について講義を受けた。

i ランゲルハンス組織球症と心不全の関連性:

心臓移植を受けたレシピエントがランゲルハンス組織球症であると判明し、その心臓を調べたところ心筋にも浸潤があったそうだ。ランゲルハンス組織球症は CD207、MAP2K1、BRAFV600E の異常で起きる遺伝疾患であり、化学療法を心筋に対しても行うことはランゲルハンス組織球症患者の心不全の改善に繋がるかもしれない。

ii 修正大血管転移:

修正大血管転移では三尖弁逆流(TR)を伴うことが多く、そのため房室ブロックが起こることが多い。解剖学的には心臓は正中に位置する。手術は **double switch** を行うが手術の予後は悪い。AV discordance に対して **Senning Mustard** 手術を行い、VA discordance に対して **Jatene Rastelli** 手術を行う。さらに、安達先生の昔の手術ノートの絵をもとに説明していただいたので理解が深まった。

5) 安達先生の手書かれた論文を読んで

VAD に関して進むべき道を示す論文であった。成人では **implantable** の人工心臓が主流であるのに対し、小児では体外式が主流である。BSA が **0.6m²** 以上だと埋め込み型の人工心臓を用いることができ、**55%**が帰宅できる。現在テキサス小児病院で主流に使われている人工心臓は **implantable** かつ **continuous flow** の **HVAD Heartmate3** であり、6ヶ月生存率は **90%以上**である。

50%の continuous flow VAD support の患児が3ヶ月以内に移植を受けており、VAD で治癒する可能性を失っている。また移植された心臓の血管は10年で **70%**しか耐久性がないため早期の移植により **graft failure** のリスクが高まる。ただし、VAD の副作用として **thrombosis** があり、これは体表面積 **1.0m²** 以下の患児に起こりやすい。副作用と治癒する可能性とを天秤にかける必要がある。VAD の特徴として重視されるのは、**accessibility, durability, manageability, adaptability, hemocompatibility, growth ability** である。

6) 患者家族説明:

ショーン複合、三心房症、アスピリンによる **Steven Johnson** 症候群による呼吸不全（肺移植のレシピエント候補）、**Williams** 症候群、**PA stenosis** かつ右冠動脈欠損の患児の家族への患者説明を見学した。

i ショーン複合は **MS, MR, CoA, AS** が合併し、最終的に心不全に陥る。生後すぐに大動脈低形成に対する手術を受ける必要があるが、患児はコロラドの病院で粗悪な手術を受けており、さらに拡張させるためステントを挿入されていた。状態が悪い中手術に臨むよりも **VAD** で状態を改善した上で移植手術を受けることを勧められたが、患児の家族は緩和医療を選択された。

ii **Williams** 症候群は **AS** と **PS** が合併する。手術で拡張するが、とくに **PS** に再狭窄が起きることが多く、その場合はカテーテルで拡張する。安全な手術なのか心配する患児の家族に対し、本疾患に対する自身の執刀数が10例あり全米において多い経験数であることも説明し家族を安心させていた。

iii 三心房について、上左房への肺静脈閉塞があるため、膜を除去する手術を行うことを説明された。

iv **Steven Johnson** 症候群の患児はステロイドによる骨粗鬆症のため脊椎が変形しており、**6 minutes walk test** を満足に行えなかった。ステロイドの減量、**Ca, P** の電解質の調整を行いながら肺移植を検討することを説明された。

v 右冠動脈の欠損は **RV dependent coronary circulation** になり、不整脈の **risk** が高いため、移植適応になることを説明された。

vi **PAIVS** の患児の母親が感染を心配して取り乱しており、安達先生が説明に訪れた。母親の不安に穏やかに寄り添う姿が印象的であった。

2. アメリカでの医療システムについて

1) 効率性

人的資源も豊富であるため仕事が細部化されている。**Nurse Practitioner**、**Physician Assistant** が病棟管理やカルテ記載を行う。**Registered Nurse** が手術の第二助手を務める。**Surgical Tech** が機械出しを行い、**Circulator** が外回りや移植書類の処理、検体の提出を担う。術後管理は外科医の仕事でなく、**ICU** の医者と **Nurse Practitioner** が行う。心臓血管外科医の中でも専門とする手術が決まっており、専門外の手術は倦厭される。

一人当たりの経験症例数が圧倒的に多いため、アメリカの外科医は手術時間が短い。

論文作成のためデータ管理の人材が雇われており、医師が論文を書く効率性が高い。

その上で、意外とアメリカの医療と日本の医療の違いも少ないように感じられた。患者説明は医師がするし、**Registered Nurse** がすると思っていた閉胸も医師が最後まですることが多い。

2) 病院の特徴

テキサス小児病院は、ディズニーがスポンサーになっている唯一の病院であり、病気で不安な子供達の気持ちを楽にする工夫が随所にされている。機械や設備への装飾へのこだわりが見られ、至るところにディズニーキャラクターのパネルがあった。**ICU** は個室になっており、患児が家族と共に過ごせるようになっていた。

日本国内で人工心臓の数に制限があるのに対し、**Berlin Heart** の支店がヒューストンにあるため人工心臓の数に限りが無い。

手術中、術者の頭にカメラがついており、大画面で高画質な手術の画像を全てのスタッフが共有している。スタッフの動きの良さにも繋がるし、勉強にもなる。

患児の家族に対しては、手術室から経過を伝えるためのアプリがあり、家族は安心して手術

が終わるのを待つことができる。

3) 医学部学生教育の実態

実習期間中、医学部入学前の見学に来ていた学生と話ができ、医学部学生教育の実態を学ぶことができた。一般の college を卒業し学士取得後、一年以上の期間病院でのボランティアや医者への shadowing、研究への参加をした後、Medical College Admission Test を受け医学部に入学する。college ではサイエンス系の専攻を選ぶことが多い。医学部入学条件の科目とサイエンス系の履修科目が重複することが多いためである。

3. アメリカで医師として働くことについて

安達先生、フェローとして働かれている米山先生、リサーチフェローとして働かれている Junsang 先生からお話を伺った。アメリカの外科でインターンとして働くためにはリサーチフェローとして論文を多く書き成果を上げることが必要不可欠のようである。その上限られたポストにつくには相当な努力が必要と再認識した。その一方、夏季休暇を 2 週間とって旅行することができ、また手術が終わったらすぐに帰宅して家族と過ごすことができるアメリカの心臓血管外科医に生活の豊かさも感じた。

4. VAD ミュージアムについて

1960 年代に left ventricular biomass pump が、1964 年から 1980 年にかけて left ventricular assist device(LVADS)が、1990 年から現在にかけて rotary pump が作られた。これらの土台を築きあげたのは Michael E. DeBakey 先生であり、VAD ミュージアムは彼とその業績を讃えるものであった。ミュージアムのすぐ外には professionalism とは何か、と皆に問うボードがあった。このようなこともアメリカらしく、周りの人を尊重すること、どんな困難があっても目標に向かって常に突き進むこと、他者に価値を見出される自分になること、などと学生らが書き込んでいた。

今後の抱負

今回の海外実習を終えて、得られた貴重な体験から、医師となるための自覚やこれから修得すべきことがこれまでよりも明確にすることができた。将来、臨床、研究に携われる海外留学の機会が巡ってくれば、迷わずチャレンジしたいと考える。

また、医学的知識の不足、英語力の不十分さを痛感した。特にアメリカの医学生、フェローの学ぶことへの食欲さが印象的で、自分には足りないところだと自覚できた。この気持ちを糧に今後さらに努力する所存である。

さらに、小児心臓部門全米 1 位の Texas Children's Hospital でスタッフから信頼され難しい手術を任されている安達先生は医師として目標となる存在になった。安達先生のように

難病に苦しむ子供たちやその家族に希望を与え、救うことができる、社会に多大な貢献ができる医師になりたいと思う。

そのためにも、来年から始まる臨床研修では今回の海外実習での経験を生かし、多くの必要な知識と技量を修得し、将来日本の医療の向上につながるような成果をあげるための礎を築きたいと考える。

謝辞

最後になりましたが、留学に際し支援してくださった岸本忠三先生ならびに岸本国際奨学金関係者の方々、心臓血管外科の先生方、そして留学中指導していただいた安達偉器先生に厚く御礼申し上げます。

令和4年度岸本国際交流奨学金による海外活動実施報告書

医学部医学科 6年	学籍番号：*****	氏名：H・S
-----------	------------	--------

渡航先国：アメリカ合衆国
受入機関名：Texas Children's Hospital
渡航先機関での受入期間： 令和 4年 5月 2日 ～ 令和 4年 5月 13日（12日間）

この度、6年次選択実習で Texas Children's Hospital にて小児心臓外科を見学させていただきましたので、ご報告させていただきます。

<海外実習の目的>

- ・日本とアメリカの医療の違いについて知る
- ・先天性心疾患について理解を深める
- ・アメリカで医者をすることについて、情報を集める
- ・現地の先生と英語でコミュニケーションをとる

<スケジュール>

- 5/2（月） 名札作成手続き
- 5/3（火） 小児心移植移植手術見学
- 5/4（水） VADに関するレクチャー、TAPVR 手術見学、DeBakey 博物館
- 5/5（木） 外来見学、学会の予演見学
- 5/6（金） 外来見学
- 5/9（月） 患者説明見学、
- 5/10（火） TGA 手術見学
- 5/11（水） ASD 手術見学、学会の予演見学
- 5/12（木） 病院内、近隣施設見学
- 5/13（金） 実習終了の手続き

その他、毎日随時行われるカンファレンス、回診に参加した。

<実習内容>

1. 実習の概要
2. 先天性心疾患について
3. アメリカの医療体制について

1. 実習の概要

Texas Children's Hospital は MD Anderson Cancer Center、Baylor College of Medicine、Houston Methodist Hospital などを含む病院、医学研究機関、大学が多く建つ Texas Medical Center に位置している。多くの小児診療科のほか、産婦人科があり、5つの建物を構えている。心臓血管外科は Legacy tower という建物の 16~22 階にある。手術を執刀する小児心臓外科医は 7 名おり、19 階に医師の個室のオフィスがある。部屋の前には秘書さんが座っていて、向かいには看護師の部屋があり、スムーズにコミュニケーションが取れるようになっている。病院内は綺麗で、入院中の子供の遊ぶところや展示が充実しているのが印象的だった。また、アメリカ唯一の Disney の協賛を受けている病院ということで、Disney のキャラクターがあちこちにいた。

先生は毎朝 6 時 15 分からカンファレンスに参加し、その後回診、手術日には手術、そうでない日はさまざまなカンファレンスや論文執筆、Research Fellow との打ち合わせをされていた。

現在はコロナのため全てのカンファレンスがオンラインで行われており、実習のスケジュールは朝のカンファレンスを一緒に聞いて回診に同行し、その後は先生についていって手術をみたり、Research Fellow の進捗報告を聞いたりするというものだった。空き時間にはさまざまな疾患についての説明やアメリカでの生活、今までの道のりについてなど、いろいろな話をしてくださった。

実習中には、別の大学の先生から症例を提示されて意見を求められていたり、VAD を作っている企業の方が訪問されてきたりと、手術だけでなくさまざまな方面に活動の幅を広げておられる様子を目にすることも多かった。夕方のカンファレンスでは、心筋症と他科の疾患の関連という、臨床で見つかった疑問を研究した結果が発表されていた日もあり、研究もできる施設の強みを感じた。

阪大卒の Research Fellow の Cho 先生にもお世話になり、研究内容である VAD やアメリカでのマッチングについてなどを教えていただいた。

今回は大きな学会の前であったので、Cho 先生の予演を見せていただいた。学会での発表は初めてということで、安達先生が、海外の学会で英語を母語としない人が発表するときにはどのようなことに気をつけたらいいのか、スライドはどういうポイントに注意して作成すべきか、どうすれば伝わるのかを細かく話しているのを聞くことができ、大変参考になった。

2. 先天性心疾患について

実習中、心移植、TAPVR、TGA、ASD の4つの手術を見ることができた。冷やす、減圧、心臓を止めるということが心筋保護のために大切だと何度も話してくださったが、いずれの手術もそれらを徹底的に守っていたのが印象的だった。パッチを使って色々な構造を自由に再建していく様子、細い冠動脈を丁寧に素早く剥離して繋ぐ様子が見事だった。移植ではレシピエント、ドナーともに見ることができ、貴重な経験になった。その後深夜にも、もう一件移植があったそうで、日本に比べた小児の移植の多さを体感した。

また、日々のカンファレンスで挙げた症例や、手術後の入院患者、外来にきた患者については、画像検査の結果等を見せていただきながら詳しく説明していただいた。修正大血管転位、血管輪、MAPCA、3心房、左心低形成症候群などの日本の実習では見ることができなかった疾患に関しても勉強できた。

Cho 先生には3日目に VAD の概要をゆっくりお話しいただいた。初めて VAD 植え込みの手術をした Dr. Deakey は Texas Children's Hospital の横の Baylor 医科大学の先生で、Texas Children's Hospital も VAD 使用の歴史が長いことを知った。また、VAD の分類、使われ方、副作用、安達先生がどのような取り組みをしているのか、などを知ることができた。

手術室の大まかな仕組みは日本と変わらないが、働く人の役割が細分化されていること、手術室の数が多く、安達先生がメインで使用する手術室があること、術者が頭にカメラをつけるので術野をはっきり見ることができることが主な違いであったように思う。人工心肺専門の技師、外回り専門の看護師、術野に入る看護師（日本のオペ看さんよりも医者に近いことができる）など、専門性が高かった。心臓外科の手術では、麻酔科医、人工心肺の技師との連携が欠かせないため、モニターがあらゆる場所に配置しており、外科医以外も手術の進行状況を容易に把握できるようになっていた。モニターの画質も綺麗で見やすかった。

人工心肺の管理がハイレベルであることが、良い手術成績に繋がっていると先生はおっしゃっていた。人工心肺の技師さんは、厳密に血圧やポンプの速度、送血の温度を調整していると話してくださった。ポンプを回している間は外科医と常に声を掛け合っており、話しかける隙がないほどだった。

また、先天性心疾患の予後が良くなり、大人の管理が必要かつ先天性心疾患の手術が必要な人が多くなっている。Texas Children's Hospital にはそのような大人のための専用ユニットがある。カンファレンスでも年齢の高い患者が出てくることが時々あった。

3. アメリカの医療体制について

アメリカの外科医は手術しかしない、というイメージを持っていたが、実際はそうではなかった。術後管理のメインは ICU の先生が受け持つが、安達先生も毎日回診に行き、その都度家族や ICU スタッフとコミュニケーションを取ったり、カンファレンスやベッドサイドで治療方針について議論をしたりしていた。一方、日本の外科医よりも負担の少ない部分があるのは事実で、専属の秘書さんがスケジュールや手術予定の管理をしてくれ、直属の看護師 3 人が簡単な医療行為をしたりカルテを書いたりし、VAD の管理に関しては VAD のコーディネーターが受け持っていた。長い手術の後では、患者さんを病室に戻し、家族に説明をした後、術後管理を ICU に任せて私たち学生と同じ時間に病院を出ていた。日本に比べ人手が多いことで成り立つ仕組みであると先生はおっしゃっていた。長期休暇も日本に比べて取りやすいそうで、魅力的な働き方であると感じた。

<成果>

1. 小児心臓外科の手術、先天性心疾患について理解を深めることができた。
2. アメリカの医療の仕組み、日本との違いを体感することができた。
3. 安達先生に仕事への向き合い方を聞くことができた。
4. 医学英語、英会話の勉強を今後どのように進めればいいのかの目標が立った。

1. 小児心臓外科の手術、先天性心疾患について理解を深めることができた。

毎日の回診、カンファレンス、手術で、実際に患者さんを目の前にしたり、画像検査を見たりすることで、多くの疾患への理解が深まった。手術を実際に見ることで、小児心臓外科の手術や病態に対する理解も深まった。安達先生はどんな稀少な病態についても丁寧に説明してくださり、一人一人少しずつ異なる病態にとっても興味を持って学ぶことができた。

施設、執刀医によって治療成績の差が大きい小児心臓血管外科の分野で、アメリカで一番治療成績の良い病院を見ることができたのは本当に貴重な機会であった。

2. アメリカの医療の仕組み、日本との違いを体感することができた

将来アメリカで働くことに対する漠然として憧れが以前からあったが、実際にアメリカの医療がどう機能しているのかを見ることができ、アメリカで働くことに対するイメージが具体化した。先生は休日には趣味や家族にしっかりと時間を使われていて、その働き方は魅力的に見えたが、一方で完全に実力主義なので、外科医は手術成績が下がれば簡単に仕事がなくなってしまうという側面についてもお話いただいた。今の立場になるまでの苦勞も話してくださり、自身のキャリアを考える上で大いに参考になった。

3. 安達先生に仕事への向き合い方を聞くことができた。

全米での小児心臓外科の治療成績が一位である **Texas Children's Hospital** の中でも特段にたくさんの人に信頼されており、また手術以外にもことにも精力的に取り組んでおられる安達先生に直接お会いして、色々な話を聞いたことは本当に自分の財産になった。2週間たくさんお話を聞かせていただき、今に至るまでに想像を絶する努力をされてきて、今も継続されているということがひしひしと伝わってきた。渡米してからの手術の予復習をしたノートを見せていただいたり、手術のときにどう考えているのかのお話をしていただいたりしたが、その努力の仕方がとても基本に忠実であったことに非常に刺激を受けた。また、先生の考えておられる、心不全の治療そのものを考え直すような構想も話してくださって、刺激的だった。

4. 医学英語、英会話の勉強を今後どのように進めればいいのかの目標が立った。

海外で働くために必要なレベルの医学英語、英会話力はどのようなものか、大体の目処を立てることができたように思う。日常会話は問題なくでき、英会話力に関してはある程度の自信を得ることができた。カンファレンスは話が速く内容も難しかったので聞き取るのが難しかったが、安達先生以外の先生が英語で説明してくださる内容や、安達先生の外来やベッドサイドでの家族への患者説明を大方聞き取ることはできたので、今まで続けてきた医学英語の学習に少し手応えを感じた。スラスラと英語で医学の話をするためにはまだまだ医学英語の知識が必要だと感じた。

Texas Children's Hospital は現地の学生実習を受け入れておらず、またレジデントもいないため、若い先生や学生と話をする機会はあまりなく残念だったが、安達先生の元に病院見学のような形で訪れていたアメリカの医学部志望の生徒とも話すことができ、アメリカの医学部の仕組みや生活について聞くことができた。

<今後の抱負>

今回の留学を通じて、安達先生のように、世界の医療の最前線で、最高峰の治療をするとともに自分の手で新しい治療を生み出していけるような外科医になりたいとより強く考えるようになった。自分には、まずはそのような明確な目標を定める必要があると感じた。今後の実習や臨床研修では、そのように熱意の持てる目標を探したいと思う。また、それが見つかったときに、目標に向かって進んでいけるよう、今は英語力、医学の基礎知識など、基礎をしっかり身につけておきたい。

<謝辞>

今回の海外実習にあたり、多大なるご支援をいただきました岸本忠三先生、岸本国際交流奨学金関係者の皆様、**Texas Children's Hospital** の安達偉器先生、Cho 先生、医学科教育センターの河盛段先生、渡部健二先生、大阪大学心臓血管外科の平先生、河村先生、前田先生にこの場をお借りしまして、厚くお礼申し上げます

令和4年度岸本国際交流奨学金による海外活動実施報告書

医学部医学科	6年	学籍番号：*****	氏名：K・H
渡航先国：米国			
受入機関名：Oregon Health & Science University Family Medicine			
渡航先機関での受入期間： 令和 4年 4月 14日 ～ 令和 4年 4月 22日（ 9日間）			

0. 活動の背景

私はプライマリ・ケア領域における臨床と研究に関心を持っています。3年次の基礎配属では、プライマリ・ケアの日英での比較研究に着手しました。当時は主な調査対象領域を在宅医療に設定しました。

2022年の1～3月の10週間で英国を再訪し、現在私が特に興味を持っている Patient Complexity 領域に関して知見を深めることができました。特に、プライマリ・ケアにおける Patient Complexity の実務、セッティング間（プライマリ・ケア、急性期病院、コミュニティ・ヘルスサービス）の相互連携について理解を深められたことは収穫でした。また、プライマリ・ケアの研究において英国をフィールドとすることの可能性についても検討することができました。

2022年4月は実習フィールドを米国に移し、プライマリ・ケアの国際比較に米国からの視点を加えたいと考え、この臨床実習を企画いたしました。

1. 活動目的

- (a) 診療所における診療の実際を体験すること（多職種連携を含む）
- (b) 日英と比較した、米国のプライマリ・ケアの特色や違いについて理解を深めること
- (c) 米国におけるプライマリ・ケア研究の一端に触れること

2. 実習概要と実習を通じて学んだこと

- (a) 診療所における診療の実際を体験すること（多職種連携を含む）

概要：米国の実習は9日間で、OHSU の South Waterfront 診療所を見学しました。OHSU の大学病院の一診療部門として Family Medicine を専門とする診療所です。診療所においては、Family medicine を専門とする PCP（Primary Care Physician）である山下大輔先生の診療（外来、訪問診療）に主に同行させて頂きました。また、多職種（Pharmacist, Care manager, Medical assistant, Patient Assess Service Specialist, Triage nurse, Clinical nurse）に対するインタビューの機会を頂きました。

診察風景：Family medicine の医師は、産科・婦人科の疾患も診療しており、幅広い疾患を診ていると感じました。担当する患者は、フルタイムで働いている場合 1,000 人程度になるようでしたが、それらの持ち患者の緊急入院の確率などを予測するアルゴリズムが導入されていた

り、受診頻度や長期疾患の数などから特にケアが必要な患者や受診を促す必要がある患者を抽出するための情報が整備されたりしており、患者に受療リマインドを送る優先順位付けなどに活用されていました。外来診療は、ひとり 20 分の診療枠が標準となっておりますが、その中でも極力患者の多様な訴えに対応したり、ACP (Advanced Care Planning) や AD (Advanced Directive) など、将来の治療方針や意思決定に重要な情報をよく確認したりしているのも印象的でした。

患者層の特徴：米国では一般に診療所の集約化が進んでおり、車で 15 分ぐらいかけて通院することが一般的になっているようでした。それを可能にしているのは車社会が背景にあります。米国の肥満の判断基準は日本の BMI25 よりも大きい 30 に設定されていますが、それでも米国固有の食生活と相俟って肥満は社会問題にもなっています。Portland には移民も多く移り住んできているようでした。ソビエト連邦崩壊後やベトナム戦争後などを契機とした移民も多く、疾病の治療上は心的外傷後のストレス障害 (PTSD) 等に配慮しつつ行われていました。また、ホームレスが路上に目立つのも Portland の特徴であるように感じました。米国では低所得者層向けにも保険 (Medicaid) が整備されており住宅の手当もありますが、精神疾患や薬物中毒により周辺の住民とトラブルを起こした結果として家を追われ、ホームレスに至る事例もあるようでした。精神疾患については、日本では閉鎖病棟を含めた精神科の病床数が多いことが知られていますが、ホームレスを抑制する効果も一定程度はあるのかもしれませんが。また、薬物中毒については、過去に処方されたヘロインの薬物依存を由来とするケースもあると考えられているようです。

訪問診療：米国では訪問診療はあまり発展していないようでしたが、高齢の施設入居者などを対象に一定ニーズはあるようでした。自宅で長期的に療養するよりも、積極的な治療を望まない患者が多いことなども背景にあるのかもしれませんが。

多職種連携：印象的だったのは患者の Triage には、事務の方 (PAS: Patient Access Service Specialist) に加えて、専従で Triage にあたる看護師の方がいることでした。医療的な知識が Triage にあたることで、症状や緊急度に応じて精度高く Triage ができるように感じました。予防接種などの定型的な業務は、Medical Assistant が担っていました。医師が薬を処方する際には、薬剤師に相談ができるようになっておりタイムリーでスムーズな返信があるため有用そうであると感じました。また、行動変容を専門とするチームもあり、メンタルヘルスと禁煙に主に取り組んでいました。メンタルヘルスの問題は問診や対処にも非常に時間がかかることから、医師以外の多職種の活躍の余地も大きいと感じました。

(b) **日英と比較した、米国のプライマリ・ケアの特色や違いについて理解を深めること**

PCP の役割：OHSU の PCP は外来患者の診察だけではなく、他診療科の入院患者の病棟管理も行っているようです。英国の GP は入院患者を管理することはなく、X 線写真の読影を行うこともないという事情を考えると、PCP に求められている要件はだいぶ異なっていると感じました。

データ統合の度合い：OHSU の診療所は、臓器別診療科と同じ建物で診療を行っており、電子カルテのシステムも共通していることから、情報の連携は密に行われていました。プライマリ・ケアとセカンダリ・ケアが非常に密接なつながりを持って管理されていました。英国で

は、プライマリ・ケアとセカンダリ・ケアでは別々の電子カルテシステムが用いられて、情報は寸断されていました。退院サマリーや紹介状が発行されますが、電子カルテは別システムが使われており、円滑には連携してはいませんでした。

コミュニティ・ヘルスサービスや予防に対する考え方：米国ではコミュニティ・ヘルスサービスや予防に力を入れているわけではないようです。むしろ、疾病に罹患した後の増悪を如何に防ぐかという点に力点が置かれているようでした（例：癌に罹患した後の予後の改善）。この点は、英国とは好対照であるように感じました。

(c) 米国におけるプライマリ・ケア研究の一端に触れること

OHSU は全米でも有数のプライマリ・ケア研究拠点の一つです。医療政策に直結するような Health Policy Research を行っているチーム、多併存疾患を扱っているチーム、Practice Formation（継続的な質改善）に取り組んでいるチームなどがありました。研究チームは主任教授以下 50 人近い研究者が所属しているようでしたが、MD をバックグラウンドとして持つ方は 2〜3 名ほどしかおられず、あとは PHD の方々のようでした。パンデミックの影響で物理的に集まって議論するという機会はないようでしたが、いくつかのオンラインミーティングに同席させて頂いたり、個人的にオンライン等でお話を伺いしたりする機会を頂くことができました。

3. 実習スケジュール

- 4/14（木）リサーチセミナー（Fragile Family）
- 4/15（金）Clinic Shadow, Discussion(dinner)
- 4/18（月）Home visit
- 4/19（火）Discussion（カルテレビュー）, Clinic Shadow（夜診）
- 4/20（水）多職種インタビュー, リサーチミーティング
- 4/21（木）OFF
- 4/22（金）Clinic Shadow

4. 今後の抱負

今回の実習を通じて、プライマリ・ケアのあり姿は、地域や時代のニーズに応じて大きく変わるものであることを改めて感じました。米国（Portland）の様子は、日本とも英国（London）ともまた大きく違っており、その理由に思いを馳せることは、知的な好奇心を大いに刺激します。今後私は、General Practice/Family Medicine を専門とし、臨床と研究に貢献できるプライマリ・ケア医を目指そうと考えております。現代の日本において、どのようなプライマリ・ケアの在り方が求められており、その方向性を推進するためには、どのようなエビデンスの構築が必要になるのか、自分がどのような形で貢献できるのか、などにつきよく考え実行していきたいと考えております。

5. 謝辞

海外実習のきっかけを頂いた公衆衛生学の磯先生、実務的なアドバイスを頂いた白井先生に深謝いたし

ます。パンデミックの環境下においても常にサポーターで迅速な支援をしてくださった教育センターの渡部先生・河盛先生・西川様、海外滞在中の様々なサポートを円滑にご提供くださった学生支援係の永海様にはとても感謝致しております。米国においては、お忙しい中実習の機会を創って下さり、多職種や研究部門の先生方とのコンタクトのきっかけを与えて下さった山下大輔先生には大変お世話になりました。最後に、この海外実習を経済的に強力にサポート下さった岸本先生に感謝申し上げます。

令和4年度岸本国際交流奨学金による海外活動実施報告書

医学部医学科	6 年	学籍番号：*****	氏名：S・N
--------	-----	------------	--------

渡航先国：アメリカ合衆国
受入機関名：Emory National Primate Research Center (Yerkes)
渡航先機関での受入期間： 令和 4 年 6 月 6 日 ～ 令和 4 年 6 月 18 日 (13 日間)

【スケジュール一覧表】

月曜日	火曜日	水曜日	木曜日	金曜日	土曜日	日曜日
6/6	6/7	6/8	6/9	6/10	6/11	6/12
研究所見学の手続き、薬剤の調合の見学など	脳定位固定装置を用いたラットの手術を見学	カンファレンス	行動実験観察用のモニターの設置	カニクイザルの行動実験を見学		
6/13	6/14	6/15	6/16	6/17	6/18	6/19
脳定位固定装置を用いたアカゲザルの神経電気生理の実験を見学	脳定位固定装置を用いたラットの手術を見学	行動実験、神経電気生理の実験を見学、カンファレンス	帰国用PCR検査	カニクイザルの行動実験を見学、スコアリング体験	エモリー大学見学	帰国



Emory National Primate Research Center (Yerkes)

【実習の目的】

エモリー大学国立霊長類研究センター（ヤーキス）は大型の霊長類を扱う国際的な研究機関である。今回、神経内科学の望月教授から留学先として、Stella Papa 先生の研究室をご紹介いただいた。Stella Papa 先生は、パーキンソン病やその他の運動障害など、運動系、特に大脳基底核の機能障害に影響を及ぼす神経変性疾患の研究を行っておられる。

私は将来神経内科医となり、神経疾患に関する分野の研究に携わりたいと思っている。神経変性疾患や認知症に関する分野はまだまだ解明されていない部分が多い分野であり、それらの根治的治療法の解明は非常に重要だと考えている。今回はパーキンソン病に関する霊長類を用いた最先端の研究やその手法を体験すると同時に海外の研究施設の雰囲気を体感し、将来医師・研究者としての選択肢の幅を広げたいと思い留学させていただいた。

【実習の内容】

・ラットの手術の見学

ラットの脳定位固定装置を用いた手術は、ファイバーフォトメトリーの実験のために行っていた。具体的にはラットの線条体に AAV ベクターを注入し、その後光ファイバーを設置するためのガイドカニューラを固定していた。AAV ベクターを使うと標的細胞や組織に遺伝子を導入し、発現させることができるが、今回はこれを用いることで線条体の組織に光に反応する遺伝子を導入していた。導入した遺伝子によって、光ファイバーを通して線条体に直接光刺激を加えることで神経細胞を刺激することができ、また Ca イオン濃度の上昇により蛍光する GFP を発現する遺伝子も導入することで、光ファイバーを通して生体内の神経細胞の活動を画像として捉えることができるようになるというものであった。手術においては、カニューラなどを脳内に挿入する位置や深さを、事前にラットのアトラスを用いて議論・検討し、歯科用のセメントを 1 層ずつ重ねてカニューラを慎重に頭蓋骨に固定するなど、また実験機材についてもさまざまに創意工夫されている様子はとても印象的であった。

・サルの行動実験の見学

行動実験では、カニクイザルを用いて、運動障害の程度や薬剤を投与した際のジスキネジアの程度をスコアリングし、計測していた。

パーキンソン病では安静時振戦、無動（動作緩慢）、筋強剛（固縮）、姿勢保持障害などの運動症状がおきる一方で、それらに対して L-dopa による治療を行うと、ジスキネジアという不随意運動が副作用として生じることが知られている。今回の行動実験では、重度のパーキンソン病に罹患しているサルに PDE インヒ

ビターを L-dopa とともに投与することで L-dopa によるジスキネジアがどの程度抑えられるかを調べていた。L-dopa や PDE インヒビターの投与量を盲検化し、複数人で一定時間ごとにサルの様子を観察し、運動障害やジスキネジアの程度をスコアリングすることでデータを得ていた。

実験では最初運動が強く制限されているサルに二種の薬剤を投与しその後運動制限が弱まり活発に動くようになる様子や、同時に口の周りや手足に不随意運動が起きている様子、そしてその後再び動作が緩慢になっていき最初の状態に戻っていく様子が観察できた。また、何度か実験を見学する機会があったため、盲検化されている薬剤の分量によってサルの運動の様子の経過が大きく異なっているのも見る事ができた。

実験中、大学院生の方がそのスコアリングする様子を見せてくださり、どのような基準で各項目の点数をつけているのかを身振り手振りを交えて丁寧に教えてくださった。また、最終日にはスコアリングを体験させてくださり、私が自分で採点した各項目の点数について議論しつつ比較検討もしてくださった。

・サルの神経電気生理の実験の見学

神経電気生理の実験では、アカゲザルを用いて神経細胞の発火を計測していた。大脳基底核の線条体は運動制御に関わっており、ドーパミン感受性の神経細胞がその制御において重要な役割を担っている。実験で使用されたサルは、ドーパミン感受性神経細胞のうち D1 受容体を発現している細胞に AAV ベクターを用いて遺伝子を導入してあり、その遺伝子によってレーザー光を脳内に照射すると活動電位を発生するようになっていた。実験ではレーザー光を照射している間だけスパイクが観測されている様子を見る事ができた。

D1 受容体を発現する神経細胞と D2 受容体を発現する神経細胞は互いに非常に似ており識別することが難しいが、この方法を使うことで D1 受容体を発現する細胞の活動のみを取り出して観測することができると教えていただいた。モニターに表示される波形について、なぜそのような波形になっているのかについて詳しくご説明いただき、大変興味深かった。

・カンファレンス参加

カンファレンスでは、単に研究の進捗状況を報告するだけでなく、Stella Papa 先生を含む研究室のメンバー全員で活発な議論が行われており、とても刺激的で興味深かった。ただ、すべての議論の内容を理解することはできなかったのが少し残念であった。専門的な議論についていけるような英語力を身に着ける必要があると痛感した。

【実習の成果】

今回留学させていただいた米国のエモリー大学のヤーキス国立霊長類研究センターでは霊長類を使ったパーキンソン病に関する基礎的な研究が行われており、国際的な業績を上げている研究機関である。その研究機関の中での実験の様子や、実験のための手術の見学など、この留学を通して、最先端の神経変性疾患の研究に触れ、日本では体験できない経験ができたと感じている。

また、今回2週間滞在した **Villa International** という宿泊施設には、世界各国から様々な経歴を持つ方々がエモリー大学や **CDC** で研究をするために長期間滞在しており、その方々と朝食や夕食の際に交流することができたことも大変有意義であった。様々な国籍の方々との共同生活は、とても楽しく刺激的であった。

短い期間ではあったが、自分の将来を考える上で非常に重要な2週間であったと感じている。

【今後の抱負】

5年次の臨床実習や神経内科での研究室配属を通して、将来神経内科医になり神経変性疾患や認知症の研究に携わりたいと思い始めていたが、今回の海外実習を経てその思いがより一層強くなった。

将来医師や研究者として働くうえで礎になるとても貴重な経験となったと感じている。一方、自分の勉強不足や、英語力不足を痛感したので、今後よりいっそう勉学に励み、また英語力を鍛えることで将来に備えたいと考えている。

【謝辞】

最後になりましたが、今回の海外実習に際しまして、多大なご支援をいただきました岸本忠三先生、海外留学する機会を作ってください、留学先をご紹介くださった望月秀樹先生、エモリー大学でお世話になりました **Stella Papa** 先生、藪本大紀先生をはじめとする諸先生方、医学科教育センター及び教務係のみなさま、岸本奨学金関係者の方々に厚く御礼申し上げます。本当にありがとうございました。