

2015 年度ミシガン大学麻酔科実習報告

M3 Male

私は 2016 年 2 月 4 日から 3 月 5 日の 4 週間、米国ミシガン大学の麻酔科で実習させていただきました。結論から申しますと、本実習は特にアメリカの外科に興味のある方には自信を持ってお勧めできます。以下準備、麻酔科実習、国際交流の 3 つに分けて報告します。2014 年度の方の報告も合わせてお読みください。

1. 準備

もともと私は海外実習に懐疑的でした。1 か月やそこらで英語は大して上達しないのだから、行ったところで所詮観光に過ぎない。外科志望だったので、国内の野戦病院に泊まり込みでもしたほうがよほど身のある実習になると考えていました。しかし、脳神経外科で Mayo clinic で活躍されて帰国された先生方にお会いする機会があり、その一言一言に刺激を受けるとともに強い憧れを覚えました。将来外科医として臨床留学を志すにあたっては大きな決断が必要になる、そのいわば「味見」として、この elective clerkship を利用しない手は無いのではないかと。5 月の始めごろだったと思います。行くなら脳外科の先生方と同じアメリカに行きたいと思ったので、急いで資料を集めミシガン大学に決めました。ミシガンに特に積極的な理由があったわけではなく、アメリカの提携校の中で唯一 USMLE step1 が不要で長年の派遣実績があり、なおかつ外科実習も可能という条件に惹かれての選択だったのですが、結果的にこれが大正解でした。

国際交流室を介して渡米すると奨学金のみならず事務手続きを始め手厚いサポートを受けられます。5 月中に応募書類を提出し、6 月に面接を受けました。思い立ったのが遅かったので英語面接に向けて特別な対策はできませんでしたが、応募書類や面接では見栄を張らず、前もって十分に思考を整理し、真摯に、なおかつ簡潔に自分の思うところを伝えられるようにしておけばよいのだと思います。面接はとてもリラックスした雰囲気、後日内定をいただくことができました。

丸山先生を通して 9 月初旬にミシガン大学に書類を提出します。ミシガン大学医学部で留学生を担当されている Carrie さんという方が窓口になってくださるのですが、大変親切な方で、事務手続きでストレスを感じたことは一度もありませんでした。実習科の希望も 9 月に出すのですが、ミシガンの学生との兼ね合いもあり、これだけは決定が直前になってしまいます。外科と救急をそれぞれ第一、第二希望にしたのですが両方ともダメだめだったため、苦肉の策として手術が見られる麻酔科を希望しました(結果的にこれが正解でした)。

海外実習の準備の最も大きな部分を占めるのが USMLE だと思います。私個人としては実習先に関わらず step 1 を受験することを強く勧めます。CBT とは比べ物にならないほど時間と労力を要しますが、ここで学んだ知識は普段の病院実習でも大変役に立ちますし、何より国試では学べない、臨床知識の理論的背景(例えば、なぜこの病気にその薬が効くのかといったこと)を学ぶことができる人生最後のチャンスです。また、将来アメリカに臨床留学することになった場合、忙しい臨床業務の片手間に勉強して受かるほど甘い試験ではありません。苦しいですが、学業にまとまった時間が取れる、という学生の最大の特権を活かすべきだと考えます。幸いミシガン大学は実習にあたり step1 取得を要求していなかったため、時間に追われることなくマイペースで準備して試験に臨むことができました。Step1 を受験してから実習を開始したかったため、冬休み～1 月はそのための追い込み勉強期間に充て、ミシガン大学での実習は 2 月に行うこととしました。結果的にスコアはアメリカの学生の平均点程度でしたが、本気で勉強して得た知識と根性は一生ものの財産になったと確信しています。

TOEFL も要求されますが、私は苦勞しました。回によって問題の難易度にばらつきがあるので、9 月に最低スコア(95)をクリアするまで結局 3 回受験することになってしまいました。

2. 麻酔科実習

麻酔科を選んでよかったと感じた最大の理由は、ほぼ全ての科の手術を自由に見学できた点です。ミシガン大学の学生向けのスケジュールが用意されてはいるのですが、こちらから希望を伝えるとそれに合わせてフレキシブルに調節してくれます。自由に見学できるといっても、決して放ったらかしにされるという訳ではなく、むしろ教授からレジデント(麻酔科後期研修医)から皆大変親切に構ってくださいました。英語に相当の自信が無い限り、手術室でかわされるネイティブ同士の会話をいきなり理解することはまず不可能だと思います。マイノリティーとして手術室に放り込まれ大変心細い中、私が疎外感を感じることを無いようにレジデントの方々が常に気を配ってくださったのは本当にありがたかったです。麻酔科の実習は、日替わりで特定のレジデントにつく形で行われました。一人のレジデントは毎日特定の手術室に配属され、その手術室でその日に行われる全手術症例の麻酔を担当します(大体 1 日 2-3 件ありました)。アメリカでは各科で専門化が進んでおり、麻酔科の場合、脳神経外科麻酔、心臓外科麻酔、小児外科麻酔、といった具合に専門医取得後は皆何らかの subspecialty を持つようです。レジデントは 3 年間かけてこれらを一通りローテーションし、4 年目に専門を決めるとのことでした。私は脳外科志望なので、coordinator にその旨伝えたところ、第 1 週は脳神

経外科麻酔をローテーションしているレジデント(Dr. Michael Burns)につけてくれました。この Michael が偶然にもとてもよいレジデントで、英語は早口で聞き取りにくかったものの、挿管から IV ライン確保までどんどんやらせてくれました。また、実技だけではなく、麻酔の生理学的、薬理学的基礎知識を各症例毎に解説してくれ、お陰で大変スムーズに実習に慣れることができました。第 2 週からは Main hospital だけでなく、同じ敷地内にある心臓血管センターや小児・子供病院でも実習させてもらい、結局 4 週間で脳神経外科、心臓外科、血管外科、移植外科、小児外科、耳鼻咽喉科、産婦人科、整形外科、肝胆膵外科とほぼ全ての科の症例を見学することができました。どちらかという東大の外科の方が丁寧で上手だと感じることも多かったのですが、心臓外科は素晴らしく、見ていて思わず引き込まれるような素晴らしい手技に何度も出会うことができました。多種多様な手術を日替わりで見学できたので、飽きることも無く最後の最後まで実習を堪能できたのは麻酔科を選んだ「嬉しい誤算」でした。

麻酔科実習の利点の 2 つめは、実習が単なる見学ではなく、非常に interactive であった点です。厳密には observer としての参加なのですが、先述の通り手技もどんどんやらせてもらえましたし、何と言っても麻酔科スタッフは皆明るく教育的で、とても話しかけ易い雰囲気でした。「旅の恥はかき捨て」の気概で術前術中問わず積極的に質問することを心がけたところ、スタッフは皆喜んでくれ、どんどんコミュニケーションが取れるようになり嬉しかったです。こちらでは英語の巧拙や質問の内容に関わらず、積極的にコミュニケーションを取ろうとする姿勢そのものを評価してくれます。英語の壁に始めは戸惑いますが、勇気を出して自分から一歩踏み出すことで、実習は何倍も実り多いものになりました。また、麻酔科のみならず、外科の執刀医にもフレンドリーな先生が多かった点も好都合でした。脳外科の先生に思い切って質問してみたところ、話が弾み、脳外科のカンファに参加させてもらえただけでなく NICU (Neuro ICU) も見学させてもらうことができました。

私は渡米中、日記を付けていたので、以下その一部を紹介してミシガン麻酔科実習の臨場感を味わっていただければと思います。長くなってしまいましたので、先を急ぐ方はとばして **4.まとめ** をご覧ください。

2/5 Fri 1 日目

機体トラブルのため出国が半日遅れ 2/5 午前 8 時成田発、2/5 午前 6 時 Detroit Metropolitan airport 着となった。急な予定変更であったにも関わらず、Carrie さんが自から運転する車で空港まで迎えにきてくださるとのこと。ESTA を使うのは初めてなので入国審査を受けた。ここでの失敗談を色々聞いていたので準備して臨んだが、

Michigan 大学からの official invitation letter を提出したところ、何も質問されることなくあっさり通してもらえた。

7時30分に空港のエントランスで Carrieさんと合流し、一路 Ann Arbor (ミシガン大学のある都市)へ。アメリカのハイウェイを乗用車でドライブすることに小さい頃から憧れていたもので、往年来の夢が意外な形で実現し嬉しかった。

Carrieさんは今回の出迎えの件からも分かる通り、異国から不安と期待を抱えてくる私たち留学生を優しく包んでくれるような、とても温かで親切な方だった。曰く「私はあなたの Michigan mother よ」。道中の会話の中で私の初アメリカゆえの緊張は自然とほぐれて行った。

空港から30分程度で Ann arbor の市街地に入った。初めて見る Michigan University Hospital は圧巻の一言。大学病院だけで東大の本郷キャンパスに匹敵すると思われる広大な敷地にホテルのような建物が林立している様子は、アメリカという国の広大さを象徴しているように思われた。Cardiovascular center (CVC) が有名だが、それ以外にも小児科・産科、眼科など、一診療科で日本の大病院規模のビルが一棟建ってしまう様子には驚いた。一路 Carrieさんの office に迎え、そこで学内 email の password を発行していただき、寮から病院への交通、Ann Arbor の市街地の様子について lecture を受けた。Google map を使用したかったため、渡米前に SIM を購入し日本国内で activate しておき、米国に到着次第クレジットでチャージする予定でいたが (<http://ameblo.jp/glabechy/entry-12007995616.html>)、デトロイト空港でチャージがうまく行かず、さらにこの後に及んでもなお奏功せず。家族となかなか連絡がとれず、言語が十分に通じない環境の中どうしたものかと久々に冷や汗をかいた。

引き続き院内を案内していただいた。一目見て度肝を抜かれた Cardiovascular center のみならず、その規模の大きさと合理的に設計された構造には感激した。カフェテリアで昼食を購入後、office に戻り食事。カルテについての on-line tutorial を受け、本日の事務作業は終了となった。日本から先に送っていた荷物の到着を待つ間、SIM と格闘し、何とか入金を終え日本の家族と通信可能になった時はほっとした。

荷物を受け取り、Co-op house (寮) へ。見るもの触れるもの新しいものばかりで興奮し、病院にも感銘を受け、否が応にも今後の留學生活に期待が高まる。が、案内されたのは、日本ではちょっと考えられない、簡素なベット、机、棚が一つずつ置かれただけの、うっすらほこりが積もった薄暗い部屋。こんな刑務所の独房みたいな所で一か月も生活できたものか...期待と現実のギャップは激しかった(その後一晩寝て、まあこんなものか、と気持ちが切り替わった。意外とタフな自分の新たな一面を発見した)。

夜7時より、1か月先に Michigan 入りしちょうど本日が実習最終日だった澤田君に、

Michigan medical school の日本語好きの学生達との飲み会に誘ってもらった。楽しいひと時を過ごし渡米初日の緊張も大分ほぐれた。自分の高校時代の同級生が、今日始めて出会った Michigan medical school の学生との共通の知り合いだったことを知った時には、こんな奇遇もあるのかととても驚いた。

アメリカのスケールの大きさに感銘を受け、病院の規模の大きさに圧倒され、通信手段がなかなか確保できず冷や汗をかき、寮の quality に幻滅し、異国の地で初めて知り合った人と知人を共有していたことに驚き、多くの感情を一度に経験した一日となった。長旅の疲れと、様々な思いが交錯するなか、床についた。

2/9 Tue. 5日目

実習2日目。朝5時に起床し、食堂で朝食を済ませ、昼用にサンドイッチを作りタッパーにつめた。6時に寮を出ると、路面にはうっすら雪。本降りではなかったのも、特にブーツと防寒コートは下ろさず、グレーのジャンパーにユニクロの暖パン、黒のスニーカーという割と普通の格好で出たが大丈夫だった。6時25分頃 Main hospital 着。Morning conference は resident 達の勉強会のような感じで、症例提示などはなかった。7時頃に今週1週間つく麻酔科 resident の Michael Burns と合流。本日の OR (operating room) 7 の症例は 1 件目: ACDF (Anterior cervical dissection and fusion); 2 件目: esophageal dilation (食道癌術後)。すなわちアメリカで初めて見る脳外科手術症例は spine surgery となった。麻酔科 attending (指導医) の Dr. Janke は感じのいい中年女性で、興味があれば隣の OR6 でやっている awake surgery も自由に見学しているよ、とのこと。

ACDFは7:30執刀開始のはずが、neurosurgery の attending がなかなか現れない。待っている間に術者が「遅いわねー。最近私エアロビ始めたの」と踏み台の上で踊りだす始末。アメリカの外科医は皆こう陽気でテンションが高いのだろうか。結局手術開始は遅れに遅れ、9時執刀開始となった。途中から awake surgery の方に移り Dr. Janke に色々質問したところ、motor area mapping について lecture してくれた。アメリカの脳外科はあまり上手ではないという話は聞いていたが、実際にその通りで、フレッシュな血が累々としたたる真っ赤な術野はお世辞にも奇麗とはいえない。日本でこんな手術をしたら即座に指導医のげきが飛んでくるに違いない。引き続いて 2 件目。食道癌 esophagectomy、laryngectomy 術後の esophageal stenosis に対する拡張術で、1時間半ほどで終了。まだ1時前なのに今日の OR7 の予定症例は全て終わってしまい、office に戻り休憩がてら昼食をとる。すると Burns から page にて入電あり、OR7 に lumbar discectomy が入ったぞ、とのこと。行くと「挿管やってみるか？」とのことなので、

すかさず「Yes!」。Sniffing position が不十分で咽頭後壁しかみえなかったが、すかさず Burns が展開してくれ、intubation 完了。肺音も両側で聴取し「Good job!」とハイタッチ。このケースでも Burns は教育的で、1 週目からよい resident に当たってよかったとしみじみ感じた。「明日は IV ライン留置をやりましょう」学生サービスとはいえどんどんやらせてもらえるのは素直に嬉しい。なおこのケースは腰椎椎間板変位による馬尾症候群であった。

帰りに木曜の M&M の講堂の場所を下見していると、偶然 Ms. Carrie とすれちがう。二日目にして挿管までやらせてもらえて充実しています、といたら、「あなたは observer だから患者に触れてはだめなのよ！」と怒られてしまった。うっかり口を滑らせたなと反省。とそこに偶然にも麻酔科 Chair (日本で言うところの教授) の Dr. Kevin Tremper が通りかかる。長身のかっこいい紳士で、「日本からきたのか！」とハイテンション。「そうか、exciting か。ここにも exciting なものがあるぞ、見せてあげよう。用意はいいか！」何事かと思ったが、ipad に全ての手術室の患者のデータが real time で転送されてくるシステムのことだった。明日の morning conference で会おう、と言われ、帰途に着いた。少し寄り道をして、6 時半に帰宅。

2/10 Wed. 6 日目

Morning conference で偶然にも Dr. Kevin Tremper が隣に座り話かけてくれた。本日のトピックは carcinoid syndrome. USMLE で勉強した項目なので予備知識があったため、思い切って質問してみた。すると、拙い英語にも関わらず、皆、歓迎のまなざし。こちらでは質問する勇気そのものを評価してくれるのだ。素晴らしい文化だと思う。話しつつに Dr. Tremper にお土産を渡すことができた。昨日の monitoring system について質問したら、office に招き入れてくれ直々に lecture してくれた。気さくで素敵紳士だ。

本日の OR7 の症例は 1 件目が parasagittal meningioma、2 件目が pituitary adenoma. 麻酔科 attending の Dr. Vijaykumar Tarnal はインド系アメリカ人で、陽気で talkative な方が多数を占める麻酔科の staff のなかで唯一？落ち着いた雰囲気醸し出すとても感じの良い doctor だった。1 件目の Meningioma では挿管をやらせてくれ、「ほら、そこに喉頭蓋が見えるだろう。少しブレードをあげてごらん。そうだ。声帯が見えたな。そこにチューブを入れるんだ。そうだ。いいぞ。」と、一ステップごとにゆっくり指導してくれた。Falx meningioma (脳表) だったため、手術の難易度は高くなかったと思われる。術野の側で見学していたら、Neurosurgery の Dr. Greg Thompson が話しかけてくださった。「脳外科に興味があり、今 neuroanesthesia を

rotate しています、conference や staff meeting など参加させていただけないでしょうか」と頼むと、快諾してくださった。木曜朝 7 時。必ず行こうと思う。2 件目の pituitary adenoma は日本と同様 neuroendoscopy による TSS で、途中で Michael Burns が交代したのでそこで本日の実習は終了とした。金曜の Dr. Hammoud との面談室の場所を確認し、5 時過ぎに病院を出た。

2/12 Fri. 8 日目

実習一週目を終えたところで、感じたことをまとめる。

Michigan University hospital の規模は圧巻の一言に尽きる。東大の本郷キャンパス並の敷地に、近未来の研究所を彷彿させるビルが林立している様子は、さながら「要塞」のようだ。Main hospital のほかに、全米屈指の Cardiovascular center, Cancer center, Women's & Children's hospital が医学部と複数の基礎研究所と隣接し、それらが全て一度も屋外に出ること無く行き来できるよう、とても合理的に設計されている。

外科系の設備に関してもその規模は圧巻で、Main hospital に 27, Cardio vascular center に 12, その他キャンパスも含め合計 50 を超える手術室が連日フル稼働している。東大病院の手術室数 20 に比べると、2 倍以上の規模だ。しかもこちらは一つのオペ室で一日 2 件以上、多い所では 4 件の手術が組まれているので、毎日 100 件以上の手術が行われていることになる。それを支える麻酔科のマンパワーも強大で、教授 13 人、准教授 90 人、resident (後期研修医)に至っては 150 人超と、総勢 300 名近い大所帯だ。手術は朝 7:30 から始まり、手術室単位で指導医とレジデントが割り当てられ、縦に組まれた複数件のオペをこなして行く。スムーズにオペ室を稼働させるために大変合理的なシステムになっており、患者はまず、病棟から PACU とよばれる、ER のような術前待機スペースに誘導される。そこで麻酔科医や外科医、physician assistant (医師とともに医療行為を行う権限を持った職種) が入れ替わり立ち代わり術前診察やラインとりなどを行い、それらが完了し次第、患者はオペ室に移動となる。この PACU の存在により、医師は一度も病棟まで赴くこと無く術前診察を済ませることができるといふわけだ。手術室フロアには専門の薬局があり、患者毎に処方された麻酔薬がひとまとめとなって電子管理されていて、麻酔科医は自分の ID と患者 ID を入力すればそのキットを受け取れるようになっている。ベルトコンベア式にテンポよくオペ室に患者が次々に入出入りする様子は、さながら「人間修理工場」のようだった。

こちらの医療の特長は、合理的なシステム運営に尽きると思う。先述の屋内で連結された建物の配置に加え、各部屋は番地で呼ばれるので初めて訪れる人であっても迷うことは無い。外科系に関して言えば、PACU や手術室専用薬局だけでなく、麻酔科を含め

外科系の全ての科のカンファレンスが一律木曜に行われるため、毎日全てのオペ室が同じ時間に手術を開始できる、と行った具合に、スムーズにオペ室を稼働させるための工夫が随所に見られた。日本の病院運営を改善するにあたり、大いに参考になるのではないだろうか。



図 1 お世話になった麻酔科レジデントの Michael と

3. 国際交流

病院実習だけでなく、交流も大変充実していました。留学生は International cooperative council (ICC, 別名 Co-op house)と呼ばれる寮に入ります。ホテルではないので皿洗いやトイレ掃除といった寮の維持・管理を学生たち自らで分担して行うのですが、そこがまた素晴らしく、医学部に限らない多様な学生と交流することができ、生きた英語を学ぶ絶好の機会でした。ICC に泊まるのでなければ、ミシガン大学実習の魅力は半減してしまうと思います。日本の感覚からすると大分粗末な宿舎なので始めは違和感を覚えました。すぐ慣れますし、なにより特別社交的でなくとも日々自然と交流が生まれる点が素晴らしいです。また、病院のスタッフ、寮生みなとても優しく親切で感銘を受けました。最近知ったのですが、ここミシガン州アナーバーは人種差別がほとんどない全米でも希有な土地なのだそうです。以下日記の一つを紹介します。

2/7 Sun. 3日目

麻酔科の朝は早い。始バスでも間に合わない。実習前日、困ったなあ、と思いながら

寮の食堂で昼食をとっていると、冴えない顔のアジア人に興味を待ったのか一人の寮生が話しかけてきた。聞くとここミシガン大学で機械工学を専攻しているという。

「どんな研究をしているの？」

「Tissue engineering で基盤上に細胞を並べる技術を開発しているんだ。」

「実は僕は昔、基盤に原子を並べて半導体を作っていたのだけど、その細胞バージョンだね！結合はどうするの？例えば、心筋を目指すなら gap junction が必要になるよね？」

「その通り！そこが難しい所で、今まさに試行錯誤しているところなんだ。」

初対面にも関わらず、話には花が咲いた。30分ほど経ったころだったろうか。

「実は今病院までの通学をどうするか悩んでいてね。」

「なんだ、そんなことか。僕の自転車を貸してあげるよ。3つも持ってるから！」

自然科学は世界の共通言語だ。嬉しかった。これがもし法学や文学だったら、こうはいくまい。英語は拙くとも、少しの知識と好奇心さえあれば、そこそこ内容のある会話ができる。特に我々日本人のように、言語に決定的なハンディキャップを持つ者にとって、世界中いつでもどこでも同じ話題で盛り上げられることほど心強いものはない。自然科学を学ぶ者の特権だ。Harold 研しかり、十倉研での Ogi との出会いもしかり。物理工学科での学びが、またここでも自分を助けてくれた。(私は一度工学部を卒業しています。)

貸してもらったのは、24 段変速機付きの立派なマウンテンバイクだった。溝がしっかりと入った極寒仕様のワイドタイヤで、多少の雪道ではびくともしない。以来毎朝、日の出前の真っ暗な一本道を、病院めがけ駆け下りるのが自分の日課となっている。



図 2 自転車を貸してくれた Christopher とそのガールフレンド Ying と



図3 寮の食堂にて

4. まとめ

アメリカの外科に興味のある全ての人に、ミシガン大学麻酔科は自信を持ってお勧めできます。理由を以下にまとめます。

A. ミシガン大学の長所:

1. USMLE 不要。
2. 寮で自然に多様な学生との交流が生まれる。
3. そのため英語の上達が早い。
4. Carrie さん(留学生担当窓口の方)がとても親切。
5. 大学の外の人も皆親切。
6. 寮費が安い。
(食事付きで1か月 890 ドルは破格)
7. 野菜、果物が豊富で寮の食事がとても健康的。
(味の評価は分かれるようですが、私は美味しいと感じました)。
8. 治安が抜群によい。
9. 自然が豊かで風光明媚。

B. ミシガン大学の短所:

1. 寒い。

(今年は記録的な暖冬でしたが、例年氷点下 10~20° がざらのようです)

2. 著明な観光地が遠い。

(シカゴまで電車で片道 5 時間、トロントまで車で片道 6 時間、デトロイトは例外的にバスで 1 時間程度なので手頃です)

3. 寮がやや汚い。

(ですがその不便もすぐ慣れます)

C. 麻酔科の長所:

1. 多種多様な手術を見学できる。

2. スタッフの面倒見が大変よい。

3. 実技も体験できる。

D. 麻酔科の短所:

1. 患者さんとの接点が少ない。

(患者さんを診察したり、カルテを記載してプレゼンすることに重きを置く方には不向きです)

2. ミシガンの医学生との接点が少ない。

(レジデントに学生が一人つく形になるので、他の学生との接点はほとんどありません)

3. 朝が早い。

(毎朝 6 時半開始。ただし終わりは早く夕方 4・5 時には帰れます)

5. 謝辞

本実習にあたり、多くの方々の援助を受けました。丸山稔之先生には、USMLE、TOEFL に始まり、事務手続きを含め何度も相談に伺いました。お忙しいところ親身に対応していただき感謝しております。丸山先生の援助が無ければこのような素晴らしい経験をすることはかないませんでした。また国際交流室の中川様には、書類提出で度々お世話になりました。

ミシガン大学の Carrie 女史には、実習前の coordination から現地での生活一切の面倒を見ていただきました。Carrie さんのアシスタントのお陰で、学外にも交流の幅が広がりました。厚く御礼申し上げます。

また、実習開始の 1 週間前に、事前準備として東大の麻酔科を見学させていただきま

した。急なお願いにも関わらず快く実習を許可して下さった内田寛治先生に御礼申し上げます。お陰様で実技の機会を存分に活用することができたばかりか、ここで得た予備知識をもとに積極的に質問できたことがレジデントとコミュニケーションを取る上で本質的な役割を果たしました。

最後に、もともと海外実習に消極的だった私に、「せっかくなのだし行ってきたら」と背中を押して下さった代謝生理化学教室 栗原裕基先生に感謝申し上げます。