

2018年度リサーチクラークシップ和文報告書

シンシナティ小児病院派遣
医学部医学科4年 馬場英理子

私馬場英理子は、2018年度横浜市立大学医学部医学科4年次リサーチクラークシップにおいて、シンシナティ小児病院の胃腸・肝臓・栄養・発達生物学部門の武部研究室にて、iPS細胞及び初代肝臓細胞を用いた再生医療に関する研究を行ってきました。詳細な日程、生活、研究内容について、以下の通り報告致します。

1. 日程

- 2018年3月31日 成田空港出発、シカゴオヘア国際空港到着、一泊
- 2018年4月1日 シカゴオヘア国際空港出発
ノーザンケンタッキー空港到着、ハーヴィータウン
ホームズ到着
- 2018年4月2日 シンシナティ大学登録、シンシナティ小児病院登録
- 2018年4月3日 実習開始
- 2018年7月14日 実習終了
- 2018年7月15日 ノーザンケンタッキー空港出発
ダラスフォートワース空港到着・出発
- 2018年7月16日 成田空港到着

2. 生活

シンシナティ小児病院手配のハーヴィータウンホームズという集合住宅の1つを、同級生の石井謙君と西川祐里香さんと共同で借用しました。

ハーヴィータウンホームズには家具や調理器具など完備しており、消耗品や食材を共同購入し、家事を分担して生活していました。バストイレ付きの部屋が3つあり、それらを3ヶ月半で等しい期間ローテーションしていました。朝食・昼食は各自準備または購入しましたが、夕食は一番早く帰った人から準備を始め、なるべく3人で摂るようにしていました。しかし3人ともかなりの量の実験をこなしていたため、帰宅が日付を超えるこ

ともあったので、その場合は病院のカフェテリアで各自済ませていました。

買い出しは基本的に週に1度、ラボの研究員の方が車を出して連れて行ってくださり、その時行ける人で行っていました。共同購入物は留学期間の終盤にまとめて計算し、3人で割って精算しました。

3. 研究内容

大まかな流れとしては、前半は技術の習得、後半は周りの研究員さんたちに相談をしながら実験を行い、金曜日の朝にミーティングで報告をし、アドバイスを得て次の週の実験に活かす、という形でした。

4月は、主に基礎的な実験手技の習得や、病院内の様々な設備を使う資格を得るための講習を受けました。また、セミナーに参加したり論文を読んだりして、興味のある研究分野を探り、テーマを決めました。テーマは、**cfDNA analysis for teratoma assay, Self-engrafting iPSCs, Feeding Organoids** の3つに決めました。いずれもマウスを用いた *in vivo* の研究であり、予想通りにいかない可能性もあったので、前者2つは結果次第で方向性を変えられるように実験計画を組みました。

5月も引き続き手技を習得しつつ、実験に必要な細胞を培養して準備したりしました。マウスコアの使用資格を得、実験に使うマウスを準備したものの、マウスコアに **MHV** が蔓延し、マウスの移動や手術が思うようにいかず、実験を変えざるをえないというトラブルもありました。

6月は、小児の自己免疫性劇症型肝炎の患者さんから摘出された貴重な肝臓サンプルを頂くことができました。前述のマウスセンターのトラブルの関係で、**Feeding Organoids** の実験ができそうになかったため、この肝臓サンプルを利用して *in vitro* の **Organoids from Primary Hepatocytes** というテーマに変更しました。さらに、それまで行なっていた *in vitro* の実験で、マウス血中から移植 iPSC からの **cfDNA** の検出ができなかったため、その時出ていた結果を活かせるような、**The viability a of 4 iPSCs in vitro/ vivo** というテーマに変更しました。このテーマに沿うように、*in vitro* の実験をいくつか増やしました。

7月は、留学生活が残り2週間ということで、発表用にスライドを作りつつまとめの実験を行いました。2つあるテーマのうち、どちらかに絞ったほうが良いと先生方からアドバイスをいただいたのですが、今まで頑張

ってきた研究のどちらも捨てるのは忍びなく、肝臓移植の代替医療としての肝臓再生医療という形でまとめることにしました。その上で、**The viability a of 4 iPSCs in vitro/ vivo** というテーマから、**The new way to screen oncogenesis** というテーマに変更し、出ていた実験結果の考察の切り口を変えたり、追加で **in vitro** の実験を行ったりし、発表前日までに実験を終えました。

