

海外リサーチ・クラークシップ報告書

学部／学科／年次 医学部医学科 4 年

学籍番号 153004

氏名 石井 謙

留学先 Cincinnati Children's Hospital Medical Center(CCHMC) 浅井

実習期間 2018 年 4 月 1 日～2018 年 7 月 15 日

1 研究内容について

配属先であった浅井ラボでは iPS 細胞から分化誘導した肝細胞を用いた研究を進めている。特に肝細胞胆管側の胆汁酸トランスポーターである BSEP ノックアウトの肝細胞との比較が主である。そのため実習期間の序盤では胆汁酸の追加、BSEP の阻害薬の導入をすることによって BSEP の発現量に相違が見られるのか、また免疫染色や電子顕微鏡を用いてトランスポーターの局在の相違、細胞内小器官の変化について研究を行った。

その後は自身の研究テーマとして肝細胞の胆汁酸産生の誘導に取り組んだ。具体的には Transwell を用いた培養において、Upper Chamber の部分の培養液を除いた状態の培養 Air Liquid Interface(ALI)を用いることによって胆汁酸産生量の増加が起こると仮定して検証を行った。検証方法としては ALI と Liquid Liquid Interface(LLI)の胆汁酸産生量を測定したり、電子顕微鏡を用いて形態学的な変化を確認した。またトランスポーターの発現量を比較するために PCR を実行したり、膜局在を確認するために免疫染色を行った。

それとは別に引き続き野生型肝細胞と BSEP ノックアウトの肝細胞との比較実験を行った。さらに追加して胆汁酸を加えたことによる Erk 経路の活性化のメカニズムや、アポトーシスとオートファジーの相互関係のメカニズムを主にウエスタンブロッティングによって追求した。

研究テーマについては週に 1 度ラボミーティングの場で現状報告及び今後の方針を英語でプレゼンテーションを行った。

2 シンシナティでの住居及び周囲の環境・治安について

今回のリサーチ・クラークシップでは同じく CCHMC に配属された学生 2 名と共同で Harvey town homes を借りて滞在した。住居は 3 階建てでそれぞれ個室を持つことが出来た点が良かった。2 人で借りるにはやや大きいと感じるが、3 人ではちょうどよい広さであった。セキュリティも用意されているため安心して住むことができた。

CCHMC から道路をひとつ挟んでいるだけであるため、通学にはとても便利であった。しかし近くにスーパーなどの日用品を買うお店がないため、日用品を買うためには

Uber やラボの方に姉概して車を用いる必要があった点が不便であった。

周囲の環境であるがごみのごみ回収の数日前から破棄されているため悪臭がきつく衛生的ではない。周囲の住居は修繕や芝生の整備がされていないため人は住んではいるが荒廃した印象を受けた。

治安状況については CCHMC の警備員がいるため CCHMC 周囲は安全であるが、警備員がいなくなる平日の 10 時以降は人の気配がなく安全とはいえない。夜は出歩かず、行動するときは複数人で行動するべきだと感じた。

3 今回のリサーチ・クラークシップの感想

このリサーチ・クラークシップまでに実験をする機会は少なかったため、4 月は基本的な実験手技を覚えていくことが大変であった。慣れていないがために実験の手技のミスを多く起こしてしまい実験が中々うまくいかず、もどかしい日々であった。しかし 5 月も中旬になるとようやく実験手技にも慣れてきてミスが減り、結果も出るようになってきた。そのため心にゆとりが出来て徐々に研究内容に身が入るようになった。最終的には自分の研究テーマで起こっていることのメカニズムを解明していくことの面白さを知ることが出来た。

また研究の手技や考え方を学ぶというだけでなく、どのようにすれば効率的かつ連携を取って研究を行うかを学ぶことが出来た。配属された浅井ラボでは自分の研究テーマだけではなくラボ全体の研究テーマにも関わらせてもらっていた。そのため自分だけではなく他のラボメンバーとも連携することも必要であった。そのため引継ぎがうまくいくように結果や次に行うべき研究内容について情報を残すことが大切で、どのようにすれば齟齬なく引き継ぐことが出来るかを学んだ。また配属ラボの責任者である浅井先生は研究と同時に臨床も行っているため、限られた時間かつ他の予定を考えながら研究を行っていた。そのため無駄な時間なく実験を行うことが出来るように考えながら研究に取り組むことが出来るようになった。これは研究だけではなくこれから様々なことを同時に行うことが要求されるであろう医師に必要な能力だと思う。浅井先生には研究だけではなく医師として必要となる様々な力を教えてもらった。最高の環境で最高の指導者に恵まれたことはとても幸運であったと思う。このリサーチ・クラークシップは総じて貴重な経験であった。