

(海外)・国内) インターンシップ報告書

2015 年 9 月 11 日提出

氏名	古山若呼
所属	国際疫学部門
学年	博士課程 3 年
活動先名	機関名、国名 National Institute of Allergy and Infectious Diseases, National Institutes of Health, Rocky Mountain Laboratories, アメリカ合衆国
期間 ① (出発日―帰礼日) ② (インターンシップ 実施開始日―終了日)	① 2015 年 7 月 10 日-8 月 28 日 ② 2015 年 7 月 10 日-8 月 26 日

帰国後 2 週間以内に提出してください (厳守) A4 用紙 4 枚以内

・活動目的及びインターンシップ先を選択した理由

私はフィロウィルスの研究を行っている。フィロウィルスはその高い病原性から Biosafety level (BSL) 4 施設での取り扱いが義務付けられているが、日本国内の BSL4 施設は私がインターンシップ先を検討していた時点では稼働していなかった。今回訪問先として設定した Rocky Mountain Laboratories (RML)には BSL 4 の施設があり、病原性の高い病原体を取り扱うことができる。また、フィロウィルスの研究者として著名な Dr. Heinz Feldmann を始め第一線で活躍するウイルス学者が多数在籍していることから、将来、研究者の道に進むこと、また海外での就職を考えている申請者にとって、RML は海外インターンシップ先としてふさわしいと考えた。

・活動内容・成果 (2,000 字程度、活動内容が判る様な写真や図表を加えて下さい)

1. RML について

RML はアメリカ合衆国のモンタナ州、ハミルトンという町に存在する。ハミルトンの標高は 1000m 位で、紫外線が強く、大地は乾燥していた。町は静かだが、そこに住む人々は暖かく、良い人たちばかりだった。RML は、BSL4 施設が存在するため研究所自体のセキュリティが非常に厳しい。この研究所で実験をするためには、まず、健康診断を行った後、バイオセーフティ、



RML の BSL4 施設

バイオセキュリティ、情報管理、緊急時対策、施設利用等々のトレーニングやテストを受けることが必須である。また、私は Visitor であったため、BSL4 が存在する建物へのアクセスは毎回 ID、所持品検査が必要であり、さらに施設内でも一人で動き回ることは出来ず、トイレでさえエスコートが必要であった。パソコン、携帯、カメラなどは施設内には持ち込み禁止であり、BSL4 施設内の写真は残念ながら撮ることができなかった。

2. 研究室での活動について

今回私が RML で行った実験は大きく分けて 4 つである。日本では実際のエボラウイルスで実験を行うことはできない。そのため、日本ではエボラウイルスの表面糖蛋白質(GP)をもつ VSV シュードタイプウイルスを用いて実験を行う。RML では、日本で得られた知見を、実際のエボラウイルスを用いて確認した。フィロウイルスの取り扱いには BSL4 実験施設が必須であるが、実際に BSL4 内で実験を行うには、長期間のトレーニングが必要である。そのため、今回のインターンシップで行った実験はすべて共同研究者である Andrea Marzi 博士にお願いした。彼女とは、実験計画について英語で話し合い、結果が出るたびに Discussion を行った。BSL2 で行う実験とは違い、BSL4 からサンプルを持ち出すには 2 日間かかるため、実験は多くても 1 週間に 2 回が限度だった。限られた時間の中で、納得のいく実験を行い、結果を出すには条件検討や共同研究者との意思の疎通がとても重要であることを学んだ。なお、この報告書では字数制限があるため実験の内容、結果は省略させていただく。

3. BSL4 の見学と体験

RML には BSL4 のトレーニング用の施設が存在する。そこでは実際にスーツを着て仮の BSL4 を体験することが出来る。BSL4 に入る予定の研究者は、ここで実際にトレーニングを積んでから本当の BSL4 で実験をすることが許可される。実際にスーツを着て驚いたことは、スーツが重く、着ているだけでもかなりの体力を使うことだった。手袋は 3 重で、視界は狭く、スーツ内は空気が絶えず送り込まれているので音がうるさく、他の人との会話はほとんど出来なかった。また、手袋が 3 重のため、チューブの蓋を開閉するだけでも苦勞し、床に落ちたチューブを拾うことさえままならなかった。たった 30 分程度の体験だったが、ひどく体力が奪われたことに驚いた。BSL4 での実験の大変さを実感したと共に、あのようなスーツを着て一日 3-4 時間実験をしている研究者達をととても尊敬した。スーツは 1 週間に 1 回点検を行い、不備がないか確認しているそうである。

今回私が BSL4 について体験したもう一つのことは、BSL4 の部屋の様子を見たことである。BSL4 の周囲は廊下に囲まれており、ガラス窓から中を覗くことができる構造になっている。その窓は BSL2 の実験室からも見ることができ、中で実験してい

る人は、BSL2 にいる人にポインターなどを使ってコンタクトを取ることができる。施設の安全管理は徹底されており、ヘパフィルター、滅菌・排水処理は常にモニタリングされ、適切に稼働しているかどうか 365 日毎日チェックされている。また、ウイルスの管理は一人のスタッフが行っており、ウイルスを使用する際は必要量を申請し、そのスタッフから供給される。また、自身も使用量を毎回記録しなければならない。BSL4 の見学、体験は日本では行うことができない貴重な経験となった。

4. セミナー、学会の参加・発表

RML では 1 週間に自由参加型のセミナーが 1-3 回程あり、それとは別に BSL4 施設の研究者達の Progress meeting、研究室毎の Meeting がある。私は、それぞれの Meeting で 1 回ずつ自身の研究の発表を行った。質疑も活発に行うことができ、これからの展望についても Discussion できたのでとても良い経験となった。

また、期間中に 70th Annual International Conference on Diseases in Nature Communicable to Man (INCDNCM) という国際学会が RML で開かれたため、急だったが、参加、発表する機会をいただいた。この学会ではアメリカのエコロジー関係の研究者が多く、あまり接したことのない研究者と Discussion できたことは有意義だった。

このインターンシップでは、Dr. Heinz Feldmann、Dr. Andrea Marzi を始め本当にたくさんの人達に協力していただきました。このような素晴らしい経験をさせていただいた全ての人達に深謝致します。

・今後のキャリアパスを考える上でどのようにプラスになったか。

私は、将来海外の研究所での就職を考えている。そのため、実際に海外で実験、共同研究を行い 1 人の研究者として受け入れてもらえたことはすごく良い経験となった。また、今の自分に海外で働くにあたってなにが足りないか自覚することができ、海外で働くまでにどのように克服すべきか具体的に考えることができた。

RML ではポットラックと呼ばれるパーティが 1 ヶ月に 2-3 回開かれる。そこでは、自分で作った食事を持ち寄りトークに花を咲かせ、研究室、経歴の違う学生、ポスドクの人とじっくり話し合うことができた。就職までの過程や将来のキャリアパスについて、海外の若手研究者の考え方を聞くことができたのは、とても参考になった。

これらの経験、そしてエボラウイルスを研究している自分としては、BSL4 施設について色々と勉強できたことは、これから研究者として歩む過程において、とても貴重な経験となり、今後のキャリアパスを考える上でプラスになったと感じる。

・後輩へのアドバイス

私は、あまり英語が得意ではない。しかし、インターンシップ中は積極的に話しかけ、意思の疎通をうまく取れるよう心がけていた。環境が違うため色々と問題も生じてくるが、自分ひとりで解決しようとせず、常にいろいろな人の助言を求めるようにした。大事なのは、積極的にコミュニケーションを取ろうとする心意気だと思う。もちろん渡航前には英語をある程度は勉強したほうが良いと思うが、それよりも話しかける、質問する勇気をもってインターンシップに望むことが重要だと思う。そして限られた時間の中で、何を学び、どのようにこれからの将来に発展させるか考え、具体的な目標を持つことによってこのインターンシップという経験は将来の礎になるだろう。

指導教員確認欄	指導教員所属・職・氏名 人獣共通感染症リサーチセンター・国際疫学部門・教授 高田 礼人 印
---------	---

- ※1 電子媒体を e-mail で国際連携推進室・リーディング大学院担当に提出するとともに、指導教員が押印した原本を国際連携推進室・リーディング大学院担当に提出して下さい。
- ※2 インターンシップ先の担当者が活動内容を証明した文書（署名入り）を提出して下さい。
- ※3 本報告書はリーディングプログラムキャリアパス支援委員会で内容を確認します。その後、教務委員会で単位認定を受けることになります。

提出先：国際連携推進室・リーディング大学院担当

内線：9545 e-mail: leading@vetmed.hokudai.ac.jp