

## 出張報告書

先進理工学研究科 電気・情報生命専攻 柴田研究室 修士 1 年

小島 修一

- ・滞在期間：2016 年 9 月 2 日～2016 年 10 月 4 日(現地時間)
- ・滞在大学：University of California Los Angeles
- ・滞在先研究室名：Laboratory of Circadian and Sleep Medicine
- ・ホスト名：Christopher S Colwell

### <交流・概要>

#### ・ 9/2(金)

00:05 羽田空港発 18:25 ロサンゼルス国際空港到着(現地時刻)。無事到着したことを今回主に指導して頂いた Ghiani 先生に報告した。メールで週末の間に時差ボケを治すよう指示を受けた。

#### ・ 9/3(土)

UCLA が置かれているウェストウッドを観光した。

#### ・ 9/4(日)

ドジャースタジアムでメジャーリーグを観戦した。

#### ・ 9/5(月: Labor Day のため祝日)

サンタモニカを観光した。



#### ・ 9/6(火)

Ghiani 先生に車で寮まで来てもらい、Neuro Science Building にある先生のオフィスまで一緒に行った。そこで自己紹介と私が早稲田で研究している内容について先生へ伝えた。この時点で研究内容を正確に英語で伝えられた手応えはなかった。実験室へ行き、先生についている博士課程の Aly や修士課程の Olivia、それから学部生の方などに会った。そこではそれぞれの研究内容やロサンゼルスについてフレンドリーに話してくれた。その後、Aly がイムノプロットをするということで一緒に実験した。サンプルは肺気腫モデルマウスとして用いられる Pallid マウスと WT をそれぞれ ZT8 と ZT20 に解剖した海馬であった。

・ 9/7(水)

この日も Aly と一緒に実験をした。内容はマウスの脳スライスを用いた免疫 histochemistry ストリーであった。その後、Colwell 先生の研究室で行われているラボミーティングに参加した。私含め、新しいメンバーがいたのでそれぞれの研究内容を口頭で説明していった。柴田研究と Colwell ラボでは研究内容自体が若干異なるため、上手く説明できるか不安であったが最初よりはスムーズにできたと感じた。周りのメンバーは解剖学的、行動学的アプローチを専門としている方もおり、新鮮であった。

・ 9/8(木)

Ghiani 先生に今回のプロジェクトでは自閉症モデルとして用いられる *Cntnap2* マウスの SCN を解剖学的に解析してほしいと伝えられた。まずは Ghiani 先生が実際に Axio Vision という解析ソフトを用いてニッスル染色された SCN スライス画像のトレースを行った。同時に SCN の見分け方やトレースの仕方を教わった。私も先生のアドバイスを受けながら少しトレースしてみた。その後、免疫 histochemistry ストリーの続きを行った。なお、実験室の雰囲気として実験台上の器具や冷蔵庫内の試薬の整理整頓を徹底されていた。さらに免疫 histochemistry ストリーで染色を終えたスライスについて顕微鏡による観察を行った。

・ 9/9(金)

自身によるトレース作業を開始した。Ghiani 先生の時間があるときはチェックをしてもらい修正した。その後、Aly と一緒に免疫プロットによる PER2 タンパク定量を行った。

・ 9/10(土)

ハリウッドを観光した。

・ 9/11(日)

スタブハブセンターで LA ギャラクシーの試合を観戦した。



・ 9/12(月)

SCN トレース作業の続きを行った。私が解析を担当したマウスは 7 匹おり、この日で 1/7 匹を終えた。この日は Colwell ラボの Huei-Bin が誕生日であったため、みんなでケーキを食べた。

・ 9/13(火)

SCN トレース作業の続きを行った。Ghiani 先生は授業を持っているため、時間があるときに私のトレースの様子をみてもらい、改めて SCN の形状について教えてもらった。Vacation から帰ってきた Colwell 先生と会うことができたため挨拶をした。

・ 9/14(水)

SCN トレース作業の続きを行った。この日で 2/7 匹を終えた。その後、ラボミーティングに参加した。今回は Colwell ラボの Daniel を中心に”ケトン体はフードアンティシペーションに必要である”というテーマの論文紹介が行われた。柴田研究室とも関連深い内容で非常に面白かった。議論は終始にわたって白熱し、この論文で得られたことから Colwell ラボの次の実験プロトコルの計画まで発展していた。また、次のラボミーティングで私の早稲田での研究内容を 20 分くらいで発表してほしいと言われた。

・ 9/15(木)

SCN トレース作業の続きを行った。徐々に慣れてきたこともあり、この日で 3/7 匹を終えた。この週は Ghiani ラボの学生が Vacation に出ているため基本的に一人で作業した。

・ 9/16(金)

SCN トレース作業の続きを行った。この日で 4/7 匹を終えた。あいた時間にラボミーティング用の発表スライドの準備をした。

・ 9/17(土)

ベニスビーチを観光した。

・ 9/18(日)

ゲッティセンターを観光した。



9/19(月)

SCN トレース作業の続きを行った。この日で 5/7 匹を終えた。あいた時間にラボミーティング用の発表スライドの準備をした。スライド自体は完成した。

・ 9/20(火)

SCN トレース作業の続きを行った。この日で 6/7 匹を終えた。あいた時間にスライドや原稿を読み込み、発表練習をした。

・ 9/21(水)

ラボミーティングで私が早稲田で行っている研究内容を発表した。テーマは”筋肥大に関するタンパク質摂取による時間的効果”であった。何度か英語につまずくことがあったものの、準備に時間をかけたためか思うように伝えられたと感じた。ただし、質問を正確に聞き取ること、その答えを英語でスムーズに表現することができない場面もあったため、自分の力不足を感じた。

・ 9/22(木)

SCN トレース作業の続きを行った。この日で 7/7 匹を終えた。あいた時間に次のラボミーティングで扱う論文を読んだ。テーマは”ショウジョウバエにおける神経回路の概日性リモデリング”であった。

・ 9/23(金)

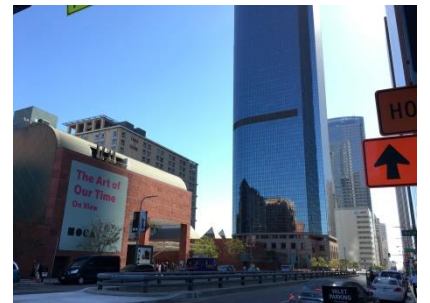
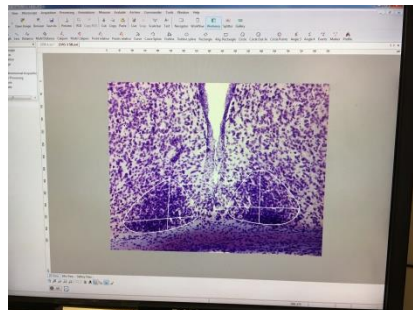
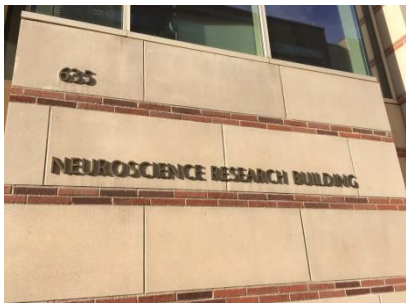
一通り終えた SCN トレースについて Olivia に正確にできているか確認してもらった。基本的に SCN の中でも中心側に位置するスライスを実データとするため、それらを徹底的に見直した。彼女は SCN の形状パターンを鳥の羽やテントウムシに例えるなどわかりやすく説明してくれた。指摘を元に一度終えた全スライスについての修正を開始した。

・ 9/24(土)

再びサンタモニカとベニスビーチを観光した。

・ 9/25(日)

ダウンタウン LA を観光した。



・ 9/26(月)

SCN トレース修正作業の続きを行った。トレースから得られた SCN の面積、短辺、長辺

の長さをエクセルファイルにまとめ、数値的に問題ないか確認してもらった。これにてトレース作業はひと段落した。その後、Olivia と一緒に顕微鏡を用いた SCN スライスにおける VIP,AVP のセルカウントを行った。

・ 9/27(火)

私と他の人が実施したトレース結果をまとめ、WT と *Cntnap2* マウスにおける SCN 面積を比較した。また、あいた時間に翌日のラボミーティングで扱う論文を読んだ。この日はグループミーティングがあり、Ghian ラボの Frank が BLOC-1 に関するプレゼンを行った。

・ 9/28(水)

ラボミーティングに参加した。論文紹介の形式は一つの図を一人が順に説明していくという全員参加型であった。私も説明するチャンスがあったものの周りの積極性に遠慮してしまった。ミーティングを終えて理解できなかった点は Olivia に質問してみた。

・ 9/29(木)

マウス室を見せてもらい、その後脳のサンプリングを見学した。解剖する際は Perfusion というタンパク固定の手法を用いており、それは柴田研で普段行わないため興味深かった。

・ 9/30(金)

前日と同様に脳のサンプリングを見学した。その後、”睡眠不足からの回復力に関する性依存的ダイナミクス”というテーマのセミナーに参加した。睡眠障害に男女差が出てくる原因などの内容であり、非常に有意義な講演であった。最後にまとめたトレース結果を Ghiani 先生へ提出した。

・ 9/31(土)

今月から柴田研究室から Colwell ラボに異動した田原さんの自宅でお別れ会をしてもらった。お世話になった様々な方に来てもらい、Colwell 先生や Ghiani 先生をはじめ、手料理を持ち込んで下さる方もいた。この日が研究室のメンバーと会う最後の日ということもあり皆にお礼を言った。

・ 10/1(日)

田原さんとハロウィーン前ということで秋の収穫祭へ行った。また、再びサンタモニカを観光した。最後に空港まで送ってもらった。



10/2(月)

00:50(現地時刻) ロサンゼルス国際空港発 10/4(火)5:00 羽田空港到着。

<総括>

本プログラムの一カ月はあっという間であったが、研究と英語の二方面を成長させてくれたと感じている。

まず研究に関しては、今まで私が柴田研究室で実施していた内容とは全く違ったため付いていけるか不安を感じた。そこで例えばイムノヒストケミストリーで聞き慣れない試薬が出てきたらどのような作用を持つとか聞いてみるなど積極的に会話を試みた。先生や学生が丁寧に説明してくれた、ラボミーティングやセミナーに参加する機会をもらったこともあり、体内時計への神経解剖学アプローチの理解を深めることができた。何より、Ghiani ラボに関してはディスカッションの多さが印象的であった。廊下ですれ違うときでも何かしら実験の進捗について話し、立ち話でも長いときは30分を超えることもあった。柴田研究室よりも人数は少ないがその分一人一人の距離感が近く、濃密に研究を進めている様子が伺え、見習う点であった。

次に英語に関しては、始めは先生や学生の言葉を聞き取るのに精一杯で何度も聞き返してやっと理解を得ることもあった。そのため会話というより一方的に話を聞くことが多く、ことらのリアクションを上手く言葉で伝えられなかった。そこで、こちらの分からない単語は似た単語に置き換える、何かに例えてもらうよう尋ねるなど少しでも理解できるよう工夫した。すると、相互に会話の理解程度を把握することができ、よりスムーズに意思疎通を図ることができた。

このように貴重な留学経験を得ることができたため、それらを積極的に日々の研究活動へ落とし込んでいきたい。