

## 出張報告書

岡野研究室 D2 三井広大、 柴田研究室 M1 佐々木裕之、M1 菊池耀介

滞在研究期間：佐々木；2014/9/6~2014/10/5

三井・菊池；2014/9/6~2014/9/14

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・研究概要

9/6(土)

17:05 成田空港発。同日 11:00 (現地時間) ロスアンゼルス国際空港に到着。UCLA を見学。  
その後、ホストの Colwell 先生と食事会をする。





UCLA を見学



食事会で食べたステーキ

9/7(日)

ロスアンゼルス観光

9/8(月)

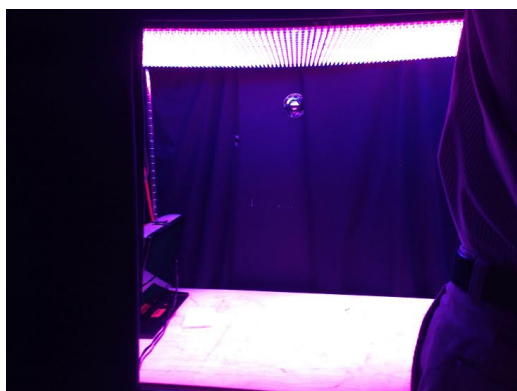
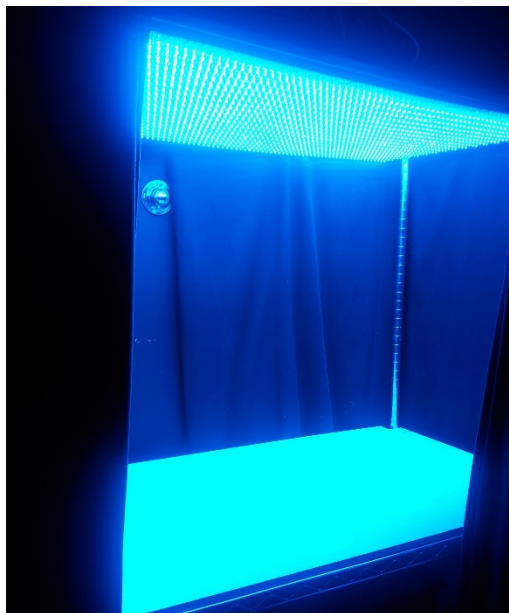
“UCLA:Waseda University Research Consortium”に参加。UCLA と早稲田大学の先生方に混じって発表を行う。初めての英語での発表だったため、とても緊張した。英語での質疑応答も行ったが、うまく聞き取ることが出来ず、また、うまく答えることも出来なかった。今回のプログラムで英語でのディスカッションが出来るようになろうと一つ目標を決めた。

9/9(火)

Chentao Lin 先生の研究室に訪問。Lin 先生はシロイヌナズナの光受容体の研究を行っているため、研究分野が似ている岡野研究室の三井を中心にディスカッションを行った。*in vitro* と *in vivo* で見られるフェノタイプに大きな違いがあることを再認識した。また、*in vivo* で最終的な結果を出すためにはかなり長い時間が必要であると仰っていた。

ディスカッション後、実験室を見学、LED ライトの装置を見せて頂いた。(写真) 赤色の

LED ライトと組み合わせて、ピンク色の光を当てることが可能。



Lin 先生の LED 装置

9/10(水)

Wascheck 先生の研究室に訪問。同研究室に以前から滞在されていた阪大の吾郷さんに案内してもらい研究室と実験室の見学を行った。また、研究内容についても教えてもらい、当研究室で行われている行動実験との差を感じた。UCLA の研究室全体がコアシステムというのを導入しており、自分たちの研究室で持っていない技術を他研究室に委託し、その分のお金を払い実験を進めてもらうというシステムがある。この時に支払われる金額は、専門の業者に委託するよりかなり安いという。

9/11(木)

Yibin Wang 先生の研究室に訪問。横田さんに案内してもらい研究室と実験室の見学を行った。心臓の研究をメインに行っている。この心臓の研究の際に使われているのが写真に示したエコーによって測定する機械で、心拍の挙動を左右別々に解析する。他にも心臓のバイオインフォマティクス、メタボリズムといった研究を行っていた。



心エコー装置

自分たちの研究室のマウス室と比較して、ここの研究室のマウス室はとても綺麗でマウス室独特の臭いもほとんどなかった。マウスの管理係の人を雇い、週に1回、1ケージ1ドルでケージ交換を行っているとのことだった。

9/12(金)

Christopher S. Colwell 先生の研究室に訪問。Ph.D の工藤さんに案内してもらい研究室と実験室の見学を行った。実験室が点在しており、行う実験ごとに部屋が分かれていた。多くの実験器具・場所が他研究室のものを借りて実験を行っている。電気生理をメインに研究を行っており、写真に示した、顕微鏡と電極・アンプなどが組み合わされた装置が置かれていた。



脳の電気活動を測定するための装置

見学後、研究室のジャーナルクラブに参加することになり、その日に紹介される論文を渡

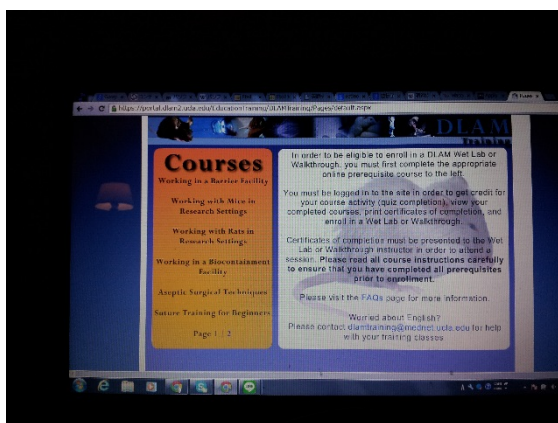
され読み込む。ジャーナルクラブは日本とは大きく異なり、発表中でも議論が次々に行われていた。その議論にほとんどついていくことができず、自身の力不足を感じた。

9/13(土)、9/14(日)

この日、三井・菊池が滞在期間終了。9/13(土)12:45 (現地時間) ロスアンゼルス国際空港発、12/14(日)16:25 成田空港着。

佐々木は工藤さんから次のジャーナルクラブで使われる論文を渡されたので、それを読みこむ。

また、UCLAにて動物実験を行うためのオンライントレーニングを受講する。



UCLA のオンライントレーニング

9/15(月)

工藤さんの脳スライスの実験の手伝いをした (主に実験の準備・片付け)。実験の手順自体は当研究室とほぼ同じであるが、実験を行う上での動物の取り扱いや試薬の管理といった規則がかなり厳重であった。その後、緊急のラボミーティングに参加。

9/16(火)

脳スライスの実験で使用する試薬の調整を行った。目の前に使いたい実験器具があり、手を伸ばせばすぐ使えるような状態でとても便利に感じた。その後、その週の金曜日に行われる論文ゼミで使用する論文が送られていたので、それを読み込む。

9/17(水)

Colwell 先生と残りの日数でどのような実験を行うか Discussion を行った。また、次の週のジャーナルクラブで自分の論文を発表することが決まる。その後、脳スライスのサンプリングの手伝い及びタンパク質定量を行う。

9/18(木)

前日にスライスした脳サンプルを用いて、cAMP の ELISA 測定を行った。Colwell 研究室には ELISA を測定するためのプレートリーダーがなかったため、あらかじめ他研究室に頼んでおいてプレートリーダーを使わせて頂いた。しかし、今回はサンプルの吸光度が検量線に乗らなかったため、後日プロトコルを変更して同様の実験を行うことになった。実験後、ラボミーティングに参加。

9/19(金)

この日は特に実験が予定されていなかったもので、渡されていた論文を読み込む。ジャーナルクラブに参加

9/20(土)、9/21(日)

次回のジャーナルクラブで発表するための発表資料を作成する。

9/22(月)

Colwell 研究室の Yingfei という方のマウス灌流固定の手伝いをした。灌流固定で使用する PFA が自身にかからないようにするための安全キャビネットがしっかりと用意しており、改めて、UCLA は安全性を徹底しているなど感じた。その後、Colwell 研究室が使用している Freezer の霜落とし作業が行われるため、Freezer 内のサンプル等を別の Freezer に移し替える作業を行った。

9/23(火)

明日の実験で使うマウスを専用の SPF の部屋からピックアップした。SPF というだけあってかなり厳重に管理されており、手袋、マスク、帽子などの身につける順番も規定されているほどであった。その後、今後の実験スケジュールを決めた。

9/24(水)

脳スライスのサンプリングの手伝い及びタンパク質定量を行う。

9/25(木)

前回失敗した cAMP 測定を行った。プロトコルを変更した結果、サンプルの吸光度が検量線に乗り、成功した。このプロトコルによる結果の再現が取れるかどうかを、次回の実験で行うことになった。実験後、ラボミーティングに参加。

9/26(金)

午前中に電気生理実験用の脳スライスサンプリングを行った。その後、ジャーナルクラブで自分の出した論文を発表した。簡単な質問に英語でうまく答えることが出来ず、自身の

英語力不足をまた実感することとなった。しかし、日本ではあまり議論されなかった筋肉についての議論も行われ、充実した時間となった。また、自分の論文に興味を持ってくれたようでとても嬉しかった。

9/27(土)

UCLA で行われているフリーのセミナーに参加した。「メタボリックシンドロームと免疫応答のクロストーク」という自身にはあまり関係のない分野ではあったが、メタボリックシンドロームという比較的身近に感じる内容であり興味深かった。

9/28(日)

次回のジャーナルクラブで読まれる論文を渡されたので、それを読みこむ。

9/29(月)

この日も Yingfei のマウス灌流固定の手伝いをした。その後、脳スライスのサンプリング及びタンパク定量を行う。

9/30(火)

昨日スライスした脳の cAMP 測定を行う。この測定は前回の再現性を取るための実験である。結果は成功し、次回のサンプリングで昼夜差を測定することになった。しかし、スケジュールが厳しく、タンパク定量までを行うことになった。

10/1(水)

電気生理実験用の脳スライスサンプリングを行った。

10/2(木)

UCLA で行われているフリーのセミナーに参加した。「Exercise and Brain」というテーマであり、運動の研究をしている佐々木にとってとても興味のあるものであった。

10/3(金)

脳スライス・タンパク定量を行う。

その後、ジャーナルクラブに参加。今までジャーナルクラブ中になかなか発言することが出来なかったが、最後に発言し、ディスカッションをすることが出来た。

10/4(土)、10/5(日)

10/4(土)12:00 (現地時間) ロサンゼルス国際空港発、10/5(日)16:00 成田空港着

## 交流総括

### 【佐々木裕之】

今回のプログラムに参加するに当たって、私はとても不安に感じていた。1ヶ月という短い期間で、どれだけ手を動かして実験をすることができるのか、どれくらいの事ができるのかがわからなかった。しかし、いざプログラムに参加するととても充実した1ヶ月間を過ごすことが出来た。そもそも、私自身が海外に行くことが初めてであったため、自分の言葉が全く通じないという環境がとても刺激的であった。日常会話でも満足に出来ない中、実験の話しを英語でするといのはとても難しいことであった。しかし1ヶ月間生活していく中で、段々と英語が理解できるようになり、また自分から少しずつ実験の話しが出来るようになるなど、少しずつ進歩していくことが実感することが出来た。

また、研究活動においても多くの刺激を得ることが出来た。プログラム参加前は1ヶ月で出来る実験は限られているだろうと考えていた。実際に多くの種類の実験を行ったわけではないが、普段あまりやらないような実験を、何度も試行錯誤して実験を行うことが出来た。

今回のプログラムを通して、いつもとは異なる刺激を多く感じた1ヶ月となった。今回のプログラムで得た経験を今後の研究活動だけでなく、今後の人生の中でも活かしていくことが出来れば良いなと考えている。

国際交流プロジェクト「ラボ交換型生命医科学研究コンソーシアムの立体展開」の一環として、アメリカに出張する機会を頂き誠にありがとうございます。

### 【三井広大】

今回、一週間という短い期間ではあったが、シンポジウムやラボ訪問を通じて、UCLA における最先端研究の一端に触れることができ、とても貴重な時間を過ごすことが出来た。日本にいただけではわからない、海外の研究室の雰囲気、ディスカッションの空気等を体感できたことも、とても大きな経験となった。研究者を志すものとして、今回の UCLA 交流会は非常に大きな刺激となった。

### 【菊池耀介】

私は約1週間 UCLA に滞在し、研究発表、研究室訪問を行いました。

シンポジウムにおいて、海外の研究者の方々の前で自身の研究発表をしたことは非常に貴重な経験となったのと同時に、自らの英語力の乏しさが身に染みた瞬間でもありました。研究室訪問では、さまざまな分野の研究室を訪問することで、今まで知ることの無かった研究内容、研究手法などを直に学ぶことができ、生命科学の研究に対する見識を深めることができました。

また、滞在中は日本とアメリカにおける文化や習慣の違いについて気付かされることが多



く、そこから自分の中に新たな価値観を芽生えさせることが出来たのではないかと感じています。

今回のプログラムを通して経験したことを無駄にすることなく、自身の成長へと結び付けていけるよう、研究をはじめ、さまざまな方面で努力していきたいと考えています。