

第 2 回報告書

2022 年 12 月

伊藤絵美

1. はじめに

Berkeley
UNIVERSITY OF CALIFORNIA



カリフォルニア大学バークレー校で Chemistry の PhD プログラムに在籍している伊藤絵美です。7 月末に渡米をしてから早くも 5 ヶ月が経とうとしています。アカデミックかつフレンドリーなバークレーの環境が自分の性格によく合っていて、初めてのことに色々驚きつつも充実した初セメスターを過ごすことができました。以下では、これまでの生活を項目ごとに振り返っていきたいと思います。

2. 生活

2.1. 治安

最初を書くことではないかもしれませんが、留学先を決定するべく情報収集していたときに聞いた通り、バークレーはそこまで治安のいいところではありませんでした。大学の北側は安全ですが、南側に行くと奇声をあげている人が常にいたり銃撃事件があったりという感じです。暗くなったら 1 人では歩かないようにして、今のところ危険な目には合わずに生活できています。

2.2. 家

バークレーの大学院生は学生寮に住んでいる人があまりいません。何個か寮はあるみたいですが、どれも大学の南側に位置しているので、私も自分で家を借りることにしました。対面の visiting week で仲良くなった chemistry の同期と一緒に渡米前に家を探し、2 ベッドルーム 1 バスルームの部屋を借りました。家具なしの物件なので、渡米直後に IKEA で大量に家具を買い、ひたすら組み立てるのが大変でした。ルームメイトがアメリカ人なので、文化の違いに驚くこともありますが、一緒に宿題をするなど、楽しく過ごせています。

2.3. 食事

物価が高いので基本自炊をしています。小さいながらも日本食スーパーがあるので、バスに

乗れば日本の調味料やお米、麺などを買うことができます。また、大学の目の前に丸亀うどんと一風堂があるのでたまに行っています。

2.4. 周囲の人との交流



1 セメスターを通して友人も増えて、空き時間も充実した時間を過ごしています。まず、Chemistry の同期が 80 人以上もいて、同期のパーティーがよくあります。所属した研究室（詳しくは後述）もとても雰囲気がいいところで、よくパーティーをしたり飲みに行ったりしています。女子が多い研究室でもあり、ladiez night という研究室の女子会が定期的で開催されます(上の写真参照)。東京大学の低い女子率がずっと不満だった私にはとても嬉しいことです。さらに、Chem keg と言って、毎週金曜の 5 時から学科主催の交流イベントがあるので、そこで学年や研究室が異なる知り合いも増えました。また、バークレーにいる日本人の友人も増えました。バークレーやスタンフォードに通う船井の先輩方や同期はもちろん、Chemistry にいる日本人ポスドクや分野の違う日本人の PhD 生などと定期的にご飯を食べています。Chemistry の同期では唯一の日本人ですが、日本人の友人との息抜きのおかげで重度のホームシックになることなく、留学生活を楽しめています。

3. オリエンテーション

バークレーの中でも chemistry 以外では聞かないのですが、fall semester が始まる前に 3 週間というとても長いオリエンテーションがありました。内容は、TA としての注意点やハラスメントに対する対処法の学習と同期との交流という感じでした。そこまで時間をかけて TA としてのトレーニングをすることでバークレーの chemistry, PhD プログラムが teaching 能力を重視していることを再確認しました。また、ハラスメントに対する取り組み方からリベラルな校風を感じました。交流イベントにはピクニックやバー巡りが含まれていて文化の違いを目の当たりにしましたが、楽しかったです。

4. 授業

4.1. Chemistry の授業

私のプログラムは授業の requirement が一切ないので、興味のある授業だけを選んで取ることができます。自分の研究に役立ちそうだと思ったので、Fundamentals of Inorganic chemistry、Introduction to Bonding Theory という無機化学の授業を履修し、Advanced Quantum Mechanics という物理化学の授業を聴講しました。授業の内容は日本の学部、修士でも学んだ内容が多かったですが、大量の問題演習を通してなんとなく知った気になっていた事項への理解が深まりました。課題の量と履修者で集まって課題に取り組む文化が新鮮でした。

4.2. 必修授業

プログラムには授業の requirement がないにも関わらず、teaching と ethics の授業は必修でした。teaching の授業は、TA としてどのように授業を組み立てたらいいかを学ぶもので、ethics の授業は研究者の社会に対する責任を考えるものです。研究能力以外にも研究者に必要な能力を育てようという姿勢はアメリカの PhD プログラムのいいところですが、日本の大学院とは違い、研究のみに集中することはできません。授業と両立させながら研究を進める能力を磨いていきたいと思いました。

4.3. 英語の授業

TA をやるためには OPT というバークレー独自のテストに合格しなければならないのですが、fall semester 開始前に受けて不合格だったので、language proficiency workshop という OPT 対策の授業も履修する必要がありました。OPT は、実際のバークレーの学部生に対して専攻分野の 1 トピックについて 5 分ずつ説明と質疑応答をし、その様子を評価されるという試験です。履修中はあまり有益な授業とは思っていませんでしたが、2 回目の OPT には合格できたので効果があったのかもしれない。

5. 所属研究室選び

私のプログラムにはローテーションはなく、5 名以上の教授と discussion をしたら志望研究室のリストを提出することができ、希望が通れば早くても 10 月 1 日から正式に配属ができるというシステムです。バークレーへの進学を決めた時点で Long 先生の研究室に所属して単分子磁石の研究を行いたいと思っていたので、fall semester が始まる 1 ヶ月前から Long 研究室に受け入れてもらっていました。一応システムに沿って、研究内容に興味を持った他 4 名の先生にも研究の話の伺い、その先生方の研究室に所属する学生にも話を聞きに行きました。しかし、研究内容と研究室の雰囲気が共に最も魅力的だったので、結局 Long 研究室に所属することに決めました。

6. 研究

Long 研究室は 50 名ほどメンバーがいる大きなグループで、主に Metal-organic framework (MOF) と呼ばれる多孔質材料と磁性材料の研究をしています。私は、分子レベルの材料が持つ物性をその分子の幾何構造と電子構造をもとに理解するのが好きなので、Long 研の磁性の研究の中でも単分子磁石と呼ばれる分子レベルの材料の研究に興味を持ち、所属を決めました。テーマによって 10 個ほどのサブグループに分かれている中で、希望通り magnetism のサブグループに入ることができました。fall semester 開始時期より早く受け入れてもらっていたおかげで、正式配属以前に研究を始められてよかったです。とはいえ、まずは実験操作について学ぶことが多く、研究が進んだとは言えない状態です。ひとまず不活性雰囲気下で合成を行う技術は身につけてきたので、次の報告書ではもう少し細かく自分の研究テーマについて述べたいと思います。

PhD の研究とはまた別ですが、修士の研究をもとにした論文が 11 月に JACS Au に掲載されました(<https://pubs.acs.org/doi/full/10.1021/jacsau.2c00519>)。PhD では分野を変えましたが、修士課程までの金クラスターと呼ばれるナノ材料の研究は、自分の興味を私にはっきり認識させてくれたものなので、無事形にできてよかったです。

7. 最後に

船井情報科学振興財団のご支援のおかげで、長年の憧れだったアメリカでの PhD 生活を無事スタートさせることができました。留学生活を楽しめているのも、奨学金という後ろ盾によって多数の合格が得られ、その中から自分に合った大学を選ぶことができたからだと思います。バークレーでの生活にも慣れてきたので、今後はより成長速度を上げて、研究能力を磨いていきたいと思います。