

## 留学報告書 Part 4

UCバークレー統計学科PhD3年

石原みやび

miyabishihara[at]gmail.com



4月、通学路に咲く  
赤とオレンジのポピー

こんにちは！バークレーPhD2年が過ぎましたが、時間軸では5年位の密度を実感しています。

前期はコースワークを2クラス履修したので、後期はデータサイエンスのプログラム DS421 の1クラスを履修しました。統計学科では最低9クラスを履修することが卒業要件になっていて、私は1年目に5クラス、2年目に3クラス修了しているので、あと1クラスで要件を満たします。それに加えて卒業までに最低2学期分の教務経験も必要なので、今学期は学部生向けのデータ解析の Graduate Student Instructor (GSI・大学院生講師) を務めました。

今回は、GSIの仕事の様子とポスター参加した学会についてお伝えしたいと思います。

### 大学院生講師の仕事

統計学科のPhD課程では、GSIの経験が卒業のための必修項目となっています。GSIは授業のアシスタントを行う大学院生のことです。大学の学科によって労働時間と待遇は異なりますが、統計学科では週20時間の労働に対して、授業料と健康保険費の免除に加え、生活費（1学期につき約11,000ドル）が支給されます。

今学期私が担当した Concepts in Computing with Data は、約300人の学部生が履修する、R言語を使ったデータ解析の入門授業です。扱うトピックは、R言語の基本的な使い方、Githubというウェブサービスを使ったコードの管理法、ウェブサイト上のデータを抽出するウェブスクレイピング、文字列のデータを分析するテキストマイニング、Rのグラフィック作成パッケージ ggplot や RShiny を使ったビジュアライゼーション、コードの共有を簡単にするためのパッケージ化などです。授業内容はすべて Githubの [stat133-spring-2019](#) に公開されています。

履修生は、毎週3時間の講義と2時間の「セクション」と呼ばれる30人単位の演習時間に参加します。セクションは講義で学んだコンセプトを使って実データを分析する時間で、計10コマあるセクションの担当を私を含めた5人のGSIで分担します。セクションでは、その週の講義の復習を10分程度のスライドにまとめて説明し、残りの時間は演習問題に取り組む学生の対応をします。セクション中は質問が飛び交うので、学部生のアシスタント2人と私で分担して、問題のヒントを出したり、学生のプログラムコードをデバッグをしたり...あっという間に2時間が過ぎます。

毎週の私の仕事は以下のような内容でした：2コマのセクションの担当（4時間）、オフィスアワー（4時間）、セクションとオフィスアワー対応の準備（5時間）、60人の演習問題と課題の採点（3時間）、スタッフミーティング（1時間）、学生のその他の対応や事務作業（1時間）。試験期間が近づくと、作問をしたり復習セクションを開いたりします。



4月、週末の Sather Tower.

### 質問の対応の際に心がけたこと

セクションやオフィスアワーを担当するときは「質問しやすい環境づくり」を意識しました。履修者にはプログラムを書くのが初めての人がいれば小学生のころからプログラムに親しんでいる人もいます。それぞれの学生が「どんな質問をしても安心」と思えるよう、Rに関する入門的な質問や発展的な質問など難易度に関係なく、同じ姿勢で淡々と答えることを心がけました。

また、ネットから必要な情報を探し出すのもプログラムを書く際に有効だと思うので、学生から質問を受けると、時には一緒にGoogle検索を行い、自分で調べる癖をつけてもらおうと試みました。例えば、エラーメッセージについての質問を受けると、表示されたメッセージの一部をコピーペーストして検索します。ヒットしたサイトの中で、分かりやすい解説が書かれたものを一緒に読んで理解する、ということをしました。また、どのようなデータ操作をしたいかはわかるけどそれを行うために必要な関数の名前がわからないという場合は、答えがヒットしそうな検索キーワードを一緒に考えることもあります。すぐに答えを言う方が良い場合もありますが、プログラムの問題を自力で解決できるようなサポートを心がけました。

## 授業で活用したWebサービス

ここでは、授業で活用した教育プラットフォームやサービスを紹介します。

Piazza — 質疑応答サイト。クラスの関係者が授業内容や課題に関するお互いの質問に自由に答え合うことができます。セクションやオフィスアワーで行う個別の質疑応答とは違い、質問と回答を記録に残る形で全員で共有することができるというのがとても便利でした。数式やプログラムコードは書いて説明した方が分かりやすいということが多いため、PiazzaのLaTeX記法を使って数式を入力したり、エラーメッセージのスクリーンショット画像を載せる学生もいました。匿名で投稿することもできるので、多くの学生が色々なタイプの質問を安心してすることができます。また、いつでもどこからでも質問ができる便利さから、夜中に学生同士で助け合う様子も見受けられました。Piazzaの使い方は動画 [Piazza Q&A Platform](#)、創設の経緯はサイトの [Our Story](#) に掲載されています。

Gradescope — テストを効率的に採点するためのWebサービス。回答を一括して採点する人工知能の技術も搭載されていますが、今回担当した授業ではまだこの機能は使わず、テストの管理をやすくするためや公平な採点を行う補助としてGradescopeを活用しました。例えば、テストの答案をスキャンして読み込むと、学生の名前と学籍番号が文字認識されるので、事前に登録していた学生の情報と答案が自動的にマッチされます。また、採点する答案を問題別に各GSIに割り当てたり、学生の名前を非表示にした状態で採点することもできます。採点された答案用紙は学生も確認することができるので、紙媒体でテストを返却する必要がありません。採点結果について不服がある学生は、問題の再採点をGSIに要求することもできます。採点者にとっても学生にとっても便利なサービスだと思いました。Gradescopeの使い方はサイトの [Get Started](#) に記載されています。

## GSIの教育

バークレーでは、GSI初心者が全員受けなければならないオリエンテーション、教育倫理のオンライン授業と週1回のPedagogy（教授法）の授業があります。

教授法の授業では毎週、統計学の授業を担当する学生20人が集まって1時間のディスカッションを行います。授業で気づいたことや困ったことを共有して改善法を話し合ったり、教授法に関する資料を読んで活用したいと思ったことを共有したりします。他のGSIのセクションを観察する課題では、確率論のセクションを観察しました。演習問題のとっかかりをつかめずにいる学生が何人かいたので、セクション後に担当のGSIと会い、解答に辿り着くまでのステップを小出しにする案を話し合いました。また、学期の折り返し時期には、直接学生の声のセクション

に役立つため、オンライン評価アンケートを作成して学生に実施しました。教育理念をまとめた Statement of Teaching Philosophy を書く学期末の課題では、先述の質問しやすい環境づくりについて述べました。

### 気象統計学会 IMSCでポスター発表

関数主成分分析と呼ばれる統計手法を用いて、アメリカ全土の過去100年間の豪雨の発生傾向をまとめた研究のポスター発表をするために、南フランス・トゥールーズ市で6月24日から28日の5日間開かれた気象統計学会 IMSC (International Meeting on Statistical Climatology) に参加しました。

トゥールーズはフランスで4番目の規模を誇る都市で、赤レンガの建物が多いことから「バラ色の都市」とも呼ばれています。郊外には航空製造会社のエアバス社、国立宇宙研究センター、フランス気象局、トゥールーズ・ジャン・ジョレス大学などがあり、学術研究が盛んな都市でもあります。

温暖な気候が特徴のトゥールーズですが、学会が行われた24日の週は欧州熱波の影響で最高気温が43度に達するほどの酷暑で、サマードレスやTシャツに短パン姿の参加者が多かったです。複数の講堂で同時にトークが行われるセッションですが、あまりの暑さのため、唯一エアコンがある講堂に人が集中してしまい、エアコンがないその他のセッションに人が集まらない... というちょっとしたハプニングもありました。予定されていたポスターセッションも朝の涼しい時間帯に変更になったこともありましたが、研究内容について多くの研究者と意見交換をすることができる、とても貴重な時間を過ごすことができました。

学会の後、友人とスペインのセビリアとバルセロナで観光をしました。スペインで印象に残っているのは、鮮やかな色の建物、サグラダ・ファミリアのステンドグラス、バラ味のアイスクリーム。お土産にコルク樹皮で作られたバッグを買いました。

バークレーに戻って、7月末にローレンスバークレー国立研究所とコロラドの学会で豪雨研究の発表を予定しています。と同時に因果推論の研究も進めています。クラスメイトや職場の同僚が互いの行動や生産性に与え合う影響「ピア効果」を推定する研究です。3年目もマイペースで研究に取り組んでいきます。

バークレーを訪れる機会がありましたらキャンパスを案内しますのでぜひご連絡ください。最近開店したボバティーのお店でお茶もいいですね。



学会で知り合ったPhD生と食事をし、トゥールーズ中心部を散策しました。



セビリアのスペイン広場。壁面を彩る細かな幾何学文様にイスラム教の建築様式を感じます。



セビリアでみかけたショップ。建物のクリーム色、ドアの朱色、観葉植物の緑のコントラストが印象的でした。



セビリアで立ち寄ったお土産屋には、コルク樹皮で作られたバッグがずらり。とても軽くてしなやかなので使いやすいそうです。デザインがひとつひとつ違うので選ぶのに時間がかかります。



サグラダ・ファミリアの聖堂内部。ステンドグラスから差し込む太陽の光で中は明るかったです。聖堂を支える巨大な大理石柱は、建築家・ガウディが樹木をイメージして設計したもので、上部が枝分かれています。



左 バルセロナのマジカ噴水の無料のショー。大音量のポップスやクラシック音楽とのコラボレーションです。



右 バルセロナで食べたバラの形をしたバラ味のアイスクリーム。他にもラベンダー風味のホワイトチョコレート味、アボカド、オリーブなど初めてみる種類がありました。