留学報告書

苅田 裕也

2019 年 6 月

UC Berkeley, Biophysics Graduate Group 3 年目の苅田裕也です. 船井情報科学財団からのご支援をいただいて 2016 年度から留学をしています.

1　研究

前回の報告書で論文がもう少しで出そうという話を書きましたが、実はまだ出ていません。悲しいです。Co-first-author の出産などで大幅に進行が遅れてしまいました。草稿はほぼ完成しているので、その研究について少し紹介しようと思います。

私は生物の適応進化について研究していまして、数理モデルと実験を組みあわせて、生物の詳細に依存しない進化ダイナミクスの普遍的な特徴を記述することを目指しています。この研究では癌腫瘍やバイオフィルムといった「空間的に凝集した」クラスの細胞集団における進化可能性を論じました。空間構造がある場合、場所によって細胞をとりまく成育環境が変わり、増殖の速さが変わります。例えば、大きな腫瘍の場合、外側の細胞の方が中心部の細胞よりも栄養を吸収できる機会が多く、育ちやすくなることがあります。このような性質をモデルに組み込むと、突然変異をもった細胞の数 (≈ 遺伝子多様性) について特徴的な分布を導くことができる、というのが今回のメインの結果です。理論だけでなく、agent-based シミュレーション・微生物コロニーの集団シークエンシング・マイクロ流路中での細胞の系列追跡を行い、議論の妥当性・普遍性を補強しました。

他にも複数のプロジェクトを並行して進めています。特に今学期は、はじめてメンターとして学部生と一緒にプロジェクトに取り組みました。前提知識の少ない学部生を相手にして、いかに自分の操り人形にせず自発的に研究してもらうかには悩みましたが、やる気をもって進めてくれたので助かりました。素朴な疑問をぶつけてくれるため、議論の中で自分の考えも整理され、ひとりで研究するより効率が良いと感じる場面もありました。特に良かったと思えるのは、教える側を経験したことで、自分が教えられる側としてどう振る舞うのが良いかわかったことです。レスポンスは速く細かく、教えられたことをこまめに要約して確認、メモをガッツリとって同じ説明を繰り返させない、メールよりも in-person、などなど言葉にすると当たり前ですが、実感を得られたのは貴重な経験でした。

2　生活

普段の休日は一週間たまった家事の消化で儚く消え去りますが、たまには遠出して遊びに出かけます。特に、同じ船井奨学生でもある谷川くんの慈悲のおかげで、この半年はいろいろと連れ出してもらえました。車を持っていない身としては、谷川くん (とその車) はとても大事です。写真は、スタンフォード・バークレーの北側にあるタホ湖でカヤックしているところです。レンタル店からろくな説明もなく急に湖の真ん中に放り出されましたが、みなで独自の走法を見いだし、無事 2 時間のカヤック旅を堪能しました。他にもタホでスキーをしたり、からくり屋敷ツアーに参加したりと、遠出する遊びはだいたい谷川くん絡みでした。感謝！

近場の遊びとしては、今学期はラボ関係のパーティーが多かった印象です。研究室の同期が率先して企画してくれているので、彼女にも感謝！　料理をする (べき) 機会が多かったので、自宅の貧相なキッチンを改革する時かもしれません。人に出せるレベルの得意料理を身につけるのが次の半年の目標です。

図 1: タホ湖ではしゃぐ一行。真ん中奥が筆者。

3　最後に

まわりの先輩方が次々に卒業する時期となり、今度は自分が先輩になってしまうという時の流れを実感します。日本人の先輩留学生の方々にはたくさんお世話になってきたので、今度は自分が後輩に還元していければと思う日々です。お世話になった先輩の多くは船井奨学生でもあります。金銭的な支援にとどまらず、素晴らしい人間関係をつないでくれた船井財団には改めて感謝申し上げたいです。PhD 課程も折り返し地点ですが、より一層加速して研究に打ち込んでいきます。