

船井情報科学振興財団 第3回報告書

藤田 創 | Hajime Fujita

Stanford | Bioengineering
Schools of Engineering & Medicine

Stanford University Bioengineering Ph.D. Program に在籍している藤田創です。カリフォルニアは年始にかけて珍しく悪天候が続いていましたが、春に近づくにつれて本来の晴天続きの日常に戻りました。平日は研究に没頭し、週末はドライブを楽しんでいます。

研究室選び

大きなニュースとしては、研究室が決まりました。入学から 3 つの研究室でローテーションを行ったのですが、最終的に 3 つ目のローテーション先である H. Tom Soh 先生の研究室に配属する運びとなりました。実を言うと、元々この研究室への興味は薄かったのですが、数ヶ月のローテーションを経験する中で、入学前に気付かなかった魅力の数々を発見しました。視野の狭かった昔の自分は、「入りたい研究室なんて入学時にほぼ決まっていて、ラボローテーション制度なんて必要ないだろう」と思っていたのですが、結果的にはこの制度があって本当に良かったと思っています。スタンフォードの強みは色々挙げられると思いますが、Ph.D. student にとっては、研究室ローテーション制度こそが最大の魅力であると思います。

この一連の経験から言えるのは、「入学後の興味は、出願時の興味から大きく変わる可能性がある」ということです。出願時はその時点での限られた経験に基づいて、志望先との相性の良さをアピールしないとイケません。しかしながら、ひとたび合格・入学すると、出願時には知り得なかった情報が大量に舞い込んできて、今まで知らなかった研究室に興味湧いてくるのが往々にしてあると思います。多くの大学の Ph.D. program は、合格時に配属先の研究室が決まっているパターンがほとんどですが、個人的には研究室ローテーション制度がある Ph.D. program を選び、数ヶ月～1 年をかけてじっくりと研究室を選ぶことをお勧めします。加えて、学科を跨いだ研究室選びがしやすいのもスタンフォードの特徴の一つです(自分の研究室はおよそ 5 つの学科から人材が集結しています)。

研究内容・研究室の雰囲気

ウェアラブル血糖値デバイスに代表されるように、生体内のバイオマーカーを連続測定し、診断・治療に役立てる技術への期待が近年益々高まっています。現在の研究室では、特定の生体分子に対して、高い親和性を示す一本鎖 DNA (通称「DNA アプタマー」) の探索と、DNA アプタマーを用いた分子スイッチの開発に取り組んでいます。DNA アプタマーは、主に DNA の 4 種類の塩基対から構成され、この塩基配列の組み合わせを操作することで、測定したい生体分子に対して高い親和性を有する配列を探索することが可能です。対象分子に合わせてベストな配列を絞り込めるようになれば、より正確な生体分子の濃度測定、疾患の状態の把握、並びに生体内の目的の場所への薬を局在化などが可能になると期待されています。

しかしながら、DNA の配列の組み合わせは、人手で選び取るのが不可能な大量の候補 (= 4 の配列数乗) が存在します。そこで、自然界の淘汰モデルから着想を得た指向性進化法などを用いて、目的の機能を有する DNA アプタマーを効率的に選び取る方法がこれまで模索されてきました。私は、最近研究室で開発された新たなスクリーニング法を組み合わせ、複数の重要な生体分子に対する DNA アプタマーの探索を行っています。ちょうど最近面白いデータが出始めたので、夏の間もコツコツ実験を続けて、良い結果をご報告できるように頑張ります。

研究室は、多様性に満ち溢れています。それもあってか、研究室では正反対の意見や異なる仮説が常に渦巻いており、少々混乱しつつも、そうした考え方の多様性を受け止め、楽しみながら研究を進めています。現在特に交流が深いメンバーは、アメリカ人以外に、チリ、ベトナム、ドイツ出身の方がいます (最近はアルメニア出身、トルコ出身の方が研究室に加入し、レバノン出身の方が UBC にご栄転されました)。研究室を主宰する H. Tom Soh 先生は、普段誰も使わなさそうな英語の慣用句を嗜むのが好きで、とても風変わりな方です。特に謎だと思うのは、研究室のミーティングを始める時に “Let’s get the ball rolling!” と言うところです (笑)

日常生活の写真たち



春休みに LA を訪問しました。Frank Lloyd Wright の建築群を巡れて、とても良かったです。
UCLA・Caltech の友人と再会して、材料科学のホットな話題を色々聞くことができました。



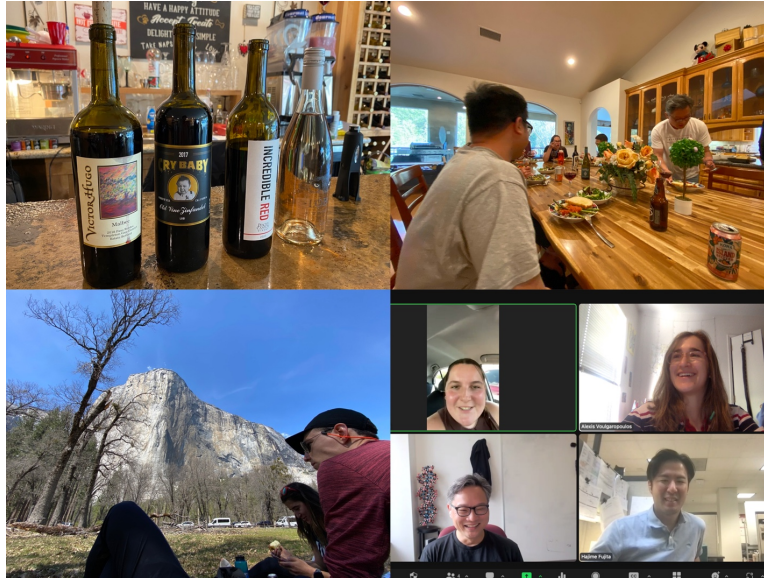
知り合いにお勧めしてもらった LA Phil のコンサートにも足を運びましたが、これを観るためだけでも LA に行く価値があると思います。



最近 San Diego を訪問しました。FOS2020 の古賀さんが案内してくれて、「まさにここは住めるハワイ」だと思いました。フィッシュタコスがめちゃくちゃ美味しかったです。皆さん、是非 UCSD (と Stanford) に出願しましょう！



料理の腕を上げるべく、自炊を頑張っています。スタンフォード日本人会のパーティーで、料理系 YouTuber のリュウジさんの「至高のピーマンの肉詰め」を振る舞ったら好評だったので、この調子でもっと少し難易度の高い料理に挑戦していきたいと思います。



研究室はとても居心地が良いです。先日、研究室の慰安旅行で、ヨセミテに行きました。国立公園の中を走ったり、美味しいご飯とお酒を楽しみながら深い話をしたり、充実した時間でした。研究室の同期もとても優しくて、これから一緒に切磋琢磨していくのが楽しみです。



冬学期に Molecular and Cellular Bioengineering と Microfluidic Device Laboratory の2つの授業を履修しました。どちらもかなりの労力を費やし大変でしたが、中長期的に、自分の研究に生きてくるはずだと思います。ノーベル賞を最近受賞した Carolyn Bertozzi を始め、大御所の話を聞くと、気持ちが奮い立ちます。



今年の春に、アメリカで初めてスキーをやりました。標高 3,000 m 以上のコロラドの山奥に行っ
て、高山病になってしまいました。まだまだ練習不足なので、来シーズンは年間パスを買って、
色々なスキー場で練習を重ねたいと思います。相変わらずテニスも頑張っています。



UC Berkeley の友人は、研究にストイックな人が多く、色々見習う部分が多いです。出張やイン
ターンで、MIT、CMU、UVA の友達が遊びに来てくれて、皆さん素晴らしい研究業績を出され
ているので、大変刺激になります。



NBA の八村塁選手と MLB の吉田正尚選手を観に行きました。大舞台でも堂々と戦っている姿を見て、自分自身も鼓舞されます。



キャンパスの近くにある、お気に入りの庭園です。老若男女問わず、たくさんの地元の人が訪れる人気スポットです。