

6 2025

船井情報科学振興財団  
第二回報告書  
宮武茉莉



# はじめに

冬休みの日本帰国・ラスベガスでの CES 参加・渡米直後に出した論文の採択通知と嬉しいことが続いたあとに受けた Prelim(進級試験) は不合格。その影響で日本開催の国際会議に参加できないという悲劇。PI から重い授業はやめとけと言われながらも飛び込んだ CS の授業では隔週の激重課題に翻弄されながらも、週の半分以上の時間を研究に確保してなんとか授業と研究を両立した二学期目。結構ハードだった春学期を振り返ります。



左／2月は Lake Tahoe の Heavenly へ。滑りながら美しい景色を見られて最高のロケーション。右上／雪山を眺めながらパークレー・デイビスの PhD たちを乗せて7人乗りのでっかい車を運転しました。右下／直前に雪が降ったおかげで完璧な雪質。

# 博士課程生活

## 研究

### BioTube: Designing and Fabricating Biodegradable Hollow Tubular Devices Through Progressive Crosslinking Alginate

渡米後一本目の論文が CHI2025 に採択されました！

人工いくらにも使われるアルギン酸を使って段階的に架橋させることで中空のチューブを作り、生分解性のセンサーやアクチュエータ、変形する食べ物などに応用するという研究です。

この研究は7月末に渡米してから学期が始まるまで時間を持て余していたときに、サマーインターンの Yuecheng がアルギン酸でチューブを作っているのを見て、これで食べ物作るよ！とプロトタイプを作ったら好評で手伝うことに。ユーザーが好きな形状で作れるように型を生成するデザインソフトウェアを作ったり、評価実験を手伝ったり、応用例を作って写真や動画を撮影したり、気づいたらがっつり co-first author になっていました。リバttlは自分がメインで担当することになり、授業の最終プロジェクトの締切も同時期にあって発狂していましたが、無事採択されてよかったです！

ただし冒頭で書いた通り、進級試験に落ちた影響で渡航を認めてもらえず、今年は横浜開催だった CHI に行けませんでした。。。なにかとタイミングが悪く、いまだに国際会議に対面で参加できていないので次こそは HCI の会議に参加して直接交流したいです。



左上／アルギン酸のチューブを編むことも可能。左下／通常だとそのまま流れ落ちてしまうような流動性の高いフレーバーをチューブの中に閉じ込めて味を立体的に構成。右上／デザインソフトウェアを使えば好きな形の型を生成してチューブの形状を変えられる。右下／触れると食べる人の心拍数に合わせてぶくぶく動くスイーツ。



# 博士課程生活

## 授業

### CS289A

#### Introduction to Machine Learning



初回は 1000 人超えの人気授業。

まだ1年目で比較的時間のあるうちに AI・機械学習の基礎をやっておこうということで Introduction to Machine Learning という授業と自分の専攻に必要な Product Development という授業をとりました。

1 つ目の Introduction to Machine Learning は定員 700 名のところに 1000 人以上が履修登録をして、それをふるい落とすかのように数学+プログラミングの激重課題が隔週で出るというハードな授業。前半は線形代数や確率論など数学要素が多く、苦手なところだったので Youtube で解説動画を見あさったり、ChatGPT に基礎的な質問を投げまくったり、苦手なりに自分がちゃんと理解できる方法でくいつきました。ただ最初は授業の復習と課題に時間をかけすぎて研究ができず、PI からはそんな重い授業はやめとけ、研究しにきているんだから週の 50% 以上は研究に費やなさい、それができないならその授業は諦めなさい、との忠告。でもなぜか逆に燃えてきて、よっしゃ両立してやるぞと、時々徹夜を挟みながら毎週の 1on1 で研究の進捗を報告し、授業の課題 7 個も全て提出しました。加えて中間試験・期末試験・最終プロジェクトもあり盛り盛りだったんですが、なんとか全部やり切ったので基礎はマスターできたと思います。

### ME292C

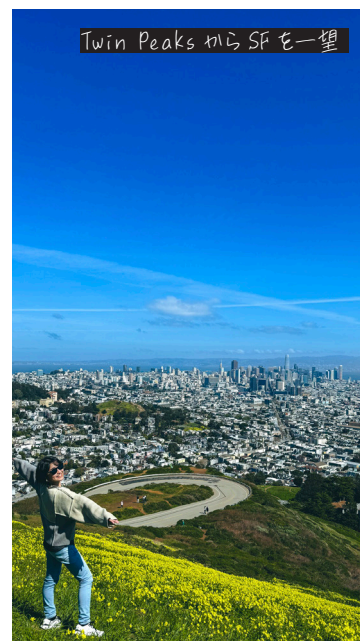
#### Product Development



上／妊婦さんに向けた、体に合わせて変形する服のプロトタイプ。下／チームで材料買い出し。

2 つ目の Product Development はプロダクトを作る時に必要な工程を学ぶ授業で、チームを作って毎週の課題でアイデア出しから市場調査やインタビューなどを行いつつ、最終発表に向けてプロトタイプを制作するというものでした。チームは同じラボのメンバーと、分野の近いラボの人たちと組んだのでみんなのやりたい方向性が似ていて割とスムーズに進みました。最終発表では「体に合わせて変形する服」というテーマで、妊婦さんに向けた服を制作しました。スモッキングという縫い方のパターンを変えることで、お腹の上下は伸縮性が高くしっかりフィットし、中央部分が一番大きく広がるようにシミュレーション結果を用いて設計しました。実際のプロトタイプの制作に取り掛かってからはみんなで材料を買いに行ったついでにランチしたり、休日に集まって作業した後に晩御飯を食べに行ったりと、授業を通じて良い仲間ができて嬉しいです。







# おわりに

バークレーでの生活もうすぐ一年が経とうとしています。何もかもが新鮮で楽しかった一学期目とは違い、アメリカでの生活が異国から日常になり、5年間の博士課程という長距離走をいかに自分のリズムを作って続けられるか、5年間でどんなビジョンを作り上げていきたいか考えるようになりました。ラボに入る前はHCI分野のPhDだったら半年に一本論文を出せ、というようなスピード感が求められると思っていましたが、PIは思ったよりどっしり構えてくれていて、学会に論文を通すことと良い研究をすることは別で、5年間で自分だからこそできるビジョンを打ち出して、それを具現化するような研究を世に出して、そこから共感してくれる人たちと共同研究を進めたり展示したり実際の社会に広めていく、という長いスパンでの成果が期待されているなというのを感じています。最近はさらに研究費も縮小しているので、応用に近い分野にいる自分の研究が社会のどんな問題を解決することに繋がるかしっかり言えるようにビジョンを練っていて、PIと議論しながら少しずつ方向性が見えてきたところです。とはいえ良い研究をした時に学会に通すためのテクニックがなかったら良い形で公開できないので、定期的に論文を出して鍛えるのも大切。今取り組んでいる論文を夏の間に仕上げたら、腰を据えて博論のメインテーマになるような研究を次の1年で進めたいなと考えています。研究は良い感じに進んでいるので、退学にならないように8月の進級試験にちゃんと受かるよう試験勉強もがんばります。

金銭面を心配せず研究できているのは船井情報科学振興財団からのご支援のおかげです。  
改めて心より感謝申し上げます。