

留学報告書①



Harvard John A. Paulson
School of Engineering
and Applied Sciences

2025 年度 船井情報科学財団 奨学生
岸田 翔輝

Harvard University Applied Physics プログラムの PhD 課程を始めました岸田翔輝です。この報告書では PhD 課程で最初のセメスターについて報告します。

① 出発前・オリエンテーション

学部を卒業してから、渡航するまでの期間でビザ申請や大学内の寮の確保をしました。ビザは早めに申請を済ませることで、5月中に取得することができました(学生ビザの有効期間は授業開始の1カ月前からなので注意しましょう)。7月には Seattle で船井財団の夏の交流会に参加させていただき、国内外で活躍されている先輩方とお話しすることができました。8月の最終週に Harvard に渡航して、オリエンテーションウィークが1週間あり、その後9月の1週目から授業が始まりました。

② コースワーク

Harvard Applied Physics プログラムの卒業要件は、ざっくり合計 10 科目の履修、1 学期間の Teaching、Qualifying Exam、Defense という流れです。授業に関しては、基本的に好きな科目を取れますが、必修として量子力学、電磁気学、統計力学に関する授業を1つずつ履修する必要があります。秋学期は統計力学の必修として情報理論と機械学習に関する授業 (APPHY 286, Prof. Sharad Ramanathan) と、材料のシミュレーションに関する授業 (APPHY 275, Prof. Boris Kozinsky) を受けました。どちらもやりたい研究分野に関連する内容を選んだので楽しく学べました。忙しさとしては、提出する課題がどちらも隔週であるので、研究をやる週と課題をやる週が交互に来るイメージでした。学期末には最終プロジェクトとプレゼンがありました。

③ 研究

9月に学期が始まってからは、研究室を決めるために3週間ほどいろんな研究室を見て教授たちと話をした後、今学期は Quantum Measurement Group という研究室で研究を行いました。研究室は近年、機械学習を材料分野に応用する論文が多いですが、物性物理、量子材料に関することであれば、実験、AI、理論と幅広く取り組んでいます。PI の教授もアイデアが豊富で、常に論文や新しいプロジェクトが生まれていたもので学ぶことが本当に多かったです。私も様々なプロジェクトに関わることができ、そ

のうちの1つが *Nano Letters* に共著として出版されました¹。ディラック半金属である Cd_3As_2 のカイラル異常の性質を、高速イオン注入という手法を用いて調べた研究です。また研究室では他の大学や研究所との共同研究も多く、Michigan State University と Brookhaven National Laboratory への出張にも行かせていただきました。PI のネットワークのおかげで訪問先の研究室からは歓迎していただき、共同研究についてだけでなくアメリカの大学や国立研究所事情など、様々な話のできたので視野が広がりました。さらに11月には MRS (Materials Research Society) という材料系で最大級の学会が Boston で開催され、そこで最先端の研究トークを聞けました。MRS は春と秋の年2回あるのですが、秋は毎年 Boston 開催なので、Boston の学生は非常に恵まれていると感じます。



図 1: Michigan State University.



図 2: 2025 MRS Fall in Boston.

④ 私生活・その他

Boston は交通機関が発達している上に、町がコンパクトでダウンタウンまでも自転車でいけるので、とても快適に生活できています。夏は天気も良く、研究室の outing で New Hampshire までリンゴ狩りに行きました。休日は外に出てバスケットボールやテニスをして体を動かすようにしています。Boston に来た当初から船井の先輩方が入っているバスケットボールグループに入れていただいたので、財団のつながりにも非常に助けられています。PhD 生活をご支援いただいている船井情報科学財団に改めて感謝申し上げます。



図 3: New Hampshire のリンゴ農園.



図 4: 念願の「夢を語れ」 in Cambridge.

¹ DOI: [10.1021/acs.nanolett.5c03841](https://doi.org/10.1021/acs.nanolett.5c03841)