

船井情報科学振興財団 留学報告書

06/2020: 第3回報告書

ワシントン大学 Paul G. Allen School of Computer Science & Engineering の博士課程に進学して9ヶ月が経ち、春クォーターが終わりました。前回の報告書からの半年間は本当にいろいろ考えさせられた辛く、密度の濃い期間でした。

- 授業

冬学期には、Non-CSE の授業として Introduction to Computational Molecular Biology を履修しました。この授業はゲノム情報を統計的手法を用いて解析するための方法論を学ぶもので、Genome Science との共同開設であり、履修を終えれば一応ゲノム解析のプロジェクトには携われるくらいの基礎知識がつくおもしろい授業でした。先生はもともと代数学で博士号を取っており博士号取得後に Comp Bio に数学的知見を応用し始め、ガードナー国際賞も受賞されている方で、基礎理論や技術が Bio にどのように生きるか熟知されている方でした。毎週出される課題は計算が非常に重いので C++ を使用しました。

春学期には、Introduction to Quantum Algorithms を履修しました。Covid19 の影響で春学期からはオンラインに移行しました。この授業は量子コンピュータの基礎理論や量子アルゴリズムなどの基礎を学ぶためのもので、Physics との共同開設です。ワシントン大学には量子アルゴリズムで有名な博士学生 Ewin Tang も在籍しておりこの授業も履修していました。毎週の課題は授業の内容に加えて教科書として使われている Quantum Computation and Quantum Information (by Nielsen and Chuang) を独学することで解ける問題を中心に出されました。ファイナル・プロジェクトは量子に関する論文をピックアップしてその包括的レビューを書くというものでした。私は量子強化学習に関してレビューをしたのですが、授業を履修している同期たちと一致したのは現在の量子機械学習はバズワード化していますがほとんど本質的な進展が見られていないということです。

あとは卒業までの授業履修要件自体は残すところ一つとなりましたが、指導教員の Sham Kakade が現在サバティカルで東海岸にいたのでそこで開講する授業をオンラインで聴講するように提案されているのでそれも受けようと思っています。Allen School は更に加えて2クォーターの TA (もしくは自らが授業を開講することもできる) が卒業要件になっています。

- 研究

9月にジャーナルに投稿した Magnus Egerstedt 先生と理研の杉山先生との共著論文は、Automatica の Brief paper format なら再提出を受け付けるという査読結果で、改訂を行い再提出しました。現在査読待ちです。

指導教員には自由にさせてもらっていたので、10月中旬より Emo Todorov ラボの先輩で現在 Sham Kakade のポスドクの方に非常に助けをもらいながら全く新しい方向性の研究がしたいと数カ月あがいていました。もともと Sham の強化学習的な研究の提案を受けてそこから自分なりに考えていたのですが、方向性がどうもうまくないということで途中から Sham に助けをいただき同時にマイクロソフト・リサーチ NYC の新進気鋭の方々が理論的に良い結果が示せそうだということ

でコラボレーションをはじめ、そこから自分は実験もろもろに専念しました。本当にこの間いろいろなことがありとてもとても苦しく楽しく辛くも振り返って成長できた期間でいろいろなことを考えさせられました。ここに書ききれませんので省略いたしますが、結果的に素晴らしい方々に丁寧に助けていただきながらこの上ない機会をいただいてひとつ大作ができましたので NeurIPS にサブミットしました(<https://arxiv.org/pdf/2006.12466.pdf>)。いまは理論を必死に勉強しながら今回の研究ででてきたたくさんのおもしろい方向性のなかでまた研究をはじめているところです。いつか全く新しいパラダイムを作りたい、人のためになるモノをつくりたいしこの目で見たいという気持ちを持ちつつ今のこの上ない機会を大切に一步步進んでいきます。

- その他

私は一年目は Wissner-Slivka Endowed Fellowship を大学から受給しており（船井財団様からの授業料などのご支援は二年目からいただけること、感謝しております！）そのドナーである Ben Slivka にコンタクトをいただき6月頭に Green Lake 周辺を一緒に散歩しながらお話する機会を持つことができました。Ben はマイクロソフトで Windows95 や Internet Explorer の開発の中心人物でコンピュータ・サイエンスの黎明期を支えた方で、現在は起業支援や奨学事業などもされています。いろいろとインスパイアされるとてもいい機会でした。

いろいろと苦しみもがいているときにロボティクスの友達の机の上に聖書を見つけたことをきっかけにしてこちらの教会にも通い始めました。コロナによって外出禁止令が出てからは出席できなくなり残念ですが塞翁が馬を実感しました。

コロナや BLM などを通して日々何がよい社会なのかという大きな問いを突きつけられているようです。本当にこの半年は嵐のように多くのことがあり考えた日々でした。

（さいごに）

とくに Covid19 などの影響があるなか、二年間船井財団様に支援していただけたということの重みを痛感しています。これからも一步步進みながらこの時間を大切に過ごしていきたいです。