

船井情報科学振興財団 留学報告書

12/2022: 第8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3年と少しが経ちました。今度どのような分野でどのようなスキルをもって仕事をしていきたいか、ということのを再考することができた半年間でした。

- 研究

まだ完成していない論文（インターンの研究および力学系に基づいたちょっと変な研究）が3つほどあり、リジェクトになった過去論文の改訂などやることが多いですが、それに加えて卒業までにやりたい研究があと1つあるので、最後はそれらに集中していこうと思います。

（ <https://arxiv.org/pdf/2206.00861.pdf> これは比較的王道路線で頑張ったつもりでしたが、リジェクトをくらってしまいました。査読者の一人は新しい数理的ツールの活用をおもしろがってくれましたし、数論のコミュニティでもおもしろがってもらえたようです。情報理論として新しい通信技術とかに応用できないだろうかと考えたりしてありますが、時間を見つけて改訂しないといけません。）

- インターン Sony AI America

夏は4ヶ月ほど Sony AI America で研究インターンをしました。インターンはものすごく充実しており、自分の視野を広げ、ベタな言い方ですが殻をまた1枚破って成長をすることができたという実感があります。

研究内容の詳細は論文になるまで紹介はできませんが、ある現象を理解、解析するためにさまざまな仮説と実験を繰り返して方法論をつくりだすことに没頭・腐心した4ヶ月でした。仕事はリモート（在シアトル）でしたが、毎朝スタンドアップミーティングをして、週1で3人の直接のメンターと議論をするという環境でした。さらに Sony AI America はもともと Peter Stone 達率いる Cogitai が前身の組織なのでスタートアップ的な雰囲気、チーム全体でプロジェクトを遂行していくというとても刺激的な雰囲気が溢れていました。直属の上司 Thomas Walsh のチームに所属していましたが、組織の中で全体で何が起きているかを常に把握しながら的確な指示を出しつつフレンドリーな雰囲気を保ち続ける上司の姿をみて強い尊敬の念を持ちました。上司・マネージャーという役割の責任とカッコよさを垣間見て、組織やチームで物事を進める、そしてそれぞれのメンバーが個々の役割を全うしていく、そういう、当たり前に見えて、いかに個々人の信頼と責任によって生き物として組織が動いているか、ということを感じ、自分の視野をさらに押し広げられた気がしました。ディレクターの Peter Wurman (Amazon Robotics の前身 Kiva Systems の創業者の1人) もとても気さくな方で、面倒を見てくださり、チームの雰囲気を体現しているようでした。

そしてなによりメンバー全員がフレンドリーかつ団結してプロジェクトを進める力強さを持っており、自分自身意欲を掻き立てられました。さらに、東京オフィス訪問の際には、実際にメンバーと in-person で合うこともでき、さらに東京のメンバーの Takuma Seno さんや Kenta Kawamoto さんにもお会いすることができました。これらすべて非常にエキサイティングな経験でした。アメリカのテック企業ではスキルをもって転職を繰り返してキャリアアップするようなことが多くありますが、ここで痛感したのは、所属する組織に対する信頼やお互いの仲間意識というものがメンバーのやりがいや向上心にとっても影響するのだなということです。また、アカデミアの研究はどちらかというと少数単位での仕事が多く、個人のクレジットを志向する傾向はあり、それはそれで独創

的なことができる可能性はありますが、信頼できるチームで働くということの楽しさを改めて知ることができました。

研究についても、コンピュータ・サイエンスは物理や化学などの自然科学と違って、自然の前に謙虚になって人智をとときには超えるものに向き合って1つ1つ解明していくという姿勢を持ちづらいいということを感じていましたが、今回自然科学的な研究を体験することができて、自分にとって新しい研究の側面を知ることができたことも大きな収穫でした。仮説を立てて、それがやぶられまた新しい仮説を立てて、そういう繰り返しの中で、うまくいかないことが続き、何が起きているのか直接知りたいという熱烈な知的欲求を何度も感じたのを覚えています。そして、何ををもってわかったと思えるか、そういうことすら定まらない可能性があることも実感し、とにかく刺激的な数ヶ月だったと思います。

チームのメンバーや会社には深く深く感謝しています。相応の価値を会社に提供できているかずっと不安でしたが、上司にもインターンの内容に満足してもらえたようで、深い達成感を得られました。ただ、論文に仕上げるためにもう少し頑張らなくては...

さらに、Sony 全体のインターンの会合ということでアメリカの Sony 関連の映画や音楽などでインターンをしている人たちやソニーアメリカの経営陣たちとオンラインで話す機会もありました。鬼滅の刃などで注目をあびていましたが、ソニーのもつエンターテインメントの強みとおもしろさを再び実感しました。

- インターン NVIDIA

1月からは、Dieter Fox 率いるシアトルの NVIDIA AI Robotics Research Lab にて研究インターンをしています。とてもアカデミックな雰囲気、気さくな Fabio Ramos 先生はじめ多くのメンターに支えられてプロジェクトを進めています。私はいままで、機械学習や力学系、制御などで理論的研究やシミュレーションなどを行ってききましたが、ロボティクスと機械学習の融合のど真ん中をここで研究できることは新しい知見とスキルを身につけるとても有意義な時間になっています。Fabio 先生が、君のようなスキルセットを持っていてロボティクスをやれる人は世界でも数人しかいないとおっしゃってくださったことはとても嬉しかったです。現在研究が思うようには進まず苦戦中ですが... 理論から始まり実際のロボットに有用なアルゴリズムまで短い期間で成し遂げるのは非常に困難ですが、やれることからやっつけていこうと思ひ、軌道修正しながら試行錯誤しています。改めて、研究インターンというのは少し滑稽な気もしました。研究というのは By definition でうまくいかないものですし、長い期間かかるものですが、インターンの短い期間で新しい課題にチャレンジするというのは常に追われている感覚になります。

一方、NVIDIA の Omniverse 技術を始め今後のメタバースやさまざまな方面でポテンシャルの高い技術に触れることができることはとてもエキサイティングです。もともと GPU も人工知能などのためにつくっていたわけではなかったわけですが、それがいまゲームチェンジャーになっているように、やはり会社単位でも尖った技術を持っていることは強いのだなと感じました。

インターンの経験を通して、会社がつ技術や文化、そういうものに触れ、さらに組織でのチームプレーを知り、そして個々のエンジニアリング分野でそれぞれのエキスパートが質の高いものづくりをしているからこそ世の中のさまざまな製品や技術が進展しているのだという当たり前のことを痛感しました。どのような仕事をとってきても、それぞれの創造性に溢れている。そういうことがよくわかってくると、(至極当たり前のことなのですが笑)社会というものの凄さとリスペクトを感じざるを得ませんでした。

(その他1)

この半年間は、あらためてどう生きてどういう分野で価値をつくりだしていきたいかを自分に問うことを促す経験に溢れていました。わかってきたことは、まずは自分の中には超基礎的な研究や表現を志向する欲求は常にあること、それと同時に実際に動くロボットなどを通してエンタメはじめゆくゆくは被災地支援など世の中の役に立つ先端技術を実用的に開発していくこと、そして帰属意識を感じられるチームでチームワークをしながらプロジェクトを達成していきたいこと。

技術的には力学系を中心に据えた人工知能等の超基礎研究はちまちま続けながら、それらの数理的基盤に立脚した実用的な AI ロボティクスを開発するスキルをさらに高めて、ものをつくっていくこと、そしてアカデミアでも企業でもコラボレーションによるチームワークを楽しめるような環境をつくること、そういう視点で今後を考えていきたいです。同時にこれまでの博士期間、突きつめて考えたかったこと(まだ論文として出し切れていませんが)を納得行くまで探求できたことは振り返ってみてとても良かったなあと思います。これこそが博士にきた一番の良さだったかもしれませんが、卒業までに軸を据えてなにかしら実用的な価値もしっかりと提供できる人間に化けていきたいです。

また、さまざまな経験を通して、「きれいに収まらないもの」を受け入れる心持ちが強くなったのではないかと思います。研究だけでなくいろいろな挑戦をしていると、言葉で表せないこと、思った形と違うこと、それまでの価値観とは違うこと、そういうものがどんどん降り掛かってきます。そういうとき、自分はいろいろ思考しながら物事を解きほぐして進むことが多く、それはそれで体系化された考えとして自分の中に落ち着くのですが、そうもできないことも多くなります。その中で、とりあえずすべてあるものとして受け入れてしまう、そうすると案外ちょっとたった後に全く見えていなかった世界が見えてくるということがあるものだなということがわかってきたのかもしれない。自分がネガティブだと思っていたことが、実はネガティブポジティブという色につかれない形でそのまま体験として蓄積していくだけで、それはきっと何かの機会に大きなプラスになりうるという体感は、異国の地で生活する自分をひと回り強くしてくれているように思います。

(その他2)

アメリカでの生活は楽しいことも多いですが、ふと疲れたときに、道を歩いていて、もしくは電車に乗っていて、多くのホームレスの人たちだったりドラッグでおかしくなってしまった人たちだったり、大麻の匂いがあふれる汚れきった道だったりを目にしたりすると、それでもやっぱり定期的に自分の中で違和感が吹き出すことがまだあります。かたやスキル・実力主義のもと高給をもらうべく働き続ける社会がある一方で、社会に対して適応できなかった人たちがたくさんいるわけです。

アメリカには多くの人種や文化的背景、さまざまな属性を持った人たちが集まってきます。それによってもたらされるある種のエネルギーは自分を力づけてくれますし、ある面でアウトローであっても別の面で拾われる場所があるということも感じます。しかしとくにこの AI 界限にいて感じる違和感はいくつかあります。ひとつとして、「上位互換」的な考え方が潜在的に人々の心に巣食っているように見えることです。そこにはある指標があって、それで上にいくことがほかをも兼ねるという考えであったりします。個性や現在の価値観では弱さとされるもの、そういうものが弱さではなく独創性につながっていき、個々がそれぞれ比較のできない充足した生活を送れるようなそんな社会になるためにはどのように自分自身行動すべきなのかというのはよく考えています。

スウェーデンにいたときに感じたことですが、どのようなキャリアパスもあまり大きな所得の差が生まれず、権威なども否定される文化であったため、どんな学生も偏った指標に惑わされることなくみな本当に自分の生きたいように職の選択や生活を送っているように見えました。外的動機が少ない環境ではみな内的動機に正直になれるのかもしれませんが、日本もおもしろいなと思うところとして、サブカルだったり日本的と呼ばれる活力の源は、決して政府や資本競争によるトップダウン的な制度のもとで生まれたものではなくもともと非常にボトムアップ的な活動によってできてきたものであるなと感じるということです。

ホンダのアシモとかもそうかもしれません。事実、そういう体感を指標化しようとする動きはアメリカでもあるようですし、経済複雑性とか呼ばれていますが、これは後付の話であって、常にボトムアップ的に自由な想像力が働かせられる社会は口バストだなと思います。

そう思った時に、やっぱりどういう社会がいいのかというのを一人ひとりが考えて、売れるものはもちろんつくらないといけないけども、行き過ぎることなく、そして必要なことは都度他国から学ぶというスタンスだっていいのではないかと思います。

ただ一方で、この違和感が新しい方向性を見出させる活力になっている面もあるかもしれないという意味で、アメリカはやはりダイナミックな場所だとも感じますし、わたしにとってはむしろこういうアメリカのコミュニティに存在する価値観を学んで自分の一部とできるようになるまで咀嚼することは必要なのではないかとも思っています。やはり実用的なものを産み出しながらある面において世界に多大な貢献している社会システムのあり方は、自分みたいな人間こそ取り入れてちゃんと働いていくべきなのかもしれません。

(その他3)

この前日本に一時滞在したときに小説を大量に買い込みましたが、日本語を渴望したときにはよく読んでいます。研究や仕事がメインになってくると、さまざまな小説を読むことで全く別のあり方を仮想体験できることは楽しい時間になります。音楽だってそうです。バドミントンを必死にやっていた高校生時代の記憶をはじめ、ある音楽とある体験が強く結びつくこともあります。そうやってたまに娯楽に浸ります。本当に思うのですが、音楽や小説、映画をはじめとする世のエンターテイナー達はどれだけ多くの人たちの生活を勇気づけているのでしょうか！「人を楽しませたい」、どんな仕事であってもそれってすごく最高の欲求・モチベーションだと思います。もちろん自分が最高に楽しいと思って創り出してこそ人を楽しませれるのだろうけれど。

(さいごに)

船井財団様のご支援やネットワークのおかげで自分の選択肢が増え、とても充実した生活を送っております。改めまして心より感謝申し上げます。