

船井情報科学振興財団 第 8 回留学報告書

齋藤 優太 *

2024 年 12 月

2021 年 8 月より、Cornell University の Computer Science 専攻 Ph.D. 課程に在籍している齋藤優太と申します。早いもので 12 月上旬に Ph.D. 4 年目の秋学期が終了し、通常通り 5 年で卒業するとするならば博士課程はあと 1 年半を残すのみとなってしまいました。

1 研究活動の報告

1.1 RecSys2024 での発表および活動

まず留学開始当初からの主たる研究テーマであるオフ方策評価やオフ方策学習に関する以下の論文が、RecSys^{*1}というトップ国際会議に採択され、10 月中旬にイタリアのバーリという街で発表を行いました。

- Tatsuhiko Shimizu, Koichi Tanaka, Ren Kishimoto, Haruka Kiyohara, Masahiro Nomura, and **Yuta Saito**. Effective Off-Policy Evaluation and Learning in Contextual Combinatorial Bandits. In *Proceedings of the 18th ACM Conference on Recommender Systems (RecSys)*, 2024.

この論文のユニークな点として、第一～第三著者が執筆当時それぞれ早稲田・慶應義塾・東工大の学部学生だったということがあげられます。学部学生が RecSys レベルの国際学会に論文を通すこと自体珍しい話だと思いますが、異なる 3 つの大学の学部学生たちが大学の垣根を超えた協力によりこれを成し遂げたとなると前代未聞のことかと思います。今回このようなユニークな体制で論文を書けた背景として、私自身が数年前から行なっている日本国内の学部学生に対する研究指導活動があります。これは、優秀だけれども所属大学で十分な研究機会や指導を受けられていない学生さんたちを発掘してきて、彼らに研究指導を行いつつ論文実績を積んでもらうことで、その後海外大学院や企業でより活躍できる人材を増やそうという活動です。私自身、学部学生の時代に自分のやりたいレベルでの研究を行なっている研究室を見つけられず孤独に研究したり論文を書かざるを得なかった経験があり、似た境遇の学生さんが途中で研究の道を諦めてしまうのはとても大きな機会損失であることから、このような活動を行っています。上記の RecSys での採択論文は、この活動を通じて指導を行っている 3 人の異なる大学の学生さんによる共著論文ということになり、私としても彼らに研究実績や国際会議で発表する経験をもたらすことができ、ある程度満足しています。またこの論文の主著である清水さんは、この論文やその他の研究実績をもとに今年の春にイェール大学の大学院に進学して勉強や研究に励んでおり、このようなケースを今後も増やしていけたらと思っています。

RecSys では上記の論文発表のほかに、一昨年および昨年に引き続き因果推論や強化学習に関するワーク

* ys552@cornell.edu

*1 <https://recsys.acm.org/recsys24/>



図1 (左) 10月中旬にイタリアで開催された RecSys における論文発表の様子(発表者は第一著者の清水さん)と(右) 同学会内で開催したワークショップの運営メンバーによる記念写真。

ショップ*2を運営メンバーの一員として開催してきました。

- Olivier Jeunen, Harrie Oosterhuis, **Yuta Saito**, and Flavian Vasile. CONSEQUENCES – Causality, Counterfactuals and Sequential Decision-Making for Recommender Systems. In *Proceedings of the 18th ACM Conference on Recommender Systems (RecSys)*, 2024.

このように単に研究を行い論文を書くだけではなく、定期的にワークショップを開催することで、私自身の研究分野に関するコミュニティ形成にも寄与できるのではないかと考えています。また一昨年に引き続き、ワークショップ内で自ら参加者向けのチュートリアル*3を行いました。これにより、ここ1年の研究成果の積み上げを海外の研究者や企業の方々にうまく宣伝することができたと思っています。

また今年の6月から8月にかけて、Netflix Research*4にてリサーチインターンシップを行いました。短い期間の滞在でしたが、チームメンバーの協力や提案したアイデアから想像されるインパクトの大きさもあり、非常にスムーズにプロジェクトが進みました。詳細を書くことはまだ難しいのですが、非常に軽微な実装の変更にもかかわらず大きな収益増大をもたらす可能性を確認することができており、Netflixの実システム上での運用や米国特許申請などかなりのスピード感で見える成果につながっています。このような成果もあり、来年2月からまた同チームに呼び戻されて研究を再開する予定になっているので、研究的な思考がビジネスインパクトにつながることを示すさらなる事例を作っていけたらと思っています。

1.2 日本での発表巡業

これまでに紹介させていただいた RecSys での活動に加えて、11月には東京に約2週間滞在し、発表や招待講演を複数行いました。中でも特に大きかった仕事は、11月4～7日に大宮で開催された IBIS2024*5でのチュートリアル講演です。IBISは機械学習や学習理論に関する国内最大規模の学会です。今年のテーマは「開かれた IBIS」で、例年は数理統計や最適化に関する理論が中心ですが、今年は招待講演を含め、HCIやビジネス応用など多様な発表が行われていました。

*2 <https://sites.google.com/view/consequences2024/home?authuser=0>

*3 <https://sites.google.com/view/consequences2024/in-workshop-tutorial?authuser=0>

*4 <https://research.netflix.com/>

*5 <https://ibisml.org/ibis2024/program/>



図2 (左) RecSys の本会議が行われたコンサート会場からの景色 (右) 大宮で開催された IBIS2024 にて行ったチュートリアル講演の様子。

私が担当したチュートリアルは学会初日に行われ、予想以上に多くの方が来場し、現地で発表を聞いてくださいました。タイトルは『反実仮想学習の基礎と実応用』で、学部生時代から取り組んできた反実仮想機械学習の真髄である概念や思想を伝えるべく、90分間の内容を精力的に準備しました。そのため、IBISを含む多くの学会で見られる先端研究の手法や成果の単なるまとめにとどまらず、手法の前提となる思想や定式化に焦点を当てた挑戦的な構成にしました。結果として、より良い内容が作れたのではという反省が一部ありながらも、学会期間中の他の発表やパネルディスカッションでも私が行ったチュートリアルの内容に言及していただくことが多々あり、多くの方の記憶に残る内容を届けることができたのは大きな成果だったと感じています。

また、これまでに2冊の本を執筆してきたこともあり、学会では多くの読者の方からお声がけいただきました。中には「齋藤さんのファンです」と言ってくださる方もいて、積極的に執筆や発表を続けてきたことの効果を実感できました。RecSysに来ていた日本企業の方の中にも、私の書籍の内容を参考にして実装を行いビジネス成果を上げられたと話してくださった方がいて、単に論文を執筆するだけでは得られなかったような多方面での影響が広がり始めていることを感じました。

2 さいごに

上述の通り、研究やそれに付随する活動はとても順調に進んでいます。早いもので博士課程も残り1年少々を残すのみとなりましたが、引き続き、他の博士学生がやらないユニークな活動にチャレンジし続ける所存です。最後になりますが、留学に際して様々な面から手厚いサポートをしてくださっている船井科学振興財団の皆さまに深く御礼申し上げます。