

# 船井情報科学振興財団 第7回留学報告書

齋藤 優太 \*

2024年05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5月上旬に Ph.D.3年目の春学期が終了し、通常通り5年で卒業するとするならば博士課程はあと2年を残すのみとなってしまいました。

## 1 研究

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5つの論文が、それぞれ IJCAI<sup>\*1</sup>, ICLR<sup>\*2</sup>, TheWebConference<sup>\*3</sup>というトップ国際会議に立て続けに採択されました。ICLR および TheWebConference に採択された論文に関しては、5月にそれぞれオーストリアとシンガポールで発表を行い、IJCAI に採択された論文は7月に韓国にて発表することが予定されています。

- **Yuta Saito** and Masahiro Nomura. Hyperparameter Optimization Can Even be Harmful in Off-Policy Learning and How to Deal with It. In *Proceedings of the 33rd International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI)*, 2024.
- **Yuta Saito**, Himan Abdollahpour, Jesse Anderton, Ben Carterette, and Mounia Lalmas. Long-term Off-Policy Evaluation and Learning. In *Proceedings of the ACM Web Conference (TheWebConf)*, 2024.
- Riku Togashi, Kenshi Abe, and **Yuta Saito**. Scalable and Provably Fair Exposure Control for Large-Scale Recommender Systems. In *Proceedings of the ACM Web Conference (TheWebConf)*, 2024.
- Haruka Kiyohara, Masahiro Nomura, and **Yuta Saito**. Off-Policy Evaluation of Slate Bandit Policies via Optimizing Abstraction. In *Proceedings of the ACM Web Conference (TheWebConf)*, 2024.
- Haruka Kiyohara, Ren Kishimoto, Kosuke Kawakami, Ken Kobayashi, Kazuhide Nakata, and **Yuta Saito**. Towards Assessing and Benchmarking Risk-Return Tradeoff of Off-Policy Evaluation. In *Proceedings of the Twelfth International Conference on Learning Representations (ICLR)*, 2024.

---

\* ys552@cornell.edu

\*1 <https://ijcai24.org/>

\*2 <https://iclr.cc/>

\*3 <https://www2024.thewebconf.org/>

1 番上の論文は、Ph.D.1 年目のときに受講した授業中に考えてレポートにしたアイデアをコツコツまとめてきたもので、この度ようやく採択まで漕ぎ着けました。上から 2 番目の論文は、昨年の夏に Spotify Research<sup>\*4</sup>にて行ったリサーチインターンシップの際に書いた論文です。3 ヶ月弱という短いインターン期間中に比較的急ぎめにまとめた論文になりましたが、Spotify のアプリ上で過去に行われた実験データを活用した強力な実証などを行うことができたこともあり、こちらは 1 回目の投稿ですんなり高評価を受け採択されました。ちなみに、今年の 6 月からは、Netflix Research<sup>\*5</sup>にてリサーチインターンシップを行う予定であり、非常に大きなインパクトを生み得る研究テーマをすでに複数思い付いているので、昨年同様実り多い夏を過ごせるのではないかと期待しています。また上から 3 番目の論文は、サイバーエージェント AI Lab<sup>\*6</sup>の연구원の方々と書いた論文であり、最近多くの手法が提案されている一方で計算量に困難を抱え実応用が進んでいなかった推薦システムの公平性の分野において、大規模システムでも動作する軽量性と操作性を兼ね備えた実践手法をはじめ提案することに成功しています。大学の研究者がなかなか気づかない実務的な問題を解決したことや、自分 1 人ではできないコラボレーションの価値のある内容であることから、非常に気に入っています。

また 10 月にイタリアで開催予定の国際会議 RecSys<sup>\*7</sup>において、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ショップ<sup>\*8</sup>を運営メンバーの一員として開催することが、以下の通り決定しました。

- 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、関連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を行う予定なので、ここ 1 年の研究成果の積み上げをうまく宣伝できるよう準備したいと思っています。

## 2 その他

研究以外の活動として、「反実仮想機械学習 (Counterfactual Machine Learning)」という学部生の頃から継続的に研究してきた領域に関する (おそらく世界初となる) 教科書を 2023 年の 1 月から執筆していたのですが、それが今年の 4 月に無事出版されました<sup>\*9</sup>。学部生の頃にも 1 冊本を書いているので、これで 2 冊目の出版となりました。これまで研究に取り組む中で、論文を書いてそれを学会で発表したところで開発した手法が現場の人に認知されなかったり正しく使われないことが多く、同時進行で教科書を書いたり、企業で研究発表を繰り返したり、勉強会を主催するなどしてアイデアの普及に努めていく必要性を感じてきました。大学院の研究や授業、TA などと並行して本の執筆を進めるのはそう簡単なことではありませんでした。すでに多くの学生さんや研究者、企業で働く方々に届いているようなので、書いて良かったです。また 4・5 月に出版に際して東京で開催したイベントにおいても、100 人以上の参加枠が一瞬で埋まるなど、日本国内での分野に対する注目度合いを自ら高めることができている感触を得ています。すでに 3 冊目の書籍のアイデアは頭の中

---

<sup>\*4</sup> <https://research.atspotify.com/>

<sup>\*5</sup> <https://research.netflix.com/>

<sup>\*6</sup> <https://cyberagent.ai/ailab/>

<sup>\*7</sup> <https://recsys.acm.org/recsys24/>

<sup>\*8</sup> <https://sites.google.com/view/consequences2024/home?authuser=0>

<sup>\*9</sup> <https://gihyo.jp/book/2024/978-4-297-14029-8>

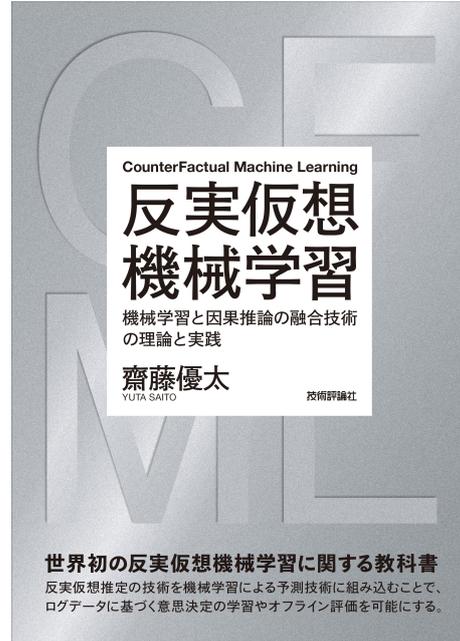
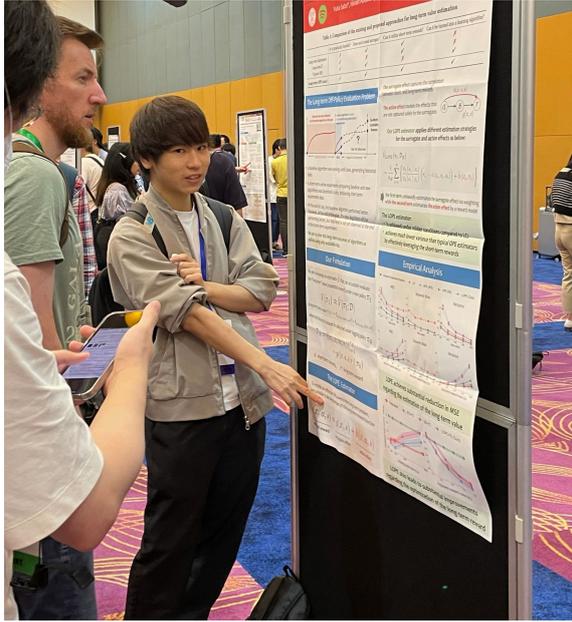


図1 (左) 5月中旬にシンガポールで開催された TheWebConference におけるポスター発表の様子と (右) 4月に出版した著書『反実仮想機械学習』の表紙。

にあるので、研究に集中する期間を少しばかり設けたあとで、そちらの執筆にも取り掛かっていく所存です。

### 3 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半分を過ぎてしまいましたが、引き続き、他の博士学生があまりやらないユニークなこと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。