

第五回留学報告書

河野遥希

2023年7月15日

MITの経済学部 Ph.D. プログラムに所属しております、河野遥希です。2023年の前半の活動についてご報告いたします。

1 講義

今期は、構造推定についてのフィールド科目と数学科の最適輸送理論の授業を履修しました。

構造推定は、実際のデータに対して経済学の理論モデルを当てはめてパラメータを推定し、それをもとに反実仮想についての推論を行う分野です。この分野は、経済学、統計学の理論に関する知識を要するのはもちろんのこと、必要なデータが手に入るか、コンピュータのリソース的に計算が可能かなど、考えるべき制約がたくさんあります。宿題の中で、有名な論文の再現実験をたくさんしましたが、こうした制約を克服しながら研究を進めるのは非常に大変そうで、自分で論文を書きたいとはあまり思えませんでした。それでも、実証研究をやっている人はどのような理論を欲しているのかをなんとなく知れたことはよかったです。

もうひとつの授業のテーマである最適輸送理論は、ある確率分布から別の確率分布への『輸送』を低コストで行うにはどうすればよいかということを考えます。この問題は一見するとあまり重要ではないように思えるかもしれませんが、各分野に重要な応用があり、私の専門の経済学、統計学も例外ではありません。授業では、最適輸送理論の数学的理論と直感がバランスよく解説され、全体像を効率よく概観できました。現在、講義を通じて興味を持ったことに関して研究を進めています。今年中に最初の原稿を書き上げるのが目標です。

2 研究

この半年で、論文のドラフトを2本完成させました。

ひとつ目は、処置効果の推定における傾向スコアの役割を解析した論文です。傾向スコアとは、『処置の受けやすさ』を示す指標で、バイアスなくパラメータを推定するのに重要な量です。この論文では、傾向スコアをパラメトリックモデルで推定するときのセミパラメトリック効率性限界を、かなり広いクラスのパラメータに対して導出しました。学内のセミナーでの発表を経て雑誌に投稿し、現在レビューを受けています。

もうひとつは、経済学でよく用いられる random utility model (RUM) というモデルの公理化に関する論文です。RUM の nonredundant な特徴づけは、非常に基本的な場合を除いて、長い間未解決です。この論文では、これまであまり考えられてこなかった非自明なデータのクラスを定義し、そのクラスについては nonredundant な特徴づけが可能であることを示しました。この夏の間に関著者で分担して、各地のカンファレンスで発表します。

3 生活

相変わらず、ほとんど家と大学の往復の生活を送っていますが、Fenway Park にエンジェルスが来たタイミングで、アメリカで初めて野球を見に行きました。大雨で 2、3 時間サスペンドしたり、そのせいで大谷選手も 2 回で降板したりと大変でしたが、MLB の雰囲気は大いに感じられました。

今季の学内サッカーリーグは、圧倒的な得点力で予選リーグを全勝で通過しプレーオフに進出したものの、PK 戦の末に敗退してしまいました。しかし、来季もチームのメンバーはほとんど変わらない上に、ようやく守備の共通認識がとれてきたので、次こそは優勝すべく、オフのトレーニングに励みます。

4 最後に

最後になりましたが、日頃からの多大なサポートをいただいている船井情報科学振興財団の皆様、厚く御礼申し上げます。Ph.D. の最初の 2 年間を終え、いよいよ研究に集中するフェーズに入ります。これまで以上に量・質ともに研究にのめり込んでいこうと思います。