

### 1) 現在の仕事の内容

東京農工大学の知能情報システム工学科の近藤研究室で助教をしています。自身の研究、学生の研究指導の補助、授業などを行っています。



### 2) 博士号を取得した研究内容

強化学習では、環境から得られる報酬や状態といった情報を頼りに、最も多くの報酬が得られる振る舞いを探索します。この振る舞いのルールは方策と呼ばれます。近年では自律的な振る舞いを目指すゲーム AI やロボットなどの学習において注目されています。

本研究では、一般性の高い最適化アルゴリズムである鏡像降下法に基づいて、6つの強化学習アルゴリズムを提案しました。提案手法 MDS と G-MDS では、パラメータ化された方策を考え、方策パラメータの分布を更新します。特に G-MDS は方策パラメータがガウス分布に従うと仮定しています。そして、強化学習における先行手法である PI2 と提案手法 MDS の関係の議論を行いました。次に、鏡像降下法を高速化する手法を MDS と G-MDS に適用し、AMDS と G-AMDS を提案しました。シミュレーションによる計算機実験を用いて、いくつかの先行手法とも比較した結果、G-AMDS は高速に学習できることを示しました。さらに、安全性を考慮できる CoMDS と G-CoMDS を提案しました。危険性を持つタスクにおいて計算機実験を行ったところ、安全な方策が獲得できました。また、より実世界に近い、マルコフ決定過程に従わないタスクを解けることも示せました。

### 3) 博士号がどのように活用できているか

博士号を取得する過程で身につけた物事の進め方・考え方が、日々の研究で活用できているように思います。例えば、自分が知識を持っていない分野について調査する際、以前よりもスムーズに進めることができているように感じています。

### 4) 卓越で学んだことがどのように活用できているか

抽象的ではありますが、応用を見据えた研究テーマを検討すること、丁寧なコミュニケーションを意識できるようになりました。具体的な成果はまだありませんが、今後、活用した結果が得られるよう、研究に取り組んでいきたいと思っています。

## 5) 今後の展望

今後の展望としては、新たな知識を取り入れつつ、研究の幅を広げていきたいと考えています。機械学習やその周辺の知識を深めることはもちろん、人間の学習についても知見を広げ、人間の学習のテクニックを取り入れた機械学習の研究や、人間を理解する研究にも繋げていけたらと考えています。

## 6) 博士号取得を目指す卓越大学院の後輩たちへのメッセージ

卓越大学院では、同じく博士号取得を目指す同期や先輩・後輩と接することができ、モチベーション向上にも繋がることと思います。難しい状況もあるかと思いますが、健康に気をつけて頑張ってください。