

2023 年度年次報告書
次世代 AI を築く数理・情報科学の革新
2023 年度採択研究代表者

近原 鷹一

日本電信電話(株) NTT コミュニケーション科学基礎研究所
研究主任

公平な機械学習予測を志向した不完全データからの因果推論

研究成果の概要

因果関係に基づく公平な機械学習予測を、利活用の困難な実データ(不完全データ)を用いて達成するため、その基盤となる統計的因果推論、具体的には変数間の因果関係の有無・方向を表す因果グラフの推定、および因果関係の強さを表す因果効果の推定に関する基礎研究について、検討を進めた。

本年度は特に前者の因果グラフを少数データから推定するための技術について検討を進めた。具体的には、変数間の因果関係に関する事前知識を活用しながら因果グラフに関する確率分布を効率的に推定するための確率的モデルと推論手法を考案した。来年度以降、当該モデルの改良を行うとともに推論手法の性能評価実験を行い、難関国際会議や海外論文誌への論文投稿につなげる予定である。

【代表的な原著論文情報】

- 1) Horii, S., Chikahara, Y. Uncertainty Quantification in Heterogeneous Treatment Effect Estimation with Gaussian-Process-Based Partially Linear Model. *Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence*, 38(18), 20420-20429, (2024).
- 2) Horii, S., Chikahara, Y. Uncertainty Quantification in Heterogeneous Treatment Effect Estimation with Gaussian-Process-Based Partially Linear Model. *arXiv preprint*, arXiv: 2312.10435.