

数理・情報のフロンティア
2020 年度採択研究代表者

2020 年度 年次報告書

末廣 大貴

九州大学 大学院システム情報科学研究所
助教

学習問題の統合的帰着

§ 1. 研究成果の概要

機械学習問題における、経験誤差最小化問題の帰着スキームを開発した。学習問題の帰着は、従来個別の問題に対して理論解析が行われていたため、複雑な帰着条件の解析が必要であった。一方、本帰着スキームは「最小化問題の等価性」という、学習問題によらない統合的かつシンプルな帰着条件でありながら、最適解を得るための計算量保証、ならびに汎化誤差の理論性能保証を行うことができる。また、その応用としてマルチインスタンス学習問題への帰着を考え、多クラス学習問題や補ラベル学習問題など、様々な学習問題が、本帰着スキームによりマルチインスタンス学習問題へ帰着可能であることを証明した。従来は上記の様々な問題に対し、個別に保証証明が行われていたわけであるが、本結果により、マルチインスタンス学習問題に対する解法の計算量保証、ならびに汎化誤差性能保証が、上記の様々な問題に対して統合的かつ非常に容易な証明のもとで適用可能となる。