

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 学習問題の統合的帰着

2. 個人研究者名

末廣 大貴（横浜市立大学大学院データサイエンス研究科 准教授）

3. 事後評価結果

本研究では、機械学習問題における、経験誤差最小化問題の一般化帰着スキームを開発した。特に、経験誤差を最小化する帰着スキームを開発し、これにより、汎化性能の導出および学習アルゴリズムが即時に適用できるようになった。それらの成果は人工知能理論トップ会議である UAI2022 にも採択されるなど、分野内で注目を集める成果となった。さらに、ACT-X を通じて、ACT-X の研究者を含む様々な研究者との交流を積極的に行い、医療情報学分野や文字情報学の研究者らとも共同研究を行い、細胞検出問題や、署名照合問題における上位特化学習問題に関する定式化に着手し、新たなアルゴリズムを開発するなども行った。今後は計算量理論のアイディア等を参考に、様々な問題を統一的に帰着することを目指すということであり、本プロジェクト完了後もさらなる面白い発展が期待できる。この将来計画については先行研究との関連や位置づけについても予め十分調査して実施することが期待される。

（加速フェーズ）

上記の評価を受けて研究実施期間を1年間延長し、加速フェーズを実施した。

加速フェーズ期間においては、学習問題の統合的帰着による学習問題の体系化および実用性の立証を目指した。計算性複雑性理論を参考に様々な理論解析のアプローチを行い、帰着可能な問題の定式化の見直しに成功した。また、実用化、新問題の創出に関しては、マルチインスタンス学習問題に類似した問題設定として知られている Learning from Label Proportion (LLP) 問題へ取り組み、また、新問題として Learning from Majority Label (LML) 問題を創出した。今後も学習問題の統合的帰着という観点からさらなる発展が期待できる。