

## 研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： ベイズ誤差推定及び正則化手法の研究
2. 個人研究者名  
石田 隆（東京大学大学院新領域創成科学研究科 講師）
3. 事後評価結果

本研究では、主に教師有り機械学習問題におけるベイズ誤差推定手法の開発および関連した正則化手法の導出を実施した。教師有り学習タスクにおいて達成可能な最適判別誤差をデータから推定できれば、あらかじめ各種機械学習手法に対して定量的な目標設定が可能になる。また、何度もデータセットを用いることによるテストデータへの過学習の検知といった信頼性の評価も可能である。そこで本研究では、ラベルの信頼度といったソフトラベルが得られる状況でベイズ誤差を推定する手法を提案した。提案手法を用いて CIFAR10 などの公開データのベイズ誤差を導出し、最近のモデルはベイズ誤差にすでに近接していることを解明した。この結果は ICLR2023 の Notable-top-5%論文に選出された。さらに、ベイズ誤差を推定する際に得られるソフトラベルを利用した新しい正則化法も提案している。本研究は、機械学習モデルに対する定量的な信頼性指標を与え、社会的意義も深い。今後はベイズ誤差だけでなく様々な性能指標に関する限界性能の推定法といった拡張が期待できる。