

数学と情報科学で解き明かす多様な対象の数理構造と活用
2019年度採択研究者

2021年度 年次報告書

吉田 悠一

国立情報学研究所 情報学プリンシプル研究系
准教授

最適化アルゴリズムの平均感度解析

§ 1. 研究成果の概要

アルゴリズムの平均感度とは、入力の一部が変化したときにどれだけ出力が変化するかを定式化した概念である。平均感度の小さいアルゴリズムを使うことで、ノイズの大きい環境下でもアルゴリズムを安心して使うことができるようになったり、意思決定にアルゴリズムを使う際の変更コストを抑えることができるようになったりする。今年度の一つ目の成果として、動的計画法を用いて解く様々な問題に対して平均感度の小さいアルゴリズムを提案した研究が The 33rd Annual ACM-SIAM Symposium on Discrete Algorithms (SODA)に採択された。次に、単純な劣モジュラ関数の和で表現された(劣モジュラ)関数の最大化を安定に行う研究を行った。研究の過程で、そのような関数は非常に少ない個数の劣モジュラ関数の和でよく近似できることがわかり、劣モジュラ関数の圧縮手法の開発としてまとめた成果が今年度の二つ目の成果として Proceedings of the 36th AAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI)に採択された。

【代表的な原著論文情報】

- [1] Average Sensitivity of Dynamic Programming. Soh Kumabe, Yuichi Yoshida. Proceedings of the 33rd Annual ACM-SIAM Symposium on Discrete Algorithms (SODA) 2022年1月
- [2] Sparsification of Decomposable Submodular Functions. Akbar Rafiey, Yuichi Yoshida. Proceedings of the 36th AAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI) 2022年2月