

特集にあたって

関谷 和之 (成蹊大学)

本号の特集は「学生による OR 研究最前線」と題して、OR 分野の研究室で学んでいた (学んでいる) 若者による 6 本の記事をまとめたものである。

2023 年および 2024 年の春季研究発表会では、学生発表セッションが開催されて、以下の 10 件の発表が学生優秀発表賞として表彰された。

2023 年春季研究発表会

- 加納 伸一 氏 (筑波大学) : 射影-再スケリング法を用いた対称錐計画問題に対する後処理アルゴリズム
- 難波 禎人 氏 (東京理科大学) : ロバスト最適化法による手術室のスケジューリング~手術時間の不確実性 ~
- 馬原 凌河 氏 (京都大学) : 不可分なタスクの公平配分問題における EFX 配分
- 丸茂 直貴 氏 (東京大学) : パラメータ調整不要な非凸加速勾配法
- 柳下 翔太郎 氏 (中央大学) : ヘッセ行列の対角成分を用いた近接勾配法

2024 年春季研究発表会

- 佐藤 尚樹 氏 (明治大学) : 確率的勾配降下法の平滑化効果を利用した段階的最適化手法によるディープニューラルネットワークの大域的最適化
- 柳下 翔太郎 氏 (中央大学) : 近似停留点に対する exact penalty と exact penalty method の反復計算量解析
- 石森 礼樹 氏 (成蹊大学) : 規模に関する収穫一定を仮定した 3 次元空間上の生産可能集合における重み付き最短距離非効率性尺度の性質
- 丸橋 奏音 氏 (中央大学) : 低頻度公共交通地域における曜日運行バスの時刻表設計
- 野呂瀬 龍馬 氏 (大阪大学) : 重み付き強連結化問題の一般化に対する近似アルゴリズム

ここで、各発表者氏名の後ろにある () 内は発表時の所属である。上記の学生発表内容を特集することで、OR 学会の次世代人材育成の発展を期待する。

本特集号には、表彰された 10 件の中から 6 件の発表者が寄稿した。1 件目の記事では加納伸一氏 ((株) 日立製作所) が主双対内点法で効率よく求解できる対

称錐計画問題に対して精度の良い解を安定的に求める工夫を丁寧に紹介している。2 件目は不可分なタスクの公平配分理論と重要な公平性概念について解説し、著者の馬原凌河氏 (東京大学) の最近の研究成果を紹介する。ゲーム理論と離散数学の接近は制度理論の社会実装において注目を集めている。3 件目の記事は丸茂直貴氏 (東京大学) と指導教員であった武田朗子氏 (東京大学) による非線形最適化問題に対する新しい一次法の提案に関するものである。提案手法は入力パラメータの調整の必要はなく、理論上も実用上も良好な性能を示すことが報告されている。

2023 年と 2024 年でダブル受賞した柳下翔太郎氏 (統計数理研究所) には 2023 年の発表をもとにした記事を依頼した。現在進行中の研究であるために執筆時点での最重要な課題が、9 月には解決済みになる可能性がある。5 件目は佐藤尚樹氏 (明治大学) と指導教員である飯塚秀明氏 (明治大学) による記事である。本記事では深層学習に現れる経験損失最小化問題に対するシンプルな最適化法、確率的勾配降下法、を段階的最適化の観点から考察した結果を報告する。最後の記事は野呂瀬龍馬氏 (キヤノン IT ソリューションズ (株)) と指導教員であった山口勇太郎氏 (大阪大学) による。本記事では、ネットワーク設計問題の一種である DM 既約全域部分グラフ問題 に注目し、強連結全域部分グラフ問題 に対する近似アルゴリズムや固定パラメータ (FPT) アルゴリズムなどのアプローチの研究成果の拡張可能性を議論する。

記事作成期間に執筆者の多くは学生から新社会人になった。その中の丁寧な執筆作業と担当編集委員である鮎川矩義氏 (法政大学) からの適切なコメントに対する真摯な対応に感謝したい。丁寧な作り込みの意識付けは指導教員の先生方による根気強い学生指導の賜物であろう。

日本 OR 学会の強みは多様性にある。研究理事の林俊介氏 (法政大学) をはじめとする多様な学生発表に対する審査員の尽力に大きな拍手を送る。そして、近い将来、学生優秀発表賞、学生論文賞の受賞者が審査員を担当することに期待したい。