

特集にあたって

牧野 和久 (京都大学)

意思決定を支援する学問であるオペレーションズ・リサーチ (OR) において統計解析などと並び、最適化が主要な学問領域であることは言うまでもない。近年の情報化社会において、計算機の性能向上とともに、最適化に関するソフトウェア (アルゴリズム) の性能向上は目覚ましい。人工知能 (AI) や機械学習などにおいても重要な役割を果たしており、今や AI の基礎的かつ重要な要素技術として捉えられている側面もある。このように最適化分野は古くから盛んに研究され、深化し、実社会においても多大な影響を与えているが、今後、超スマート社会実現のためにも最適化の理論的および実践的なさらなる深化が求められている。

この古くて新しい最適化分野の最新の研究動向を紹介するため、関西支部では、以下のように『最適化の理論と応用』シンポジウムを開催した。

関西支部シンポジウム『最適化の理論と応用』

会場：中央電気倶楽部 ホール

日時：2020年11月14日(土) 13:30-18:00

福永拓郎 (中央大学)

「不確実性下での適応的最適化」

前原貴憲 (理化学研究所)

「東上の劣モジュラ関数最大化」

河瀬康志 (東京大学)

「オンラインナップサック問題に対するアルゴリズム」

後藤順哉 (中央大学)

「分布的ロバスト最適化モデリング

— 解釈と実用への示唆」

黒木裕介 (ヤマトホールディングス株式会社)

「ヤマト運輸プログラミングコンテスト 2019 を振り返って」

本シンポジウムは、新型コロナウイルス感染症の予防に十分留意しつつ、対面とオンラインのハイブリッド形式で開催した。開催にあたって、滝根哲哉氏 (大阪大学)、檀寛成氏 (関西大学)、梅谷俊治氏 (大阪大学) に尽力頂いた。特に、檀氏には新型コロナウイルス

感染症を考慮した会場準備など深く感謝したい。今年度はほぼすべての学術的な行事が中止あるいはオンライン開催であったため、全面的ではないが、対面でのシンポジウムの開催は非常に新鮮であり、休憩時間には密にならないように注意を払いながら、活発な意見交換が行われていた。

本特集は、このシンポジウムの5名の講演者の記事から構成される。福永拓郎氏 (中央大学) には不確実な状況下、より正確には、起こり得るシナリオの確率分布が与えられ、最適化する構成要素の状況を逐次的に把握しながら、適応的に最適化を行う適応的最適化についてご自身の成果とともに解説して頂く。

前原貴憲氏 (理化学研究所) には機械学習の分野で研究が行われている東上の劣モジュラ関数の最大化問題のアルゴリズム研究の最新の動向について、劣モジュラ関数が定義される東が、集合東、分配東、モジュラ東などと一般化されるときどのようになるかをご自身の研究成果とともに解説して頂く。

河瀬康志氏 (東京大学) には、逐次的に入力を与えられるオンライン設定下での最適化問題に対するアルゴリズムの設計と解析について、離散最適化分野の代表的なナップサック問題のオンライン版を中心に、最新の研究動向について解説して頂く。

後藤順哉氏 (中央大学) には分布的ロバスト最適化の定式化、特に、最悪時の期待値として与えられる目的関数の含意についてご自身の成果とともに解説して頂く。ハイパーパラメータである不確実性集合の大きさに対する目的関数値の感度を導入し議論することで、パラメータチューニングやモデル選択などに対する示唆を示す。

黒木裕介氏 (ヤマトホールディングス株式会社 (現ヤマト運輸株式会社)) には、ヤマトホールディングス株式会社 (現ヤマト運輸株式会社) で日々行われている物流や配送などの現状や取り組みとともに、2019年に開催された「ヤマト運輸プログラミングコンテスト 2019」の実情や意義などについて解説して頂く。