特集にあたって

成島　康史（慶應義塾大学）

前号（10月号）に続き，本号では特集「学生によるOR研究最前線（2024・2025）」の後編をお届けする．南山大学（2024年秋季），成蹊大学（2025年春季），広島大学（2025年秋季）の3大会で設けられた学生発表セッションにおいて，計20件の学生優秀発表賞が授与された．このうち全13件の研究成果を2回にわたって紹介しているが，前編の7件に続く本号（後編）では，残る6件の意欲的な記事を収録する．

1件目は，張沢立氏（慶應義塾大学）らによる暑熱対策施設の最適配置に関する研究記事である．近年深刻化する猛暑に対し，歩行者の炎天下での連続歩行距離の制約や暑熱対策施設へのアクセス性を考慮した最適配置モデルを2層のネットワークを用いることで定式化している．現実的な都市環境・気候変動課題に即した実用的なORアプローチとして非常に興味深い．

2件目の酒井裕行氏（明治大学）らによる研究は，リーマン多様体上における適応的最適化アルゴリズムに関する解説である．機械学習などで注目を集める多様体上の最適化問題であるが，本稿では適応的最適化アルゴリズムの統一的かつ一般的な収束解析の枠組みを提示したものであり，先端的な理論的成果が紹介されている．

3件目は，上島智哉氏（東京大学）らによる時間変化する最適化問題を扱った記事である．目的関数が時間とともに刻々と変化する状況において，効率的に最適解の軌跡を追従する予測補正アルゴリズムであるSHARPを提案し，さらにその誤差解析についても言及している．また，SHARPの確率的最適化問題への拡張も紹介しており，非常にレベルの高い内容となっている．

4件目の松岡孝信氏（京都大学）らによる研究は，多目的最適化の一般化であるベクトル最適化に対する反復法に関するものである．多目的最適化問題に対してフロント最急降下法と呼ばれる手法が提案されているが，著者らはそれをベクトル最適化問題へと拡張した手法を提案している．数値実験では，他の手法と比較して，より良いパレートフロントが得られており，今後さらなる発展が期待される．

5件目は，邱南翔氏（広島大学）らによる確率モデルのソフトウェア信頼性評価への応用に関する記事である．本稿では，従来のマルコフ型の信頼性モデルでは捉えにくい時間的クラスター現象や連鎖的フォールト検出事象を柔軟に表現できるという利点をもつホークス型の信頼性モデルを扱い，さらに時間変動基礎強度を導入し，実証研究を通じてその予測精度の包括的な検証を行っている．これによりさまざまな事象を統一的に取り扱うことを可能としており，応用上も非常に価値が高い．

最後の6件目は，牛山寛生氏（東京科学大学）による微分方程式を用いた連続最適化手法の開発に関する研究である．近年，数理最適化問題を解くための反復法とその目的関数の勾配を含む常微分方程式（勾配流）の関係性に着目した研究が注目を集めている．本稿では，その関係性を用いて，勾配流から差分化を行うことで二つの最適化アルゴリズムを導出しており，どちらも一定の条件の下で既存手法よりも早い収束レートを達成している．この分野は，まだ近年発展し始めたばかりであり，牛山氏の研究は連続最適化の新たな可能性を開く野心的な試みといえる．

前後編あわせて13件の記事を通じ，数理最適化などの理論的な研究から，都市計画やソフトウェア評価といった現実社会の課題解決に至るまで，若手研究者たちの自由で豊かな発想力とOR研究の幅広さを存分に感じていただけたのではないだろうか．今後も学生発表セッションが，次世代を担う研究者たちの飛躍の場となり，学会全体の活力を高めるきっかけとなれば幸いである．最後に，前編・後編を通じて素晴らしい寄稿をいただいた著者の皆様，ならびに本特集の刊行に向けてご尽力いただいた関係各位に深く感謝申し上げたい．特に担当編集委員として多大なご尽力をいただいた高野祐一先生（筑波大学），機関誌編集委員長の廣津信義先生（順天堂大学），ならびに各大会の実行委員長を務められた佐々木美裕先生（南山大学），関谷和之先生（成蹊大学），岡村寛之先生（広島大学）をはじめとする実行委員の皆様に，改めて厚く御礼申し上げる．

 Copyright ⓒ by ORSJ. Unauthorized reproduction of this article is prohibited.