

特集にあたって

乾口 雅弘 (大阪大学)

本特集は、平成 23 年 11 月 26 日 (土) に大阪で開催された、日本 OR 学会関西支部産学官交流会「インテリジェント技術と OR 研究実践者交流会」における 6 件の講演を解説原稿としてまとめたものである。

コンピュータの発展は目覚ましく、半世紀前は複雑な計算を短時間で行う機械であったが、種々の事務業務を支援するオフィス機器に、そしてインターネット普及により全世界のありとあらゆる情報を瞬時にやりとりできる家庭の必需品に、さらにスマートフォンの出現により、携行品となってきた。高度情報化時代が到来するなか、データマイニングや進化計算、マルチエージェントなどのコンピュータを活用したインテリジェント技術が発展を遂げ、これらに基づく意思決定支援が注目されている。これらが OR に役立つことはよく知られているが、逆に OR がこれらに役立っている。6 件の解説原稿を通して、この両側面を鑑みつつ、インテリジェント技術の理解を深めることが本特集のねらいである。

巽氏による「多目的最適化に基づくマルチクラスサポートベクトルマシン」では、機械学習モデルの一つで数理計画法が用いられるサポートベクトルマシンに関する研究成果を解説いただいた。特に、マルチクラス識別問題について、従来法の根本的な問題点が指摘され、これを修正した多目的モデルが提案されている。2 次錐計画法によりモデルパラメータを定めることにより、モデルの精度が向上できることが紹介されている。

次に、本多氏による「クラスタリングの概念と意思決定支援への応用」では、クラスタリング手法を意思決定支援との接点で解説いただいた。主要なクラスタリング手法が解説された後、意思決定支援と関係が深い共クラスタリングの代表的手法と協調フィルタリングへの応用事例が紹介されている。評価関数の設定や最適化などの手法面とともに、意思決定支援への応用面でも OR との関係が深いことがわかる。

林田氏と西崎氏による「OR における人工知能システムの有効性について」では、ゲーム理論との関係も

深いマルチエージェントシステムについて解説いただいた。非協力ゲームの理論と被験者実験の結果の不一致性が説明され、エージェントベースシミュレーションの意義が述べられている。シミュレーション方法が具体的に説明され、最終提案ゲームにおけるシミュレーション結果が紹介されている。理論では説明しきれない人間行動の解明や予測に役立つことが期待される。

筒井氏による「GPU を用いた高速並列進化計算による組合せ最適化問題へのアプローチ」では、超多並列計算を可能とする GPU を用いた最適化問題への進化計算アプローチについて解説いただいた。アントコニー最適化とタブーサーチを組合せた解法が紹介されるとともに、近傍探索を GPU で並列計算する方法が解説されている。並列計算効率化のための処理の平準化など、解法設計にも OR が関係しうることがわかる。

中山氏と尹氏による「計算知能の逐次近似多目的最適化への応用」では、評価値が簡単に得られない多目的最適化問題に対して、計算知能技術を用いて評価関数の近似モデルを作りながら最適解を求める方法を解説いただいた。基礎モデルと追加学習点の選定法の紹介を通してメタモデリング手法が説明されるとともに、少ないサンプル点で精度良い解が求められる逐次多目的最適化手法が解説されている。難しい最適化問題も計算知能技術をうまく援用すれば解けることがわかる。

最後に、徐氏による「データマイニングと意思決定」では、データマイニングを実践する実務家の立場から解説いただいた。意思決定のためにデータマイニングするばかりではなく、説明変数を何にするか、目的関数はどうするか、どのようなモデルを用いるかなど、データマイニングのプロセス自体に多くの意思決定が含まれていることをわかりやすく解説いただいている。

交流会企画および本特集にあたり、非常に興味深い原稿をお寄せいただいた執筆者の皆様をはじめ、お世話になった方々に感謝の意を表します。また、本特集がインテリジェント技術を扱う際の一助となれば幸いです。