

【書評】

(社)電気学会 進化技術応用調査専門委員会(編)

進化技術ハンドブック 第III巻 応用編：生産・物流システム

近代科学社 322頁 2012年 定価8,400円(税込)

本書は、電気学会進化記述応用調査専門委員会が総力を挙げてまとめた、全3巻の「進化技術ハンドブック」を締めくくるものである。

本シリーズは2010年の「第I巻：基礎編」、2011年の「第II巻：応用編：情報・通信システム」に続くもので、本学会とも関連が深い生産システムおよび物流システムを中心として取り上げられている。ただし、対象とする範囲は生産・物流にとどまらず、マーケティングや金融といった周辺分野まで含んでいることは興味深い。

本書は第I巻、第II巻に引き続いて構成されており、以下のような章立てとなっている。

- 第25章 施設・設備管理
- 第26章 生産の計画と管理
- 第27章 生産スケジューリング
- 第28章 インテリジェンスセンサとICタグ
- 第29章 製品計画・設計
- 第30章 生産・物流管理
- 第31章 サプライチェーンマネジメント
- 第32章 金融・経済
- 第33章 建設計画システム

多くの章で、最適化問題としてのモデリングを中心に丁寧に説明されているが、本書で取り上げている問題の多くは、非線形かつ離散変数を用いてモデリングされるもので、厳密解を得ることは一般には容易ではない。ここで進化技術の本領発揮となるが、本書では、それぞれの問題をいかにして解くかに主眼が置かれており、その多くが、遺伝的アルゴリズム、シミュレートッド・アニーリング、タブーサーチなどに代表されるメタ・ヒューリスティクスによる求解がなされている。逆にこうした手法をどのように現実問題で扱って

いくかについて読み解くことも可能である。たとえば、一口に遺伝的アルゴリズムといっても、問題によって、コーディングの方法などにも工夫が必要であることがわかる。また、複数の手法の比較などもふんだんに例示されており、各手法の特徴を理解することができる。また、強化学習やファジィ最適化といった進化技術全体を紹介しており、技術面では大変俯瞰的に書かれた良書といえる。

ただし、多くの章の複数の事例が、執筆者の過去の研究発表およびその関連論文などをベースにしているため、それらが発表された時期のアプローチが、今現在も必ずしも有効なアプローチではない場合もあるかとは感じられた。近年の計算機環境の急速な進化を合わせて解法などを工夫されれば、さらに読みごたえがあったかと思う。また、金融やマーケティングに関しては、本書で紹介されたアプローチ以外の方法も盛んに研究されており、そうしたアプローチまで含まれていればさらに魅力的になったかと思われる。ただしモデリングや求解技術の進化は日進月歩であり、本書を読んで興味を持たれた方への今後の研究の方向性を示唆するという置き土産だったのかもしれない。

本書だけで300ページ近く、全シリーズでは800ページを超える大作であり、現状での進化技術を網羅的に紹介した第一級の研究成果の集大成である。なかでも本書では章立てを見てわかるように、生産・物流に関して包括的にアプローチしており、こうした分野を生業にする実務家や、研究者にとって大変有意義な一冊と言える。また、むしろ、本書のみでなくシリーズを通して読まれることで、進化技術全般に関する最前線を俯瞰・理解できると思われる。

(生田目崇)