

鍋島一郎著 「スケジューリング理論」

289頁・2,800円

1974年 森北出版

一般に“スケジューリング”という場合には、かなり広範囲な計画問題を含んでいるわけだが、本書が対象とする問題はいわゆる順序づけ問題(ジョブショップ・スケジューリング問題)と、その一般化としての有限資源のもとでの多重プロジェクト・スケジューリング問題である。1954年 S. M. Johnson による2機械フローショップ問題の研究以降、ORの代表的な1つの研究テーマとして追求されてきた分野の研究成果をまとめたものである。

従来この分野を理論的に取り扱った単行本はきわめて少なく、わずかに R. W. Conway, W. L. Maxwell, and L. W. Miller による“Theory of Scheduling”の翻訳が“スケジューリングの理論”として出版されていた(1971年、日刊工業)だけであるが、和文の原著としてはこの本がおそらく本邦最初のものといってよいであろう。実務畑の読者を対象とした啓蒙的な入門書は出版されても、この種の理論的なものはなかなか世に出ないのがこれまでの状況であることから考えると、この本の出版は大いに歓迎すべきことであろう。

本書の構成を章別に簡単に紹介していこう。

1章 スケジューリング問題と組み合わせ計画法

2章 順序づけ問題の本質

この2つの章はスケジューリング問題の理論的構造とその本質について述べた導入部である。スケジューリング問題においては、問題の組み合わせ的性格からその解決のために各種の組み合わせ最適化法が用いられているが、本書は整数線形計画法、動的計画法、ブランチアンドバウンド法(BAB法)、バックトラック計画法(BP法)など諸手法の理解と応用にも参考となるであろう。

スケジューリング問題はすべての仕事の技術的順序が同一であるフローショップ型と、仕事ごとに技術的順序の異なるジョブショップ型とに大別されるが、本書ではまずフローショップ型の問題から取り扱う。

3章 フローショップ・スケジューリング問題の解析的結果

4章 フローショップ・スケジューリング問題の一般

解と近似解

この2章は著者の研究経歴からいっても最も充実した部分で、ページ数も全体の半分をこの2つの章に使っている。S. M. Johnson の2機械フローショップからはじまったスケジューリング問題に対する接近が歴史的に展開されていく姿は、このように1つにまとめられてみると、改めて興味深いものがある。

5章 ジョブショップ・スケジューリング問題

ジョブショップ・スケジューリングの解法の最近の主流は、ブランチアンドバウンド法、またはそれに類似の手法であり、ここ数年かなり多数の文献が発表されている。5章ではこれらの手法を分類整理して、紹介を行なっている。

6章 有限資源プロジェクト・スケジューリング問題 PERT系のネットワーク手法が、プロジェクトの計画に広く利用されるとともに、一定の資源量の制約のもとでこれらのネットワーク計画問題を解く必要に迫られてきた。この形の問題の構造は、ジョブショップ・スケジューリングと類似した順序づけ問題であり、解法にも共通点が多い。6章ではこの分野での最近の発展を紹介している。

以上見てきたように、本書はフローショップ・スケジューリング、ジョブショップ・スケジューリング、有限資源プロジェクト・スケジューリングの3つの分野の研究成果をまとめたものであり、著者自身の研究とともに、この分野で最近までに公表された主要文献は、ほとんど紹介されており、各章末の引用文献リストも123編におよぶ。

これからこれらの分野を勉強しようとする者にとってはまことに都合がよいわけであるが、大量の文献の内容を圧縮したことにより、かなり難解な部分も見うけられる。著者もあとがきで触れているように、ハンドブック的利用法、すなわち全体の概観をつかんだうえで興味をもつ部分を原文献をたどって勉強することも必要になるのではなかろうか。

(山本正明)