



# Operations Research Support Methodology

編者 Albert G. Holzman 発行 Marchel Dekker, Inc 1979年 647 pp.

本書は、オペレーションズ・リサーチのバックグラウンドをなしている基本的な概念について解説している。題目の選定は、非常にバラエティに富んでおり、抽象代数、関数解析、数理計画法から人工知能、学習システムまで多岐にわたっている。しかし、確率的な概念についてはまったく取り上げられていない点不満である。

ここに掲載されている内容は、もともと“Encyclopedia of Computer Science and Technology, vol. 1-10”の一部として発表されたものであり、当該分野の権威者により執筆されている。例題を多く取り上げて、概念の把握を容易にするとともに、関連文献への配慮も十分行なわれている。

以下に内容の概略を述べる。

## [数学的基礎]

(1) 抽象代数学; デジタル・システムの記述を目的とした、ブール代数、オートマタ理論の初歩的な解説

(2) 線形代数; 簡単な行列に関する解説であり、この本のレベルの読者には不用と思われる。

(3) 関数解析; 関数解析の簡潔なまとめであり、この内容だけから理解することは困難であろう。

## [数学的方法]

(4) 古典的最適化手法; 最大・最小の基礎的な性質、ラグランジェ法、および Kuhn-Tucker の定理が解説されている。

(5) グラジエント法; 最適化のための山登り法について、共役傾斜法、Rank 1 法、Gradient Projection 法、Reduced Gradient 法が解説されている。

(6) ガウスの方法; ガウスの名が冠されているアルゴリズムの解説。補間公式、積分公式、消去法、ガウス・ザイデル法

(7) チェビシエフ近似; 最良近似およびチェビシエフ近似とその微分方程式への応用が述べられている。

(8) 加速法; 逐次的なアルゴリズムの収束を早めるために、各種の総和法の利用方法についての解説

(9) フィボナッチ・サーチ; 簡単な解説

(10) 曲線のあてはめ; 最小 2 乗近似および、スプラ

イン関数による近似の簡単な解説

(11) クラスタ分析; 簡単な解説

[ORに関連した概念と解法]

(12) 非線形計画法への障壁法の適用; SUMT を中心とした罰金法の解説

(13) 切除平面法; 整数計画で用いられる切除平面についての基礎的な解説

(14) 0-1 計画法; implicit enumeration 法の簡単な解説

(15) 分割法; 大規模なマトリックスの小規模マトリクスへの分割による解法についての解説

(16) 相補問題; 線形相補問題とその解法、および LP, 2 次計画, 2 人ゲームへの適用について解説

(17) 不動点計算法; 三角形分割による不動点計算アルゴリズムの解説

[概念構成の基礎]

(18) フェジイ集合; フェジイ集合・推論の解説

(19) 人工知能; 人工知能の一般的な解説

(20) 適応・学習システム; 簡単な概念の紹介

これらの項目は、完全に独立した形で書かれており、内容も多少重複している。したがって、1 ページ目から努力して読めば、順次理解できて OR の基礎的な概念が得られるといった教科書的なタイプの本ではない。項目によっては、かなりの予備知識を必要とするものもあり、全体的なレベルのアンバランスには、抵抗を感じる。

しかし、比較的新しいテーマについて、発展の経過、理論・解法の概要、適用分野が簡潔に解説されるとともに、豊富な引用文献が与えられている。それ故、必要に応じて、特定のテーマ(4~18)について知識を得るためのガイドとしては、非常に役に立つと思われる。

本書は、やはり、その性格からして OR 百科辞典であろう。数理計画法にかぎらず、OR の各分野で核となっている概念について、本書と同程度の解説が揃えられれば、非常に有用であろう。

(野末尚次 鉄道技術研究所)