

〔書評〕

佐々木 正文著

情報システム工学

オーム社 1990年 定価 2,930円

ORは第二次世界大戦における軍事作戦研究に端を発しているが、ORだけでなく戦後に華々しく台頭して、その後の科学技術の進展に大きく寄与してきた諸科学には第二次世界大戦の戦時経験から生まれたものが多い。たとえば、C. E. Shannon の「情報理論」は秘話通信、暗号解読の理論から、N. Wiener の「サイバネティクス」と「予測理論」は敵機の未来位置を予測して撃墜するような射撃制御システムの理論から発展した。計算機も例外でなく、初期の IBM 704 コンピュータは弾道ミサイルのタイタンの軌道計算用のものであった。

1957年ソ連のスプートニク1号の打ち上げの成功によりアメリカの大陸間弾道ミサイル開発の決定的遅れが天下に示され、大陸間弾道ミサイルの開発が至上命令となり、北極海に潜行したまま海中より中距離弾道ミサイルを発射できるポラリス・ミサイル潜水艦の開発が推進された。PERTはこのプロジェクトの日程管理のためにアメリカ海軍によって開発されたものである。

システム工学は日本ではアポロ計画に伴い生じたと思われるが、それ以前に存在していた。この場合のシステムは武器体系 (weapon system) を指し、システム工学とは Weapon System Engineering Management と解釈すべきである。1964年に発行された AFSC-M-375、それを発展させた MIL-STD-499A の表題はシステム・エンジニアリング・マネジメントとなっており、現在では単にエンジニアリング・マネジメントとなっている。アメリカはベトナム戦争に莫大な軍事費が必要となり、1961年に多年度にわたる予算収支をバランスさせるため、PPBS (Planning, Programming, Budgeting, System) が導入され武器体系の評価のために Systems Analysis が使われた。

一方、信頼性技術も第二次世界大戦の経験から生まれ、宇宙開発技術に関連して開花した。アポロ計画のサタンV型ロケットの部品総数は570万点で、部品の不良率が100万分の1でもシステムとしては平均5~7個の不良があり、打ち上げ成功はおぼつかない。ソ連との人工衛星の打ち上げ競争はまた信頼性の角逐でもあったの

である。

本書は、このような技術背景を反映したものであり、佐々木正文氏は防衛大学の教授であることから最適の著者であるといえよう。本書「情報システム工学」は同大学における講義をもとに執筆されていて、その内容は

- 第1章 システム工業の基本概念
(8例題, 18演習問題)
- 第2章 確率論の基本定理と分布関数
(17例題, 16演習問題)
- 第3章 情報量と通信システム
(26例題, 25演習問題)
- 第4章 システムと待行列の理論
(21例題, 7演習問題)
- 第5章 システムの信頼性と保安全性
(31例題, 12演習問題)

となっている。

各章の内容は、その後の諸科学のめざましい進展により、それぞれが本書の頁数をはるかに超える成果を持っている。本書の「まえがき」に述べられているように、システム工学の教理・解析技法およびシステムの基本構成の教科書、入門書として書かれていて、割愛された内容も少なくないようであるが、厳密さを損なうことなくそれぞれの理論の本質を押さえたものであるといえる。

本書の特徴の1つは、各章ごとに豊富な例題が示されていることと多くの演習問題が用意されていることである。説明も平易になされ記述もいねいであって、理論の裏づけとなる例題には親切的な解答がつけられているため、初学者の理解を助けるものとなっており、各章末の演習問題と併せて好個の教科書、入門書となっている。

信頼性の立場からは本書の第5章と第4章に関心があるが、第5章のシステムの信頼性解析の基礎として第4章の待ち行列理論が用意されていると考えるべきであろう。巻末の参考文献の量からも示されているように、第1章の引用文献が豊富であって、システム工学に対する著者の造詣の深さが偲ばれる。とくに、本書の一読をお勧めする次第である。(関西大学 三根 久)