

# まえがき

確率・統計学は、自然科学、経済学、社会科学など広い分野で応用され、その有用性が実証されてきた。現在の情報化時代において、統計学の必要性はますます増大している。確率・統計学を学ぶにあたり、各自が例題を手計算する必要はあるが、複雑な計算を行うにはソフトウェアの利用が必須となっている。専用のソフトは高価であり、個人で保有し使用することは困難であったが、近年、フリーソフト R が無償で利用できるようになり、インターネットで入手すれば統計解析やグラフィックスの活用が手軽にできるようになった。

本書は、1998年に共立出版より刊行した『パワーアップ確率・統計』を基に内容を充実させ、さらに R を用いて、確率・統計学を楽しく学べ、データ解析ができるように考慮し、執筆したものである。一般の大学生を主な対象として書かれているが、実践的な例題を多く載せるように心がけ、社会で活躍している実務家や技術者にも統計学の基礎を自習しながら、活用できるように配慮した。

本書の構成は次のようになっている。第1章では、データの概要を把握するために必要なグラフ化や要約統計量について述べ、第2章では、母集団と標本、確率、確率変数、代表的な確率分布などの確率論の基礎について説明した。第3章では、統計的推測において数理統計学の中心となる推定と検定について解説し、第4章で1つの母集団の母分散と母平均の推定と検定、2つの母集団の母分散および母平均の比較について述べた。第5章では、3つ以上の母平均の差について調べる分散分析として、1元配置法と多重比較、2元配置法および要因配置におけるブロック計画（乱塊法）について詳述した。第6章では、変数間の関係を検討する相関分析と回帰分析について説明

した．第 4 章から第 6 章までは，正規母集団を対象として，連続的な数値をとる計量値を取り上げてきたが，第 7 章では，不良品の個数などの計数値の扱いについて，不良率や分割表によるデータの解析法，ロジスティック回帰分析などを解説した

R を初めて使う人のために，入手方法と簡単な使用方法を“R の使い方入門”として巻末に付した．また，R を理解し応用できるように，すべての例題について R プログラム（コマンド）と解答になるべく多くのコメントをつけた．統計学の基礎的部分をできるだけわかりやすく簡潔に書くように努め，応用としては実践的な例題を多く取り入れるように意図した．また，読者は出版社の Web サイト (<http://www.kyoritsu-pub.co.jp/service/service.html#9784320110250>) からプログラムをダウンロードして実体験できる．本書が，読者の確率・統計学の理解と活用に役立たれば幸いである．

最後に，データマイニング手法や R プログラムの開発などご教示を賜った同志社大学の金 明哲先生，農業・食品産業技術総合研究機構中央農業総合研究センター 竹澤邦夫先生，イーピーエス(株) 田中祐輔氏に心から感謝を申し上げたい．また，本書の出版にあたり，お世話になった共立出版の横田穂波氏に感謝の気持ちを表したい．

2012 年 9 月

辻谷将明・和田武夫