

改訂版 まえがき

初版を世に送り出してから、多くの読者の皆様からご好評をいただいております。統計・多変量解析の理論の各段階を、Excelのシミュレーションにより体験しながらしっかりと学べる点が評価されたものと自負しております。ここに改訂版を送り出すことができることは、本書の編者（著者）として喜ばしい限りです。

初版（特に2章と9章）においていくつかのミスを犯しておりました。改訂版における主な変更点はこれらミスの一掃です。本書により、さらに多くの方に統計・多変量解析とソフトコンピューティングの基礎理論に親しんでいただけたらと願っております。

改訂版の出版に当たっては、共立出版編集部 of 石井徹也氏、酒井美幸氏に適切なアドバイスをいただくとともに、迅速にご対応いただきました。この場を借りて感謝を申し上げます。

2014年8月

編者 古橋 武

初版 まえがき

統計・多変量解析の入門書は大きく二つに分けられます。一つは Excel などの解析ソフトを利用した統計・多変量解析のノウハウ書であり、もう一つは理論の解説書です。最近は大学においても前者を教科書とした講義が増えつつあるようです。統計・多変量解析の理論的背景はさておき、まずは学生に解析手法に慣れてもらおうという趣旨です。それまでの大学における統計・多変量解析の講義が学生にとってはなはだ難しく、多くの脱落者を生んできたことへの反省があるのではと推察します。Excel の機能の充実とともに、統計・多変量解析の実施は容易となり、多種のノウハウ書が手を変え品を変え出版されています。多くの学生に統計・多変量解析への関心を持たせる効果が期待されます。しかし、関心を持つに至った学生に対して理論の展開はやはり大きな壁として立ちはだかっています。立ち向かって跳ね返された学生は多いと危惧しています。

本書は Microsoft Excel 2007 (2010, 2013 でも利用可) をシミュレーションツールとして活用しています。既刊の Excel を利用した入門書との違いは、全ての節において理論展開に入る前に Excel を用いたシミュレーションにより理論の内容を疑似体験できるように工夫している点です。例えば、独立な事象 X, Y の和 $X + Y$ の分布、平均 \bar{X} の分布、検定統計量 T の分布などをそれぞれまずシミュレーションによりどのような分布となるのかを体験した後に理論を学べるようにしています。多重比較の問題に現れる、例えばスチューデント化された範囲を与える分布など、これまであまり示されてこなかったような分布もシミュレーションにより確認できます。全ての Excel ファイルは次の URL (<http://www.kyoritsu-pub.co.jp/bookdetail/9784320122765>) からダウンロードできます。 これらのファイルは、Excel 2010, 2013 でもファイル

の内容を変更することなく利用できます。

Excel の機能は飛躍的に高まり、いまや統計・多変量解析に出てくる多くの分布をシミュレーションにより擬似体験できます。読者には、この機能を活用して、20 世紀初頭に統計学を開拓した先人達と同じように、まずは（実験データの代わりに）シミュレーション結果の分布を眺めて、その後に理論を考えることをお勧めします。背景にある理論の意義を感じることができれば、長い理論展開を学んでいく旅程は楽しいものになると編者は信じます。

本書のもう一つの工夫は、理論展開に入る前に、目標とそこに至る方針を示し、以降の各節の位置づけを明確にしている点です。複雑な理論展開も意義を分かっているならば、その壁はずいぶんと低くなっていることと思います。なお、本書は大学初年度の微分積分、線形代数と確率の基礎を前提知識としています。また、Excel と Excel VBA の説明は必要最小限にとどめてあります。

本書の最後ではファジィクラスタリングについて、この分野の第一人者である宮本定明先生に解説をしていただいています。この手法は統計・多変量解析とソフトコンピューティングの接点を示す格好の題材であると編者は考えます。シミュレーションと理論でたつぷりと統計の基本的考え方になじんだ読者に、アルゴリズムで定義されるデータ解析手法の世界に触れていただきたくて、他の章とは趣の異なる内容を本書の締めくくりとしています。

本書により統計・多変量解析に親しみ、そしてソフトコンピューティングに興味を持つ人がたくさん出てくれれば、編者のこの上ない喜びです。

2012 年 7 月

編者 古橋 武