

まえがき

本書はベクトルや行列についての、すなわち、線形代数の入門書である。しかし、本書は、一般的なあるいは線形代数の全般的な範囲を扱っている訳ではない。表題にあるように、データ分析を意識した線形代数、すなわち、データ分析や統計学を理解するために必要な線形代数の入門書である。そのためには、データを幾何学的に表現し、線形代数における概念や操作を統計学における概念や操作に結びつけて、線形代数の基礎を理解するほうが、線形代数だけを切り離して理解するよりもわかりやすく、後々に多変量解析などを理解するために役に立つのではないかと、このように考えたことが、数学の専門家ではない筆者が、本書を執筆した動機である。

本書では、線形代数の概念や操作を、直観的にも理解できるように、できるだけ幾何学的に説明することを心がけ、多くの図を用いて説明した。式の展開もあまり省略せずに記述するように努めた。本書が、特にデータ分析の理解や諸手法の利用という面から線形代数を理解したいと考えている多くの方々の役に立つことができれば大変幸いである。

第1章で紹介し、その後の章でも使用するデータの設問と選択肢は (pp. 1-2)、福井加奈子氏が、大阪市立大学大学院文学研究科専任講師木村好美氏の指導のもとで、同大学文学部に在学中（現在はスウェーデンハウス株式会社勤務）に行われた「現代高校生の結婚観に関する調査」から使わせていただいた。（設問文および選択肢の順序や形式などに多少の変更を加えたものもある。）設問と選択肢の使用を快くご承諾いただいた福井氏と、お世話下さった木村氏に深く感謝する次第である。立教大学理学部数学科専任講師の山田裕二氏には、用語や記号の使い方、また、証明について、貴重なご教示を頂戴した。ここに深甚なる謝意を表す。慶應義塾大学大学院理工学研究科後期博士課程の横山曉氏には、原稿を読んでいただき、わかりにくい表現などについて多くのご指摘を頂戴した。また、筆者とは独立に章末問題を解き、多くのご意見をいただいた。感謝の意を表す。

共立出版編集部の吉村修司氏には、終始大変お世話になった。筆者の立教大学から多摩大学への異動などで原稿が遅れるなか、たいへん丁寧に、そして、必要ときには手早く必要な手順を進めていただいた。込み入った記述なども、意味がとりやすくなるようなご示唆を多くいただいた。ここに感謝の意を表す。本書は、筆者が立教大学に在職中の2005年春に共立出版編集部の斉藤英明氏が、研究室に訪ねられてこられたことがその発端であった。原稿が進まぬ中、病を得られ、残念ながら昨年不帰の人となられた。昨年故人となられた印東太郎先生（慶應義塾大学およびカリフォルニア大学名誉教授）のご紹介で1973年にRoger Shepard 他 *Multidimensional scaling* の翻訳（岡太彬訓・渡邊恵子（共訳）（1976, 1977）. 『多次元尺度構成法 I 理論編, II 応用編』, 共立出版）に取りかかったのが、斉藤氏とのお付き合いの始まりであった。以来34年間、筆者の手がけた多くの著書、翻訳書で本当にお世話になった。斉藤氏から教えていただいた混同しやすい語句の使い分けなど、今日に至るまで心掛けていることである。改めて斉藤氏に心より感謝するとともに、衷心よりご冥福をお祈りする次第である。

2008年2月

岡太彬訓

最後に、本書を執筆する上で参考にした文献を以下に挙げる。

Carroll, J. D., Green, P. E., and Chaturvedi, A. (1997). *Mathematical tools for applied multivariate analysis* (Rev. ed.). San Diego, CA: Academic Press.

古屋茂 (1957). 行列と行列式. 培風館.

入江昭二 (1966). 線形数学 I. 共立出版.

入江昭二 (1969). 線形数学 II. 共立出版.

Lattin, J. M., Carroll, J. D., and Green, P. E., (2003). *Analyzing multivariate data, Chapter 2 Vectors and matrices*. Pacific Grove, CA: Thomson Learning.

齋藤正彦 (1966). 線型代数入門. 東京大学出版会.

佐武一郎 (1958). 行列と行列式. 裳華房.

佐武一郎 (1997). 線形代数. 共立出版.

竹内啓 (1966). 線形代数. 培風館.