

豊富な図で線形代数の基本が直感的にわかる！

図解 線形代数

-ストラング流直感的理解-

著者：図解 線形代数-ストラング流直感的理解-
仕様：A5判・並製・紙一部カラー／電子一部カラー
・本文274頁

印刷版・電子版価格：3,300円（税抜）

ISBN（カバー付き単行本）：978-4-7649-0785-0 C3041

ISBN（POD）：978-4-7649-6140-1 C3041

発行：近代科学社 Digital

発売：近代科学社

内容紹介

本書は、頭（理論）と手（計算）と目（図解）の3要素を軸に、線形代数の本質を直感的にマスターすることを目指した入門書です。本書の核となるのは、線形代数の世界を俯瞰する地図としての「4つの部分空間」と、実用上極めて重要な「5つの行列分解（LU、CR、QR、固有値、特異値分解）」です。各章では、まず具体的な例題から入り、定理の詳述と図解による直感的な解説を交えることで、着実にステップアップできる構成となっています。特に、行列のランクの性質を鮮やかに解き明かすCR分解や、現代の機械学習・データサイエンスの基盤となる特異値分解（SVD）を本書のハイライトに据えており、通読する中で学んだ知識が一つに繋がる「Aha体験」を提供しています。MITの名物教授Gilbert Strang博士との交流から着想を得た図解によって、線形代数の新たな発見と深い納得感をもたらす一冊です。



全国の書店・ネット書店にてお求めいただけます。お取り扱い店は以下のウェブページをご覧ください。

https://www.kindaikagaku.co.jp/book_list/detail/9784764961401/



近代科学社 Digital

<https://www.kindaikagaku.co.jp/kdd/>

近代科学社 Digital は、株式会社近代科学社が推進する21世紀型の理工系出版レーベルです。デジタルパワーを積極活用することで、オンデマンド型のスピーディで持続可能な出版モデルを提案します。

お問い合わせ先

株式会社近代科学社

〒101-0051 東京都千代田区神田神保町1-105

神保町三井ビルディング

電子メール: contact@kindaikagaku.co.jp

著者紹介

平鍋 健児 (ひらなべ けんじ)

1989年 東京大学 工学部 卒業
1989年 NKK 日本鋼管 (現 JFE 株式会社) 3次元 CAD 開発に携わる
1995年 福井にUターン, 永和システムマネジメント入社
2006年 株式会社チェンジビジョン設立 (astah*), 代表 (現在)
2009年 Agile Japan 実行委員長
2015年 株式会社永和システムマネジメント代表 (現在)
2018年 Scrum Inc, Japan 設立, 取締役 (現在)

国内外でアジャイルの普及に努める一方, UML エディタソフトウェア astah を開発.

ソフトウェアづくりをより協調的に, 創造的に, そしてなにより, 楽しく変えたいと考えている.

著書に

『アジャイル開発とスクラム』

『ソフトウェア開発に役立つマインドマップ』

訳書に

『XP エクストリームプログラミング導入編』

『リーン開発の本質』

『アジャイルプロジェクトマネジメント』

『世界標準MIT教科書 ストラング：教養の線形代数』

など多数.

目次

第1章 数ベクトルと行列

- 1.1 数とベクトル
- 1.2 行列

第2章 図で見る行列計算

- 2.1 ベクトル
- 2.2 行列
- 2.3 特別な行列

第3章 部分空間・線形変換

- 3.1 部分空間と基底
- 3.2 線形変換

第4章 LU分解と連立一次方程式

- 4.1 ガウスの消去法
- 4.2 LU分解
- 4.3 行階段形とランク

第5章 CR分解と4つの部分空間

- 5.1 行列のランクとCR分解
- 5.2 4つの部分空間
- 5.3 連立一次方程式の解の存在と一意性

第6章 QR分解と射影

- 6.1 射影
- 6.2 QR分解と射影行列
- 6.3 4つの部分空間と射影
- 6.4 射影行列の性質
- 6.5 直交行列
- 6.6 データ分析での応用

第7章 固有値分解 $X\Lambda X^{-1}$

- 7.1 行列式
- 7.2 固有値と固有ベクトル
- 7.3 対称行列
- 7.4 相似変換
- 7.5 正定値行列
- 7.6 対角化・三角化・スペクトル分解
- 7.7 実行列と複素行列
- 7.8 数列と微分方程式への応用

第8章 特異値分解 $U\Sigma V^T$

- 8.1 特異値分解 (最も有用な分解)
- 8.2 特異値と特異ベクトル
- 8.3 擬似逆行列
- 8.4 特異値分解による次元圧縮
- 8.5 統計とデータ分析での応用

付録A 線形代数の広がり

- A.1 行列の世界地図
- A.2 行列の文字と名前
- A.3 ベクトル空間としての関数空間