

世界標準の線形代数を教養として身につけよう!!

世界標準MIT教科書

ストラング：教養の線形代数

原著：Linear Algebra for Everyone

著者：Gilbert Strang

訳者：松崎 公紀・平鍋 健児

仕様：B5判・並製・456頁

定価：5,600円（税込6,150円）

ISBN：978-4-7649-0645-7 C3041

発売：近代科学社

内容紹介

MIT の名物教授ストラング博士が線形代数の本質をズバッと解説する“教科書シリーズ”の最新刊。線形代数が教養として身に付くように、既刊書『線形代数イントロダクション』の内容をコンパクトにまとめ、データサイエンスへの応用も掲載。

従来の書籍とは異なり、ベクトル空間の概念をいち早く学ぶことで線形代数の全体像が見通しやすくなり、飛躍なく諸概念の理解が深まるように構成されています。豊富な例題と練習問題も学習に役立つ、学生から研究者まで必携の一冊です。

訳者紹介

松崎 公紀 (まつざき きみのり)

博士(情報理工学)

2001年 東京大学 工学部計数工学科 卒業

2005年 東京大学 大学院情報理工学系研究科 数理情報学専攻 中途退学

同年 東京大学 大学院情報理工学系研究科 助手

2009年 高知工科大学 情報学群 准教授

現在 高知工科大学 情報学群 教授

数理的プログラミング手法(特に、並列プログラミングに対する応用)と深層学習によるゲームプログラミングの研究に従事している。訳書に『世界標準 MIT教科書 ストラング：線形代数とデータサイエンス』、共訳書に『世界標準 MIT教科書 ストラング：線形代数イントロダクション』(近代科学社)『エレガントな問題解決—柔軟な発想を引き出すセンスと技—』(オライリー・ジャパン)など、監訳書に『計算できるもの、計算できないもの—実践的アプローチによる計算理論入門—』(オライリー・ジャパン)がある。

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』など多数。



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/9784764906457/



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

目次

第1章 ベクトルと行列

- 1.1 ベクトルの線形結合
- 1.2 内積によって求まる長さや角度
- 1.3 行列と列空間
- 1.4 行列の積と $A = CR$

第2章 連立一次方程式 $Ax = b$ を解く

- 2.1 消去法
- 2.2 消去行列と逆行列
- 2.3 行列計算と $A = LU$
- 2.4 置換行列と転置行列

第3章 4つの基本部分空間

- 3.1 ベクトル空間と部分空間
- 3.2 消去法による零空間の計算
- 3.3 $Ax = b$ の完全解
- 3.4 線形独立、基底、次元
- 3.5 4つの基本部分空間の次元

第4章 直交性

- 4.1 4つの基本部分空間の直交性
- 4.2 部分空間への射影
- 4.3 最小二乗近似
- 4.4 直交行列とグラム・シュミットの直交化

第5章 行列式と線形変換

- 5.1 3×3 行列の行列式
- 5.2 行列式の性質と応用例
- 5.3 線形変換

第6章 固有値と固有ベクトル

- 6.1 固有値入門
- 6.2 行列の対角化
- 6.3 正定値対称行列
- 6.4 微分方程式への応用

第7章 特異値分解(SVD)

- 7.1 特異値と特異ベクトル
- 7.2 特異値分解による画像圧縮
- 7.3 主成分分析(PCA)
- 7.4 直交行列の勝利とスパース性の逆襲

第8章 データからの学習

- 8.1 区分線形な学習関数
- 8.2 畳み込みニューラルネットワーク
- 8.3 勾配降下法による損失の最小化
- 8.4 平均、分散、共分散

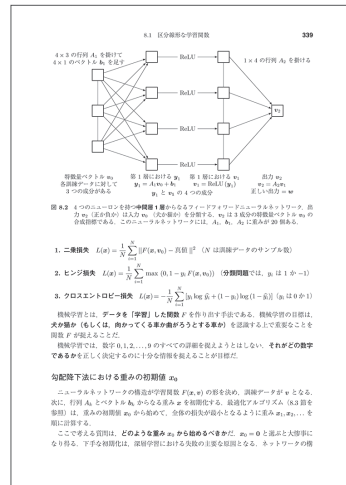
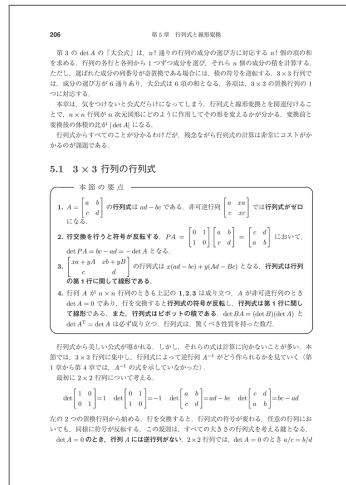
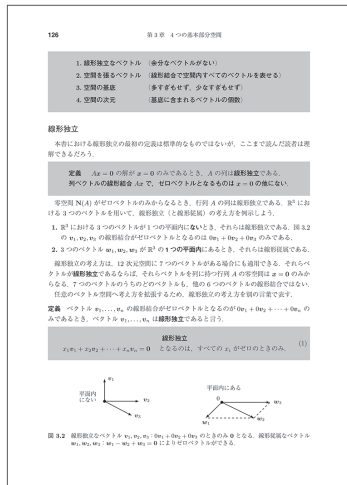
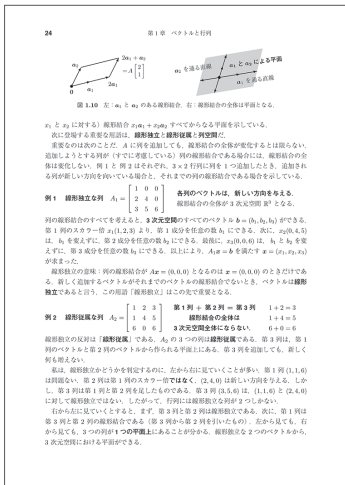
付録

- 付録A1 AB と $A + B$ のランク
- 付録A2 ランク1行列における固有値と特異値
- 付録A3 基本的な分解におけるパラメータの数
- 付録A4 数値線形代数のためのプログラムとアルゴリズム
- 付録A5 行列の積分
- 付録A6 行列のCR分解
- 付録A7 正方行列のジョルダン標準形
- 付録A8 テンソル
- 付録A9 条件数
- 付録A10 マルコフ行列とペロン・フロベニウスの定理

日本語版付録

- 日本語版付録B1 行列計算の視覚的表現
- 日本語版付録B2 行列の世界

本文紹介



ベクトル空間の概念をいち早く学ぶ新しいアプローチ方法を導入!

各節ごとに要点がまとめられており、さらに豊富な例題や練習問題を通して線形代数を習得できる一冊です。

第8章では、データサイエンスへの応用も掲載しています。