



線形代数

について調べる



★ 関連キーワード

- ベクトル
- 行列
- 固有値

「Paste (ぱすて)」とは？

ぱっと分かって、すっと頭に入る、テーマ別調べ方ガイドです。みなさんの学習をサポートする、総合図書館ラーニング・サポーター（LS）による作成です。レポート作成の際などにお役立てください

1. イントロダクション

1-1. 「線形代数」とは？

数を縦横に並べたものを行列といいます。線形代数には行列の性質を調べ、計算をする要素とベクトル空間など抽象的な代数学の要素があります。科学においては問題を単純なモデルに落とし込むことで研究を行いますが、その際にほとんど必ず線形代数が活躍します。したがって線形代数の応用は幅広く、純粋数学のみならず連立一次方程式の解法や設計、プログラミングなど例を挙げるとキリがありません。理工系であれば将来必ず必要になる基礎的な“道具”です。また、近年話題のデータサイエンス、統計でも線形代数への理解はとても重要です。

1-2. 学習するにあたってのポイント

行列の計算とベクトル空間の2つを理解することが線形代数の勉強の大きな要素です。行列の計算では基本変形、連立1次方程式、逆行列、行列式、固有値、固有ベクトル、対角化の計算をできるようにしましょう。演習をたくさんすることが有効です。ベクトル空間から一気に抽象的になります。ベクトル空間、1次独立、基底、次元、写像などはじめはどんなものなのかピンとこないと思いますが、演習に加え定義を思い浮かべ具体例を勉強することで理解が深まります。

授業で扱う線形代数の内容の多くは応用の場で必要となります。近い将来必要となった時に思い出せるように勉強することが重要です。

1-3. 一般向けに書かれた資料・読み物

■ [行列が描くもの / 結城浩著](#)

「数学ガールの秘密ノート」シリーズの第10巻です。小説気分で気楽に行列計算を勉強することができます。

【書誌 ID= 2004458162】理工学図-東館 2F 図書 410.4||YUK

2. 学習用資料

2-1. 最初に読むべき資料：教科書・古典

■ [線形代数学：初歩からジョルダン標準形へ / 三宅敏恒著](#)

非常にスタンダードな教科書です。前半では基本的な行列計算を解説しており、後半では線形代数の基礎であるベクトル空間や線形写像を解説しています。例題が多く、演習問題の解答も巻末に収録されていて親切です。ページ数も多くなく、一冊目としてかなりおすすめです。

【書誌 ID=2004098880】総合図-A 棟 4 階 学習用図書 411.3||MIY

■ [線形代数：大学教養 / 加藤文元著](#)

解説が丁寧であり用語、概念の理解、計算方法の理解に役立ちます。特に、ベクトル空間の解説は抽象的な議論が苦手な人にもわかりやすいのでベクトル空間でつまづいた人にはおすすめです。

【書誌 ID=2004487925】総合図-A 棟 4 階 学習用図書 411.3||KAT

■ [線形代数：大学教養 / 数研出版編集部編著](#)

高校数学でおなじみのチャート式の問題集です。授業でやった内容を踏まえて演習をする際にオススメです。問題数が多く解説も丁寧です。

【書誌 ID=2004523359】総合図-A 棟 4 階 学習用図書 411.3||SUK

■ [線型代数：図解でわかる：ベクトル、行列の計算から写像、固有値、対角化まで / 野崎亮太著](#)

線「型」代数となっていますが、線形代数と同じです。図解というだけあって随所に式を説明するための図や表が載っており、式の内容を想像しやすいです。現状、計算を追うだけで何をしているのか分からないという方は、この本の適当な箇所を読んでみると良いかもしれません。

【書誌 ID=2003704847】総合図-A 棟 4 階 学習用図書 411.3||NOZ

2-2. その他専門書・学術論文で注目すべきもの

■ [線型代数入門 / 齋藤正彦著](#)

純粋数学を勉強する人におすすめの 1 冊です。定義、証明もしっかり書かれており、院試で使う定理なども書かれています。始めて線形代数を勉強する際には難しいかも知れませんが一通り勉強した後や詳しく勉強したいときに参照にするなどとても役に立つ本です。阪大の OPAC から検索すると無料で電子版を読むことができます(学外からのアクセスには阪大個人 ID が必要です)。

【書誌 ID=2002019610】総合図-A 棟 4 階 学習用図書 410.8||KIS||1

【書誌 ID=MC00353791】電子ブック

■ [統計のための行列代数 上、下 / D.A. ハーヴィル著；井上玄定訳](#)

統計へ応用ができる線形代数の内容を扱った本です。基本的な行列計算についても書かれていますがより本格的に統計に向けて勉強したい人におすすめです。

【書誌 ID=2004038991】総合図-A 棟 4 階 学習用図書 411.35||HAR||1

【書誌 ID=2004038991】総合図-A 棟 4 階 学習用図書 411.35||HAR||2

■ [プログラミングのための線形代数 / 平岡和幸, 堀玄共著](#)

「プログラミングのための」とありますが、線形代数の基礎的な部分についての記述が充実しています。脚注が多く、本文と一緒に読めば理解が深まります。阪大の OPAC から検索すると無料で電子版を読むことができます(学外からのアクセスには阪大個人 ID が必要です)。

【書誌 ID=2003668681】総合図-A 棟 4 階 学習用図書 411.3||HIR

【書誌 ID=MC00238698】電子ブック

■ [線形代数：量子力学を中心にして / 中田仁著](#)

線形代数の演習書です。物理学に登場する話題が収録されており、自分で手を動かして問題を解くことで線形代数のイメージをつかむことができます。

【書誌 ID=2004312713】総合図-A 棟 4 階 学習用図書 411.3||NAK

■ [線型代数学：数学の基礎的諸分野への現代的入門 / 佐武一郎著](#)

この本もまた線形代数の抽象的な側面をすっきりと解説しており、数学に興味がある人にお勧めの古典的一冊です。行列の演算からベクトル空間までまとめられており、テンソルなどより踏み込んだ内容も書かれています。

【書誌 ID=2002065629】総合図-A 棟 4 階 学習用図書 410.8||SUG||1

2-3. 有用なナビゲートツール：ブックガイド・リンク集

■ WolframAlpha <https://ja.wolframalpha.com/> (2025 年 4 月 22 日閲覧)

数学計算ソフトの Mathematica を開発した Wolfram Research が提供する無料オンラインサービスです。行列計算はもちろんのこと、複雑な積分を実行してくれたり複雑な関数をグラフ表示してくれたりと非常に便利です。ただ、あまり頼りすぎると計算力や発想力が養われない恐れがあるため、自分の成長につながる使い方を心掛けましょう。計算の確かめに利用するのはおすすめです。

3. レポート・論文執筆用資料

3-1. 有用な検索キーワード

- ◆ 主要キーワード: 線形代数学/linear algebra/ベクトル/行列/テンソル
- ◆ 関連キーワード: ベクトル空間/線形写像/内積/線形結合/行列式/線形変換/固有値/固有空間
- ◆ 補助キーワード: 掃き出し法/余因子展開/対角化/グラムシュミットの直交化/ジョルダン標準形

3-2. レポート・論文の書き方、学び方、引用・参考文献の書き方

■ [LATEX 美文書作成入門 / 奥村晴彦, 黒木裕介著\(改訂第 9 版\)](#)

行列やベクトルといった複雑な数式を含むレポートや論文を書くのに必須である LaTeX の入門書です。ハンドブックとしても使えます。

【書誌 ID= 2004576458】総合図-A 棟 2 階 アカデミック・スキル・コーナー 021.49||OKU