

テーマ別調べ方ガイド



線形代数

について調べる



★ 関連授業科目

線形代数学 1・2

線形代数学 A・B

理・工・基礎工学部
第 1, 2 セメスター

「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、総合図書館ティーチング・アシスタント (TA) 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？

任意の数の方程式からできる一次連立方程式を解く時に、その一次連立方程式を行列として表すと便利です。実用上では、パソコンのディスプレイ画面にある画像データをベクトルとして表し、画像データに対する画像の変形を行列として表すと便利です。このように多くの分野の基礎知識を支える行列、空間ベクトル、線形写像等に関する理論を体系化したものが線形代数である。

1-2. 学習にあたってのポイント

線形代数学で定義されている多くの演算子や定義は、見た目で一般の代数学のものと似ているが少し異なる場合がよくある。例えば、行列の間の積は概念的に2つの数値の間の積と似ているが、数値の積には交換法則が成立するに対して、行列の積には交換法則が成立しない。従って、学習する時には演算子の定義やその性質を理解することがポイントである。また、その他、具体例を通して定義や計算過程の物理的な意味を理解することも重要である。

1-3. 一般向けに書かれた資料・読み物

- [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](#) 【書誌 ID= 2003704847】

従来の線型代数の本ではあまり強調されていなかった「線型代数の考え方」を、具体例を通じて解説する本です。

2. 学習用資料

2-1. 手元にあると便利な事典・ハンドブック 類

- [Handbook 線形代数学 / 蓮井敏著](#) 【書誌 ID=2002183976】
線形代数学の小辞典として利用することができます。
- [線形代数：例とポイント / 三宅敏恒著](#) 【書誌 ID=2004176330】
線形代数のポイントのみを具体例を通じて解説する本です。
- [線形代数の基礎 / 寺田文行, 木村宣昭共著](#) 【書誌 ID= 2003269516】
理工系の一般の学生が実際に必要とする線形代数の基礎を網羅するテキストです。

2-2. 最初に読むべき資料：教科書・古典

- [意味がわかる線形代数：まずはこの一冊から / 石井俊全著](#) 【書誌 ID= 2004202553】

線形代数とは何か、なぜ学ぶのかを言葉だけではなく、数式、図表でもきちんと表現し、諸概念の図像的イメージをわかりやすく解説しています。

- [やさしく学べる線形代数 / 石村園子著](#) 【書誌 ID= 2003406840】
行列式、連立 1 次方程式、空間ベクトル、線形空間、内積空間等を計算練習を通して学べる。
- [入門線形代数学 / 三宅敏恒著](#) 【書誌 ID= 2003120603】
具体的な計算例を多くとりいれることにより、抽象的な概念を理解できるように解説する本です。
- [ゼロから学ぶ線形代数 / 小島寛之著](#) 【書誌 ID= 2003505372】
従来と全く異なる視点・構成・仕掛けを備えた、寝ころんで読める、脳に心地いい線形代数入門書です。

2-3. 最新情報が確認できる資料：主要雑誌・年鑑・Web ページ

- [The Electronic Journal of Linear Algebra \(http://www.math.technion.ac.il/iic/ela/Home.html\)](http://www.math.technion.ac.il/iic/ela/Home.html)
The International Linear Algebra Society の学会誌です。線形代数の世界的な研究成果を確認できます。
- [日本数学会 Web サイト\(http://mathsoc.jp/\)](http://mathsoc.jp/)
学会の最新情報を確認できます。
- [アメリカ数学会 Web サイト\(http://www.ams.org/home/page/\)](http://www.ams.org/home/page/)

2-4. その他専門書・学術論文等で注目すべきもの

- [プログラミングのための線形代数 / 平岡和幸, 堀玄共著](#) 【書誌 ID= 2003668681】
プログラミングに必要とされる線形代数の知識を参考にする時に本書は便利です。
- [CG のための線形代数 / 郡山彬, 原正雄, 峯崎俊哉著](#) 【書誌 ID= 2003704861】
Computer Graphic に用いられている線形代数を簡潔に説明する図書です。
- [統計解析のための線形代数 / 三野大來著](#) 【書誌 ID= 2003432373】
- [Mathematica による線形代数 / 小林道正著](#) 【書誌 ID= 2003365148】
線形代数に関する理解を深めるために Mathematica を用いて説明する図書です。

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 / Linear Algebra
- ◆ 関連キーワード: ベクトル空間 / 線形結合 / 行列 / 行列理論 / 行列式 / 連立一次方程式 / 線形変換 / 固有値 / 固有ベクトル / テンソル
- ◆ 補助キーワード: 応用 / 歴史 / 近代

3-2. 二次資料類：検索サイト・書誌索引

■ [Webcat Plus \(http://webcatplus.nii.ac.jp/\)](http://webcatplus.nii.ac.jp/)

日本の大学図書館等が所蔵している資料を連想検索で検索することができます。

■ [CiNii Articles \(http://ci.nii.ac.jp/\)](http://ci.nii.ac.jp/)

日本の学会誌・紀要等に発表された論文を検索することができます。

■ [大阪大学電子リソースリスト \(http://sfx.usaco.co.jp/osaka/az\)](http://sfx.usaco.co.jp/osaka/az)

大阪大学で契約している学会誌など電子ジャーナルを検索できます。

3-3. レポート・論文の書き方、学び方、引用・参考文献の書き方

■ [レポート・論文の書き方入門 / 河野哲也著](#) 【書誌 ID= 2003972433】

一般的なレポート、論文の書き方の本です。

■ [Writing mathematical papers in English : a practical guide / Jerzy Trzeciak](#)

【書誌 ID=2004220251】

■ [Writing math research papers : a guide for students and instructors / Robert Gerver](#)

【書誌 ID= 2004221082】

数学論文の書き方の基本を説明する本です。

本文中で紹介している図書・雑誌について

図書名・雑誌名の後ろに「書誌 ID」(10桁の数字)の記載があるものは大阪大学で所蔵しています。この10桁の数字で大阪大学 OPAC(蔵書検索システム)が検索できます。

