

授業概要

ベクトルや行列は線形代数学という大きな学問分野の一部ですが、経済・経営学分野はもちろん線形代数学以外の数多くの学問分野の議論や応用領域、さらには実社会における問題解決でも頻りに用いられています。線形代数学は微分積分学・統計学・データサイエンス・その他の数理的な学問・数学を利用する理論系科目の基礎をなす領域であり、自然界における線形性という性質を体系化した学問です。

この講義では線形代数学の基本事項について指導します。ベクトルや行列、行列式という考え方とその応用から線形代数学に入り、ベクトル空間（線形空間）と線形写像へ進み、行列の固有値・固有ベクトルという概念とその応用にまで進みます。

授業計画

第 1 回	オリエンテーション、ベクトルとは、ベクトルの成分表示
第 2 回	ベクトルの和とスカラー倍、内積、位置ベクトル、座標平面における直線の方程式
第 3 回	座標空間における直線・平面の方程式、線形独立・線形従属のイメージ
第 4 回	2次行列、行列の定義、行列の和とスカラー倍
第 5 回	行列とベクトルの積、行列と行列の積、転置行列、逆行列
第 6 回	行列式①（サラスの公式、行列式の定義と基本計算）
第 7 回	行列式②（行列式の性質）、正則行列と逆行列
第 8 回	連立1次方程式①（拡大係数行列、行基本変形、逆行列の求め方）
第 9 回	連立1次方程式②（階段行列、行列の階数、同次連立1次方程式）
第 10 回	連立1次方程式③（非同次連立1次方程式）
第 11 回	線形空間（ベクトル空間）、線形独立・線形従属
第 12 回	線形空間の基底と次元、部分空間
第 13 回	線形写像と行列（線形写像、表現行列）
第 14 回	行列の対角化①（固有値と固有ベクトル）
第 15 回	行列の対角化②（対角化の計算）
第 16 回	期末試験

到達目標

- ベクトルと行列の性質と計算について理解を深め、基本的問題を自分で計算できる。
- 行列式についての理解を深め、基本的問題を自分で計算できる。
- ベクトル空間とその基本的な性質、および線形写像を理解し、基本的問題を自分で計算できる。
- 行列の固有値・固有ベクトルとその応用を理解できる。

履修上の注意

1年次または2年次に、統計学やデータサイエンス、その他の理論系科目を学ぶことになる学科の方は、この科目と秋学期の「数学（解析基礎）」の履修を勧めます。この2科目は専門の授業を深く理解する上で必要であるばかりでなく、社会に出るにあたっての基礎能力としても必要とされるものです。

予習・復習

予習：教科書や配布資料で次回の内容を予習し授業に臨んでください。

あらかじめポイントを把握しておくだけでも、授業内容の理解度が向上します。

復習：授業内容を整理してよく理解し、演習問題を解いてください。

評価方法

レポートも含めた授業内の課題（40%）と期末試験（60%）で評価します。

テキスト

- 教科書名：改訂新版 すぐわかる線形代数
- 著者名：石村園子・畑 宏明
- 出版社名：東京図書
- 出版年（ISBN）：2023年（978-4-489-02412-2）