

## 基礎数学 (Basic Mathematics)

### 線形代数学 II (Linear Algebra 2)

(工 ((化)1 年))

桑原 類史・教授 / 大学院ソシオ・アーツ・アンド・サイエンス研究部

2 単位 後期 水 1・2

(平成 19 年度以前の授業科目: 『基礎数学』) (平成 16 年度以前 (医保は 17 年度以前) の授業科目: 『基礎数学』)

**【授業の目的】** 線形代数学は、現代の工学や社会科学の広い分野で大きな役割をはたす数学の基礎的な技術である。本講義では、高校で学習したベクトルや 2 次行列を一般化して専門での数学的基礎となる線形代数の基本概念を理解する。また将来、線形代数学を日常的に使う工学部の学生がこの線形代数の理論の理解の上で、基本的な計算力が習得できることを目標とする。

**【授業の概要】** 本講義では、前期「線形代数学 I」に引き続き、線形代数学の理論体系 (線形構造) に焦点をあてて講義する。線形写像、基底等、前期に比べて抽象度の高い線形構造を扱うので言葉を正しく理解して使えるようになることが大切である。

**【キーワード】** 線形空間、基底と次元、線形写像、内積、固有値

**【先行科目】** 『基礎数学/線形代数学 I』 (0.9)

**【到達目標】**

1. 線形空間、線形写像の概念に基づき、ベクトル、行列の理解を深める。
2. 固有値や固有ベクトルを求め、行列の対角化 (標準化) が実行できる。

**【授業の計画】**

1. 導入、幾何ベクトル、数ベクトル
2. 線形空間、部分空間
3. ベクトルの 1 次独立性
4. 基底と次元
5. 線形写像 (1)
6. 線形写像 (2)
7. 線形写像と行列
8. 内積空間 (1)
9. 内積空間 (2)
10. 固有値と固有ベクトル (1)
11. 固有値と固有ベクトル (2)
12. 行列の対角化 (1)
13. 行列の対角化 (2)
14. 行列の標準化-応用
15. 期末試験

16. 総括授業

**【教科書】** 裕野敏博・原祐子・山辺元雄 共著 「理工系の入門線形代数」 学術図書出版社

**【参考書等】** 「線形代数学」 佐竹一郎著 裳華房

**【成績評価の方法】** 期末試験 (70~90%) およびレポート、授業への取り組み状況 (10~30%) をもとに総合的に評価する。

**【再試験の有無】** 有り。ただし、期末試験の成績が 30 点未満の者は再試験の受験資格なし。

**【受講者へのメッセージ】** 線形代数の言葉をちゃんと理解して使えるように授業の復習と適宜課すレポートを欠かさないで行うようにしてください。

**【授業コンテンツ】** <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=221301>

**【連絡先 (オフィスアワー・研究室・E メールアドレス)】**

⇒ 桑原 (088-656-7226, [kuwabara@ias.tokushima-u.ac.jp](mailto:kuwabara@ias.tokushima-u.ac.jp)) MAIL