

## 基礎数学 (Basic Mathematics)

### 線形代数学 II (Linear Algebra 2)

(夜間主 (全 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 火 13・14

(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】** 今や線形代数学は、工学や社会科学の広い分野で大きな役割を演じている。また、微分積分学と並んで数学やその応用の研究を志す人にとって車の車輪の如く基本的な学問分野であり、工学の専門分野の修得には、線形代数学の理解は欠かすことができないことである。本講義では、数学の基礎的教養の一翼を担う線形代数学それ自体の実体的、構造的、法則的理解を目指すと同時に数理科学の基礎的手法の修得を目指す。

**【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、線形写像、内積、固有値

**【先行科目】** 『基礎数学/線形代数学 I』(1.0)

**【到達目標】** 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。また、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、ベクトル
2. 部分空間、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. 行列の対角化 (3) 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

**【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。

**【受講者のメッセージ】** 前期開講の「線形代数学 I」を履修していることを前提に授業が行われます。講義中は集中して講義内容の理解に努め、自宅で十分な復習を行ってください。

**【授業コンテンツ】** <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=221378>

**【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