

## 線形代数・演習 I

2 単位 (選択) 2 年 (後期)

桑原 類史・教授 / 総合理数学科

**【授業目的】** 線形代数学は、微分積分と並んで大学で学ぶ数学の基礎として位置づけられるとともに、自然科学や情報科学、社会科学などの分野においても広く応用されている。この授業では、主として、行列に関する基本的概念、性質や演算手法、および連立 1 次方程式の解法について、演習を通じて理解・修得する。

**【授業概要】** 数理科学の基礎 III での学習を踏まえ、行列の演算、行列の基本変形および連立 1 次方程式の理論、行列式の概念および計算、固有値とその応用について、演習を通じてより深く理解し、修得する。

**【キーワード】** 行列、行列式、連立 1 次方程式、固有値

**【先行科目】** 『数理科学の基礎 III』(1.0)

**【関連科目】** 『線形代数・演習 II』(0.8)

**【到達目標】**

1. 行列に関する基本概念を理解し、種々の演算ができる
2. 行列式の性質を理解し、計算ができる。
3. 行列の基本変形とその応用である連立 1 次方程式の解法を修得する。
4. 固有値の概念とその応用である行列の対角化について理解する。

**【授業計画】**

1. 行列の演算
2. 正方行列、正則行列
3. 行列式の定義、性質
4. 行列式の計算
5. 余因子展開、正則行列と行列式
6. 行列の基本変形、行列の階数
7. 逆行列の計算
8. 連立 1 次方程式と行列の変形
9. 連立 1 次方程式の解法
10. 同次連立 1 次方程式
11. 中間まとめ
12. 固有値と固有ベクトル
13. 固有空間
14. 行列の対角化
15. 対称行列の対角化
16. 総括授業

**【成績評価】** 授業時の演習問題、レポートおよび中間・期末試験によって評価する。

**【再試験】** 有り。ただし、期末試験の評点が 30 点未満のものは、再試験の受験資格無し。

**【教科書】** 適宜、プリント配布

**【参考書】** 守安・小野共著「理工系の線形代数学入門」他

**【授業コンテンツ】** <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=218767>

**【連絡先】**

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