

(科目コード : 3000320003MM)

【改訂】第15版(2017-03-13)

【科目】数学B

【科目分類】 一般科目 【選択・必修の別】 必修 【学期・単位数】 通年・2単位

【対象学科・専攻】 機械 3年

【担当教員】 前期：碓氷 久  
後期：神長 保仁

### 【授業目標】

行列式と行列の応用について学習し、次のことをできるようにする。  
行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。  
行列式を用いて、連立一次方程式の解や行列の逆行列を計算できる。  
線形変換の定義を理解し、合成変換と逆変換を求めることができる。  
固有値と固有ベクトルを求めることができる。  
行列の対角化ができる。

### 【教育方針・授業概要】

- ・ 行列式の定義を導入し、いくつかの重要な性質を学ぶ。
- ・ 余因子、連立一次方程式の解法、行列式の図形的意味を学ぶ。
- ・ 線形変換の性質、図形的意味を学ぶ。
- ・ 固有値、固有ベクトル、行列の対角化を学ぶ。

### 【教科書・教材・参考書等】

教科書：新線形代数：碓氷 久 他：大日本図書：4-477-02641-1  
問題集：新線形代数問題集：金子 真隆 他：大日本図書：4-477-02643-5

### 【授業形式・視聴覚・機器等の活用】

座学

### 【メッセージ】

教員の指示(宿題など)に素直に従い、単なる公式暗記に陥らず証明も意識をしてしっかり学ぶこと。

### 【備考】

後期に時間に余裕があれば、「集合」と「写像」について解説することもある。

### 【成績評価方法】

[前期]中間試験：20%，期末試験：20%，レポート：10%

[後期]中間試験：20%，期末試験：20%，レポート：10%

### 【達成目標】

	達成目標	割合	評価方法
1	行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができ、 行列式を用いて、連立一次方程式の解や行列の逆行列を計算できる。	50 %	試験で40%，課題および小テスト等で10%の割合で評価する。
2	線形変換の定義を理解し、合成変換と逆変換を求めることができる。	20 %	試験で16%，課題および小テスト等で4%の割合で評価する。
3	固有値と固有ベクトルを求めることができ、簡単なものについて、 行列の対角化ができる。	30 %	試験で24%，課題および小テスト等で6%の割合で評価する。

### 【本校の学習・教育目標】

(B-1) 工学の基礎となる自然科学の科目を理解する

### 【授業計画】(数学B)

回数	授業の主題	内容	レポート	宿題
1 ~ 8	行列式の定義と性質 (教科書P.82 ~ P.96)	行列式の定義，行列式の性質，行列式の展開，行列の積の行列式		
9 ~ 15	行列式の応用 (教科書P.97 ~ P.115)	正則な行列の行列式，連立1次方程式と行列式， 行列式の図形的意味		
16 ~ 22	線形変換 (教科書P.116 ~ P.131)	線形変換の定義，線形変換の性質，線形変換の合成， 直交変換		
23 ~ 30	固有値とその応用 (教科書P.132 ~ P.154)	固有値と固有ベクトル，行列の対角化，対称行列の対角化， 対角化の応用		