目次

理工系学生のために

はじめに

1　ベクトル ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ **1**

1–1　ベクトルの演算・・・・・・・・・・・・・・・・・ 2

1–2　ベクトルと座標・・・・・・・・・・・・・・・・・ 9

1–3　n 次元ベクトル・・・・・・・・・・・・・・・・ 17

第 1 章演習問題 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 21

2　行列 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ **25**

2–1　行列とは・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 26

2–2　1 次変換 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 30

2–3　行列の積と転置行列・・・・・・・・・・・・・・ 36

2–4　行列の分割・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 44

第 2 章演習問題 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 49

3　行列式 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ **53**

3–1　連立 1 次方程式と行列式・・・・・・・・・・・ 54

3-2　行列式の展開 ・・・・・・・・・・・・・・・・・ 61
3-3　行列式の演算 ・・・・・・・・・・・・・・・・・ 67
3-4　行列式の幾何学的応用 ・・・・・・・・・・・・ 75
第 3 章演習問題 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 79

4　逆行列 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 85
4-1　逆行列 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 86
4-2　正方行列の性質 ・・・・・・・・・・・・・・・ 90
4-3　クラメルの公式 ・・・・・・・・・・・・・・・ 93
4-4　同次方程式 ・・・・・・・・・・・・・・・・・ 96
第 4 章演習問題 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 98

5　行列の基本変形 ・・・・・・・・・・・・・・・ 101
5-1　行列の変形 ・・・・・・・・・・・・・・・・・ 102
5-2　基本変形 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 106
5-3　連立 1 次方程式の解の有無 ・・・・・・・・・ 112
第 5 章演習問題 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 120

6　直交変換と固有値 ・・・・・・・・・・・・・・ 123
6-1　直交変換 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 124
6-2　固有振動 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 128
6-3　固有値問題 ・・・・・・・・・・・・・・・・・ 132
6-4　2 次形式 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 137
6-5　行列の対角化 ・・・・・・・・・・・・・・・・ 144
第 6 章演習問題 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 145

さらに勉強するために ・・・・・・・・・・・・・・ 147
問題略解 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 153
索引 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 173