



# 目 次

原著者序文	iii
訳者序文	iv
<b>第1章 代数方程式と超越方程式の根</b>	<b>1</b>
1-1 はじめに	1
1-2 試行錯誤法	1
1-3 線形補間法	11
1-4 ニュートン・ラフソン法	13
1-5 2次のニュートン法	25
1-6 グレーフェの根2乗法	28
実数の単根の場合	31
実数の等根の場合	37
複素根の場合	41
グレーフェ法のプログラム	45
多項式のスケールリング	46
演習問題	54
<b>第2章 連立一次方程式の解法</b>	<b>61</b>
2-1 はじめに	61
2-2 ガウスの消去法	63
2-3 ガウス・ジョルダンの消去法	74
2-4 誤差方程式の利用	86
2-5 逆行列	90
2-6 ガウス・ザイデル法	94
2-7 同次方程式——固有値問題	97
2-8 計算機による特性方程式の決定	107
2-9 計算機による固有ベクトルの計算	113
2-10 反復法による固有値の計算	128

2-11 固有値問題のまとめ	139
演習問題	140
<b>第3章 数値積分と数値微分</b>	<b>148</b>
3-1 はじめに	148
3-2 台形則による積分	149
3-3 シンプソン則による積分	160
3-4 数値微分	167
演習問題	179
<b>第4章 常微分方程式の数値解法——初期値問題</b>	<b>190</b>
4-1 はじめに	190
4-2 直接数値積分法	190
4-3 オイラー法	192
4-4 改良オイラー法	203
自己出発型の改良	203
非自己出発型の改良	215
4-5 ルンゲ-クッタ法	217
4-6 ルンゲ-クッタ法による連立常微分方程式の解法	227
4-7 ミルン法	236
4-8 ハミング法	251
4-9 微分方程式の数値解法の誤差解析	264
オイラー法	266
オイラーの改良法	268
ミルン法	273
ルンゲ-クッタ法	277
ハミング法	278
4-10 数値積分法の選択	281
演習問題	281
<b>第5章 常微分方程式——境界値問題</b>	<b>293</b>
5-1 はじめに	293
5-2 試行錯誤法	293
伝導	295

熱放射 .....	295
5-3 連立方程式法 .....	306
5-4 固有値問題 .....	310
一般の数値解法 .....	313
多項式法 .....	315
反復法 .....	328
演習問題 .....	329
<b>第6章 偏微分方程式</b> .....	<b>339</b>
6-1 はじめに .....	339
6-2 楕円型偏微分方程式 .....	339
不規則境界近くの格子点 .....	351
6-3 放物型偏微分方程式 .....	354
6-4 双曲型偏微分方程式 .....	363
演習問題 .....	371
<b>索 引</b> .....	<b>383</b>