

## 目次

## 第1章 数値シミュレーションと誤差

1.1	数値シミュレーションとは	1
1.2	数値シミュレーションの過程と検証	3
1.3	数値シミュレーションの誤差	5
1.4	プログラムの構成法	16

## 第2章 非線形方程式

2.1	線形反復法	23
2.2	ニュートン法	27
2.3	連立非線形方程式	34
2.4	多項式	39

## 第3章 連立1次方程式

3.1	連立1次方程式の基礎	45
3.2	ガウス消去法	47
3.3	ピボット選択法	52
3.4	LU分解法	55
3.5	コレスキー法	59
3.6	3項連立方程式	61
3.7	連立方程式の誤差と悪条件	64
3.8	行列式と逆行列	67
3.9	反復法	68

## 第4章 固有値問題

4.1	固有値と固有ベクトル	75
4.2	固有値の最大値または最小値を求める方法	78
4.3	ヤコビ法	85
4.4	QR法	91
4.5	Javaによる図表現	99

**第5章 補間と近似**

5.1	多項式補間 (ラグランジェ補間)	111
5.2	3次スプライン補間	115
5.3	最小2乗近似	126

**第6章 フーリエ解析**

6.1	フーリエ級数とフーリエ変換	131
6.2	離散フーリエ変換	135
6.3	高速フーリエ変換	138

**第7章 数値微分と数値積分**

7.1	数値微分	145
7.2	リチャードソンの外挿法	148
7.3	数値積分	149

**第8章 常微分方程式**

8.1	常微分方程式の初期値問題	155
8.2	オイラー法	156
8.3	ルンゲ-クッタ法	159
8.4	予測子・修正子法	165
8.5	連立および高階常微分方程式	168
8.6	境界値問題	178

**第9章 偏微分方程式**

9.1	偏微分方程式の分類と境界条件	181
9.2	双曲型方程式	182
9.3	放物型方程式	191
9.4	楕円型方程式	200
掲載プログラム一覧		204
索引		205