

目次

第 1 章	数の表現と計算機誤差	1
1.1	数の表現	1
1.2	計算機誤差	2
1.3	数値例	3
1.4	誤差の確認法と対処法について	6
第 2 章	反復法	9
2.1	Newton 法	9
2.2	連立方程式の場合	11
2.3	パラメーター依存問題に対する簡易 Newton 法	12
2.4	反復法の収束	12
2.5	ノルムの例	15
2.6	Newton 法の適用例	17
第 3 章	連立 1 次方程式	21
3.1	Gauss の消去法	21
3.2	線形反復法	24
3.3	CG 法	25
3.4	解の一般化	30
3.5	大規模連立 1 次方程式の解法の原理	31
3.6	数値例	32

第 4 章	関数近似と数値積分	43
4.1	Lagrange 補間	43
4.2	多項式を用いた他の関数近似の例	44
4.3	数値例	46
4.4	数値積分	47
4.5	複合公式	51
4.6	なめらかな関数と特異性を持つ関数の積分	52
4.7	数値積分に関する補足	55
第 5 章	常微分方程式の初期値問題	57
5.1	常微分方程式の初期値問題	57
5.2	1 段法	58
5.3	連立の場合	60
5.4	ステップな系	61
5.5	2 階の微分方程式	61
5.6	数値例	64
第 6 章	行列の固有値問題	67
6.1	ベクトル反復法	67
6.2	行列変換法	70
6.3	一般固有値問題への拡張	72
6.4	数値例	73
第 7 章	差分法と有限要素法の基礎	75
7.1	偏微分方程式	75
7.2	差分法	76
7.3	有限要素法	84
7.4	数値例	90
第 8 章	有限要素法における各種の話題	99
8.1	有限要素法と動的問題	99
8.2	集中化と集中質量マトリックス	102
8.3	数値例	103

8.4	ロッキング	107
8.5	Poisson 方程式の極座標表示と軸対称問題	111
8.6	参照厳密解の構成法	116
8.7	結び	117
第 9 章	2次元弾性体の線形問題と有限要素法	119
9.1	3次元均質等方性弾性体の線形理論	119
9.2	均質等方性弾性体の2次元線形理論	122
9.3	三角形1次要素	125
9.4	円環領域での数値例	126
9.5	結び	129