

目次

1 数値計算の基礎

- 1.1 数値計算における誤差 1
 例題 1～2
- 1.2 浮動小数点数による計算 5
 例題 3
- 1.3 アルゴリズム 8
 例題 4～6
- 1.4 数値計算の手順 14
 例題 7

2 非線形方程式

- 2.1 縮小写像の原理と収束定理 19
 例題 1
- 2.2 Newton 法 22
 例題 2～3
- 2.3 Steffensen の反復法 27
 例題 4

3 連立 1 次方程式と逆行列

- 3.1 Gauss の単純消去法 30
 例題 1～2
- 3.2 Gauss-Jordan の消去法 36
 例題 3～4
- 3.3 ピボットの選択 40
 例題 5

3.4	逆行列	44
	例題 6	
4	常微分方程式の初期値問題 (I)	
4.1	初期値問題と解の存在	46
	例題 1	
4.2	初期値問題の数値解法, Euler 法	48
	例題 2	
4.3	1 段階法	50
	例題 3	
4.4	1 段階法の収束	52
	例題 4	
4.5	Runge-Kutta 法	54
5	行列の固有値問題	
5.1	行列の固有値と固有ベクトル	57
	例題 1	
5.2	ベキ乗法	60
	例題 2~4	
5.3	Jacobi 法	66
	例題 5	
6	連立方程式の反復法	
6.1	ベクトル・ノルムと行列ノルム	70
	例題 1	
6.2	連立非線形方程式の反復法	73
	例題 2	

6.3	連立1次方程式の反復法による解法	76
	例題 3	
6.4	代数方程式	79
	例題 4	
7	補間法	
7.1	Lagrange 補間	84
	例題 1	
7.2	Newton 補間	87
	例題 2	
7.3	補間多項式の誤差	91
	例題 3	
7.4	Hermite 補間	93
	例題 4	
8	数値積分	
8.1	Newton-Cotes の積分公式	95
	例題 1	
8.2	Newton-Cotes 積分公式の誤差	98
	例題 2	
8.3	複合公式	100
	例題 3	
8.4	Romberg 積分法	102
	例題 4	
9	常微分方程式の初期値問題 (II)	
9.1	数値積分の公式と多段階法	105
9.2	Adams-Bashforth 法	107
	例題 1 ~ 2	

9.3	予測子修正子法	114
-----	---------	-----

例題 3 ~ 4

9.4	高階常微分方程式と連立常微分方程式	122
-----	-------------------	-----

例題 5 ~ 6

問題解答

1章の解答	134
2章の解答	136
3章の解答	141
4章の解答	149
5章の解答	155
6章の解答	169
7章の解答	175
8章の解答	179
9章の解答	183

付録	FORTRAN 解説	205
----	------------	-----

索引	221
----	-----

プログラム目次

プログラム 1.1	2次方程式の根	17
プログラム 1.2	多項式の計算	18
プログラム 2.1	平方根の計算	25
プログラム 2.2	k 乗根	138
プログラム 3.1	Gauss の単純消去法	35
プログラム 4.1	4次の Runge-Kutta 法	56
プログラム 8.1	Romberg 積分法	181-182
プログラム 9.1	Adams-Bashforth 法	112-113
プログラム 9.2	Adams 法	120-121
プログラム 9.3	連立常微分方程式系に対する Adams 法	127-129
プログラム 9.4	連立常微分方程式系に対する Runge-Kutta 法	132-133

