

目次

はしがき

序章 計算機概説 1~6

- 0.1 電子計算機の構成 1
- 0.2 数値の表現法 2
- 0.3 自動プログラミング 3
- 0.4 ALGOL の略説 4
- 参考文献..... 6

第1章 線型計算 7~37

- 第1節 連立1次方程式の解法 7
 - 1.1 掃出し法の原理 7
 - 1.2 掃出し法の実際 14
 - 1.3 逆行列のプログラム 20
- 第2節 線型計画問題の解法 22
 - 1.4 標準形の線型計画問題 22
 - 1.5 一般形の線型計画問題 30
 - 1.6 線型計画問題のプログラム 34
 - 参考文献..... 37

第2章 1元高次代数方程式 38~63

- 2.1 Newton-Raphson 法 38
- 2.2 Bernoulli の反復法 43
- 2.3 Bairstow の反復法 44
- 2.4 プログラムと数値例 49
- 参考文献..... 62

第3章 差分, 補間および平滑化 64~73

- 3.1 差分 64

3.2	補間法	67
3.3	平滑化	70
	参考文献	73
第4章	数値積分と数値微分	74~96
第1節	数値積分法	74
4.1	Newton-Cotes の公式	75
4.2	Newton-Cotes の公式の誤差	78
4.3	Gauss の公式	81
4.4	Chebyshev の多項式展開に基づく数値積分	83
4.5	周期関数の積分	89
第2節	数値微分法	90
4.6	数値微分	90
4.7	数値微分の誤差	92
	参考文献	95
第5章	函数計算	97~122
第1節	函数近似の手法	97
5.1	函数近似の種類	97
5.2	最小2乗近似	99
5.3	ミニマックス近似	102
5.4	準ミニマックス近似	107
5.5	有理函数近似	110
第2節	近似式の実例	113
5.6	指数函数と対数函数	113
5.7	三角函数と逆三角函数	116
	付表	121
	参考文献	122
第6章	常微分方程式	123~159
第1節	Runge-Kutta 法	123
6.1	Runge-Kutta 法	123

6.2	Runge-Kutta 法の誤差	127
6.3	Runge-Kutta-Gill 法	128
6.4	連立方程式の場合 (Runge-Kutta-Gill 法)	131
第2節	Milne 法	137
6.5	Milne 法	137
6.6	Milne 法の誤差	147
6.7	出発値の求め方	150
6.8	連立方程式の場合 (Milne 法)	154
	参考文献	159
第7章	偏微分方程式	160~172
7.1	放物型方程式	160
7.2	楕円型方程式	163
7.3	加速係数の選定	168
	参考文献	172
第8章	行列の固有値問題	173~195
第1節	固有値の諸性質	173
8.1	固有値の一般の性質	173
8.2	Hermite 行列および実対称行列の固有値	175
第2節	固有値の数値計算法	178
8.3	Jacobi 法	178
8.4	Givens 法	181
8.5	乗ベキ法	184
第3節	プログラムと実例	186
8.6	Jacobi 法のプログラムと実例	186
	参考文献	195
第9章	モンテカルロ法	196~218
第1節	乱数の発生	196
9.1	擬似乱数とその生成	196
9.2	乱数の検定	199

9.3	乱数の変換	200
9.4	特殊な分布の乱数の発生	203
第2節	モンテカルロ法とシミュレーション	208
9.5	モンテカルロ法の意義	208
9.6	待ち行列の例	210
	参考文献	217
第10章	複素数演算	219~234
10.1	複素数演算の一般方針	219
10.2	複素数の四則	221
10.3	極座標との交換	226
10.4	複素数の平方根	229
10.5	応用プログラム例 (2次方程式)	231
索引		235~239

