

目 次

日本語版への序文	iii
原著者序文	iv
訳者序文	vii
第1章 序 論	1
1.1 文 献	2
1.2 本書の中のプログラムについて	10
演習問題	11
第2章 浮動小数点数による計算	13
2.1 浮動小数点数	13
2.2 計算機イプシロンの計算	17
2.3 丸め誤差の例	17
2.4 あるアルゴリズムの不安定性	20
2.5 ある敏感な問題	22
2.6 2次方程式を解くこと	24
演習問題	28
第3章 連立1次方程式	36
3.1 記憶された行列をもつ連立1次方程式	38
3.2 行列の条件	48
3.3 サブルーチン DECOMP および SOLVE	55
3.4 大きな疎な行列	65
演習問題	68
第4章 補 間	74
4.1 多項式補間	75
4.2 多項式の計算	79

4.3	例——ルンゲの関数	80
4.4	スプライン補間	82
4.5	サブルーチン SPLINE および SEVAL	88
	演習問題	92
第5章	数値積分	98
5.1	矩形則および台形則	99
5.2	スプライン求積法	103
5.3	シンプソン則	105
5.4	適応的求積ルーチン	107
5.5	サブルーチン QUANC8	113
	演習問題	121
第6章	常微分方程式の初期値問題	126
6.1	解くべき問題	126
6.2	数値解	128
6.3	誤差	130
6.4	方法	136
6.5	硬い方程式	140
6.6	境界値問題	143
6.7	サブルーチンの選択	144
6.8	サブルーチン RKF45	146
	演習問題	163
第7章	非線形方程式の解法	172
7.1	超越方程式——実根	172
7.2	サブルーチン ZEROIN	178
7.3	超越方程式——複素根	183
7.4	多項式の零点	185
7.5	連立非線形方程式	186
	演習問題	188
第8章	最適化	197
8.1	1次元での最適化	199
8.2	サブルーチン FMIN	202
8.3	多次元での最適化	207

演習問題	210
第9章 最小2乗法と特異値分解	212
9.1 最小2乗法によるデータのあてはめ	212
9.2 直交性と SVD	223
9.3 応 用	230
9.4 分解の計算	242
9.5 サブルーチン SVD	252
演習問題	260
第10章 乱数発生とモンテカルロ法	265
10.1 一様分布乱数の生成	267
10.2 サブルーチン URAND	271
10.3 その他の分布からのサンプリング	272
演習問題	273
参考文献	276
索 引	283