

目次

第 I 編 関数計算

1~132

第 1 章 折りたたみ計算法

- 1.1 折りたたみ計算法の原理 3
- 1.2 折りたたみ計算法に必要な関係 8
- 1.3 2次累乗級数の多項式近似（絶対誤差についての
一様最良化） 17
- 1.4 2次累乗級数の多項式近似（相対誤差についての
一様最良化） 28
- 1.5 1次累乗級数の場合 35
- 1.6 区分わけ 43
- 参考文献 45

第 2 章 有理関数近似

- 2.1 2次累乗級数の最も簡単な有理関数近似 46
- 2.2 折りたたみ計算法を応用した有理関数近似（1）
対数関数 53
- 2.3 折りたたみ計算法を応用した有理関数近似（2）
指数関数 61
- 2.4 正規分布関数に関する近似関数 70
- 参考文献 78

第 3 章 関数近似式の実例

- 3.1 まえがき 79
- 3.2 有理関数最良近似の求め方 79
- 3.3 プログラム 83
- 3.4 Padé 展開のミニマックス修正 94
- 3.5 あとがき 102

参考文献	102
第4章 漸化式による Bessel 関数の計算	
4.1 序説	103
4.2 整数次の $J_n(x)$ の計算法	103
4.3 非整数次の $J_\nu(x)$ の計算法	110
4.4 変形 Bessel 関数 $I_\nu(x)$ の計算法	114
4.5 むすび	120
参考文献	120
第5章 誤差関数の数値計算	
5.1 はじめに	122
5.2 計算公式	123
5.3 プログラムと結果	126
5.4 積分指数関数など	129
5.5 むすび, 残された問題	132
参考文献	132
第II編 微分方程式の数値解法	133~223
第1章 常微分方程式の数値解法に関する三つの着想	
1.1 誤差の漸近公式	135
1.2 不安定とその対策	140
1.3 丸め誤差の累積	149
参考文献	154
第2章 非線形常微分方程式境界値問題の一解法	
2.1 化学反応塔の問題	155
2.2 熱伝達による自由対流(線熱源)の問題	161
2.3 熱伝達による自由対流(点熱源)の問題	167
2.4 むすび	173
参考文献	174
第3章 SOR と ADI との比較	
3.1 ADI 法	175

3.2	ADI 法のプログラム	179
3.3	パラメタ ρ の選定	183
3.4	数値例とその解析	187
3.5	Peaceman-Rachford 法	191
3.6	収束速度 (SOR 法との比較)	196
	参考文献	198
第 4 章 電子銃の設計に現われた楕円型偏微分方程式の初期値問題		
4.1	はじめに	200
4.2	問題	200
4.3	Langmuir ポテンシャル・パラメタ	202
4.4	Garabedian の解法	204
	参考文献	209
第 5 章 3次元 Helmholtz 方程式の第 3 種境界値問題の数値解		
5.1	はしがき	210
5.2	工学的問題の概略	210
5.3	数値計算法	212
5.4	反復計算	216
	参考文献	222
第 III 編 特殊解析		225~296
第 1 章 モンテカルロ法による多変数関数の線形補間と補外		
1.1	多変数問題とモンテカルロ法	227
1.2	多変数関数の線形補間	227
1.3	多変数関数の線形補外	231
	参考文献	237
第 2 章 多重積分のモンテカルロ法式計算		
2.1	多次元領域の走査	238

2.2	公平さの判定	241
2.3	最大最小値の探索	245
	参考文献	246
第3章 関数近似と誤差の問題		
3.1	基本演算による誤差	247
3.2	誤差の評価	248
3.3	誤差を生じた数値を発見するための 数値の扱い方	251
3.4	数式の絶対値と誤差	255
	参考文献	264
第4章 一, 二の慣用計算における数値的不安定性		
4.1	共役勾配法が不安定となる場合	265
4.2	Frame 法が不安定となる場合	270
第5章 Eratosthenes のふるいによる素数の計算		
5.1	まえがき	274
5.2	Eratosthenes のふるい	274
5.3	普通の計算機によるプログラム	276
第6章 行列式その他の厳密計算の新方法		
6.1	序論	280
6.2	計算方法	282
6.3	逆行列への応用	287
6.4	多項式に対する演算の新方法	290
6.5	数値例	294
索引		297~299

