

目 次

原著者序文	iii
訳者序文	viii
第0章 序 章	1
0.1 序 論	1
0.2 形式的体系の性質	2
0.3 論理的推論	7
0.4 帰納法	11
第1章 集合と2項関係	15
1.1 集 合	15
演習問題	20
1.2 集合間の2項関係	22
演習問題	31
1.3 関数 [写像]	32
演習問題	36
1.4 集合上の関係	38
演習問題	44
1.5 同調関係と同値関係	45
演習問題	55
1.6 文献と歴史	56
1.7 ノートと応用	57
ノート 1.1 有限状態機械	57
ノート 1.2 情報検索	61
ノート 1.3 Russell の逆説	63
ノート 1.4 2項関係および関数表示の複雑さについて	64

第2章	グラフ	66
2.1	有向グラフ	66
	演習問題 / 71	
2.2	到達可能性と強連結性	72
	演習問題 / 76	
2.3	向きのないグラフ	78
	演習問題 / 82	
2.4	通路についての問題	84
	演習問題 / 94	
2.5	木	96
	演習問題 / 109	
2.6	平面性と彩色問題	110
	演習問題 / 117	
2.7	文献と歴史	118
2.8	ノートと応用	118
	ノート 2.1 標識つき有向グラフと有限状態機械の状態図 / 118	
	ノート 2.2 PERT-CPM による実行計画 / 121	
	ノート 2.3 線形回路網 / 124	
	ノート 2.4 データ構造の計算機内での表現 / 126	
	ノート 2.5 支配集合と独立集合 / 128	
	ノート 2.6 グラフの平面グラフへの分解 / 130	
	ノート 2.7 平面グラフの5-彩色可能性 / 131	
	ノート 2.8 Hamilton のゲーム / 133	
第3章	代数構造	135
3.1	2項演算	135
	演習問題 / 140	
3.2	半群とモノイド	141
	演習問題 / 147	
3.3	半群の同型写像と準同型写像	148
	演習問題 / 155	
3.4	半群上の合同関係	156
	演習問題 / 161	

3.5	群	163
	演習問題	/169
3.6	群の準同型写像	170
	演習問題	/173
3.7	環	174
	演習問題	/178
3.8	一般代数	180
	演習問題	/186
3.9	文献と歴史	186
3.10	ノートと応用	187
	ノート 3.1	有限状態機械に付随するモノイド /187
	ノート 3.2	置換 /190
	ノート 3.3	通信と誤り訂正符号 /193
	ノート 3.4	数の剰余表示 /197
	ノート 3.5	式の中置記法, 前置記法および後置記法 /199
	ノート 3.6	語の代数 /201
	ノート 3.7	句構造文法 /205
第4章	束	210
4.1	半順序	210
	演習問題	/213
4.2	半順序集合	214
	演習問題	/221
4.3	結びと交わり; 束	223
	演習問題	/230
4.4	分配束	231
	演習問題	/234
4.5	束における表現論	236
	演習問題	/240
4.6*	分割束	241
	演習問題	/245
4.7	文献と歴史	246
4.8	ノートと応用	246
	ノート 4.1	有限状態機械の構造理論 /246

第 5 章	ブール代数	251
5.1	巾集合 (集合代数)	251
	演習問題 / 258	
5.2	束としてのブール代数	260
	演習問題 / 266	
5.3	ブール代数における表現論; 標準形	267
	演習問題 / 274	
5.4	ブール代数の計算法	275
	演習問題 / 284	
5.5	ブール関数	285
	演習問題 / 291	
5.6*	ブール環	292
5.7	論理の代数	296
	演習問題 / 308	
5.8	スイッチング代数	310
	演習問題 / 314	
5.9	文献と歴史	314
5.10	ノートと応用	316
	ノート 5.1 スイッチング回路の設計 / 316	
	ノート 5.2 順序回路の設計 / 319	
	ノート 5.3 ブール代数の独立な公理集合 / 322	
第 6 章	組み合わせ論からの話題	327
6.1	組み合わせ論の紹介	327
6.2	分配, 置換, 組み合わせ	329
	演習問題 / 336	
6.3	帰納的数え上げ (回帰方程式)	337
	演習問題 / 340	
6.4	和集合の濃度 (包除原理)	341
	演習問題 / 344	
6.5*	置換群の作用の下での数え上げ (Pólya の理論)	345
	演習問題 / 355	
6.6	文献と歴史	357

6.7	ノートと応用	357
	ノート 6.1 誤り訂正符号の限界	357
	ノート 6.2 巡回販売人問題の複雑さについて	360
第7章	アルゴリズムとチューリング機械	362
7.1	アルゴリズムという概念	362
	演習問題	365
7.2	アルゴリズムの流れ図による表示	365
	演習問題	367
7.3	アルゴリズムの形式的な定義	368
7.4	チューリング機械	370
	演習問題	376
7.5	チューリング機械の5つ組表記	377
	演習問題	381
7.6	万能チューリング機械と停止問題	382
	演習問題	385
7.7	文献と歴史	386
7.8	ノートと応用	387
	ノート 7.1 列の認識装置としての有限状態機械	387
	ノート 7.2 チューリング機械と Post 標準体系	393
付 表		399
索 引		402
人名索引		409