

# 目 次

## 1. テクノロジーと人間

1   人間のつくった世界	1
2   人間にテクノロジーを調和させる	4
3   問題の数量的考察	10
4   テクノロジーを社会に調和させる	19
5   ある MHT センター	22
6   MHT センターの問題点	26
7   大部分の社会システムに現われる問題	29
8   ま と め	30
検 討 事 項	31
問 題	31
実験室とプロジェクト	33

## 2. 意 志 決 定

1   意志決定の要素	43
2   決 定 の 種 類	47
3   アルゴリズム	49
4   基 準	57
5   二者択一的最適化	62
6   動的計画法 (ダイナミックプログラミング)	68
7   解をもたない問題	73
8   ま と め	75
検 討 事 項	77
問 題	78
実験室とプロジェクト	82

## 3. 最 適 化 問 題

1   ま え が き	87
2   待ち行列問題	87
3   確 率	91
4   待ち行列の研究	98
5   ゲ ー ム	105
6   線形計画法	110

7   不等式のグラフ	113
8   輸送計画問題	114
9   ま と め	119
検 討 事 項	122
問 題	123
実験室とプロジェクト	127
<b>4. モ デ ル 化</b>	
1   モデルの性質	133
2   モデルを表現するためのグラフ	135
3   交通の流れの記述的なモデル	138
4   資源管理のためのモデル	142
5   人 口 モ デ ル	145
6   指 数 的 な 増 加	151
7   改良された人口モデル	160
8   モデルの利用	165
検 討 事 項	169
問 題	171
実験室とプロジェクト	174
<b>5. 諸 シ ス テ ム</b>	
1   ま え が き	185
2   入力と出力の概念	186
3   システムの各部の役割	191
4   変化する割合が入力の場合	198
5   ある町の人口モデル	205
6   環境騒音システム	208
7   システムの測定	216
8   ま と め	219
検 討 事 項	221
問 題	222
実験室とプロジェクト	224
<b>6. 変化のパターン</b>	
1   変化の重要性	231
2   言語によるコミュニケーション	233
3   音 声	241
4   スペクトログラム	247
5   正弦波に関連する信号	252
6   すべての信号が正弦波とはかぎらない	258
7   人から人への通信	261
8   ま と め	264
検 討 事 項	264
問 題	265

実験室とプロジェクト	267
------------	-----

## 7. フィードバック

1   フィードバックシステム	279
2   目標の探索	282
3   自己調節機能としてのフィードバック	286
4   外乱制御のためのフィードバック	287
5   自動補償	293
6   人体のフィードバックシステム	296
7   フィードバックシステムにおける不安定性	299
8   まとめ	304
検討事項	307
問題	309
実験室とプロジェクト	310

## 8. 安定性

1   ま え が き	321
2   摩天楼は摩天楼を生む	321
3   交通の流れにおける安定性	323
4   黒死病	327
5   伝染病のモデル	331
6   改良された伝染病のモデル	335
7   需要と供給の法則	340
8   物理系における不安定性	347
9   不安定性の利用	349
10   まとめ	351
検討事項	351
問題	352
実験室とプロジェクト	354

## 9. 人間のための機械とシステム

1   ま え が き	357
2   コントローラとしての人間	358
3   通信における人間	363
4   環境的ニーズによって制限を受ける人間	369
5   人間と感覚	371
6   代行器官	376
7   人間に調和した技術	383
8   まとめ	388
検討事項	388
実験室とプロジェクト	390

## 10. 思考する人間のための機械

1   人間の生存のためのかぎ	395
-----------------	-----

2   記号作成者としての人間	396
3   暗号とコード	399
4   記号と機械	401
5   デジタル計算機に何がはいり、何がでてくるか	405
6   デジタル計算機：内部はどうなっているのか	408
7   コンピュータの過去・現在・未来	420
検 討 事 項	435
問 題	436
実験室とプロジェクト	437

## 11. コンピュータへの伝達

1   ま え が き	445
2   ループ、ローダ、そしてブートストラップ	447
3   プログラムの組立て：サブルーチン	457
4   プログラムを書くプログラム	460
5   玉突き台のシミュレーション	461
6   ま と め	466
検 討 事 項	466
問 題	467

## 12. 論理的思考と論理回路

1   ま え が き	471
2   「AND」と「OR」という電気回路のつくり方	474
3   多数決問題	477
4   電気回路に「NOT」と言わせる方法	479
5   解析と合成	482
6   論理的思考と回路モデルについての他のトピックス	484
7   ま と め	487
検 討 事 項	488
問 題	488
実験室とプロジェクト	490

## 13. ビルディングブロックとしての論理回路

1   ま え が き	501
2   10進数および2進数の体系	501
3   自動並列2進加算器	504
4   符号付きの数	507
5   2数の大きさの比較回路	508
6   「木」回路	509
7   ま と め	510
検 討 事 項	511
問 題	511
実験室とプロジェクト	512

## 14. 機械メモリ

1   ま え が き .....	521
2   基本的リレーメモリ素子 .....	522
3   番地付けのできるメモリ .....	524
4   シフト動作とシフトレジスタ .....	528
5   カウンタ回路 .....	530
6   数字を動作に移す .....	534
7   ま と め .....	536
検 討 事 項 .....	537
問 題 .....	538
実験室とプロジェクト .....	539

## 15. ミニマイクロコンピュータ

1   ま え が き .....	553
2   2進情報の部品間での転送(転写) .....	554
3   入力, 出力およびメモリ .....	555
4   演 算 装 置 .....	559
5   命令サイクルと制御装置 .....	560
6   ま と め .....	564
検 討 事 項 .....	565
問 題 .....	565
実験室とプロジェクト .....	566
あ と が き .....	573
索 引 .....	579