

# 目次

はじめに

## I 情報と人間 1

1.1 情報とは何か	1
(a) 情報の量的側面	2
(b) 情報のパターンの側面	3
(c) 情報の意味的側面と価値的側面	3
1.2 情報の表現	5
(a) 情報を表現する	6
(b) 記号表現とパターン表現	8
(c) 宣言的表現と手続的表現	12
(d) 表現の技術	12
(e) 情報のデザイン	13
1.3 情報の環境	15
1.4 情報の創造	16
1.5 情報の理解	18

## 2 情報の表現 21

2.1 情報の表現とは	22
2.2 図記号による表現	23
2.3 記号と表現	25
2.4 数の表現と処理	28

2.5 世界の表現とモデル	34
—計算システムで用いられるさまざまなモデルについて	
(a) 状態記述とグラフ表現	35
(b) 対象表現と概念表現	37
(c) 概念階層の表現	39

### 3 思考 43

3.1 思考と問題解決	43
(a) 思考と問題解決	44
(b) 問題の定式化	45
定式化のレベルと目標の階層性(45)／目標の階層性(46)／グラフ表現を用いた問題の定式化(47)	
(c) 探索	50
3.2 基本的な探索アルゴリズム	52
横型探索(54)／縦型探索(55)／オペレータコストを考慮した探索(56)	
3.3 評価関数を用いた探索	60
(a) 最良優先探索	61
(b) A*アルゴリズム	63
3.4 現実世界における問題	65

### 4 学習 69

4.1 学習とは	69
4.2 概念学習	71
(a) 探索としての学習：一般化の順序	74
(b) バージョン空間法による概念学習	77
4.3 事例ベース学習と事例ベース推論	83
(a) K-nearest neighbor 法	83

(b) 重み付き最近隣法	87
(c) 事例ベース推論	88
4.4 強化学習	90
(a) 強化学習の枠組み	90
(b) 強化学習の具体例	93

### 5 論理 101

5.1 正しい推論を考えるための準備	101
(a) 法則での正しさ	104
(b) 理想状態での正しさ	107
5.2 命題論理	109
(a) 命題論理の意味論	110
(b) 命題論理の構文論	114
(c) 意味論, 構文論における推論	115
5.3 述語論理	120
5.4 おわりに	125
さらに勉強するために	127
索引	133