

目 次

はじめに

I 最後のフロンティア＝脳と心

脳の世紀を予見する	伊藤正男	2
90年代“脳の10年”	外山敬介	3
脳と心について	河合隼雄	4
知覚系の論理	養老孟司	5
ヒト脳——最後のフロンティアへの挑戦	黒田洋一郎	6

II 環境から情報をくみとる脳

知性のインプリメンテーション——心理物理学の現在	下條信輔	18
一目でわかること——形状認知にかかわる視覚過程	横澤一彦	25
ものの動きを見る——運動の知覚	佐藤隆夫	32
音の流れを聞きとる——聴覚による環境の解析	柏野牧夫	39
視覚の世界・触覚の世界	和氣洋美	45

III 知覚し，統合する脳

物体像の脳内表現	田中啓治	58
側頭葉のコラム構造	田中啓治	66
——図形アルファベット？ それとも差分増幅器のセット？		
空間と運動の脳内表現	小松英彦	73
運動の認知的制御	丹治 順	83
パターン認識の神経機構——		
神経活動の同期的振動現象	松本修文	91

IV 注意し，意識する脳

注意とは何か	熊田孝恒・菊地 正	98
--------------	-----------------	----

注意を見る	宮内 哲	107
認知行動と前頭葉	久保田 競	118
意識とは何か — 意識と脳に関する試論	澤口俊之	126
意識と無意識のはざま — 適応システムとしての無意識的過程と意識の機能	川口 潤	136
脳損傷にみる意識	河内十郎	145
体性感覚からの意識論 — 脳の電気刺激と意識	杉下守弘	154
分裂病にみる意識と注意	丹羽真一	159

V 記憶し, 学習する脳

人間の複数記憶システム	Endel TULVING	170
潜在記憶にみる意識	太田信夫	178
記憶障害からみた記憶のメカニズム	山鳥 重	185
視覚記憶の無自覚的過程	下條信輔	192
シナプス伝達の長期増強と長期抑圧	津本忠治	198
学習・記憶のメカニズムとガス状情報伝達物質	渋谷克栄	200
グルタミン酸受容体 — 記憶の神経機構を解く鍵	川合述史	210
視覚野神経回路の形成機構 — 先天的メカニズムと後天的メカニズム	外山敬介	218

VI 複雑な脳をモデル化する

ニューラルネットワークの理論 — 最近の動向	甘利俊一	226
脳のなかの運動のモデル	川人光男・五味裕章	235
視覚皮質の計算理論 — 再構成からパターン認識, 記憶まで	川人光男・乾 敏郎	245
連想記憶の神経回路モデル	森田昌彦	254
学習の理論 — 誤りを減らすためにはどの程度学んだらよいか	篠本 滋	262
振動子結合系による視覚特徴統合モデル	水谷 伸・曾根原登	271

認知科学における制約概念	橋田浩一	280
物理の“複雑なシステム”と脳	篠本 滋	286
脳とカオス	合原一幸	288

VII 動物の認知, ヒトの認知

昆虫の単眼系の働きと進化——神経回路の進化を考える	水波 誠	292
鳥の歌と脳機能の左右差	岡ノ谷一夫	300
——小鳥の歌から人間の音声言語の起源へ		
フクロウの音源定位の脳機構	小西正一	310
コウモリの生物ソナーの神経機構	力丸 裕・菅 乃武男	321
比較認知科学——ヒトとチンパンジーの知覚・認知機能	松沢哲郎	331
身ぶりの行動発達学	正高信男	341
比較認知科学から比較認知神経科学へ	渡辺 茂	350

VIII 脳をさぐるテクノロジー

ポジトロンCTによる脳活動の画像化	上村和夫	360
磁気共鳴法による脳機能のマッピング	小川誠二	368
脳の活動を見る——光計測法	松本 元・飯島敏夫・市川道教	370

出典一覧

執筆者一覧

* 本文中の執筆者の所属などは論文発表時のものである。現在の所属は巻末の「執筆者一覧」参照。

表紙カバー・扉図版 視覚認知の仕組みを調べるために開発された図形群(宮下保司氏提供)。サルは、フラクタルアルゴリズムによって作られたこれら任意の新規図形を記憶することができ、また、2つの任意の図形の組を記憶して一方から他方を連想することもできる(連想記憶)。こうした記憶を司るのは脳の側頭葉ニューロンであることが示されている。

カラー口絵図版提供 ①～⑤: 下條信輔氏, ⑥～⑩: 柏野牧夫氏, ⑪⑫: 田中啓治氏, ⑬, ⑯～⑳: 上村和夫氏, ⑭: 川人光男氏・乾 敏郎氏, ⑮: 丹治 順氏