

目次

シンタクティックスからセマンティックスへ——序に代えて 石井威望

高等動物のコミュニケーション——人間にいたる情報進化 香原志勢

一 コミュニケーションの種類…………… 3

人間の世界と動物の世界 コミュニケーション成立の条件 コミュニケーションの種類

二 動物におけるコミュニケーション…………… 7

昆虫 魚類 両生類および爬虫類 鳥類 哺乳類 高等霊長類

三 人間におけるコミュニケーション…………… 19

非言語的コミュニケーションと文化 言語の所有 情報系の進化と人間

言語表現の全体性——民族文化における言語の実践 梶原景昭

一 言語は人間を規定する…………… 29

農耕呪術にみる言語体験 言語表現の役割とパラドクス 分裂した

言語観に対峙するには

二 文化と非言語語……………32

非言語的コミュニケーションは普遍的か 文化の脈絡と言語活動

毛髪をめぐる象徴と儀礼 葬儀における剃髪 身体表現行動の再評

価

三 言語の上演……………38

「精神的建築」としての演劇 多言語使用による時空の超越 本来的

な言語の力 音楽表現と道化の機能 テキスト媒介者の声 「言語

変換」のもつ意味

四 太鼓の響き……………47

ドラム言語のコンテクスト 公的伝達と詩的表現 言語の全体性の

把握をめざして

非言語から言語へ 〈黒鏡〉井上和子・小林 登・石井威望

一 エントレインメントと非言語コミュニケーション……………55

エントレインメントとは何か コンピュータ解析の方法 母と子の

相互作用 行動言語 “うなずき”ロボットとコミュニケーションの

「間」

二 言語の獲得過程……………62

理論言語学とチョムスキー 言語表現の発達 言語構造の普遍的原理
言語獲得のストラテジー

三 文化と言語……………69

「まねる」能力と動物の文化 原始民族の言語体系 日本語の特徴
ニューメディアとこれからの日本語

シンクロニゼーション——人間と機械の調和をめざして 渡辺富夫・石井威望

一 新生児にみるシンクロニゼーション……………80

人間とコンピュータの対話 符号化情報と非符号化情報 新生児の
情報処理能力 エントレインメント現象のコンピュータ分析 シン
クロニゼーションと情報交換

二 “うなずき”ロボットの実際から……………88

語りかけに対して反応する情報機械 人間と知能ロボットの協同作
業 教育用コンピュータへの応用 リズムと動作のシンクロニゼー
ション

理解のスキーマ——脳と心の情報処理

佐伯 胖

一 どうして「わかる」のか……………97

「スキーマ」と「つもり」モジュール的信息処理と中枢的信息処理

二 スキーマによる知識表現……………100

積木の形を識別するスキーマ 積木の形をつくるスキーマ 単語の

意味を考えるスキーマ 物語の展開のスキーマ 日常生活場面の

スキーマ

三 スキーマと真実性の理解……………109

knowing howとしてのスキーマ knowing thatの知識とスキーマ

論の限界 真実性の判断 確率判断における発見論的偏向 問題解

決における「確かめ」過程 「必然的」な状況づくり メンタル・シミ

ュレーション 「知ることの心理学」はこれから

コンピュータビジョン——三次元シーンの認識

白井良明

一 コンピュータによる画像処理……………123

パターン照合 三次元シーン認識のむずかしさ コンピュータビジ

ョンの一般的処理過程

二	二次元画像による三次元シーンの認識……………	129
	階層的な方法 非階層的な方法 より複雑なシーンの認識 画像内の位置関係の利用	
三	距離情報の処理……………	138
	距離情報の入力 両眼立体視 レンジファインダ 距離画像による物体の認識	
四	三次元モデルの利用……………	143
	実物を見せてモデルを作る 見せて作ったモデルに基づく認識 設計データの利用	
	知識工学と「診断」システム——機械は人間にどこまで迫れるか 開原成允	
一	人間の「推論」をコンピュータで実現するには……………	151
二	医師の「診断」を研究する目的……………	152
三	診断過程の解析とその機械モデル……………	154
	「診断」過程研究の流れ ベイズの定理を用いる方法 判別関数を用いる方法 「知識工学」の方法 エキスパート・システムの例 EL IZAとの対話 「深い推論」と「浅い推論」のチャンネル	

四	医療における診断システムの役割……………	168
	多くの情報を必要としている医療 医師はどのような情報を求めているか 医療コンサルテーション・システムの条件	
	最適戦略とゲーム理論——行動するシステムの法則を求めて 西山賢一	
一	人間の行動と企業・産業の振舞い……………	179
	「入力―出力」系としての行動 行動におけるソフトウェアの視点 行動主体の三つの特徴	
二	最適戦略行動とは……………	183
	経済システムの最適戦略 生態システムの最適戦略 多重基準のもとでの意思決定	
三	利害の対立……………	187
	ジレンマ・ゲームにみる戦略 「囚人のジレンマ」と「弱虫ゲーム」 くり返しジレンマ・ゲーム	
四	階層システムの行動モデル……………	192
	下位階層の内部状態 上位階層の内部状態 上位階層による下位階層の制御 階層システム間の相互交流 ニコリスのモデル・シミュレーション 行動システム研究の意義	

「脳とコンピュータ」比較論

〈対談〉清水 博・石井威望

一 脳とコンピュータはほんとうに似ているのか……………205

脳とコンピュータのちがいは「脳研究」とコンピュータ thing ではなく behavior の科学として

二 機能からみた脳とコンピュータ……………211

計算機械と知能機械 客観から主観へ 帰納能力とシミュレーション
コンピュータな情報処理

三 コンピュータをどう使うか……………217

「四色問題」をめぐって 乱数の面白さ 浸透するコンピュータ・ツール

四 ソフトウェアとしての脳……………221

記憶は時間軸上の情報輸送 遺伝情報と社会的記憶 ハードウェア
とソフトウェアが同時にできる脳 コンピュータの自己増殖

用語解説……………231

索引……………244

口絵 コンピュータ・グラフィックスによるDNAモデル

ローレンス・リバモア国立研究所

