

目次

混沌からの出発——序に代えて

石井威望

情報的世界観と人間

石井威望

一 単能機械から万能機械へ……………3

エネルギー機械を“制御”する 産業の高度化と万能機械へのニーズ
コンピュータの先史時代 記憶装置内蔵方式へ

二 ソフトウェアの特質……………10

ソフトウェアとは何か 物離れしたソフトウェア 情報の本質はデ
ユプリケーション ソフトウェアは時間の化身

三 情報的世界観と人間……………17

人間はまさに情報機械 遺伝情報と遺伝外情報 生物と機械は情報
的には同質 “隠された遺伝子”の可能性 情報とリダンダンシー
宇宙は情報の宝庫

一 なぜ新しい考え方が必要なのか……………29

自然観と人間観の変遷 近代化の行きすぎ現象 新しい人間観の出
発点 近代科学を捉え直す 近代科学の枠組みを越えて

二 バイオホロニックスの発想……………47

個と全体との調和を考える ホロンという概念 「生きている自然」
の階層構造 機能をもつシステムの考察

三 ホロンとしての人間を考える……………65

新しい人間のイメージ ホロンとエゴイスト ホロンのルーツを探
る 人間の意識とは何か 宗教とホロン ホロンの視点から日本文
化を考える 日本人はモノカラーホロン ハイパーホロンをめざす

人間とはなにか——その科学的基盤を求めて

小林 登

一 「人間研究」の新しい方向……………83

二 生命を構成する物質と進化……………84

化学進化 生物進化 人間進化 「生命ある状態」とは

三 人間生存のプログラム……………90

遺伝子の作動 呼吸システム 新生児にみる原始歩行 心とは何か

四 「心のプログラム」と文化……………94

「学ぶ」プログラム 「考える」プログラム 「愛する」プログラムと

「信じる」プログラム コミュニケーションと行動のプログラム

“人間らしさ”と文化的進化

五 遺伝子と模伝子……………100

遺伝子の利己的行動 遺伝情報と文化伝達 文化状態と発展過程

六 人間を “人間たらしめている” もの……………105

生命と過程

相沢洋二

一 生命へのアプローチ……………111

「物質」か「過程」か

二 「過程」の分類……………113

未知の概念と変数の発見 概念化、シンボル化の困難性 Being の

状態とは Becoming 過程の三つのタイプ

三 開放系の非定常発展過程とは……………118

開放系と熱平衡系の相違 Becoming 過程(III) 入れ子過程モデル

四	“相”を捉える熱力学の立場……………	123
	熱力学の方法 熱平衡相の性質と“相”の把握 散逸構造の出現	
五	生命過程の素材としての散逸構造……………	127
	「非線形性」と「非対称性」 カオスとは カオスの出現 カオスのも つ二面性と生物のもつ二面性 散逸構造と階層性	
六	生命の深い基本機能……………	134
	情報関連過程 代謝関連過程 運動性関連過程 発生・分化に関連 する過程	
	生物界をどう捉えるか——数理的手法の可能性 〈対談〉寺本 英・山口昌哉	
一	生物と「数」……………	151
	数学がもつ“粗い”視点 科学の諸分野を橋渡しする「応用数学」 「適応戦略」論の落とし穴	
二	生物の集団、進化について……………	159
	マルサス、メンデル、ダーウィンの三つの流れ 行動生物学から社 会生物学へ 「大進化」はネオ・ダーウィニズムで解けるのか	
三	フラクタル的自然観の展開……………	169

「要素還元論」はどこから出てきたか “自然の階層性”とフラクタル構造 進化は数学の“病理学”で記述できるか カオスと「ゆらぎ」

四 社会・文化・人間……………181

「時間の流れ」と社会構造 “鎮守の森”の文化 喜劇としての人間存在

科学で人間は判ったか……………村上陽一郎

一 科学の描く人間像……………191

知識は技術化する 科学とキリスト教 客観性の追求

二 行動主義的人間像……………202

行動学的手法 要素還元主義への疑い

三 全体的人間像……………210

物質の科学・生命の科学——因果律を超えて……………〈対談〉渡辺 慧・清水 博

一 科学のかかえる問題点……………217

「もの」の科学から「こと」の科学へ 因果律と逆因果律

二 因果律と生命……………221

藤原咲平とベルクソン // 時間の矢は解消されるか 「目的論」の有効性 進化における二種類の「偶然」 因果論の系譜 人間の「自由」と「目的」

三 脳の情報処理と認識のしくみ……………232

右脳の役割は情報の自己組織化 パラダイグマティック・シンボルの機能 パタン認識の本質と「帰納」

四 これからの科学の方向性……………238

新しい情報圧縮の方法 「もの」の認識と価値観 開放系としての人間理解

用語解説……………245

索引……………260

口絵

- コンピュータグラフィックスによる
- カオスとフラクタル
- フラクタル表現の例
- 宇敷重広
- 根津美術館
- 金剛界八十一尊曼荼羅