

目次

はしがき

第Ⅰ部 天の部

第1章 すべての「はじまり」——ビッグバン……佐藤勝彦 3

はじめに 3 ガモフのビッグバンモデル 5
インフレーション理論 7 観測的宇宙論の進展 10
重力波観測によるインフレーションの直接観測 12

第2章 形の世界の「はじまり」——質量の起源……磯 暁 15

はじめに 15 2012年7月4日 16 LHC加速器 16
ヒッグス粒子の発見 19 素粒子の標準模型 21
対称性の自発的破れ 23 ヒッグス場 24
ヒッグス粒子が突きつけたあらたな謎 26 さいごに 28

第3章 生命の「はじまり」への条件

——ハビタブル惑星の誕生……田村元秀 31

生命を宇宙に探す天文学とは？ 31
生命を育める場としての惑星 34
惑星をどのように探すのか？ 35 系外惑星の多様な世界 38
系外惑星の直接撮像 40 ハビタブル惑星の開拓 42

第II部 地の部

第4章 生命の「はじまり」——化学進化……………小林憲正 45

- 生命の「はじまり」問題のはじまり 45
- 実験による生命起源への挑戦の「はじまり」 46
- 生命の起源の古典的シナリオ 48 古典的シナリオの問題点 49
- 地球外有機物の発見 51 アミノ酸の非対称性の種は宇宙から? 53
- 有機物の運び手は何か 54 生命はいつどこで誕生したか 55
- 新しい生命の起源のシナリオ 56 生命起源の痕跡を宇宙に探る 58
- アストロバイオロジー——生命の起源を宇宙の目で探る 59

第5章 ゲノムの働きと起源と学際的な研究……池村淑道 61

- はじめに 61 ゲノム DNA の細胞核内での巧妙で精緻な収納 63
- ゲノムの分子レベルでの状態変化——エピジェネティックな変化 64
- 遺伝子発現の制御機構 70 DNA エレクトロニクス 74
- 合成生物学 76 科学を正しく恐れる 79
- ビッグデータ時代のゲノム情報研究 80

第III部 人の部

第6章 ヒトの「はじまり」……………長谷川眞理子 87

- ヒトはどういう生物か? 87 ヒトの進化系統樹 88
- 人類の進化史 90 脳の大化と社会脳仮説 92
- 人類の進化環境 94 チンパンジーの社会と競争的知能 96
- 言語を可能にする心的表象 99
- ヒトがヒトになった環境(艱難^{かんなん}汝^{なんじ}を珠^{たま}にす、とは限らないが) 101

第7章 世界の家畜飼養の起源

——ブタ遊牧からの視点……………池谷和信 105

- 人類はどのようにして家畜を飼いはじめたのか? 105
- ブタの群れを管理する遊牧(デルタ内の群れの移動 自然資源の利用) 110
- 群れの管理技術 115
- 2つのブタ飼養はどうして生まれたのか?(もう1つのブタ飼養の形 飼養形態と民族移動史) 118
- イノシシの家畜化と「ピッグベルト」の形成 124

第8章 古代アンデスにおける神殿の「はじまり」

——モノをつくりモノに縛られる人々……………関 雄二 127

- 古代文明と神殿 127 形成期とは 128 神殿の登場 129
- 神殿の出現と社会の関係——唯物史観 132
- 発想の転換——神殿更新 133 神殿更新と社会 134
- 神殿更新論のバージョンアップ——実践論的考察 135
- 更新を促す力 136 神殿更新の行き着く先 138

第9章 日本における農耕の起源……………藤尾慎一郎 141

- はじめに 141 農耕の定義 143
- 農耕前史(クリの管理——野生植物と人との関わり マメのドメスティケーション) 144 農耕のはじまり——コメ 148
- 灌漑式水田稲作のはじまり(水田稲作民の登場 有力者の登場 畑 社会の質的転換——戦いのはじまり) 150 おわりに 151

第IV部 「はじまり」を考えるために

第10章 複雑性と科学——考え方・進め方……………佐藤哲也 157

- 増えつづける社会の複雑性 157 複雑な系の取り扱い 159
- 複雑性の科学とは 161 西洋パラダイム 162
- あらたなパラダイムへの渴望 164
- 新しいパラダイムの「はじまり」 165
- “Socio-Simulationics”の提案 167 具体的試行実験例 168
- おわりに 169

第11章 人間-自然相互作用の「はじまり」を考える

..... 佐藤洋一郎 171

はじめに 171 農耕のはじまりを事例に 172

農耕はなぜはじまったのか 176

栽培植物と家畜のはじまりは単一科学では解けない 177

環境問題に見る因果の連鎖——塞翁が馬 179

「はじまり」のはじまり 183 おわりに代えて 184

第12章 「言語と感情のはじまり」における

コミュニケーションの役割..... 岡ノ谷一夫 187

はじめに 187 前適応 188 ゆるやかな定義 188

言語への前適応 189 情動発声 190 情動発声から歌へ 192

歌から言語へ(発声学習 音列分節化 状況分節化 音列と状況の相互分節化 歌から言語へ——まとめ) 193 言語から感情へ 198

おわりに——情動から言語へ, 言語から感情へ 199

終章 「はじまり」の多様性と普遍性..... 池内了 205

「はじまり」を問題にする理由 205

「はじまり」の多様性(物質条件 環境条件 メカニズム 人間の感情の特性) 208

「はじまり」の普遍性(対称性の破れ 非線形項による自己組織化 試行錯誤 新規性の魅力) 212 「はじまり」への終わりのない旅 216