



はじめに	2
------------	---

第1章 ビッグバンの水素と生命の原料

1 青いビー玉	15
2 ビッグバン——私たちが見る宇宙の始まり	16
3 冷えゆく宇宙	19
4 水素——すべての原子の母	20
5 私たちは皆、星の子孫	23
6 爆発する星と重い元素	25
7 化学の誕生	27
★ 最初の旅を終えて	29
もっと詳しく見てみよう 🔍 不透明な宇宙が38万年で透明になる	30

第2章 地球——生命のゆりかご

1 スターの誕生	33
2 ゴルディロックスと8匹のクマ	37
3 ちょうどいいサイズの地球	39
4 適切な大きさの太陽	40
5 月の誕生	43
6 居心地の良い地球	45
7 1000年降り続いた雨	47
★ 2番目の旅を終えて	50

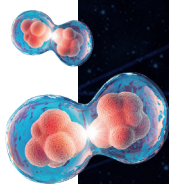
第3章 陸地の誕生

1 大地を動かす原動力、マントル対流	53
2 陸地の形成	56
もっと詳しく見てみよう 🔍 地球は何でできているのか?	59
3 海の拡大	60
4 集まっては離れる超大陸	66
★ 3番目の旅を終えて	69
もっと詳しく見てみよう 🔍 沈み込みと地震の相関関係	70



第4章 生命の誕生

1 生命の基本単位、「細胞」	73
2 実験室で生命の物質を合成する!	74
3 鶏が先か卵が先か?	76
4 生命はどこで誕生したのか?	79
5 すべての生物の最初の祖先	81
✓ 4 番目の旅を終えて	83
もっと詳しく見てみよう 自ら組み立てられる細胞膜	83



第5章 地球環境と生態系のリノベーション

1 革命児——シアノバクテリア	88
2 酸素の急激な増加が地球の姿を変えた	91
3 生命誕生の第二段階——真核生物の出現	94
4 スノーボールアースと寒暖を繰り返した気候	98
5 生命進化の第三段階——多細胞生物の出現	102
✓ 5 番目の旅を終えて	103
もっと詳しく見てみよう 地球と生物の酸化・還元反応	103

第6章 生物の形成——古生代

1 複雑な体の基礎作業	107
2 カンブリア紀の生命大爆発	110
3 食うか食われるか?	112
4 植物の上陸	114
5 動物の上陸	117
✓ 6 番目の旅を終えて	119
もっと詳しく見てみよう 三葉虫の生存戦略	120

第7章 鍛えられる動物たち——中生代

1 大きく繁栄する動物たち	123
2 炭素の循環	126
3 古代動物のトップスター、恐竜	130
4 原始哺乳類の出現	134
5 花咲く被子植物の出現	135
✓ 7 番目の旅を終えて	137
もっと詳しく見てみよう カルシウムと生物	138



第8章 絶滅と進化

1 絶滅はなぜ起こるのか？	141
2 地球史上最も悲惨だったペルム紀大絶滅	143
3 白亜紀の大絶滅	147
4 進化の様々な道筋	151
✓ 8 番目の旅を終えて	157
もっと詳しく見てみよう 🔍 ダーウィンの性選択	157

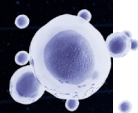


第9章 哺乳類の繁栄と霊長類の出現

1 新生代の地殻変動と気候	161
2 新生代の主役、哺乳類	168
3 哺乳類食物連鎖の根源——被子植物	169
4 霊長類の成功と類人猿の登場	172
もっと詳しく見てみよう 🔍 クジラの進化	176
✓ 9 番目の旅を終えて	177

第10章 生命の本質 (I)

1 生命が持つ2大特徴	181
2 生物は養分と構成分子をどこで得るのか？	185
3 生物がエネルギーを得る方法	188
4 子孫を広める	191
5 体細胞と生殖細胞	194
✓ 10 番目の旅を終えて	196



第11章 生命の本質 (II)

1 DNAとゲノム	199
2 遺伝子とは何か？	203
3 生物の発生とエボデボ	205
もっと詳しく見てみよう 🔍 動物の姿はなぜ互いに異なるのか？	208
4 後成遺伝 (エピジェネティクス)	209
5 複製と転写——説明書と作業メモ	211
もっと詳しく見てみよう 🔍 後成遺伝の事例	212
6 分子生物学の中心原理	216
✓ 11 番目の旅を終えて	221
もっと詳しく見てみよう 🔍 ウイルスの種類	222



第12章 動物と脳

1 脳はなぜ出現したのか？	225
2 脊椎動物の脳	228
3 複雑で高性能な人間の脳	232
もっと詳しく見てみよう 鳥類の驚くべき知能	235
4 感情と記憶	237
5 脳はどのように情報を伝達するのか？	240
6 ネットワークとしての脳 —— 微調整と刈り込み	243
✓ 12 番目の旅を終えて	247
もっと詳しく見てみよう 生まれたばかりのアヒルの刻印行動	248

第13章 ホモ・サピエンスの出現

1 人類のゆりかご、東アフリカ	252
2 ホモ属誕生の過程	258
3 ホモ属の外的特徴	261
4 ホモ属の行動の特徴 —— 協力と社会性	265
5 すべての人類が近い親戚である理由	269
6 ホモ・サピエンスの全大陸拡散	272
✓ 13 番目の旅を終えて	275
もっと詳しく見てみよう アジアのホモ・エレクトウス	275



第14章 人類成功の光と影

1 集合知	280
2 抽象的思考、そして文章言語	282
3 集団の大型化、高密度化	289
4 加速する集団化	291
5 文化の遺伝子	295
6 成功の光と影	297
7 人類と未来	301
もっと詳しく見てみよう タスマニア先住民の悲劇	304

参考文献	306
結びの言葉	312
訳者あとがき	315
索引	316