

〈 目 次 〉

はじめに

Chapter 1 天文学の歴史

天文学とストーンヘンジ	10
古代文明と天文学	12
星座の誕生	14
恒星と惑星	16
地球の大きさを測ったギリシャ科学	18
ギリシャ時代の宇宙観	20
ルネッサンスと地動説の登場	22
星々は皆、遠くにある太陽であった	24
チコ・ブラーへの観測	26
ケプラーが見つけた惑星の運動の法則	28
望遠鏡の発見	30
ガリレオの発見	32
それでも地球は回っている	34
リンゴと月	36
海王星の発見	38
ハーシェルの宇宙	40
コラム（ニュートン）	42

Chapter 2 宇宙を観測する手段

光とは何か	44
光の本性	46
電磁波にもいろいろある	48
星の色で温度がわかる	50
原子と光	52
星の表面で原子はどうなっているか	54
光をわけろ	56
ドップラー効果	58
光の速さ	60
望遠鏡のしくみ	62
巨大な望遠鏡	64
天体観測の革命児	66
大気の揺らぎ	68
大気の窓	70
電波天文学	72
天体を電波で観測する	74
パルサーの発見	76
X線望遠鏡	78
ガンマ線望遠鏡	80
変わり種望遠鏡：ニュートリノ望遠鏡	82
スーパー・カミオカンデ	84
変わり種望遠鏡：重力波望遠鏡	86
コラム（すばる望遠鏡）	88

Chapter 3 太陽系を探る

太陽系の構造	90
太陽の重さと大きさ	92
黒点とフレア、紅炎	94
太陽の出すエネルギーと明るさ	96
質量とエネルギーは等価	98
核融合反応	100
太陽ニュートリノ	102
太陽の構造	104
太陽系はどのようにしてできたのか1	106
太陽系はどのようにしてできたのか2	108
地球の歴史	110
月の形成と歴史	112
灼熱地獄の金星	114
地球に似た火星	116
法則通り見つかった小惑星	118
巨大惑星・木星	120
シューメーカー・レビー彗星と木星の衝突	122
木星の4大衛星	124
水に浮かぶ土星	126
彗星の巣	128
隕石は宇宙の情報源	130
コラム（ボイジャーの旅）	132

Chapter 4 星の世界

オリオン座のベテルギウスとリゲル	134
シリウスの不思議な伴星	136
消えゆく白い星	138
星の分類	140
星の寿命	142
星雲から生まれる	144
星の群れ、散開星団	146
球状の星の群れ	148
星の進化	150
セファイド型変光星	152
セファイド型変光星を使って距離を測る	154
ミラ型変光星とこと座のリング星雲	156
電子の縮退でできた白色わい星	158
超新星の爆発	160
マゼラン星雲の超新星	162
中性子の塊、中性子星	164
かに星雲と超新星	166
ブラックホール	168
ブラックホールの性質	170
白鳥座の特異天体	172
ワームホールはあるのか	174
地球外文明を求めて	176
コラム（超新星と生命）	178

Chapter 5 | 銀河から宇宙へ

銀河発見の物語	180
銀河の構造	182
アンドロメダ星雲の論争	184
銀河の種類、形はさまざま	186
我々の銀河は渦巻き銀河	188
銀河の渦巻きの謎	190
銀河の中心部	192
見えない物質に囲まれた銀河	194
近くの銀河たち	196
衝突する銀河	198
銀河団とダークマター	200
超銀河団とボイド	202
遠ざかる銀河	204
宇宙は膨張している	206
夜空が暗いわけ	208
3C48の不思議	210
クェーサーのエネルギー源	212
双子のクェーサー	214
重力レンズは自然の望遠鏡	216
コラム（重力レンズの先駆者達）	218
索引	219