

目次

まえがき	iii
前編：最新の宇宙像	1
第1章 地球と月・惑星	3
1. オーロラ活動と地磁気の変動	3
2. 目には見えない磁気嵐を見る	5
3. 地磁気の観測からわかる宇宙空間の巨大電流	8
4. 太陽系を巡る惑星磁気圏ツアー (1)	10
5. 太陽系を巡る惑星磁気圏ツアー (2)	12
6. 京都大学における月・惑星の地上望遠鏡観測	15
第2章 太陽	18
1. 母なる太陽の素顔	18
2. プロミネンス噴出	20
3. 太陽フレア	22
4. 宇宙天気予報	24
5. 三つの目をもつ最新の太陽観測衛星「ひので」	26
第3章 星と銀河	29
1. 太陽系・惑星の形成	29
2. 星の誕生を探る	31
3. 林トラックの発見	34
4. ブラックホールと降着円盤	35
5. 生まれたての銀河を探す	36

6. 銀河の中心に潜む巨大ブラックホールの謎	39
7. 謎の天体・ガンマ線バースト宇宙で最も巨大で明るい大爆発	41
第4章 宇宙	43
1. 宇宙論の最先端	43
2. 現代宇宙論の最大の謎：ダークマターとダークエネルギー	44
後編：宇宙探査の現状と未来	47
第5章 電波観測	49
1. 「じきけん(EXOS-B)」衛星-南極送信局による波動励起実験	49
2. 「あけぼの(EXOS-D)」衛星波動観測とバン・アレン帯	50
3. 地球磁気圏における高速静電孤立ポテンシャル流の発見(Geotail)	52
4. 地球からの電波	53
5. 「かぐや」による月の電磁波動観測	56
第6章 光赤外線観測	58
1. 可視光・近赤外線での宇宙観測の歴史	58
2. 望遠鏡の限界性能を引き出す観測装置	60
3. 京都大における観測装置の開発	61
4. 宇宙の地図をつくる専用望遠鏡	63
5. 観測限界への挑戦 次世代望遠鏡計画	65
6. 京都大学 花山・飛騨天文台	66
第7章 X線観測	70
1. 極限宇宙をみる窓としてのX線・ガンマ線	70
2. 京都大研究者が作った人工衛星とすざく衛星	74

3. 可視光と X 線で見た宇宙の違い	77
4. 明月記と超新星 1006	78
5. 天の川の過去帖	79
6. 爆発する銀河	80

第 8 章 ガンマ線観測 82

1. 高エネルギー宇宙線の起源は?	82
2. 見えてきた宇宙の加速器	83
3. 元素の誕生、消滅を核ガンマ線でさぐる	84
4. 核ガンマ線は見づらい	84
5. 京都大発・新方式の核ガンマ線望遠鏡、新方式の威力	85
6. 気球探査開始、気球実験成功	87

第 9 章 宇宙開発 90

1. 宇宙電磁環境の理解と観測装置	90
2. 科学衛星によるプラズマ波動観測の歴史	92
3. 宇宙からの地球環境変動の観測	93
4. 高速惑星間飛行を実現する世界初の磁気セイルを目指して	96
5. 宇宙マイクロ・ナノ工学で超小型宇宙システムを実現	98
6. 現代制御理論に基づく宇宙機のランデブー・ドッキング	100
7. 宇宙太陽発電所	102
8. 電波による無線電力伝送	103

第 10 章 コンピュータ・シミュレーション 106

1. 計算機シミュレーションによる宇宙科学の進展	106
2. 地球磁気圏プラズマ波動シミュレーション	107
3. 宇宙ジェットのシミュレーション	110
4. 太陽活動のシミュレーション	111
5. 宇宙天気予報とシミュレーション	114
6. 宇宙機環境のシミュレーション	118

付録 1：京都大学宇宙研究者列伝 1907～2007 年..... 121

- ・ 新城新蔵 (1873－1938) 122
- ・ 山本一清 (1889－1959) 122
- ・ 長谷川万吉 (1894－1970) 123
- ・ 荒木俊馬 (1897－1978) 123
- ・ 藪内清 (1906－2000) 124
- ・ 前田憲一 (1909－1995) 124
- ・ 宮本正太郎 (1912－1992) 125
- ・ 神元五郎 (1913－1982) 125
- ・ 前田坦 (1919－) 126
- ・ 林忠四郎 (1920－) 126
- ・ 前田弘 (1923－) 127
- ・ 杉浦 正久 (1925－2007) 127
- ・ 大林辰蔵 (1926－1992) 128
- ・ 加藤進 (1928－) 128
- ・ 木村磐根 (1932－) 129
- ・ 佐藤文隆 (1938－) 129
- ・ 松本紘 (1942－) 130
- ・ 土屋和雄 (1943－) 130
- ・ 深尾昌一郎 (1943－) 131

付録 2：「京の宇宙学」千年の人物列伝..... 132

あとがき..... 135

- 名簿..... 137
- 出典..... 139
- 参考文献..... 149
- 索引..... 152