

目 次

まえがき

第1章 太陽概観 川口 市郎

§1・1	はじめに	9
§1・2	恒星としての太陽	10
§1・3	天体実験室としての太陽	12
§1・4	太陽系の盟主としての太陽	13
§1・5	古い時代の太陽観測	15
§1・6	白色太陽像	17
§1・7	太陽表面の微細構造——粒状斑	20
§1・8	太陽のスペクトル	22
§1・9	分 光 学	24
§1・10	皆 既 日 食	26
§1・11	コロナ輝線	30
§1・12	太陽単色像	33
§1・13	リオフィルターとコロナグラフ	36
§1・14	太 陽 磁 場	39
§1・15	太 陽 電 波	42
§1・16	大気圏外からの太陽観測	46
§1・17	む す び	49

第2章 静穏領域 川口 市郎

§2・1	序 論	51
§2・2	太陽のエネルギー源	53
§2・3	太陽の内部構造	55
§2・4	ニュートリノ実験	58
§2・5	太陽粒状斑	59

6 目 次

§2・6	太陽フィリグリー	62
§2・7	太陽大気の温度構造	64
§2・8	超粒状斑	68
§2・9	太陽大気の振動	73
§2・10	彩層	76
§2・11	彩層——コロナ境界層と紫外線観測	80
§2・12	コ ロ ナ	83
§2・13	紫外線輝線・X線でみえるコロナ	87
§2・14	太陽の磁場	90
§2・15	太陽の自転	94
§2・16	む す び	97

第3章 黒点・白斑・活動領域

平山 淳

§3・1	太陽黒点	99
a)	黒点の発見	99
b)	黒点の主役——磁場	100
c)	黒点はなぜ暗い	109
§3・2	黒点群	112
a)	黒点群の性質	112
b)	黒点群の発生	113
c)	磁束上昇の証拠	114
d)	黒点・白斑の消滅過程	115
§3・3	白斑・プラージュと磁場	117
a)	白斑も磁場が主役	117
b)	白斑の上層にある彩層	124
§3・4	活動領域のコロナとその発達	127
a)	コロナ凝縮	127
b)	ミニ活動領域	129
c)	活動領域の発達	131
§3・5	おわりに	132

第4章 フレアと紅炎

田中 捷雄

§4・1	フレアとは	135
§4・2	フレアと磁場	139

a) フレアにおける磁場の变化	139
b) フレアエネルギーの供給	144
§ 4・3 エネルギーの解放	149
a) 電磁波の放射	149
b) フレアの噴出現象	157
c) フレアのエネルギー	160
§ 4・4 フレアの機構	161
a) 浮上する双極磁場との境界にフレアが起こるモデル	162
b) 上昇紅炎により大きなフレアが引き起こされるモデル	163
c) 磁力管内の不安定性によりフレアが起こるモデル	164
§ 4・5 紅炎とは	165
§ 4・6 紅炎の発生と分布	168
§ 4・7 紅炎の物理的性質	170
§ 4・8 紅炎の消滅	173
§ 4・9 活動型紅炎——フレアに伴う紅炎	175
a) サージ	175
b) スプレイ	176
c) ループ	176

第5章 太陽活動の周期性と磁場の起源

吉村 和宏

§ 5・1 序 論	179
§ 5・2 周期性の発見	180
a) 黒点11年周期の発見	180
b) 黒点活動帯の緯度変化	182
c) 赤道加速と微分回転	183
§ 5・3 磁場との関係の発見	183
a) コロナの形	184
b) 黒点の磁場の発見	185
c) ヘールの極性法則の発見	186
d) 南北両極域の磁場の反転と	
e) 一般磁場の反転	188
巨大斑磁場	187
§ 5・4 対流層内の流れと回転との関係——磁場の起源	189
a) 微分回転の働き	190
b) 対流の働き	192
§ 5・5 巨大斑磁場の力学	194
a) 球の中の回転流体の流れ	195
b) 巨大斑磁場の形成	196

8 目 次

c) 活動領域——活動経度……198	
§5・6 グローバル対流波のダイナモによる太陽周期の駆動 ……………	199
§5・7 コロナと惑星間空間の磁場の太陽周期変化 ……………	203
a) コロナの磁場の形……203	b) 惑星間空間の磁場と
c) 太陽系磁気圏の形成……206	粒子の流れ……203
d) 太陽・地球間環境物理学…206	
§5・8 ^{14}C と太陽周期の長期変動の観測……………	207
§5・9 太陽周期の非線型振動論 ……………	209
a) 55年大周期の発見……210	b) マウンダー極小期と
c) 遅れ時間をもった	多重周期性の再現…212
非線型性の意味……214	d) 太陽定数は
e) 非線型効果の観測的証拠…214	一定しているか……214
§5・10 結 語 ……………	215

第6章 太陽外層の電磁プラズマ現象

内田 豊

——電波やX線で見た太陽

§6・1 はじめに ……………	219
a) 新しい情報チャンネル ……………	220
b) 電磁プラズマの性質とそれからの放射 ……………	222
§6・2 電磁プラズマ現象としてのコロナ——太陽風 ……………	229
a) コロナ——従来のコロナ成因説 ……………	229
b) 電波やX線による新しいコロナ像 ……………	232
c) 電磁現象としてのコロナ ……………	238
d) コロナホールと太陽風源流の磁場によるコントロール ……………	241
§6・3 電磁プラズマ現象としての太陽面爆発 ……………	245
a) フレア ……………	245
b) 電波やX線で見た太陽面爆発 ……………	246
c) 太陽面爆発の新しい全体像 ……………	251
d) 太陽面爆発の発生機構と電磁プラズマ不安定 ……………	255
§6・4 む す び ……………	260

