

目次

| | |
|---------------------------|----|
| 第1章 太陽とは？ | 15 |
| 1.1 研究の動機 | 15 |
| 1.2 主要な問題 | 17 |
| 化学組成比 | 17 |
| エネルギー源 | 18 |
| 放射エネルギー流 | 18 |
| 太陽風 | 19 |
| 太陽活動 | 19 |
| フレア | 20 |
| 問題解決への道 | 20 |
| 1.3 本書の方法と問題解決への道 | 21 |
| 第2章 太陽の構造と種々の物理過程一般 | 23 |
| 2.1 諸現象の分類 | 23 |
| 2.2 太陽の中心部——コア | 25 |
| 2.3 対流層 | 27 |
| 2.4 光球 | 30 |
| 2.5 彩層 | 37 |
| 2.6 コロナ | 45 |
| 2.7 太陽活動の源泉 | 51 |
| 2.8 太陽活動サイクル | 54 |
| 2.9 活動領域 | 62 |
| 2.10 活動期のコロナ | 76 |
| 2.11 太陽フレア | 79 |

| | |
|------------------------------|-----|
| 第3章 太陽の内部 | 91 |
| 3.1 太陽の化学組成 | 93 |
| 3.2 種々の性質の動径に沿う変動 | 96 |
| 3.3 局地的に決まる性質 | 100 |
| 圧力 | 100 |
| エネルギー源 | 102 |
| 不透明度 | 105 |
| 3.4 現在の太陽のモデル | 106 |
| 3.5 太陽の進化 | 110 |
| 収縮 | 111 |
| 核エネルギー燃焼 | 114 |
| 主系列以後 | 116 |
| 第4章 光 球 | 117 |
| 4.1 輻射輸送一般 | 118 |
| 4.2 光学的深さ | 124 |
| 4.3 光球観測とその物理的性質との関係 | 127 |
| 4.4 ハーヴァード・スミスソニアン基準大気 | 133 |
| 4.5 吸収線形成 | 138 |
| 基本的な原子の概念 | 140 |
| 基本的な線形成の概念 | 142 |
| 線源関数 | 146 |
| 等価幅 | 150 |
| 4.6 線の広がり | 152 |
| 自然幅 | 153 |
| ドップラー幅 | 154 |
| 圧力による広がり | 159 |

12 目次

| | | |
|-----|------------------------|-----|
| 4.7 | 線の分岐 | 164 |
| 4.8 | 大域的な熱力学的平衡 | 167 |
| | TE, LTE, NLTE | 168 |
| | 線源関数 | 170 |
| | 励起状態の生成と消滅 | 173 |
| | 光子散乱 | 176 |
| | 光電的に作られた線 | 177 |
| | 衝突の作用 | 181 |
| 第5章 | 彩層 | 185 |
| 5.1 | 整列した速度パターン | 187 |
| | グラニュレーション | 187 |
| | スーパー・グラニュレーション | 197 |
| | 垂直方向の振動 | 200 |
| 5.2 | 温度の上昇と大気加熱 | 234 |
| | 温度プロファイル | 235 |
| | エネルギー・フラックス | 239 |
| | 非輻射エネルギーの発生 | 246 |
| | 非輻射エネルギーの伝播と散逸 | 249 |
| 5.3 | 彩層ネットワーク | 259 |
| | H α 線で見えたネットワーク | 260 |
| | Ca II K 線で見えたネットワーク | 262 |
| | 磁場との相関 | 265 |
| | 速度場との相関 | 266 |
| | ネットワークの寿命 | 271 |
| | “凍結”した磁場 | 273 |
| | ネットワークの生成 | 276 |
| 5.4 | スピキュール | 279 |

| | | |
|-----|--------------------|-----|
| 第6章 | コロナ | 292 |
| 6.1 | 種々の観測結果 | 292 |
| 6.2 | 散乱コロナ | 296 |
| | K, F両コロナの分光学的分離 | 298 |
| | K, F両コロナの偏光観測による分離 | 299 |
| | コロナの運動学的温度 | 306 |
| | Fコロナ | 309 |
| | 太陽活動の影響 | 310 |
| 6.3 | 輝線コロナ | 312 |
| | コロナ輝線 | 312 |
| | コロナの電離 | 315 |
| | 輝線スペクトル | 319 |
| | 等電子系列 | 326 |
| | 連続放射 | 337 |
| 6.4 | 電波コロナ | 340 |
| | 電波の放射 | 341 |
| | 電波の軌跡 | 343 |
| | 円板の温度 | 346 |
| | 空間的に分解した観測 | 348 |
| 6.5 | 太陽風 | 350 |
| | 磁力 | 352 |
| | 基礎方程式 | 353 |
| | 太陽風をもたらす解 | 355 |
| 文献 | | 359 |
| 付録 | A 強いフラウンホーファー線 | 367 |
| | B コロナの可視放射線 | 370 |
| | C コロナのUV, XUV, X線群 | 372 |
| 索引 | | 377 |