

5.3 太陽宇宙プラズマ物理学分野

本分野では、太陽プラズマ活動現象の観測的・理論的研究とともに、太陽活動現象に類似の宇宙プラズマ活動現象(恒星フレア、宇宙ジェットなど)の理論的研究が行なわれています。わが国得意のスペース X 線観測(ようこう)、地上高分解可視光観測(飛騨天文台)による太陽研究で発見された様々な法則を、スーパーコンピュータや理論を用いて天体フレアや宇宙ジェットに応用することにより、大きな成果があげられています。2000 年度はとくに以下の研究がなされました。

I. 太陽プラズマ活動現象の観測的研究

- 1) 太陽フレアにおける加熱と冷却のメカニズムの解明
- 2) カスプ型フレアの多波長観測: 1997 年 5 月 12 日の LDE フレア
- 3) 太陽コロナのアーケード生成における dawn-dusk asymmetry
- 4) EIT wave と同時観測された Moreton wave
- 5) ようこう SXT、SOHO EIT と H-alpha コロナグラフの同時観測によるプロミネンス突然消失の解析
- 6) CME とコロナルホールの発生位置に関する法則

II. 太陽プラズマ活動現象の理論シミュレーション研究

- 7) アルヴェン波によって生成されるスピキュールの 2 次元モデル
- 8) アルヴェン波による太陽浮上磁気ループ中のコロナ生成
- 9) 浮上磁場の 3 次元モデル
- 10) 光球下からの孤立捻れ磁束管浮上
- 11) フレアの磁気流体シミュレーション – 熱伝導・彩層蒸発・放射冷却の効果
- 12) 光球リコネクション

III. 宇宙プラズマ活動現象の理論シミュレーション研究

- 13) 宇宙ジェットの MHD シミュレーション
- 14) カーホール磁気圏から噴出するジェットの一般相対論的 MHD シミュレーション
- 15) ブラックホールへの降着流中における衝撃波形成のシミュレーション
- 16) 晩期型巨星彩層における星風生成 – MHD 数値シミュレーション
- 17) 星間媒質中における磁気リコネクション
- 18) 太陽・恒星フレアの HR 図: EM-T ダイアグラム

IV. 国際共同研究

- 19) 太陽コロナおよび地球磁気圏における磁気リコネクション