

M13a Solar-B 衛星の科学目的と開発研究の現状

小杉健郎 (宇宙研) Solar-B 開発グループ

第 22 号科学衛星 Solar-B は、これまでの太陽観測衛星(「ひのとり」及び「ようこう」)の到達点を踏まえて、高温コロナの形成、コロナでの激しい磁気活動の起源、磁気リコネクションなどの天体プラズマの素過程の解明を主目的とする衛星であり、2004 年度の打ち上げを予定している。日米英の 3 国の国際協力により、(1) 光球面に浮上してくる微細な磁場を 0.2 秒角の分解能でベクトル的に測定する「可視光・磁場望遠鏡」(Solar Optical Telescope; SOT)、(2) 光球磁場の変動に対応して起こるコロナの変動・爆発現象を観測する「X 線望遠鏡」(X-Ray Telescope; XRT)、(3) 遷移層からコロナにかけてのプラズマ診断・速度場診断を担当する「極紫外分光撮像装置」(EUV Imaging Spectrometer; EIS) の 3 つの観測機器を搭載し、光球とコロナを一体のシステムとして捉えての太陽活動の研究を可能とし、上記の科学目的を達成する。この Solar-B 衛星の開発状況を報告する。

衛星システム(構造・熱設計、姿勢制御等): 搭載科学機器の高い分解能に対応して、衛星構体及び姿勢制御にはこれまでの衛星とは桁違いの精度が要求されることとなった。超低熱膨張率の構造材の開発、新しい太陽姿勢計の設計及び試作を含めた精密姿勢制御系の開発が順調に進んでいる。

国際協力による観測機器の設計: 米国 NASA、英国 PPARC において、本プロジェクトに予算措置がとられ、また担当科学チームが決定したことにより、日米英の 3 国が歩調を合わせての共同開発研究が開始された。具体的な制作分担としては、SOT では日本が望遠鏡(光学系)を、米国が焦点面検出器を担当する。また、XRT では米国が望遠鏡(光学系及びメカ部品)を、日本が CCD カメラとその周辺を担当する。EIS では米国から光学系を提供し、英国がインテグレーションを担当する。全ての装置は日本が担当するミッションデータプロセッサ(MDP)のより制御され、協調して動作するように設計される予定である。