

B03a Solar-B 衛星搭載 X 線望遠鏡 (XRT) の概要

坂尾 太郎 (JAXA 宇宙科学研究本部)、Solar-B X 線望遠鏡開発チーム

Solar-B 衛星に搭載される X 線望遠鏡 (XRT) は、大型の Walter I 型斜入射光学系 (口径 34cm) と $2k \times 2k$ ピクセルの裏面照射型 CCD を採用し、100 万 K 以下の低温プラズマから、フレアにともなって生成される 2000 万 K を超える高温プラズマにわたる、コロナ中の多様な温度のプラズマに対して、1 秒角の高空間分解能での撮像と詳細な温度診断を行なうことにより、光球面を起源とする磁気エネルギーのコロナ中への輸送、蓄積、散逸の全貌を捉える望遠鏡である。XRT は可視光・磁場望遠鏡、EUV 撮像分光装置の視野を十分にカバーする太陽面上の領域を 1 秒角の最高空間分解能で観測することで、Solar-B のミッション目的である光球-コロナの磁気的なカップリングを詳細に調べるとともに、焦点調節機構を採用し、斜入射光学系の焦点面の特徴を活かして、太陽全面にわたる広い視野を数秒角の分解能で撮像するなど、対象や目的に応じた多彩な観測を可能としている。また、ミッションデータプロセッサ (MDP) による機上での画像解析とそれにもとづく自動露光調整などの観測制御は、「ようこう」軟 X 線望遠鏡での経験をもとに一段の改良が図られているだけでなく、データ量を抑えつつフレア発生前のコロナの集中撮像観測を可能とした、ユニークな「プリフレア・バッファ」機能により、コロナ中のエネルギー解放に到る物理過程を明らかにすることも期待される。

XRT は米国 NASA/スミソニアン天文台との緊密な国際協力のもと、開発が進められており (日本側は JAXA 宇宙科学研究本部と国立天文台が焦点面 CCD カメラを担当)、2004 年末までに衛星全体でのフライトモデル一次噛み合わせ試験を良好に完了した。今後、米国での X 線光学系の性能評価試験など各種の最終試験・調整をへて、2005 年春以降の衛星総合試験に臨む。講演では XRT の装置概要ならびに期待される性能を報告する。