

B04a Solar-B EUV Imaging Spectrometer (EUV 撮像分光装置)

原 弘久、渡邊鉄哉 (国立天文台)、小杉健郎、松崎恵一 (宇宙航空研究開発機構)、英米 EIS チーム

太陽コロナは「ようこう」の観測などから非常にダイナミックな現象に満ちていることが分かっている。画像から評価されるみかけのプラズマの運動ではなく、スペクトル線形状から評価されるプラズマの運動や加熱の過程を詳細に見るために、EUV Imaging Spectrometer (EIS) は提案された。光球と彩層を可視光望遠鏡で、コロナを X 線望遠鏡で撮像観測し、EIS は彩層上部、遷移層、コロナを分光観測する。我々はこの 3 つの装置の連携でコロナの加熱機構やフレアのエネルギー解放機構等を理解しようとしている。

EIS チーム全体で基本設計を終了した後のハードウェア製作と試験については、光学系とメカ部を米国、その他全てを英国が担当し、日本は対衛星インターフェース部を担当している。光学系は、可視光除去用のアルミ薄膜フィルターと焦点距離約 1.9m、口径 15cm のオフセットパラボラから成る望遠鏡部と、ホログラフィック刻線のトロイダル凹面回折格子を採用したスリット分光器部から構成される。これらの光学素子には、高い反射率を持たせるために Mo/Si 多層膜がコーティングされており、170–210 Å と 250–290 Å の 2 波長域の極紫外線スペクトルがそれぞれ 2k×1k フォーマットの裏面照射型 CCD に結像される。CCD のピクセルサイズは空間スケールで 1 秒角、波長スケールで 22 mÅ (速度スケールで 23–39 km/s) に相当する。主鏡であるオフセットパラボラ鏡を回転させることで、スリット長方向に対して直角方向に極紫外線太陽像を動かして、太陽東西方向に約 600 秒角の範囲に渡って 2 次元空間のスペクトルデータを取得することができる。感度の絶対較正試験の結果より、これまでの観測装置よりも一桁程度観測効率を高くするという目標の達成を確認している。