

W06a 太陽 XUV コロナ観測用 多層膜望遠鏡の開発

坂尾太郎¹、常田佐久²、原弘久¹、鹿野良平²、吉田剛²、永田伸一²
(1: 国立天文台、2: 東大・理)

我々は宇宙研の S-520CN ロケットを用いた、直入射多層膜望遠鏡による太陽コロナの撮像観測を計画している。観測の目的は、(1) Fe XIV 211.3 Å の輝線の両側の 2 波長を用いて、コロナの視線方向の速度場を得る (検出限界 ~ 80 km/s)、あるいは、(2) XUV 領域にある Fe イオンの輝線のうち、2 本の輝線像の組からコロナの絶対温度情報を得る、ことである。打ち上げは、1998 年 2 月を予定している。

望遠鏡は球面主鏡 (15 cmφ) と折り返し用の平面副鏡 (9.5 cmφ) からなり、全長は約 90 cm。各々の鏡には 2 種類の X 線多層膜を分割コーティングし、望遠鏡の前にある選択シャッターによって、2 つの波長のうち一方での太陽像を得る。空間分解能は約 5 秒角である。ロケットの姿勢変動による撮像中の画像のぶれを防ぐため、可視光太陽センサーからの閉ループ信号を用いて副鏡を能動的に制御する。

X/XUV 領域で太陽コロナを観測するには、検出器には高いダイナミックレンジが求められる。そのため、焦点面検出器として、従来の MCP に代わり、X/XUV 領域で感度を持つ、裏面照射型 CCD (SITE 社; 512 × 512 ピクセル) を採用した。CCD は MPP モードでドライブすることで暗電流を 1 桁小さくする。これにより、CCD を冷却しなくても、静穏領域上空の暗いコロナの観測も可能となる。画像データは、一部をロケットの飛翔中に地上にダウンリンクする一方、全データを回収部に搭載した半導体メモリーに記録する。

講演では、望遠鏡の概要と、各構成要素の検討/開発状況を報告する。また、分子科学研究所の放射光施設にて進めている、多層膜鏡と CCD の評価測定の結果もあわせて報告する (多層膜鏡の測定の詳細は、本年会 永田らの講演を参照されたい)。なお、多層膜鏡の試作は、国立天文台共同開発研究費の補助を受けて行なわれている。