

M21a      **ロケット実験 FOXSI による太陽硬 X 線の高感度撮像分光観測 ( 1 )**

齊藤新也 (ISAS/JAXA)、石川真之介 (NAOJ)、高橋忠幸、渡辺伸 (ISAS/JAXA)、田島宏康 (名古屋大)、田中孝明 (京都大)、S. Krucker、L. Glesener (UCB/SSL)、S. Christe (NASA/GSFC)、B. Ramsey (NASA/MSFC)

2012年11月、我々は米国ホワイトサンズミサイル実験場において太陽観測ロケット実験 FOXSI (Focusing Optics X-ray Solar Imager) を実施し、太陽からの硬 X 線放射を集光撮像観測することに世界で初めて成功した。

太陽における粒子加速とエネルギーの解放過程を理解する鍵となるのが、加速電子が放射する硬 X 線の高感度観測である。しかし、RHESSI 衛星やようこう衛星搭載の硬 X 線望遠鏡ではフーリエ再構成によるイメージング手法が感度を制限していた。FOXSI は 7 秒角 (FWHM) という高い角度分解能の硬 X 線望遠鏡と低ノイズ・高位置分解能の半導体検出器による直接撮像で、5-15 keV の領域で RHESSI の 100 倍の感度を達成する。これにより、従来感度が及ばず理解が進まなかった小規模なフレアの詳細な観測を目指す。

カリフォルニア大バークレー校および NASA と共同で FOXSI の開発を進めてきたなかで、我々は焦点面検出器を担当した。焦点面検出器である両面シリコンストリップ検出器は、両面から同時に信号を読み出すことで光子ごとの反応位置とエネルギーの決定を可能にし、低ノイズの読み出し集積回路と合わせて我々が独自に開発してきた。打ち上げ前の実験では FWHM で 0.5 keV のエネルギー分解能、および 5 keV を下回るしきい値を達成している。両面シリコンストリップ検出器を用いての初の宇宙観測となる FOXSI 実験では、1 Hz 以下の極めて低いバックグラウンドレートを実現しつつ 5 分ほどの観測時間内に数千の太陽硬 X 線光子を検出し、宇宙硬 X 線観測における性能を実証した。本講演では FOXSI 実験の概要および取得データの初期の解析結果を報告する。