

M29a 日米共同・太陽フレア X 線集光撮像分光観測ロケット実験 FOXSI-4 の観測初期成果

成影 典之 (国立天文台), 三石 郁之 (名古屋大学), 渡辺 伸, 坂尾 太郎 (宇宙航空研究開発機構), 高橋 忠幸 (東京大学 Kavli IPMU), 長澤 俊作 (カリフォルニア大学バークレー校 SSL), 南 喬博 (東京大学), 佐藤 慶暉, 清水 里香, 廣瀬 維士 (総合研究大学院大学), 加島 颯太 (宇宙航空研究開発機構/関西学院大学), 作田 皓基, 安福 千貴, 藤井 隆登, 吉田 有佑, 馬場 萌花 (名古屋大学), 須崎 理恵 (東京農工大学), 草野 完也 (名古屋大学 ISEE), 伴場 由美 (情報通信研究機構), 金子 岳史 (新潟大学), 高棹 真介 (大阪大学), Glesener Lindsay, Athanasios Pantazides (ミネソタ大学), FOXSI-4 チーム

日米共同・X 線観測ロケット実験 Focusing Optics X-ray Solar Imager の 4 回目の飛翔計画である FOXSI-4 は、2024 年 4 月 17 日、米国・アラスカにて、規模 M1.6 のフレア発生とともに打ち上げられ、太陽フレアに対する X 線集光撮像分光観測 (0.5 keV~20 keV) に世界で初めて成功した。FOXSI-4 は 7 組の高精度 X 線ミラーと高速度 X 線カメラを用いて、太陽フレアから放出された X 線光子 1 個 1 個を計測した。これにより太陽フレア全領域を、空間・時間・エネルギー分解して調べることができる。軟 X 線領域 (10 keV まで) では、少なくとも 1000 万個以上の光子を検出しており、フレアプラズマの温度と密度の空間分布と時間発展が精査できる。硬 X 線領域 (20 keV まで) では、少なくとも 1 万個以上の光子が検出されており、高エネルギー電子の振る舞いが調査可能である。FOXSI-4 の打ち上げ (太陽フレア観測ロケットキャンペーン) では、太陽活動のリアルタイムモニタとフレア規模予測により、中規模以上のフレア発生直後にロケットを打ち上げる手法を確立した。本講演では、FOXSI-4 の観測初期成果とともに、フレアキャンペーンや他の観測装置との共同観測についても紹介する。