

V320a 太陽 X 線撮像分光観測ロケット実験 FOXSI (1) ー遮光フィルター開発と FOXSI-3 の観測初期解析結果ー

清水貞行、三石郁之、加藤渉、大西崇文、石川真之介 (名古屋大学)、成影典之、高棹真介 (国立天文台)、高橋忠幸、古川健人、長澤俊作 (東京大学 Kavli IPMU)、渡辺伸 (ISAS/JAXA)、L. Glesener、Athray P.、S. Musset、J. Vievering (ミネソタ大)、J. C. Buitrago-Casas、S. Krucker (カリフォルニア大バークレー校)、S. Christe、D. Ryan (NASA/GSFC)

我々は、2018年9月7日太陽 X 線観測ロケット実験 Focusing Optics Solar X-ray Imager の3回目の打ち上げ (FOXSI-3) に成功した (2018年度秋季 成影他, 2019年春季年会 成影他、石川他)。FOXSI は太陽の小規模なエネルギー解放や高エネルギー現象を捉えることを目的とし、過去2回の打ち上げでは高感度の硬 X 線観測により太陽コロナ中のわずかな超高温 (10 MK 以上) プラズマの評価を行ってきた (Ishikawa et al. 2014; 2017)。FOXSI-3 は最高到達高度約 300 km の弾道軌道で約 15 分間飛翔し、活動領域・静穏領域・太陽の北極域といった X 線輝度の異なる3つの太陽コロナ領域を、約6分間観測した。これにより史上初めて、太陽のほぼ全面にわたって 0.5 – 5 keV の軟 X 線領域において X 線光子一つ一つのエネルギーを検出する photon-counting の手法による撮像分光観測データを得ることができ、合計数百万個以上の軟 X 線光子の検出に成功している。

本講演では、太陽からの強烈な可視光を遮断するための遮光フィルター開発 (2019年春季年会 三石他) において、特に UVSOR で実施した軟 X 線透過率測定とその一様性調査結果について詳細にのべる。またロケット実験で得られた各観測領域からのエネルギースペクトル解析において、温度・エミッションメジャーをはじめ、鉄・マグネシウム・シリコンなどの重元素量の空間分布と時間変動について、初期解析結果を簡単に報告する。