

V317a **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 搭載電鍍 X 線望遠鏡の開発の現状と今後の展開**

作田皓基, 安福千貴, 藤井隆登, 吉田有佑, 岡田久美子, 吉平圭徳, 叶哲生, 石田直樹 (名古屋大学), 田村啓輔 (NASA/GSFC, メリーランド大学), 鈴木亮汰, 宮田喜久子 (名城大学), 成影典之 (国立天文台), 山口豪太 (理化学研究所), 伊藤駿佑, 毛利柊太郎, 竹尾陽子 (東京大学), 久米健大, 松澤雄介, 今村洋一, 齋藤貴宏, 平栗健太郎, 橋爪寛和 (夏目光学株式会社), 三村秀和 (東京大学), 三石郁之 (名古屋大学)

我々は、日米共同太陽観測ロケット実験 FOXSI-4 搭載 X 線望遠鏡開発を進めている。FOXSI-4 では、世界初となる太陽フレアの X 線撮像分光観測を 2024 年春に実施し、太陽コロナの重元素組成やその時間進化への観測的制約、および磁場加速などによる非熱的 X 線放射機構の解明を目指している。詳細なフレア構造の撮像観測を実現するため、地上 X 線結像系開発で構築した独自の小口径超高精度電鍍技術 (Mimura et al., Rev. Sci. Instrum., 2018; Yamaguchi et al., RSI, submitted) を用いて、高結像性能宇宙 X 線望遠鏡の実現を目指し開発を進めている。これまでに本技術を用いた高精度反射鏡の一桁以上の大口径・長焦点距離化、二段一体全周反射鏡の精密位置調整が行える支持機構の開発、振動試験等の宇宙環境耐性評価試験方法の確立、さらに、設計パラメータや製作・評価工程の最適化や望遠鏡性能の見積もりを定量的に実施するため、支持機構デザインを忠実に再現した独自の光線追跡シミュレーターの開発をしてきた (2023 年春季年会 作田他等)。

本講演では FOXSI-4 搭載望遠鏡開発の詳細に加え、比較的小型かつフレキシブルな焦点距離の設定が可能な高結像性能 X 線光学系という特長を最大限活かし現在進めている、地球オーロラ観測ロケット実験や高温プラズマ中の 2 次元揺動計測を目指した地上プラズマ実験への展開についても述べる。