

V339a 国産高角度分解能汎用電鍍 X 線光学系開発の現状

吉田有佑, 作田皓基, 安福千貴, 藤井隆登, 吉原諒, 田中良磨, 吉平圭徳, 叶哲生, 石田直樹 (名古屋大学), 井上良隆 (IMV 株式会社), 田村啓輔 (NASA/GSFC, メリーランド大学), 宮田喜久子 (名城大学), 山口豪太 (SPring-8), 伊藤駿佑, 毛利柊太郎 (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)

我々は世界で初めて太陽フレアの X 線撮像分光観測を実施した日米共同太陽観測ロケット実験 FOXSI-4 搭載用国産高角度分解能電鍍 X 線望遠鏡の開発を行ってきた (2024 年春季年会 安福他、藤井他、吉田他)。本ミッションを通し、広がった天体に対する感度の指標である HPD は欧米の大型 X 線天文衛星の搭載品に匹敵する ~16 秒角、点源の分解能力の指標である FWHM は世界最高レベルの ~1 秒角を達成した。そこで我々は、ここで得られた共通基盤技術を他ミッションに応用すべく、検討に着手した (2024 年春季年会 三石他)。

現在、我々は以下に掲げる 3 つの取り組みを進めている。1 つ目は地球オーロラ観測を目指した観測ロケット実験への参加である。本望遠鏡を用いて高感度 "X 線オーロラ" 観測を実現し、大気流出・地球大気変調過程の理解を目指す。X 線で暗いことが予想されるため反射鏡を積層する必要があり、複数の反射鏡を高精度に配置するシステムを構築中である。2 つ目は太陽観測等を目指した超小型衛星に向けた検討および基礎開発の着手である。短焦点距離化に伴う新たな X 線評価システムを検討している。3 つ目は地上プラズマ実験への実装である。特に理論計算が難しい非平衡プラズマ中の電子・イオン密度分布や重元素量の時間発展の観測的制約により X 線天文学へのフィードバックを目指す。現在はシミュレーションによる試験セットアップの構築や評価方法の検討を進め、今年度ファーストライトの取得を予定している。本発表ではこれらの詳細について報告する。