

V314a HiZ-GUNDAM 衛星搭載 広視野 X 線モニター: 2024 年度の進捗

坂本 貴紀 (青学大), 米徳 大輔 (金沢大), 土居 明広, 松原 英雄, 富田 洋 (宇宙研), 三原 建弘 (理研), 有元 誠, 澤野 達哉 (金沢大), 郡司 修一 (山形大), HiZ-GUNDAM チーム

JAXA 公募型小型5号機の候補ミッションのひとつとして選定されている HiZ-GUNDAM (High-Z Gamma-ray burst for Unraveling the Dark Ages Mission) 衛星は、ガンマ線バーストを宇宙遠方で発生する明るい光源として利用した初期宇宙探査、そして、重力波やニュートリノなどの信号と従来の光の観測を組み合わせたマルチメッセンジャー天文学を強力に推し進める日本独自のガンマ線バースト探査ミッションである。HiZ-GUNDAM には、現行の観測装置の 1.5 桁程度高い感度で広い視野を探査できる広視野 X 線モニター、そして、広視野 X 線モニターで発見した突発天体の方向へ自律的に衛星の姿勢制御をし、即座に追観測を行う口径 30 cm の近赤外線望遠鏡が搭載される。広視野 X 線モニターは、ロブスターアイ光学系 (Lobster-Eye Optics; LEO) と呼ばれる Photonis 社製の X 線集光素子と宇宙利用実績が豊富な PN Sensor 社の大面積 pnCCD の組み合わせで構成する。広視野 X 線モニターの 1 モジュールは、4 cm 角の LEO 素子を 3×3 で 9 枚並べ、焦点距離 30 cm の位置に 55 mm 角の pnCCD を配置し、モジュール 16 台で約 0.7 ステラジアン of 空の領域を監視する。

2024 年度は、 3×3 の 9 枚の LEO 素子をマウントできる光学フレームを製作し、そのフレームに 2 枚の LEO をアライメントした状態での X 線結像性能測定を宇宙科学研究所の 30 m ビームラインを用いて行った。2 枚の LEO をまたぐ形で X 線を照射した場合でも、広視野 X 線モニターとしての要求値を十分達成できる集光性能を有している事が確認できた。また、pnCCD については、pnCCD を駆動、そして、読み出すための基板の設計、および製作を行い、現在、基板の動作確認作業を行っている。本発表では、2024 年度の進捗について報告する。