

HiZ-GUNDAM 衛星搭載 広視野X線モニターEAGLE : 2026年度秋までの進捗

○盛 顯捷¹ 米徳 大輔² 有元 誠² 上田 周太郎² 田中 孝明⁴ 土居 明広³ 富田 洋³ 松原 英雄³ 他 HiZ-GUNDAMチーム³ (1.理化学研究所 2.金沢大学 3.ISAS/JAXA 4.甲南大学)

HiZ-GUNDAM (High-Z Gamma-ray burst for Unraveling the Dark Ages Mission) 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探査ミッションである。HiZ-GUNDAM には、高い感度で広い視野を探査できる広視野X線モニター(EAGLE)、そして、EAGLE 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 の可視光・近赤外線望遠鏡(MONSTER)が搭載される。EAGLE は、micro pore optics (MPO)と呼ばれるX線結像光学系と2次元イメージセンサであるpnCCDを用いたシステムを検討している。0.4 – 4.0 keV のエネルギー帯域において、0.5 ステラジアン程度の広視野を、 $10^{-10}\text{erg/cm}^2/\text{s}$ @ 100 sec 程度の感度で監視する。

我々はこれまでに、宇宙科学研究所の30 m ビームラインを用いて、光学フレームに4枚の4 cm角のMPOをアライメントした状態でのX線結像性能測定を行った。4枚のMPOをまたぐ形でX線を照射した場合でも、要求される3 arcminの角度分解能を達成していることを確認できた。また、pnCCDについては、我々が開発したpnCCD駆動・読み出しシステムを用いて、駆動検証実験を行い、Fe-55線源を用いたX線照射実験を行った。取得したイメージデータから、Mn-K α (5.9 keV)およびMn-K β (6.5 keV)のX線を検出できることを検証した。本講演では、2026年度秋時点までの進捗について報告する。