

V242a 初期宇宙ガンマ線バースト探査衛星 HiZ-GUNDAM 搭載の可視光・近赤外線望遠鏡開発の現状

津村耕司, 影山璃音, 益子瑛任, 宮坂明宏 (東京都市大), 松原英雄, 土居明広, 篠崎慶亮, 富田洋 (JAXA), 川端弘治 (広島大), 秋田谷洋 (千葉工大), 松浦周二 (関西学院大), 米徳大輔 (金沢大), ほか HiZ-GUNDAM チーム

HiZ-GUNDAM 衛星は、ガンマ線バースト (GRB) の探査・即時追観測を行い、「初期宇宙探査」と「重力波天文学の推進」を実現することで、「タイムドメイン天文学」と「マルチメッセンジャー天文学」の進展に貢献することを目指している。広視野 X 線モニターで GRB や X 線突発天体を発見すると、その方向に自律的に衛星の姿勢を変更し、可視光・近赤外線望遠鏡で発見した GRB を即時に多波長同時観測することで、その天体までの測光的赤方偏移を推定し、それらの情報を地上にアラートする。HiZ-GUNDAM 衛星は、JAXA 宇宙科学研究所の公募型小型衛星 5 号機候補として、2030 年代の打上げを目指して概念検討を進めている。

HiZ-GUNDAM 衛星に搭載される可視光・近赤外線望遠鏡は、ビームスプリッターとケスタープリズムによって $0.5\text{--}2.5\ \mu\text{m}$ の波長範囲を 5 分割して同時観測する。近赤外線波長域にて観測する望遠鏡であるため、常温で打ち上げた後に軌道上で放射冷却により 200 K 以下に冷却して使用される。この冷却により光学性能を損なわないために、望遠鏡は鏡や鏡筒等の構造物を全て同一のアルミニウム合金にて製造することで、相似収縮により冷却しても光学性能を損なわないというコンセプトとなっている。この望遠鏡の冷却コンセプトを実証するため、2025 年度に試験モデル (BBM) を製造し、実際に使用温度まで冷却して光学性能評価を行う計画である。本発表では、HiZ-GUNDAM 搭載の可視光・近赤外線望遠鏡開発の現状、特に BBM 試験に向けての準備状況について報告する。