

## V214a HiZ-GUNDAM 衛星搭載の近赤外線望遠鏡の熱解析

福井陽喜、津村耕司、宮坂明宏 (都市大)、松原 英雄、土居明広、篠崎慶亮 (ISAS/JAXA)、松浦周二 (関学大)、川端弘治 (広島大)、秋田谷洋 (千葉工大)、米徳大輔 (金沢大)、ほか HiZ-GUNDAM チーム

HiZ-GUNDAM(High-z Gamma-ray bursts for Unraveling the Dark Ages Mission)とは、2030年頃に打ち上げを目標とした、JAXAの公募型小型衛星計画5号機の候補の一つである。この衛星計画は、宇宙最大規模の爆発現象であるガンマ線バースト(GRB)の観測を通して初期宇宙を探索することと、重力波観測と協調して中性子星連星合体に伴うキロノヴァ観測を通してブラックホールが誕生した瞬間の極限時空周辺での物理現象の理解を主目的としている。この衛星に搭載する近赤外線望遠鏡は、 $0.5\text{-}2.5\ \mu\text{m}$ の範囲で5バンド同時撮像観測を行う光学設計となっており、十分な感度を確保するためには、赤外線検出器をマージン込みで105K以下に冷やさなければならない。検出器冷却用の機械式冷凍機を搭載する案がベースだが、ノイズ源となることや電力の懸念があり、可能ならば搭載しない方が良い。そこで、検出器専用ラジエタを望遠鏡付近に設置し、放射冷却のみで検出器を冷却する設計が提案されている。しかし、当該検出器は望遠鏡下部に位置するため、安易にラジエタを配置すると周囲の構造物からの入熱が生じてしまい、効率的に冷却できないという問題点がある。そのため、ラジエタの設置箇所における入熱量を把握した設計が重要である。本発表では、当衛星計画における最近の進捗に加えて、代替案の実現性向上のためにCADと熱解析ソフトウェアを用いて解析、検討した結果を報告する。