

W129a **ガンマ線バーストを用いた初期宇宙探査計画 HiZ-GUNDAM の進捗 (4)**

米徳 大輔 (金沢大学), ほか HiZ-GUNDAM ワーキンググループ

ガンマ線バースト (GRB) は宇宙最大の爆発現象であり、初期宇宙を見渡す道具として利用されている。これまでに分光観測では赤方偏移 $z = 8.26$ が、測光観測では $z = 9.4$ が報告されており、将来はより遠方の宇宙を観測できると期待されている。そこで我々は、GRB を用いて赤方偏移 $z > 7$ における宇宙再電離や重元素合成、星形成歴などの現代宇宙論の重要課題に挑戦するための小型科学衛星 HiZ-GUNDAM を計画している。強く赤方偏移を受けた GRB を数 keV の X 線帯で検出し、自律制御で衛星姿勢を変更して追観測を実施する。GRB 直後の明るい近赤外線残光を利用して赤方偏移を同定し、地上の大型望遠鏡と協力しながら高分散スペクトルを取得することで初期宇宙の物理状態を解明したいと考えている。

これまでに 2keV 程度からの X 線読み出しや、X 線撮像に成功してきたため、検出器システムを約 10 倍に大面積化したシステムを開発中で、FPGA・CPU などのデジタル処理系の開発も進める予定である。また、高宇速や光赤天連コミュニティは、今後 20 年にわたるロードマップを作成している最中である。HiZ-GUNDAM は両コミュニティにまたがる計画であるため、それぞれの中での位置づけを明確にし、戦略的に将来の突発天体や GRB の観測を推進しなくてはならない。TAO 望遠鏡や TMT 望遠鏡との連携を視野に入れた際に必要となる X 線および近赤外線観測におけるミッション要求をまとめ、プロジェクトを具体化している。本講演では、HiZ-GUNDAM の検討やシステム開発の進捗について紹介する。