

W146a **ガンマ線バーストを用いた初期宇宙探査計画 HiZ-GUNDAM の進捗状況
(High-z Gamma-ray bursts for Unraveling the Dark Ages Mission)**

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。

現在、HiZ-GUNDAM ワーキンググループでは、科学目標を達成するために必要な観測システム (広視野 X 線撮像検出器および近赤外線望遠鏡) と、それを成立させる衛星システムについて検討を進めている。重要な検討事項の1つとして、近赤外線望遠鏡の熱設計が挙げられる。望遠鏡の鏡筒が 230K 以下に維持できるような衛星軌道と姿勢運用を検討するほか、多くの GRB を追観測できるように観測可能領域を広く確保しなくてはならない。また、GRB の検出情報を可能な限り迅速に通報できるようなアラートシステムを実現しなくてはならないため、この2点を重点的に検討している。本講演では要求される具体的な観測性能のほか、熱設計や軌道設計なども総合的に検討した進捗状況について紹介する。