

W138a **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 (2)**

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。

本講演では、GRB を発見するための広視野 X 線撮像検出器の検討について紹介する。約 1 ステラジアンにわたる広視野をモニターするために、ストリップ型のシリコン検出器アレイに符号化マスクを用いたシステムを検討している。1keV 程度の低エネルギー X 線の読み出しを可能にするため、各ストリップの静電容量を数 pF 程度となるような幾何学設計を行った。また、宇宙科学研究所 (高橋・池田グループ) で開発されてきた読み出し集積回路 (ASIC) のゲインを変更し、低エネルギー読み出しに特化したデザインとすることで、シミュレーション上は約 1keV からの読み出しが可能なデザインとなっている。本講演では X 線検出器に要求される観測性能・検出感度を含め、X 線検出器部について検討した進捗状況について紹介する。