

W133a **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 (3)**

澤野達哉, 米徳大輔 (金沢大学), ほか HiZ-GUNDAM ワーキンググループ

赤方偏移が $z > 7$ の宇宙は、宇宙再電離や初代星による最初の重元素合成、星形成歴などの現代宇宙論の重要課題の宝庫である。遠方宇宙についての観測はこれまで分光観測により赤方偏移 $z = 8.26$ が、測光観測により $z = 9.4$ が報告されており、将来はさらに遠方の宇宙が観測されることが期待されている。我々は宇宙最大の爆発現象であるガンマ線バースト (GRB) を用いてこれらの重要課題に挑戦するべく小型科学衛星 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 線帯域で検出し、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 線撮像検出器の設計思想とこれまでの開発状況について紹介する。X 線センサーへの要求事項である、約 1 ステラジアン of 広視野と 1 keV 程度の低エネルギー X 線の読み出しを可能にするため、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きた。今回、各ストリップの静電容量が数 pF 程度となるシリコン検出器を試作し、その容量特性や漏れ電流などの基本性能の評価を行った。また、宇宙科学研究所と協力して制作した、シリコン検出器で 1 keV 相当の入力電荷に感度をもつ読み出し集積回路 (ASIC) の回路単体での利得や雑音について性能評価を行った。本講演では、HiZ-GUNDAM の科学目標から課される X 線撮像検出器への要求観測性能・検出感度とこれらをふまえた設計概念と開発状況について紹介したい。