

W64a

## 次期 X 線天文衛星 ASTRO-H 搭載軟ガンマ線検出器用 Si 検出器の開発

道津匡平、深沢泰司、水野恒史、高橋弘充、西野翔、林克洋、朴寅春 (広島大学)、田島宏康 (名古屋大学)、田中孝明、榎戸輝揚 (KIPAC/Stanford)、渡辺伸、国分紀秀、高橋忠幸、太田方之、福山太郎 (ISAS/JAXA)、中澤知洋 (東京大学)、他 HXI/SGD チーム

2014 年打ち上げ予定の X 線天文衛星 ASTRO-H に搭載される軟ガンマ線検出器 (SGD) は、狭視野多層半導体コンプトンカメラと BGO アクティブシールドにより、従来より 1 桁以上良い感度を目指す。

SGD の主検出器である多層半導体コンプトンカメラは多数の Si、CdTe 検出器から成っており、入射した光子がこれらの検出器でコンプトン散乱、光電吸収される際に検出したエネルギーからコンプトン再構成により光子の到来方向を予測し、視野外の信号をバックグラウンドとして除去することができる仕組みとなっている。

SGD に使用する Si 検出器には Si-Pad 検出器が採用されている。この検出器は平板状 N 型 Si に Pixel 状 P 型 implant を敷き詰めた構造になっており、各 Pixel から信号を読み出すことで入射した光子の 2 次元情報が得られる仕組みとなっている。

我々は 16 × 16 チャンネルの試作 Si 検出器の試験結果から、SGD に搭載するモデルであるフライトモデル (FM) を開発した。この FM-Si 検出器の最終試験として試作品の基礎特性実験 (暗電流測定、容量測定、集積回路を用いた読み出し試験など) を行った結果、ほとんどのチャンネルで SGD からの要求性能を達成した。さらにガンマ線による放射線照射後の検出器性能を測定した結果、衛星軌道上での使用によるショットノイズ増加の影響は、現状のデザインで十分小さいことを確認した。

本講演ではこれらの実験の詳細について報告する。