

W20b

ASTRO-H 搭載ガンマ線検出器用フライト Si-Pad センサーの性能評価

中村竜、朴寅春、上野一誠、林克洋、深沢泰司、水野恒史、高橋弘充、(広島大学)、田島宏康(名古屋大学)、田中孝明(京大理)、榎戸輝揚(理研)、渡辺伸、国分紀秀、高橋忠幸、太田方之、福山太郎、斉藤新也 (ISAS/JAXA)、中澤知洋(東京大学)、他 HXI/SGD チーム

2014年打上げ予定の次期 X 線天文衛星 ASTRO-H は観測帯域は 0.3-600keV で超新星残骸やブラックホール等の観測をターゲットとしている。その中で 10-600keV の帯域をカバーする軟ガンマ線検出器 (SGD) は Si, CdTe を用いたコンプトンカメラ (CC) と BGO アクティブシンチレーターを用いた検出器である。CC はコンプトン運動学により目標天体の位置を特定する。BGO アクティブシンチレーターはシールド自体を検出器とし視野外からのバックグラウンドを低減することができる。これらの装置によりすざく HXD より 1 桁感度の良い性能を目指している。ASTRO-H には SGD が 2 台搭載される予定である。

CC に使われる Si-Pad センサーは、浜松ホトニクスにより 343 枚の搭載型モデルが製造された。実際に使用する Si-Pad は SGD1 台につき 96 枚であるので、2 台分の 192 枚を選定する必要がある。そこで、良いセンサーの定義として、規格化した電流値の分散が小さいもの、センサーの全リーク電流が小さいものという基準を定め、選定のためのランクづけを行った。さらに、各製造ロットから 1~2 枚を選んで、 ^{60}Co のガンマ線照射を行ない、照射前後での暗電流、容量、分解能、ブレイクダウンを測定し、製造過程で問題がないことを確かめた。

本講演ではこれらの Si-Pad センサーのランクづけ及び評価試験について報告する。