

W52a すざく衛星搭載 PIN 型シリコン検出器の軌道上較正及び性能評価

岸下 徹一、高橋 忠幸、中澤 知洋、渡辺 伸、田中 孝明、田村 健一 (ISAS/JAXA)、牧島 一夫、国分 紀秀、宮脇 良平、北口 貴雄、平栗 慎也 (東大理)、寺田 幸功 (理研)、田代 信、遠藤 康彦 (埼玉大)、深沢 泰司、川埜 直美、平澤 歩 (広島大)、他 HXD チーム

本年7月に打ち上げられた「すざく衛星」に搭載された硬 X 線検出器 (HXD) は、10-600 keV という広いエネルギー帯域をカバーし、特に 10-300 keV の帯域ではこれまでにない低バックグラウンドを活かして高感度の観測を行う。HXD の主検出部は、10-60 keV を担当する 2 mm 厚のシリコン PIN ダイオード検出器と、40 keV 以上を担当する GSO 検出器で構成される。本講演では、PIN 検出器を中心に、HXD の軌道上での性能とエネルギー応答関数の現状について報告する。

これまでに「すざく」衛星は 50 を越える天体の観測を行っており、我々検出器チームは現在これらの軌道上データを用いて、HXD の較正を進めている。PIN 検出器のゲインに関しては、地上較正試験では 20 keV 以下の測定が困難であったために不定性が残されている。この結果、特に 15 keV 以下の帯域で観測天体のスペクトルを正確に評価することが難しかった。そこで、我々は GSO 検出器に由来する放射性元素である Gd の特性 X 線のピークと較正天体の 1 つであるかに星雲そのもののデータを用いて、軌道上のゲインを再決定し、地上較正試験で得られたデータとも矛盾のないことを確認した。この結果、現在までにかに星雲のスペクトルを 5% の精度で再現できている。また、暫定的な解析ではあるが、Gd のピークを用いてエネルギー分解能を求めたところ平均で 3.2 keV (FWHM) を達成していることがわかった。本講演ではこの他に、上空での PIN 検出器の振る舞い、特にライトカーブの変動についても簡単に報告する予定である。