

W62a

ASTRO-H 衛星搭載硬 X 線撮像検出器用両面ストリップ検出器の性能評価

萩野浩一、福山太郎、渡辺伸、佐藤有、齋藤新也、石川真之介、川原田円、国分紀秀、高橋忠幸 (ISAS/JAXA)、中澤知洋、牧島一夫 (東大理)、田島宏康 (名古屋大)、田中孝明、榎戸輝揚 (KIPAC/Stanford)、深沢泰司 (広島大)、他 HXI/SGD チーム

2014 年打ち上げ予定の X 線天文衛星 ASTRO-H では、硬 X 線望遠鏡 (HXT) および硬 X 線撮像検出器 (HXI) により世界初の硬 X 線領域での分光撮像を行う。焦点面検出器である HXI の主検出器部分は、4 層の両面ストリップシリコン検出器 (DSSD) と 1 層の両面ストリップテルル化カドミウム検出器 (CdTe-DSD) からなっており、われわれはこの開発を進めている。

現在、HXI の主検出器部分は、衛星搭載品と同じ構成の素子はできている状況である。その性能評価を行った結果、CdTe-DSD はリーク電流が多いために目標とする高電圧を印加することができず、レスポンスが複雑になってしまうという問題点があることがわかった。

この問題を解決するためには、衛星搭載品と同じ構成の CdTe-DSD 素子の性質を詳しく調べ、その結果を素子の開発にフィードバックすることが必要である。そこでわれわれは、HXI 用の CdTe-DSD と厚さやストリップ間隔が同じであるが、大きさだけが 32 mm×32 mm ではなく 8 mm×8 mm になった CdTe-DSD 約 100 枚についての基礎特性の詳細な評価を行った。すべての素子についてリーク電流を測定し、さらにいくつかの素子を選び出して検出器を作成しスペクトルを取得した。

本講演では、以上のような 8 mm×8 mm CdTe-DSD 素子の基礎特性評価試験の結果について報告し、HXI としての性能の改善について議論する。