

W48b

小型衛星 PolariS 搭載用 X 線散乱イメージング偏光計の開発 II

定本真明, 林田清, Kim Juyong, 穴吹直久 (大阪大学), 郡司修一, 坂野光成, 片桐惇 (山形大学), 岸本祐二 (高エネルギー加速器研究機構) 米徳大輔 (金沢大学), 三原建弘 (理化学研究所), 水野恒史, 高橋弘充 (広島大学), 谷津陽一 (東京工業大学), 窪秀利 (京都大学), 他 PolariS-WG

我々は PolariS 衛星搭載用散乱イメージング偏光計の開発を行っている。PolariS (Polarimetry Satellite) とは、X 線ガンマ線偏光観測に特化した小型衛星で、3 台の硬 X 線望遠鏡の焦点面に散乱イメージング偏光計を搭載し、10 ~ 80keV の領域の X 線の偏光観測を行う。観測対象は活動銀河核を含むブラックホールの降着円盤、超新星残骸の磁場、パルサーの降着流など多岐にわたる。多くの天体に対して、10keV 以上の領域での世界初の偏光検出を目指す。加えて広視野 X 線ガンマ線偏光計にてガンマ線バーストの偏光も検出する。

散乱イメージング偏光計はコンプトン散乱の散乱異方性を動作原理としている。現在までに作成したプロトモデルは 5 台の位置検出型光電子増倍管とそれぞれに設置したシンチレータブロックで構成される。今回製作したプロトモデル 2012 は、位置分解能の向上を目的として中心のプラスチックシンチレータと付随する光電子増倍管の pixel 数を従来の 4x4pixel から 8x8pixel へと変更を加えている。また低エネルギー側での散乱強度を大きくするため、Be 柱を散乱体として追加している。2012 年 12 月、KEK-PF BL14A にてこのプロトモデルに 20、30、40、60keV の偏光 X 線を照射し、偏光検出性能と X 線検出効率を測定した。本講演ではその結果を中心に報告する。