

W12a

ASTRO-E 衛星搭載 硬 X 線検出器 (HXD) のエネルギー応答の 地上キャリブレーション

杉保 昌彦¹、内山 泰伸²、磯部 直樹¹、高橋 勲¹、牧島 一夫¹、釜江 常好¹、高橋 忠幸²、
村上 敏夫²、田代 信¹、深沢 泰司¹、田村 隆幸²、太田 直美²、久保田 あや¹、国分 紀秀¹、
中澤 知洋¹、山岡 和貴²、谷畑 千春²、寺田 幸功¹、松本 縁¹、他 HXD チーム
¹ 東大理 ² 宇宙研

2000年1月に打ち上げ予定の X 線衛星 ASTRO-E に搭載される 硬 X 線検出器 (HXD) は、4×4 の計 16 本の井戸型フォスウィッチカウンタとそれらを取り囲む 20 本のアンチカウンタにより構成されている。個々の井戸型フォスウィッチカウンタは、BGO 結晶による井戸型シールド部と、その底に埋め込まれた主検出部から成り、その主検出部は、前面に 10 keV から 70 keV まで感度を持つ PIN 型シリコン検出器、その背後に 30 keV から 700 keV まで感度を持つ GSO 結晶シンチレータを配置した形をもつ。放射化しにくい結晶として GSO を用い、井戸型の BGO をアクティブシールドとして使用することで、低バックグラウンドが実現されている。

今年 6 月には、HXD の衛星搭載品を用いた地上で最後のキャリブレーション試験が行なわれた。この試験では、さまざまな放射線源を照射させることで、検出器のエネルギー応答（つまり、あるエネルギーの光子を入射させた時、検出器で得られるパルスハイトがどのような確率分布を持つかという情報）や角度応答を調べ、また、地上でのバックグラウンドについて調べた。これら情報は、モンテカルロ計算にパラメータとしてとり入れられるものである。さらに今後は、地上に残る予備の井戸型フォスウィッチカウンタを用いて、さらに詳しい測定を行なう予定である。

本講演では、6 月に行なわれた地上キャリブレーション試験で、特に主検出部のエネルギー応答に関して調べられたことを報告する。