

W43a Astro-E2 衛星搭載硬 X 線検出器 (HXD-II) の全天モニタ機能の開発

川添哲志、深沢泰司、大野雅功 (広島大理)、村上未生、国分紀秀 (東大理)、洪 秀徴、山岡和貴 (理研)、高橋忠幸 (宇宙研)、牧島一夫 (東大理、理研)、他 HXD-II チーム

X 線天文衛星 Astro-E2 に搭載される硬 X 線検出器 (HXD-II) は、Astro-E 衛星に搭載された HXD と基本的に同じ構造をもつが、2005 年の打ち上げに向けてさらに性能を向上させるべく改良が施され、現在製作が進められている。HXD-II は主検出部の井戸型フォスウィッチカウンタを用いた 10–600 keV での低バックグラウンド検出器として機能するだけでなく、外側を取り囲む BGO シンチレータで作られたアクティブシールドをもちいることでガンマ線バースト観測・トランジェント天体モニタを行うことができる。このシールド部の広い視野と大きな有効面積を生かすことで 50 keV–5 MeV の範囲でガンマ線バーストスペクトルを観測でき、特に高エネルギー側で精度のよい観測が可能になる。

このシールド部を観測に用いる場合、検出感度を上げるためにはバックグラウンドを精度良くモデル化して、バックグラウンドの差引きによる誤差を減らすことが重要となってくる。そこで我々は軌道上で大きなバックグラウンドとなる、シンチレータの荷電粒子による放射化の影響を知るためにビームラインを用いてシンチレータにプロトンを照射する実験を行った。このように、我々は最新のデータをもとにバックグラウンドスペクトルを精密にモデル化することを進めており、これによって観測感度の向上を狙っている。本講演では、放射化実験の結果を示すとともにガンマ線バースト・トランジェント天体に対する感度の評価も行う。