

W35a

Astro-E2 衛星硬 X 線検出器 (HXD-II) のシールド部の開発

洪 秀徴 (日大理工、理研)、山岡和貴、寺田幸功 (理研)、深沢泰司、川添哲志、大野雅功 (広大理)、森 正統、田代 信 (埼玉大理)、高橋忠幸 (宇宙研)、古徳純一、国分紀秀、牧島一夫 (東大理)

2005年打ち上げ予定の X 線観測衛星 Astro-E2 に搭載される HXD-II は、2000年に打ち上げに失敗した Astro-E 衛星搭載 HXD の再挑戦機であり、10-600keV という硬 X 線領域で、過去のいかなる検出器よりも低バックグラウンドかつ高感度な装置である。この低バックグラウンドを実現するために、主検出部である井戸型フォスウィッチカウンタの周囲に BGO シンチレータを配置して放射線アクティブシールドとして用いている。

この HXD-II のシールド部は、広い視野と巨大な有効面積を利用して全天モニタとしても使う事ができる。シミュレーション等から見積りから、シールド部のダイナミックレンジの上限を 2MeV から 5MeV に拡大することにより、全天モニタの機能向上が期待できる事が分かった。そこで HXD-II の開発にあたっては、主検出部とシールド部で行う反同時計数の効率の向上や、ダイナミックレンジの拡大といった条件を満たすようにシールド部のアナログ回路の改良を行って来た。

本講演では、シールド部製作の状況、および HXD-II シールド部に対して我々が行ってきたアナログ回路の改良とその評価試験について報告する。さらに、地球の蝕を用いた全天モニタの仕組みを紹介し、回路の改良により期待される性能の向上について述べる。