

W18a ASTRO-E 衛星搭載硬X線検出器用ファインコリメーターの製作

松本 縁、出沢 恵理子、牧島 一夫、国分 紀秀、田代 信(東大理)、村上 敏夫、瀧澤 京子(宇宙研)、斎藤 芳隆(理研)、他HXDチーム

2000年2月に打ち上げ予定のASTRO-E衛星には、硬X線検出器(HXD)が搭載される。井戸型フォスウィッチカウンターを改良したのを用い、徹底した低バックグラウンド設計により、過去の観測装置を大幅に上回る高い感度を達成する。減衰時間の短いGSOシンチレーターを高エネルギー検出部に、PINダイオード検出器を低エネルギー検出部に用いることにより、10keV-600keVの広いエネルギー範囲で観測できる。

HXDの視野はactive shieldにより、約 $4^\circ \times 4^\circ$ (FWHM)に絞られている。しかし、CXB成分や、観測対象でない点源の混入などを考えて、適切に視野を絞るために、さらにpassive shieldではあるが、より細かい金属製のファインコリメーターをactive shieldの内側に取り付ける。そのデザインは、一つの格子の視野が約 $34'$ (FWHM)の 8×8 の正方格子に組み合わせた型である。また、低エネルギー側のX線は阻止し、511keVの電子陽子対消滅線などの高エネルギー側のX線は透過するようなX線阻止能力、そして放射化強度などの要請より、50 μ 厚のリン青銅を用いる。

以上のような条件のファインコリメーター製作方法、さらに試作品を用いて評価方法を確立し、その評価実験のセットアップを完成した。フライト品は'97年7月から12月にかけて、合計100本が分納される予定である。