

W12b ASTRO-E 衛星搭載用硬X線検出器 (HXD) の地上最終キャリブレーション (1)

渡辺 伸、内山 泰伸、久保 信、谷畑 千春、高橋 忠幸、村上敏夫 (宇宙研)、釜江 常好、牧島一夫、田代 信、深沢 泰司 (東大理)、他 HXD チーム

ASTRO-E 衛星に搭載される硬X線検出器 (HXD) は、10keV から 600keV という硬X線からガンマ線にかけての領域を、過去最高の感度で観測する事を目標としている。HXD の検出部は主に 16 本の GSO-BGO 井戸型フォスウィッチカウンターと、その中に埋め込まれた 2 mm 厚の PIN 型シリコン検出器から成る。PIN 型シリコン検出器は 10keV ~ 60keV の、GSO シンチレータは 30keV ~ 600keV の検出に用いられる。

われわれは、検出器完成後、打ち上げに向けてさまざまな地上キャリブレーション試験を行ってきた。HXD の衛星搭載品での全体試験では、さまざまな放射線源からのガンマ線を照射し、エネルギー分解能や角度応答、検出効率、コンプトン散乱成分などの評価を行なった。加えて、GSO や BGO シンチレータ単体での試験を行い、シンチレータの特性を解明し、エネルギー応答構築などに反映させてきた。

本講演では、HXD を構成する GSO-BGO 井戸型フォスウィッチカウンタの検出部に用いられている GSO シンチレータのエネルギー応答、有効面積について、これまでの測定結果をまとめる。同時に Geant4, EGS4 など、基礎過程のシミュレーションを行うコードを用いて、測定結果との比較、検討を行ない、応答関数の構築について議論する。