

ASTRO-H 衛星搭載軟ガンマ線検出器用ファインコリメータの試作品性能評価

W66a

木村太輔、水野恒史、深沢泰司、吉田道利、植村誠、川端弘治、秋田谷洋 (広島大理)、松本浩典、田島宏康 (名古屋大理)、牧島一夫、中澤知洋、中島健太、鳥井俊輔 (東京大理)、高橋忠幸 (ISAS/JAXA)、他 HXI/SGD チーム

2013 年度に打ち上げ予定の ASTRO-H 衛星には、10-600 keV 帯域という高エネルギー光子の観測を目的として軟ガンマ線検出器 SGD が搭載される。SGD は BGO シンチレータ内に半導体コンプトンカメラを収めた構造をしており、約 10 度の視野外から来たとみなせるイベントをバックグラウンドとして除外する。SGD は非撮像型検出器であるため、観測対象天体以外からの信号 (近傍の天体や宇宙背景 X 線放射) の混入を低減する必要がある。このためファインコリメータ (FC) と呼ばれる、金属コリメータを検出器前面に配置する。FC は鉛直方向約 300 mm、格子幅約 3.2 mm のメッシュ構造をしており、視野を半値幅 30 分に絞ることで、150 keV 以下においてさらなる高感度を実現する。

我々は FC 試作品の性能を評価するために、可視光による透過率測定および表面形状測定を行った。透過率測定の結果、可視光による間接的な方法ではあるが、目標の 80 % 程度の透過率を達成していることが分かった。さらに表面形状の精査により、現状のデザインの問題点と性能改善の指針も得られた。今後は衛星搭載時に予想される振動に耐えうるか試験するための振動試験と、絶対透過率を測定するための X 線ビームによる試験を行う予定である。

本講演ではこれらの試作品評価試験の結果を報告する。