

W134b

ASTRO-H 搭載 X 線望遠鏡用プリコリメータのフライト品製作

森英之, 黒田祐司, 國枝秀世, 田原譲, 松本浩典, 宮澤拓也 (名大), 鳥居龍晴, 立花健二 (名大装置開発室), 幅良統 (愛知教育大), 石田學, 前田良知, 飯塚亮, 林多佳由 (ISAS/JAXA), 栗木久光, 杉田聡司 (愛媛大), 岡島崇 (NASA/GSFC), 出本忠嗣 (SED), 他 ASTRO-H XRT チーム

次期 X 線天文衛星 ASTRO-H に搭載される X 線望遠鏡 (XRT) は、Wolter-I 型斜入射光学系を採用しているため、視野外からの X 線もまれに焦点面に到達し、検出器面内で歪んだ像を作る。これらは迷光と呼ばれ、望遠鏡の視野以上に広がった天体や X 線星密度の高い領域を観測する際に、バックグラウンドとして働く。迷光による検出感度の低下を改善するために、ASTRO-H XRT では X 線入射側に反射鏡より薄い円筒遮蔽板 (120–150 μm) を同心円状に配置した、プリコリメータを搭載する予定である。プリコリメータは、光軸から大きく外れた X 線光路のみを塞ぐため、1 回反射によって生じる迷光の主要成分を効率よく低減できる。

我々は、2012 年夏に軟 X 線望遠鏡 (SXT)、硬 X 線望遠鏡 (HXT) 用プリコリメータの円筒遮蔽板計 2900 枚の製作を終了した (熱成形を用いた遮蔽板製作については、2012 年春季年会にて報告済み)。並行して 2012 年 4 月よりフライト品の製作を進めて来ており、既に SXT 2 台分と HXT 1 号機のプリコリメータは完成している。6 月現在宇宙科学研究所にて、HXT 2 号機の完成を目指して円筒遮蔽板の組み込みを行っている。プリコリメータを望遠鏡反射鏡部に搭載した後は、光軸方向の有効面積を減らすことのないよう、遮蔽板を支持するアラインメントバーの位置調整を行う。これには、平行光源を用いてバー近傍に可視光を照射し、マイクロメータで 20 μm ずつバーを押し引きしながら、透過光量が最大になる位置を探るという手法を採用している。

本講演では、SXT 1 号機、HXT 1,2 号機のプリコリメータ搭載の結果について報告する。