

W53a ASTRO-H/HXT : レプリカ反射鏡開発の現状

松田賢治、酒井理人、仁木大祐、原慎二、山根伸幸、渡邊剛、加納康史、宮澤拓也、古澤彰浩、田原謙、國枝秀世、山下広順 (名古屋大学)、森英之、田村啓輔、前田良和、石田学 (ISAS/JAXA)、岡島崇 (NASA/GSFC)、上杉健太郎、鈴木芳生 (JASRI/SPring-8)、粟木久光 (愛媛大学)、他、ASTRO-H/XRT チーム

次期 X 線天文衛星 ASTRO-H 搭載硬 X 線望遠鏡 (ASTRO-H/HXT) の反射鏡開発の現状について報告する。ASTRO-H/HXT の反射鏡には、「すざく」搭載軟 X 線望遠鏡や、気球実験 InFOC μ S (名大、NASA/GSFC) や SUMIT (名大、阪大、宇宙研) 搭載の硬 X 線望遠鏡の反射鏡と同様のレプリカ反射鏡が用いられる。

前述の気球実験を通して、名古屋大学における反射鏡製作の要素技術はすでに確立されており、昨年度に開発した 174 枚の反射鏡を組み込んだ硬 X 線望遠鏡では、HPD にして 1.54 分角の結像性能が得られた。これは SUMIT 搭載型での 2.06 分角から大幅に向上した。しかし、ASTRO-H/HXT は望遠鏡口径、反射鏡のサイズともにこれまで開発してきた気球用望遠鏡よりも大型化 (焦点距離 8 m 12 m、口径 40 cm 45 cm、反射鏡高さ 13 cm 20 cm) するため、それに対応した反射鏡製作技術の確立が求められる。

ASTRO-H/HXT の反射鏡開発は、望遠鏡の結像性能を劣化させる要因の一つである、反射鏡の数 μ m レベルでの表面形状誤差に着目し、この要因の更なる低減を実現することで ASTRO-H/HXT の結像性能の向上を図る。

現在、名古屋大学において、20 cm 反射鏡の試作を開始しており、6 枚の反射鏡製作に成功している。2009 年 7 月には、それまでに製作した反射鏡を組み込んだ望遠鏡の X 線特性評価を大型放射光施設 SPring-8 で行う予定である。