

W04b

Astro-H 搭載 X 線望遠鏡サーマルシールドの開発

田原譲、古澤彰浩、杉田聡司(名大)、粟木久光(愛媛大)、石田学、前田良知、小川美奈、島村宏之(宇宙航空開発研究機構)、他 Astro-H XRT チーム

次期 X 線天文衛星 Astro-H には多重薄板型 X 線望遠鏡が計 4 台搭載される。内 2 台は多層膜スーパーミラーを用いた硬 X 線望遠鏡 (HXT) で、残り 2 台は Suzaku と同様の金の反射面を持つ軟 X 線望遠鏡 (SXT) である。これらの望遠鏡においては、Suzaku と同様に熱制御用のプラスチック薄膜を望遠鏡前面に置き、ヒーターとともに用いることによって X 線反射鏡の温度を一定に保ち、反射性能・結像性能を維持することになっている。このプラスチック薄膜をサーマルシールド (TS) と呼んでいる。

これまで ASCA, Suzaku では TS のためのプラスチック薄膜として $0.2 \mu\text{m}$ または $0.5 \mu\text{m}$ の PET フィルム (東レ・ルミラー) が用いられてきたが、Astro-H ではこれらの薄い PET フィルムが入手できなくなったために、代替フィルムの選定が行なわれてきた。今回 $0.2 \mu\text{m}$ のポリイミド (PI) フィルム (米国 Luxel 社製) が ASTRO-H SXT-TS として使えることの見通しが立ったため、これを中心に TS 開発の現状を報告する。

開発上の主な課題は、フィルムの X 線吸収による低エネルギー側の検出感度を損ねないこと、打上げ環境 (音響、振動、衝撃、差圧) に耐えること、軌道上環境 (温度、デブリ、UV、原子状酸素) に耐えることなどであり、これらを満たすような材料の選定、設計、BBM に対する環境試験の結果、等について報告する。