

W60a InFOC μ S 気球搭載硬 X 線望遠鏡の地上特性試験

宮澤 拓也、高橋 里佳、坂下 希子、下田 建太、深谷 美博、柴田 亮、小賀坂 康志、田村 啓輔、古澤 彰浩、酒井 知晶、山田 伸明、内藤 聖貴、田原 譲、國枝 秀世、山下 広順 (名大院理)

硬 X 線領域の撮像観測は、銀河団や超新星残骸など非熱的成分の放射機構の解明に非常に有用であり、これらの起源を探ることで、これまで不明だった粒子加速や磁場のメカニズムを明らかにすることが可能となる。

我々は、NASA/GSFC、Penn. State Univ. と共同で行っている硬 X 線撮像観測気球計画 InFOC μ S を通して、多層膜スーパーミラーを用い 60keV まで有用な反射率をもつ硬 X 線望遠鏡の研究開発を行なっている。2004 年 9 月には InFOC μ S 第 3 回フライトが行なわれ、X 線連星 4U0115 などの天体観測に成功しており、望遠鏡の動作実証がなされている。

この InFOC μ S 搭載望遠鏡を宇宙科学研究本部 30m ビームラインと大型放射光施設 SPring-8 の 2ヶ所に於いて、フライト前の較正実験として応答関数を構築するのに必要な 8keV から 60keV までの結像性能、有効面積、及び有効面積の off-axis 依存性 (vignetting) の測定を行なった。SPring-8 の単色硬 X 線平行ビームを用いた測定で得られた有効面積は 30keV で 51cm²、40keV で 25cm² であった。また、30keV、40keV における結像性能は HPD でそれぞれ、2.4 分角、2.3 分角であり、結像性能のエネルギー依存性はみられない。

また、同時に次の望遠鏡開発に繋げるため、ペンシルビームを用いて望遠鏡の局所的な特性を測定し、現在、結像性能や透過率を制限している要因を調べた。

本講演では双方の施設における測定結果を基にした望遠鏡の地上特性試験について報告する。