

W27a 硬 X 線気球観測実験 InFOC $\mu$ S — 望遠鏡の性能評価と観測結果 —

岡島 崇、田村 啓輔、小賀坂 康志、芳賀 一壽、高橋 誠司、市丸 智、鬼頭秀郎、後藤 有史、福田 真一、野本 憲太郎、加藤 正磨、佐竹 宏之、鎌田 祐一、古澤 彰浩、秋元 文江、吉岡 努、幅 良統、近藤 和雅、田中 武、和田 恵一、浜田 憲幸、Murat Hudaverdi、田原 譲、山下 廣順 (名古屋大学)、國枝 秀世、見崎 一民、柴田 亮、伊藤 啓、森 英之 (宇宙研)、Peter Serlemitsos、Juck Tuller、Yang Soong、Kai-Win Chang、Scott Owens、Fred Berendse、Scott Barthelmy、Hans Krimm、Wayne Baumgartner

我々は NASA/GSFC との共同研究で、世界で初の、多層膜スーパーミラーを反射面として用いた硬 X 線望遠鏡を開発し、この 7 月に気球による撮像観測実験を行なった。多層膜スーパーミラーを用いた硬 X 線望遠鏡は、日本の次世代の X 線観測衛星として計画されている NeXT 計画での採用が検討されている他、アメリカの次期衛星 Constellation-X 等でも採用されており、これら大プロジェクトの試金石としても、我々の気球実験の意味は大きい。

この共同実験においては、我々は主に望遠鏡の反射鏡への多層膜スーパーミラーの成膜を担当した。ASTRO-E で採用されたものと同様の多重薄板型望遠鏡であり、口径 40cm、焦点距離 8 m、使用した反射鏡の枚数は ASTRO-E の 1.5 倍の約 2000 枚である。反射鏡は、ASTRO-E で用いられた Pt のレプリカ鏡上に多層膜スーパーミラーを成膜し、それぞれ単独でその反射率カーブを名古屋大学 U 研の X 線ビームラインで測定した。その結果、平均の界面粗さ 3.8 Å で膜厚分布は 5% 以内を達成した。製作した反射鏡は望遠鏡として組み立てた後、宇宙科学研究所、および、NASA/GSFC にて総合的な性能評価を行なった。宇宙科学研究所では、我々が製作した 1/2 円周分の測定を行なった。銅の K $\alpha$  特性 X 線 (8.04 keV) を用いた結像性能は、HPD で約 2.3 分角、有効面積は 30 keV で約 13 cm<sup>2</sup> (1/4 円周分) を得た。最終的に完成した望遠鏡は NASA/GSFC にて、光学アライメントを行ない、実際に気球のゴンドラに組み付けた状態での End-to-End テストを行なった。この発表では、硬 X 線望遠鏡の製作および評価の結果を中心に、また、7 月の気球観測の結果も合わせて報告する。