

W48a Astro-E2 搭載 X 線望遠鏡の性能評価と期待される性能

伊藤 昭治, 幅 良統, 伊藤 啓, 森 英之, 飯塚 亮, 井上 裕彦, 岡田 俊策, 横山 裕士, 前田 良知, 國枝 秀世 (宇宙航空研究開発機構), 早川 彰, 井上 智暁, 林 篤志, 清水 智央, 石田 學 (東京都立大学), 見崎一民 (NASA/GSFC), 内藤聖貴 (名古屋大) 他 Astro - E2 XRT team

Astro-E2 衛星には 5 台の X-ray telescope (XRT) が搭載される。我々はこの XRT の応答関数を構築する事を目的として地上較正試験を行なっている。2003 年 4 月から始め、2004 年 3 月現在、搭載される 5 台の XRT のうち 3 台の測定を終えている。円柱型をした full telescope はこれを四等分した 4 台の quadrant からできている。測定はこの quadrant を基本単位として行なった。そして、full telescope の特性は quadrant の特性と、それらの相対関係によって説明することができる。応答関数の構築に向けて主な測定項目は、有効面積、及びその入射角依存性、これらのエネルギー依存性と結像性能である。有効面積は 1.49 keV, 4.51 keV, 8.05 keV, 9.44 keV の 4 つのエネルギーで測定した。その結果、これらの値は、XRT の幾何学的構造と鏡面の反射率から計算した理想値の 80 ~ 85% である。一方、結像性能は Half Power Diameter (HPD) でおよそ 1.8 分角であることがわかった。しかし、この値は重力の効果によって最大で 0.5 分角の変動がある。有効面積に関しても重力効果は及んでおり、重力に対して異なる向きに置くと quadrant 光軸と比較して ~ 5% の変動が確認された。従って、これらの値をより正確に知るためには軌道上での in flight calibration の結果が待たれる。quadrant は方位角方向に 14 等分にした sector という構造を持っている。結像性能の由来を突き止めるために quadrant を sector 毎に切り分けて測定した。その結果、sector 毎の結像位置の揺らぎ、鏡面毎の結像位置の揺らぎ、鏡面単体の結像性能の三つによって定量的に説明する出来ることがわかった。

本講演では Astro-E2 搭載 XRT の地上較正試験の現状を報告する。