

W05b

X線観測衛星 Astro-E に搭載する CCD カメラ (XIS) の 2.2keV 以下の検出効率

幸村孝由、片山和典、片山靖春、荘保信、常深博、北本俊二、林田清、宮田恵美、橋本谷磨志 (阪大理)、小山勝二 (京大理)、G.Ricker、M.Bautz、R.Foster(MIT)、XIS-Team

2000年打ち上げ予定の日本で5番目のX線天文衛星、Astro-Eには4台のCCDカメラ(XIS; X-ray Imaging Spectrometer)が搭載される。我々は京都大学、宇宙研、MITと共同でXISの較正実験を行なっている。我々は、大阪大学で構築した軟X線分光器からの連続X線(0.3–2.2keV)を比例係数管、XISそれぞれに照射し、比例係数管から求まる入射X線の絶対強度を利用してXISのエンジニアリングモデルの検出効率を求めた。

特に低エネルギー側(0.3–2.2keV)では、検出効率は紫外線や可視光をXISから遮断するための薄膜(OBF; Optical Blocking filter)のX線透過率に大きく依存するので、OBFのX線透過率を高い精度で求めることは非常に重要である。我々の較正システムでは、特性X線だけでなく、連続X線もXISの較正実験に使っているため、酸素のK吸収端やシリコンのK吸収端の周りの微細構造(extended X-ray absorption fine structure; EXAFS)も含めて高い精度のOBFのX線透過率が求められることが出来た。

実験で求めたエンジニアリングモデルの検出効率は、0.5keV付近では0.2程度であった。

本報告では主に、エンジニアリングモデルの低エネルギー側での検出効率の測定方法、並びにその結果報告を行なう。さらには8月に組み上げるフライトモデルの検出効率の測定結果の報告を目指す。