

W27b Astro-E2 XIS の軟 X 線領域における量子効率 II

松浦 大介、勝田 哲、林田 清、鳥居 研一、並木 雅章、東海林 雅之、宮内 智文、常深 博(阪大)、幸村孝由(工学院大)、片山 晴善(JAXA)、他 Astro-E2 XIS チーム

2005 年に打ち上げを控えている X 線天文衛星 Astro-E2 には 4 台の X 線 CCD カメラ XIS(X-ray Imaging Spectrometer) が搭載される。4 台のうち 3 台は FI(表面照射型) CCD 素子、1 台は BI(裏面照射型) CCD 素子を使用したカメラである。我々大阪大学 XIS チームが行ってきた、4 台の XIS フライトモデルカメラに 2 台のスペアモデル、1 台のエンジニアリングモデルを加えた計 7 台の軟 X 線領域 (0.2-2.2keV) での較正実験は 2004 年秋に終了した。この較正実験の一つの目標である量子効率については 2004 年秋季年会(勝田 他)でも発表したとおり、0.5keV での量子効率として FI-CCD に対しおよそ 25%-30%、BI-CCD に対して 80%を超える値を得ていた。今回、その後の測定結果を含めて、より高い精度を目指した新たな方法による解析結果を報告する。

2004 年秋季年会で報告したように、我々の較正実験装置において XIS カメラへ入射する X 線強度は、X 線発生装置の動作時間によって滑らかに変化する。今回、各 XIS カメラで検出された X 線スペクトルからエネルギーバンド毎に区切った連続成分や輝線の強度を詳細に調べ、その変化を動作時間の関数としてモデル化した。同時に、それぞれのエネルギーバンド毎に各カメラの相対検出効率を求めた。あわせて、1) X 線検出に使えないバッドコラムを除外して扱う、2) X 線の応答関数のテイル成分を考慮するといった精密化を行い、打ち上げ前の最終版量子効率の導出を目指している。