

W52a Astro-E2 搭載 X 線 CCD カメラ (XIS) 用較正線源の評価 (その 2)

市川喜徳、村上弘志、森尾一徹、狐塚正樹、堂谷忠靖 (宇宙研)、北本俊二 (立教大理)、他 Astro-E2 XIS チーム

Astro-E2 は 2005 年打上げ予定の X 線天文衛星で 4 台の X 線 CCD カメラ (XIS) を搭載している。XIS は軌道上での較正のために 2 種類の線源 (^{55}Fe) を装着している。それらはドア部と側壁部に取付けられ、較正の目的・方法が異なる。前回 (2003 年秋季年会) はドア部較正線源の評価について発表した。今回は側壁部の較正線源の評価結果について報告する。

XIS 側壁部の較正線源は XIS の性能の経年変化をおさえることが目的である。この較正線源は常時 CCD の角 (2 カ所) を照射する。これにより、照射領域については CCD のゲインやエネルギー分解能等の性能が常時モニター可能で、他の領域についても最低限の情報を得ることができる。さらに、Astro-E2 になって新たに付け加えられた電荷注入の機能を並用することで、CCD の全領域について機上で性能を詳細に調べることが可能である。

今回の実験では XIS のスペアボンネットにフライト相当品の側壁部較正線源を取付けて実験を行なった。CCD としては XIS センサーではなく (撮像領域のサイズが同じ) 浜松ホトニクス社製の Maxi CCD を用いた。今回の実験目的は (1) 線源の照射領域の確認、(2) 散乱 X 線の強度測定、の 2 つである。実験結果から、散乱 X 線がチップ全面に当たっており、その強度は直接 X 線の約 4% であることが分かった。この散乱 X 線は線源ホルダーの X 線射出穴の部分で生じていると考えられる。この散乱 X 線が軌道上のバックグラウンドよりも十分小さいためには、線源強度を $\sim 0.1\text{cps}$ 以下に抑える必要がある。