

V320b

ASTRO-H 衛星搭載軟 X 線撮像検出器 SXI の検出効率測定

内田裕之, 河畠久実子, 鷲野遼作, 信川正順, 田中孝明, 鶴剛 (京都大学), 森浩二, 西岡祐介, 山内誠, 廿日出勇 (宮崎大学), 常深博, 林田清, 中嶋大, 穴吹直久, 薙野綾 (大阪大学), 堂谷忠靖, 尾崎正伸, 富田洋, 夏苺権, 木村公, 上田周太郎 (ISAS/JAXA), 村上弘志 (東北学院大学), 幸村孝由 (東京理科大学), 平賀純子 (関西学院大学), 他 ASTRO-H/SXI チーム

我々は 2015 年度打ち上げ予定の ASTRO-H 衛星に搭載される軟 X 線撮像検出器 (Soft X-ray Imager : SXI) の開発を進めている。CCD は空乏層厚 $200\ \mu\text{m}$ の P チャンネル裏面照射型であり、 $0.4\text{--}12\ \text{keV}$ の広いエネルギー帯域で撮像・分光を実現する。CCD 素子は X 線入射面に可視光を遮断する OBL (Optical blocking layer) を持つため、軟 X 線帯域の検出効率は 100% ではない。そこで我々は SXI のフライトモデルの検出効率の測定を行った。

我々は 2014 年 8-9 月、京都大学において SXI のフライトモデル較正試験を行った。この試験では京都大学が開発した回転型 X 線発生装置 (2013 年度秋季年会で発表) を用いて素子の検出効率測定や応答関数構築を行った。本試験では、主に F-K α ($0.68\ \text{keV}$)、Mn-K α ($5.9\ \text{keV}$)、Ge-K α ($9.9\ \text{keV}$) の 3 つのエネルギーの異なる輝線を SXI に照射した。これは機上で較正線源として用いる ^{55}Fe およびその低エネルギー側、高エネルギー側の各 1 点ずつのデータ取得を企図したものである。回転型 X 線発生装置からの X 線強度を予め検出効率が既知の Amptek 社製 SDD (Silicon Drift Detector) で測定し、これをリファレンスとしてフライトモデルの検出効率を導出した。本発表では、この X 線発生装置の概要とそれを利用した較正試験の結果、および素子の検出効率測定の現状について報告する。