

W35b

X線天文衛星 ASTRO-H 搭載 CCD (SXI) 用可視光遮断膜の性能評価

池田翔馬, 幸村孝由, 河合耕平, 渡辺辰雄, 金子健太 (工学院大学), 常深博, 林田清, 穴吹直久, 中嶋大, 上田周太郎 (大阪大学), 鶴剛 (京都大学), 堂谷忠靖, 尾崎正伸, 藤永貴久, 松田桂子 (ISAS/JAXA), 北本俊二, 村上弘志 (立教大学), 平賀純子 (東京大学), 森浩二 (宮崎大学), 他 SXI チーム

我々は宇宙 X 線を検出するための X 線 CCD の開発を行っている。X 線 CCD は可視光・紫外線にも高い感度があるため、可視光・紫外線を遮断する必要がある。Suzaku 衛星に搭載している XIS (X-ray Imaging Spectrometer) は CCD の前面に可視光・紫外線を遮断するための薄膜 (OBF: Optical Blocking Filter) を装備している。OBF はアルミニウムとポリイミドからなる厚さ $\sim 2500 \text{ \AA}$ の薄膜で、アルミニウムで可視光を、ポリイミドで紫外線を遮光する。OBF は薄膜であるため、取り扱いが難しく、衛星を打ち上げる際の振動で破れる恐れがある。

そこで我々は可視光遮断対策として、CCD 素子表面に直接コートする OBL (Optical Blocking Layer) の開発を進め、OBL をコートした CCD (OBL-CCD) を試作した。この OBL-CCD の性能を評価するために、我々は高エネルギー加速器研究機構のビームライン BL-11A において、 2keV 以下の軟 X 線を照射し CCD のエネルギー分解能、読み出しノイズ、暗電流の測定を行った。また OBL の有無で軟 X 線の検出性能に違いがないか確認するため、OBL をコートしていない CCD (NO-OBL-CCD) にも同様の実験を行った結果、性能は劣化しないことがわかった。さらに、ASTRO-H SXI (Soft X-ray Imager) の X 線 CCD は Al 単層の OBL を採用する予定となっており、SXI の可視光透過率の目標値 $10^{-5}\%$ を達成するため、新たに製作した Al 単層の OBL-CCD の可視光照射実験を進めている。本学会では、結果の詳細について報告する。