

V306a X線天文衛星代替機 (XARM) 搭載 Xtend 用 CCD の遮光性能

内田裕之, 田中孝明, 鶴剛 (京都大学), 中嶋大 (関東学院大学), 林田清, 松本浩典 (大阪大学), 森浩二, 山内誠, 甘日出勇 (宮崎大学), 富田洋 (ISAS/JAXA), 幸村孝由, 萩野浩一, 小林翔悟 (東京理科大学), 内山秀樹 (静岡大学), 平賀純子 (関西学院大学), 信川正順 (奈良教育大学), 村上弘志 (東北学院大学), 信川久実子 (奈良女子大学), 山岡和貴 (名古屋大学), 堂谷忠靖, 尾崎正伸 (ISAS/JAXA), 常深博 (大阪大学), 他 XRAM Xtend チーム

X線天文衛星「ひとみ」の軟X線撮像検出器(SXI)の機上データでは、一部の時間帯で特定の領域の波高値が著しく高くなる現象が見られた。我々はこれを「光漏れイベント」と呼び、衛星後部が昼地球を向く時間帯にカメラ内部に侵入した可視光が主な原因と考えている。光漏れは可視光の素子への侵入経路によって「入射面の遮光Al膜の一部劣化で生じたピンホールからの光漏れ」と「素子の接着剤を通して電極面側から侵入する端面光漏れ」の2つに大別できる。代替機(XARM)ではそもそもの原因である衛星後部の穴を塞ぐ予定のため、軟X線撮像装置Xtendに入射する光量は大幅に削減できる見込みである。さらに我々は遮光をより完全なものにするために、CCD自体にピンホール対策として遮光Al成膜の仕様変更、端面光漏れ対策として電極面へのAl層追加を検討している。我々はこれらの遮光対策を施した試作Small-size CCDを作成し遮光性能を含めた評価試験を行った。その結果、可視光LEDの照射試験から、ピンホール数の減少と端面の光漏れ量の抑制を確認した。また ^{55}Fe の照射試験から、転送不良などの影響もなくエネルギー分解能などの基本性能にも問題がないことを確認した。本講演では「ひとみ」で起きた光漏れ事象の原因について説明し、XARMに向けた対策とSmall-size CCDの性能評価試験の結果の詳細について報告する。