

V326b

X線天文衛星「ひとみ (ASTRO-H)」搭載軟X線撮像検出器 SXI の軌道上較正：光漏れイベントの原因追求とその対策

内田裕之, 田中孝明, 鶴剛 (京都大学), 常深博, 林田清, 中嶋大, 井上翔太 (大阪大学), 森浩二, 坂田美穂, 西岡祐介, 山内誠, 廿日出勇 (宮崎大学), 堂谷忠靖, 尾崎正伸, 富田洋, 夏苺権, 上田周太朗 (ISAS/JAXA), 平賀純子 (関西学院大学), 信川正順 (奈良教育大), 村上弘志 (東北学院大学), 幸村孝由 (東京理科大学), 信川久実子 (奈良女子大学) 他 「ひとみ」SXI チーム

我々は、「ひとみ」搭載軟X線撮像検出器 (Soft X-ray Imager: SXI) が地上試験と同等の雑音性能・エネルギー分解能を機上でも実現し、撮像検出器としての役割を果たせることを確認した (本年会 a 講演、森ほか)。しかし SXI 立ち上げ後の約3週間の観測データを解析した結果、一部の時間帯で特定の画素のカウントレートが著しく高いことがわかった。我々はこの事象を「光漏れイベント」と呼んでいる。光漏れを起こすピクセルの位置は、地上試験で確認した「ピンホール領域」と空間的に一致している。「ピンホール領域」は直径数 μm 程度で、可視光入射を防ぐ素子表面の Al 層の一部劣化によって生じたと考えられる (2014 年春季年会、村上ほか)。

光漏れが起きる時間帯と衛星の姿勢とを比較した結果、ピンホール領域のカウントレートが高いのは、衛星後部が昼地球を向いている場合のみであることがわかった。我々は衛星後部から入射し衛星内部で反射した可視光が光漏れに寄与した可能性が高いと推測している。そこで実際の運用では、こうした時間帯に on-axis の一部領域のみデータ取得するようにしてテレメトリの飽和を防ぐ対策を行った。また機上データ解析においては、衛星の方向と昼地球のなす elevation angle で「光漏れ時間帯」を定義し、スクリーニング条件を明確化した。本発表では、光漏れイベントの原因およびその対策方法について詳述する。