

V309b X線天文衛星「ひとみ」搭載軟X線撮像検出器 SXI における日照中の校正線源からの輝線中心値の変動調査と光漏れ経路の検討

本田大悟, 別府達彦, 金丸善朗, 佐藤仁, 森浩二, 山内誠, 廿日出勇 (宮崎大学), 林田清, 中嶋大, 松本浩典, 常深博 (大阪大学), 富田洋, 石田学, 前田良知, 堂谷忠靖, 尾崎正伸 (ISAS/JAXA), 鶴剛, 田中孝明, 内田裕之, 小林翔悟 (京都大学), 村上弘志 (東北学院大学), 信川正順 (奈良教育大学), 信川久実子 (奈良女子大学), 幸村孝由, 萩野浩一 (東京理科大学), 平賀純子 (関西学院大学), 内山秀樹 (静岡大学), 山岡和貴 (名古屋大学), 岡島崇 (NASA/GSFC), 他 XARM 軟X線撮像装置開発チーム

X線天文衛星「ひとみ」に搭載された軟X線撮像検出器 (Soft X-ray Imager; SXI) は、高感度・広視野を誇るX線 CCD カメラである。通常運用移行後におよそ3週間に渡り複数天体を観測し、期待通りの撮像分光性能を発揮した。一方で、衛星のマイナスZ軸 (後方) が昼地球を見ている時間帯では、昼地球からの光が衛星のベースプレートに空いた穴を経由して衛星内部で反射し SXI に入射することで、擬似イベントを生成するなどの影響がでた (2016 年秋季年会、内田ほか)。その後の調査により、この「マイナスZ昼地球時間帯」を除去した後でも、日照中は校正線源からの輝線中心値が有意に変動している様子がわかった。日陰では変動はみられず、日照になった直後に輝線中心値が段階的に上昇し、また、太陽高度が上昇するにつれ輝線中心値もさらに上昇することから、この変動も光漏れが原因であると考えられる。ただし、擬似イベントは生成されていないことから、マイナスZ昼地球時間帯よりも強度の弱い光漏れであり、これが CCD 端面から入射することで電荷転送効率に影響を与えていると考えている。X線天文衛星代替機 (XARM) の開発においては、この光漏れ対策が重要項目の一つになる。本講演では、この輝線中心値変動の詳細と、光漏れの経路の検討結果について報告する。