

V309a XRISM 搭載軟X線撮像検出器 SXI のエネルギー線形性の評価

米丸若菜, 宮崎啓太郎, 楠康平, 大塚芳徳, 横須晴彦, 市川雄大, 中野瑛子, 森浩二 (宮崎大学), 金丸善朗 (ISAS/JAXA), 青木悠馬, 信川久実子 (近畿大学), 信川正順 (奈良教育大学), 内田裕之, 鶴剛 (京都大学), 田中孝明, 鈴木寛大 (甲南大学), 善本真梨那, 袴田知宏, 青柳美緒, 野田博文, 林田清, 松本浩典 (大阪大学), 米山友景 (中央大学), 冨田洋 (ISAS/JAXA), 中嶋大 (関東学院大学), 萩野浩一 (東京大学), 村上弘志 (東北学院大学), 内山秀樹 (静岡大学), 山内誠, 甘日出勇 (宮崎大学), 青木大輝, 幸村孝由, 小林翔悟 (東京理科大学), 山岡和貴 (名古屋大学), 堂谷忠靖 (ISAS/JAXA), 尾崎正伸 (NAOJ), 常深博 (大阪大学), 他 XRISM/Xtend チーム

X線分光撮像衛星 XRISM は軟 X 線分光器 Resolve と軟 X 線撮像装置 Xtend で構成されている。Xtend に搭載されている軟 X 線撮像検出器 SXI は 0.4 keV–13 keV の広いエネルギー帯域で 38 分角平方という広い視野を実現する X 線 CCD カメラである。CCD カメラの特徴の一つにゲインの線形性が優れていることが挙げられる。線形性が優れていればエネルギー校正が容易であり、その結果に対して系統的な不確かさが入りづらい。今回我々は SXI のエネルギー線形性を評価するために ^{55}Fe 線源を照射させた状態で SXI に組み込まれている ADC に対するオフセット電圧を徐々に増加させ、高エネルギー X 線を模擬してデータ取得を行なった。次に取得されたデータを使用して様々なエネルギー帯での入射 X 線エネルギーと出力波高値間での線形性の評価を行なった。その結果、シングルイベントでは 10 keV までは線形性が保たれているが、それ以上のエネルギー帯になると線形性から外れる傾向があることがわかった。ただし、不定性も大きく、軌道上のデータで検証する必要がある。本講演では、SXI のエネルギー線形性の評価方法とその結果を報告する。