

W21b

すざく搭載 X 線 CCD カメラ XIS のコンタミネーションモデルの改良

高橋宏明、林田清 (大阪大学)、辻本匡弘、和田師也 (ISAS/JAXA)、内田裕之 (京都大学)、E. Miller (MIT)、他 XIS チーム

すざく衛星に搭載されている X 線 CCD カメラ (X-ray Imaging Spectrometers) は 0.2–12 keV の範囲で感度を持ち、1 keV 以下の低エネルギー側での優れたエネルギー分解能が特長である。しかし 2005 年 8 月のファーストライト以降、数ヶ月の間に低エネルギー側の検出効率が低下している現象が見られた。我々は XIS の可視光遮断フィルター (Optical Blocking Filter) に有機化合物の汚染物質 (コンタミ) が付着し、低エネルギー側の X 線を吸収していると考えている。

我々は E0102 や RXJ1856、そして PKS2155 の観測データを使い、カメラの中心部のコンタミの厚みとその長期変化を求めている。従来、C、O、H で構成されるモデルでコンタミを再現していたが、今回、N を考慮し組成が時間変化するモデルを採用することで、スペクトルの再現性が大きく向上する事を確認した。一方、空間分布は太陽に照らされた地球大気からの N、O の蛍光 X 線データを使い、ある時刻、ある場所でのコンタミの組成は中心部のそれと同じであると仮定して、センサー毎に見直しを行った。

解析の結果、更新したコンタミの空間分布モデルで、地球大気からの N、O の蛍光 X 線で得られた空間分布プロファイルを再現することができた。また、Cygnus Loop の観測データを使い、低エネルギー側の検出効率を補正できているか検証した。本発表では更新したコンタミの空間分布モデルと、Cygnus Loop をはじめとした実際の天体の観測データによるクロスチェックの結果について報告する。