

V321b 「ひとみ (ASTRO-H)」搭載 SXS の高エネルギー帯域スペクトルの較正

瀬田裕美, 石崎欣尚, 江副祐一郎, 山田真也 (首都大学東京), 辻本匡弘, 前田良知, 小山志勇, 山崎典子, 満田和久 (ISAS/JAXA), 藤本龍一 (金沢大), 澤田真理 (青山学院大), 佐藤浩介 (東京理科大), 北本俊二, 星野晶夫 (立教大), 田代信 (埼玉大), 野田博文 (東北大), R. L. Kelley, C. A. Kilbourne, F.S. Porter, M. E. Megan, T. Okajima (GSFC/NASA), 他「ひとみ」SXS チーム

「ひとみ (ASTRO-H)」衛星に搭載された精密軟X線分光装置 (SXS; Soft X-ray Spectrometer) は、素子を極低温下 (50 mK) で動作させ、入射光子1つ1つのエネルギーによる微弱な温度上昇を電気信号として捕えるマイクロカロリメータである。設計要求は、エネルギー分解能 7 eV、エネルギー帯域 0.3–12 keV、処理カウント数 150 Hz/array、エネルギー決定精度 2 eV、絶対時刻精度 10 ms 等であったが、実際には、軌道上でこれを全て上回る性能を示した。本公演では、このうち要求性能以上得られたエネルギー帯域の高エネルギー側の較正結果についてまとめる。

SXS のエネルギー帯域の上限は、原理的にはセンサに接続したアナログ処理器 (XBOX) の信号増幅部の ADC のダイナミックレンジで決まっており、およそ 30 keV である。ただし、パイプラインデータ処理では要求帯域以上のイベントは標準的に処理されない。また、センサーのゲインが非線形なので、正しく補正する必要がある。そこで、我々は、かに星雲の観測データのイベントプロセスをやり直した上で、望遠鏡・検出器由来の構造や地上試験結果などを用いたゲイン較正、他衛星の結果から有効面積の較正を施し、その結果得られた 30 keV 付近までのスペクトルをしめす。