

W111b 「すざく」衛星搭載 X 線カロリメータ検出器 XRS を用いた非 X 線バックグラウンドの検証

安田哲也, 田代信, 寺田幸功 (埼玉大学), 尾崎正伸, 小高裕和, 佐藤有 (ISAS/JAXA), 浅井慎 (SLAC), 大野雅功 (広島大学)

2005年7月に打ち上げられた X 線天文衛星「すざく」には、X 線カロリメータ検出器 XRS (X-Ray Spectrometer) が搭載されている。XRS は、残念ながら天体観測を開始する前にヘリウムタンクの温度が上昇し、液体ヘリウムが気化してしまったため観測不能となってしまったが、ゲートバルブが閉まっている状態での非 X 線バックグラウンド (NXB) の測定に成功している。そして、XRS を改良した SXS (Soft X-ray Spectrometer) が 2014 年完成予定の X 線天文衛星 ASTRO-H に搭載される。ASTRO-H は、「すざく」とほぼ同等の衛星軌道で運用されるため、XRS の基本的な設計を踏襲した SXS にとって、XRS によって得られた NXB の情報は貴重な宇宙放射線環境での実測データであり、そのエネルギー分布や発生起源などの詳細な理解が必要である。

そこで、我々の目標であるモンテカルロシミュレーションによる SXS の NXB 評価の前準備として、「すざく」および XRS を模擬したマスモデルに、モデル化された宇宙線荷電粒子や宇宙背景放射などの宇宙放射線を入射することによって、NXB の起源およびシミュレーションによって得られた NXB スペクトルの再現性について調査した。また、厳密な NXB 推定にはセンサー部および周辺機器による放射化の影響も重要であるが、今回は直接的な宇宙線との相互作用についてのみ扱った。本講演では、シミュレーション条件および方法と、それによって得られた各粒子による NXB スペクトルの詳細と起源について報告する。