

S28a 「すざく」衛星による宇宙エックス線背景放射の軟ガンマ線観測

寺田幸功 (埼玉大), 深沢泰司 (広大), 上田佳宏 (京大), 馬場彩 (東大), 前田啓一 (京大), 玉川徹 (理研), 高橋忠幸 (ISAS), 榎戸輝揚 (京大), 勝田哲 (中央大), F. K. Röpke (Universität Heidelberg), A. Summa (MPI für Astrophysik) R. Diehl (MPI für extraterrestrische Physik)

エックス線で宇宙を見るとあらゆる方向から正体不明の放射が検出される。これが宇宙エックス線背景放射 (Cosmic X-ray Background; CXB) である。30 keV 付近の強度ピークより低エネルギー側の裾野である 10 keV 以下の軟エックス線帯域では、ROSAT や「あすか」による先行研究、および、Chandra 衛星による高空間分解能観測によって、活動銀河核 (AGN) が正体であることが明らかにされた。一方、10 keV 以上の硬エックス線帯域は、隠された AGN (obscured AGN) が大きく寄与することが分かってきたが、肝心の CXB の強度レベルの測定はいまだに不確定要素が大きい。10 keV 以上の観測は、1999 年 Gruber らによる HEAO-1/A4 の観測 (13 – 180 keV) の後は、BeppoSAX/PDS (15 – 50 keV; Frontera et al 2007)、INTEGRAL (5 – 100 keV; Churazov et al 2007)、Swift/BAT (15 – 200 keV; Ajello et al 2008) による観測が続くが、スペクトルが折れ曲がる 200 keV 以上の測定がほとんどない。そこで我々は、エックス線観測衛星「すざく」の 10 年分の公開データを用いて、200 – 500 keV 帯域の CXB のエネルギースペクトルの導出を試みた。観測時間が 120 ksec 以上の 140 観測のうち、70 keV 以下に CXB 以外の天体からの有意な信号が検出されていない 37 観測を選別し、200 keV 以上のスペクトルを抽出した。非エックス線バックグラウンドの再現性や、地球からのアルベドの効果等を系統誤差として含め、解析を行った。結果、200 – 500 keV 帯域で Gruber らのモデルよりハードなスペクトル形状を要求するものの、強度はエラーの範囲で矛盾ない値 $(5.1_{-2.6}^{+2.5}) \times 10^{-2} \text{ ph s}^{-1} \text{ cm}^{-2} \text{ str}^{-1}$ が得られた。本講演で詳細を示す。