

S30b 「あすか」による宇宙 X 線背景放射の大規模ゆらぎの研究

久志野彰寛、石崎欣尚、山崎典子、大橋隆哉 (都立大理)、上田佳宏 (宇宙科学研究所)

「あすか」で点源を取り除いた X 線背景放射 (CXB) の空間分布は、 $z \sim 1$ 程度における活動銀河の分布を反映しているはずであり、この時期に銀河がどの程度クラスタリングしていたかを制限できる貴重な情報である。

これまでの HEAO-1/A2 (視野 $3^\circ \times 6^\circ$) や Ginga/LAC (視野 $1^\circ \times 2^\circ$) などによる観測では、CXB の 2 keV 以上でのゆらぎは 2.8% (Shafer 1983) および $\sim 6\%$ (Hayashida 1990) と極めて一様であることが示されている。あすか衛星搭載 GIS 検出器 (視野直径 $\sim 40'$) を用いた観測でも、 $\sim 1^\circ$ スケールでの 2 – 10 keV の CXB のフラックスの変動は 9.2% (90%- confidence level) 以下、また 0.5 – 2 keV でのゆらぎは Galactic な影響を大きく受けることが確認されている (Ishisaki 1996)。これは $\sim 2 \times 10^{-13} \text{ erg cm}^{-2} \text{ s}^{-1}$ というこれまでにない threshold level で明るいソースを取り除いた結果得られたものであるが、全天で 10 領域 (~ 15 平方度) というごく狭い領域に限られていた。

この研究の延長として、我々はより広い領域での CXB の一様性の研究を進めている。サンプルは ASCA Medium-Sensitivity Survey (AMSS) catalog (Ueda et al 2001) から count rate 0.3 c/s 以下、exposure 30 ks 以上の観測を選択した。視野内の点源 ($\geq 2 \times 10^{-13} \text{ erg cm}^{-2} \text{ s}^{-1}$) は表面輝度が CXB レベルの 10% に達した位置で取り除いた。これまでに全天の約 100 領域 (~ 46 平方度) の解析が終了し、エネルギースペクトルの巾として $\Gamma = 1.4 \pm 0.1$ を得た。また、2–10 keV バンドでのフラックスのばらつきは 7% 程度であり、 $\log N - \log S$ から期待される値に近いことがわかった。さらに dipole anisotropy、autocorrelation についても調べた。本講演ではこれらの解析結果を報告し、X 線背景放射の大スケールでのゆらぎについて考察する。