

R24a 0.5~2 keVにおけるX線背景放射の性質と起源に関する研究

菊地貴大, 高久諒太, 山崎典子, 満田和久 (宇宙科学研究所), 山本亮 (産業技術総合研究所)

2-8 keVの帯域では、ベキ (~1.4) 状のモデルで様々な観測を説明することができている (Revnivtsev+2003)。*Chandra* の観測により約 85% が点源 (AGN, Galaxy など) に分解され、検出感度を高めることで最終的にはすべてに分解されると予想される (Luo+2017)。一方、このベキを 2 keV 以下へ外挿すると 0.5-2 keV の表面輝度の約 40% が点源だと期待される。そして、分解済みの天体のスペクトルからその約 75% が分解済みと考えられている。このエネルギー帯の未分解の点源には遠方の re-ionization に関わった天体も含まれると考えられている (Fialkov+2017)。OVII と OVIII の輝線が明確に存在し (McCammon+2002)、その起源は太陽風電荷交換反応 (SWCX) による放射と銀河ハローの高温物質であると考えられる (e.g. Yoshino+2009)。その熱的放射の連続成分を含めると表面輝度は背景放射の約 40% であり、残りの 20% の未知の放射の可能性を残している。空間的なパワースペクトルを用いてこれらの起源について考える研究もある (Cappelluti et al., 2012)。未分解の暗く広がった放射源の観測には、視野と有効面積を掛け合わせた量が大切になるが、分解済みの天体を視野から除くためには、点源がどの程度広がるかを表す PSF も重要になる。そのため、我々は *XMM-Newton* の *Chandra Deep Field (CDF)* における長期観測のアーカイブデータの圧倒的な統計精度とチャンドラの高い点源検出感度を再現した背景放射の成分分解を試みてきた。*XMM-Newton* の背景放射の研究にとって最難関の非 X 線イベント (Soft Proton Contamination や Non X-ray Background) を注意深く取り除き、信頼性の高いスペクトルを初めて得ることができた。その結果に基づいて、SWCX、銀河ハロー、2 keV 以上の放射に寄与する点源以外の起源の可能性について議論する