

Q14b 「すざく」による天の川銀河拡散 X 線放射の高統計スペクトルの研究

内山秀樹、牧島一夫 (東京大学)

Fe, Si, S, Ar 等の高階電離 $K\alpha$ 輝線を伴い、天の川銀河面に沿って広がる X 線放射 (Galactic Diffuse X-ray Emission, GDXE) は X 線天文学黎明期以来の謎であった。その起源は真に広がった高温プラズマとする説と空間分解出来ないほど暗い X 線星 (激変星、active star 等) の重ねあわせとする点源説があり、長年議論されてきた。

近年、Chandra 衛星は銀河面から外れたバルジ領域 ($b \sim -1.4^\circ$) で GDXE の 85% を点源に空間分解した (Revnivtsev+ 09)。また、Yuasa (Ph.D thesis 11) は $l = -1^\circ \sim -3^\circ$ の領域で「すざく」広帯域スペクトルが激変星と active star の重ね合わせで説明できることを示した。これらの研究により銀河面・バルジ領域では点源起源が有力になった。一方、Yamauchi+ 09 は、銀河面 ($|l| > 1^\circ$) より中心領域 ($|l| < 1^\circ$) で H 状/He 状電離 Fe $K\alpha$ 輝線強度比が有意に大きいことを示した。更に近赤外観測による星質量分布に比べ、高階電離 Fe $K\alpha$ 輝線強度分布が中心付近で超過を持つことを Uchiyama+ (2011 in prep) は明らかにした。つまり中心と銀河面領域では GDXE の性質が異なることが明らかになってきた。点源説に立つと、この違いは GDXE を構成する天体の主要な種族が天の川銀河の場所毎に異なる可能性を示す。あるいは中心は銀河面やバルジ領域とは異なり拡散プラズマ成分を持つのもかもしれない。いずれにせよ、異なる領域毎の GDXE スペクトルの違いをより詳細に調べる必要がある。だが、中心領域を除くと GDXE は暗く、高階電離 Fe $K\alpha$ 輝線以外の系統的研究は殆ど行われてこなかった。

本研究では「すざく」アーカイブから明るい天体を除いた GDXE 領域のデータを集め足し上げることによって、中心、銀河面、バルジの各領域での過去最高統計の GDXE スペクトルを取得した。これまでの Fe に加え、S, Ar 輝線についても輝線強度比・等価幅といった星間吸収に寄らない方法で各領域での差異を評価し、報告する。