

Q28a 銀河リッジ X 線放射の 6.4 keV 輝線

信川久実子, 信川正順, 鶴剛, 小山勝二 (京都大学), 山内茂雄 (奈良女子大学)

銀河系では、広がった X 線が銀河面に沿って存在しており、Galactic Ridge X-ray Emission (GRXE) と呼ばれている (e.g. Cooke et al. 1969)。その最大の特徴は付随する 3 つの鉄輝線であり、それぞれ中性鉄 ($E = 6.4$ keV) と高階電離鉄 ($E = 6.7, 7.0$ keV) からの特性 X 線である (Koyama et al. 1996)。発見から 40 年以上経つが、その起源については「拡散成分説」、「微弱な X 線点源の重ね合わせ説」の論争が続いていた 2008 年のチャンドラによる $(l, b) = (0^\circ.0, -1^\circ.4)$ の観測により、鉄輝線放射の約 80% が点源に分解され、主成分は暗い点源であることが示唆された (Revnivtsev et al. 2009)。しかしこの観測結果では、3 つの鉄輝線は分離できていない。さらに観測位置は銀河面から外れている。そこで我々はすざくによる $|l| < 4^\circ$ の銀河面上のサーベイ観測を行い、3 つの鉄輝線を分離して、銀河面に沿った強度分布を求めた。その結果、高階電離鉄輝線は東西で対称の強度分布であるのに対し、中性鉄輝線は東側の方が西側よりも 2 倍程度強いことを発見した。これは、東西対称に分布する点源だけでは説明できない。我々は、東側の超過分が、分子雲の密度に比例することを明らかにした。したがってその起源は、高エネルギー粒子 (X 線、宇宙線) による、分子雲中の鉄原子の衝突電離だろう。我々はスペクトル解析から、衝突粒子が MeV 陽子である可能性が高いことを突き止めた (2014 年秋季年会)。すざくの銀河面観測をさらに外側へ広げると、 $l = 20^\circ - 30^\circ$ にも中性鉄輝線の超過があることを発見した。これも宇宙線由来である可能性がある。本講演では、この領域のスペクトルを解析し、中性鉄輝線の起源について議論する。