

Q21a 「すざく」による反銀河中心方向 (l, b)=(235,0) の超軟 X 線背景放射の観測

益居健介, 吉野友崇, 満田和久, 山崎典子 (ISAS), 藤本龍一 (金沢大学), D.McCammon (U. Wisconsin)

宇宙 X 線背景放射の 2–10keV のエネルギー帯域は、最近のチャンドラ衛星等の観測により、多数の活動銀河核からの X 線放射の重ね合わせであることが確実となった。一方で、2keV 以下では活動銀河核の重ね合わせでは説明できない放射成分が存在し、0.3–1.0keV では全 X 線強度の 50% 以上を占める。1999 年のマイクロカロリメータ搭載ロケット実験による高銀緯方向の広視野精密分光観測によって、それが温度 100–200 万度の中高温プラズマに特徴的な電離したイオン (主に OVII:0.57keV, CVI:0.37 keV) からの輝線放射であることが明らかになった。

0.3–1.0keV の背景放射の全天図である ROSAT R4 マップによれば、銀河系内の $l = \pm 120^\circ$ 内にあるローカルな構造を除くと、全天の明るさは一様に近い。星間物質による OVII 輝線の吸収の optical depth は、銀河面では約 400pc で 1 になる。それにも関わらず R4 マップでは高銀緯から銀河面にかけての減少は高々 10% 程度で、むしろ一様に近い。これは系外放射と同等程度の放射が銀河面方向、近傍 400pc 以内にあることを意味する。

銀河面にのみ存在する謎の X 線放射源を理解するために、広がった X 線天体に対する高感度、高エネルギー分解能を実現する「すざく」衛星でローカルな構造、明るい点源がない反銀河中心方向の銀河面を観測し、高銀緯と比較した。その結果、反銀河中心方向の OVII 輝線強度は高銀緯からの放射と同等であり、そのかわりにより高温のガス ($k_B T \sim 0.7\text{keV}$) を示唆する OVIII の放射や鉄の L 輝線が存在することがわかった。これが近傍天体の重ね合わせとすると、天体の数密度や $\log N - \log S$ から予想される強度は観測された強度の高々 10% であり、またスペクトルの形からも説明がつかない。一方、星間空間物質であると、高温ガスを銀河面内に留めておくことはできない。従って、超新星残骸あるいは super bubble のような天体が、少なくともこの観測方向に存在する可能性が考えられる。いずれにせよ、高温ガスからの放射が CXB の銀河ディスクによる吸収分を埋めてあわせているのである。