

Q20a 「すざく」による Sgr B1 XRN と SNR G0.4+0.0 の発見

信川 正順、中嶋 大、乾 達也、兵藤 義明、内山 秀樹、瀧川 庸二郎、小山勝二、鶴 剛、松本 浩典(京大理)、村上 弘志(宇宙研)、the Suzaku GC team

我々は X 線天文衛星「すざく」を用いて銀河中心近傍の Sgr B1 領域 ($l = 0.5, b = 0.1$) の長時間観測 (90ksec) を行い、6.4 keV, 2.45 keV 輝線強度マップからそれぞれ 4 分程度に広がった clump を発見した。

6.4-keV clump(Sgr B1) のスペクトルは強い吸収 ($NH = 2 \times 10^{23} \text{ cm}^{-2}$) と連続成分、2 keV もの大きい等価幅を持つ中性鉄輝線 (6.4 keV) でよく表現される。6.4 keV 特性 X 線の放射機構としては高エネルギーの電子起源と光子起源が考えられるが、高い吸収量と大きな等価幅は外部から照射された高エネルギー X 線を中性鉄原子が吸収・蛍光・散乱する光子起源説を強く支持する (XRN:X 線反射星雲)。この clump の近傍に位置する Sgr B2 巨大分子雲は過去の活動的だった銀河中心 Sgr A* から放射を反射している (Koyama et al. 1996, Murakami et al. 2001)。Sgr B2 XRN との比較から Sgr B1 XRN の照射源もまた Sgr A* であると考えて矛盾せず、過去の銀河中心の活動性を示す新たなサンプルであるといえる。

2.45-keV clump(G0.4+0.0) は薄い熱的プラズマモデルでよくスペクトルフィットすることができ、その吸収は $NH = 8 \times 10^{22} \text{ cm}^{-2}$ 、プラズマ温度は $kT = 0.8 \text{ keV}$ となった。この吸収の値は銀河中心までのもの ($NH = 6 \times 10^{22} \text{ cm}^{-2}$) とほぼ同じであり、銀河中心に位置すると思われる。また空間的な広がりには 10pc 程度、電子密度は 0.6 cm^{-3} 、トータルエネルギーは $2 \times 10^{50} \text{ ergs}$ であり G0.4+0.0 は爆発してから 3000 年程度の熱的超新星残骸と考えられる。

本公演では上記について詳細に報告する。