

## Q11a すざく衛星による Arches 星団近傍の X 線観測

澤田 真理、松本 浩典、鶴 剛、小山 勝二 (京都大学)、辻本 匡弘 (宇宙研)

Arches 星団は銀河系中心近傍に位置する系内最大級の大質量星団である (Figer et al. 2002)。Chandra および「すざく」による X 線観測 (Wang et al. 2006; Tsujimoto et al. 2007) は、星団内に広がる熱的 X 線を検出しただけでなく、その南側  $\sim 40$  arcsec に延びる、中性または低階電離の鉄輝線 (6.4 keV) を伴う非熱的 X 放射の存在を明らかにした。一方 Sakano et al. (2006) は XMM-Newton による観測を集積し、星団の北側  $\sim 4$  arcmin に広がる、6.4 keV 輝線を伴ったループ状構造を発見した。しかし、XMM-Newton は軌道上バックグラウンドレベルが高いこと、特に検出器起源の 6.4 keV 輝線が存在することや、複数観測の積算で生じうる系統誤差のため、新たな観測による検証が待たれていた。それには鉄輝線周辺の S/N に優れた「すざく」による長時間観測が最適である。

我々は 2009 年 3 月に「すざく」を用い、100 ks にわたる Arches 星団周辺の観測を行った。すざく XIS のイメージを解析した結果、6.4 keV バンドにおいて Arches 星団の北にのびる放射を検出した。この位置 ( $l, b$ )  $\sim (0^\circ.1, 0^\circ.1)$ 、見かけのサイズ ( $\sim 4 \times 3$  arcmin<sup>2</sup>) は Sakano et al. の報告に一致する。一方、24 階電離鉄輝線 (6.7 keV) バンドには同様な構造は見られなかった。すなわち星団本体からの漏れ込みとは考えにくい。スペクトルは 6.4 keV 輝線のほかに輝線構造は見られず、連続成分は  $N_{\text{H}} \sim 1.5 \times 10^{23}$  H cm<sup>-2</sup> の吸収を受けた  $\Gamma \sim 1$  のベキ関数として再現された。また、これに対する鉄輝線の等価幅は 1.9 ( $>1.2$ ) keV (90%信頼区間) と非常に大きいことを発見した。このような大きな等価幅は、大質量 X 線連星や原始星などの点状 X 線天体の集積では説明できない。すなわち、冷たい分子雲に付随する真に広がった放射であろう。また、(1) スペクトルが Arches 星団直南の非熱的放射と統計誤差の範囲で一致すること、(2) 新たな 6.4 keV 放射の方向に存在する分子雲が、Arches 星団に付随する分子雲と同じ速度帯 ( $\sim -40$  km s<sup>-1</sup>) にあることから、その起源が Arches 星団にあることが期待される。