

W211b 強い吸収を受けた 6.7 keV 輝線放射天体 CXOGCS J174413.8-285424

佐治重孝, 松本浩典, 田原謙, 三石郁之 (名古屋大学)

NuSTAR が観測した銀河中心領域の硬 X 線データを解析したところ、銀河中心から約 0.3 度の位置 ($(R.A., Dec.) = (17:44:13, -28:54:26)$, $(l, b) = (359.8663, +0.2748)$) に 10–30 keV の硬 X 線帯域で特に明るい天体を発見した。詳細な調査のために、すざく (2 観測、合計 exposure = 76.4 ks)、NuSTAR (1 観測、39.4 ks)、XMM-Newton (8 観測、45.2 ks(pn)+84.1 ks(MOS)) および Chandra (5 観測、100.7 ks) のアーカイブデータを解析した。

解析の結果、本天体の位置は CXOGCS J174413.8-285424 と一致していた。個々の観測中には有意な光度変化がみられなかったが、観測ごとのフラックスは少なくとも年程度のタイムスケールで変動していた。例えば 2006 年のすざく観測時の 3.0–10 keV フラックスは $(3.6 \pm 0.5) \times 10^{-13} \text{ erg cm}^{-2} \text{ s}^{-1}$ (誤差は 90% 信頼区間) であった一方、2014 年の NuSTAR 観測時には $(2.1 \pm 0.5) \times 10^{-13} \text{ erg cm}^{-2} \text{ s}^{-1}$ であった。すざくおよび NuSTAR で得られたスペクトルを解析した結果、いずれの観測でも 6–7 keV 付近に輝線状の構造がみられた。スペクトルが時間変化していないと仮定し、吸収のかかった power-law にガウシアンを加えたモデルでフィットした結果、吸収の柱密度は $N_{\text{H}} = 23_{-11}^{+16} \times 10^{22} \text{ cm}^{-2}$ と銀河面吸収より 1 桁以上高い値を得た。また、べきは $\Gamma = 1.6_{-0.5}^{+0.6}$ 、輝線の中心エネルギーは $E_{\text{line}} = 6.68_{-0.06}^{+0.04} \text{ keV}$ 、等価幅は $610_{-290}^{+160} \text{ eV}$ であった。power-law の代わりに熱制動放射モデルを用いたところ、電子温度は $T_e > 25 \text{ keV}$ であった。Chandra および XMM-Newton で得たスペクトルも、おおむね同様のパラメータで再現出来た。

He 状鉄とみられる強い輝線および $> 25 \text{ keV}$ の制動放射モデルで再現できるスペクトルから、本天体は magnetic CV である可能性が考えられる。本講演では解析で得た結果と、予想される天体の素性について議論する。