

T18c Chandra による銀河団 SPT-CL J0619-5802 の X 線対応天体の発見

宮崎諒平, 坪井陽子, 勝田哲 (中央大学), 上田周太郎, 飯塚亮, 菅原泰晴 (宇宙航空研究開発機構), 磯辺直樹 (東京工業大学), 北山哲 (東邦大学)

近年、Sunyaev-Zel'dovich 効果 (SZ 効果) サーベイ観測により多くの銀河団が発見され、従来では観測の難しかった high- z の銀河団も多数見つけている。見つかった銀河団の質量推定はいくつかの scaling relation を用いて行われているが、それらの系統誤差を抑えるために他波長による mass calibration が求められている。銀河団を満たす高温ガス (ICM) の観測は X 線帯域で行うのが最も効率が良いため、X 線のフォローアップ観測の重要性が高まっている。

SPT-CL J0619-5802 は $z = 0.54$ に位置し、SZ 効果により発見された銀河団である (Bleem et al. 2015)。我々は X 線天文衛星 Chandra による観測の結果、SPT-CL J0619-5802 と重なる位置に拡がった X 線放射を発見した。観測データの解析により、X 線表面輝度分布は β モデルとよく一致し、その冪は 0.59 と求まった。また X 線放射が ICM 由来だとすると、その温度は 5.9 keV になることが判った。これらの値は銀河団として典型値であるため (Mitsuishi et al. 2014; Ota & Mitsuda 2004)、X 線放射と SPT-CL J0619-5802 の関連性が示唆される。加えて、SZ 効果から推定される距離を用いると、X 線光度は $6.4 \times 10^{44} \text{ erg s}^{-1}$ となった。この値もまた銀河団として典型値である。以上のことから、我々の発見した X 線放射は SPT-CL J0619-5802 の対応天体であると結論づけた。

解析で得られた温度と銀河団の質量との scaling relation (Vikhlinin et al. 2009) から、SPT-CL J0619-5802 の質量を $M_{500} = 4.1 \times 10^{14} M_{\odot}$ と導出した。また、 β モデルと静水圧平衡仮定を用いた場合、 $M_{500} = 4.2 \times 10^{14} M_{\odot}$ を得た。両質量は、SZ 効果の観測により得られた質量 ($M_{500} = 4.11 \times 10^{14} M_{\odot}$) とよく一致している。