

T08a **すざく衛星による Abell 2744 銀河団周辺のミッシングバリオン探査**

服部詩穂, 太田直美 (奈良女子大学), 赤松弘規 (SRON), Y.-Y. Zhang (Bonn 大学), A. Finoguenov (Helsinki 大学)

近傍宇宙では遠方宇宙で観測されたバリオン量の半分以上が未検出のままである。これらのミッシングバリオンは温度が $10^5 - 10^7$ K 程度の中高温銀河間物質 (WHIM) として大規模構造のフィラメントに沿って薄く広がって分布していると予想されている。特に銀河団周辺は物質密度が高いため WHIM が検出できる可能性が高い。そこで北東方向に銀河のフィラメント構造を持つ Abell 2744 銀河団 ($z = 0.308$) をターゲットとし、低く安定したバックグラウンドを特長とする「すざく」衛星で観測した。

今回は軟 X 線領域で高い感度を持つ XIS1 検出器の観測データを用いて WHIM からの酸素輝線の有無を探った。銀河系 X 線放射と宇宙 X 線背景放射の成分に WHIM 成分として赤方偏移した酸素輝線を表す Gaussian モデルを追加して X 線スペクトルのフィットを行った。その結果、OVIII 輝線の赤方偏移は $z = 0.3$ と矛盾ないことがわかり、フラックスは $(3.5 \pm 1.1) \times 10^{-7}$ photons/cm²/s/arcmin² と求まった。このとき、WHIM 成分を追加したことによるフィットの改善の有意性は、F 検定により 99.9%であった。ただし、バックグラウンドモデルの不定性による系統誤差を考慮すると酸素輝線検出の有意性は 2.6σ にとどまる。さらに WHIM 成分の overdensity (宇宙の水素平均密度に対する比) を見積もると $\delta < 400$ を得た。これは数値シミュレーションによる予想とも矛盾しない。加えて、今回の観測からピリアル半径付近で銀河団ガス温度が不連続な分布を持つことも確認した。これはフィラメントを通じた質量降着とガス加熱が起きている現場を捉えたものと解釈できる。より精度の高い WHIM 検出を行うには将来の ASTRO-H や DIOS による観測が望まれる。