

## T02a 銀河団外縁部に存在するガス塊の探査

上田将暉, 松下恭子, 小林翔悟 (東京理科大学), 佐藤浩介 (埼玉大学)

銀河団に降着する銀河等の天体のガスは、降着過程で剥ぎ取られ、最終的に銀河団中に取り込まれていく。実際、降着した天体の名残であろう暗黒物質のサブハローから剥ぎ取られたガス塊が観測されている (Sasaki+2015)。これらのガス塊が多く存在する場合、静水圧平衡を仮定した場合と比べてガス密度は過大評価され、銀河団外縁部の「エントロピー」の評価に影響が生じる (e.g., Simionescu+11)。22の銀河団について、銀河団の外縁部 ( $r \geq r_{500}$ ) で検出されたX線源の個数密度 ( $\log N - \log S$ ) を求め、近くに明るい銀河や銀河団が存在しない COSMOS 領域のそれと比較したところ、前者のX線源数に有意な超過は見られなかった。(2019年春季年会 上田講演)

ガス塊のスペクトルは高エネルギー側に比べて低エネルギー側が卓越している。また、ガス塊は銀河団に降着する銀河に付随していたものである可能性があり、銀河スケール程度の広がりを持つものもあるはずである。しかし、 $\log N - \log S$  では、個々のガス塊を直接調べることができない。

そこで、本研究ではすざく衛星と XMM 衛星の双方でピリアル半径程度まで行われた観測のうち、約 20 天体について、XMM 衛星の公開データを用い、外縁部 ( $r \geq r_{500}$ ) で検出されたX線源が、ソフトなスペクトルであるか、メンバー銀河と相関するかを調べ、ガス塊候補を直接探査した。A1689 銀河団では、 $1.0 \times 10^{-15} \text{ erg/cm}^2/\text{s}$  より明るいX線源のうち、活動銀河核に比べて有意にソフトなX線源は数%以下、メンバー銀河と相関のあるものも 2-3% 程度であるという結果が得られた。また、近傍の銀河団では、以上の解析に加えてX線源の広がりを調べる事が可能である。近傍に位置する A2199 銀河団で検出されたX線源の中には、一部広がっている兆候があるものも存在した。