

T02a 銀河団外縁部のエントロピー測定における前景放射の影響

工藤葉奈子, 松下恭子, 小林翔悟, 福島光太郎, 須田一功 (東京理科大学)

銀河団は宇宙の大規模構造から暗黒物質やバリオンの降着により成長する。銀河団が成長することにより降着により起こる衝撃波が強くなるため、銀河団中心から離れるほど銀河団ガスのエントロピーは増加すると予想されていた。しかし、すざく衛星の観測により、銀河団外縁部では理論予測に反して、エントロピーが上昇しないという結果が得られていた。重力レンズによる重力質量との比較するとバリオン比は宇宙のバリオン比と矛盾はなかった。ただし、 r_{500} より外側で温度が急激に低下していた (e.g. Kawaharada+10, Ichikawa+13, Okabe+14)。銀河団外縁部のような低輝度な放射の検出には、前景放射や背景放射影響を慎重に評価する必要がある。近年、すざく衛星により 0.8-1 keV のプラズマからの放射に似た前景放射 (0.8 keV 成分と呼ぶ) が発見された (e.g. Yoshino+09)。この成分は銀河系中心部から天球上に大きく広がる eROSITA バブル領域で特に明るく銀河団外縁部の温度や密度の測定に影響を与えうる。

本研究では、このバブル領域の内側にある A1835 銀河団 ($z = 0.253$; Ichikawa+13) および A1689 銀河団 ($z = 0.183$; Kawaharada+10) のすざく衛星と XMM 衛星による観測データの再解析を行った。ビリアル半径より外側から検出された 0.8 keV の温度成分の強度はバブルからの放射成分と考えて矛盾がなかった。この成分を考慮にいたすざく衛星のスペクトル解析の結果、 r_{500} より外側において、Ichikawa+13 および Kawaharada+10 に比べ高い温度が得られた。この結果をもとに得られるエントロピーや圧力についても報告する。バブル領域の放射は非常に複雑なため、その不定性の影響についても議論する。