

T09a 「すざく」衛星による Abell2163 銀河団による銀河団外縁部までの観測

伊東雅史、松下恭子、佐藤浩介 (東京理科大学)、太田直美 (奈良女子大学)

重力による加熱のみを考慮した数値シミュレーションでは、銀河団の加熱指標となるエントロピーは銀河団中心からの距離の 1.1 乗に比例して増加する。しかし X 線観測衛星「すざく」による観測結果によると、十数個の銀河団において、エントロピーは銀河団中心から r_{500} までしか上昇せず、銀河団外縁部でほぼ一定の値となることが確認された (e.g., Kawaharada et al. 2010)。X 線放射はガス密度の 2 乗に比例するに対し SZ 効果はガスの圧力に比例するため相補的である。A478、A1689、Coma 銀河団では「Planck」衛星により SZ 効果から測定された圧力と「すざく」の結果に矛盾はない (Mochizuki et al. submitted; Simionescu et al. 2013)。一方、Eckert et al. (2013) は「Planck」による圧力と X 線観測衛星「ROSAT」によるガス密度からエントロピーは「すざく」の結果とは異なり銀河団外縁部でも上昇を続けると報告した。

今回我々は、「すざく」衛星による Abell2163 銀河団 ($kT = 13.40\text{keV}$, $z = 0.203$) の公開データに 2015 年度春の観測を加え、6ヶ所、計 330 ks 以上の観測データの解析を行いヴィリアル半径までの X 線放射を検出した。この銀河団はもっとも高温の銀河団の一つであり、そのため SZ 効果のシグナルの誤差が小さく、「Planck」によりもっとも精度のよい圧力分布が得られている。そのため「すざく」衛星の結果の信頼性を評価するのに最適の天体である。Abell2163 銀河団のガス温度は銀河団外縁部において $\sim 3\text{ keV}$ まで降下することがわかった。また電波観測衛星「Planck」による圧力と「すざく」衛星のガス圧力を比較するとおおよそ一致することがわかった。 r_{500} より外側では、エントロピーの上昇は見られず、理論予測より低い結果となった。