

T03a **Suzaku Observation of Abell 1689: Anisotropic Temperature and Entropy Distributions Associated with the Large-Scale Structure**

川原田円 (理化学研究所)、岡部信広 (ASIAA)、梅津敬一 (ASIAA)、滝沢元和 (山形大)、松下恭子 (東京理科大)、深沢泰司 (広島大)、浜名崇 (国立天文台)、宮崎聡 (国立天文台)、中澤知洋 (東京大)、大橋隆哉 (首都大学東京)

我々は2009年秋季年会で”「すざく」による Abell 1689 銀河団外縁部の高温ガスの研究 (川原田円)” を発表した続きとして、SDSS による光学撮像アーカイブデータ及びすばる望遠鏡-主焦点カメラ/HST-ACS による重力レンズ解析とのジョイント解析を行った。

銀河団ガスの外縁部の X 線観測はすざく衛星でしか成し遂げられないサイエンスである。また、銀河団の外側にいくほど大規模構造フィラメント方向と銀河密度が薄いヴォイド方向の非等方性が強まるため、ヴィリアル半径の外側を網羅する広視野撮像データ (SDSS) が必要不可欠である。さらに、質量降着による影響を強く受けられていると考えられる外縁部では、静水圧平衡から大きくずれている可能性も否定できないため重力レンズによる質量プロファイルとの比較を行った。我々の研究により世界で初めて、以下の重要な知見が得られた。

- 1) 外縁部でのガス密度プロファイルは NFW モデルから期待される値 ($\rho \propto r^{-3}$) よりも緩やかであった。
- 2) 外縁部での高温度・エントロピー領域は外側のフィラメント方向と、低温度・エントロピー領域は、銀河の数密度が少ないヴォイド方向と一致していることが分かった。
- 3) 銀河団外縁部での低温度領域は静水圧平衡からかけ離れている。
- 4) 重力レンズ質量を維持するための総圧力に対して、ガスの熱的圧力は (< 30%) (中心部)、40 – 60% ($\sim r_{500}$)、30 – 40% ($\sim r_{\text{vir}}$ の低温度領域) 程度であり、いずれも足りないことが分かった。