

T07a 「すざく」衛星による Abell 1835 銀河団の外縁部の研究

市川和也、松下恭子、佐藤浩介 (東京理科大学)、岡部信広、梅津敬一 (ASIAA)、太田直美 (奈良女子大学)、大橋隆哉 (首都大学東京)、川原田円、田村隆幸 (JAXA/ISAS)、滝沢元和 (山形大学)、中澤知洋 (東京大学)、深沢泰司 (広島大学)、藤田裕 (大阪大学)

銀河団の形成や力学的進化は、宇宙年齢と同程度のタイムスケールであり、暗黒物質による重力が重要な役割を果たしている。冷たい暗黒物質 (CDM) モデルに基づく階層的構造形成によると、現在も銀河団の重力場にひかれて、大規模構造のフィラメントに沿って質量降着流が起きていると考えられている。「すざく」衛星により銀河団の外縁部を観測することで、このような銀河団の形成現場を解明することができる。

今回我々は、Abell 1835 銀河団 ($kT=8$ keV, $z=0.253$) の「すざく」衛星による 4 ポインティング、計 200 ks の観測を行い、ビリアル半径までの X 線放射を検出することができた。Abell 1835 銀河団は質量集中度が低いことから、銀河団の核がより最近にできたと考えられる。ガス温度は中心部の ~ 8 keV から外縁部の ~ 3 keV まで低下しており、南方向で輝度が高い傾向が得られた。SDSS データから銀河の分布を調べたところ、南方向にフィラメント状の構造を発見した。大規模構造のフィラメントからのガスの降着により輝度の増加がみられるのかもしれない。温度と密度から計算されるエントロピーは外縁部で重力のみの加熱モデルに比べて低下していた。さらに、静水圧平衡を仮定して銀河団の質量を求めたところ、重力レンズから予想される質量よりも低く、静水圧平衡からのずれを示唆している。バリオン質量と重力質量の比は半径とともに増加し、ビリアル半径で、ちょうど宇宙のバリオン比と一致した。これらの結果は、銀河団の外縁部で銀河団ガスの大規模運動の寄与が大きくなっていることを示唆するものである。