

T04a 「すざく」から求めた銀河団の静水圧質量と重力レンズ質量との比較

市川和也、松下恭子、佐藤浩介(東京理科大学)、岡部信広(ASIAA)

CDMモデルに基づく階層的構造形成によると、銀河団は宇宙年齢をかけて小さな構造から衝突合体を繰り返し大きな構造へと進化を続けており、現在も大規模フィラメントからの質量降着が起こっていると考えられている。降着の現場である銀河団の外縁部は「すざく」により観測可能となったが、質量降着による影響を強く受けているために静水圧平衡から逸脱している可能性がある。Simionescu et al.(2011)は、「すざく」によるペルセウス座銀河団の外縁部の観測から、ヴィリアル半径近くではガスの質量と静水圧平衡を仮定した質量の比が宇宙全体のバリオン比を超過することを示し、銀河団外縁部の高温ガスには密度むらがあると解釈した。一方、ガスの力学状態に依存せず質量を求められる重力レンズの観測と「すざく」の結果を比較した Abell 1689 銀河団 (Kawaharada et al. 2010)、Abell 1835 銀河団 (Ichikawa et al. submitted, 2011 年秋季年会) では、「すざく」による静水圧質量が「すばる」による重力レンズ質量よりも小さくなった。この結果は、銀河団ガスに密度むらがあるというよりは、銀河団ガスが静水圧平衡から逸脱していることを示唆している。

今回、我々は、「すばる」によって重力レンズ質量が決められた銀河団のうち、「すざく」でヴィリアル半径付近まで観測された数個の銀河団のデータの解析を行った。リラックスした銀河団では、銀河団ガスの温度、密度分布について、Abell 1689, Abell 1835 銀河団と同様の結果が得られた。さらに、Planck 衛星により観測されたSZ効果から求められた銀河団ガスの圧力と「すざく」により求められたガスの圧力を比較した。本講演では、銀河団の外縁部での銀河団ガスの静水圧平衡の仮定の妥当性について議論する。