

B20a すざくで銀河団の「何」がわかるか

藤田 裕、林田 清、長井雅章、田和憲明(大阪大学)、井上 進、松本浩典(京都大学)、岡部信広(東北大学)、T. H. Reiprich (Bonn)、C. L. Sarazin (Virginia)、滝沢元和(山形大学)

すざくにより既に活躍している先行衛星を大きく凌ぐような研究成果を挙げようとする場合、すざくの性能を十分生かせるターゲットとテーマを選定することが必須である。銀河団の場合、すざくのスペクトル分解能を生かした銀河団ガスの状態の測定と、低バックグラウンドを生かした淡い周辺領域の観測がその例となるであろう。本講演では Ophiuchus 銀河団と、銀河団 A 399/401 の我々の観測結果を中心に講演する。

Ophiuchus 銀河団は $kT \sim 10$ keV の巨大銀河団である。これまでの観測で、周辺部での $kT \sim 20$ keV にもなる高温領域の存在と、INTEGRAL による硬 X 線非熱的放射の検出が報告されている。このことからこの銀河団では激しい銀河団衝突が起きており、その結果粒子加速が起きていると考えられていた。しかし我々のすざくによる観測はその予想と全く相反するものであった。高温領域やガスのバルク運動は存在せず、逆に衝突銀河団にはあまり存在しない cool core が確認された。さらに鉄ライン比の測定から、コアを除きガスは平衡な 1 温度プラズマと考えられることも分かった。これらより Ophiuchus 銀河団は衝突銀河団ではなく、この温度の銀河団では珍しい cool core 銀河団であることが分かった。これは最近の Swift/BAT による非熱的放射の存在の否定とも矛盾しない。以上の結果は銀河団進化の多様性を示し、他衛星による硬 X 線観測の信頼性に疑問を投げかけるものである。

銀河団 A 399/401 については 2 つの銀河団が接触する連結領域の観測を行った。この領域は銀河団の相互作用のためかなり明るい。その効果を利用することで我々は銀河団の最外周部の重元素組成量の観測に始めて成功した。得られた重元素組成量はこれまでの単純な理論予想に比べて多く、銀河団の形成期以前に銀河から大量の重元素が銀河間空間に放出されたことを示している。