

T19a Abell 1795 での銀河団の重力ポテンシャルの階層構造の検証

佐藤 光浩、北口貴雄、川原田円、高橋弘充、国分紀秀、牧島一夫 (東京大学)

「あすか」の観測により、銀河団の中心付近に cD 銀河がある場合は、重力ポテンシャルが 2 つの特徴的な長さをもつ階層構造をとることが示唆されてきた。一方は ~ 50 kpc の大きさで cD 銀河に対応し、もう一方は ~ 200 kpc の大きさで銀河団のスケールと解釈できる。近年、より空間分解能で優れた *Chandra* のデータを大量に利用できるようになったが、この問題の検証が行われていなかった。そこで我々は今回 *Chandra* による Abell 1795 のデータを解析して階層構造の検証を試みた。

Abell 1795 は $z=0.0632$ にある cD 銀河団である。*Chandra* の ACIS-I で観測した 2004 年 1 月 18 日の 15.2ksec のデータを用いて 0.3–10.0 keV の範囲で中心から 650 秒角 (780 kpc) までの表面輝度分布を求めた。この分布を 1 つのモデルで説明すると ~ 0.60 、コア半径 ~ 50 kpc となるが $\chi^2/\nu = 314/65$ となりモデルは棄却される。そこで 2 つのモデルの和で解析したところ $\chi^2/\nu = 203/82$ と改善され、コア半径は ~ 60 kpc と ~ 300 kpc に、そのときの β が ~ 0.7 と ~ 0.9 となった。これは「あすか」で求められた 2 つのコア半径 (80 ± 10 kpc、 240 ± 10 kpc) と β の値 (ともに ~ 0.8) と矛盾しない (Xu et al, 1998)。

以上で表面輝度分布の階層構造が明らかになったが、これは中心部でガスが冷えていることを反映している可能性がある。そこで、異なる 2 つのバンド (0.7–3.0 keV、3.0–10.0 keV) で表面輝度分布を解析した結果、どちらのバンドでもほぼ同様の階層構造が観測された。このことは重力ポテンシャルが階層構造をもつことを意味している。