

T10a 銀河、銀河団における暗黒物質ハローの系統的研究

佐藤紳司、秋元文江、田原譲、古沢章浩、渡辺学 (名大理)

我々は、X線天文衛星 ASCA のアーカイブデータより、4個の楕円銀河、59個の銀河群、銀河団の観測データを抽出し、そのX線画像を詳細に解析することにより、ハローにおける暗黒物質の空間構造を決定した。この解析の際に最も大きな問題となるのが、X線望遠鏡の Point Spread Function の影響である。我々は、ルーシアルゴリズムという像復元法を使用し PSF 散乱テールの影響を補正した。

これらの解析から

(1) 銀河から Rich Cluster まで、すべての暗黒物質ハローの密度分布は、3桁の質量の質量範囲内でほぼ相似形である。

(2) ハローの半径と平均質量密度の間には非常に良い相関が存在する。また、小さい力学系ほど大きな平均質量密度を持つ。

ことが明らかになった。

これらは、楕円銀河以上のすべての構造が小さな力学系の合体によって階層的に形成されたことを示す強い証拠となる。

また、現在ビリアライズしている最も大きな銀河団と楕円銀河ハローの質量密度を比較することにより、銀河ハローが形成された時期を推定することが可能である。われわれの解析結果は、楕円銀河ハローが $1 + Z > 10$ ですでにビリアライズした力学系として存在していたことを示唆している。