

R53a XMM-Newton 衛星による NGC1395 の観測

薙野 綾、松下 恭子 (東京理科大学)

暗黒物質は宇宙の大半を占め、暗黒物質の構造を解明することは、銀河や銀河団の力学的進化を探る上で有力な手掛りとなるだけでなく、宇宙の進化の解明へとつながる。X 線で暗い楕円銀河の明るさは質量放出の力学的エネルギーで説明できる。X 線で明るい楕円銀河は銀河団や銀河群の中心に位置しているため、X 線で明るいと考えている。さらに、銀河団や銀河群のガスの影響を除き、楕円銀河そのものの暗黒物質分布を調べるには、X 線であまり明るくない銀河の観測が不可欠である。今までは温度分布の不定性により、X 線で暗い銀河の質量分布を求めることは難しかったが、XMM-Newton 衛星や Chandra 衛星によりようやく可能になった。

今回解析した NGC1395 は銀河群中に存在しているものの、銀河群ガスの影響はよくわかっていなかった。X 線の強度は単独で存在している楕円銀河と同程度である。また、楕円銀河の中でも比較的丸く、球対称と静水圧平衡を仮定し重力質量分布を求めるのにも適している。

本研究では、XMM-Newton 衛星による楕円銀河 NGC1395 のデータを用いて解析を行なった。得られた温度分布には銀河の外側へ向けての増加傾向がみられた。これは cD 銀河や X 線で明るい楕円銀河の場合と同様の結果である。以前報告した NGC720 などの X 線で暗い楕円銀河の温度分布は外側で減少しており、NGC1395 の周囲には銀河群ガスが存在していることが考えられる。重力質量分布を求めた結果、中心からの距離が大きくなるほど質量-光度比は増加し、銀河の外側では恒星の数倍の暗黒物質が存在することが確認できた。さらに、X 線で暗い銀河、明るい銀河の重力ポテンシャルと比較を行った。