

T06a 銀河団の軸比分布:XMM-Newton 銀河団カタログの解析

河原創 (東京大学)

銀河団を宇宙論的・天文学的に応用する際、球対称近似を行って解析することが多い。しかし、N体シミュレーションによる結果からは、暗黒物質ハローは平均でも長軸/短軸比が二倍程度もあり、銀河団の歪みは重力レンズ等による質量推定や様々な宇宙論パラメタ推定の大きな誤差原因となる効果である。

Jing & Suto (2002) はN体シミュレーションを用いて、三軸不等楕円体近似のもとで暗黒物質ハローの軸比の経験的な分布関数を提案した。本発表では、XMM-Newtonの銀河団カタログ (Snowden et al.2008) の70銀河団を解析し、X線ハローの軸比分布を求めることで、Jing & Sutoの軸比分布モデルの検証を行った。まず、静水圧平衡・NFWプロファイル等の仮定を置くことで、暗黒物質ハローとガスハローの形状同士の関係を導き、これをランダムな視線方向から投影することで、暗黒物質ハローの軸比分布関数に基づいたX線ハローの軸比分布の理論モデルを導出した。そして60程度サンプル数のXMM-Newton観測データから得られたX線ハロー軸比分布は、この理論モデルと良く一致することを発見した。これはJing & Sutoの暗黒物質ハロー軸比分布関数の、X線軸比分布関数を用いた初めての検証結果であるといえる。