

T03a 宇宙論に基いた銀河団ハローの形状進化

河原 創 (東京大学)

銀河団ハローのモデルでは、その形状を球対称を仮定することが多い。しかし、近年の N 体シミュレーションによると、その形状は大きく球対称からずれていて、三軸不等楕円体近似で長軸:短軸比が 2:1 程度にもなるものが普通である (Jing & Suto 2002)。このような非球対称性は重力レンズ統計や質量温度関係など銀河団を用いた宇宙論に大きな影響を与えるだけでなく、銀河団と周囲のフィラメント構造との関係という観点からも重要である。

しかし、このような非球対称性の起源は未だ明らかでない。Lee et al.(2005) は、非球対称性の起源を初期の潮汐場であると仮定し、ゼルドビッチ近似を用いて、三主軸比の確率密度関数を計算した。我々は、彼らの仮定の誤りに気づき、正しい仮定の下で確率密度分布を計算しなおした。さらに、重力による進化を取り入れるために、Bond & Myers 1996 による楕円体崩壊モデルと初期ガウス場による潮汐場から軸比の確率密度関数の計算を行った。そして、N 体シミュレーションとの比較を行った結果、ゼルドビッチ近似よりよく結果を再現できた。

このような、ハローの形状の進化を記述するには、本来、初期条件・重力的進化・崩壊後といった各過程での軸の進化を解明するべきである。上では主に途中の進化過程の部分に着目して計算をしているが、初期条件のガウス場における形状を適切に取り入れた場合の結果も発表する予定である。