

T12a 銀河団における矮小銀河問題

加瀬 啓之(東京大学)、牧野 淳一郎(東京大学)、船渡 陽子(東京大学)

近年のダークマターハローの構造形成シミュレーションにより、銀河ハローの内部にはサブハローが非常に多数存在し、その数は局所銀河群で存在が確認されている矮小銀河の個数を大きく上回るという結果が得られている。一方銀河団スケールの計算でもサブハローが同様に得られるが、こちらは観測と良く合う。(Moore et al.1999,Klypin et al.1999) 矮小銀河のみが観測と大きく異なる「矮小銀河問題」は、近年の銀河形成論や構造形成論などの主要な論点の一つである。

これまで我々は異なる解像度で銀河スケールのシミュレーションを行い、低質量側のサブハローの個数分布は質量分解能の影響を受け易い事を示した。また銀河団の観測結果にスケールすると、高解像度の結果では従来は一致したと見られていたサブハローの個数が小質量側では観測結果を上回った。この結果は Moore et al.1999 で示された銀河団における観測との一致が、数値的な効果によって偶然一致しただけの物で、実際は銀河団にも個数の問題が存在する可能性がある事を示唆するものであった。

我々は新たに銀河団スケールの高分解能シミュレーションを行った。質量分解能の上昇によるサブハローの個数分布の変化は、これまで得られた銀河スケールの傾向と一致した。これにより、従来の銀河団での観測との一致は数値的効果によるものであることが確実となった。また観測数をシミュレーションが上回る領域のサブハローは質量が通常の銀河サイズ相当の $10^{11}M_{\odot}$ に達し、「矮小銀河問題」は従来考えられていたような銀河スケールだけの問題では無く、より深刻な問題として銀河団にも存在することがわかった。本発表では以上の結果を示すと共に、これまでに提案されている解決案が銀河団でも妥当であるかを議論する。