

X58a 経験的銀河モデルで探る銀河団銀河の星形成停止過程

大木平, 吉田直紀, 西道啓博, 日影千秋 (カブリ IPMU)

近傍銀河は、星形成の活発な銀河, star-forming galaxies と星形成の活発でない銀河, quenched galaxies に大別される。また、この星形成活動は銀河の存在する環境と密接な相関があり、高密度環境ほど quenched galaxies が多く存在することが知られている。銀河全体に占める quenched galaxies の割合である quenched fraction の星質量やハロー質量依存性、銀河団中心からの距離依存性などは銀河形成モデルの制限となる重要な観測量である。

我々は宇宙論的 N 体シミュレーションに基づく subhalo abundance matching と age matching の方法を用いて、star-forming galaxies・quenched galaxies の空間分布をモデル化した。このモデルでは、宇宙論的 N 体シミュレーションから得られるダークマターハローの年齢と、観測される星形成率分布を対応させることにより、ダークマターハローに銀河の星形成率を与えることができる。モデルは、観測される star-forming galaxies・quenched galaxies のクラスタリングをよく説明する。

我々は、銀河団周辺の star-forming galaxies・quenched galaxies の動径分布を調べた。特に、quenched fraction の動径分布を求め、近傍銀河の観測結果と比較した。我々は、ハローの年齢の指標として (i) ハローの質量降着による成長が低成長に遷移する時期、(ii) ハローがより大きなハローのサブハローになる時期、の両方を用いると、観測される quenched fraction の動径分布を再現することがわかった。この結果は、銀河団銀河の星形成停止機構として内部的な過程と環境要因の過程の両方が重要であることを示唆している。本講演では、これらの結果を示すとともに、モデルから予測される、星形成停止機構の異なる2つの quenched galaxies の統計的性質について議論する。