

## T01b 銀河団内部構造と宇宙項

諏訪多聞、羽部朝男 (北大理)、吉川耕司 (京大理)、岡本 崇 (京大基研)

銀河団内部構造を用いて宇宙項  $\Lambda$  の有無を判定する方法を研究した。銀河団の形成時期は宇宙論的パラメータと密接な関係があり、宇宙項の存在は銀河団形成時期を遅らせることが Richstone ら (1992) によって解析的に示されている。また、最近形成された銀河団は構造が緩和しきっていないため、早くに形成されたものよりも不規則な形状を示すことが期待される。このことから、宇宙項が存在する宇宙では宇宙項の存在しない宇宙に比べて、不規則な内部構造を持つ銀河団が多数存在することになる。

我々は  $\Lambda$ CDM ( $\Omega_0 = 0.3, \lambda_0 = 0.7$ ) と OCDM ( $\Omega_0 = 0.3, \lambda_0 = 0$ ) の二つの宇宙モデルに対する高解像度な銀河団形成のシミュレーションデータを用いて、銀河団形状の不規則さを定量化する統計的指標を計算した。指標として用いたのは銀河団の軸比、重心偏移、多重極モーメントなどである。重心偏移と多重極モーメントは X 線表面輝度と柱密度の二つに対して計算した。

その結果、 $\Lambda$ CDM では OCDM に比べてこれらの指標は大きな値をとり、不規則な形状の銀河団が多くなるという解析的な予想と一致する結果を得た。Kolmogorov-Smirnov テストによって宇宙モデルによる分布の違いを統計的に検定したところ、重心偏移と多重極モーメントによって二つの宇宙モデルを有意に区別することが可能であり、これら二つの指標が宇宙項の有無を判定するための有用な道具となり得ることが示された。