

T05a 銀河団における中心銀河とホストダークマターハローの角度相関の時間進化

岡部泰三、大栗真宗、須藤靖、西道啓博（東京大学）、北山哲（東邦大学）、佐々木伸（首都大東京）、Sébastien Peirani (CNRS and UPMC Université Paris)

現在の標準的宇宙論パラダイムである Λ CDM モデルは、いくつかの問題を残しているものの非常に成功を収めたモデルである。例えば、シミュレーションが予測するダークマターハローの質量関数など様々な統計量は、観測事実をよく説明することが知られている。当初この比較は球対称近似を用いて行われていた。しかし Jing & Suto (2002) はダークマターハローが本質的に球対称ではなく、楕円体であることを示して以来、球対称近似を超えた楕円率等に注目した研究が、シミュレーション・観測共に精力的に行われてきた。実際、例えば銀河団の X 線表面輝度 (XSB)、スニヤエフ・ゼルドビッチ効果 (SZE)、重力レンズ、メンバー銀河の分布等の観測からそれぞれ楕円率が測定され、さらにはそれぞれの分布の向きが中心の銀河に対してどの程度揃っているのかと言った結果まで出てきている (e.g. Donahue et al. 2016)。しかし、今の所シミュレーション中でこの向きの相関を調べた結果は十分とは言えず、今後も増えて行くであろう観測事実に対し比較するための理論予言が必要不可欠である。

前回の年会で我々は、Horizon-AGN シミュレーション中の現在における銀河団 40 個に対して射影した形状を調べ、中心銀河とホストのダークマターハローがよく揃っていることを発表した。そこで今回我々は、その向きの相関が 3 次元においてどのように時間進化するのかを調べた。Horizon-AGN は、 $100h^{-1}$ Mpc の広いボックスサイズと、星団程度 $10^6 M_{\odot}$ の星質量分解能を併せ持ち、我々の目的にとって現状最適なシミュレーションである。中心銀河とダークマターハローそれ自身の向きは時間変動するものの、それらは各時刻で見るとよく揃っているという結果を得た。さらにそれらの最終的な向きは銀河団周辺的环境によって決まるのかも議論する。