

U25a

## N体シミュレーションを用いたSDSS LRG非等方クラスタリングの再現とロバストな重力理論の検証

岡アキラ, 樽家篤史 (東京大学), 西道啓博 (カブリ数物連携宇宙研究機構), 斎藤俊 (カリフォルニア大学), 山本一博 (広島大学)

分光サーベイにより得られる銀河のパワースペクトルは、銀河自身の持つ特異速度場の影響で非等方性を帯びる。その非等方性の強さは、大スケールでは密度ゆらぎの重力的な成長率と密接に関係しており、バリオン音響振動の観測を組み合わせることで宇宙論的スケールでの重力理論の検証が可能となる。ただし、銀河サンプルから宇宙論的な情報を得るためには、理論で予言される暗黒物質と観測される銀河の関係(銀河バイアス)の理解が不可欠である。

10,000平方度に渡る大規模銀河サーベイである Sloan Digital Sky Survey (SDSS) により観測された Luminous Red Galaxy (LRG) と呼ばれる銀河は、赤方偏移が比較的大きな領域にまで分布しており、宇宙の大規模構造を解析するのに適している。LRG を使った先行研究のいくつかは、暗黒物質の重力束縛系であるハローの重心と LRG が一対一対応するものとして解析している。しかし、近年、LRG は必ずしもハローの重心近くに存在していないことや、一つのハローに複数の LRG が存在することが知られている (Reid&Spergel(2010), Hikage et al.(2012))。

本講演では、ハロー中の局所的な重力束縛系であるサブハローの重心と LRG が対応すると仮定し、N体シミュレーションによって LRG の非等方パワースペクトルを再現するようなサブハローカタログを作成できることを示す。その模擬カタログを用いて、重力理論をどの程度ロバストに検証できるか調べた結果について報告する。さらに、実際の SDSS LRG カタログを用いた宇宙論解析の結果についても示す。