

U24a 銀河団におけるハロー・アセンブリ・バイアスの初検出

宮武広直 (NASA JPL/Caltech/Kavli IPMU), 高田昌広, Surhud More (Kavli IPMU), David N. Spergel (Princeton University), Rachel Mandelbaum (Carnegie Mellon University), Eli S. Rykoff (KIPAC/SLAC), Eduardo Rozo (University of Arizona)

銀河団は宇宙最大の自己重力束縛系であり、その個数密度や相関関数は暗黒物質や暗黒エネルギーの性質を始めとする宇宙論パラメータに敏感である (Oguri & Takada, 2011)。銀河団の2点相関関数を正確に予言するには銀河団ハローの空間分布と暗黒物質の空間分布の関係 (ハロー・バイアス) の理解が不可欠である。ハロー・バイアスは銀河団の質量のみの関数として考えられてきたが、近年の理論的研究から、銀河団の形成史にも依存することが指摘されてきた (Wechsler et al., 2006, Dalal et al., 2008)。これをハロー・アセンブリ・バイアスという。

本講演では、ハロー・アセンブリ・バイアスを観測的に初めて検出したので、その結果を報告する。本研究では、スローン・デジタル・スカイ・サーベイにおける約9000個の銀河団をメンバー銀河の中心集中度によって2つのサンプルに分け、それぞれのサンプルの質量が同じであることを、小スケールの弱重力レンズ信号によって確かめた。その上で大スケールの弱重力レンズ信号と銀河団の相関関数からハロー・アセンブリ・バイアスを 4σ の有意度で検出した。