

U23a SDSS 銀河の相関関数に現れる非等方性を用いた宇宙論的解析

奥村 哲平、加用 一者、日影 千秋、松原 隆彦 (名古屋大)、Daniel Eisenstein (Arizona Univ.)

近年、2dF や SDSS に代表される大規模な赤方偏移サーベイによって宇宙の 3 次元的な構造の詳細が明らかになってきている。特に SDSS は全天の四分の一という広い領域をサーベイし、その深さも、通常の銀河よりも明るい Luminous Red Galaxy (LRG) という銀河サンプルを用いると赤方偏移 $z \sim 0.5$ にまで及ぶ。LRG は SDSS クエーサーと比べても数密度が高く、大規模構造の解析に最適なサンプルであると言える。

本講演では、SDSS LRG の 2 点相関関数を用いた銀河の大規模なクラスタリングの解析結果を報告する。赤方偏移歪みの効果を厳密に取り入れるために、赤方偏移空間で相関関数を視線方向とそれに垂直な方向の 2 次元の関数として計算した。その結果、相関関数の 100 Mpc/h のスケールに、バリオンのピークによるリッジの構造が得られた。これは密度ゆらぎパワースペクトルに現れるバリオンの振動をフーリエ変換したものに对应している。こうして得られた SDSS LRG の相関関数と理論モデルとの比較によって、宇宙論パラメータを見積もった。その結果、ダークマターやバリオンの量には強い制限が与えられたが、ダークエネルギーの状態方程式 $w = p/\rho$ には SDSS の情報のみを用いただけではあまり制限が与えられないという結論が得られた。