

U19a HSC サーベイ初年度データのコスミックシア二点相関関数測定と宇宙論パラメーターの制限

浜名崇、白崎正人、宮崎聡 (国立天文台), 日影千秋 (Kavli IPMU), 大栗真宗 (東京大学、Kavli IPMU), More Surhud (The Inter-University Center for Astronomy and Astrophysics, Pune), HSC collaboration

Hyper SuprimeCam strategic survey program (HSC サーベイ) の初年度データから弱い重力レンズ効果による遠方銀河の像の歪み (cosmic shear, コスミックシア) の二点相関関数を測定した結果を報告する。コスミックシア二点相関関数は、重力レンズ源となる手前の構造の重力ポテンシャル場の情報と観測者から遠方銀河と重力レンズ源までの宇宙論的距離に依存するため、宇宙論パラメーターを制限する有用な観測量と認識されている。

HSC サーベイ初年度データの 136.9 平方度にわたる撮像データの重力レンズ形状測定解析を行った。銀河サイズや明るさなど条件を満たしたおよそ 900 万個の銀河を用いてコスミックシア二点相関関数を測定し、およそ 0.5 分角から 5 度角におよぶ広いスケールにわたって高い SN での検出を得た。

測定したコスミックシア二点相関関数と理論モデルとの統計的解析を行い宇宙論パラメーター、特に物質密度パラメータ Ω_m と密度ゆらぎの振幅パラメーター σ_8 に対する制限を得た。この解析においては、形状測定の誤差や、理論モデルの不定性 (例えば銀河形状の固有クラスタリングや物質分布のパワースペクトルにおけるバリオンフィードバックの影響) も考慮に入れている。

講演においては、解析の概要を述べ得られた宇宙論パラメータを報告する。また CMB 実験や他のコスミックシアの結果との比較を紹介し、本研究から得られた宇宙論モデルに対する示唆を議論する。