

U15a 赤方偏移空間歪みを用いた修正重力理論の制限

岡田 裕行, 戸谷 友則 (京都大学), 辻川 信二 (東京理科大学)

宇宙の加速膨張を説明するモデルとして, Λ CDM, Dark energy のほかに $f(R)$ Gravity, Covariant Galileon に代表される修正重力理論が考えられる. 種々の重力理論は, 宇宙の密度揺らぎの成長率を表す $f_g\sigma_8$ という量について理論モデルの予言と観測データを比較することにより, その妥当性を検証することができる. ここで, $f_g\sigma_8$ は大規模銀河赤方偏移サーベイから測定される量で, 銀河の特異速度によって生じる視線方向の銀河分布のずれ (赤方偏移空間歪み) のパラメータとして得られるものである.

本研究では, $f(R)$ Gravity のモデルとして代表的な Hu & Sawicki モデルと, Covariant Galileon を考え, モデルパラメータの様々な場合について $f_g\sigma_8$ の時間進化を計算し, これまでの赤方偏移サーベイから得られたデータと比較することで, そのパラメータ空間に制限を付けた. VVDS, 2dFGRS, SDSS, WiggleZ の観測結果から, $f(R)$ Gravity については, 早い時期から Λ CDM モデルとのずれが生じるパラメータについてほぼ完全に棄却でき, Galileon についてはどのパラメータについても完全に棄却できることがわかった.