

U13a 重力非線形効果によるバリオン音響振動の減衰

野村 英範、山本 一博 (広島大学)

バリオン音響振動 (BAO) は、その振動が特徴的なスケールを持つことから宇宙の標準的物差しとしての役割が注目されており、他の手法に基づいた観測との比較によりダークエネルギーの状態方程式を強く制限できると期待されている。近年、2dFGRS や SDSS に代表されるサーベイによって、銀河の空間分布の中に刻まれた BAO の存在が実際に確認されている一方で、観測と比較されるべき理論予言の精度向上が議論されている。揺らぎの重力非線形進化、銀河分布の赤方偏移歪みやバイアスといった効果が BAO に及ぼす影響を詳しく調べておくことは、BAO 探査を目的とした将来の観測において求められる大きな理論的課題である。

これら理論に含まれる不定性は、線形理論から予言される BAO の特徴的な振動スケールのシフトと、振幅の減衰を引き起こすことが知られている。本講演では、BAO の振幅が揺らぎの重力非線形成長に伴ってどのように減衰されるのかについて議論する。具体的には、密度ゆらぎの準非線形理論に基づいて、BAO の減衰が揺らぎの振幅とどのように結びつくか示す。さらに、減衰の宇宙論パラメータ依存性を調べ、線形理論に対する補正を与えるフィッティング公式を構築する。また、将来の大規模な赤方偏移サーベイが行われた場合、BAO の減衰から宇宙論パラメータがどのように制限されるのかについても報告する予定である。