

## U17a N体シミュレーションに基づいた赤方偏移歪みのモデリング

西道啓博、樽家篤史、須藤靖(東京大)

宇宙再結合前の光子・バリオン流体の音響振動であるバリオン音響振動(BAO)は、宇宙マイクロ波背景輻射(CMB)及び、近傍の大規模構造(LSS)にその痕跡を残した。CMBやLSSの統計解析を行うと、この音響振動が再結合期までに伝わる距離の情報を引き出すことができる。これを用いて宇宙の膨張史を調べれば、暗黒エネルギーのモデルに制限をつけることができる。近い将来の大規模銀河赤方偏移サーベイの計画は、非常に統計誤差の小さいデータを提供すると期待されるが、これに向けて系統誤差の小さい精密な理論予言(誤差1パーセント以下)が必要である。

理論モデル化が困難な要素の一つとして、赤方偏移歪みが挙げられる。銀河の赤方偏移サーベイでは、赤方偏移を用いて銀河までの距離を決定する。銀河は特異速度を持っているので、このように決定した距離は実距離とは異なり、その結果、銀河分布のパターンは見かけ上、実空間のものとは異なる。これを赤方偏移歪みと呼び、以前より摂動論的、あるいは経験則的なモデル作りが試みられてきたが、要求される精度には至っていない。

我々は、高精度の宇宙論的N体シミュレーションを用いて赤方偏移歪みのモデル化を行った。シミュレーションデータから銀河ペアの相対特異速度の分布関数を調べ、特にBAOの特徴の現れる100Mpc/h付近に注目して、二点相関関数の実空間、赤方偏移空間の写像を精密に構築した。また、将来の観測で期待できる暗黒エネルギーのパラメタの制限を、赤方偏移歪みを適切に考慮した上で行った。