

U24a N体シミュレーションを用いた、線形成長率  $f$  の評価法の開発

石川敬視、戸谷友則、住吉昌直 (京都大学)、高橋龍一 (弘前大学)、吉田直紀、西道啓博 (東大、IPMU)、Chris Blake (Swinburne Univ.)、奥村哲平 (梨花女子大学校、IEU)

現在の宇宙のエネルギー密度のほぼ4分の3は、宇宙を加速膨張させるダークエネルギーで占められていると考えられており、その性質を解明することは現代宇宙論における最大の課題である。

この問題に対し、近年多くの大規模な銀河赤方偏移サーベイが遂行されてきた。バリオン振動を用いてダークエネルギーの量に制限を与えたり (Eisenstein et al. 2005)、またダークエネルギーの代わりに加速膨張を説明するため種々の修正重力理論が提唱されているが、それらを制限するため、銀河の固有速度によって生じる観測された銀河分布の持つ非等方性 (赤方偏移空間歪み、以下 RSD) を解析し、大規模構造の成長率  $f$  が計算されたりしている。(Guzzo et al. 2008, Blake et al. 2011)。

日本でも、すばる望遠鏡多天体分光装置 FMOS による RSD 大規模サーベイ計画がすばる戦略枠に仮採択され、現在本観測のための試験観測・準備が順調に進められている。これら観測に対し、非線形重力進化、RSD、銀河バイアス、不完全なサーベイ形状等の影響を評価するためには、現実的なシミュレーションが不可欠である。

そこで、今回我々は上記の効果を全て含む FMOS で想定される銀河サンプルと同等な模擬カタログを N 体シミュレーションで構築し、非常に現実的なテスト解析を行った。 $f\sigma_8$  を測定し FMOS サーベイのための解析体制を整えるとともに、様々な解析公式、近似式、バイアスのパラメトリゼーションや、解析に用いる波数領域等のあらゆるケースを系統的に調べ、それぞれの妥当性、及び系統誤差を評価した。その結果、洗練された最新の公式 (Nishimichi & Taruya 2011) により、広い波数領域から系統誤差なく情報が引き出せることがわかった。