

U18a

ダークエネルギーの揺らぎがボイド形成に与える影響

遠藤隆夫 (名古屋大学 M1), 西澤淳 (名古屋大学), 市来淨與 (名古屋大学)

宇宙の加速膨張の原因としてダークエネルギーの存在が提唱され、ダークエネルギーの正体の解明は現在の宇宙論において重要な課題の一つとなっている。現在標準モデルとされている、ダークエネルギーを宇宙項とする Λ CDM モデルでは、空間的に一様なダークエネルギーを仮定しており、宇宙マイクロ波背景放射やバリオン音響振動といった宇宙論的な観測結果をよく再現している。宇宙項の正体として真空のエネルギーが有力な候補とされているが、理論的に予言される値と実際の観測から得られる値には 100 桁を超える隔たりがあり、この不一致は未だ解消されていない。本研究ではダークエネルギーのモデルを一般化し、宇宙大規模構造において天体の少ない領域であるボイドの形成過程を調べることにより、ダークエネルギーの性質に迫ることを目的とした。ボイドは宇宙全体の体積のうち大部分を占めているため統計量が得やすく、形成過程には重力が大きな寄与をしているためモデル化がしやすい。従ってシミュレーションや観測との比較が容易となる。また、Goldberg&Vogeley (2004) はボイド内部の構造の成長はダークエネルギーに大きく左右されることをシミュレーションによって示している。

先行研究において Besse et al. (2010) はダークエネルギーのモデルを一般化し、ダークエネルギーの密度・圧力が空間的に揺らいでいるときに、球対称崩壊モデルを用いてダークエネルギーの揺らぎがハローと呼ばれる銀河団スケールの高密度領域の形成に与える影響を報告している。本講演ではこの方法を応用し、ダークエネルギーの揺らぎが球対称なボイドの形成に与える影響を報告する。