

U02a 宇宙論的ボイド形成におけるダークエネルギーの影響

遠藤隆夫, 西澤淳, 市來淨與 (名古屋大学)

宇宙の加速膨張を担うとされるダークエネルギーの解明は、現代宇宙論における最大の課題の一つである。 Λ CDMモデルは空間的に一様なエネルギー密度を持つダークエネルギーを仮定し、現在標準的なモデルとなっているが、その正体についてはわかっていない。本研究ではダークエネルギーの流体的性質を宇宙大規模構造から制限することを目指す。

そこで本研究ではダークエネルギー流体を一般化し、ダークエネルギーの密度・圧力が空間的に揺らいでいる場合を想定し、ダークエネルギーの揺らぎが宇宙の構造形成に与える影響を調べる。Basse et al. (2011)ではダークエネルギーの状態方程式パラメータ w と音速 c_s を時間変化しないパラメータとして扱い、ダークエネルギーの揺らぎが球対称崩壊モデルに与える影響を報告している。本研究ではこの方法をボイドと呼ばれる宇宙の中の低密度領域の形成へ応用し、その際、球対称なトップハット型密度分布をもつボイドを仮定した。その結果、ダークエネルギーの音速の違いがボイドの成長に与える影響はわずかであることが判明した。

さらに本研究では Sheth and van de Weygaert (2004) で導入されたボイドの分布関数を用いて、ダークエネルギーの揺らぎがボイドのサイズ分布に与える影響も求めた。本講演ではダークエネルギーの揺らぎがない場合の分布関数と比較した結果を報告する。