

U08a 宇宙大規模構造におけるボイドの赤方偏移進化

簗口睦美, 西澤淳 (名古屋大学)

ボイドは、宇宙大規模構造の低密度領域で、典型的には 10Mpc と超銀河団スケールの構造である。このため、観測されるボイドの数は銀河団よりも少ないが、近年の大規模銀河サーベイにより、統計的に十分な数が観測されてきた。ボイドの形状やサイズは、個々の銀河団と相補的な情報を持っており、宇宙論モデルや重力理論の検証に応用されている。このような状況で、ボイドの形状やサイズの理論モデルを構築することは重要な課題である。

Icke 1984 は、top-hat モデルを用いた解析的計算により、ボイドが必ず球形に成長することを指摘している。一方で、Nadathur2016 が明らかにしているように、現実の観測データ中のボイドは必ずしも球でなく、このような現実的な環境下における個々のボイドの進化傾向や、その決定要因に関しては未だ統一的な理解が得られていない。そこで、本研究ではボイド自身の重力成長及び環境効果について議論する。本研究では簡単のため Λ CDM 宇宙論モデルを仮定した N 体シミュレーションを行い、各々のボイドを、粒子 ID を用いて追跡した。その結果、発展の前後で粒子共有率の高いボイドは比較的 top-hat モデルで成長傾向を説明できるものの、特に半径や楕円率に関しては、定性的にさえ top-hat モデルでは説明できないものが過半数を占めることを確認した。本講演では得られた一連の結果について報告し、ボイドの成長傾向と周囲の重力場との相関についても議論する。