

U03a ボイド形状の赤方偏移進化

簗口睦美, 西澤淳, 松原隆彦 (名古屋大学)

近年の大規模な銀河赤方偏移サーベイを背景に、ボイドを用いた研究が精力的に進められている。ボイドは銀河の少ない領域であり、それ自体が興味深い物理対象であると同時に、重力理論等のテストにも用いることができる。最近の研究では例えば、Hamaus et al. 2015 が N 体シミュレーションデータを用いてボイドの中心密度、半径、成長率などの相関をまとめている。また Nadathur 2016 は、 Λ CDM シミュレーションと観測データ (BOSS DR11) とのボイドのサイズ分布の差が 6 % 以内に収まることを報告している。ボイド (数十 Mpc) は、銀河団 (数 Mpc) に比べ、大規模な揺らぎの情報を含み得る。その赤方偏移依存性は背景時空の性質、その非等方性は宇宙原理の確認などの観点から、厳密な議論が必要とされる重要な要素である。

本講演では、ボイド形状の赤方偏移進化について系統的に調査した結果を報告する。N 体シミュレーションを用いてボイドの合体形成過程を時系列に従い追跡し、その時間進化の様子を詳細に調べた。さらに、摂動論による数値解と比較することによって、ボイドの進化過程の理解を試みた。その結果、双方において、ボイドの楕円率は時間とともに増大することを見出した。シミュレーションにおいては個々のボイドにおいてもこの傾向が見られたが、摂動論においては、摂動の次数などによってその結果に差が生じた。本講演では得られた一連の結果について報告し、摂動論の妥当性についても議論する。