

U01a **ボイドによる宇宙論の検証I –赤方偏移変形の線形モデルとシミュレーションによる検証–**

西澤淳 (名古屋大学), 石山智明 (千葉大学), 市來淨與, 長谷川賢二, 蓑口睦美, 遠藤隆夫 (名古屋大学)

本講演では、宇宙大規模構造に見られるボイドを用いた宇宙論的解析の結果を報告する。ボイドは大規模構造の低密度領域であり、宇宙の体積の大部分を占める構造である。その形状は一般には非常にいびつであるが、宇宙原理により多数のボイドで平均すると、その密度プロファイルは球形となることが期待される。

我々がこの宇宙に浮かぶ真球の大きさを観測するときには、視線と垂直方向には球の見込み角を、視線方向には手前と奥の構成物の赤方偏移差を利用する。これを実際のスケールに変換する時には、宇宙論パラメータを仮定する必要がある。ここで誤った宇宙論パラメータを仮定すると、ボイドの形状が歪んでしまう。これは AP テストと呼ばれており、BAO(バリオン音響振動)を用いた解析が精力的に行われている。

また、ボイドは銀河の赤方偏移サーベイなどで観測されるが、銀河の固有速度によっても、観測されるボイドの形状は歪んでしまう(赤方偏移変形)。我々は Kaiser の公式をボイド–ダークマターの相互相関関数に適用することで、スタックしたボイドの平均プロファイルを赤方偏移変形込みでモデル化し、更に中心部付近での弱非線形性を避けるために、半径毎の stretching parameter を導入した。N 体シミュレーションによる解析の結果、無バイアスな宇宙論測定ができることを示す。