

U06a 銀河バイアスの非線形性とバイスペクトル: 摂動論とシミュレーション・SDSS 銀河

西道 啓博 (東京大学)、矢幡 和浩 (東京大学)、日影 千秋 (名古屋大学)、加用 一者 (名古屋大学)、樽家 篤史 (東京大学)、須藤 靖 (東京大学)、Yipeng Jing(上海天文台)

銀河密度場の統計性は、光度・色・形状等の性質により大きく異なることが知られている。この依存性は、パワースペクトル、二点相関関数の振幅に現れる。これは、背景のダークマターの作る密度場に対して、銀河の分布はバイアスされており、そのバイアスの強さが銀河の性質毎に異なるためと解釈できる。他方で、より高次の統計量に目を向けると、規格化された三点相関関数の振幅 (三点振幅) には前述のような銀河の性質に対する依存性はほとんど見られないことが最近になって発見された (Kayo et al. 2004)。このように、二点、三点の統計量の性質は一見矛盾しているように思える。これを説明するものとして、重力の非線形性、バイアスの非線形性、赤方偏移歪み、サーベイの形状の影響等が挙げられる。前回の学会でも発表したように、我々は特に銀河バイアスの非線形性に注目し、これにより上記の観測事実を説明しようと試みた。

まず Mo & White (1996) のハローバイアスモデルを用い、銀河ではなくダークマターハローや密度ピークの三点振幅を摂動論的に計算した。そして、我々は N 体シミュレーションからハローの三点振幅を計算し、非線形成長や赤方変移歪みの影響を調べた。さらに、SDSS 銀河に対しても同様な解析を行った。

前回の学会では、解析モデルの結果の他、N 体シミュレーション、SDSS 銀河の解析の途中経過を報告した。本講演では、その最終結果を報告し、赤方偏移歪み、構造の非線形成長の影響下での三点振幅に対するバイアスの非線形性の影響について議論する。