

R55a SDSS 銀河 2 点相関函数-形態 / 光度依存性とバイアスの進化

加用一者、須藤靖 (東大理)、福来正孝、中村理 (東大宇宙線研)、山内千里 (名大理)

銀河分布の相関解析は、重力相互作用によるクラスタリングを特徴とする銀河分布から宇宙論的、あるいは銀河形成論的情報を取り出すにあたり極めて有効な手法である。中でも 2 点相関函数は、銀河分布の情報の多くを捨象しているにもかかわらず、統計量としての意味が理解しやすいこと及び計算法がほぼ確立していることから、30 年以上の長きにわたり最も広く使われている統計量である。

これまでの研究により、赤い銀河や早期型銀河は青い銀河や晩期型銀河に比べ強い相関を持っていたり、明るい銀河ほど強い相関を持っていたりすることがわかってきた。これらの事実は大規模構造形成および銀河進化の理論を発展させる大きなヒントとなり、現在では CDM 的構造形成理論において自然に説明されるに至っている。一方、現在進行中の SDSS(Sloan Digital Sky Survey) は、量においては従来の観測よりも 10~100 倍、質においても単一望遠鏡により測光 / 分光観測された均一なデータを生みつつあり、詳細な相関解析が銀河の形成及び進化に新たな知見を与えてくれることが期待される。

そこで我々は、SDSS の銀河を早期型および晩期型に自動化された手法を用いて分類し、さらに絶対光度ごとに volume-limited サンプルを生成し、2 点相関解析を行った。その結果、従来までの結果を大筋で確認すると同時に、銀河が明るくなるほど形態依存性は明確でなくなり、また、早期型銀河では光度依存性が明確でなくなるという、これまで知られている結果からは単純には理解できない解析結果を得た。この結果は、銀河が生成された後のバイアスの運動学的な進化が重要であることを示している可能性がある。本講演では、この結果を詳細に報告するとともに、銀河バイアスの進化に関する示唆をシミュレーションを用い検証する。