

U16a SDSS 銀河三点相関函数

加用 一者、須藤 靖 (東大理)

SDSS は膨大かつ高質の銀河のデータベースを生成しつつある。従来の銀河カタログのサンプル数の少なさによる制限やあいまいさを解消すると共に、質的にもまったく新しい知見を我々に与えてくれている。その一例として銀河の二点相関函数では、銀河の形態、絶対光度、色などへの依存性が詳しく調べられ、バイアスの情報など興味深い結果が示されている (2002 年春季年会)。

銀河クラスタリングの性質を細かく見るには、さらに三点相関函数を計算するとよい。銀河の三点相関函数はそれを二点相関函数でスケールした量 Q を計算すると三角形の形や大きさによらずある一定値をとるのではないかと、という仮説 (hierarchical ansatz) が過去の観測から提示されている。一方、ごく最近 Takada & Jain はハローモデルに基づく三点相関函数の理論計算を行い、 Q は銀河の色などの性質に敏感によることを示した。

今回我々は全天の約 5% に相当する領域のおよそ 11 万個の銀河データを用い、三点相関函数を計算した。その結果は過去の観測を支持し hierarchical ansatz がほぼ成り立っていることを示していた。さらに、SDSS のデータを用いれば、絶対光度依存性、および形態依存性など銀河の様々な性質によるクラスタリングの解析を可能となる。これらに対する Q の依存性も大まかには大変弱いことが明らかになった。これらの結果について詳しく報告する。

今回の我々の解析は Takada & Jain の予言とは一見食い違う。しかし我々の解析は赤方偏移空間でのものであるため、実空間での理論モデルとの直接の比較は性急である。赤方偏移歪みを取り込んだ理論モデルの構築、あるいは赤方偏移歪みを取り除く解析方法の開発などがこれから望まれる。