

T11a 重力レンズ効果による銀河団探査における形状バイアスの影響

浜名崇 (国立天文台), 大栗真宗 (IPMU), 白崎正人 (東京大学), 佐藤正典 (名古屋大学)

遠方の銀河像は、より近傍の構造による重力レンズ効果によって歪められる。この効果を用いることにより、可視撮像データの銀河像から近傍の構造の2次元質量マップを得る事が可能である。銀河団は非常に強い重力レンズ源であるため、2次元質量マップ中で高い値をもったピークとして認識される。この現象を用いることで、可視撮像データから2次元質量マップを介し銀河団を検出することが可能である。実際すばる望遠鏡やカナダ・フランス・ハワイ望遠鏡等で得られた広い領域の可視光撮像データを用いた銀河団検出が実施されている。また、現在国内外で計画中である広視野撮像探査計画により1000平方以上にわたる可視撮像データが得られるようになると、重力レンズ効果でもって選択された銀河団カタログが得られるようになる。

本講演では、重力レンズ効果で作成される銀河団カタログの性質について、銀河団が非対称な形状を持つ事による効果である「形状バイアス」の影響に注目して議論する。銀河団カタログの期待される数密度、質量関数、completeness, purityなどの統計量を解析的なモデルと、数値シミュレーションを用いて解析した結果を報告する。さらにすばる望遠鏡主焦点カメラ SuprimeCam による約4平方度の撮像データの重力レンズ解析から得られた銀河団の number counts と数値シミュレーション結果との比較について報告する。

この講演はMNRASに投稿中の論文 (Hamana, Oguri, Shirasaki & Sato, 2012, arXiv:1204.6117) を基にしている。