

X18a 弱重力レンズで探る銀河団質量光度比の研究

内海洋輔（総研大／国立天文台） 宮崎聡（総研大／国立天文台） 浜名崇（国立天文台）

階層的構造形成モデルによれば、多数の銀河が重力で引きつけ合って銀河団が形成されるので、銀河の集合体である銀河団の質量光度比が大きくばらつくことは期待されない。これまでの研究では、銀河団銀河を試験粒子と見立て、銀河団のポテンシャルが virialize していると仮定することでその深さを見積もる力学的な手法で銀河団質量が見積もられているが、銀河団物理状態の仮定による不定性からバラツキが大きく混沌としているのが現状である。

これに対し我々は銀河団が作る重力レンズ効果を測定することにより銀河団の物理状態を仮定することなく質量を測定し、銀河団質量光度比を決めることを目的とした。この解析のためにすばる望遠鏡主焦点カメラ Suprime-Cam によって撮像されたアーカイブデータを整理し、13 銀河団に対して弱重力レンズ解析による質量決定を行った。また、SDSS の星カタログを用いて一様精度で測光原点を決め、色等級図上から銀河団メンバーを選ぶことで光度の統計誤差も減らした。

その結果、平均的な質量光度比は過去に行われた力学的な解析結果と矛盾しない結果を得た。質量光度比の質量依存性に関しては $M \propto L^{0.9 \pm 0.3}$ と顕著な増大は認められなかった。また、1 銀河団については他の銀河団に比べて2倍以上高い質量光度比を持つことがわかった。

本講演では得られた質量光度比の解釈について述べる。