

T11a **Weak Lensing Mass Measurements of Substructures in COMA Cluster with Subaru/Suprime-Cam**

岡部 信広 (東北大学)、大倉 悠貴, 二間瀬 敏史

我々はすばる望遠鏡主焦点カメラのアーカイブデータを用いて、おとめ座銀河団の弱い重力レンズ解析を行い、銀河団の総質量、二次元質量分布、サブ構造の質量及び広がり測定した。

銀河団は宇宙で最大の天体であり、階層的構造形成モデルに基づくと、小さなサブ構造の質量降着によって形成進化してきたと考えられる。数値シミュレーションの結果から、銀河団のサブ構造質量と総質量の比は分散は大きいものの銀河団の総質量と相関があることが知られている。したがって、銀河団サブ構造の質量フラクションを調べることは銀河団の質量降着史の解明につながる。

我々はおとめ座銀河団のようなレンズシグナルが小さい低赤方偏移 ( $z=0.0236$ ) でも二次元質量分布を得ることに成功した。中心領域と南西領域の2フィールド ( $\sim 0.5 \text{sqdeg}$ ) 領域で、質量分布から2つのcD銀河に関係している質量構造とその他に6つのサブ構造候補を発見した。銀河団のメインポテンシャルから抜き出した二次元質量の平均値は  $\langle M_{2D}(\theta < 30 \text{kpc}) \rangle = (4.10 \pm 0.64) \times 10^{12} h^{-1} M_{\text{sun}}$  であった。また、銀河団のメインポテンシャルの影響が大きいcD銀河2つを除いた6つのサブ構造を中心とした stacked tangential shear measurement を行った。その結果、tangential shear profile は、truncated singular-isothermal model と中心の位置がずれたメイン銀河団の重力場で良く説明できることが分かった。サブ構造の広がり  $\theta_t = 43.26^{+1.20}_{-8.74} h^{-1} \text{kpc}$  であり、フィールドの銀河の典型的サイズ  $\sim 200 \text{kpc}$  よりも小さく、銀河団の巨大な重力の潮汐力によって削られたと考えられる。さらに、フィールド領域の狭さを考慮に入れるとサブ構造の質量フラクションは  $24 \pm 16$  であると期待される。