

## A19a LoCuSS : Subaru Weak Lensing Study of Galaxy Clusters

岡部 信広 (ASIAA)、高田昌広 (IPMU)、梅津敬一 (ASIAA)、二間瀬敏史 (Tohoku Univ), Y. Y.-Zhang (Bonn Univ.), D. Marrone (Univ of Chicago), A. Finoguenov (MPE), & G. P. Smith (Univ. of Birmingham)

The Local Cluster Substructure Survey (LoCuSS) は、ROSAT 全天 X 線サーベイからフラックスリミテッドで選んだ 100 個以上の銀河団の多波長データを用い、銀河団物理を系統的に調べるプロジェクトである。このプロジェクトの一環として、我々は、30 個の銀河団サブサンプルのすばる望遠鏡主焦点カメラのデータを用いて、弱い重力レンズ効果を調べた。重力レンズは、銀河団の力学状態に関係なく、銀河団領域の質量分布を調べることができる唯一の方法である。本研究の結果、以下の重要な知見が得られた。

(1) 個々の銀河団の重力レンズ解析結果と Navarro-Frenk-White (NFW) モデルの比較を行い、ビリアル質量 ( $M_{\text{vir}}$ ) と中心集中度パラメータ (concentration parameter:  $c_{\text{vir}}$ ) を制限した。結果として、質量の大きい銀河団ほど  $c_{\text{vir}}$  が小さいという相関関係を  $2\sigma$  の有意性で検出した。この関係は CDM モデルの予言と矛盾しない。(2) 個々の銀河団の重力レンズ信号をスタックすることにより、平均的な銀河団重力レンズ効果の動径プロファイル調べた。この結果、NFW モデルは良いフィットを与えるが、等温球モデル (singular isothermal sphere) は極めて高い統計的有意性で棄却できることが分かった。(3) 今回の重力レンズ解析の結果と X 線 (XMM-Newton)、Sunyaev-Zel'dovich 効果 (SZA) の結果を比較することにより、質量-観測の関係調べた。その結果、質量-X 観測、質量-SZ 観測の両者に強い相関関係があることが分かった。

なお、本研究は HSC による弱い重力レンズ研究や、同時期に期待される観測計画 (eROSITA, Astro-H, SPT, ACT) などの多波長銀河団観測のパイロット研究である。