

T10b HSC-SSP サーベイ領域 Weak Lensing 銀河団の X 線フォローアップ計画 (2)

三石郁之, 吉田篤史 (名古屋大), 太田直美 (奈良女子大), 宮崎聡 (国立天文台), 大栗真宗 (東京大), 浜名崇 (国立天文台), 岡部信広 (広島大), 赤松弘規 (SRON), 一戸悠人 (首都大学東京), 上田周太郎 (宇宙航空研究開発機構), 大谷花絵 (奈良女子大), 馬場崎康敬 (名古屋大), 宮岡敬太 (広島大), 渡邊翔子 (奈良女子大), 他 HSC 銀河団コラボレーション

Weak lensing は力学平衡等の物理的仮定を介さず直接質量やその分布を抽出することができる唯一の手法であり、これまで銀河団の質量分布測定 (Oguri et al. 2012, MNRAS 等) や近傍銀河団内部のサブハローの検出にも成功している (Okabe et al. 2014, ApJ)。現在進行中のすばる望遠鏡搭載 Hyper Suprime Cam を用いての戦略的観測プログラム (HSC-SSP) では、weak lensing から構築した 1400 平方度をカバーする大規模な質量マップの作成を目指している。2017 年現時点では ~ 160 平方度領域をカバーした weak lensing 銀河団カタログ (Miyazaki et al., 2017, PASJ) が作成され、 $10^{14} h^{-1} M_{\odot} < M_{500} < 10^{15} h^{-1} M_{\odot}$ の幅広い質量レンジで 65 ものサンプルが検出された。そこで我々は HSC-SSP weak lensing 銀河団を用いて質量キャリブレーション、銀河団スケール則やバリオンフラクションの進化を調べることを目的とし、X 線フォローアップ計画を開始した (三石他 日本天文学会 2017 年秋季年会)。

まず我々は ROSAT および XMM-Newton アーカイブデータを用いて対応天体を探し、そのイメージ・分光特性から銀河団ガスの温度や光度を調べた。特に XMM-Newton のアーカイブデータが存在した 13 天体に対し厳しい光度への制限を与えることができ、X 線光度と質量の関係は X 線同定銀河団と比較し X 線にて系統的に暗いという示唆を得た。本講演では銀河分布やダークマター分布との比較も合わせ、その力学状態も議論する。