

T14a SDSS・すばる HSC 銀河団カタログの弱重力レンズ効果による可視光観測量と銀河団質量の関係の導出

村田龍馬 (カブリ IPMU), 西道啓博 (カブリ IPMU/CREST), 高田昌広 (カブリ IPMU), 大栗真宗 (RESCEU/東大物理/カブリ IPMU), 宮武広直 (JPL/Caltech/カブリ IPMU), 白崎正人 (国立天文台), 高橋龍一 (弘前大学), Surhud More (カブリ IPMU), HSC collaboration

銀河団は宇宙最大の自己重力系天体であり、その形成・進化過程にはダークマターが主要な役割を果たす。現在進行中であるすばる望遠鏡 Hyper Suprime-Cam (HSC) サーベイを始めとした、広視野可視光撮像サーベイにより、均一かつ高赤方偏移までの銀河団のサンプル (Oguri 2014) と銀河団の弱重力レンズ効果を測定するための背景銀河カタログ (Mandelbaum, et al. 2017) の構築が可能になっている。

しかし、銀河団を用いた宇宙論解析や銀河団での銀河形成・進化を調べるには、個々の銀河団の質量 M (主にダークマター) と観測量 (可視光ではメンバー銀河数に対応するリッチネス λ) の平均関係とその周りのばらつきを理解することが必要不可欠である。本研究では、数値宇宙論シミュレーション (Nishimichi, et al. in prep) の高精度理論モデルと全天重力レンズシミュレーション (Shirasaki, et al. 2016, Takahashi, et al. 2017) による統計誤差の共分散行列推定を用いた、重力レンズ信号と銀河団数から $P(\ln \lambda | M)$ を導出する新しい手法を開発した (Murata, et al. in prep)。この手法を、SDSS 銀河団カタログ (Rykoff, et al. 2016) を適用し、 $P(\ln \lambda | M)$ の平均関係とばらつき関係をデータから制限したので、結果と考察を報告する。また、この手法を HSC CAMIRA 銀河団カタログ (Oguri, et al. 2017) に適用した結果も加えて報告する予定である。