

T10a

## 銀河団の重力レンズ質量密度プロファイルの普遍性の検出

新倉広子 (東京大学), 高田昌広 (カブリ IPMU), 岡部信広 (広島大学), Rossella Martino (IRFU), 高橋龍一 (弘前大学)

銀河団の質量密度プロファイルは宇宙構造形成の情報を含み、その性質は冷たい暗黒物質 (CDM) のモデルに基づいた N 体シミュレーションで詳しく調べられている。N 体ハローが示唆する重要な性質として、ハローの質量密度プロファイルが普遍的な関数形 (NFW モデル) でよく表されるという性質が知られている。このモデルは、銀河団の質量密度プロファイルが質量の大小に関わらず、適切にスケール変換するとパラメータに依存しない形で表される事を示唆している。

質量プロファイルの観測的検証には弱い重力レンズ効果のデータが有効である (Okabe et al. 2013)。弱い重力レンズ効果は銀河団の暗黒物質の空間分布を調べる強力な手法であるが、復元される銀河団の質量プロファイルはノイズが大きい。そのため従来の手法では、複数の銀河団の情報をスタックした平均的な質量分布を調べるに留まり、質量の大小による普遍性は検証することが出来なかった。

本研究では、重力レンズ効果を用いて復元した銀河団の質量プロファイルに対して NFW モデルに基づいたスケール変換を試行する事で、「銀河団の質量プロファイルの普遍性」を調べる新たな手法を考案した。すばる望遠鏡の Suprime-Cam の重力レンズデータと X 線の質量データを組み合わせて、X 線光度で最も明るい、最大質量級の 50 個の銀河団 ( $z \simeq 0.23$ ) に対して手法の検証を行った。検証の結果、50 銀河団に対して質量の大小に関わらず、 $4-6\sigma$  レベルで普遍的な NFW プロファイルが検出された。講演ではこれらの検証結果を報告する。