

X線と弱重力レンズによる ZwCl0823.3+0425 銀河団周辺の大規模構造フィラメントの解析

T04a

渡邊瑛里 (山形大)、中澤知洋 (東京大)、浜名崇、宮崎聡 (国立天文台)、岡部信広 (東北大)、滝沢元和 (山形大)、川原田円 (理研)

ZwCl0823.3+0425 銀河団の周辺には、この銀河団を中心に、主に北、北東、南東、北西の4方向に質量分布が広がっており、いくつかのダークマターハローが Local Cluster Substructure Survey (LoCuSS) で確認されている。これらのハローは大規模構造フィラメントを構成しており、やがて宇宙の構造進化において、大きな銀河団を構成する基本要素であると考えられる。また、宇宙の中で広大な体積を占めているとも考えられ、銀河団の重要な情報を含んでいる可能性も高い。これら同一フィラメント中の複数のハローを weak lens 解析と X 線解析を組み合わせ、統計的に調べることで、質量やバリオン比、重元素アバundanceなどとの相関関係を得ることができれば、やがて構造進化において “銀河団がどのように進化していくのか” という統一的な理解に迫ることができる。今回我々がすざく衛星で ZwCl0823.3+0425 ($z=0.22$) 周辺の領域の観測を行った結果、ZwCl0823.3+0425 銀河団とその北側のハローに付随する明確な X 線放射が検出され、北東にある弱い weak lens 信号のハロー領域からは、かすかな X 線信号が検出され、一方北東より強い weak lens 信号を示す南東、北西の小さなハロー領域では、X 線の信号がほとんど検出されなかった。今回は前回の発表時よりも background model を詳細に決定し、X 線解析を行った。その結果、北側の天体は $z=0.47$ に存在する 6keV 程度の銀河団であることが示唆され、北東の天体は北側の銀河団に付随する $z=0.47$ に存在する 3keV 程度の銀河団であることが示唆された。また北西の領域からは、background よりもわずかに高い X 線信号があることが分かった。本講演では、すざく衛星の X 線解析について発表した後、すばる観測結果と比較しながら、これらダークマターハローの性質を議論する。