

X32a $z \sim 2$ における原始銀河団コアの探索とメンバー銀河の性質

安藤誠, 嶋作一大 (東京大学)

銀河の星形成や形態の進化は、周囲の銀河数密度をはじめとした「環境」に依存することが知られている。環境依存性は $z < 1$ においては銀河団において特に顕著である。環境依存性がいつ・どこで・どのように生じたのかを明らかにするには、銀河の星形成活動が活発であった $z \gtrsim 2$ に存在する原始銀河団を調べることが重要である。多くの先行研究では、10 Mpc 程度の広い領域にわたる銀河の数密度超過に基づいて原始銀河団が同定されているが、このやり方では環境依存性が最も強いと思われる原始銀河団の中心部(コア)を見つけ出すことが難しい。そこで本研究では、銀河団をホストしているダークマターハロー (DH: ダークマターの virial system) の質量進化に着目し、 $z=0$ までに銀河団程度の質量に成長できるような十分重い ($\gtrsim 2 \times 10^{13} M_{\odot}$) DH を原始銀河団のコアと定義し、このコア領域の探索を行った。

こうした非常に重い DH は、大きな星質量を持つ銀河をホストしていることが予想される。そこで本研究では、COSMOS 領域の銀河カタログ (Laigle+16, ApJ, 224, 24) を用いて、 $1.5 < z < 3.0$ において上記の質量の DH の大きさに相当する範囲に非常に重い銀河 ($\log(M_{*}/M_{\odot}) > 11$) が複数存在する場所を探し出し、原始銀河団コアとみなした。これらのコアに対して clustering 解析を行い DH 質量を推定した結果、十分な質量を持つことが確かめられた。またコアに所属する銀河のうち、星形成を止めた銀河の割合を調べたところ、field 領域と比べて数倍程度高いことがわかった。さらに、所属銀河と field 銀河の質量関数を比較したところ、コアのほうが重い銀河の比率が相対的に高い傾向が見られた。本講演ではこれらの結果に加え、コアと AGN や QSO などの空間分布の比較結果についても議論する。