

X31a  $z = 2.4$  53W002 原始銀河団における大質量銀河の SED 解析

米倉直紀, 鍛冶澤賢 (愛媛大学), 馬渡健 (国立天文台), 山田亨 (ISAS)

近傍の銀河団では早期型銀河の割合が高いことが知られている。銀河団の早期型銀河を構成する古い星は  $z > 2$  の時代に形成されたと考えられている (Bower et al. 1992)。そのため早期型銀河の形成と進化を理解するためにはその形成時期にあたる  $z > 2$  の高密度環境を探索する必要がある。そこで我々は  $z = 2.4$  の 53W002 原始銀河団に注目した。この原始銀河団では Ly $\alpha$  輝線銀河 (Lyman Alpha Emitter: LAE) の大規模構造が発見されており、将来一般の銀河団クラスへと成長すると考えられている (Mawatari et al. 2012)。本研究では、近赤外線の色選択と可視近赤外線の SED fitting から原始銀河団に属するメンバー銀河候補天体の選出と物理量の推定を行った。さらに COSMOS 領域において同様の手法で銀河選出し、原始銀河団領域と一般領域における違いを調査した。

その結果、原始銀河団領域では明るく ( $K_{s,AB} > 22.25$ )、赤いカラー ( $J - K_{s,AB} > 2$ ) を持つ天体が、一般領域と比較して約 8 倍の密度超過があることがわかった。SED fitting によって推定した星質量、比星形成率を比較すると、原始銀河団領域では星質量が  $5 \times 10^{10} M_{\odot}$  以上の大質量銀河や比星形成率が  $10^{-11} \text{ yr}^{-1}$  以下のすでに星形成活動をやめた天体の密度超過が確認された。これらことから 53W002 原始銀河団クラスの原始銀河団において星質量が  $10^{11} M_{\odot}$  を超えるような大質量銀河がすでに形成されている可能性が高いことが明らかになった。また選出した銀河と LAE の空間分布を調べたところ、星質量が  $5 \times 10^{10} M_{\odot}$  以上の天体、特に比星形成率が  $10^{-11} \text{ yr}^{-1}$  以下の天体は LAE 個数密度の低い領域に分布していた。一方で、星質量が  $5 \times 10^{10} M_{\odot}$  以下の天体、特に比星形成率が  $10^{-10} \text{ yr}^{-1}$  以上の天体は LAE 個数密度の高い領域に分布している傾向が見られた。