

X10b 53W002 領域の $z = 2.4$ 原始銀河団における大質量銀河探査

相田 優, 鍛冶澤 賢, 谷口 義明, 小林 正和, 塩谷 泰広 (愛媛大学)

現在の宇宙における銀河団中の早期型銀河は、比較的古い星から構成されており、 $z > 2$ で形成されたと考えられている (e.g., Bower et al. 1992, MNRAS, 254, 601)。したがって、これらの銀河の形成過程を明らかにするためには、 $z > 2$ の原始銀河団を直接観測することが重要になる。

$z = 2.39$ にある電波銀河 53W002 の周辺領域では、53W002 と同じ赤方偏移の Ly α 輝線銀河が多数発見されており、早期型銀河の形成過程を観測できる原始銀河団だと考えられている (e.g., Pascarelle et al. 1996, Nature, 383, 45)。最近の研究によって、53W002 は Ly α 輝線銀河の高密度領域の中心ではなく、周辺部に位置していることがわかってきた (Mawatari et al. 2012, ApJ, 759, 133) が、Ly α 輝線銀河は一般的に星質量が小さく、比較的年齢が若いため、近傍銀河団の大質量銀河との関係は必ずしも明らかではない。

本研究では、53W002 領域に存在する $z = 2.4$ の大質量銀河を探査するため、すばる望遠鏡の多天体近赤外撮像分光装置 MOIRCS で観測された近赤外撮像データを解析した。JHK $_s$ の 3 バンドのカラーを使って $z = 2.4$ の大質量銀河候補を選出したところ、これらは 53W002 の近傍ではなく、Ly α 輝線銀河の高密度領域に偏って存在していることがわかった。また、これら大質量銀河候補のうち、 $K_s < 21$ なもののいくつかは 53W002 と同程度のカラーをもち、number count においては GOODS-N 領域と比べて超過していることも明らかになった。これらの観測結果から、53W002 領域では原始銀河団における色等級関係の形成段階を見ている可能性が示唆される。講演では、Spitzer/IRAC の中間赤外線データを加えることで、これら大質量銀河が passive に進化しているのか、それともダストに覆われた星形成銀河なのかを切り分け、その進化段階について議論する。