

X16b $z = 2.4$ の 53W002 原始銀河団における大質量銀河探査 II

濱口恵梨香, 鍛冶澤賢, 谷口義明, 長尾透, 小林正和, 塩谷泰広, 相田優 (愛媛大学), 馬渡健, 山田亨 (東北大学)

現在の宇宙では、大質量の早期型銀河は銀河団に多く見られる。また、これまでの観測から、これらの早期型銀河は比較的古い星から構成されていることがわかっており、 $z = 2$ よりも昔の時代に形成されたと考えられている。したがって、高密度領域での早期型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となる。本研究では、近赤外撮像観測を用いて、 $z = 2.4$ の 53W002 原始銀河団における大質量銀河探査を行った。

電波銀河 53W002 の周辺では、低質量の星形成銀河である Ly α 輝線銀河 (LAE) によってトレースされた高密度構造が報告されており (Mawatari et al. 2012)、原始銀河団であると考えられている。その LAE の構造をカバーするように、すばる/ MOIRCS 4 視野にわたる近赤外線撮像観測 (J , H , K_S バンド) を行った。まず、 $z = 2-3$ の銀河が Balmer/4000 Å プレイクによって特徴的な JHK_S カラーを示すことを利用して、 $z \sim 2.4$ の銀河候補を選出した。これらの天体は、 $z \sim 2$ の銀河と仮定するとその等級から $10^{10} M_{\odot}$ 以上の星質量を持つ大質量銀河と期待される。この JHK_S 選択銀河の空間分布を調べると、LAE の構造に沿って大質量銀河の密度超過 ($K_S < 21$ で一般領域の 2 倍以上) が見られた。また、その JHK_S 選択銀河の J , H , K_S , Spitzer/IRAC [3.6] のカラーを調べたところ、これらの銀河の中には星形成銀河だけでなく、passive 銀河も存在することが示唆された。特に $J - K_S \sim 3$ の非常に赤い色を示す JHK_S 選択銀河の多くは $10^{11} M_{\odot}$ 以上の星質量を持つ passive 銀河である可能性が高く、red sequence が明るい側から出来上がっていくところを見ているのかもしれない。