

X18a SSA22  $z=3.09$  原始銀河団銀河の MOIRCS 近赤外線分光観測

久保真理子, 内一・勝野由夏, 山田亨, 市川隆, 秋山正幸, 林野友紀 (東北大), 松田有一 (国立天文台チリ観測所), 鍛冶澤賢 (愛媛大), 吉川智裕 (京産大), 小俣孝司, 西村徹郎, 鈴木竜二, 田中吉 (国立天文台), 小館香椎子 (日本女子大), 海老塚昇 (名古屋大), 東谷千比呂 (東大・宇宙線研)

SSA22  $z = 3.09$  原始銀河団は高赤方偏移で最も顕著な銀河高密度領域として知られている。可視分光観測からライマンブレイク銀河が  $z \approx 3.09$  に集中していることが明らかになっており、狭帯域フィルタを使った観測でも  $z \approx 3.09$  の Ly 輝線銀河の強い密度超過が観測されている。

我々はすばる望遠鏡 MOIRCS 深撮像を使って星質量に基づき SSA22 原始銀河団を調べてきた。SED フィットに基づく photometric redshift から、 $K_{AB} < 24$  かつ  $z_{phot} \sim 3.1$  である天体の面数密度超過を検出した。また、広がった Ly $\alpha$  雲 (LABs) やサブミリ銀河の幾つかからは星質量の大きな銀河成分が複数検出され、その多くが  $z_{phot} \sim 3.1$  だった。これらが原始銀河団銀河であることを確かめるため、近赤外線分光観測を行った。MOIRCS 多天体分光モードを使用し、4 マスクを各々積分時間 3.6-5.5h 観測し、計 55 天体を分光した。新開発された VPH-K グリズム (R $\sim$ 1800 with 0".7 slit) を使用し、[OIII]5007Å 輝線 ( $\sim 20500\text{\AA}$  @  $z \sim 3.1$ ) の検出を目標とした。

初期解析で少なくとも 55 中 26 天体の赤方偏移決定に成功した。16 天体は  $z_{spec} \approx 3.09$  であり、原始銀河団銀河であると確かめられた。4 つの LABs の星質量成分を分光し、3 つから  $z_{spec} \approx 3.09$  の [OIII] 輝線を検出した。

特に、Hyper extremely red objects (HEROs;  $J - K_{AB} > 2.1$ ) 6 天体、Spitzer MIPS 24 $\mu\text{m}$  検出天体 ( $f_{24\mu\text{m}} > 60\mu\text{Jy}$ ) 7 天体、サブミリ源の K バンドカウンターパート 1 天体が  $z_{spec} \approx 3.09$  であることが確かめられた。これらより、SSA22 原始銀河団ではダスティで活発な星形成が行われていることが明らかになった。