

X19a MOIRCS Deep Survey:  $z=1-3$  における銀河の星質量－星形成率分布の進化

鍛冶澤賢 (愛媛大学) , MODS チーム

赤方偏移が 1-3 の時期は、平均星形成率密度がピークを向かえていること、また平均星質量密度の急激な増加や銀河の形態分布の強い進化などから、現在の宇宙で見られる銀河の多くが形成された重要な時代だと考えられている。我々はこれまで MOIRCS Deep Survey で取得した GOODS-North 領域における非常に深い近赤外撮像データと GOODS サーベイの多波長公開データを用いて、これらの時代の銀河の低質量側まで含めた幅広い質量範囲に渡る星質量選択サンプルを構築し、星質量分布の進化などを調べてきた (Kajisawa et al. 2009, ApJ, 702, 1393, 2009 年春季年会講演)。

今回、U-バンドから  $5.8\mu\text{m}$  に渡る多色測光データと Spitzer/MIPS  $24\mu\text{m}$  データを用いてこれらの銀河の星形成率を推定し、銀河の星質量と星形成率がどのような関係になっているか、またそれがどう進化しているかを調べた。その結果、1)  $z=0.5-3.5$  において星形成銀河の星形成率は、ばらつきはあるもののおおよそ星質量に比例している、2) 各星質量における平均星形成率はどの質量範囲においても赤方偏移とともに高くなっていく、3)  $z=0.5-3.5$  のどの赤方偏移でも  $10^{10-11}M_{\odot}$  の範囲の星質量を持つ銀河が宇宙の星形成率密度を支配している、4) 星質量が  $10^{11-11.5}M_{\odot}$  の大質量銀河は  $z \gtrsim 1.5$  でその星形成率が特に強く進化しており、 $z \sim 3$  では宇宙の星形成率密度への寄与がかなり大きくなっている、ことなどが分かった。また、 $z \sim 3$  の星形成銀河の単位星質量あたりの星形成率 ( $\text{SFR}/M_{\text{star}}$ ) の分布は bimodality を示しており、高い  $\text{SFR}/M_{\text{star}}$  ( $\sim 10 \text{ Gyr}^{-1}$ ) を示すグループは数としては比較的少ないが、この時代の星形成率密度に支配的に寄与している可能性がある。