

X15a すばるディープフィールドに見る $z \sim 2$ passive galaxy 進化

本原 顕太郎、林 将央、嶋作 一大、吉田 真希子 (東京大学)、柏川 伸成、児玉 忠恭 (国立天文台)

我々は、WFCAM/UKIRT を用いたすばるディープフィールドの近赤外線撮像観測を進めている。現在、可視イメージの80%以上にあたる700平方分にわたって、 $K_{AB} \sim 23.5$ までの深い撮像が完了しており、広い視野にわたって均質なデータが得られている。

このデータから BzK の手法によって $z = 1 - 2.5$ の passive な銀河である pBzK を 278 天体選出した。これらは強い 4000\AA ブレイクを持ち、SED は instantaneous burst モデルによって良く再現される。SED フィッティングによると星質量は $10^{10-11.5} M_{\odot}$ 、年齢は 1Gyr のオーダーで、ダスト量は $E(B - V) \sim 0.2$ と比較的少なく、passive に進化している銀河であることを示唆している。

また、photo- z の距離から静止波長で K -band での光度関数を求めたところ、 $K = -23.5$ 付近で折れ曲りを見せ、それよりも暗い pBzK は近傍の楕円銀河などに比べると、一桁近く数が少ないことが明らかになった。 $K = -23.5$ は星質量にしておよそ $10^{11} M_{\odot}$ に対応する。これらの結果は、楕円銀河のような passive な種族はより大きな質量のものから形成を行う downsizing な進化を行うことを支持し、 $z \sim 2$ では $10^{11} M_{\odot}$ より軽い楕円銀河はまだ活発に形成を行っている、と推測される。