

X10b ライマンアルファ輝線銀河の SED の多様性

後藤亮介, 嶋作一大, 大内正己, 日下部晴香 (東京大学), 中島王彦 (ジュネーブ天文台) 小野宜昭, 橋本拓也 (東京大学)

$\text{Ly}\alpha$ Emitter (LAE) は遠方宇宙の小質量銀河の性質を調べることができる貴重な銀河種族である。しかし、小質量なだけあって連続光の暗いものが多いため、SED を調べる際には、たくさんの天体画像を足し上げて S/N を上げる方法 (スタック) が主に用いられている。Kusakabe+14 は、適切な減光曲線をスタック SED に適用することで、典型的な LAE の比星形成率が星形成銀河主系列 (MS) 上にあることを示した。一方、Hagen+14 は $L_{\text{Ly}\alpha} > 10^{43} \text{erg/s}$ の極めて明るい LAE を個別に調べ、星質量、星形成率、年齢が広い範囲にわたることを示すと同時に、これらの LAE が MS よりも高い比星形成率をもつ種族であると結論している。この結果は、スタッキング解析が LAE の物理量の幅広い分布や二峰性 (Ono+10a) の情報を取りきれないことと、個別の LAE では星形成モードに関してコンプリートなサンプルを得るのが難しいことを示している。

個別とスタックの折衷案として、我々は SXDS 領域で得られた 480 個の $z = 2.2$ LAE サンプルを UV スペクトルの傾き β 、 $\text{Ly}\alpha$ 等価幅、 $\text{Ly}\alpha$ 光度によってサブサンプルに分けたスタック SED の性質を調べた。多くのサンプルは MS 上にあるが、特に $\beta < -2.0$ 、 $EW > 50 \text{\AA}$ 、 $L_{\text{Ly}\alpha} > 10^{42.2} \text{erg/s}$ のサンプルは、MS に比べて一桁ほど比星形成率が高いことがわかった。この結果は、Hagen+14 や Kusakabe+14 と無矛盾であり、LAE サンプルは様々な星形成モードの銀河を含む種族であることを示している。特に $\beta < -2.0$ サンプルのスタック SED は $\beta = -2.5$ と青く、赤方偏移 ~ 6 以遠で見つかる暗い LBG の特徴に近い。星質量も $2.5 \times 10^7 M_{\odot}$ と軽く、銀河形成の初期段階にあるのかもしれない。ポスターでは、青い β を再現する IMF、金属量などについても議論する。