

X16a $z \sim 2$ における K -selected 星形成銀河の星形成率と金属量

林将央、本原顕太郎、嶋作一大 (東京大学)、小野寺仁人 (Yonsei Univ.)、内一・勝野由夏 (東京大学)、柏川伸成 (国立天文台)、岡村定矩 (東京大学)、Chun Ly、M. A. Malkan (UCLA)

赤方偏移 $z \sim 2$ は、銀河の星形成活動が非常に活発で、銀河の形成進化を理解する上で重要な時代である。この時代の銀河を選出する方法の一つとして、 $B-z$ と $z-K$ のカラーを用いた BzK カラーセレクションがあり、ダスト吸収の影響をあまり受けず、効率よく $z \sim 2$ の星形成銀河 (sBzK 銀河) を選出できる利点を持つ。

我々は、Subaru Deep Field にある 40 個の sBzK 銀河について、Subaru/MOIRCS を用いて近赤外分光観測を行ない、 $0.9-2.3\mu\text{m}$ のスペクトルを取得した。そのうち、15 個の銀河で $\text{H}\alpha$ とその他に [NII] などの輝線を検出した。また、 $BVRiz'z'K$ の多色データを用いて SED フィッティングを行い、星質量を得た。本講演では、この 15 個の sBzK 銀河について、輝線から得られた性質と星質量の関係を紹介する。同様の研究として、UV-selected の $z \sim 2$ 星形成銀河を用いた Erb et al.(2006) がある。しかし、我々の K -selected 銀河サンプルのほうが星質量リミットのサンプルに近く、星質量との関係を調べるのに適している。

$\text{H}\alpha$ 光度から星形成率 (SFR) を求め、単位星質量あたりの星形成率 (SSFR) を得た。SFR は星質量の大きな銀河ほど高いが、この SFR の増加率は星質量と比べて緩やかである。そのため、SSFR は星質量の大きな銀河ほど逆に小さくなる。この SSFR と星質量の関係は、星質量の小さな星形成銀河ほど質量成長が大きいことを示唆する。さらに、 $\text{H}\alpha$ と [NII] 輝線の光度比から、金属量 ($12+\log(\text{O}/\text{H})$) を調べ、星質量-金属量関係 ($M-Z$ 関係) を得た。Erb et al.(2006) の UV-selected 銀河と同じ傾きの $M-Z$ 関係が得られたが、sBzK 銀河は同じ星質量の UV-selected 銀河より平均して 0.2dex ほど金属量が大きい。我々の sBzK 銀河の方が赤い $R-K$ カラーを持つことから、 $z \sim 2$ の $M-Z$ 関係にはカラー依存性があることが示唆される。