

X03b 高空間分解 Pa α 輝線撮像で探る近傍 clumpy 銀河の星形成活動

北川祐太郎, 本原顕太郎 (東京大学), 小山佑世, 児玉忠恭, 美濃和陽典 (国立天文台)

本研究では、すばる望遠鏡の近赤外分光カメラ IRCS と補償光学 (AO188) を用いて赤方偏移 $z \sim 0.1$ のスターバースト銀河を観測した結果を報告する。AKARI 全天サーベイの $90 \mu\text{m}$ 検出天体のうち SDSS カタログに存在する銀河から赤外で非常に明るく輝く種族 ($\log(L_{\text{IR}}/L_{\odot}) > 11$) を選び出し、そのうち natural guide star が利用可能な 2 天体について近赤外 AO 撮像観測をおこなった。特に近赤外領域の水素電離輝線 Pa α (静止系波長 $1.875 \mu\text{m}$) に着目することで、可視輝線/UV では正確な星形成率の見積もりが困難なダストに埋もれた星形成活動を高空間分解能でしらべることが目的としている。

2 天体について補償光学を用いた高空間分解能 (FWHM $\sim 0.2 \text{ arcsec}$) データを得ることで、銀河内部の星形成領域をサブ kpc ($\sim 0.4 \text{ kpc}$) で分解することに成功した。その結果、1 天体についてはディスク上に分布した Pa α 輝線で明るく光る複数の星形成クランプを検出した。これら個々の星形成クランプについてそのサイズと星形成率を測定することで、同じ近傍宇宙の銀河内にみられる典型的な HII 領域とは異なり、赤方偏移 $z \sim 2$ で多数報告されている巨大星形成クランプに近い性質を持つことが示唆された。またもう 1 天体についても Pa α 輝線が検出され、赤外線から見積もられた星形成率が $\sim 200 [M_{\odot} \text{ yr}^{-1}]$ と非常に高いことから、ダストに埋もれた星形成領域を近赤外波長で特定した可能性が高い。更にこの天体については SDSS 画像より merger の後期段階にあることがわかっているため、merger に誘発された爆発的星形成であることが示唆される。

これら 2 天体について、星形成率面密度 - 星質量面密度 (spatially resolved SFR- M^* plot) と比星形成率の動径依存性を描くことで、爆発的星形成活動の起源について Pa α 撮像観測を用いてどこまで迫れるかを議論する。