

X18a $z=1.7$ [OII] 輝線銀河におけるダストに隠された星形成活動

但木謙一 (東京大学)、児玉忠恭、林将央、小山佑世 (国立天文台)、Ian Smail、Mark Swinbank (Durham University)、澁谷隆俊 (総合研究大学院大学)、家正則 (東京大学)

銀河の進化が最も顕著に見られる $z=1-3$ の時代の一般的な星形成銀河のサンプルを構築し、その統計的性質を理解することは宇宙の星形成史や銀河の初期進化を研究する上で非常に重要である。このような大サンプルを構築するために、我々は $z=1.7$ にある [OII] 輝線を捉えることのできる独自の狭帯域フィルター (NB1006) を作成し、すばる望遠鏡に搭載されている広視野カメラ Suprime-Cam を用いて SXDS 領域において [OII] 輝線銀河探索を行った。観測によって得られる狭帯域超過と測光赤方偏移に基づいて、およそ 150 個の [OII] 輝線銀河を同定した。

同定した [OII] 輝線銀河のうち、20 天体は Spitzer/MIPS $24\mu\text{m}$ のデータで検出されたが、[OII] 輝線フラックスと MIPS $24\mu\text{m}$ のフラックスの間に相関は見られなかった。これは [OII] 輝線は $\text{H}\alpha$ 輝線などに比べてダストによる減光の影響を受けやすく、また金属量にも依存するためだと考えられる。この効果を補正するため、Sobral et al. (2011) によって得られた星質量依存の [OII]- $\text{H}\alpha$ 換算式を用いて、ダスト減光を補正した $\text{H}\alpha$ 輝線強度を見積もったところ、MIPS $24\mu\text{m}$ のフラックスとの間に非常に良い相関が見られた。これは [OII]-SFR 関係において、星質量は重要なパラメータであることを示唆している。また遠赤外線域にある Herschel/SPIRE のデータを用いたスタッキング解析の結果、我々の [OII] 輝線銀河サンプルは LIRG 程度の遠赤外光度 ($L_{\text{FIR}} > 10^{11} [L_{\odot}]$) を持つことがわかった。