

X18a  $z \sim 1.4$  の星形成銀河におけるガス・ダスト比への制限

世古 明史, 太田 耕司, 廿日出 文洋, 竹内 智恵 (京都大学), 矢部 清人, 伊王野 大介 (国立天文台)

$z = 1 - 2$  の時代は銀河進化の激動期であり、この時代の銀河を調べることは銀河進化の理解に不可欠である。近年、Herschel 宇宙望遠鏡により  $z \sim 2$  までの比較的ノーマルな星形成率をもつ銀河のダスト放射を調べることができるようになってきた。また IRAM や ALMA により分子ガスとダストの観測も可能になり、ガス・ダスト比の赤方偏移進化を観測的に調べるのが可能になってきている。理論計算ではガス・ダスト比に赤方偏移進化があり、 $z \sim 1.4$  のガス・ダスト比は  $z = 0$  と比べて一桁程度大きいという示唆もある。

そこで我々は銀河のガス・ダスト比の赤方偏移進化を調べるため、Subaru/FMOS による  $H\alpha$ ,  $[\text{NII}]\lambda 6584$  の観測からガス金属量が太陽金属量程度と分かっている  $z \sim 1.4$  の星形成銀河で (Yabe et al. 2012, PASJ, 64, 60; 2013, submitted; Roseboom et al. 2012, MNRAS, 426, 1782)、かつ Herschel/SPIRE  $250\mu\text{m}$  で検出されている3つの銀河を対象に、野辺山 45m 電波望遠鏡/TZ 受信機を用いて  $^{12}\text{CO}(J = 2 - 1)$  輝線の観測を行った。太陽金属量の銀河を対象にしているのは、CO-to- $\text{H}_2$  conversion factor の不定性を小さくするためである。観測の結果、輝線の有意な検出には至らなかったが、分子ガス質量の上限値を求めることができた。この値から算出したガス・ダスト比の上限値 (100 - 300) は近傍銀河の値と比べてファクター 2 以内に収まっており、理論計算で示唆されているような大きな赤方偏移進化は見られなかった。これは、ダストの成長率が理論計算で考慮されている値よりも大きいことや銀河からの outflow による分子ガスの放出などが影響している可能性を示唆していると考えられる。