

X04a **Dynamical mass から探る遠方銀河のガス質量**

太田 耕司, 世古 明史 (京都大学), 矢部 清人, 廿日出 文洋 (国立天文台)

銀河進化を理解する上で、銀河内のガス質量、特に分子ガス質量を知ることは不可欠である。分子ガスの質量は通常 CO 光度を出し、CO-to-H₂ 変換係数 (以下 α) をかけて求める。近年、銀河の激動進化期である $z = 1-2$ における星形成銀河での CO 観測が行われるようになり、ガス質量の導出が行われ始めている。Genzel et al. (2012) では、Kennicutt-Schmidt 則を利用して α のガス金属量依存性を導出しており、Magdis et al. (2012) では、ダスト質量を求めてからガス・ダスト比を仮定して導出している。しかし、KS 則やガス・ダスト比自身が進化している可能性もあり、難しい面も有している。そこで本講演では力学質量を用いてこの問題に迫ってみる。

我々は、ガス金属量が既知の $z \sim 1.4$ の main sequence 銀河 (Yabe et al. 2012, 2014) の ¹²CO($J=5-4$) 輝線の観測を ALMA で行い、11 個の銀河から CO 輝線を検出した (世古他、本年会)。これらについて力学質量を求めた。ここで、銀河の回転速度は CO 輝線幅から、広がり半径は CO 分布を beamsize で deconvolution して求めた (できなかったものは 2.5 kpc を採用した)。傾斜角は 45 度を仮定した。一方、この半径内に含まれるガス質量は Genzel et al. (2012) の手法に従い金属量を考慮して算出し、星質量は同じ赤方偏移の main sequence 銀河の平均的な Sérsic index と同じ星質量での r_e を用いて全星質量に対する割合から算出した。ダークマター質量は、数値 simulations の結果を元に力学質量の 25% を仮定した (Daddi et al. 2010)。その結果、すべての銀河において (ガス質量 + 星質量 + ダークマター質量) が力学質量を上回るという結果になった。この原因としては、個別の銀河に対しては傾斜角が小さい等が考えられるが、全体的に α が小さい、星の IMF が異なるといった可能性が考えられ、更に詳細な観測が望まれる。