

X08a **Molecular gas and dust in star-forming galaxies at $z \sim 1.4$ with ALMA**

世古 明史, 太田 耕司, 岩室 史英 (京都大学), 廿日出 文洋, 矢部 清人 (国立天文台), 秋山 正幸 (東北大学), 田村 直之 (東京大学)

$z = 1 - 2$ の時代は銀河進化の激動期であり、この時代の銀河での星間物質の性質を知ることは銀河進化の理解に不可欠である。特に、星形成の母体である分子ガスを調べることは非常に重要であり、近年 IRAM や ALMA によって、 $z = 1 - 2$ の比較的ノーマルな星形成銀河の分子ガスの研究が行われてきている。これらの研究によって、分子ガス量が導出され、星質量に対する分子ガスの割合が近傍の星形成銀河に比べて高いことが分かってきた。このことは、銀河進化がまだあまり進んでいないことを示していると考えられる。

一方、銀河の金属量も銀河進化の進み具合や進化プロセスを示す指標になる。しかし、遠方銀河の金属量を直接出すことはこれまで容易ではなかったこともあって、まだ金属量に対する分子ガス量や分子ガスの割合等の依存性は分かっていない。そこで我々は銀河進化の激動期の分子ガスの性質を調べるため、Subaru/FMOS による $H\alpha$, $[\text{NII}]\lambda 6584$ の観測からガス金属量が分かっている銀河 (Yabe et al. 2012, PASJ, 64, 60; 2013, MNRAS in press) のうち、20 個のノーマルな星形成銀河の $\text{CO}(J = 5 - 4)$ 輝線とダスト連続波の観測を ALMA/Band-6 を用いて行った。これら 20 個のサンプルは、星質量 $4 \times 10^9 - 3 \times 10^{11} M_{\odot}$ 、金属量 $8.1 - 8.8$ と比較的幅広い値をとっており、我々はこれらの銀河を金属量ごとに分け、 CO 輝線とダスト連続波のスタッキング解析を行った。その結果、ガス金属量が大きいくほど CO 光度が大きく、分子ガスの割合も高い傾向が見られること等が分かった。また、ダスト連続波についても Herschel 宇宙望遠鏡のデータのスタッキング解析の結果と合わせて、ダスト・ガス比の金属量依存性を調べ、宇宙論的進化が見られるか等について議論する予定である。