

X15a  $z \sim 1.4$ の星形成銀河におけるガスのinflow rateとoutflow rateへの制限  
矢部清人(国立天文台)、太田耕司、岩室史英(京都大学)、秋山正幸(東北大学)、田村直之、Yuma Suraphong(東京大学)、ほかFMOS GTO チーム

銀河のガス金属量(以下、金属量とする)を探ることは、ガスの流入(inflow)や流出(outflow)を含めてその銀河の星形成史を理解することに繋がる。近年の研究から、ガスのinflowやoutflowは $z \gtrsim 1$ において普遍的かつ重要なものであることが、理論的(e.g., Dekel et al. 2009, Davé et al. 2010)にも、観測的(e.g., Weiner et al. 2009, Steidel et al. 2010)にも示唆されている。しかしながら、 $z \gtrsim 1$ において観測的に金属量が測定できる銀河サンプルは限られているのが現状である。そこで我々はSXDS/UDS領域において、 $z = 1 - 2$ の星形成銀河サンプルについて、すばる望遠鏡FMOSを用いた近赤外分光サーベイを行い、約340個について有意な $H\alpha$ 輝線を検出した。これらは $z \gtrsim 1$ においてこれまでで最大の近赤外分光サンプルである。

このサンプルについて、Pettini & Pagel 2004のキャリブレーションを用いて、 $[NII]/H\alpha$ 輝線比から金属量を求めた。星質量-金属量関係については2012年春季年会(X17a)にてすでに報告をしている。また、ファイバーによるフラックスロス補正した $H\alpha$  luminosityから、Kennicutt-Schmidt則を仮定することでガス質量を推定した。その結果、星質量とガス質量フラクション( $\mu \equiv \text{ガス質量}/(\text{ガス質量} + \text{星質量})$ )の間には反相関が見られた。また、金属量と $\mu$ の間にも反相関が見られた。これらの関係はclosed boxモデルでは説明できないことが分かった。そこで我々は、ガスのinflow/outflowを取り入れた解析的なモデルによるフィッティングを行ない、inflow rateとoutflow rateに制限を与えた。その結果、星形成率と同程度かそれ以上のinflow rateとoutflow rateを含めたモデルにより説明できることが分かった。本講演ではこれらの結果について詳細を報告する。