

## X60a 10万個のSDSSスペクトルで決定する星形成銀河のアウトフロー・銀河関係

菅原悠馬, 大内正己 (東京大学)

活発な星形成銀河に生じる銀河スケールのアウトフローは、星形成を抑制し、銀河の進化を制御すると考えられている。過去の観測的研究から、中性・電離ガスのアウトフロー速度は、母銀河の星形成率 ( $SFR$ )、星質量 ( $M_*$ )、星形成率面密度 ( $\Sigma_{SFR}$ ) と正の相関があることが示されている。しかし、アウトフロー速度が銀河の複数の物理量にどのように依存するかを調べた研究はこれまでない。私たちは Sloan Digital Sky Survey (SDSS) で得られた 10 万個以上の星形成銀河のスペクトルを用いて、アウトフローと銀河の物理量の相関を詳細に調べた。個別のスペクトルは信号雑音比 (S/N) が小さいため、 $SFR$ 、 $M_*$ 、 $u$ -band 有効半径 ( $r_u$ )、傾斜角、ダスト減光量の五つのパラメータに基づきスペクトルをビンに分け、 $S/N \simeq 150$  となるように合成スペクトルを作成した。合成スペクトルを連続光で規格化したあと、NaID 吸収線をガウス関数でフィッティングし、NaID の青方偏移量  $\Delta v$  とアウトフローの最大速度  $v_{\max}$  を測定した。 $\Delta v$  はアウトフローの存在を質的に評価するパラメータである。 $\Delta v$  を  $\Sigma_{SFR}$  に対してプロットしたところ、 $\Delta v > 0$  となるしきい値、つまりアウトフローを駆動するためのしきい値は  $\log(\Sigma_{SFR} [M_{\odot} \text{ yr}^{-1} \text{ kpc}^{-2}]) > -1.75$  であった。この値は古典的に使用されるしきい値  $\log(\Sigma_{SFR} [M_{\odot} \text{ yr}^{-1} \text{ kpc}^{-2}]) > -1$  よりも 5 倍以上小さい値でアウトフローが駆動されることを示しており、星形成率面密度がより小さな銀河でもアウトフローが観測された過去の結果とも矛盾しない。また、 $\Delta v$  と  $v_{\max}$  は  $\Sigma_{SFR}$  に対して大きな分散を持っており、アウトフローに大きく寄与するパラメータが他に存在することを示唆した。本講演では  $\Delta v$  と  $v_{\max}$  に対する重回帰分析の結果も示しながら、アウトフロー速度に重要な星形成銀河のパラメータについて議論する。