

## R09a NRO レガシープロジェクト COMING(6): 近傍矮小銀河 NGC2976 における分子ガス分布と星形成

畠山拓也, 久野成夫, 田中隆広, 富安悠人, 川原裕佑, 中井直正 (筑波大学), 岸田望美, 徂徠和夫 (北海道大学), 武田美保, 柳谷和希, 村岡和幸 (大阪府立大学), 齊田智恵, 上野紗英子, 中西裕之 (鹿児島大学), 金子紘之, 宮本祐介, 諸隈佳菜 (国立天文台), 松本尚子 (山口大学 / 国立天文台), Dragan SALAK (関西学院大学), 他 COMING メンバー

我々は、野辺山 45m 鏡および新型マルチビーム受信機 FOREST を用いて、近傍銀河の一酸化炭素の 3 輝線 ( $^{12}\text{CO}(J=1-0)$ 、 $^{13}\text{CO}(J=1-0)$ 、 $\text{C}^{18}\text{O}(J=1-0)$ ) 同時観測のサーベイプロジェクト COMING を推進している。

NGC2976 は、距離がおよそ 3.6Mpc とごく近傍にある矮小銀河である。この銀河は棒状構造を持ち、その両端で活発な星形成を起こしており、銀河中心にも星形成領域が存在する (Dale et al. 2009)。我々は  $R_{31}(=^{12}\text{CO}(J=3-2)/^{12}\text{CO}(J=1-0))$  と分子ガス面密度  $\Sigma_{\text{H}_2}$  および星形成率の関係を調べた。 $^{12}\text{CO}(J=1-0)$  は、低温で希薄なガスをトレースするのに対し、 $^{12}\text{CO}(J=3-2)$  は、より高温高密度なガスをトレースすることから、 $\Sigma_{\text{H}_2}$  が低くなると  $R_{31}$  が下降すると予想されたが、逆に、 $\Sigma_{\text{H}_2}$  が低くなると  $R_{31}$  の上限値が上昇するという結果が得られた。この傾向は、星形成率が低い領域 (星からの放射によるガスの温度上昇が小さいと予想される領域,  $SFR < 0.02M_{\odot}\text{yr}^{-1}\text{kpc}^{-2}$ ) で顕著に現れた。また、同じ  $\Sigma_{\text{H}_2}$  で比較すると、星形成率が高いほど  $R_{31}$  が高くなる傾向が見られた。次に、ガスの面密度  $\Sigma_{\text{gas}} (= \Sigma_{\text{H}_2} + \Sigma_{\text{HI}})$  と分子である割合  $f_{\text{mol}} (= \Sigma_{\text{H}_2} / \Sigma_{\text{gas}})$  を比較したところ、 $\Sigma_{\text{gas}}$  が高くなると、 $f_{\text{mol}}$  が上昇し、 $\Sigma_{\text{gas}} \sim 8M_{\odot}\text{pc}^{-2} (8.8 \times 10^4 M_{\odot})$  で分子ガスが形成され始める様子が確認できた。また、 $\Sigma_{\text{gas}}$  が同じ領域で比較した場合、星形成率が高いほど分子である割合が減少する傾向が見られる。