

## R19a ALMAによる近傍銀河 NGC 613 中心領域の [CI] 観測

宮本祐介 (国立天文台野辺山)、瀬田益道 (関西学院大)、中井直正、渡邊祥正 (筑波大学)、 Dragan SALAK (関西学院大)、石井峻 (国立天文台)

ALMA を用いた  $C_1(^3P_1 - ^3P_0; [C_1])$ 、 $^{13}\text{CO}$ 、 $C^{18}\text{O}(J=1-0)$  による近傍銀河 NGC 613 中心領域の観測結果を報告する。NGC 613 は距離 17.5 Mpc にある低光度 AGN で、その中心では電波ジェットが確認されている。本観測の空間分解能  $\{[C_1] : \theta \sim 0.25'' (21 \text{ pc}), ^{13}\text{CO}, C^{18}\text{O} : \theta \sim 0.4'' (34 \text{ pc})\}$  によって、NGC 613 中心の分子雲トラス [CND;  $r \sim 1'' (85 \text{ pc})$ ] とその周囲の星形成リング [ $r \sim 3.5'' (300 \text{ pc})$ ] の分布が明らかになった。銀河中心領域の  $[C_1]$  の分布を明らかにしたのは本観測が初めてである。

$[C_1]$  と  $^{12}\text{CO}(J=3-2; \text{Miyamoto et al. 2017})$ 、 $^{13}\text{CO}$ 、 $C^{18}\text{O}$  の分布は大局的には一致しているものの、 $^{13}\text{CO}$  と  $C^{18}\text{O}$  はその光学的薄さにより、CND で非常に弱くなることがわかった。 $[C_1]$  と  $^{12}\text{CO}(3-2)$  の積分強度比は CND と星形成リングでいずれも 0.1 から 0.3 の範囲にあるが、特に星形成リング端の複数スポットで高い強度比を示した。強度比が高いスポットで  $[C_1]$ 、 $^{12}\text{CO}$ 、 $^{13}\text{CO}$ 、 $C^{18}\text{O}$  スペクトルを比較すると、CO 輝線の速度プロファイルはよく一致する一方で、 $[C_1]$  は異なる速度成分が付加されていることがわかった。これは強度比が高い領域では  $[C_1]$  がトレースする分子ガスが CO のものと異なることを示唆している。

銀河の短軸に沿った  $[C_1]$  の分布と運動から分子ガスの流出率を概算すると  $\sim 0.1 M_{\odot} \text{ yr}^{-1}$  となり、CND での星形成率  $\sim 0.02 M_{\odot} \text{ yr}^{-1}$  に対して非常に大きい。加えて、銀河中心からのジェットの運動エネルギー ( $\sim 1.5 \times 10^{42} \text{ erg s}^{-1}$ ) は流出ガスの運動エネルギー ( $\sim 7.4 \times 10^{37} \text{ erg s}^{-1}$ ) より十分大きく、エディントン光度に対しても比較的高い値 ( $1.2 \times 10^{-3}$ ) を持つ。これらは流出ガスの主な駆動源が Jet であることを示唆している。