

## R31a ALMA による NGC 1097 中心領域の高密度ガス観測

泉拓磨, 河野孝太郎, 田村陽一, 谷口暁星 (東京大), 高野秀路, Daniel Espada, 今西昌俊, M. T. Curran (国立天文台/総研大), 中井直正 (筑波大), 中島拓 (名古屋大), 濤崎智佳 (上越教育大), 寺島雄一 (愛媛大), 土居明広 (宇宙研), 他

近傍の低光度 1 型活動銀河核を持つ NGC 1097 (距離 14.5 Mpc) の中心 100 pc 領域を、ALMA を用いて高密度ガストレーサーで観測した結果の進捗を報告する。

星間空間に存在する高密度分子ガスは、それを加熱する熱源の違い (AGN、爆発的星形成など) を反映して分子存在量や輝線強度が変化すると予測されており、我々の研究からも、確かに NGC 1097 を含む AGN 環境では、爆発的星形成環境に比べて、HCN ( $J=4-3$ )/HCO<sup>+</sup> ( $J=4-3$ ) や HCN ( $J=4-3$ )/CS ( $J=7-6$ ) 輝線強度比が高いことが示唆されている (泉 他, 2012 年秋季年会 Q01a)。そこで今回我々は、NGC 1097 の AGN 環境における特異な輝線強度比の原因を探るため、代表的な高密度ガストレーサーである HCN と HCO<sup>+</sup> の複数遷移輝線を用いた解析を行なった。その結果、この銀河の HCN/HCO<sup>+</sup> 分子存在量比は、典型的な爆発的星形成銀河に比べて高く ( $[\text{HCN}]/[\text{HCO}^+] = 5-20$ )、これらの輝線は高密度 ( $10^{4.5} < n_{\text{H}_2} [\text{cm}^{-3}] < 10^6$ ) かつ高温 ( $70 < T_{\text{kin}} [\text{K}] < 550$ ) の領域から放射されていることが判明した。このような温度を一般的な星形成活動で達成することは難しく、AGN の影響を反映しているものと考えられる。これらの結果は、Harada et al. (2010) のような星間空間の高温環境における化学モデルで解釈でき、AGN 環境で特徴的な分子輝線は、系の温度が星形成環境に比べて高いことに起因している可能性がある。こうした環境間の温度差が有意に存在するのであれば、その温度差を利用した熱源診断法も開発可能だと考えられる。以上の内容は Izumi et al. (2013, PASJ, in press) として出版される。