

## R29a ALMA Cycle 0における近傍赤外線銀河の高密度分子ガスの観測

今西昌俊 (国立天文台)、中西康一郎 (国立天文台)

ALMA Cycle 0 で取得された、近傍の赤外線銀河の高密度分子ガスの指標となる輝線の観測結果を報告する。赤外線銀河は、ガスに富む銀河同士の合体によって生成され、強力なエネルギー源、星生成か活動銀河中心核 (AGN) が、塵の向こう側に隠されて存在している天体である。一般の銀河に比べて、高密度ガスの割合が高いこと、また、隠されたエネルギー源の種類によって、周囲のガスへの影響が異なり、高密度分子ガスの指標となる輝線の強度比も異なることが予言されているため、複数のそのような輝線での観測が、赤外線銀河で生じている物理、化学を理解する上で極めて重要である。我々は、ALMA Cycle 0 で、高密度分子ガスの指標である HCN、 $\text{HCO}^+$ 、HNC J=4-3 輝線 (サブミリ波の 350GHz 帯) を用いて、様々なエネルギー源の赤外線銀河計 6 個を観測した。現在 5 天体のデータが届き、解析を終了している。主要な結果は、(1) 一番近傍の、星生成が支配的な銀河において、目的の輝線は空間分解されてははっきりと検出された。活発な星生成が観測されている領域で強い放射を示し、高密度ガスから星が生まれるという従来の描像を支持する。(2) 他波長のデータから塵に隠された AGN を持つと診断されており、分子ガスのライン幅が一番小さかった一天体において、振動励起された準位での HCN J=4-3 の輝線 ( $v_2=1, l=1f$ ) が検出された。系外銀河では二例目の検出であり、少なくとも AGN を持つ銀河においては、HCN 分子の振動励起は珍しくないことを示唆する。(3) 赤外線分光観測から、塵に埋もれた AGN の存在が示唆されていた天体は、星生成が支配的な銀河に比べて、HCN/HNC J=4-3 強度比に大きな違いはないものの、HCN/ $\text{HCO}^+$  J=4-3 強度比が大きい傾向がある。(4) 目的の輝線に加えて、 $\text{H}_2\text{S}$  3(2,1)-3(1,2) 輝線 (369.1GHz)、 $\text{CH}_3\text{CN}$   $v=0$  19(3)-18(3) 輝線 (349.4GHz) もはっきりと検出され、ALMA の高感度を示している。