

## Q11b 高密度ガスのトレーサーで探る銀河のエネルギー源

泉拓磨、田村陽一、河野孝太郎 (東京大)、中島拓 (名古屋大) 高野秀路、中西康一郎、Daniel Espada、今西昌俊 (国立天文台)、中井直正 (筑波大)、他

銀河の異なる加熱機構 (AGN、スターバースト等) は、周囲の星間物質に異なる影響を与えることが理論的に予測されていて、ミリ波サブミリ波による星間分子の分光観測は、銀河のエネルギー診断において大変重要な手法である。たとえば、あるモデルでは AGN 環境下では HCN の存在量の上昇が予測されている。

今回我々は、ALMA (Band7) を用いて、近傍活動銀河 NGC1097 の観測を行った。この観測 (積分時間 1 時間弱、速度分解能約 8km/s で  $1\sigma \sim 2\text{mJy}$ 、空間分解能は  $1''.5 \times 1''.2$ ) により、中心の AGN と、それを取り囲むスターバースト領域を明確に切り分けて輝線強度比を測定することができた。その結果、強い HCN(4-3) 輝線が検出され、low-J での結果と同様、HCN/HCO+ 輝線強度比は 1 を超えていた。また、同時観測された CS(7-6) や HCN の振動励起線のデータから、HCN 分子の存在量が NGC1097 の活動銀河核付近 100pc 以内で顕著に上昇していることが強く示唆された。

さらに、我々は HCN と同様に高密度ガスのトレーサーである CN(N=1-0) を、野辺山 45m 鏡で約 2 週間にわたって観測し、 $1\sigma \sim 2\text{mK}$  (in  $\text{Ta}^*$ ) で検出した (この銀河では first detection)。Meijerink et al.(2007) などによると、CN はそれ自身が AGN のトレーサーとして有用なだけでなく、CN/HCN 輝線強度比は、スターバースト領域に比べて AGN 領域で著しく上昇することが予測されている。また、今回得られた CN の Hyperfine structure 輝線強度比から、CN は光学的に薄いことが示唆されており、今後の ALMA 時代において高密度ガスを見通し、正確な物理量を導くための有力なツールになる可能性が見えてきている。