

R58b 野辺山 45m 鏡による近傍銀河 HCN/¹³CO サーベイ: 近傍銀河の高温・高密度分子ガス

松下 聡樹 (Harvard-Smithsonian CfA)、川辺 良平 (国立天文台)、河野 孝太郎 (東大天文センター)、濤崎智佳 (ぐんま天文台)

星は分子ガスから作られるので、様々な銀河での星形成活動を研究する上で分子ガスの分布や物理状態を調べることは重要である。近年の系外銀河における精力的な高密度分子ガスの観測や研究により、系外銀河での高密度分子ガスの分布や星形成との関係が次第に明らかになりつつある。しかし温度情報に関しては、サブミリ波帯の分子の高励起輝線を観測する方法が一般的であり、系外銀河のサブミリ波観測は容易ではないため、系外銀河における分子ガスの温度情報はほとんど得られていない。

この様な現状の中、HCN(1-0)/¹³CO(1-0) 比という、ミリ波で観測できる輝線比が高温かつ高密度な分子ガスの非常によいトレーサーである事を我々は見つけた (Matsushita et al. 1998, ApJ, 495, 267)。そこで様々な銀河の分子ガスの物理状態 (特に温度) と星形成活動性の関係を探るため、様々な星形成活動性の銀河を、高温・高密度分子ガストレーサーである HCN/¹³CO 比を用いることで、野辺山 45m 鏡を使って統計的観測を行った。その結果、星形成が活発なスターバースト銀河は高温・高密度ガスが卓越しているのに対し、スターバーストが終了したと思われるポスト・スターバースト銀河や通常銀河はそのような傾向は見られなかった。これらの銀河の赤外線観測と比較すると、高温・高密度ガスの量は暖かいダストの量と相関がある事が分かった。これは明らかに星形成の度合いと高温・高密度ガスの量、そして暖かいダストの量とは密接な関係があることを示している。