

Q02a **おうし座分子雲複合体におけるコアの CCS/NH₃ 輝線強度比と進化段階**

保坂 啓太、徂徠 和夫、羽部 朝男、南谷 哲宏 (北大)

おうし座分子雲複合体のような静穏な分子雲では自己重力収縮による自発的な星形成が行われており、このような領域での分子雲コアの進化を理解することは星形成のプロセスを知るために重要である。近年は特定の分子雲コアに対する高空間分解能観測によりコアの内部の分子ガスやダストの分布や運動を明らかにして分子雲コアの進化を探る研究が盛んである。一方で、分子雲複合体や巨大分子雲というより大きな単位で星形成を考える場合、多数の分子雲コアについて進化段階を把握する必要がある。Suzuki et al.(1992)の指摘により、CCS ラジカルと NH₃ 分子との存在量の比はコアの化学進化の指標として使用できると考えられているが、CCS 輝線の検出数が NH₃ 輝線に比べて少なく、かつ大規模な観測では観測範囲がコアの中心部に限られていたため、コア全体の化学進化と力学進化の関係が明らかにされていない。

我々は Onishi et al.(2002)において H¹³CO⁺ $J = 1 - 0$ 観測でおうし座分子雲複合体内で同定された分子雲コアから 45 個を選び、北海道大学苫小牧 11m 電波望遠鏡を用いて NH₃ (J, K) = (1, 1), (2, 2) 反転遷移輝線及び CCS $J_N = 2_1 - 1_0$ 回転遷移輝線で観測した。ビームサイズは約 0.2pc に相当し、コア全体を覆うのに十分である。観測の結果、17 個のコアで NH₃ (1, 1) 輝線と CCS 輝線を、21 個のコアで NH₃ (1, 1) 輝線のみを、1 個のコアで CCS 輝線のみを検出した。また、CCS 輝線のピーク強度を NH₃ (1, 1) 輝線のピーク強度で割った強度比が Onishi et al.(2002) で求められた密度が高いコアや YSO の付随するコアのような力学的な進化が進んだコアでは小さくなっていることが分かった。このことは分子雲コア全体でみて化学進化と力学的進化の進行段階が矛盾していないことを示唆し、CCS/NH₃ 強度比が 0.2 pc スケールでの観測において進化の指標となることを示している。