

## Q21a 星間分子雲における中性炭素原子分布の意味

山本 智 (東大理)、他富士山頂サブミリ波望遠鏡グループ

中性炭素原子 (CI) のサブミリ波スペクトル線 ( $^3P_1 - ^3P_0$ : 492 GHz,  $^3P_2 - ^3P_1$ : 809 GHz) は原子ガスと分子ガスの中間をトレースし、星間分子雲の構造、形成・破壊過程を調べるための有力な手段と考えられる。我々は富士山頂に口径 1.2 m のサブミリ波望遠鏡を設置し、星間分子雲における CI の広域観測を 1998 年から展開してきた。1998 年度、1999 年度は主に 492 GHz 輝線の観測を、2000 年度は主に 809 GHz 輝線の観測を行った。観測領域は 492 GHz 輝線について 35 平方度にとり、星間分子雲スケールでの CI 分布の概要を総合的に明らかにした。それらをまとめると以下のとおりである。

- (1) 492 GHz 輝線は CI の柱密度をトレースし、809 GHz 輝線は励起温度のよい指標を与えることがわかった。
- (2) CI の柱密度は紫外線強度によらないことが 492 GHz, 809 GHz 両輝線の観測から実際に確かめられた。むしろ、CI の柱密度は分子雲の構造を反映していると考えられる。
- (3) 紫外線源から見て、CII, CO, CI の順に分布しているケースが多く見られた ( $\rho$  Oph, DR15, Orion KL, M17 etc.)。これは平行平板を仮定した光解離領域モデルが実際には適用できないことを示している。
- (4) CI/CO 存在量比は雲のエッジを除いて平均的に 0.1 程度である。すなわち、CI と CO は分子雲中で共存しているように見える。クランプ構造を考えれば光解離領域の考え方で説明できる可能性があるが、そのようなクランプ構造の観測的証拠を捉えることが課題である。
- (5)  $A_V$  が高いにもかかわらず CI/CO 比が周囲より比較的高い場所が存在することが明らかになった (HCL2,  $\rho$  Oph)。それらは分子雲が形成されつつある領域の可能性がある。

なお、本研究は科学研究費補助金 COE 形成基礎研究費によって行われた。