

Q17a オリオン B 分子雲における中性炭素原子雲の詳細観測

池田正史 (理研)、岡朋治 (東大理)、山本智 (東大理)

我々は富士山頂サブミリ波望遠鏡を用いた中性炭素原子 (CI) のサブミリ輝線の広域観測により、オリオン巨大分子雲全域に対して広がる中性炭素原子の分布を明らかにしてきた。そして CI の強度分布をもとに、約 80 個の中性炭素原子雲 (CI Cloud) を同定した。その結果、CI Cloud における (CI/CO) の存在量比と、ビリアル質量 (M_{VT}) と LTE 質量 (M_{LT}) の比 (M_{VT}/M_{LT}) の間に正の相関を見出した (2001 年春季年会)。

CI の大局的分布は CO のそれとよい相関を示し、CI Cloud も主に分子雲のバルク領域に存在する。そしてそのような領域の CI Cloud の CI/CO 比はほぼ 0.1-0.2 程度である。しかし、分子雲外側の CO が少ない領域においてもさらに CI Cloud は存在し、0.5 以上の大きな CI/CO 比を示している。そこで分子雲外部の領域から分子雲コアが存在するような領域にいたる CI Cloud に対して、その構造を野辺山 4.5 m 電波望遠鏡を用いて詳細に観測した。観測領域は、オリオン B 分子雲の 5 つの CI Cloud で、CI/CO 比は 1.2 から 0.08、 M_{VT}/M_{LT} 比は 10 から 0.5 の範囲にわたる。CI/CO 比が高い分子雲外部の CI Cloud においては、CI と ^{13}CO ($J=1-0$) の分布は相関が悪いが、CI/CO 比が小さい分子雲コア領域においては、CI Cloud に対して、 ^{13}CO のコアが付随している。そして特に CI/CO 比が 0.1 以下の CI Cloud のピークに対しては、 C^{18}O のコアが付随していることが分かった。これらの CI Cloud は分子雲形成の様々な段階におけるガスをトレースしており、 ^{13}CO が薄く広がっている領域から、 C^{18}O でトレースされる高密度コアが形成されている領域にいくに従い、CI/CO 比は M_{VT}/M_{LT} 比と共に小さくなっているものと考えられる。