

Q30a Heiles Cloud 2 外縁部の分子形成領域の詳細構造

阪本成一、砂田和良 (国立天文台)

分子雲外縁部は分子の形成の主たる現場であるとともに、密度が比較的 low かつ力学的・化学的な進化のタイムスケールが長いこと、分子雲形成初期の空間構造を比較的よく保持していると考えられる。また、近傍に激しい星形成活動を伴うことも少ないため内的な擾乱の影響も少なく、分子雲形成初期の速度構造も比較的よく保持していると考えられる。したがってこのような領域は分子雲の形成過程の研究に適した対象だといえる。

そこで我々は、分子雲外縁部の空間的・速度的な構造を探るために、野辺山 45m 電波望遠鏡を用いた近傍分子雲外縁部の $^{12}\text{CO } J=1-0$ 輝線による高分解能・高感度のストリップスキャン観測を行っている。最初に行った高銀緯雲 MBM32 および MBM54-55 の観測では、外縁部にコンパクト ($\sim 0.05 \text{ pc}$) ながら大きな速度勾配 ($\sim 40 \text{ km s}^{-1} \text{ pc}^{-1}$) を持つ構造や、コンパクト ($\sim 0.05 \text{ pc}$) で孤立した低密度 ($< 100 \text{ cm}^{-3}$) のクランプが多数発見され、これらの構造の存在は熱的不安定性による構造形成の描像 (Koyama & Inutsuka 2002, ApJ, in press) で定性的には説明できることが分かった (Sakamoto 2002, ApJ, 565, in press)。

そこで我々は次に、[CI]/CO 輝線強度比の異常から分子雲形成の比較的初期の段階にあると指摘されているおうし座の Heiles Cloud 2 の [CI] ピーク付近を対象とした同様の観測を行った。その結果、基本的には前回の結果と同様の現象がこの領域でも観測されることを確認しつつ、(1) 外縁部の孤立したクランプでは、暗黒雲内部の同サイズのクランプに比べて数倍線幅が広い、(2) 外縁部ではクランプ相互の速度分散も大きく、典型的な暗黒雲の線幅を上回る、(3) 視線速度が数 km s^{-1} も異なる近接するクランプをつなぐような淡くて速度勾配の大きい構造が存在する、などの新たな知見を得た。講演ではこれらについて位置-速度図を示しながら議論する。