

Q09b ペガスス座方向の大規模ループ構造に対する $^{13}\text{CO}(J=1-0)$ 輝線観測

山本宏昭、河村晶子、水野範和、大西利和、福井康雄 (名古屋大学)

これまで我々はペガスス座領域内の大規模ループ構造に対し、名古屋大学の4m鏡「なんてん」を用いて $^{12}\text{CO}(J=1-0)$ 輝線を用いて高分解能の観測を行い、HD886のまわりに存在する分子雲の分布を明らかにしてきた(山本他 2003年春季年会)。今回さらにこれまでの観測結果の詳細な解析、並びに分子雲の高密度領域の分布、小分子雲の形成、進化を明らかにするため、 $^{13}\text{CO}(J=1-0)$ 輝線の観測を行ったので、その結果を報告する。

^{13}CO 輝線の観測は「なんてん」望遠鏡を用いて、 ^{12}CO 輝線のピーク温度が2.0K以上の領域、約29平方度を2分角グリッドで行った。rms雑音温度は約0.15 K @0.1 km s⁻¹であった。その結果、 ^{12}CO 輝線から求めた水素分子の柱密度が $5 \times 10^{20} \text{ cm}^{-2}$ より大きい分子雲で有意に ^{13}CO 輝線を検出した。33個の分子雲を同定し、 ^{12}CO 輝線から求めた励起温度9.4 Kを用いたところ、検出した分子雲の平均的な柱密度は $3.6 \times 10^{20} \text{ cm}^{-2}$ 、線幅は約1.5 km s⁻¹、半径は約0.08pcであった。 ^{12}CO から求めた分子雲の物理量は質量が小さくなるにつれて、ピーク温度、サイズ、柱密度が小さくなる傾向が見えたが、それぞれ $1M_{\text{odot}}$ 以上、 $1M_{\odot}$ 以下の ^{12}CO 分子雲に付随している ^{13}CO 分子雲の物理量について有意な差は見られなかった。これらの ^{13}CO 分子雲は他の高銀緯分子雲同様、重力的に束縛されていないが、MBM 53, 54, 55を含む高銀緯分子雲複合体と同様、質量の大きな ^{13}CO 分子雲ほど、重力的に束縛されている傾向があった(Yamamoto et al. 2003)。また、 ^{12}CO 分子雲についてそのほとんどが典型的な分子雲 ($T=10 \text{ K}$, $n=100 \text{ cm}^{-3}$) のジーンズ波長より小さく、Koyama & Inutsuka (2002) との比較から、これらの分子雲はショック領域における熱的不安定性で形成された可能性がある。