

R05a 多種分子輝線観測による銀河系中心分子雲帯の研究

但木謙一、坪井昌人、佐藤麻美子、半田利弘（東京大学）、宮崎敦史（国立天文台）

銀河系中心領域にある分子雲は高温、高密度で速度分散も大きく銀河円盤部にある分子雲とは大きく異なった物理的特徴をもっている。このような特異な分子雲の励起状態の解明は星形成過程を理解するための基礎データとして重要である。これまではCOやCSなどの分子輝線を観測することで分子雲の分布やその構造が明らかにされた(Oka et al. 1998, Tsuboi et al. 1999)。しかしながらこれらの分子輝線は臨界密度が大きく異なるのにも関わらず、その輝線強度分布は同じような外観をしており、分子雲分布を正確に反映しているとは言いがたい。そこで我々は光学的に薄い H^{13}CO^+ ($J=1-0$)輝線のマッピング観測を野辺山45m望遠鏡を用いて行い、得られたl-b-vマップから分子雲クランプを検出し、ピリアルパラメーターや質量関数などを見積もった(2009、春季年会)。

H^{13}CO^+ ($J=1-0$)輝線に加えて、これまでに観測された分子輝線($\text{C}^{18}\text{O}(1-0)$, $\text{CS}(1-0)$)を用いて強度比をとったところ、有意な違いが見られる分子雲クランプを発見した。このような違いは分子雲の密度、温度、存在比などの物理状態が異なることから生じていると考えられる。分子雲の物理量の何が影響を与えているかを評価するために、 $\text{H}^{13}\text{CO}^+/\text{CS}$ と $\text{C}^{18}\text{O}/\text{CS}$ の分子輝線強度比の相関をとり、LTEモデル、LVGモデルとそれぞれ比較を行った。本講演ではその詳細な解析結果について報告する。