

Q19a BEARS Star-Formation Project 7: ρ Oph 領域における $\text{H}^{13}\text{CO}^+(J=1-0)$ 観測

梅本智文 (国立天文台)、宮崎敦史、砂田和良、河村晶子、澤田剛士、鎌崎剛 (国立天文台野辺山)、北村良実 (宇宙研)

我々は分子雲の進化・そこでの星形成等を明らかにするために、2002年3月-2002年5月の期間、野辺山45m鏡に搭載された25マルチビーム受信機 (BEARS) を用いて、 ρ Oph 領域を $\text{H}^{13}\text{CO}^+(J=1-0)$ でマッピングを行ってきた。これまでに、我々に最も近い ($\approx 160\text{pc}$) クラスタ形成領域である ρ Oph 分子雲コア領域を $\sim 21''$ グリッドで観測を行った。観測領域は 570arcmin^2 におよぶ。観測の結果、 H^{13}CO^+ の分布は、 C^{18}O の分布とは異なり、よりコンパクトで分裂した構造をしており、またほぼ同じ分解能である Motté *et al.* (1998) による 1.3mm のダスト放射の分布や、Johnstone *et al.* (2000) による SCUBA $850\mu\text{m}$ のダスト放射の分布と極めてよい一致を示していることが分かった。しかしながらダスト放射観測では、広がった構造を見逃しやすく、密度が低くても柱密度が高い領域もトレースするのに対し、分子輝線観測ではたとえ広がった構造でも臨界密度以上の真に密度が高い領域を確実に捕らえることができ、速度を含めた3次元の構造も知ることができる、といった優位性がある。特に ρ Oph コア領域のように A_V が数十等級もある領域では有効である。このことから H^{13}CO^+ は、密度が $n \geq 10^5\text{cm}^{-3}$ といった非常に密度の高い領域を調べるのに良いトレーサーであると言える。またダスト放射の分布は Class I/Class II YSOs の周りのコンパクトな構造をトレースしているが、 H^{13}CO^+ はこれら YSOs の方向では受からないか極めて弱く、むしろ星が形成される以前の prestellar cores をトレースしていると思われる。講演では密度・速度構造を詳細に解析した結果と同定した高密度コアの統計的性質の詳細についても報告する。