

P06a 富士山頂サブミリ波望遠鏡による ρ Oph 領域における CI の広域観測

亀谷和久 (東大理)、他 富士山頂サブミリ波望遠鏡グループ

中性炭素原子 (CI) の分布と CO や CII の分布を比較することは、分子雲の構造、進化、物理状態を理解する上で有効な手段である。昨年度、我々のグループは大質量星形成領域である Orion A 分子雲 (Ikeda et al. 1999) や中、低質量星形成領域であるおうし座領域の暗黒星雲 HCL2 (Maetzawa et al. 1999) に対して CI($^3P_1 - ^3P_0$, 492GHz) の観測を行ない、これらの分子雲全体における CI の分布を明らかにしてきた。これらの観測結果と比較し、分子雲の形成、進化過程の理解を深めるために、我々は ρ Oph 領域の暗黒星雲に対して、CI($^3P_1 - ^3P_0$, 492GHz) の広域観測を行った。 ρ Oph 領域の暗黒星雲は、太陽の近傍 (距離 160pc) に位置する活発な中、低質量星形成領域である。この領域については、これまでに Nozawa et al. (1991) や Loren et al. (1989) により ^{13}CO の広域観測が行なわれており、他にも様々な分子の輝線スペクトルの観測が行なわれている。しかし CI については Keene による非常に狭い領域の観測しか行なわれていない。

観測には口径 1.2m の富士山頂サブミリ波望遠鏡を用いた。492GHz におけるビームサイズは 2 分角である。観測は ρ Oph 領域の代表的な暗黒星雲 L1688 を中心に行ない、2000 年 1 月現在、3 分角グリッドで 300 点、約 0.7 平方度の領域をカバーした。ON 点の積分時間は 1 点あたり 70 秒で、典型的な雑音温度は r.m.s. = 0.4K 程度であった。最も強いピークの温度は $T_{mb} = 10\text{K}$ 程度であった。CI の分布では、L1688 領域で最も強い ^{13}CO のピーク (Loren et al. 1989) とほぼ同じ位置にピークが見られる。この位置は高密度コア ρ Oph A の位置とも一致する。また、このピークの約 20 分角南東にも別のピークが見られるが、この位置には対応する ^{13}CO のピークはない。最も強いピーク位置 (ρ Oph A) において分子の励起温度を 40K とすると、CI の柱密度 $N(\text{CI})$ は $5.4 \times 10^{17} \text{cm}^{-2}$ である。CO との柱密度の比 $N(\text{CI})/N(\text{CO})$ は 0.08 であり、Orion A 分子雲や HCL2 の高密度コアにおける比と同程度であることがわかった。