

P03a 富士山頂サブミリ波望遠鏡による Orion B 分子雲の CI 広域観測

池田正史 (東大理)、他、富士山頂サブミリ波望遠鏡グループ

Orion-Monoceros 分子雲は、我々から最も近い巨大分子雲で (距離 400 pc)、典型的な大質量星形成領域として今まで様々な分子や、赤外、X 線などで観測が行なわれてきた。OB 型星が生まれているような巨大分子雲の大規模な構造を調べるため、我々は昨年度、口径 1.2 m の富士山頂サブミリ波望遠鏡を用いて CI($^3P_1-^3P_0$, 492 GHz, ビーム幅 $2'.2$) の広域観測を Orion A 分子雲に対して行なった。その結果、Orion A 分子雲全体に対して、CI/CO 比はほぼ一定の値を示し、紫外線の量と CI の相関は見られなかった (99 年春季会, Ikeda et al. 1999, ApJ 527 L59)。今冬期は、Orion A 分子雲の companion である Orion B 分子雲に対しても同様の観測を広げ、詳しく CI の分布を調べた。

観測は周波数スイッチモードを使用し、 $3'$ グリッドで NGC2024, 2023 領域と NGC2068 領域を中心に約 1000 点 (2.4 平方度) に対して行なった (1 月現在)。CI の分布は、Orion A 分子雲に対する結果と同様に、Bally らの $^{13}\text{CO}(1-0)$ の分布と非常によく一致した。その広がりは Orion A 分子雲の場合に比べコンパクトで、 $^{13}\text{CO}(1-0)$ コアに対応した 4 つの場所をピークとして構造を示した。各コアの CI のピーク位置における T_{MB} と線幅は、(1)NGC2024(RA(1950),DEC(1950) = $05^{\text{h}}39^{\text{m}}12^{\text{s}}.0, -1^{\circ}55'42''.0$) において 14.0 K, 3.6 km s^{-1} (この点を (0,0) とする)、(2) 同じく NGC2024($\delta\text{RA}, \delta\text{DEC} = -6', 12'$) において 5.8 K, 3.4 km s^{-1} 、(3)NGC2023($\delta\text{RA}, \delta\text{DEC} = -3', -21'$) において 7.2 K, 2.7 km s^{-1} 、(4)NGC2068($\delta\text{RA}, \delta\text{DEC} = 72', 117'$) において 7.8 K, 2.8 km s^{-1} であった。NGC2024, 2023 領域における結果は、Plume らの CSO による観測結果とよく一致した。 $\int T_{MB}(\text{CI})dv / \int T_{MB}(^{13}\text{CO}(1-0))dv$ 比は観測領域全体でほぼ一定であった。両輝線に対して同じ励起温度 (20 K) と LTE を仮定すると、 $N(\text{CI})/N(\text{CO})$ 比は上の各ピークにおいて 0.1 から 0.15 と一定の値を示し、これは Orion A 分子雲の CI コアにおいて得られた値とほぼ同じである。Orion A, B 分子雲全体に対して CI は分子雲 (CO) の分布と非常によく一致しており、この領域において、CI/CO 比がほぼ一定になるようなメカニズムが存在している可能性がある。