

P04a 富士山頂サブミリ波望遠鏡による Orion A 分子雲の C_I 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 A 分子雲は我々から最も近い巨大分子雲で(距離 450 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おり、強い紫外線場での分子雲の構造や星形成を研究するのに最適な領域の一つである。我々は、口径 1.2 m の富士山頂サブミリ波望遠鏡で今冬期より富士山頂で $C_I(^3P_1-^3P_0)$ の近傍分子雲に対する広域観測を行なっている(山本他、本年会)。そこで我々は CI (ビーム幅 $2'.2$) 及び $CO(J=3-2)$ 、ビーム幅 $3'.1$) の同時受信により、 $3'$ グリッドで約 2000 点 (~ 1 度 $\times 5$ 度に相当) の Orion A 分子雲のほぼ全領域の観測を行なった。

Orion-KL での C_I の輝線強度分布は中心で弱くなっていて $T_{MB} = 7$ K (線幅 ~ 4.0 km/s)、そのまわりで約 12 K と、White et al.(1995) の結果をより広範囲で確認できた。それに対して CO 輝線は中心で一番強く、 $T_{MB} = 68$ K (線幅 ~ 7.5 km/s) で観測された。 C_I と $CO(J=3-2)$ の分布している領域はほぼ一致していて、その領域は $CO(J=1-0)$ (Maddalena et al. 1986) のフィラメントをトレースしている。しかし、 $CO(J=1-0)$ の分布と比べて $CO(J=3-2)$ はよりコントラストが強く、さらに C_I では $CO(J=3-2)$ のより内側に分布していて (f 型フィラメントがシャープに見える)、クランプ状の構造が多く見られる。 C_I は、主に Ori-KL 領域、L1641 North 領域、L1641 Center, South 領域の 3 つのコンポーネントにわかれて分布しているように見られ、それぞれのコンポーネントのピーク位置での積分強度比 $\int C_I dv / \int CO(J=3-2) dv$ は、KL 領域では $0.1 \sim 0.2$ 、L1641 Center 領域では $0.3 \sim 0.4$ 、L1641 South 領域では $0.4 \sim 0.6$ となっていて、南の方にいくと比が増加する傾向にある。これは、Standard PDR の self regulation の効果により南の方で C_I の減少量が CO の減少量より少なくなっていて、暗黒星雲的な性格(前沢他、伊藤他、本年会)を示している可能性が考えられる。