

## P14a 富士山頂サブミリ波望遠鏡による巨大分子雲 M17 の $CI\ ^3P_2-^3P_1:809GHz$ 輝線の広域観測

伊藤 哲也 (東大理)、関本裕太郎 (国立天文台野辺山)、山本智 (東大理)、他 富士山頂サブミリ波望遠鏡グループ

M17 は距離 2.2 kpc にある HII 領域を伴った代表的な巨大分子雲である。この北東側には OB cluster が存在し、そこからの紫外線がどの程度分子雲の構造に影響を及ぼしているかは興味深い。そのためにこれまで M17 は様々な分子種で活発な観測が行なわれてきた。中性炭素原子  $CI\ ^3P_1-^3P_0:492GHz$  (波長 0.6mm) 輝線の富士山頂サブミリ波望遠鏡によるマッピング観測についても関本らによって報告済みである (1999 春季年会 P05a)。これによれば積分強度の分布が OB cluster 側から CII-CO-CI の順になっている。これは単純な光解離領域 (Photo Dissociation Resion:PDR) モデルでは CI の存在を説明し難いことを示唆している。

中性炭素原子のもう一つの微細構造遷移である  $CI\ ^3P_2-^3P_1: 809GHz$  (波長 0.37mm) を観測することにより、物理状態を精度良く議論することが可能になる。しかし、これまでこの輝線の観測に適した受信機がなかったために、Zmuidzinas ら (1988) や Genzel ら (1988) によってそれぞれ 1 点ずつが報告されているのみであった。

そこで我々は富士山頂サブミリ波望遠鏡 (口径 1.2m) をもちいて M17 の  $CI\ ^3P_2-^3P_1$  輝線の広域観測を行なった。観測には周波数スイッチを用い、 $1'.5$  グリッド (ビーム幅  $1'.4$ ) でマッピング観測を進めた。1 月初旬までに約 60 点、 $10' \times 10'$  の M17SW の中心領域を観測した。1 点あたりの積分時間は約 100 秒、典型的な雑音温度は  $1K$ (r.m.s.) である。

アンテナ温度がピークとなる位置では  $T_{mb} = 15.3K$ 、線幅  $\Delta V = 4.7$  km/s であった。またこの点での励起温度  $T_{ex} \sim 90K$ 、 $^3P_2-^3P_1$  の光学的厚みは  $\tau \sim 0.31$  で、ここから求められる柱密度は  $N_{CI} \sim 6.2 \times 10^{17} cm^{-2}$  となる。積分強度の分布について見ると  $^3P_2-^3P_1$  輝線のピーク位置は  $^3P_1-^3P_0$  輝線のピークに対して有意なずれはなく、その拡がりもほぼ一致している。本講演ではこの観測結果の詳細について報告する。