

P21c M17SW の NH₃ 輝線と H₂O メーザーの観測

馬場達也, 面高俊宏, 半田利弘, 亀崎達矢 (鹿児島大学), 永山匠 (国立天文台), 仲野誠 (大分大学)

M17SW 分子雲は OB 型星のクラスターからの紫外線放射により、分子雲が圧縮され、誘発的な星形成が進む領域として注目されている。M17SW 分子雲内の H₂O メーザー、コンパクト H_{II} 領域、ダストに埋もれた赤外線星の存在から、北東方向の広がった H_{II} 領域により、M17SW で 2 次的な星形成が起こっていることが示唆されている。我々は星形成と高密度分子ガスのトレーサーである H₂O メーザーと NH₃ 輝線を観測し、この領域の星形成について調べた。

情報通信研究機構鹿島 34m 電波望遠鏡を使用して M17SW の NH₃ (J, K) = (1, 1), (2, 2), (3, 3) 輝線のマッピング観測を行った。その結果、8'×12' に広がった NH₃ を検出した。NH₃ (J, K) = (1, 1) のサテライトラインとメインラインの比 $R_{s/m} = 0.362 \pm 0.021$ から光学的厚み $\tau = 0.79 \pm 0.20$ が得られた。この光学的厚みと (2, 2)/(1, 1) 輝線強度比から求められた領域内の回転温度は平均で $T_{\text{rot}} = 24.0 \pm 0.8\text{K}$ であった。各観測点ごとの回転温度マップと、8.7GHz 連続波源のマップを比較すると、電離境界面で約 2K 高くなっていることがわかった。また、オルソ/パラ比と関係する (3, 3)/(1, 1) 輝線強度比は電離境界面で高いことがわかった。オルソ/パラ比は衝撃波が発生する領域で高くなる傾向があることからこの場所で活発な星形成が行われていることが示唆される。

さらに 2010 年 1 月から 2011 年 12 月まで国立天文台 VERA により、H₂O メーザーの VLBI モニター観測を行った。視線速度 16 から 23km/s で、約 100 ミリ秒角に広がった H₂O メーザースポットを検出できた。本講演では M17SW の NH₃ と H₂O メーザー観測の結果について報告する。