

Q05b M17 分子雲複合体の NH₃ 輝線観測

大石 晋恵、徂徠 和夫、羽部 朝男、西谷 洋之、保坂 啓太、南谷 哲宏 (北大)

M17 分子雲複合体は HII 領域が付随する大質量星形成領域であり、様々な観測がなされてきた。特に、電離面に近い M17SW 分子雲は多くの観測が行われ、HII 領域の拡大によってガスが圧縮され、星形成が誘発されていると考えられている。M17SW を含む cloud B の中心部には O 型星が 14 個、B 型星が 34 個存在しているのに対し、HII 領域の北側にある cloud A 内部には今のところ 1 個の O 型星しか見つかっておらず、cloud B に比べて、cloud A では星形成が活発ではないことが明らかとなっている。

本研究では、北海道大学 11m 電波望遠鏡を用いて、Wilson ら (2003) の C¹⁸O ($J=2-1$) のより高い空間分解能観測を参考に $13' \times 20'$ の領域において NH₃ (J, K) = (1,1), (2,2), (3,3) 輝線同時観測を行い、回転温度、柱密度を導出した。その結果、cloud A と cloud B とともに回転温度は 24 K、スペクトル線の線幅は 5 km s^{-1} と、有意な違いは見られなかった。Güsten と Fiebig (1988) の高空間分解能 NH₃ 観測によると、M17SW 内では回転温度は 27 K–38 K と本研究で導出したものよりも高く、HII 領域から遠ざかる程回転温度が低くなる勾配が見られる。両結果は分子雲の中でも温度が高いのはコアとその周りの局所的な部分だけであり、数 pc スケールでは回転温度も線幅も特に変わらないということを示している。一方、NH₃ 分子の柱密度は cloud A では $(0.5 \pm 0.3) \times 10^{15} \text{ cm}^{-2}$ 、cloud B では $(1.0 \pm 0.2) \times 10^{15} \text{ cm}^{-2}$ と異なっており、Wilson ら (2003) で得られた H₂ の柱密度及びコアの個数の傾向と一致した。以上のことから、M17 の cloud A と cloud B における星形成の活発さとコアの個数とは関係があると示唆される。