

Q08b

ASTE 及び野辺山 45m 鏡による W43 巨大分子雲観測

杉本正宏、澤田剛士、半田利弘、山本文雄、内藤誠一郎(東大理)、長谷川哲夫(国立天文台)、河村晶子、山口伸行、河野孝太郎、江澤元(国立天文台 野辺山)、ASTE チーム

W43 巨大分子雲は 5kpc の距離にあり、星形成が活発な領域として知られている。我々は分子雲コアの性質と星形成との関連について調べるため高分解能 CO 観測を試みた。W43 中心部では H II 領域の影響を受け分子雲コアの性質が星形成初期段階のものから大きく変化していると考えられる。そこで我々は Handa et al. (1987) による 10GHz の連続波観測をもとに比較的 H II 領域の影響を受けていないと考えられる領域を選定した。

ASTE サブミリ波望遠鏡を用い、W43 領域 ($l = 29.35^\circ, b = -0.45^\circ$ を中心とする 6×6 点、 $41''$ grid) を $^{12}\text{CO } J = 3 - 2$ 輝線で観測した。標準天体には M17SW を用い Wang et al. (1994) のデータと比較し calibration をおこなった。また同 36 点を野辺山 45m 望遠鏡を用い、 $^{13}\text{CO } J = 1 - 0$ 輝線で観測した。観測データにもとづき速度成分は 3 つ (中心 $V_{\text{LSR}} = 63, 76, 83$ [km s^{-1}]) に分けられ、 $N(\text{H}_2) = 1 - 2 \times 10^{22} \text{ cm}^{-2}$ 程度の柱密度を持つ、広がり 3pc の分子雲が検出された。典型的な $^{13}\text{CO } J = 1 - 0 / ^{12}\text{CO } J = 3 - 2$ 比は $0.84(V_{\text{LSR}} = 63 [\text{km s}^{-1}]), 0.53(V_{\text{LSR}} = 76 [\text{km s}^{-1}]), 0.45(V_{\text{LSR}} = 83 [\text{km s}^{-1}])$ であった。この 2 輝線のデータは等しいビームサイズ ($15''$) を持つため、輝線の強度比についての議論が可能である。one-zone LVG を仮定すると、観測された強度比は $T_k = 20\text{K}$ の場合、平均で $n(\text{H}_2) = 10^{2.4}, 10^{2.6}, 10^{2.4} \text{ cm}^{-3}$ に対応した。