

## P06a OMC-2/3 領域における分子雲コアと分子流の関係

麻生善之(東大理)、立松健一(国立天文台野辺山)、関本裕太郎(東大理)、梅本智文(国立天文台三鷹)、山本智(東大理)、平野尚美(一橋大)

OMC-2/3 は、Orion A 北部の Ori-KL 領域と reflectoin nebula NGC1977 の間に位置するフィラメント状分子雲である。この領域は原始星に暖められた warm dust からの 1.3mm continuum が検出され (Chini et al.1997)、若い原始星候補天体 (Class 0,I 天体) が数珠なりに誕生している活発な星形成領域である。昨年春、我々は野辺山 45m 鏡を用い OMC-2/3 領域の  $\text{H}^{13}\text{CO}^+(1-0)$ ,  $\text{CO}(1-0)$ ,  $\text{HCO}^+(1-0)$  輝線の観測を行い、13 個の  $\text{H}^{13}\text{CO}^+$  コアと  $\text{CO}$ ,  $\text{HCO}^+$  両輝線により 7 個の分子流を検出した。 $\text{H}^{13}\text{CO}^+$  コアは 1.3mm continuum と似た分布を示すことから、星形成と密接に関係していると考えられる。この領域の  $\text{H}^{13}\text{CO}^+$  コアは、 $\text{NH}_3$  コア、 $\text{CS}$  コアなどに比べてコンパクト ( $R \sim 0.07\text{pc}$ ) であるにも関わらず、線幅が大きい ( $\Delta V \sim 1\text{km/s}$ ) という特徴がある。Chini et al.1997 によって 1.3mm continuum で観測された Class 0,I 天体の多くは、双極分子流を伴っていることがわかった。

解析の結果、 $\text{H}^{13}\text{CO}^+$  コアの線幅とそれに付随する分子流の物理量に密接な関係があることがわかった。原始星への質量降着率 ( $\dot{M}_{acc}$ ) は実効的音速 ( $C_s = \Delta V / \sqrt{8 \ln 2}$ ) の 3 乗に比例するという理論モデルがある (Shu 1977)。分子流の質量放出率が原始星への質量降着率に比例するとすると、分子流の質量放出率 ( $\dot{M}_{flow}$ ) も実効的音速の 3 乗に比例する。つまり、 $\dot{M}_{flow} \propto \dot{M}_{acc} = C_s^3 / G = (\Delta V / \sqrt{8 \ln 2})^3 / G$  となる。今回の観測では、 $\dot{M}_{flow} \sim (\Delta V / \sqrt{8 \ln 2})^3 / G$  という結果が得られた。また、分子流の mechanical luminosity  $L_{flow} (= 1/2 \dot{M}_{flow} V_{flow}^2)$  と、 $\text{H}^{13}\text{CO}^+$  の線幅から求められる accretion luminosity  $L_{acc} (= G \dot{M}_{acc} M_* / R_* = C_s^3 M_* / R_*)$  の間には、 $L_{flow} = 0.05 L_{acc}$  という関係も成り立つ。

この領域で得られた結果を暗黒星雲と比較した。 $\text{H}^{13}\text{CO}^+$  コアの線幅は暗黒星雲 (Mizuno et al.1993) に比べて 2 倍程度大きく、分子流の momentum flux ( $F_{CO} = \dot{M}_{flow} V_{flow}$ ) も暗黒星雲 (Bontemps et al.1996) に比べて一桁大きい。このことは、この領域では暗黒星雲に比べて大きな質量降着率を持つために大中質量星が形成されていることを示唆する。