

P28a **Protocluster に付随する高密度クランプ観測**

樋口 あや (東工大/国立天文台野辺山)、黒野泰隆 (東大/国立天文台野辺山)、酒井剛 (国立天文台野辺山)、北村良実 (ISAS/ JAXA)

銀河内の多くの星はクラスターとして形成されることが知られているので、星形成を理解するにはクラスター形成領域の理解が不可欠である。しかし、既に星形成が進んだクラスターの調査では形成過程を追うことは難しい。そこでクラスター形成初期の状態を調査する事が形成理解の上で重要だと考える。最近の研究から、クラスター形成領域の初期状態として、Infrared Dark Clouds (IRDCs) の存在が明らかになってきた。これらの天体は、減光が大きく、MSX8 $\mu$ m でも未だに暗い領域に大質量 ( $10^{2-3} M_{\odot}$ ) で高密度 ( $10^{4-5} \text{ cm}^{-3}$ ) なガス ( $\sim 1 \text{ pc}$ : クランプ) が付随していることが知られている (Sridharan+2005)。我々は、クラスターの物理量は母体であるクランプが決めるという立場から、高密度ガストレーサー ( $10^5 \text{ cm}^{-3}$ ) である  $\text{H}^{13}\text{CO}^+(1-0)$  輝線を用いて IRDCs のマッピング観測を野辺山 45m 電波望遠鏡を使って行った。またクラスター形成の初期条件調査のため、対象としては近傍 ( $< 2 \text{ kpc}$ ) で大質量 ( $> 100 M_{\odot}$ ) なクランプが付随しているかつ、MSX8 $\mu$ m では暗いが、Spitzer24 $\mu$ m で点源が見られる7天体を観測した。以上を用いて、我々はクランプ内の Spitzer24 $\mu$ m の全フラックス量とクランプの物理量との関係を調査した。その結果、 $\text{H}^{13}\text{CO}^+$  クランプの自己相関サイズ (マップの自己相関をとり、得られた構造の直径をクランプサイズでスケーリングしたもの) とクランプ内の 24  $\mu$  m の全フラックス量に反相関関係が見られた。自己相関サイズは、クランプの局所的集中度を定量化した値と考えることができる。以上の関係を見ると、Spitzer24 $\mu$ m のフラックスが大きな領域では自己相関サイズが小さくなる、つまりクランプの局所集中が進んでいると解釈できる。加えて、以上の天体を Ridge+2003 と同様な方法で進化順に分けて比較した結果、以上の関係はクラスター形成の母体となる高密度ガスの進化を示しているのではないかという結論に至った。