

P07a 野辺山 45m 望遠鏡による星団形成領域の高密度クランプの観測

齋藤 弘雄、砂田和良 (国立天文台野辺山)、齋藤正雄 (国立天文台)、米倉覚則 (大阪府大・理)

銀河系における星の大部分は、大質量星を含む星団として形成されるため、星形成のメカニズムを理解するには星団形成メカニズムの解明は必要不可欠である。最近、近傍の小・中質量星形成領域内に存在する星団では、その形成条件として外的要因の必要性が指摘されている (Tachihara et al. 2002)。しかし、大質量星を伴う星団形成領域では、外的要因の痕跡はあまり発見されていない。さらに、大質量星はそのほとんどが星団内で形成されている。これらのことから大質量星形成領域では、星団形成の条件を初期段階で満たしている可能性がある。

そこで我々は、星団形成に必要な条件を観測的に明らかにするため、9個の若い星団に対し $C^{18}O$ 輝線による高密度クランプの検出を行った。これらの天体は我々から 3kpc 前後の距離に存在し、O8-B1 型の原始星を伴う。この観測により 39 個の高密度クランプの同定に成功し、その物理量は質量、 $1.7 \times 10^1 - 1.3 \times 10^3 M_{\odot}$ 、線幅、 $0.6 - 3.2 \text{ km s}^{-1}$ であった。これらのクランプの内、質量・線幅ともに大きなクランプでのみ大質量原始星が付随することがわかった。また、すべてのクランプがビリアル平衡状態 ($M_{\text{clump}}/M_{\text{virial}} \sim 1$) にあり、大質量原始星の有無による違いが現れなかった。さらに、大質量原始星を伴わないクランプの中には、大質量星形成クランプと同様の物理状態を持ち、今後大質量星を形成する可能性が高いクランプも発見された。これらの結果から、このスケールではホットコアスケールの構造と異なり、大質量原始星を伴うクランプも形成初期の物理状態の大部分を保持している可能性が高いと考えられる。また、中質量星形成について調べるため、近赤外線点源との比較を行い、クランプごとに付随する点源の個数は大きく異なることが明らかになった ($N_* = 4-40$)。講演では、クランプの物理量と付随する近赤外線源の数や面密度との比較から星団形成に必要な条件について議論する。