

P21a 星団形成クランプ内における高密度コアの物理量分布

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)

大部分の星は、星団として形成されるため、星団形成メカニズムの解明は必要不可欠である。星団はそのサイズスケールから 1pc 程度の構造を持つクランプから形成されている。我々は、クランプ構造の物理量とそこでの星団形成の特徴を明らかにするため、形成初期の星団に対して分子輝線観測を行い、星の個数密度とクランプのガス密度との間により相関があることを明らかにしました。このことから星形成が星団として認識されるには、クランプの平均ガス密度が高い必要があることを導きました (齋藤他：2006 年春季年会)。さらに、クランプ内には 0.1pc 程度の構造を持ち、個々の星形成の母体となる高密度コアが多数存在し、これらのコアが周囲のガス圧により束縛されていることを明らかにしました (Saito et al. 2006; 齋藤他：2004 年秋季年会)。

今回は、クランプ内のコアの空間分布に対する検証を行ったので報告する。星団の中心には重い星が集中しており、星密度も高い傾向がある。重い星の形成には大きな質量降着が必要であり、その質量降着率の大きさはコアの乱流の大きさに依存すると指摘されている (McKee & Tan 2003)。このため、クランプ内のコアの物理量分布を明らかにし、その結果をもたらしメカニズムを解明できれば、星団内で見られる星の空間分布を理解することができる。そこで、クランプ内のコアの物理量の空間分布を詳細に調べた。その結果、コアの質量、線幅は、クランプの強度ピークから離れるにつれ、減少する傾向があることがわかった。理論的な示唆が正しければ、クランプの中心で重い星を形成できるコアが生まれていることを示している。また、コアを束縛するために必要な外圧もクランプの外側に行くにつれ減少しており、その変化はクランプ内の密度構造を $n(r) \sim r^{-1.5}$ とした時に期待される外圧の変化に概ね一致する。本講演では、得られた関係を基にコアの形成メカニズムの構築を試みる。