

P131a 星団を形成するクランプの力学的進化

下井倉ともみ、土橋一仁、(東京学芸大学) 松本倫明(法政大) 中村文隆(国立天文台)

我々は、銀河系内の星団が形成されつつある分子雲コア及び星団が付随する分子雲コア 15 個に対して野辺山 45m 鏡を用いて 100GHz 帯の分子輝線 ($^{12}\text{CO}(J=1-0)$, $\text{C}^{18}\text{O}(J=1-0)$, $\text{CS}(J=2-1)$ 等) による観測を遂行した。この研究の目的は、星団形成に至る分子雲コアの進化段階を明らかにすることである。本研究では、45m 鏡の C^{18}O の観測結果を基に各コア内に 24 個のクランプを同定した。また、2MASS の点源カタログを用いて観測領域内の星数密度分布図を作成し、各クランプの赤外線星団の有無及び星団に属する星の数等を調べた。次に、 C^{18}O から推定したクランプの $N(\text{H}_2)$ と星団の星数密度との相関を調べることにより、観測領域内のクランプと星団を、(1) 星団の付随しないクランプ、(2) $N(\text{H}_2)$ と星数密度分布の相関係数が 0.4 以上のクランプ、(3) $N(\text{H}_2)$ と星数密度分布の相関係数が 0.4 より小さいクランプ、(4) 星団のみ (C^{18}O が付随しない) に分類した。(2) に分類したクランプは、星団との空間構造が類似し、それぞれのピークの位置も良く一致する。(3) のクランプは、星団との空間分布は一致せず、星団に付随するガスの散逸が一部で見られる。(4) は星団のみであることから、既にガスが散逸している状態である。これらのことから、進化は (1) から (4) の順に進むことが予想される。星団が付随する (2) と (3) のタイプのクランプについて、クランプの線幅と星団の星の数には正の相関が見られた。また、(2) のタイプのクランプは、各クランプ内でクランプのピーク (= 星団のピーク) 付近ほど線幅が大きくなり、位置-速度図で特徴的な 2 つの速度成分が見られる。簡単な力学的なモデルを構築してデータを比べた結果、この特徴は、回転を伴うクランプのインフォール運動で説明できることが分かった。