

P138a 星団を形成するクランプの統計的研究

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

星団形成に至るクランプの進化過程を明らかにするため、我々は、野辺山 45m 鏡を用いて銀河系内の 15 個の星形成領域を観測した。観測には、 $C^{18}O$ 、CS、SO 等の 100GHz 帯の分子輝線を用いた。観測の結果、各領域内に 24 個のクランプを同定した。また、2MASS 点源カタログを用いて作成した星の数密度分布より 23 個の星団を同定した。 $C^{18}O$ を用いて推定した柱密度 $N(H_2)$ と星の数密度 SD との相関関係を調査し、同定したクランプと星団のシステムを次の 4 つのタイプに分類した。1:星団の付随しないクランプ、2: $N(H_2)$ と SD の相関が良いクランプ、3: $N(H_2)$ と SD の相関が悪いクランプ、4: $C^{18}O$ が検出されない星団。タイプ 1 のクランプは星団形成前の状態にあると考えられる。タイプ 2 のクランプはその中心で活発な星団形成が起きている。タイプ 3 のクランプは星団に付随するガスの散逸が一部で見られる。タイプ 4 は既にガスが散逸している状態である。星団形成を起こすクランプは、タイプ 1 からタイプ 4 の順で進化すると考えられる (下井倉他、2016 年春季年会)。さらに我々は、化学的な進化段階を探るために、同 15 個の領域に対して CCS 等の 45GHz 帯の分子輝線観測を新たに遂行した。CCS は、化学進化の若い分子雲コアで豊富に検出される。この分子輝線は、タイプ 1 のクランプの他、タイプ 2 のクランプでも検出された。しかし、CS と SO 分子の存在比及び CCS と HC_3N 分子の存在比を調査した結果、意外なことに、タイプ 1 のクランプはタイプ 2 よりも化学的に古いことが示唆された。タイプ 1 のクランプは、強い磁場等で支えられているために、星団形成を起こさないまま長期間存在しているクランプであると解釈できる。