

P23b すばるの熱赤外線観測で見えてきた、R CrA 星形成領域の高密度原始星群

根建 航 (東大/国立天文台)、小林 尚人 (東大)、林 正彦 (国立天文台)、ほか

銀河系内の大多数の天体は、クラスター内で誕生する事が分かっている。しかしそこでの星形成についての現時点での理解は乏しい。この点に関する近年の研究からは、「独立した星形成」とは様相が大きく異なる事が示唆されつつある。Bateら(2002,2003)による50太陽質量分子雲クランプの大規模な数値計算では、10以上もの天体が5000AU程度の領域に短時間で形成され、力学的タイムスケールで解体するという結果が示された。しかし現実のクラスター内でのこのようなプロセスの直接的観測例は今のところない。このような高密度での天体の誕生と、それによる原始星段階での天体間相互作用は、天体形成過程や、IMFの起源、惑星系円盤の初期条件などについて大きな意味を持つため、最も若い段階のクラスター内の様子を探る事は極めて重大な課題となっている。

われわれは、近傍(200pc以内)でもっとも若い星形成領域とされるR CrA星形成領域を対象に、複数の観測手法を用いたクラスター形成過程の詳細研究を進めており、その一環として、すばる望遠鏡とIRCSおよびCOMICSを用いた熱赤外線(3.8、11.7、24.5 μm)撮像観測を行った。その結果、星形成領域の中心に位置するエンベロープ構造に付随する5つの天体を検出した。天体群は互いに1000AU程度はなれており、また、力学的な不安定を示唆する配置をしている。この領域にはさらに複数のpre-stellar core(候補)があり、中心5000AU程度の領域の天体数は10にも及ぶ可能性がある。検出した天体のうち2天体IRS7A&Bについては、IRASデータの再解析結果を加え複数の方法での観測的クラス分類を行い、クラス0とIの境界、もしくは、クラス0天体と分類される事を明らかにした。講演では、検出天体の性質と、明らかになりつつある領域の星形成過程について議論する。