

P17a ミリ波による誘発的星形成領域 BRC14 の詳細観測

丹羽隆裕 (西はりま天文台公園)、立原研悟 (国立天文台)、伊藤洋一 (神戸大学)、大朝由美子 (埼玉大学)、砂田和良 (国立天文台)、杉谷光司 (名古屋市立大学)

誘発的星形成は、自己重力に加えて外部からの圧力が加わることで星形成が促進される星形成メカニズムの一つである。我々は、特に大質量星からの紫外線による圧縮に注目し、誘発的星形成領域の候補天体である Bright Rimmed Cloud (BRC) を中心とした、HII 領域周辺のミリ波サーベイ観測を行っている。今回は、W5-East HII 領域に付随する BRC14 ( $d = 2\text{kpc}$ ) での  $\text{H}^{13}\text{CO}^+$  とメタノールの輝線の観測結果を報告する。観測は野辺山 45m 電波望遠鏡とマルチビーム受信機 BEARS を用い、OTF モードで行った。その結果、単一のピークを持つコマタリ-形状の  $\text{C}^{18}\text{O}$  コアの内部に、 $\text{H}^{13}\text{CO}^+$  では 1.1 pc 離れた 2 つのローカルピークを持つ垂鈴型の分子雲コアを検出した。2 つのローカルピークは速度構造的に分割できないが、コアをそれぞれのピークの間で強度が極小になる場所で 2 つに分割し、HII 領域に近い側のコア (core A、 $M_{\text{LTE}} = 340 M_{\odot}$ 、0.30 pc) ともう一方のコア (core B、 $M_{\text{LTE}} = 150 M_{\odot}$ 、0.17 pc) を同定した。これらは  $10^5 \text{ cm}^{-3}$  程度の密度を持ち、オリオン座で検出されたコアと半径は変わらないが質量が約 1 桁大きい。また、 $\text{C}^{18}\text{O}$  の観測から求めた、外圧を考慮に入れた  $\text{H}^{13}\text{CO}^+$  コアのピリアル質量は core A,B でそれぞれ  $290 M_{\odot}$ 、 $100 M_{\odot}$  で、core A, B は共に非平衡状態の可能性がある。この他、core A のみに Class I のクラスターが付随しており、星形成効率も B に比べ約 1 桁高い。これらの結果は、非等方的な外圧を受けた  $\text{C}^{18}\text{O}$  コアが 2 つの  $\text{H}^{13}\text{CO}^+$  コアに分裂して重力収縮した結果、進化段階の違う大質量コアが生まれたことを示唆している。また、メタノールでは単一のピークを持つコアを検出したが、 $\text{H}^{13}\text{CO}^+$  コアよりも HII 領域側に分布が偏っており、ショックを受けたダスト分布を捉えている可能性があることも分かった。講演では、これらの観測結果をもとに、BRC14 のコアの進化段階や、星形成活動について定量的に検討する。