

P60a 誘発的星形成領域 BRC14 のマルチライン観測

丹羽隆裕、立原研悟、伊藤洋一、大朝由美子 (神戸大学)、砂田和良 (国立天文台野辺山)、杉谷光司 (名古屋市立大学)

誘発的星形成は、自己重力だけでなく、大質量星からの紫外線など、外的な圧力によって分子雲の収縮が促進される星形成のモードである。可視で明るく輝くリムを持つ分子雲の一形態である Bright Rimmed Cloud (BRC) は、典型的な誘発的星形成領域と考えられている。誘発的星形成領域は、その多くがクラスターを形成することから、星形成プロセスを探る上で重要であるといえる。BRC14 は、球殻状の構造を持つ W5-East HII 領域に付随し、距離 2.2kpc に位置する。BRC14 から約 15pc に W5-East の励起星 BD+590578 (O7V) があり、紫外線と星風によって分子雲が圧縮されていると考えられている。我々は、これまでに W5-East のミリ波サーベイ観測から、BRC14 のリム付近で、柱密度ピークが HII 領域側に偏った ^{13}CO ($J = 1 - 0$) の分布と、 $740M_{\odot}$ の C^{18}O ($J = 1 - 0$) の分子雲コアが付随することを示した。また、近赤外測光観測では、YSO の分布も明らかにした。これらの結果は、BRC14 では分子雲が圧縮され、誘発的星形成が起きていることを示している。しかし、分子雲からクラスター形成に至るまでの高密度コアの分裂に対して、外圧が及ぼす効果は明らかになっていない。そこで我々は、BRC14 について野辺山 45m 電波望遠鏡を用いて、96GHz 帯の H^{13}CO^+ ($J = 1 - 0$) と CH_3OH のマルチラインで観測を行った。その結果、 C^{18}O ($J = 1 - 0$) では単一のピークを持つ分子雲が、 H^{13}CO^+ では2つのピークを持ち、コアが分裂している可能性があることが分かった。また、 CH_3OH の観測では、励起温度 6K、12K、20K の輝線を検出した。講演では、ミリ波による観測結果から求められるコアの質量や温度分布の他、Spitzer/IRAC で検出された YSO 分布を踏まえ、分子雲の圧縮、分裂からクラスター形成に至る、誘発的星形成のメカニズムについて議論する。