

P10a Infrared dark cloud に付随する大質量クランプに対する分子輝線サーベイ
酒井 剛 (国立天文台)、坂井 南美、芝 祥一 (東大物)、亀谷 和久 (東大天文センター)、広田 朋也 (国立天文台)、山口 伸行 (国立天文台)、山本 智 (東大物)

大質量星形成のごく初期の段階を明らかにすることは、その形成過程を明らかにする上で非常に重要である。しかし、これまでに確実に大質量星の星なしコアと言えるものは見つかっていない (Beuther et al. 2007) など、その初期段階はあまり明らかにされていない。近年、大質量星形成の初期段階にあると思われる天体として Infrared dark cloud (IRDC) が注目されている。IRDC は中間赤外で dark に見える天体であり、大質量なクランプが付随することが知られている。それらクランプは現在活発な大質量星形成がおこっているクランプと同程度の質量を持つにもかかわらず、明るい赤外線源を伴わないことから、大質量星形成の初期段階にある天体ではないかと考えられている。今回、我々は IRDCs に付随する大質量なクランプに対して、野辺山 45 m 望遠鏡と ASTE 望遠鏡を用い、 N_2H^+ $J=1-0$, HC_3N $J=5-4$, CCS $J_N=4_3-3_2$, NH_3 (J, K) = (1, 1), (2, 2), (3, 3), CH_3OH $J=7-6$ 輝線の観測を行った。観測を行った天体は Beuther et al. (2002) と Rathborne et al. (2006) によるミリ波連続波のマッピング観測で同定されたクランプから、距離が 4.5 kpc 以内、質量が $100 M_\odot$ 以上、銀経が 34.5 度以下のもの 55 天体を選んだ。その結果、 N_2H^+ 、 NH_3 、 HC_3N 輝線はほとんどの天体で観測されたが、 CCS 輝線はまったく検出されなかった。 CCS の柱密度の上限 ($8 \times 10^{12} \text{ cm}^{-2}$) や、 $[CCS]/[N_2H^+]$ 比の上限 ($< \sim 1$) は、低質量な星なしコアで見られる値より低く、化学的な進化がある程度進んでいることを示している。また、 CH_3OH 輝線は 18 天体で観測され、それら全てに Spitzer 24 μm のソースが付随し星形成の兆候が見られることがわかった。本講演では分子輝線の観測結果から IRDC に付随するクランプの進化段階と内部の星形成について議論する。