

## P51a 分子輝線観測からみた Infrared dark cloud の進化段階

酒井剛 (国立天文台野辺山)、坂井南美 (東大理)、廣田朋也 (国立天文台)、山本智 (東大理)

Infrared dark cloud (IRDC) は、大質量星形成あるいはクラスター形成の初期段階を理解するための重要なターゲットとして、現在活発に研究が行われている。これまでに、連続波観測などから IRDC に付随する大質量分子雲クランプが数多く見つけてきている。しかし、それら大質量クランプがどのような進化段階にあるか必ずしも明らかではない。我々は、それらの進化段階を明らかにする目的で分子輝線のサーベイ観測を進めてきた。これまでの観測から、IRDC に付随するクランプは化学進化がある程度進んでいること、MSX で dark に見えるクランプの中には  $\text{CH}_3\text{OH}$  輝線の線幅が大きいものがあることがわかっている (T. Sakai et al. 2008, ApJ)

今回、我々は、MSX で dark な天体に見られた  $\text{CH}_3\text{OH}$  輝線の広い線幅の起源を調べる目的で、野辺山 45m 望遠鏡と ASTE 望遠鏡を用い、IRDC に付随する大質量クランプ ( $> 100 M_\odot$ ) 20 天体 (MSX dark: 7, MSX source: 9, その他: 4) に対し、いくつかの分子輝線のサーベイ観測を行った。その結果、MSX source が付随する天体では  $\text{H}^{13}\text{CO}^+$  と  $\text{CH}_3\text{OH}$ 、 $\text{C}^{34}\text{S}$  輝線の線幅がよく相関するのに対し、MSX で dark な天体では  $\text{H}^{13}\text{CO}^+$  輝線に比べ  $\text{CH}_3\text{OH}$  と  $\text{C}^{34}\text{S}$  輝線の線幅が有為に大きいものが多いことがわかった。また、大きな  $\text{CH}_3\text{OH}$  輝線の線幅をもつ MSX で dark な天体では、大きな線幅をもつ  $\text{SiO}$  輝線 ( $\Delta V = 6\text{--}28 \text{ km s}^{-1}$ ) が検出された。 $\text{SiO}$  は outflow と周りの分子雲とのショック領域で存在量が増加することが知られている。このことから  $\text{CH}_3\text{OH}$  や  $\text{C}^{34}\text{S}$  輝線の大きな線幅はショック起源であるといえる。このような天体は、大質量星あるいはクラスター形成初期の outflow の影響などを調べる上でも重要であり、ALMA などを用いた将来の高分解能観測において重要なターゲットとなりうる。本講演では、その他の分子輝線の観測結果も含め存在量などを他の領域と比較し、IRDC に付随する大質量クランプの進化段階について議論する。