

## Q07a 「なんてん」によるカーリーナ・フレアの発見2：分子雲の性質

阿部 理平、大西 利和、河村 晶子、水野 亮、小川 英夫、福井 康雄（名大理）

本講演では、カーリーナ・フレアを構成する分子雲の性質について報告する。我々は、カーリーナ・フレアを含む領域（銀経： $284^\circ - 296^\circ$ 、銀緯： $2^\circ - 10^\circ$ ）の  $^{12}\text{CO}$ 、 $^{13}\text{CO}$ （いずれも  $J=1-0$ ）分子輝線の観測をおこなった。観測は、チリ、ラスカンパナス天文台にある名古屋大学の4メートル電波望遠鏡「なんてん」を用いた。この領域の  $\text{CO}$  分子輝線の観測としては、Brand et al.(1987) の散光星雲周辺の観測があるが、マッピングはされていない。また、コロンビアの1.2メートル鏡などによるサーベイツ的観測もおこなわれていない。

$^{12}\text{CO}$  スペクトルは2分角グリッドで観測した。  $5\sigma$  ( $\sim 1.5\text{Kkm/s}$ ) 以上の積分強度があるものを分子雲と定義し、約200個を同定した。視線速度はLSRで  $-35 - 0\text{km/s}$  にわたる。距離を3kpcとすると、これらの分子雲の質量、サイズはそれぞれ  $10^{1-4}M_\odot$ 、 $2 - 30\text{pc}$  におよぶ。分子雲はカーリーナ・フレアを含む銀経： $285^\circ - 290^\circ$ 、銀緯： $2^\circ - 8^\circ$  に100個以上分布している。中でも、銀河面から  $\sim 400\text{pc}$  離れたところにある質量  $\sim 2 \times 10^4 M_\odot$  の分子雲は、質量的にはオリオン分子雲（質量  $\sim 5 \times 10^4 M_\odot$ 、 $z \sim 100\text{pc}$ ）に匹敵し、銀河面から大きく離れている点できわめて特異である。約150個の分子雲について質量スペクトルをとると、 $dN/dM \propto M^{-1.33}$  と表わされる。また、質量 ( $M_{\text{CO}}$ )–ビリアル質量 ( $M_{\text{VIR}}$ ) 関係およびサイズ ( $R$ )–線幅 ( $\Delta V$ ) 関係を調べたところ、それぞれ  $M_{\text{VIR}} \propto M_{\text{CO}}^{0.59}$ 、 $\Delta V \propto R^{0.15}$  を得た。

さらに、32個の分子雲について  $^{13}\text{CO}$  の観測を2分角グリッドでおこない、 $3\sigma$  以上の積分強度があるものを分子雲と定義したところ55個を同定した。これらの分子雲の質量、サイズは、それぞれ  $10^{1-3}M_\odot$ 、 $2 - 20\text{pc}$  におよび、質量スペクトルは  $dN/dM \propto M^{-1.31}$  となった。LTE 質量 ( $M_{\text{LTE}}$ )–ビリアル質量関係およびサイズ–線幅関係を調べたところ、それぞれ  $M_{\text{VIR}} \propto M_{\text{LTE}}^{0.63}$ 、 $\Delta V \propto R^{0.26}$  を得た。

また、IRAS 点源と比較したところ、 $25\mu\text{m}$  バンドおよび  $60\mu\text{m}$  バンドで  $\text{quality} \geq 2$  かつ光度  $\geq 100L_\odot$  という条件を満たすIRAS点源が7個の  $^{13}\text{CO}$  分子雲に付随していた。最大光度は  $\sim 10^4 L_\odot$  程度であり、少なくとも数個の大質量星が形成されていると考えられる。