

Q18a 「なんてん」による LMC の ^{12}CO 高感度観測: 4. 超新星残骸と分子雲

水野範和、山口玲子、齋藤弘雄、大西利和、水野 亮、福井康雄 (名大理)

超新星残骸 (SNR) と分子雲の相互作用は、衝撃波による星間ガスの進化や分子雲の寿命を考える上で重要である。LMC の SNR は、近年の連続波 (Parkes 64 m 鏡) や X 線衛星 (ROSAT) などの観測により、現在までに候補天体も含め、約 70 個が報告されている (e.g., Filipovic et al. 1998; Williams et al. 1999; Haberl et al. 1999)。これらは、サイズが数 pc から 100pc に及ぶものまで存在しており、その形状も、シェル状、カニ星雲型、Honeycomb 型など様々である。これまで、我々は名古屋大学の「なんてん」電波望遠鏡による LMC の CO サーベイ (分解能 40 pc, 検出限界 $N(\text{H}_2) \sim 3 \times 10^{21} \text{ cm}^{-2}$) の結果をもとに SNR と巨大分子雲の分布の比較を行ない、ほとんどの SNR に巨大分子雲が付随していない (6 個の SNR にのみ分子雲が付随) ことを明らかにした。このことは、LMC において巨大分子雲の散逸が数百万年程度と、とても速いことを示唆するものである (齋藤他、97 年秋季年会)。今回は、SNR にさらに弱い成分がどの程度付随しているのか、また付随している巨大分子雲の構造をより明確にするため、LMC のすべての SNR に対して、 $^{12}\text{CO}(J=1-0)$ スペクトルで高感度 ($T_{rms} \sim 0.05 \text{ K}$ @ 0.6 km/s , 検出限界 $N(\text{H}_2) \sim 1 \times 10^{21} \text{ cm}^{-2}$) の観測を行っている。現在までに 16 個の SNR と 5 個の SNR 候補天体に対して観測を行ない以下の結果を得たので報告する。

1.) 12 個の SNR (N49, N63A, N103B, N120, N132D, N157B, N157C, N159, N186D, DEM241, SNR0450-709, SNR0523-679) と、4 個の SNR 候補天体 (N79, DEM47, LHG48, B0501-6629) において CO 分子雲を検出した。

2.) N49, N120, N132D, N159, SNR0523-679 に付随する巨大分子雲は初期のサーベイにおいても検出されたもので、質量は $10^5 \sim 10^6 M_\odot$ である。その他の SNR に付随する分子雲の質量は $10^4 \sim 10^5 M_\odot$ で clumpy で小さいものが多い。

3.) シェル状、カニ星雲型、superbubble 型など様々なタイプの SNR で分子雲を検出した。また、 $10^5 M_\odot$ をこえる巨大分子雲が付随する SNR はいずれも H II 領域を伴っている。

講演では、さらに H II 領域や星団の分布との比較から LMC の分子雲の進化についても議論したい。