

R07a 「なんてん」による LMC の ^{12}CO スペクトル観測：1. 分子雲の性質

水野範和、水野 亮、米倉覚則、山口伸行、加藤滋郎、早川貴敬、原 淳、阿部理平、斎藤弘雄、山口玲子、大西利和、尾林彩乃、河村晶子、肖可成、立原研悟、小川英夫、福井康雄（名大理）

LMC は銀河系に最も近い系外銀河（距離 50kpc）である。可視光の観測から、年齢が 10^7 年以下の若い星団（星数が 10^4 個程度）が存在していることが知られている。ミリ波分子スペクトルによる分子ガスの観測は、これまでにコロンビア大学 (Cohen et al. 1988) と SEST (Israel et al. 1993) によって行われているのみである。コロンビア大学の観測は LMC 全体をカバーしているが有効角分解能が 12 分角 (180pc) と粗い。一方、SEST の観測は角分解能が 45 秒角 (10pc) だが狭い範囲 (1 平方度程度) のみであり、LMC 全体にわたる分子雲の分布は明らかでない。

我々は、ラスカンパナス天文台に移設された口径 4 メートルの名古屋大学「なんてん」電波望遠鏡を用いて、 $^{12}\text{CO}(J=1-0)$ スペクトルで LMC の観測を行っている (福井他、1997 年春季学会 P31)。ビームサイズ 2.7 分角で 2 分角間隔 (30pc) の観測、現在までに約 17,000 点の観測が終了し、LMC の分子雲の分布が 30pc のスケールで明らかになった。さらに、積分強度が 3 K km/s (3σ レベル) 以上で検出された約 250 個の分子雲を同定した結果、次のことが明らかになった。

- 1.) 約 180 個の分子雲は、ほぼ 1 点のみで検出されたものでサイズが 30pc 以下のものである。
- 2.) 4 点以上の広がりを持つ 40 個の分子雲の平均的な物理量は、サイズ 100pc、速度幅 6.9km/s、ビリアル質量 55 万太陽質量程度である。
- 3.) 質量関数のベキ指数は -2.0 ± 0.4 であり、銀河系ディスク成分の巨大分子雲について求められた質量関数のベキ指数 -1.5 (Solomon et al. 1987) と比べやや小さい値を示すが、同程度である。
- 4.) ビリアル質量と CO 光度との間には、銀河系と同様に $M_{\text{vir}} = 7 (L_{\text{CO}})^{0.98 \pm 0.2}$ であらわされるよい相関がある。講演では、これらについて銀河系と比較しながら、マゼラン雲における分子雲の性質について議論する。