

Q25a 「なんてん」による LMC ^{12}CO サーベイ：巨大分子雲の性質

河村晶子、金井陽子、藤下基線、南谷哲宏、水野範和、大西利和、福井康雄 (名大理)、水野亮 (名大 STE 研)、他「なんてん」チーム

巨大分子雲は銀河における最大質量のガス雲であり、星形成の主要な場所である。大小マゼラン雲は、重元素量が銀河系よりも 4–10 分の 1 と低く、現在でも若いポピュラス星団が存在している、など銀河系と異なる環境や星形成の描像を示す。我々に最も近い銀河であり (50 kpc)、銀河全体にわたり一様な高い空間分解能で分子雲のサンプルを得ることができる、という観測的な利点とも合わせ、分子雲の性質や進化、星形成過程の観測的研究に最も適したターゲットである。

一つの銀河に対する巨大分子雲の完全なサンプルを得ることを目指し、「なんてん」を用いて、大マゼラン雲 (LMC) 約 30 平方度の ^{12}CO ($J = 1-0$) サーベイが 1999 年から 2004 年夏にかけて行われた。本サーベイは、初期のサーベイ (Fukui et al. 1999, Mizuno et al. 2001 等) で観測した約 $6^\circ \times 6^\circ$ 内で分子雲が検出された領域を全てカバーし、かつ、感度を、 $T_{\text{rms}} \sim 0.16$ K と S/N 比を約 2 倍に高くしたものである。

これらの観測結果を用いて、分子雲の分布や性質を統計的に調べ、分子雲の進化や星形成過程への理解を深めることを目的とし、全観測データの解析を一律に行い分子雲カタログを作成した。検出された分子ガスの総質量は、 $\sim 7 \times 10^7 M_\odot$ で、約 300 個の分子雲が同定された。これらの分子雲のサイズは $\sim 20\text{--}100$ pc, 質量 $\sim 5 \times 10^4 \text{--} 3 \times 10^6 M_\odot$ であり、LMC 内の巨大分子雲を網羅していると言える。