

P112b ALMA を用いた大マゼラン雲における分子雲高分解能観測: GMC の進化 II

高田勝太 (大阪府大), 河村晶子 (NAOJ), 大西利和, 原田遼平, 本間愛彩 (大阪府大), 徳田一起, Sarolta Zahorecz (大阪府大/NAOJ), Margaret Meixner, Omnarayani Nayak (STScI), Marta Sewilo (NASA/GSFC), Remy Indebetouw (University of Virginia, NRAO), 福井康雄 (名古屋大学)

巨大分子雲 (GMC) は、星形成の主要な場であるため、大質量星の形成条件や形成された星が分子雲に与える影響を調べる上で重要なターゲットである。大マゼラン雲 (LMC) は、我々から約 50 kpc に位置する最も近い face-on 銀河であり、全体にわたり均一な観測が銀河系内に比べて容易であるため、GMC の進化段階を統計的研究を行うための最良なターゲットの一つである。我々は ALMA 望遠鏡を用いて、H II 領域やクラスターの有無に基づいた LMC 内の異なる進化段階 (Kawamura et al. 2009) の GMC の ALMA 観測を推進している (e.g., 森岡他 2016 春年会)。これまで ^{13}CO ($J=1-0$) の観測等から、サイズ-線幅関係は進化段階に大きく依存しないが、一方で分子雲の形態が変化していく (進化するとフィラメント構造がより卓越する) 傾向などが明らかになってきた。本講演ではこれらの結果に加えて、新たに Cycle 4 にて実行した、大質量星形成の兆候がない (Type I) GMC である GMC225 の ^{12}CO , ^{13}CO ($J=2-1$) 輝線の結果等について報告する。これまでの 3 倍程度向上した空間分解能 (~ 0.24 pc) で、分子雲のより詳細な分布を明らかにすることができた。 ^{12}CO の空間的分布は局所的にフィラメント構造が確認できるものの全体的に広がって分布しており、これは巨大な H II 領域 N55 に付随する分子雲 (高田他 2016 秋年会) で見られていたクランピーな構造と比べて対照的である。また主に密度をトレースする $^{13}\text{CO}(2-1)/^{12}\text{CO}(2-1)$ 比は 0.3–0.5 程度と大局的に Orion 分子雲 (Nishimura et al. 2015) と同程度であり、局所的には $\sim 5 \times 10^3 \text{ cm}^{-3}$ と高密度になっている。