

P107a **ALMA 望遠鏡による小マゼラン雲内の星形成初期段階領域 N83 の高分解能観測**

本間愛彩, 大西利和, 西合一矢, 村岡和幸, 徳田一起, 原田遼平, 森岡祐貴, 高田勝太 (大阪府立大学), 河村晶子, Erik Muller, 水野範和, 南谷哲宏 (NAOJ), 福井康雄 (名古屋大学), Margaret Mexiner, Omnarayani Nayak (Johns Hopkins), Remy Indebetouw (NRAO), Jonathan Seale (Mullard Space Science Lab), Marta Sewilo (NASA), Alberto Bolatto (Univ. of Maryland)

小マゼラン雲 (SMC) は、銀河系から最も近い (距離 ~ 60 kpc) 銀河の 1 つである。銀河系と比較して、重元素量が約 $1/10$ という特徴を持つ。観測対象とした N83C は、SMC のバー部分から孤立した Wing 部分に位置する活発な星形成領域であり、H II 領域の淵に沿って分子雲が分布し、*Spitzer* source が分子雲内に数個付随している。ASTE 望遠鏡を用いた ^{12}CO , ^{13}CO ($J=3-2$) の観測から、温度が高く且つ高密度な分子雲である事が分かっていた。以上の理由から、我々は ALMA 望遠鏡を用いて、低重元素量環境での分子雲構造や星形成過程を調査するため、SMC の N83C をターゲットに CO ($J=2-1, 3-2$) 及びその同位体等の輝線観測を ALMA を用いて行った。N83C 分子雲北部では、輝線強度比より見積もった温度が高いため、原始星が進化し周囲の分子ガスを加熱/散逸させつつある事が分かり、南部では C^{18}O ($J=2-1$) 輝線のスペクトルを検出出来た事から、分子ガスの密度が高く星形成活動が今後さらに活発になると推測できる。また、 ^{12}CO の Virial mass より X_{CO} factor を求めた結果、 $1 \times 10^{21} \text{ cm}^{-2} (\text{K km s}^{-1})^{-1}$ となり、これは銀河系分子雲の値より一桁程度大きい。この Virial mass や ^{12}CO , ^{13}CO 輝線の LVG 解析より導出した水素分子個数密度は $\sim 10^4 \text{ cm}^{-3}$ 程度となり、N83C においては ^{12}CO 分子が銀河系分子雲と比較して一桁近く高い密度領域をトレースしている可能性が分かった。