

P120a ALMA 望遠鏡による小マゼラン雲内の星形成初期段階領域 N83C の中性炭素原子観測

本間愛彩, 原田遼平, 大西利和, 村岡和幸, 高田勝太 前澤裕之 (大阪府大), 徳田一起, Sarolta Zahorecz (大阪府大/NAOJ), 河村晶子, 西合一矢, Erik Muller, 水野範和, 南谷哲宏 (NAOJ), 福井康雄 (名古屋大学), Margaret Mexiner (Johns Hopkins), Remy Indebetouw (NRAO), Marta Sewilo (NASA/GSFC), Alberto Bolatto (Univ. of Maryland)

銀河系から近い (~60kpc) 銀河である小マゼラン雲 (SMC) は、銀河系と比較して重元素量が約 1/5 という特徴を持つ。本研究の対象である N83C は、SMC の Bar 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、低金属量環境下での星形成や分子雲の特徴及び炭素原子の振る舞い等を調べる上で重要なターゲットである。我々は ALMA Cycle2 にて CO ($J=2-1, 3-2$) 輝線及びその同位体の観測を行い、(1) ^{12}CO , ^{13}CO 輝線がトレースしている密度領域が銀河系のそれより一桁大きい 10^4cm^{-3} 程である事、(2) Xco factor が銀河系の 4 倍程である事の確認や、(3) C^{18}O やダスト連続波の付随の有無等に基づき YSO の性質の違いを明らかにしてきた (本間他 2016 秋季年会)。本講演では、ALMA Cycle3 にて新たに行った Band8 受信機による [C I]1-0 の観測を紹介する。CO 分子との空間的な位置関係を調べた結果、大局的には空間分解能 ~ 0.9 pc で両者の分布がよく一致していた。両者の柱密度の比は、CO の強度が強いところでは $N(\text{C I})/N(\text{CO}) \sim 0.3$ と一定であり、この値は銀河系の一般的な星形成領域 (e.g, Ikeda et al.1999; Kamegai et 2003) と比較して有意に高いことがわかった。さらに、N83 の分子雲南北に位置する CO 強度が弱い部分や、分子雲中心部に存在する原始星が付随するクランプでは $N(\text{C I})/N(\text{CO})$ がさらに高く、0.3-0.8 とバリエーションを持っていることがわかった。