

Q24b

ASTEによる小マゼラン雲に対する $^{13}\text{CO}(J=3-2)$ 輝線の観測

木澤淳基、大西利和(大阪府大)、南谷哲宏(北海道大)、Erik Muller、長谷川哲夫、河村晶子、水野範和(国立天文台)、酒井剛、塚越崇(東京大学)、福井康雄(名古屋大)

小マゼラン雲(SMC)は我々の銀河系の近傍の位置(60kpc)に存在し、高空間分解能での観測が可能な銀河である。また、重元素量が太陽系と比べて10分の1、大マゼラン雲(LMC)と比べても4分の1程度と非常に少ない。そのためSMCは低金属量環境下での星形成に関する理解を深める上で貴重なターゲットであると言える。星・星団形成に関する理解を深めるためには、その現場となる分子雲の物理的な性質を知ることが不可欠となる。また、分子雲の物理的性質はCO分子の異なる遷移、同位体間での輝線強度比と励起計算の結果とを比較することで精度よく求めることができる。

我々は巨大分子雲(GMC)内分子雲クランプの物理状態をより詳細に調べるため、ASTE望遠鏡を用いて8個のGMCに対して $^{13}\text{CO}(J=3-2)$ 輝線のマッピング観測を行った。角度分解能は23''を持ち、SMC(60kpc)における空間分解能6pcに相当する。この観測を行った結果、すべてのGMC内クランプから輝線を検出した。

3つの分子雲(N12,N27,N66)のピークに対して $^{13}\text{CO}(J=3-2)$ と $^{13}\text{CO}(J=1-0)$ の輝線強度比を求めたところ、いずれも値が1を超えていた。また、輝線スペクトル強度の空間分布は非常にコンパクトであり、これらの分子雲内には高密度、高温でコンパクトな分子雲クランプが存在していると考えられる。

本講演では、輝線強度比と励起計算結果との比較より求めた分子雲の物理的性質について発表する。