

Q02a

NANTEN2: N159 大規模星団形成領域に対するサブミリ波帯観測結果

水野陽治、水野範和、南谷哲宏、河村晶子、山本宏昭、藤下基線、大西利和、福井康雄 (名大理)、J. Stutzki(ケルン大)、J. Pineda、U. Klein、F. Bertoldi(ボン大)、B. C. Koo(ソウル国立大)、M. Rubio(チリ大)、M. Burton(UNSW)、A. Benz(ETH Zurich) & NANTEN2 Team

我々は南米チリ、アタカマ高地において、ケルン大学(ドイツ)が開発したサブミリ波テスト受信機を搭載した、NANTEN2 4m 望遠鏡での観測を進めている。本講演では、活発な大規模星団形成領域である、大マゼラン星雲(LMC)内のN159の観測結果について報告する。この領域は、年齢が1000万年以下の若い星団が5個以上存在し、現在も活発な大規模星団形成の進む北部(N159W)と、可視光では大規模星団が検出されていないが、HII領域の付随する南部(N159S)の2つの領域に分けることができる。これまで、この領域におけるサブミリ波観測としては、ASTE 10m 望遠鏡を用いた $^{12}\text{CO}(J=3-2)$ の観測から、温度30K以上、密度 $10^{3.5}\text{ cm}^{-3}$ 以上あることが明らかとなった(南谷他本年会、水野他2006年春季年会)。また、AST/RO 1.7m 望遠鏡を用いた観測が行われており、N159Wを中心に $^{12}\text{CO}(J=4-3)$ の輝線が広がっていることがわかっている(Bolatto et al. 2000, 2005)。

本研究では、AST/ROよりも高い分解能を持つ、NANTEN2望遠鏡(HPBW 25" at 800GHz)を用いて、N159領域の分子雲の温度・密度に制限を与えるため、N159W、N159Sの $^{12}\text{CO}(J=3-2)$ ピークに対して、高励起輝線の観測を行い、N159Wからは、 $^{12}\text{CO}(J=4-3)$ 、 $^{13}\text{CO}(J=4-3)$ 、 $[\text{CI}](^3P_1 - ^3P_0, ^3P_2 - ^3P_1)$ の各輝線を検出した。 $^{12}\text{CO}(J=7-6)$ はこの領域での、 $^{13}\text{CO}(J=4-3)$ 、 $[\text{CI}](^3P_2 - ^3P_1)$ は、LMCにおける初検出である。 $^{12}\text{CO}(J=7-6)$ 輝線の励起温度から、N159Wは温度100K以上の高温領域だと考えられる。本発表では、観測で得られた ^{12}CO やその同位体の高励起輝線、炭素原子輝線の強度を基に、この領域における物理量を再検証する。