

## Q01a 大マゼラン雲中の巨大分子雲に対するミリ波・サブミリ波観測

南谷哲宏、水野範和、水野陽治、河村晶子、大西利和、福井康雄(名大理)、長谷川哲夫、立松健一(国立天文台)、池田正史(東大理)、J. Ott、T. Wong、E. Muller、A. Hughes、L. Staveley-Smith(ATNF)、J. Pineda、U. Klein(ボン大学)、L.E.B. Johansson、S. Nikolić、R. Booth、A. Heikkilä(OSO)、L.-Å. Nyman、M. Lerner(ESO)、G. Garay(チリ大)、S. Kim(Sejong 大)、他

我々からの距離 50kpc と近距離に存在する大マゼラン雲 (LMC) には、若い、重力的に束縛された「ポピュラス星団」が多数存在しており、その形成母体である、巨大分子雲 (GMC) の物理状態 (温度・密度) を明らかにするため、口径 10m の ASTE 望遠鏡 (チリ) を用いて、 $^{12}\text{CO}(J=3-2)$  輝線による高感度・高空間分解能サブミリ波観測を行った (南谷他 2005 年春季年会、水野他 2005 年秋季年会、2006 年春季年会)。これにより、分子雲クラump 32 個を検出し、サイズが 2.5 ~ 12.6 pc、質量が  $1.0 \times 10^4 \sim 2.3 \times 10^5 M_{\odot}$  程度であることが明らかとなった。これらの GMC に対しては、口径 22m MOPRA 望遠鏡 (オーストラリア) 及び口径 15m SEST 望遠鏡 (チリ) を用いて、空間分解能およそ 10pc で、 $^{12}\text{CO}(J=1-0)$  輝線、 $^{13}\text{CO}(J=1-0)$  輝線による観測も行っており、これら 3 輝線のデータのそろっている 13 個の分子雲クラump について、 $^{12}\text{CO}(J=3-2)/^{12}\text{CO}(J=1-0)$  輝線強度比 ( $\equiv R_{3-2/1-0}$ )、 $^{12}\text{CO}(J=1-0)/^{13}\text{CO}(J=1-0)$  輝線強度比 ( $\equiv R_{12/13}$ ) を求め、LVG 計算との比較を行った。その結果、これらの分子雲クラump は、「高温・高密度 ( $>30\text{K}$ ,  $>10^{3.5} \text{cm}^{-3}$ )」、「高温・低密度 ( $>30\text{K}$ ,  $<10^{3.5} \text{cm}^{-3}$ )」、「低温・低密度 ( $<30\text{K}$ ,  $<10^{3.5} \text{cm}^{-3}$ )」の 3 種類に分類できることが明らかになった。また、 $R_{3-2/1-0}$  は、局所的な  $\text{H}\alpha$  輝線強度との相関が良いことも明らかになった。

本講演では、これら分子雲クラump の物理状態と GMC の進化との関係についても議論する。