

Q19a 銀河系外縁部 ($R > 14$ kpc) の低温分子雲

中川眞規、水野範和、大西利和、福井康雄 (名古屋大理)

これまで2年間にわたって「なんてん」望遠鏡を用いて行ってきた、銀河系の円盤外縁部 (銀河中心からの距離 $R > 14$ kpc) に対する、高感度の CO スペクトル観測によって得られた結果を報告する。

過去の研究により、 $R = 14$ kpc よりも円盤外側には分子雲が非常に少なく (Heyer et al. 2001)、種族 II の星の分布には 14 kpc でカットオフがある (Robin et al. 1992) ことが知られている。一方で、 $R = 18$ kpc まで H II 領域が存在し (Vilchez & Esteban 1996)、また近年、 $R > 16$ kpc でも星団が形成されている (Santos et al. 2000) ことが明らかにされているが、いまだに外縁部の星形成とそのもととなる分子雲の性質は解明されておらず、また、分子雲の研究として円盤外縁部に対する空間的に分解した CO 観測は、IRAS 点源にバイアスのかかった観測 (Brand & Wouterloot 1994) しか行われていない。

そこで、無バイアスの高感度観測を行うことにより、円盤外縁部の分子雲の特徴を明らかにすることが本研究の目的である。発表する主な結果は以下の通りであり、本研究の結果から示唆されるいくつかの分子雲の特徴・性質は、Brand らの結果とは異なっている (結果 3,5)。1 : 第 3 象限 ($l = 250-270$ 度) 120 平方度を ^{12}CO , ^{13}CO , C^{18}O 輝線で観測し 114 個の分子雲を検出。これは 2002 年春季年会で報告した初期成果と比べて倍の分子雲サンプルを得ている。2 : この領域に存在する円盤のたわみ (warp) 構造を分子雲の分布から明確に同定。3 : X factor = 4.5×10^{20} は太陽系近傍より 3 倍大きい。4 : ^{13}CO , C^{18}O の存在量比はともに太陽系近傍の値よりも数倍小さい。5 : 野辺山 45m 鏡を用いた観測から、この領域の分子雲の T_{ex} は約 6[K] 程度と低いことも分かった。