

P03a 水メーザー源 L1287 における分子雲コア / エンベロープの構造

梅本智文 (国立天文台)、齋藤正雄 (東京大学)、Yang, Ji (紫金山天文台)、平野尚美 (一橋大)、三上人巳 (国立天文台野辺山)

分子流天体 L1287 (距離 850pc) について VLA で最高分解能 ($0.1''$) による H_2O メーザー観測が行われ、その分布と速度構造から、メーザー源は半径 10 AU で 10 km/s の速度で回転しながらしかも同じ速度で原始星方向に落下しているディスクに付随している可能性が高いことが示された (Fiebig et al. 1996)。もし、同一の天体で異なる半径での速度構造が決定できれば、半径数十 - 数千AU にわたるディスク / エンベロープの速度分布や角運動量分布を知ることができ、このことはディスクの形成と原始星進化のプロセスを解明するうえで重要な鍵となるであろう。そこで野辺山 45 m 鏡を用いて、 NH_3 、 H^{13}CO^+ 、及び C^{18}O による中質量原始星 L1287 の高密度ガスの高感度観測を行った。

NH_3 (HPBW= $75''$) の観測から、高密度ガスはサイズ 0.8pc の分子流に垂直なディスク状をしており、長軸に沿って 1.2km/s/pc の速度勾配を示すことが明らかになった。さらに H^{13}CO^+ (HPBW= $17.6''$) で観測したところ、エンベロープの内部の 0.076pc の領域では、10.1 km/s/pc という更に大きな速度勾配を示すことが明らかになった。ただし C^{18}O による観測では明確な速度勾配は見いだせなかった。これらの観測によって得られた速度勾配の方向は、 H_2O メーザーによって得られた数十 AU スケールのディスクのそれと同じ傾向を示す。したがって我々はこの速度勾配の原因は、分子雲コア / エンベロープのスケールでの回転であると考えている。

最近、Ohashi et al. (1997) によるおうし座の小質量星形成領域の観測から、比角運動量分布が半径 0.03pc を境にして、分子雲コアスケールでは半径の power law 的だが、原始星エンベロープスケールでは半径によらずほぼ一定となっている、という明確な違いがあることが示された。そこで L1287 で比角運動量分布について調べてみると、半径 0.4pc で 0.2km/s pc、0.04pc で 0.016 km/s pc、 5×10^{-5} pc (10AU) で 5×10^{-4} km/s pc と変化しており、Ohashi et al. の結果とほぼ同じ傾向をしめすことが明らかになった。ただし、ディスクスケールでは比角運動量は似たような値を示すが、コアスケールではおうし座の分子雲コアよりもやや大きい傾向をしめす。本講演では比角運動量分布と生まれる星の質量との関係について議論したい。