

Q49a 分子雲衝突による銀河系中心 50km/s 分子雲での大質量星形成

上原顕太(東京大学), 坪井昌人, 北村良実(ISAS/JAXA), 宮脇亮介(桜美林大学), 宮崎敦史(NAOJ/JSF)

銀河系中心領域には Sgr A* から銀河面に沿って 300pc の範囲内に Central Molecular Zone (CMZ) と呼ばれる分子雲複合体が存在している。この CMZ には、円盤領域に比べ高密度で高温度で広い速度幅を持った分子雲がいくつも分布し、円盤領域には見られないような高密度で明るく若い大質量星団が存在している。このような大質量星団が形成されるメカニズムの候補として分子雲同士の衝突などが考えられている。先行研究から銀河系中心 50km/s 分子雲 (50MC) で、 $\text{SiO}(v=0, J=2-1)$ と $\text{H}^{13}\text{CO}^+(J=1-0)$ の輝線比の高い馬蹄形の構造をもった衝撃波構造が発見されている。さらに、 $\text{CS}(J=1-0)$ 輝線の観測から同定された分子雲コアのコア質量関数 (CMF) の傾きの違いから、50MC は分子雲衝突による大質量星形成領域の候補天体の 1 つであると考えられている。

そこで、我々は ALMA 望遠鏡による高空間分解能・高感度・広領域の 50MC の観測を $\text{H}^{13}\text{CO}^+(J=1-0)$, $\text{SiO}(v=0, J=2-1)$ 輝線を使って行なった (2012.1.00080.S.PI M.Tsuboi)。その結果、 $T_{\text{R}} = T_{\text{B}}(\text{SiO})/T_{\text{B}}(\text{H}^{13}\text{CO}^+)$ が高い馬蹄形の構造が確認された。先行研究に比べ空間分解能が 10 倍以上向上しているため、詳細な衝撃波構造も明らかになり、衝撃波の理解が進むと期待される。さらに、 H^{13}CO^+ 輝線のマップをもとに Clumpfind アルゴリズムを用いて高密度分子雲コアの同定を行なったところ、94 個の高密度分子雲コアを同定することができた。これらの分子雲コアの CMF は、円盤領域の OrionA 分子雲で求められている同輝線による CMF に比べ、最大質量が大きく大質量コアが相対的に多い分布になっていることが分かった。さらに、50MC 内の T_{R} の高い領域の CMF は低い領域に比べ、最大質量は同程度で大質量コアの多い分布をもつことも分かった。本講演では、これらの結果に加えメタノールレーザーとの位置関係についても発表し、分子雲衝突による大質量星形成について議論する。