

Q06a 広域一酸化炭素輝線データを用いた銀河系中心分子層の幾何構造の同定

榎谷 玲依, 柿内 健佑, 立原 研悟, 福井 康雄 (名大), 鈴木 建 (東大), 鳥居 和史 (国立天文台)

銀河系中心から約 300(銀経) × 60(銀緯)pc の分子ガスが密集する領域は、Central Molecular Zone (CMZ) とよばれ、強磁場・高温・高密度が達成される銀河系の特異領域である (Güsten and Philipp 2004 など)。CMZ の分子ガスは、銀経-速度図上で銀河回転のみでは説明のつかない、平行四辺形型の速度分布を示す。その起源は stellar bar ポテンシャルによるものが支配的であると広く知られているものの (Binney 他 91)、未だに観測を精度よく再現する数値計算はなく、全ての速度分布を説明するのは困難である。これに対し鈴木他 15 は、銀河系中心部 kpc スケールの大局三次元磁気流体計算を行い、銀河回転により増幅された強い磁場が分子ガスに影響を与え、過渡現象として平行四辺形を作りうることを指摘した。またこの計算は、磁場が z 方向 (銀河面と垂直方向) のガスの運動を活発に引き起こすことを示し、これまでの観測的描像 (福井他 06, 榎谷他 14) ともよく合致する。近年、分子輝線データを用いた CMZ の幾何構造の同定が多く行われているが (e.g., Henshaw 他 16)、それらの全ては z 方向 ± 10 pc の非常に狭い領域に限った議論を行っており、鈴木他 15 で指摘された高銀緯領域での磁気活動を考慮しないものである。そこで我々は、チリ、アタカマ高地の NANTEN2 電波望遠鏡で観測された、銀河系中心部の z 方向 ± 150 pc の広範囲の $^{12}\text{CO } J=1-0, 2-1, ^{13}\text{CO } J=1-0$ データを用いた解析を行い、CMZ が、中心から半径約 70 pc 以内の領域で円盤が約 30 pc と薄く、外周部では約 100 pc まで膨らむ赤血球構造をしていることを明らかにした。また、中心に近づくほど $\text{CO}2-1/1-0$ 強度比が高くなる傾向と合わせて、中心付近では重力が支配し星形成が活発である一方、ガスの供給源である外周部では磁場が支配的であるという描像を得た。本公演では、これらの観測的特徴と鈴木他 15 の計算結果との比較から CMZ の構造と形成についての議論を行う。