

Q05a ALMAによる高速度コンパクト雲 CO-0.40-0.22 の高分解能イメージング

岡 朋治、竹川俊也、山田真也、岩田悠平、徳山碩斗（慶應義塾大学）

Central Molecular Zone (CMZ) と呼ばれる銀河系の中心から数百パーセクの領域は、無数の星と高温高密度の星間物質が集中する特異な領域である。その中に多数発見された「高速度コンパクト雲 (HVCC)」は、一般に広い速度幅を有する CMZ 内においても際だって広い速度幅 ($\Delta V > 50 \text{ km s}^{-1}$) とコンパクトな空間構造 ($d < 10 \text{ pc}$) を持ち、その起源は未だ解明されていない。その多くは高い励起状態を呈し、衝撃波起源の分子や膨張シェル構造を伴うものもある事から、それぞれ単発または複数の超新星爆発に伴う構造である可能性が示唆されていた。

Sgr C 領域に位置する HVCC CO-0.40-0.22 は、これまでに発見された HVCC の中でも特に速度幅が広く ($\Delta V \sim 100 \text{ km s}^{-1}$)、特に高い CO $J=3-2/J=1-0$ 輝線強度比を呈する事で知られている。ASTE による CO $J=3-2$ 輝線データに見られる空間速度構造は、微かな速度勾配の気配以外には特徴が無く、爆発起源に特徴的な膨張シェル構造も見られない。これまで私たちのグループでは、複数の単一鏡電波望遠鏡を用いて CO-0.40-0.22 に対する分子スペクトル線観測を展開してきた。その結果に基づき、位置-速度空間における CO-0.40-0.22 に特徴的な挙動が、 10^5 太陽質量の点状天体による分子雲の重力散乱によって説明出来ることを示した（岡他、日本天文学会 2015 年春季年会 Q36a）。

今回、我々は ALMA cycle 1 において CO $J=2-1$ および HCN $J=3-2$ 輝線による CO-0.40-0.22 のイメージング観測を行ったので、ここにその解析結果を報告する。観測した両輝線において、顕著な CO-0.40-0.22 からの放射を検出した。特に HCN $J=3-2$ 輝線では、CO-0.40-0.22 中心付近において、単一鏡で見えていた速度範囲を有意に超える $5''$ 程度のコンパクトな成分を両速度端に検出した。この事は、この天体が点状重力源による重力散乱に起因する構造であるとする我々の仮説をサポートするものである。