

Q02a 銀河系中心 CMZ の西端で発見された螺旋状 “pigtail” 分子雲

松村真司、岡 朋治、田中邦彦（慶應理工）、永井 誠（筑波大学）、亀谷和久（JAXA/ISAS）、長谷川哲夫（Joint ALMA Office）

我々の銀河系の中心領域には Central Molecular Zone (CMZ) と呼ばれる高温・高密度の分子ガス領域が数百パーセクにわたって広がっており、ここでは多種多様な星間現象が報告されている。我々は、野辺山宇宙電波観測所 (NRO)45m 電波望遠鏡による CO ($J=1-0$) 輝線サーベイデータを精査する過程で、CMZ 西端の $(l, b) = (-0.75^\circ, 0.05^\circ)$ 付近に大きさ 20 パーセクほどの明瞭な螺旋状構造を示す特異分子雲 (“pigtail” —豚の尻尾—分子雲) を発見した。この形態は、Spitzer 望遠鏡による中間赤外イメージ内で銀河系中心の約 100 パーセク上空に発見された Double Helix Nebula (DHN) と非常に酷似している。このような分子ガス螺旋構造の起源としては、DHN 同様の捻れた Alfvén 波や高密度天体との近接連星系から放出される相対論的 jet 等が考えられる。

我々はこの pigtail 分子雲の正体を詳らかにするため、2009 年 2~3 月に NRO 45m 電波望遠鏡+BEARS 受信機を用いた ^{12}CO , ^{13}CO , CS, HCN, N_2H^+ の $J=1-0$ 輝線および SiO の $J=2-1$ 輝線による OTF マッピング観測を行った。Pigtail 分子雲は $V_{\text{LSR}} = -55 \sim -32 \text{ km/s}$ の速度範囲にわたって見えており、 ^{12}CO や CS、HCN 輝線では二巻き分の螺旋が明瞭に確認できる。一方で N_2H^+ と SiO 輝線放射は螺旋の比較的限られた部分に限定されており、これは pigtail 分子雲内で化学組成が一様でないことを覗わせる。また、放出速度を一定とした歳差運動 jet モデルによって観測された pigtail 分子雲の空間-速度構造の再現を試みた結果、大局的にはこのモデルで説明可能であることが示された。

本講演では、上記の解析結果と X 線源カタログの精査による jet 源同定の結果を併せ、CMZ 西端に位置するこの特異分子雲の起源について議論する。