

Q01a 銀河系中心の「大きな」中心核円盤の起源と進化

岡 朋治、田中邦彦、松村真司、岩澤ありあ(慶應理工)、永井 誠(筑波大)、亀谷和久(JAXA/ISAS)

銀河系中心核 Sgr A* は、約 360 万太陽質量の巨大ブラックホールを擁しながらも著しく活動性が低い、所謂「低光度 AGN」の範疇に分類される銀河中心核である。Sgr A* は、熱的電波源 Sgr A-west (mini-spiral) の中心に位置し、その mini-spiral は Circumnuclear Disk (CND) と呼ばれる半径約 2 パーセクのリング状構造に取り囲まれている。我々のグループでは、ASTE 望遠鏡を用いた CO $J=3-2$ 輝線サーベイから、Sgr A 領域に高励起分子ガスから成る直径約 10 パーセクの回転円盤構造を発見した。この「大きな」中心核円盤 (Large Nuclear Disk; LND) は、上記の CND を内包し、回転運動とともに明瞭な降着運動を示す (2007 年春季年会 Q15a)。

我々は、この「大きな」中心核円盤の起源とその進化を解明する目的で、野辺山宇宙電波観測所 45m 電波望遠鏡を使用したミリ波帯の種々の分子輝線によるマッピング観測を行った。2007-2008 年の 2 シーズンに渡る観測により、LND を含む Sgr A 領域全域を 20.55" グリッドでカバーする CO, HCN, HCO⁺, N₂H⁺, および SiO 分子の $J=1-0$ 輝線の高品質データを取得した。LND からは CO は勿論、HCN, HCO⁺ 等の輝線も高い S/N 比で検出されたが、N₂H⁺ 輝線は比較的長時間の積分を行ったにも拘わらず全く検出されなかった。また SiO 輝線も今回の観測では検出できなかった。これらの事は、LND が化学的に若く、強い衝撃波を伴わない事を示している。また今回、Sgr A* の北東約 8 パーセクの位置に、LND と同程度に大きな速度勾配を持ち、同様な分子輝線の特徴を有するコンパクトな分子雲が発見された。これらの観測事実は、LND は巨大分子雲の緩やかな降着によって形成された構造ではなく、落下した巨大分子雲が完全に破壊された後に再集積した構造である事を示唆している。

本講演では、この LND の形成・進化過程をを手がかりに、数十パーセクから数パーセクに渉る中心核への質量供給過程を議論する。