

Q02a 銀河系核周円盤周辺の HCN サブミリ波輝線イメージング

竹川俊也, 岡 朋治, 岩田悠平, 徳山碩斗, 田中邦彦 (慶應義塾大学)

銀河系核周円盤 (circumnuclear disk; CND) は、銀河系中心核 Sgr A* を取り囲む高温 ($T_k > 100$ K) ・高密度 [$n(\text{H}_2) > 10^4 \text{ cm}^{-3}$] な分子ガスリングである。CND の内半径は約 2 pc であり、全体としては中心核に対して非対称的に約 10 pc に渡り広がっている。その外側には 2 つの巨大分子雲 (M-0.02-0.07 および M-0.13-0.08) が隣接し、これらは CND の形成と進化に密接に関わっている可能性がある。我々のグループは、これまで野辺山 45 m 電波望遠鏡や ASTE 10 m 電波望遠鏡を用いて、CND とその周辺の分子輝線観測を行ってきた。これらの観測の結果、CND の西側と M-0.13-0.08 とを繋ぐ構造 (bridge) を発見し、これらが互いに衝突している可能性を見出した (2016 年春季年会 S01b)。このような衝突によりガスの運動エネルギーや角運動量が失われ、中心核への質量供給が促進されると考えられる。

今回、我々は新たに James Clerk Maxwell Telescope (JCMT) を用いて、銀河系中心核周辺に対して HCN $J=3-2$ および $J=4-3$ 輝線による詳細なイメージング観測を行った。観測範囲は、CND、M-0.02-0.07、M-0.13-0.08、そして高速度コンパクト雲 CO-0.02-0.02 を含む $0.15^\circ \times 0.12^\circ$ の領域である。その結果、HCN $J=3-2$, $J=4-3$ 両輝線で bridge の存在が確認でき、CND と bridge との接点で HCN $J=4-3$ /HCN $J=3-2$ 輝線強度比が特に高くなっていることがわかった。これは温度および密度上昇に起因する可能性が高く、CND と M-0.13-0.08 が衝突しているというシナリオを支持するものである。本講演では、この JCMT による最新の観測結果を報告し、銀河系中心核近傍での分子ガスの運動や物理状態について議論する。