

Q04a

ASTE10m 望遠鏡による銀河系中心 HCN  $J=4-3$  サーベイ

田中邦彦、岡朋治、松村真司 (慶應大)、亀谷和久 (東京理科大)、永井誠 (筑波大)

近年の分子輝線サーベイからは、銀河系中心分子層 (Central Molecular Zone; CMZ) の全域にわたって、高励起の分子輝線を伴うコンパクトな分子雲クランプが多数分布することが知られている。これらの高励起クランプは多くが極めて広い速度幅 ( $\gtrsim 40 \text{ km}^{-1}$ ) を持ち、衝撃波を受けた分子雲であることは間違いがない。衝撃波の成因としては、過去の星団形成に起因する超新星残骸相互作用や、棒状ポテンシャルや磁気構造によって促進される分子雲衝突等の説明が可能であるが、多くの場合は確実な起源は不明である。

本講演では、ASTE10m 望遠鏡を用いて行っているサブミリ波 350 GHz 帯の HCN  $J=4-3$  輝線の広域観測について報告する。HCN  $J=4-3$  輝線はその高い励起密度のために  $10^{5-6} \text{ cm}^{-3}$  以上の領域のみを選択的にトレースする。我々は 2010 年以降の観測によって、銀経  $-0.6^\circ$  から  $1.3^\circ$  の領域におよぶ約 0.5 平方度の Nyquist サンプリングの HCN マップを取得した (一部は 2012 年春期学会において報告)。CMZ の大部分は HCN  $J=4-3$ /H<sup>13</sup>CN  $J=1-0$  強度比  $\lesssim 1$  という比較的低い励起状態にあり、先行研究による CMZ の典型的な物理状態 ( $n_{\text{H}_2} \sim 10^4 \text{ cm}^{-3}$ ,  $T_{\text{kin}} \sim 50-100 \text{ K}$ ) と一致する。一方で HCN  $J=4-3$ /H<sup>13</sup>CN  $J=1-0$  強度比が 2 を超える  $\sim 1 \text{ pc}$  程度の非常に高密度かつコンパクトなクランプを 20 個以上同定した。それらの多くは大質量星形成領域に属する高密度コアか、大きな速度分散を持つ高速度コンパクト雲 (High Velocity Compact Cloud; HVCC) であった。特に CO+0.02-0.02, CO-0.40-0.22, CO-0.30-0.06 の三つの HVCC は CMZ 全体の中でも際立って強い HCN  $J=4-3$  積分強度を持ち、CMZ に約 100 個同定されている HVCC の中でも明らかに特異な性質を示している。講演では、過去の巨大質量星団形成活動の痕跡である可能性をはじめとして、これらの特異 HVCC の成因について検討する。