

A16b 銀河系中心分子層中の衝突分子雲候補天体 CO-0.30-0.07

田中邦彦、岡朋治、竹川俊也 (慶應大)、亀谷和久 (東京理科大)、永井誠 (筑波大)

銀河系中心分子層 (Central Molecular Zone; CMZ) の特徴の一つに、銀河系円盤部と比べて卓越した乱流状態がある。速度分散は円盤部の約 5 倍、Virial Parameter は 10 程度の値を系統的に示す。この強い乱流場は CMZ の特異な性質 (質量の集中、強磁場、高い星形成率) と密接に関わると同時に、星形成活動に直接の影響を与えているはずである。巨大分子雲の乱流速度は CMZ でも概ねサイズ-線幅関係に従うが、最近の ASTE 10m 望遠鏡による広域観測からは、サイズ-線幅関係から外れた広い速度幅 ($50\text{--}100\text{ km s}^{-1}$) を持つコンパクトな ($r \sim$ 数 pc) 高密度クランプが非常に多く発見される。小スケールでの乱流供給源が多数分布することが推測されるが、これら高速度コンパクト雲 (High Velocity Compact Clouds; HVCCs) のほとんどは駆動源が未同定である。

本講演では、HVCC の典型例として CO-0.30-0.07 を取り上げ、ASTE と SMA で取得したサブミリ波帯イメージを元に、この分子雲が分子雲衝突によって形成された可能性を示し、星形成への影響について議論する。CO-0.30-0.07 は速度幅 140 km s^{-1} にもなる高速度分子ガスで構成され、(1) 異なる視線速度にある二つの分子雲の境界上に位置する、(2) 高速度放射はその境界面を隔てて接する二つのフィラメント状成分に集中し、また二つのフィラメントは互いに空間-速度図上で明瞭な反相関を示す、等の特徴は分子雲衝突境界面に期待される構造によく合致する。また、境界面付近には、ホットコアに特徴的な分子輝線 (メタノール、 H_2CS , OCS) を伴う高密度 ($n \sim 10^7\text{ cm}^{-3}$) のスポットが多数検出される。熱源が確認できないこと、CMZ 分子雲の特殊な化学組成を考慮すると、直ちに星形成コアであるという同定は困難であるが、磁場を考慮した重力束縛の密度条件 ($n > 10^{6-7}\text{ cm}^{-3}$) を満たしており、衝撃波領域での分子雲コア形成の現場である可能性がある。