

Q02a **Unsharp Masking 法と CLUMPFIND アルゴリズムを使用した銀河系中心「高速度コンパクト雲」の無バイアス同定**

松村真司、田中邦彦、岡 朋治 (慶應理工)、永井 誠 (KEK)、亀谷和久 (JAXA/ISAS)

銀河系中心核から半径数百パーセクの領域は Central Molecular Zone (CMZ) と呼ばれ、銀河系円盤部と比較して高温・高密度の分子ガスが広がっている。同領域には衝撃波起源の分子が空間的に広がって分布する事も知られており、その特異な物理状態・化学組成の起源について永らく論議の的となってきた。岡らは、NRO45m 電波望遠鏡による CMZ の CO $J=1-0$ 輝線広域サーベイデータ内で、速度幅が異常に広く空間的にコンパクトな分子雲 (High-velocity Compact Cloud; HVCC) を多数発見した。これらはそれぞれ局所的な爆発現象、おそらくは度重なる超新星爆発によって加速・圧縮・加熱を受けた分子ガス成分と考えられ、分子雲中に深く埋もれた大質量星団を検出する有効な手段であると同時に、同領域の特異性を解明する手がかりであると我々は考えている。

今回我々は、大規模のスペクトル線データ・キューブから、均一条件の下で HVCCs を無バイアスに抽出する為、Unsharp Masking 法と CLUMPFIND アルゴリズムを組み合わせた手法を開発した。これを NRO45m 望遠鏡による CO $J=1-0$ 輝線データに適用する事により、 $S \leq 5$ pc, $\sigma_v \geq 30$ km s⁻¹ の条件の下で約 100 個の HVCCs を自動同定することに成功した。同定された HVCCs は CMZ 全域に渡って分布し、それらの運動エネルギーは $10^{47.6} \sim 10^{50.3}$ erg の範囲に渡る。特に運動エネルギーの高い HVCCs は、CMZ を構成する 4 つの分子雲複合体の中心部に集中しており、逆に CMZ の空間的・速度的外縁部には、比較的低エネルギーの HVCCs が分布する。

本講演では、上記の解析結果と CO $J=3-2$ /CO $J=1-0$ 強度比の解析結果に基づき、HVCCs の起源とその進化仮説の妥当性について議論する