

CLEAN法を用いた N_2H^+ $J=1-0$ 輝線の超微細構造の分離とそれに基づく銀河系中心分子雲の統計的解析

Q07a

三浦昂大, 岡 朋治, 田中邦彦, 松村真司 (慶應義塾大学)

CMZ(Central Molecular Zone)と呼ばれる銀河系中心から半径 200 pc 以内の領域には多数の分子雲が存在し、それらは銀河系円盤部に比べて高温・高密度であり強い乱流状態にあることが知られている。同領域には過去から現在にわたる星形成活動が確認されている一方で、将来の星形成の母胎となる重力束縛状態にある分子雲コアは未だ発見されていない。

我々のグループでは、CMZ内において星形成の母胎を探索するため、野辺山 45m 電波望遠鏡を使用して同領域の N_2H^+ $J=1-0$ 輝線広域サーベイ観測を行った(西川他, 2012年秋季年会 Q05a)。 N_2H^+ は化学的に後期型であり、銀河系円盤部ガスによる吸収を受けにくいいため、年齢の古いコアを選択的に抽出しかつ高密度分子ガスの量を正確に評価できると考えられる。しかしながら、CLUMPFINDで同定された126個のクランプの重力束縛度を評価したところ、重力束縛状態に近いクランプは僅か4個であった。これは、 N_2H^+ $J=1-0$ 輝線の超微細構造分裂がクランプの見かけの速度幅を広げている事が一因と考えられる。

今回我々は、 N_2H^+ クランプの正確な速度幅を評価するため、CLEAN法を用いた超微細構造の分離アルゴリズムを開発した。テストデータを使用したパラメータ最適化の後、これを西川らの N_2H^+ $J=1-0$ 輝線データに適用することによって、超微細構造を正しく処理したデータ・キューブを得た。これに西川らと同様にCLUMPFINDを適用した結果、207個のクランプを同定した。西川らの形跡で同定されていたクランプは全て今回も同定されており、加えて新たに80個のクランプを同定した事になる。講演では、これらのクランプのサイズ-線幅関係、LTE質量-ビリアル質量関係などの解析結果を報告し、それらの重力束縛度を手がかりに将来の銀河系中心領域における星形成活動を探る。