

Q05a **Planck 衛星のサーベイデータと星間ガスの比較解析 4 : HI 雲の速度構造**
立原研悟、山本宏昭、早川貴敬、岡本竜治、服部桃、伊藤万記生、鳥居和史、桑原利尚、福井康雄 (名古屋大学)、他 NANTEN2 メンバー

星間物質の大部分を占める中性水素原子 (HI) ガスはこれまで、高温 ($\gtrsim 150$ K) で光学的に薄いと考えられていたが、Planck 衛星のダスト連続波観測との比較から、低温で光学的に厚い領域が多く存在することがわかって来た (本年会、早川他、岡本他、山本他、福井他)。一方理論計算からは、衝撃波などで圧縮された HI ガスは熱的不安定を起こし、内部に小さな低温高密度な構造を作ることが示唆されており、これが星間乱流の起源になると提唱されて来た (二相乱流モデル: e.g., Koyama & Inutsuka 2002; Inoue & Inutsuka 2012)。このような小さな構造の中で分子ガスが形成されると考えられており、分子雲形成の場として注目される。そこでダスト連続波、なんてん望遠鏡による CO 輝線、さらに Arecibo 望遠鏡 (GALFA) もしくは Parks 望遠鏡 (GASS) による HI サーベイのデータを用い、MBM 53-55 領域、オリオン座領域において、ガスの空間的・速度的構造を調べた。一般に HI ガスの速度構造は複雑であり、多くの場所で複数のピークを持つスペクトルが見られた。また速度チャンネルごとの強度図では、クランプ状もしくはフィラメント状の構造がみられ、半径 0.5 pc 程度の小さなクランプも多く同定された。これを Planck 衛星の結果と比較すると、ダスト柱密度の大きな領域では、HI ガスは 1 つないしは 2 つ程度の速度成分からなるのに対し、雲の縁ではより多くの速度成分をもつスペクトルが見られた。CO 輝線はダスト柱密度の大きな領域でのみ見られ、その速度構造は HI 雲とほぼ同じ成分からなるが、速度分散は小さかった。これらの結果は、分子雲の周囲に、複雑な速度成分を持つ HI ガスの小さな構造が浮かんでいることを示し、これらの構造の内部で分子雲が形成されたとの二相乱流理論モデルと矛盾しない。