

Q45a マルチガウシアン分解アルゴリズムを用いた H I ガスの相分離 (2)—CNM 相とダスト、CO データとの比較

松月大和, 山本宏昭, 立原研悟 (名古屋大学)

分子雲の形成は中性水素原子 (H I) 雲内で行われる。H I 雲は熱的な不安定性により高温低密度の Warm Neutral Medium (WNM) 相から低温高密度の Cold Neutral Medium (CNM) 相へ、中間不安定相の Lukewarm Neutral Medium (LNM) 相を経て進化し、最も cooling の効く CNM 相で水素分子形成が行われていると考えられている (e.g., Koyama & Inutsuka 2002; Audit & Hennebelle 2010; Saury et al. 2014)。

我々は、分子雲形成途上であると考えられている高銀緯雲 HLCG92-35 周辺領域において、Arecibo 望遠鏡の HI データ (Peek et al. 2018) を使って、マルチガウシアン分解アルゴリズム ROHSA (Marchal et al. 2019) を使用することで、スペクトルから CNM, LNM, WNM 相を分離し、各相の分布、質量分率を導出し、さらに CNM の性質を明らかにしてきた。(松月他 2023 年秋季年会)

今回、さらに H I データと Planck 衛星のダストデータ、及び、なんてん望遠鏡による一酸化炭素 (CO) 分子輝線データとの比較を行った。ダスト Radiance (ダストの全放射強度) との比較では、Radiance と WNM, LNM, CNM の柱密度を調べたところ、Radiance と CNM の柱密度が最も相関が強いことが分かった。このことは、CNM に多くのダストが付随していることを意味している。また、H I ガスの速度と CO 輝線の速度方向の比較を行ったところ、CNM 相のピーク速度が、CO のピーク速度に最も近いことが分かった。CNM 相は、分子雲との分布も似ていることから、分子雲形成の場であることを支持する結果となっている。