

## Q36a 冷たい水素原子ガスに着目したカメレオン座分子雲領域の星間物質の探査

林克洋, 岡本竜治, 山本宏昭, 早川貴敬, 立原研悟, 福井康雄 (名古屋大学)

星間物質の90%以上は水素で構成される。そのうち水素原子ガスは、およそ100K以下の冷たい成分と数千から1万度程度の温かい成分に大別される (Heiles & Troland 2003 他)。しかしこれまでの多くの研究では、水素原子ガスは光学的に薄いものとみなされ、空間的な広がりの小さい冷たい原子ガスはあまり注目されていなかった。一方最近のプランク衛星などの観測データに基づいて、ダストの光学的厚さ ( $\tau_{353}$ ) をベースとしたガスの柱密度の推定法が提唱され、太陽系1キロパーセク内に分布した分子雲領域において、冷たい原子ガスが高い質量比で分布している可能性が浮上した (Fukui et al. 2014; 2015)。その後ペルセウス座分子雲領域の解析 (Okamoto et al. 2017) においては、ダストの進化を起因とするガス/ダスト間の非線形関係も考慮されたが、冷たい原子ガスの効果により、分子雲周辺の原子ガスの質量は、従来の測定より60%程度大きくなるという結果が得られている。

本研究では、先のペルセウス座分子雲領域の解析手法をカメレオン座分子雲領域に適用し、水素ガスの定量及び、その結果導かれる星間物質の状態の探査に挑んだ。具体的には、 $\tau_{353}$  と Jバンドの減光量を使ってガス/ダスト間の関係性を見出し、分子ガスを含むトータルのガスの定量を行った。その結果、カメレオン座領域においてもガス/ダスト間の非線形性が確認され、冷たい原子ガスの寄与により、原子ガスの質量が40%程度増えることが明らかにされた。その柱密度や空間的分布は、原子/分子ガスの遷移帯域に分布する、組成の未解明なダークガスを説明するものである。さらに得られたガスの柱密度から、水素分子と一酸化炭素間の質量変換係数を導出し、領域内で有意な違いが見られることを見出した。本講演では、これらの解析結果及び、他の分子雲領域と比較して得られた知見を報告する。