

## Q04a ALMA 望遠鏡による吸収線観測で探る分子雲内部の中性炭素と一酸化炭素の関係

宮本祐介 (福井工業大), 瀬田益道, 中井直正 (関西学院大), Salak Dragan(北海道大), 渡邊祥正 (芝浦工業大), 石井峻, 長谷川哲夫 (国立天文台), 幸田仁 (Stony Brook University)

星形成の母体である分子雲の構造記述の基礎となる光解離領域 (PDR) モデルでは、中性原子は星間紫外線による解離によって分子雲の表面に層状に分布すると期待される。一方、最近の銀河系内外の分子雲観測から、中性炭素原子 ([C I]) と一酸化炭素 (CO) の分布が一致する例が見出されている。この観測結果を説明するモデルとして、Clumpy-PDR モデルが提唱されている。分子雲が非一様な内部構造を持つ (高密度のクランプが希薄な分子雲内に存在する) 場合、紫外線は分子雲内部にまで入り込み分子ガスを解離できるため、分子雲スケールでの [C I] と CO の分布の一致が説明できる。本モデルの実証は、これまで、銀河系内分子雲に対する高空間分解能 (数 100–数 1000 au) での [C I] 輝線観測等から試みられたが、未解決である。実証には分子雲の内側深くに存在する高密度クランプ ( $\leq 100$  au) の確認、およびこの空間スケールでの [C I] と CO の比較が有効である。そこで、我々は、電波干渉計を用いて、銀河系の背後にあるキューサーを観測し、銀河系内分子雲を吸収線として測定する手法を用いた。分子雲内の高密度クランプを高い空間分解能で観測した場合には、クランプのサイズに対応する速度幅を持つ吸収線の検出が期待される。また、CO および [C I] のスペクトルプロファイルの比較から、これらの空間的な関係についても推測できる。本講演では、銀河系の背後にある 2 つのキューサーに対して ALMA 望遠鏡 (cycle 8) で行った  $^{12}\text{CO}$ 、 $^{13}\text{CO}$  および [C I] 観測の結果について紹介する。