

## Q15b 富士山頂サブミリ波望遠鏡による近傍分子雲の [CI] 輝線観測

岡 朋治 (東大理)、他 富士山頂サブミリ波望遠鏡グループ

星間ガスの化学進化モデルによると、拡散した原子ガス雲から分子雲を形成する進化の過程で、炭素は炭素イオンから中性炭素原子、そして一酸化炭素分子へと存在形態を変える。故に、星間分子雲の形成過程を明らかにする上で、かねてより中性炭素原子サブミリ波輝線観測の重要性が指摘されていた。

富士山頂サブミリ波望遠鏡は、この中性炭素原子のサブミリ波輝線  $\text{CI } ^3P_1-^3P_0$ : 492 GHz の広域観測を目的として開発された、日本国内初の本格的サブミリ波観測装置である。我々富士山頂サブミリ波望遠鏡グループでは、1998年11月より富士山頂西安河原において本格的な観測を開始し、太陽系近傍にある代表的な星間分子雲の広域観測を行ってきた。この2シーズンで富士山頂サブミリ波望遠鏡で観測された銀河系内天体は、Heiles Cloud 2, Lynds 134N, Lynds 183 (暗黒星雲)、Orion Molecular Cloud, Maddalena's Cloud (巨大分子雲)、M17, DR21, DR15,  $\rho$ -Oph, NGC1333 (星形成領域)、W28, W44, W51 (超新星残骸)、MBM12 (高銀緯分子雲) の14天体におよぶ。

暗黒星雲および巨大分子雲の観測結果からは、[CI] 輝線分布が非常に広い領域にわたって  $^{13}\text{CO } J=1-0$  輝線分布と良い相関を示すことが明らかになった。そして星形成領域の観測結果からは、光解離領域モデルの予測とは異なる [CI] 輝線分布 (紫外光源から  $\text{CII}/\text{CO}/\text{CI}$  の配列) が見出されている。これらの事は、星間空間の中性炭素原子の起源として早期型星からの紫外光が支配的要素ではない事を示唆する。

一般に、近傍の分子雲の  $\text{CI}/\text{CO}$  存在比は 0.1-0.2 程度の値をとる。これまで、可視減光の低い translucent cloud では  $\text{CI}/\text{CO}$  存在比が 3-6 程度まで高くなる事が知られているが、我々の観測で可視減光が高いにも関わらず  $\text{CI}/\text{CO}$  存在比が高い ( $\approx 0.8$  @HCL2) 領域が発見されている。これらは、紫外光が遮断されて間もないために  $\text{CI} \rightarrow \text{CO}$  の conversion が進んでいない、化学的に若いフェーズにある分子雲と考えられる。一方で、Lynds 134N などは、まだ星形成の始まっていない力学的に「若い」分子雲であるにも関わらず、 $\text{CI}/\text{CO}$  存在比は特に高くはない。このことは、分子雲の「力学的進化」と「化学的進化」が、それぞれ独立に進んでいる可能性を示唆する。

本講演では、この2シーズンでの富士山頂サブミリ波望遠鏡による [CI] 観測の結果をまとめ、理論計算との比較も交えてこれらの統一的な解釈を試みる。