

P19b 富士山頂サブミリ波望遠鏡による白鳥座領域の C_I 広域観測

斎藤 岳、富士山頂サブミリ波望遠鏡グループ

中性炭素原子 (CI) と CO の存在量の比は分子雲の構造、形成過程、星間紫外線の量などと深くかかわっている。しかし、巨大分子雲スケールでは CI の分布はまったく明らかにされていない。本研究では、白鳥座領域の巨大分子雲複合体をとりあげて、(CI: $^3P_1-^3P_0$, 492 GHz)、CO(J=3-2, 345GHz) のサブミリ波スペクトル線の広域観測を行なった。この領域については、Dobashi et al.(1994) により $^{13}\text{CO}(J=1-0)$ の広域観測が行なわれており、活発な星形成領域として知られている。

観測には、富士山頂サブミリ波望遠鏡を使用した。98年12月までに3分角グリッドでDR21を中心として387点、約1平方度について観測した。ON点の積分時間は、1点あたり50秒で、典型的な雑音温度は0.6K程度、最も強いピークの強度は $T_{mb}=9\text{K}$ となった。また、CO(J=3-2) のスペクトルも同様に取得した。CI の分布は、 $^{13}\text{CO}(J=1-0)$ の分布の中に含まれ、大局的にはCO(J=3-2) の分布とほぼ同じである。10分角程度のクランプ構造として分布しており、距離を3kpcと仮定すると10pc程度である。CI のスペクトル線幅はCO(J=3-2) の約1/2であり、一般にCIの方がスペクトルの線幅が有意に細くなっている。このことはCOの分子雲内の限られた領域にしかCIが存在しないことを示しており、CO(J=3-2) のスペクトル線が受信できるのにCIのスペクトル線が見えない領域がいくつかあることとも一致する。また、CIのスペクトル線を受信できた領域(27点)では、CO(J=3-2) との積分強度比 (CI/CO) は0.15~0.40(0.25が最も多い) となり、COBEによるCO(J=3-2) とCI(492GHz) のFlux比(1)(Wright et al,1991) よりも小さい。このことは、今回観測したような巨大分子雲内に存在するCIだけでは、銀河内のCIの量を説明できないことを示唆する。