

## P04a 富士山頂サブミリ波望遠鏡による W3 の C I 広域観測

齋藤 岳、富士山頂サブミリ波望遠鏡グループ

中性炭素原子 (C I) 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関わっている。しかし、巨大分子雲全体のスケールでの C I の分布はこれまでまったく明らかにされていなかった。我々は昨年の冬に富士山頂サブミリ波望遠鏡を用いて、白鳥座領域の巨大分子雲複合体において DR21 を中心に約 1.5 平方度にあたる C I の広域分布を明らかにした。その結果、COBE 衛星によって求められた銀河内での積分強度比 (C I/ CO ( $J = 3-2$ )) を巨大分子雲からの寄与のみで説明することは難しいことが示唆された。本研究では、これを裏付けるために、巨大分子雲 W3 をとりあげて、C I ( $^3P_1-^3P_0$ , 492 GHz), CO ( $J = 3-2$ , 345 GHz) のサブミリ波スペクトル線の広域観測を行なった。W3 についての C I の観測は、これまで Plume et al.(1999) による限られた領域の観測があるのみである。

観測には、富士山頂サブミリ波望遠鏡を使用した。3 分角グリッドで 670 点、約 1.5 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 0.6 K 程度、最も強いピークの強度は  $T_{mb}=8$  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。C I の分布は大局的には 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 2 kpc と仮定すると 7 pc 程度である。C I のスペクトル線幅は CO ( $J = 3-2$ ) の約 1/2 であり、一般に C I 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、DR21 と同様に、CO 分子雲内の限られた領域にしか C I が存在しないことを示している。また、観測領域全体での積分強度比 (C I/ CO ( $J = 3-2$ )) は 0.35(DR21 では、0.32) となり、DR21 での比とほぼ同じであることがわかった。COBE による銀河面全体での比は 0.52(Bennett et al. 1991) なので、今回求められた値よりも有意に大きい。従って、COBE によって求められた C I/ CO ( $J = 3-2$ ) 比を巨大分子雲からの寄与のみで説明できないことが確かめられた。