

Q38a Draco Nebula における中性炭素原子輝線のマッピング観測

林田 将明、岡 朋治、山本 智 (東大理)

銀河面から 200 pc 以上離れた場所に、通常の銀河回転から大きく外れた視線速度を持つ「ハロー雲」が存在する。これらは、HI 21cm 輝線の観測より発見されたガス雲である。このうち、 $|V_{\text{LSR}}| < 100$ km/s の Intermediate Velocity Cloud (IVC) の中には CO 輝線の受信が報告され、分子ガスの存在が確認されている天体もある。その一つが Draco Nebula であり、距離は 330-850 pc で、銀河面から 200-520 pc 離れた場所に位置している。IVC は、可視減光量の低いガス雲だと考えられており、このような薄いガス雲では [CI] 輝線はガスの性質を示す重要なトレーサーとなる。また、このガス雲の性質を理解することは、銀河面とハローとの関わりを研究する糸口となりうる。しかし、これまで CI 輝線の観測は Heithausen ら (2001) により数点が行われたのみであった。

そこで我々は、富士山頂サブミリ波望遠鏡を用いて、本領域に対して [CI](3P_1 - 3P_0) 輝線のマッピング観測を行なった。観測は周波数スイッチモードを用い、3' グリッド、観測点数は約 100 点である。一点あたりの ON 点積分時間は 150 秒、得られたスペクトルの rms 雑音温度は 0.1 K (T_{mb} scale) 以下であった。

観測の結果、全体として強度は弱く、最大強度は $T_{\text{mb}} = 0.9$ K であった。このピーク位置での柱密度を求めると $N(\text{C}^0) = 9.4 \times 10^{16} \text{ cm}^{-2}$ となった。ここで、Meibold ら (1985) が求めた CO の柱密度 $N(\text{CO}) = 4.3 \times 10^{16} \text{ cm}^{-2}$ を用いると、柱密度比は $N(\text{C}^0)/N(\text{CO}) = 2.2 \pm 0.6$ となった。これは、銀河回転に沿う分子雲では、translucent cloud でみられる値に近い。また、CI 積分強度の分布と、IRAS の $100\mu\text{m}$ 、 $60\mu\text{m}$ から求めた A_v の分布とを比較すると、南西部ではよい相関が見られ、傾き 0.57 (相関係数 0.81) の直線関係を示した。これは銀河回転に沿う分子雲で translucent cloud の一つとされる L1780 で見出された関係 (傾き 0.58) とよく一致する。