

Q14b 富士山頂サブミリ波望遠鏡による、銀河面分子雲の $\text{CI } ^3P_1-^3P_0$ 輝線の観測

林田 将明、岡 朋治、山本 智 (東大理)、他 富士山頂サブミリ波望遠鏡グループ

我々の銀河系の構造およびその進化を理解する上で、銀河系スケールのサーベイ観測は不可欠である。そのため、これまで様々な波長域の電磁波で銀河面全体のサーベイ観測が行われてきた。1970年代から1980年代にかけて、水素原子 (HI) 21cm 輝線および一酸化炭素 (CO) $J=1-0$ 輝線によるサーベイ観測により、希薄な原子ガスおよび分子ガスの銀河系全体での分布・運動が明らかにされた。また最近では、宇宙研赤外グループによって、銀河系全体の電離炭素 (C^+) ガスの分布が解明されている。一方で、比較的高密度 [$n(\text{H}_2) \geq 10^3 \text{ cm}^{-3}$] の原子ガス領域をトレースする中性炭素原子 (C^0) のサブミリ波輝線については、COBEによる分解能の低い観測を除いて、これまで銀河系スケールのサーベイ観測は行われていない。銀河系スケールでこの C^0 の分布・運動を調べることは、HIやCOのそれらと併せて、銀河系スケールでの希薄な原子ガスから分子ガスの進化過程について重要な知見が得られることが期待される。

そこで我々は、Scoville(1987)らが $^{12}\text{CO } J=1-0$ 輝線銀河面サーベイ観測に基づいて同定した1427個の分子雲のうち、 ^{12}CO のピーク強度が $T_{\text{R}}^* \geq 10\text{K}$ である分子雲を選び出し、そのピーク方向についての、 $\text{CI } ^3P_1-^3P_0$ 輝線の観測を行った。1月現在までに、そのうち50個以上の分子雲でCI輝線を検出することに成功した。その結果、ピークの速度はCIとCOでほぼ一致し、それらのピーク強度に弱い相関が見られた。また、CI/COピーク強度比の値は0.1~0.4の間に集中し、HII領域を伴う分子雲のほうが、伴わない分子雲に比べてCI/COピーク強度比が幾分高くなる傾向があることがわかった。