

Q26c NRO/CSO/ASTE Galactic Plane CO Survey

澤田 剛士 (国立天文台野辺山)、幸田 仁 (Caltech)、半田 利弘 (東大理)、杉本 正宏、長谷川 哲夫 (国立天文台)

銀河系の大局的ダイナミクスが分子雲に及ぼす影響について調べるため、われわれは $^{12}\text{CO}/^{13}\text{CO}$ $J = 1-0, 2-1, 3-2$ 輝線による銀河面サーベイ観測を行っている。観測には NRO 45m、CSO 10m、ASTE 10m 鏡を用いており、高分解能 (距離 8kpc において 0.5–1 pc)・広域・多輝線観測によって、星形成に直結する (sub-)pc スケールの分子雲内部構造・物理状態と、ガスの流れに沿ったそれらの変化を描き出すことを目的とする。

本講演では、 $l = 38^\circ$ 領域のパイロット観測の結果について報告する。観測領域は $J = 1-0$ 輝線については $50' \times 50'$ (距離 8kpc で $110 \text{ pc} \times 110 \text{ pc}$)、 $2-1, 3-2$ 輝線については $20' \times 30'$ ($50 \text{ pc} \times 70 \text{ pc}$) である。この視線は Sgr 腕を near 側と far 側で 2 回横切り、それらと腕間領域とを視線速度で切り分けられる。

渦状腕と腕間領域とで、分子ガスの空間構造・物理状態に以下のような違いが見られることが明らかになった。渦状腕上では輝度の高いクランプ・フィラメント等の小構造が卓越するのに対して、腕間領域のガスは空間構造に乏しく、輝度の低い放射がほぼ一様に広がっている。また、 ^{12}CO $J = 3-2/1-0$ 比は渦状腕で高く ($\simeq 0.4$)、腕間領域で低い ($\simeq 0.3$)。LVG 解析から、 $J = 3-2/1-0$ 比はガスの温度をよく反映し、渦状腕の分子ガス (10–数十 K) は腕間領域 (数–10K) と比較して高温であるといえる。