

## Q22a 可搬型 18cm サブミリ波望遠鏡による $\text{CI } ^3P_1\text{-}^3P_0$ 輝線銀河面サーベイ (I)

岡 朋治、山本 智、亀谷和久、林田将明、永井 誠、田中邦彦 (東大物理)、池田正史 (理研)

可搬型 18cm サブミリ波望遠鏡 (POST18) は、中性炭素原子スペクトル線 ( $\text{CI } ^3P_1\text{-}^3P_0$ : 492GHz) による銀河面サーベイを目的とする、小型のサブミリ波望遠鏡である。本望遠鏡のビームサイズは  $13.6'$  であり、フロントエンドに 500GHz 帯 SIS 受信機 ( $T_{\text{RX}} = 140 \text{ K}$ ) が搭載されている。我々は 2003 年 9 月から 11 月末までの間、この望遠鏡を南米チリのパンパラボラにある ASTE コンテナ横に設置し、限定的ながら  $\text{CI } ^3P_1\text{-}^3P_0$  輝線による銀河面サーベイ観測を開始した。本講演では、今観測シーズンに行った  $b = 0^\circ$ ,  $l = 300^\circ\text{-}355^\circ$  の領域、 $1^\circ$  間隔のパイロット・サーベイ観測の結果を報告する。

本パイロット・サーベイ観測の主要な結果は以下のようなものである。

- (1)  $l$ - $V$  図上の  $\text{CI}$  輝線分布は、 $\text{CO } J=1\text{-}0$  輝線のそれと微弱な構造に至るまで一致している。渦状腕では、Scutum-Crux 腕および Norma 腕に付随する成分が顕著な一方、Sagittarius-Carina 腕に付随する成分は顕著でない。
- (2)  $\text{CI}/\text{CO}$  輝線強度比は典型的に 0.05–0.15 程度である。渦状腕と  $\text{CI}/\text{CO}$  輝線強度比、および HII 領域と  $\text{CI}/\text{CO}$  輝線強度比の対応関係は明確でない。
- (3)  $\text{CI}$  輝線放射能率の銀河半径分布は、 $\text{CO } J=1\text{-}0$  輝線のそれと同様、 $R_G = 2\text{-}7 \text{ kpc}$  の範囲に集中する。放射能率の  $\text{CI}/\text{CO}$  比は  $R_G = 4\text{-}7 \text{ kpc}$  の範囲で高く、その両側で徐々に減少していく傾向がある。

これらの観測結果から、 $\text{CI}$  輝線放射領域は、分子雲スケールのみならず銀河系スケールにおいても、 $\text{CO}$  輝線放射領域と良く一致する事が分かった。一方で、放射能率比の銀河半径分布に大局的な傾向が見られることは、 $\text{CI}/\text{CO}$  輝線強度比を決定する要因が  $\text{kpc}$  スケールの銀河系構造にある事を示唆する。