

Q23a 野辺山 45m 鏡+マルチビーム受信機 BEARS による Sgr 腕の観測

杉本 正宏 (東大理)、澤田 剛士 (国立天文台野辺山)、幸田 仁、長谷川 哲夫 (国立天文台)、半田 利弘、山本 文雄、内藤 誠一郎 (東大天文センター)

銀河の大局的構造 (渦状腕など) は小さな構造 (分子雲など) の性質や存在環境に大きな影響を与えていると考えられる。しかしこれまでの電波観測では、高分解能・広視野の両立が難しく、その関係を直接とらえることは困難であった。この困難はしかし、野辺山 45m 望遠鏡+マルチビーム受信機 BEARS の威力を最大限に利用すれば克服される。我々はこの装置を用いて、 $^{13}\text{CO } J=1-0$ 輝線による高分解能かつ広視野の観測を行い、天の川銀河のダイナミクスと分子雲の性質・形成のメカニズムとの関係を探りたいと考えている。長期的に Sgr 腕付近の銀河面広域マッピングを行いたい。本講演ではそのスタートとして今期行った共同利用観測のデータから、初期成果を報告する。

上記の目標から、Sgr 腕領域 ($37.45^\circ \leq l \leq 37.80^\circ$, $-0.5^\circ \leq b \leq 0.0^\circ$) の $21' \times 30'$ (5 kpc の距離で 31×44 pc に相当) の領域をサーベイ観測した。観測グリッドは BEARS のビーム間隔の $1/3$ の $13.7''$ (5 kpc で 0.3 pc) で、ほぼフルビームサンプリングである。分光計は高分解能モードで、速度分解能は約 0.1 km s^{-1} 、 $\text{rms}=0.4 \text{ K}(\text{Ta}^*)$ となった。

このチャンネルマップから少なくとも、以下の3つの点が明らかになった: (1) ^{13}CO は終端速度付近 [interarm] にも広範囲に分布している。(2) 柱密度のコントラストが高く形の明確な分子雲クランプは渦状腕 (Sgr 腕) に付随して存在する。(3) interarm の分子雲は柱密度のコントラストが低く拡散し、比較的広い範囲に分布している。