

## P11b BEARS 試験観測 ( 2 ) - オリオン座分子雲広域マッピングI

砂田和良 ( 国立天文台野辺山 ) , 北村良実 ( 宇宙研 ) , 宮崎敦史 ( 茨大・理工 ) , 山口千栄子 ( 国立天文台野辺山 ) , 米倉覚則 ( 大府大・総合科学 ) , 浮田信治 ( 国立天文台野辺山 ) 他  
BEARS 開発チーム

国立天文台野辺山宇宙電波観測所では, 45m 鏡による観測の効率アップを目指し SIS マルチビーム受信機観測システム ( 通称: BEARS ) の開発を進めてきた。1998 年 4 月に 45m 鏡に搭載し, 同年 12 月 28 日より本格的な試験観測を開始した ( 1999 年春季年会, P20b 参照 )。

試験観測では, オリオン座分子雲 Orion A Cloud 領域 ( 距離 450pc ) と牡牛座分子雲中の Heiles' Cloud 2 領域にある TMC-1C ( 距離 160pc ) を光学的に薄く  $10^5 \text{ cm}^{-3}$  以上の高密度領域をトレースすることが出来る  $\text{H}^{13}\text{CO}^+$  (1-0) 分子輝線による観測を行った。観測は 15 ビームを用いて行い ( 分光計の制約 ) , ビームスペーシング ( 20" ) でマッピング観測を行った。観測時の典型的なシステム雑音温度は, 86 GHz で 160K であった。Orion A 領域では  $13.5' \times 45.7'$  ( 2pc x 6 pc ) の領域をノイズレベル 80mK で, TMC-1C 領域は  $10.5' \times 9'$  ( 0.5pc x 0.4pc ) の範囲をノイズレベル 59mK で観測をした。観測の目的は, これまでに明らかにされていない  $10^5 \text{ cm}^{-3}$  以上の高密度コアを高い分解能で無バイアスに全く同じ条件で観測し, 星形成の効率の大きく異なる 2 つの星形成領域中の高密度コアの性質の違いと星形成効率の違いの関係を探ることにある。これらの領域の中で星形成の情報が比較的充実している OMC2/3 と TMC-1C についてコアの同定を行った。同定には, Williams 他 ( 1994 ) により開発された " CLUMPFIND " を用いた。これにより, 常に一定の条件で構造が同定され, さまざまな領域での結果を比較することを可能にする利点がある。OMC2 と OMC3 で各 18 個, TMC-1C で 8 個のコアを同定した。それらのコアのサイズ - 線幅関係を調べたところ, 線幅  $1.87 \times \text{サイズ}^{0.52}$  という関係式で 2 領域全てのコアの関係が表されることがわかった。これまで言われているような 2 つの領域での違いは見られず, 明らかにさまざまな観測データの寄せ集めの効果であったといえる。

今回の発表では, 2 領域のコアの性質を多角的に比較した結果をもとに, それらが示唆する効率の違いの要因や星形成の初期条件について議論する。