

**P20b BEARS 試験観測 (1) - オリオン座分子雲広域マッピング**

砂田和良 (国立天文台野辺山), 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) 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図るため 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。このシステムは, 25 ビームのマルチビームシステムであり, 観測周波数としては 85GHz ~ 116GHz という 45m 鏡の能力を最も活かすことが出来る周波数帯の観測が可能なシステムである。1998 年 4 月に 45m 鏡に搭載し, ファーストライトに成功した。早期の共同利用化実現に向け 1998 年 12 月より, スクイント・フォーカス・能率測定といった基本的な測定や既存システムへの噛み合わせ試験及び周辺ソフト等の整備を進め, 1998 年 12 月 28 日より本格的な試験観測を開始した。

試験観測では, オリオン座分子雲 Orion A Cloud 領域の  $\text{H}^{13}\text{CO}^+$  (1-0) 分子輝線による広域サーベイ観測を行った。観測の目的は, システムの総合的なチェックが主であるが, 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検出することで, 細長いフィラメント構造の中での大局的分布や個々の高密度コアの速度場・強度場を明かにし, その統計的物理的特徴を得ることである。観測は, 12 ビームで行い (分光計の制約により 15 ビームまで。また使えないビームが 3 ビーム), 典型的なシステム雑音温度は, 8.6 GHz で 160 K であった。観測は, 2 日間, ポインティング及び受信機調整・キャリブレーション全て含めて, 14 時間行った。結果として,  $8' \times 30'$  の領域を  $20''$  スペーシングで 1 点あたりのノイズレベル 50 mK という高感度のマップを高密度コアを高い分解能で検出することに成功した。

本講演では, 早期の共同利用オープンへ向けてのシステムの現状を報告するとともに, 得られた結果をもとにした Orion A 領域の高密度領域の大局的分布およびコアの物理的特徴と星形成について報告する。