

## V104b NASCO 用 2 周波同時観測マルチビーム受信機 (2) : 230GHz 帯受信機の開発

栗田大樹, 大浜晶生, 堤大陸, 漆原宏亮, 加藤千晴, 西村淳, 佐野英俊, 山本宏昭, 立原研悟, 福井康雄 (名古屋大学理), 野田匠利, 大西崇文, 小林和宏 (名古屋大学理装置開発室), 長谷川豊, 木村公洋, 大西利和, 小川英夫 (大阪府立大学), 鈴木和司, 中島拓, 水野亮 (名大 ISSE), 藤井泰範 (国立天文台)

我々は 4 m ミリ波サブミリ波望遠鏡 NANTEN2 を用いて全天の 70 % の分子雲分布を調査する NASCO (NANTEN2 Super CO Survey as Legacy) 計画を推進している。本計画の主要な領域 (全天の 37 %) を約 4 年で観測するため、115 GHz 帯では 4 ビーム両偏波 SSB、230 GHz 帯では円偏波分離器・2SB フィルター (長谷川ほか 2016 春季年会) を採用して 1 ビーム両偏波 2SB となるマルチビーム受信機を開発している (大浜ほか 本年会)。

本計画における 230 GHz 帯受信機は、(1) 115 GHz 帯受信機 (堤ほか 本年会) と合わせた複数輝線の強度比の解析から分子雲の温度と密度の導出が可能、(2) 光軸中心にビームがあることにより電波ポインティングのモデル化が容易、という 2 点で重要な役割を担っている。しかし NASCO 計画用受信機のクライオスタット内は 115 GHz 帯 4 ビーム分のコンポーネントや冷却光学系 (加藤ほか 2016 秋季年会) などがあり、230 GHz 帯用で使用可能なスペースは制限される。また 4800 m という高地でも、光学設計の要求に見合った精度 (ホーンの仰角方向で  $\pm 2$  度) で容易に設置や整備ができる必要がある。これらの条件をもとに 3D プリンタ等を用いてモデルを製作し、230 GHz 用の冷却コンポーネントの配置デザインを考案した。このデザインではホーンから HEMT アンプまでを一体化して固定し、115 GHz 帯のコンポーネントとは独立に着脱できるようになっている。また設置時の光学系のアライメントを確保するために専用の治具も考案した。さらに熱・構造解析、および試作機の性能試験を行っている。本公演では上記の開発の現状と詳細を報告する。