

V136b

NANTEN2 マルチビーム受信機の自動チューニングシステムの開発

漆原宏亮, 大浜晶生, 西村淳, 佐野栄俊, 山本宏昭, 立原研悟, 福井康雄 (名古屋大学理), 中島拓, 水野亮 (名古屋大学 ISEE), 長谷川豊, 木村公洋, 小川英夫 (大阪府立大学), 南谷哲宏, 新関康昭, 藤井泰範 (国立天文台)

我々は、ミリ波サブミリ波望遠鏡 NANTEN2 を用いて南米チリのアタカマ高地 (標高 4800 m) で、口径 4 m という中口径の望遠鏡のネットワークを生かして広域の観測を行っている。NASCO (NANTEN2 Super CO Survey as Legacy) 計画は、チリから観測できる全天の約 70 % にわたる超広域の CO 分子雲地図を作成する計画であり、そのデータを様々な波長帯のデータと比較することで宇宙空間に広がる星間物質の性質などを明らかにできると期待する。本講演では現在開発している NASCO 用マルチビーム受信機のシステム開発について報告する。

NASCO 計画では 115 GHz 帯 4 ビーム両偏波 SSB 受信機と 230 GHz 帯 1 ビーム両偏波 2SB を組み合わせたマルチビーム受信機を搭載予定である。この受信機では計 12 個の超伝導ミキサ、20 系統の IF 信号を処理する制御システムが要求されており、これに対応するため、現在新システムの設計と構築を行っている。新システムでは、現在野辺山 45 m 鏡 FOREST 受信機で使用されている超伝導ミキサ及び初段増幅器のバイアス回路を改修して出力電圧をリモート調整可能にし、これまで手動で行ってきた受信機の調整作業を自動化するソフトウェアを実装する。また、IF 信号を処理するデバイスや局部発振器などの制御システムも現在のシングルビーム仕様のシステムでは対応できないため、マルチビームに対応したシステムに再構築する。これまでのところ、制御システムの設計は完了しており、今後は制御システムのコーディングとバイアス回路の改修を進めていく予定である。