

V132a **NANTEN2 望遠鏡における NASCO マルチビーム受信機の開発**

伊藤万記生, 小林和宏, 桑原利尚, 山本宏昭, 中島拓, 望月沙也可, 水野亮, 立原研悟, 福井康雄 (名古屋大学), 木村公洋, 長谷川豊, 小川英夫 (大阪府立大学)

我々は NANTEN2 ミリ波サブミリ波望遠鏡を用いて南米チリのアタカマ高地 (標高 4800m) で、口径 4m という小柄な望遠鏡のフ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) 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デュワー設計について報告する。

数年という現実的な時間で観測を終了させるため、今回開発する新しい受信機はデュワー内に計 4 本のホーン (100GHz 帯 3 本、200GHz 帯 1 本) を搭載し、導波管型偏波分離器 (OMT) でそれぞれに受信される電波の偏波成分を分離する。さらに 100GHz 帯には大阪府立大学で開発された導波管型 SSB フィルター (長谷川他 2013 秋季年会参照) を採用し、110-115GHz 帯においてサイドバンド比 15dB 以上を得る。また、現在の NANTEN2 望遠鏡には他にケルン大学の SMART が搭載されているため、キャビン内スペースは非常に限られている。よって、デュワー外に出力する 8 系統の IF 信号の設置場所やメンテナンスを効率的に行うためのメンテナンススペースを確保するため、デュワー内ではコンポーネントの配置方法をよく考慮する必要がある。また、現在までに行った設計でデュワー内に入る熱流入量を計算したところ、4K ステージに入る熱流入量は 1.7W で、使用予定の冷凍機のスペックである 4.7W に充分収まることから冷却可能と判断している。