

## V134b NANTEN2 100GHz 帯マルチビーム受信機の光学系設計

加藤千晴、大浜晶生、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 STE)、木村公洋、小川英夫 (大阪府立大学)

我々は、4 m サブミリ波望遠鏡 NANTEN2 を用いて、一酸化炭素分子の回転遷移輝線  $^{12}\text{CO}$ 、 $^{13}\text{CO}$ 、 $\text{C}^{18}\text{O}$  ( $J = 2 - 1$ 、 $1 - 0$ ) の観測を行なっている。空間分解能はそれぞれ 2.6 分角と 1.3 分角に相当し、広範囲な観測データを用いた様々な星間現象の解明が進められている。現在 NANTEN2 ではシングルビーム観測を行なっているが、小口径の NANTEN2 でマルチビーム観測が可能になれば、さらに効率よく広範囲を観測することができる。全天の約 70% を観測する超広域 CO 観測 (NASCO: NAnten2 Super CO survey) 計画を実現するために、NANTEN2 用のマルチビーム受信機に対応した光学系の設計・開発が急務である。

マルチビーム受信機の仕様は、3 ビーム以上の 115GHz 帯両偏波 SSB 受信機と 1 ビーム以上の 230GHz 帯両偏波 2SB 受信機の各周波数同時受信を目標としている。これに対応するため、ピラミッド型ミラーを用いてビームを 4 つに分離する光学系の開発が行われてきた。しかしこの設計では、ビーム間隔が結果的に広がることになり、既存の鏡面に収まることができず開口能率が 50% に低下してしまうことが判明した。この問題を解決するために、冷却ミラーを用いることでビームがコンパクトに並ぶようにし、1 つのビームが光軸中心となるような光学系を考えている。各ビームが開口能率 70 % とエッジレベル-30 dB を達成することを目標としている。本ポスター発表では、新マルチビーム受信機向けの光学系開発の進捗について報告する。