

## NANTEN2 マルチビーム受信機の光学系設計 2 : 多周波同時観測用光学系設計

V139b

望月沙也可 (名古屋大学)、木村公洋 (大阪府立大学)、伊藤万記生、小林和宏、福田達哉、桑原利尚、山本宏昭、立原研悟、中島拓、水野亮、福井康雄 (名古屋大学)、小川英夫 (大阪府立大学)、奥田武志 (国立天文台)

我々は南米チリ・アタカマ高地に設置・運用しているミリ波・サブミリ波望遠鏡 NANTEN2 を用いて超高域分子雲サーベイ NASCO (NAnten2 Super CO survey) を計画している (山本他 2011 年春季年会、奥田他 2012 年春季年会など)。現在 NASCO のための 4 ビーム超伝導受信機の開発を中心とした両偏波同時受信システム、それに対応した新光学系の設計開発を行っている (桑原他 2013 年春季年会)。光学系の基本的構成として、ピラミット型およびレンズ型の 2 案検討してきたが、設置精度、雑音温度の観点から光学系を平面鏡を四角錐の様に張り合わせたピラミットミラーを組み合わせたものを採用した。今回、この 1 ビームを 200GHz 観測用に変更し、ビーム能率を最適化するために再検討を行った。100GHz、200GHz の両周波数を同時に観測することで、高域にわたって多遷移の同時観測が可能になり、分子雲の温度・密度を導出することができるなど、分子雲の性質を導く上でメリットが大きい。200GHz 帯に関して新たに準光学を用いた計算や物理光学シミュレーション (GRASP) による評価を実施し、開口能率などを算出した。この結果、1 ビームを 200GHz 帯に変更した場合でも、開口能率は 4 ビームとも 50 % 以上が達成され、NASCO が要求する性能を満たすことが確認された。本講演では新たに検討した 200GHz 帯の光学系設計、および NASCO において使用する光学素子の設計開発の現状について報告する。