

## V24c 野辺山 45m 望遠鏡シングルビーム 2SB 受信機の改良

酒井剛、中島拓、宮澤千栄子、岩下浩幸、坂本彰弘、下井倉ともみ、村岡和幸、久野成夫、川辺良平 (国立天文台野辺山)、小川英夫 (大阪府立大)、浅山信一郎 (国立天文台)

昨年度、我々は野辺山 45m 望遠鏡に新たに 100 GHz 帯の 2SB 受信機の搭載を行った (Nakajima et al. 2008, PASJ)。この受信機は実際に観測に用いられ、多くの成果をあげている (e.g. N. Sakai et al. 2008, submitted to ApJ)。本年度 (平成 20 年度)、この受信機の雑音温度のさらなる向上と受信機制御のリモート化を行ったので、ここに報告する。受信機雑音温度は、SIS 素子を 6J タイプのものから PCTJ タイプのものに変更することで、昨年度から約 40 K 程度下げることができた。典型的な受信機雑音温度 (SSB) は 40-50 K 程度である。また、SIS バイアス、ローカルアッテネータなど、全ての機器をリモート制御可能にした。これにより受信機のチューニングが非常に容易に行えるようになった。サイドバンド分離比の測定システムも受信機デューワーに搭載し、測定をリモートで行える。今後、このサイドバンド分離比測定システムと実際の観測結果との比較を行う予定である。さらに、SIS バイアス、ローカルアッテネータの値を自動で振り、受信機雑音温度、サイドバンド分離比の測定を行い、最も性能が出る場所を探すプログラムの開発も行った。この受信機を用いた大気込みのシステム雑音温度 (SSB) は RF 106 GHz で 150 K を実測している。また、この受信機は本年度から共同利用にオープンされている。

一方、野辺山での大気の影響を考えると上記のシステム雑音温度には、アンテナと伝送系のロスが大きく寄与していると考えられる。実際に、アンテナ + 伝送系のロスを測定したところ約 16 % と大きなロスがあることがわかった。今後、さらなる性能向上のためには伝送系のロスを減らす必要がある。本ポスターでは、上記内容の詳細に加え、今後のシングルビーム受信機の改良についても示す。