

V31b 野辺山 45m 望遠鏡 100 GHz 帯受信機の IF 広帯域化

酒井剛（東京大学）、岩下浩幸、中島拓、伊王野大介、高野秀路、久野成夫、川辺良平（国立天文台）、河野孝太郎、山本智（東京大学）

野辺山 45m 望遠鏡に搭載された 100 GHz 帯受信機 (T100) の IF 広帯域化を行ったので報告する。T100 受信機は 2SB 受信機であり、OMT を使用した 2 偏波同時観測が可能である。昨年度までの T100 受信機の IF は 4-8 GHz であり、USB、LSB、両偏波あわせると同時に観測可能な帯域は 16 GHz であった。しかし、今年度、野辺山 45m 望遠鏡に 2 GHz 帯域の分光計 16 台が搭載され、32 GHz の帯域をカバーすることが可能になる。これにあわせて、T100 受信機の IF 帯域の拡張を行った。本改良によって、ラインサーベイなど広帯域な観測をより効率よく行うことが可能になる。

具体的には、冷却アンプと冷却アイソレータ、IF ハイブリッドを 4-12 GHz 対応のものに交換した。これによって受信機出力は $(4-12 \text{ GHz}) \times 4 = 32 \text{ GHz}$ となる。既存の IF 系は 4-8 GHz 対応であるため、IF の高周波側を 4-8 GHz へとダウンコンバートする必要がある。実際の観測においては分光計の端を重ねて観測するため、8-12 GHz を 4-8 GHz へとダウンコンバートした場合、8 GHz 付近で分光計の端を重ねることができない。そこで、15 GHz のローカルを入れ、7-11 GHz を 4-8 GHz へとダウンコンバートするようにした。本年度は $(4-11 \text{ GHz}) \times 4 = 28 \text{ GHz}$ の同時観測が可能となる。本ポスターでは、4-11 GHz の性能測定結果に加え、4-11 GHz での同時観測の結果なども紹介する予定である。