

## V31b 230GHz 帯導波管型サイドバンド分離受信機評価系の開発

利川達也、中島拓、小嶋崇文、木村公洋、阿部安宏、米倉覚則、小川英夫 (大阪府大 理)

我々は、野辺山宇宙電波観測所にある 60cm 電波望遠鏡 (中島他、本年会) や府大 2 m 電波望遠鏡 (海田、東狐、辻、奥野他、本年会) に搭載する 230GHz 帯導波管型サイドバンド分離受信機 (以下 2SB 受信機) の評価系の開発を行っている。2SB 受信機は主に以下の 3 つの部品から構成されている。これらの部品を単体で精度良く評価することは、良好な性能の 2SB 受信機を開発するために重要である。

- 1) RF90° ハイブリッド、LO パワーディバイダーなどの導波管回路からなる「2SB ユニット」
- 2) 電流-電圧特性や雑音特性が等しく、低雑音の二つの「DSB ミクサ」
- 3) 中間周波信号の位相を 90° ずらして、それぞれに足し合わせる「IF90° ハイブリッド」

230GHz 帯の導波管回路を評価するには、専用のネットワークアナライザが必要となる。しかし、高周波帯になると、非常に高価であり、直接の測定も困難である。そこで我々は、Phase Lock された GUNN 発振器からの信号と SG からの同位相の信号をハーモニックミクサを用いて混合することにより、低周波数に変換することで、通過損および位相を測定できるネットワークアナライザを開発した。また、2SB 受信機の評価方法は一般的な Y-factor 法およびサイドバンド分離評価方法 (ALMA Memo357) を用いる。この方式に必要な二つの黒体 (室温と液体窒素温度) からの放射と、サイドバンド分離比を測定するための疑似信号は、Lab VIEW によって制御された光学系の回転ミラーにより、自動的に切り換えることとした。

本講演では、上記二つの測定系の開発の進捗状況について報告を行う。