

### V37c SIS と HEMT アンプの直接結合 (3)

松井孝博、坪井昌人 (茨城大理)、春日隆 (法政大工)、大野剛志、阿部安宏 (日本通信機)

現在使用されているミリ波 SIS 受信機では SIS 素子と IF アンプは別々にパッケージされていて、その間を 50 ケーブルとアイソレータで結合されている。このケーブルとアイソレータは IF の帯域を制限するとともに損失となって雑音を増加させている。したがってさらに広い帯域と低い雑音を持ったミリ波受信機の実現するため、我々は SIS 素子と HEMT IF アンプを直接結合させた一体形受信機の開発を行ってきた。今回は開発の現状について報告する。

前回の講演までにすでに開発してあった 40 GHz 帯の SIS ミキサーに 1 段の HEMT アンプを金ワイヤーで直接結合させた回路を試作し、動作試験を行ってきた。その結果、一体形受信機として動作させるためには、小電力で動作する専用の一体形広帯域 HEMT アンプが必要であることがわかった。そこで今回は超広帯域 4 ~ 12 GHz で動作する HEMT 2 段のアンプを設計製作した。このアンプは液体窒素温度で安定に動作して 20 dB の増幅率であった。現在、これを用いて SIS 素子との結合回路を試作し、一体形受信機としての性能を評価中である。今回はこの HEMT アンプ単体の設計および各種の性能の測定結果、さらに、一体化受信機としての性能評価について述べる。