

V40a

3 4 5 G H z 帯準光学型超伝導 (S I S) 受信機の開発

深澤周作 (茨城大理工) 野口卓 (国立天文台野辺山)

現在電波観測では、星間雲等からやってくるミリ波領域の電波を受信するのに導波管入力による S I S (Superconductor-Insulator-Superconductor) 受信機を使用している。しかし今後観測領域をサブミリ波帯にまで拡張していくにつれ、受信電波を導く導波管の寸法が小さくなり、製造や取り扱いが難しくなるなどの問題が生じてくる。従ってサブミリ波領域においては従来の導波管ミキサブロックを用いたミキサ回路では高性能の S I S 受信機を制作するのが困難になってくる。そこでそれに代わる方式として超半球レンズ等を用いた準光学型のミキサ入力方式に注目し、検討を行っている。我々の研究目的はサブミリ波帯用の準光学型 S I S 受信機を開発することにある。今回は以下に挙げる要素技術についてその詳細を述べるとともに現在の開発状況を紹介する。

- ミキサ用 S I S 素子の開発
- 反射防止膜付きテフロン/シリコン超半球レンズの開発
- 超伝導マグネットの開発
- S I S 受信機システム技術の開発