

V32b サブミリ波ホーンの特性評価

松永 真由美 (愛媛大工)、松永利明 (福岡工大情報通信工)、横川創造 (総研大三鷹)、杉本正宏、奥田武志、酒井剛 (東大理)、小川英夫 (大阪府大総合科学)、関本裕太郎 (国立天文台)

サブミリ波受信機光学系において使用する、ホーンの性能評価システムの開発及び測定を行ったので、報告する。測定は、280GHz から 360GHz の周波数帯域において性能を発揮するように設計されたコルゲートホーンを、サブミリ波ネットワークアナライザを用いて行った。また、ALMA 型受信機の真空窓材として使用する誘電体膜の損失評価システムの開発及び測定も行ったので併せて報告する。

我々は、サブミリ波帯における ALMA 型受信機を開発を行っている。特に、これまであまり考慮されてこなかった、電波が受信機に至るまでに発生する損失を最小限にする光学系の開発を行っている。この開発には、特性評価システムによる測定が不可欠である。そこで、サブミリ波コンポーネントの特性評価システムの開発および測定を行っている。

今回は、特性評価に用いた測定系の紹介及び、我々が設計試作したコルゲートホーンの指向特性の測定結果、誘電体膜の損失特性の測定結果を報告する。ホーンの測定結果は、モード整合法を用いて数値解析した結果と比較検討を行う。今後は、ALMA 型受信機において使用可能な高性能かつ低損失サブミリ波コンポーネントの開発を、特性評価システムを用いて測定的に評価しながら行っていく。