

V37b ALMA 型受信機光学系の評価測定システム

松永 真由美 (愛媛大工)、松永 利明 (福岡工大)、関本 裕太郎 (国立天文台)

アタカマ大型ミリ波サブミリ波干渉計 (ALMA) 計画において使用する、サブミリ波受信機光学系の性能評価測定システムについて報告する。これまでは、受信機光学系に用いられているサブミリ波ホーンの評価測定を行ってきた。しかし、受信機性能の向上の為に、誘電体窓やミラー等を含めた光学系全体の評価が必要である。しかし、測定方法や評価方法は未だ確立されていない。そこでまず、測定システムの立ち上げから行っている。

本研究では、まず副鏡から入射するサブミリ波が受信機窓へ進入する際の効率を考察する為に受信機窓からの放射特定測定を行う。そこで、測定システムは、サブミリ波送信機を精密 X-Y ステージに乗せ、ALMA 型受信機の受信機性能評価用試験器の窓中心に対して左右 300mm、上下 300mm の範囲で送信位置を変化させて行えるように設計した。受信は ALMA 型受信機を用いて行う。これにより、受信機窓により生じる損失の評価や、副鏡からの入射角度ずれに対する影響の評価が可能となる。

今後は、受信機光学系で発生する損失の追求を行う為の評価測定方法を考案し、現在立ち上げ中の測定システムを改良していく。また、受信機光学系の性能測定方法や評価方法の確立を目指すと共に、損失を最小限に抑えた光学系の開発を行っていく。