

V32c 受信部を一体化した2、8GHz観測用の小型共軸給電部の試作(2)

春日 隆、三牧 宏彬、中野 久松(法政大学工)

ミリ波VLBI観測(VERA)にとって望遠鏡の正確な位置を把握することは重要であり、そのための高精度な測地VLBIを定常的に実施する必要がある。そして各アンテナには、SおよびX帯の2周波同時観測装置の常設が必須となる。しかし、従来型のホーンを用いる受信系はそのサイズが大きく、小型望遠鏡への搭載、ミリ波受信系との同時運用、将来的には衛星への搭載など、大きな課題であった。

このため、我々は2周波共軸平面型スパイラルアンテナ給電部を高感度受信部と一体化した受信系を提案し、設計と試作をおこなっている。この設計段階の仕様については、昨年秋の学会で報告した。今回は、試作された給電部のアンテナ性能および受信系との結合による感度、雑音特性について実験結果を報告する。

とくに本開発研究の目的である共軸化は、2つの異なる給電部の二重構造により達成するものであり、それがどう特性に影響するかを見極める必要がある。すなわち：(1) S帯が下方に位置し、X帯がその軸上の上部にのる構造であり、S帯のアンテナ特性に影響を与える可能性がある。その評価について、(2) X帯受信機の設置スペース(厚さ)がなく、冷却方式をとれないため、常温増幅器を使用する。それによるX帯感度低下の評価について、(3) 実用における指向、整合など調整設定方法の確立について、等を報告する。