

V51b 広帯域フィードの開発(IV)

氏原秀樹, 岳藤一宏, 関戸衛, 市川隆一 (情報通信研究機構)

鹿島宇宙技術センター 34m アンテナ用広帯域フィードと受信システム「Gala-V」を開発中であり、その経過を報告する。まずはNICTと国土地理院が開発した小型 VLBI 可搬局「MARBLE」と34m アンテナとの間での時刻比較実験に用いるが、将来的には VLBI2010 対応を目指している。

受信周波数はRFIを考慮し、かつ周波数の0冗長配列条件から3.2-4.8GHz, 4.8-6.4GHz, 9.6-11.2GHz, 12.8-14.4GHzの4つが選ばれ、開口能率50%以上を目標としている。RFIについては、ビームの広いMARBLEの方が影響が大きいですがフィルタで対処する。

現在検討中の34m用フィードはイグアナフィードと名付けられ、下位2chを受信するコルゲートホーン(イグアナの母)の中に上位2chを受信する多モードホーン(イグアナの娘)を入れ子にした構造である。比帯域が広いいため、直線2偏波での実用化を目指す。電波天文でよく使われる6.7GHz帯や8GHz帯での受信も考慮するが能率は低下するであろう。

受信アンテナと同様にP-CAL放射用のアンテナの広帯域化も必要である。これまで試作してきたTWAだけでなく他の市販の広帯域フィードも含め、配置方法とともに検討をおこなっているので状況を報告する。