

## V124b 広帯域フィードの開発(III)

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を開発中であり、その経過を報告する。完成予定は 34m アンテナの震災復旧に合わせた 2013 年 4 月である。同時に、NICT と国土地理院が開発した小型 VLBI 可搬局「MARBLE」(愛称:モアイ)の LNA を交換し、34m アンテナとの間で広帯域 VLBI および時刻比較実験に用いる予定である。将来的には VLBI2010 対応を目指している。受信周波数は 3GHz, 4.6GHz, 9.4GHz, 12.6GHz の 4 つに対応するが、34m アンテナ周辺の RFI の状況によっては変更があり得る。RFI については、「統計的手法による微弱放射電力測定システムの開発」(2011 年秋季年会 v43b 講演)で開発した広帯域受信系を利用して調査を行っているが、無線 LAN などの普及により 3GHz 以下での観測は極めて難しい。

現在検討中の 34m 用フィードは、3GHz と 4.6GHz を受信するコルゲートホーン (イグアナの母) の中に 9.4GHz と 12.6GHz 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。これまで検討を行ってきた多素子 TWA タイプと異なり受信周波数は連続的ではないが、34m アンテナの副鏡の中央から縁までの見込み角は 7 度しかなく狭いビームを必要としているので、まずは入れ子ホーンで製作することとした。それぞれのフィードは担当する 2 つの観測周波数帯で最適化を目指し、その間の周波数では開口能率が低下するが受信不可能ではない。本システムは GALA-V と命名された。「ガラパゴス VLBI」だとか「祝祭-勝利」などの意味があるようだ。特殊なフィードに合わせたアンテナ設計ではなく 34m アンテナに合わせたフィード設計を行う。MeerKAT でも観測周波数帯には不連続があるので SKA など他のアンテナ環境にも適応可能である。つまり特殊化と localization ではなく evolution と development の良い実験場としてのガ島... いや... 鹿島だと考える。