

投稿番号：02788

VLBI2010 広帯域受信アンテナの開発のための電波環境調査 Radio Environment Survey for the Development of Wideband Receiver Antenna of VLBI2010 Specification.

関戸 衛^{1*}, 岳藤 一宏¹, 市川 隆一¹, 小山 泰弘²

Mamoru Sekido^{1*}, Kazuhiro Takeufji¹, Ryuichi Ichikawa¹, Yasuhiro Koyama²

¹ 情報通信研究機構 電磁波計測研究所 時空標準研究室, ² 情報通信研究機構 国際推進部門 国際連携推進室

¹NICT, Kashima Space Technology Center, Space-Time Standards Laboratory, ²NICT, International Cooperation Office

次世代の測地 VLBI システムの仕様として検討・開発が進められている VLBI2010 では、2 GHz から 14GHz までの広帯域の電波を受信して感度を向上させ、速い駆動速度のアンテナを使ってより多くの天体を短時間に観測することによって、測地 VLBI の計測精度向上を目指している。NICT の VLBI グループでは、VLBI2010 仕様のアンテナのプロトタイプとして 2.4m の小型アンテナ (MARBLE) を開発し、10 km の距離基準計測や時刻・周波数比較に利用する計画を進めている。またこの小型アンテナを改良したものを南極の VLBI アンテナとして新たに構築することも検討されている。

しかし、受信機が広帯域であるため、受信電力は比較的大きなものとなり、近年増加している携帯電話基地局などの干渉電波 (RFI) の影響を受けやすいなどの問題がある。そのため我々は、現在 MARBLE の 1 号機、2 号機を設置している鹿島宇宙技術センター、及び NICT 小金井本部において、総務省の委託研究「統計的手法による微弱放射電力の測定技術の開発」において開発した小型広帯域受信機を使って、利用可能な周波数帯域について環境調査を行った。その結果、3 GHz 以下の周波数では携帯電話や無線 LAN、MCA 無線、地上デジタル放送などの強い影響があり、VLBI2010 仕様の受信機整備にはこれらの周波数を除くための措置が不可欠であることが分かった。MARBLE アンテナもこれらの RFI により受信機が飽和するなどの影響を受けており、3 GHz 以下の周波数をカットするハイパスフィルター (HPF) を導入しつつある。発表では、鹿島、小金井での電波環境調査の結果と、HPF 導入後の試験観測結果などについて報告する。

キーワード: VLBI2010, 広帯域受信器, 電波干渉

Keywords: VLBI2010, Wideband Receiver, Radio Frequency Interference