

V125a 臼田 64m と美笹 54m をもちいた電波ホログラフィ測定について

岳藤一宏 (JAXA 臼田)

臼田 64m アンテナは 1984 年の開所当時から、深宇宙探査機の運用や電波天文においても国内で最初の FRB 現象の発見などで活躍してきた。その観測周波数は現状 L 帯 (1.4GHz)、3.3GHz 帯、S/X (2/8GHz) である。また、6.5 から 12.5GHz の広帯域受信機を搭載すべく現在開発を進めている。美笹 54m は 2021 年の運用開始から、主にはやぶさ 2 の運用を支えている。観測周波数は X、Ka (32GHz)、19-27GHz である。

ところで、臼田 64m アンテナは建設後 40 年になるが、これまでアンテナ鏡面を電波ホログラフィや写真測量等で測定したことはなかった。一方、美笹 54m は写真測量を建設時に実施している。電波ホログラフィでは強烈な信号を放射している静止衛星を測定対象となるアンテナとリファレンスアンテナ (衛星方向に固定) の 2 台で同時に観測し、2 台の干渉波から測定対象のアンテナの鏡面の強度分布や変位情報が得られる。しかしながら、衛星を受信するための受信機を別途必要となるため簡単ではない。そこで、われわれは臼田 64m と美笹 54m の共通する X バンドで、強い電波天体である 3C84 や Cygnus-A を VLBI 実験 (基線長は約 1.4km) することで電波ホログラフィ測定を行った。測定によると臼田 64m アンテナの鏡面精度は $1.640 \pm 0.021 \text{mm}$ であった。本公演ではその測定手法やデータ処理、結果について報告する。