

V50b

LMSA アンテナに関する技術検討

石黒正人、浮田信治、川辺良平、佐藤直久（国立天文台・野辺山）、関本裕太郎、長谷川哲夫（東大・理）、小川英夫（名大・理）、鷹野敏明（千葉大）、他LMSAアンテナWG

これまで4年間かけてLMSAアンテナに関する技術検討を行ってきた。最近、基本的な方向がまとまり、主鏡面パネルについては試作評価を進める段階まで来た。現時点でのアンテナの基本仕様ターゲットは、口径10m、観測周波数80-850GHz、鏡面精度17ミクロンrms以下、指向精度0.7秒rms以下（夜間、風速7m/s以下）、光路安定度20ミクロンrms以下である。以下に主要な部分の概略検討結果を示す。

主鏡面パネル：1)アルミハネカム+アルミスキン、2)アルミハネカム+CFRPスキン、3)アルミダイキャスト+機械加工、4)アルミモノブロック+機械加工の4種類を検討。熱変形、重量、製造精度の再現性等の点で4)の方式を最優先とし、試作を行った。

主鏡骨組構造：高地での組み立て作業、大量生産などの新しい観点を考慮しつつ、1)従来の鉄骨トラス構造、2)CFRPボックス構造、3)CFRPトラス構造の3種類を検討。熱変形が小さく、軽くて高速スイッチングに有利な3)の方式を最優先。

主鏡架台：1)カセグレン、2)変形ナスミス、3)スラント軸の3種類を検討。低雑音でMMA/LSAとの互換性では1)が、軽量化、指向精度、高速スイッチングでは3)が有利だが、最終判断には更に比較検討が必要。

駆動方式：1)アンチバックラッシュ・ギヤ駆動、2)フリクション駆動、3)ダイレクト駆動の3種類を検討。所要トルクを満たし、指向精度の良い2)を最優先とし、高速スイッチングを考慮して、1)+2)のハイブリッド方式も検討中。

今後は、レインボー計画の中でのR&Dで更に検討の精度を上げていく予定である。