

V03a **ACA 7m アンテナ性能評価試験 5：鏡面精度（2）**

齋藤弘雄、齋藤正雄、中西康一郎、直井隆浩、山田真澄、池之上文吾、木内等、稲谷順司 (国立天文台)、アンテナ評価チーム

ALMA-J アンテナ評価チームは、ACA (アタカマコンパクトアレイ) 7m アンテナの主要精度評価をチリの山麓 ALMA アンテナ組み立てエリア (OSF エリア) で行っている (齋藤正雄ほか 2010 秋学年会)。本講演では、その性能評価の大事な項目である鏡面精度について追加報告を行う。

我々は、ACA 7m アンテナが鏡面精度仕様を満たしているかを確認する為、2010 年 05 月から 1 号機アンテナに対して、フレネル領域電波ホログラフィ測定を行っている。前回の年会では、鏡面精度 5.88 μm が達成され、このクラスの望遠鏡では世界最高レベルであることを報告した。さらに、夜間データを用いて鏡面誤差の温度依存を調査した結果、ACA12m アンテナと比べて非常に小さいことがわかってきた。しかし、温度依存成分を詳細に評価するには温度レンジが不十分であること、さらに、ホログラフィ受信機が日射の影響により不安定になるため、日中のデータの取得が十分な精度で行えていないと言う問題点があった。

我々は、2010 年 11 月から改修された受信機を用いて再度ホログラフィ測定を実施し、日射の影響下やより高温条件下での鏡面誤差データの取得を行った。夜間の結果は前回の結果をよく再現しており、半年間経過した状態であっても鏡面精度の劣化は見られていない。また、日中の鏡面精度も 10 μm 以下と 1 日を通して 10 μm 以下の鏡面精度を確保する結果が得られた。測定データをもとに、外気温に依存する鏡面誤差成分や日射による影響の推定を行った結果、ACA 7m 1 号機の鏡面精度は第一運用条件下における鏡面精度仕様の 20 μm 以下を満たす見通しである。本講演では、解析の詳細を示しつつ ACA 7 m アンテナの鏡面精度の振る舞いを報告する。