

V69a      **ACA 7m アンテナ性能評価試験 9 : 鏡面精度 ( 3 )**

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 秋学年会など)。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 月からフレネル領域電波ホログラフィ測定を行っている。前回までの年会では、1、2 号機アンテナに対して鏡面精度 4.40  $\mu\text{m}$ 、4.21  $\mu\text{m}$  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、夜間データを用いた鏡面誤差の外気温依存性を調査では、12m アンテナと比べて優位に小さいことが明らかになった。

さらに、我々は鏡面誤差の普遍的な外気温依存性を確立させるために、3 号機に対してもフレネル領域電波ホログラフィ測定を実行した。パネル調整により 3 号機の鏡面誤差は 4.43  $\mu\text{m}$  が達成され、パネル調整を実施することにより普遍的に誤差 4.5  $\mu\text{m}$  以下の鏡面に調整可能である事が証明できた。さらに、夜間データを基に Zernike 解析から鏡面誤差の外気温依存を算出し、その値は 20 度の外気温変化に対して 1.8  $\mu\text{m}$  と算出された。測定誤差や解析誤差を踏まえると、3 台のアンテナの外気温依存性は小さく概ね一致しており、同一の設計で作成された ACA 7m アンテナが、外気温変化に対して普遍的な鏡面変形を持つ見通しがたった。本講演では、個々のアンテナに対する Zernike 解析の詳細を示しつつ、7m アンテナの鏡面が持つ熱モデルの普遍性について報告する。