

V02a ACA7m アンテナ性能評価試験 4:指向精度

中西康一郎、齋藤正雄、池之上文吾、加藤禎博、西合一矢、齋藤弘雄、直井隆浩、山田真澄、水野範和、稲谷順司(国立天文台)、三浦理絵、百瀬莉恵子(東京大学)

ALMA-J アンテナ評価チームは、アタカマコンパクトアレイ (ACA)7m アンテナの主要性能評価をチリの山麓 ALMA アンテナ組み立てエリアにて行っている(齋藤ほか 2010 年秋季年会)。本講演では、アンテナの主要性能のひとつである指向(ポインティング)精度に関する評価試験とその結果を報告する。

ACA アンテナは、ALMA サイトにおける典型的な気象条件の下で、昼夜を問わず、次の仕様を満たすことが要求される。1) ポインティングモデルは、1ヶ月間以上安定している。2) 絶対指向精度は、全天で2秒角以内。3) オフセット指向精度(4度角以内にある複数の天体を順次切り替えながら15分間追尾)は、0.6秒角以内。

7m アンテナ1号機の指向精度評価試験は、主鏡部に搭載した光学望遠鏡を用いて2010年に実施した。全ての試験はメトロロジー(指向補正)機能を稼働させた状態で行った。絶対指向精度測定は夜間のみならず昼間も実施し、気温とその変化率、風向風速などに対して幅広い条件の下でデータを取得することができた。測定データは専用ソフトウェア TPOINT を用いて解析した。解析結果からシーイングの影響を除去し、光学望遠鏡測定では評価できない副鏡移動等による誤差を加味して評価したところ、絶対指向精度は昼夜とも2秒角を下回った。また、評価試験期間中のポインティングモデルは、測定初期のデータを基に作成したものを一貫して適用した。これらの結果は、7m アンテナ1号機は絶対指向精度に対する仕様要求を満たしていることを示している。