

V73c **ACA 12m アンテナ性能評価試験 6：高速スイッチング性能**

齋藤正雄、浮田信治、中西康一郎、直井隆浩、Baltasar Vila Vilaro、小杉城治、森田耕一郎、稲谷順司、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) 12m アンテナの主要性能評価をチリ山麓 ALMA アンテナ組み立てエリア (OSF:標高 2950 m) で行った (齋藤ほか 2008 春学会)。本論文では性能評価のうち高速スイッチング性能について報告する。

ACA12m アンテナの高速スイッチング性能に対する要求仕様は次の 2 件である。1) 天体追尾中にアンテナは天空上で離角 1.5 度までの移動の場合、1.8 秒以内の時間で、ピーク指向誤差 3 秒角以内で静定すること。2) 位置のステップ変化が指令された場合、天空上で 1.5 度までの移動に対して 1.8 秒以内に観測電波軸の指向誤差が 3 秒角以内に 2.3 秒以内に指向誤差が 0.6 秒角以内に静定すること、ただし、方位角成分がこの要求を満たすのは仰角が 60 度以下の場合のみで良い。

そこで ACA12m アンテナが高速スイッチング仕様を満たしているかどうかを確認する為に、OSF で、2007 年 11 月に測定を実施した。要求 1) に対応して、光学望遠鏡を用いて離角 1.4 度の 2 つの星を交互にスイッチング観測し、仕様時間以内に、天体の位置が必要な精度で静定しているかを評価した。一方、要求 2) に対応して、ACA12m アンテナに搭載されたホログラフィー受信機を用いて送信機のビームの半値幅のところまで高速に移動し、ホログラフィー受信機の振幅変動を観測電波軸の指向誤差に変換し、アンテナの静定を評価した。その結果、測定誤差等を考慮するといずれの試験でも ACA12m アンテナはその仕様を満たしていると結論づけられた。