

V31a ACA12m アンテナ性能評価試験 11: 高速スイッチング

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

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 アンテナの主要精度評価をチリでの山麓 ALMA アンテナ組み立てエリア（OSF:標高 2950m）で行った。本発表では性能評価のうち、PM02 アンテナに対して行った高速スイッチング性能試験について報告する。

高速スイッチングとは、複数の天体を短時間で切り替えたり（スイッチ）、ターゲット天体から校正天体へ移動して観測する等、通常行われる観測手法のひとつであり、重要な基本性能である。仕様においては、アンテナが天空上 1.5 度のステップを実施した際、1.8 秒以内でピーク指向誤差が 3 秒角以内に、2.3 秒以内に 0.6 秒角以内に静定することが要求されている。アンテナの性能評価に関しては、ステップ開始 2.3 から 4.3 秒後間の指向誤差が、RMS 値で 0.6 秒角以下になることを基準としている。

2 種類の試験を 2009 年の 10 月 11 月に掛けて行った。(1) 方位角、仰角方向のそれぞれにおいて、固定点に対して高速スイッチを行う。スイッチ角は天空上 0.1 度から 4.0 度まで 0.1 度刻みで、スイッチングの時間間隔は 10 秒間とした。この測定は仰角 7 度と 30 度それぞれで行っている。その結果、性能評価基準を満たすこと、方位角方向の指向誤差に長周期の振動が認められることが解った。(2) 天体の日周運動を追いつつ、方位角・仰角方向それぞれの高速スイッチを行う。スイッチ角は 1.5 度のみ。これを天球面を広くカバーする様々な方向で実施した。結果、この試験においても、アンテナは評価基準を満たしていることが証明できた。