

## サーボエラー測定による ALMA7m アンテナのポインティングエラーの精度の向上

V102a

松澤 歩 (総合研究大学院大学), 齋藤 正雄 (国立天文台), 井口 聖 (国立天文台)

電波観測で大きな問題となるのが、アンテナに指示した方向と実際にアンテナが向く方向の誤差、すなわちポインティングエラーである。ポインティングエラーが発生すると、天体を観測した時にアンテナで受信するフラックスが真値からずれ、それによって得た画像の信頼度が下がる。ポインティングエラーの主な発生要因はアンテナ自身の傾きや構造上の不備といった時間的に変化しないものと、風や熱による変形といった時間的に変化するものがある。前者はあらかじめ測定することで、その補正項であるポインティングモデルを用いて補正することができる。一方後者は常に変動するため、逐一測定と補正を行う必要がある。ALMA アンテナではアンテナに搭載された光学望遠鏡でポインティング観測を行って、その結果からポインティングエラーの測定を行っている。アンテナのポインティングエラーにはオフセットポインティングエラーと absolute pointing エラーがあり、オフセットポインティングエラーの測定結果にはアンテナ自身のポインティングエラー、星の位置揺らぎ、サーボエラーのそれぞれに起因する成分が含まれている。我々は ALMA7m アンテナのポインティング観測を行い、これまでの測定に加えて様々な条件でのサーボエラーや星の位置揺らぎを測定した。その結果、角度検出器の出力より OSF の平均風速 7m/s でサーボエラーは 0.1 秒角未満が得られ、これは設計値に対して小さい値であった。またアンテナの固有振動を捕えるサンプリングを行い、静定時のアンテナの振る舞いや強風下でのアンテナの振る舞いについても測定した。今回我々はこのような測定を積み上げて、ALMA のポインティングエラーをより精度よく見積もる見通しを得た。