

V47b 全天スキャン型高精度小口径電波望遠鏡によるサブミリ波絶対強度較正法の基礎開発 (III) : 専用望遠鏡の制御・計測ソフトウェア開発とファーストライト

福原将之 (東京大学/国立天文台)、田村陽一 (東京大学/国立天文台)、鎌崎剛 (国立天文台)、河野孝太郎 (東京大学天文センター)、川辺良平 (国立天文台)

ミリ波サブミリ波帯での絶対強度較正を劣化させている主要原因の一つとして大気吸収量の推定誤差があげられる。その定量評価の為、我々は 183 GHz 大気水蒸気放射の高精度測定を可能にする専用小口径電波望遠鏡の開発を行っている。今回は特に専用望遠鏡の制御・計測ソフトウェア開発、及びそれを用いて得られたファーストライトの結果について報告する。

製作した専用望遠鏡は ALMA/ASTE サイトで二次元大気透過率モニタリングを行う必要があるので、アンテナ駆動系、データ取得系、強度較正系の遠隔操作が可能な必要がある。そこで、これらに対応する為に Ethernet 経由での遠隔操作を特徴とする制御・計測ソフトウェアを新規に開発した。モニタリング用のソフトウェアでは観測座標と積分時間、強度較正を行う頻度を指定することで様々な用途に合わせたマッピング観測を行うことが可能である。

ファーストライトでは開発したソフトウェアを用いて以下の測定を開始した。まず空の放射を 196GHz で測定し、平均大気透過率の時間変化 (数分) と (ごく一部の天域ではあるが) 大気透過率の非一様性を確認した。そして太陽のマッピング観測をし、ビーム評価 (主ビーム能率、ビーム幅) を行った。この結果、光学系が設計通りに実現されていることがわかった。