

国土地理院つくば32m電波望遠鏡のポインティングと方位角車輪レールの関連調査

V116a

藤田真司, 永井誠, 中井直正, 瀬田益道, 金子紘之, 寺部佑基, 北本翔子, 小林和貴 (筑波大学), 宮本祐介 (茨城大学), 国土地理院, 他つくば32m電波望遠鏡関係者一同

国土地理院つくば32m電波望遠鏡20GHz帯観測時のポインティングは、主に晩期型星の水メーザーを用いて補正を行い、2011年以前は15"以内の精度を達成していた。ところが、2012年以降精度が劣化し、誤差が望遠鏡の20GHzでの空間分解能($\sim 100''$)を超える場合も発生した。本講演では、詳細なポインティング測定と、ポインティング誤差の発生要因の調査結果を報告する。

全天にわたる約150点のポインティング調査により、特定の数カ所の方位角で、方位角方向・仰角方向ともにポインティング誤差が急激に大きくなることが判明した。この要因を探るため、方位角車輪の沈み込み量、アンテナの傾斜、指示値に対するエンコーダ読み値、及び指示値に対する方位角車輪の移動距離の調査を行った。その結果、以下のことがわかった。*a)* ポインティング誤差の異常に大きな方位角位置では各車輪の沈み込みが大きい。*b)* しかし、測定された沈み込み量から想定される仰角方向の誤差は、ポインティング結果の値に比べて小さく、また、方位角方向のポインティング誤差を定性的に説明できない。*c)* 計算機からの指示値に対してエンコーダの読み値や車輪の移動距離は正常である。以上から、ポインティング誤差の要因は、アンテナ全体が剛体として傾斜するのではなく、車輪の沈み込みに伴った、車輪より上部の構造の複雑な変形により生じていると考えた。

2013年秋に、方位角レール土台の補修工事が行われた。レールの歪みが解消したため、車輪の沈み込みがなくなりポインティング誤差の改善が期待できる。講演では最新のポインティング結果も報告予定である。