

V41a レーザーポインタによる那須 30m 鏡のエンコーダ値の補正とその評価

今井章人、貴田寿美子、田中泰、青木貴弘、上原宏明、中川翔、赤松秀一、宮田英明、遊馬邦之、大師堂経明(早稲田大学)

早稲田大学那須パルサー観測所には追尾観測が可能な 30m 鏡が 1 基ある。追尾観測を本格的に運用するために、望遠鏡の補正が必要であるが、2008 年の夏に、落雷の影響で、再度様々な評価をする必要があった。

30m 鏡は固定球面鏡であり、主鏡は固定されている副鏡とホーンは駆動可能であり、追尾観測を実現するには、副鏡とホーンの方角と高度の補正をする必要がある。石川(2008)により、南北における高度の補正が行われたが、その値を使用し、天体を追尾すると、Power pattern の最大値が天頂からずれる(方角をまわす)と、弱くなってしまったため、方角方向について補正する必要があった。今回は方角方向について補正することとした。

第一の補正として、エンコーダが読み込む値と実際のアンテナの方角の値とのずれをなくすため、2つのレーザーポインタによるシンプルな方法と、その評価について説明する。これは1つ目のレーザーポインタによって主鏡のパネルのつなぎ目を読み、2つ目のレーザーポインタによって副鏡にレーザーをあて、副鏡の角度を読み込む。この補正によって、1 現段階で 1 時間ほど追尾観測を実用できるようになった。

さらに今後追尾観測の時間を延ばすため、さらなる補正が必要となるが、その試験観測方法である Drift Tracking 方式について紹介する。Beam を観測し、アンテナをまわし、天体を待ち受ける。そして Beam を観測し、また天体を待ち受ける。これを繰り返す方法である。さらに、その天体の赤緯だけを観測するのではなく、観測赤緯をあえてずらして観測する。これは 1 度の追尾観測でおおよその方向にどれだけアンテナの向きがずれているかが、理解できる最良の方法である。試験観測に用いた天体は Cygnus A と 3C123、3C295 である。いずれも定常的な Flux 密度であり、強度も充分である。