

V85b

早稲田大学那須観測所 20m 鏡 2 素子積算型干渉計観測における副鏡方位角設定の許容誤差の理論的算出

中溝尚道、田中泰、古川匠哉、貴田寿美子、青木貴弘、赤松秀一、今井章人、宮田英明、伊香賀淳、尾臺啓司、山田陽三、大師堂経明 (早稲田大学)、遊馬邦之 (鳩ヶ谷高校)

那須観測所 20m 固定球面鏡を使用した 2 素子積算型干渉計観測を行う際に設定する副鏡方位角の許容誤差の理論的導出を行った。那須観測所に設置されている 20m 固定球面鏡 8 基は、光路長を一定として焦点に集光するために非対称グレゴリアン型副鏡を使用している。20m 鏡の副鏡の開口面は水平面に対して約 17deg 傾いており、感度方向は天頂から 5deg 傾いた方向である。また、ホーンと共に方位角方向に回転する事が出来る。仰角が固定されているため観測赤緯は方位角によって決定される。この副鏡、ホーンそれぞれの方位角設定方法の自動駆動制御を行うためにはエンコーダによる方位角の検出が必須となるが、約 1.5deg の角度検出誤差が存在する事がわかっている。

そこで、このずれの観測への影響度を調査する事を目的として、那須 20m 鏡の理論的放射パターン (田中、本年会) を用い、方位角のずれを考慮に入れた 2 素子干渉計が得る理論的パターンを算出した。結果は同一方位角を向いている状態に対して 90 %以上のパワーを持つパワーパターンを得るために要する副鏡方位角の誤差範囲は 2.4deg となった。この最大感度方向は 2 素子それぞれの方位角の中間の方位角が決定する赤緯となる。同一方位角のずれが赤緯のずれに最も敏感な方位角は東西方向で、 $\sin 5^\circ \approx 0.1$ から 1deg のずれにより赤緯はおおよそ 0.1deg ずれることとなる。本年会にて、これらの計算結果及び実際の観測結果に関して報告を行う。