

V34c 天体を使用した電波ホログラフィー法によるNMA 10m鏡鏡面測定1

齋藤正雄、高橋敏一（国立天文台）

本講演では天体を使用した電波ホログラフィー法についての考察と野辺山ミリ波干渉計10m鏡の鏡面測定の結果について報告する。我々は野辺山ミリ波干渉計アンテナの高精度化のため電波ホログラフィー法を用いて鏡面の測定、そして測定結果に基づき鏡面調整を行ってきた。現在、全てのアンテナで鏡面精度およそ80マイクロン r.m.s. が達成されている。電波ホログラフィー法は測定の際、強い信号源が必要であり、従来使用した信号源は人工衛星のビーコンや近傍の電波源であった。ところが前者は周波数が低く、現在のF号機や今後のALMAでは適用できない。後者は測定するEL角が低いため鏡面が重力変形を受け、天体を観測するEL角の鏡面を必ずしも反映しない。そこでこれらの欠点を克服すべく、信号源として火星を用い、鏡面測定を行った。その結果、ミリ波干渉計F号機の鏡面精度が54マイクロン r.m.s と求まり、測定再現性およそ50マイクロンが達成できた。これにより今後は様々なEL角の鏡面精度を測定し、重力による鏡面変形の影響を調べていきたい。なお測定の際にはS/N比、大気による位相揺らぎ、ポインティング誤差、惑星の大きさ等が測定再現性を制限するので、本講演ではそれらの影響についての考察も報告する。