

V63a 30m 基線光干渉計 MIRA-I.2 の装置性能評価吉澤 正則、西川 淳、大石奈緒子、鳥居 泰男、鈴木 駿策、松田 浩、久保 浩一、岩下 光
(国立天文台)

30m 基線光干渉計 MIRA-I.2 は、本年度 6 月中旬まで各種の装置性能評価測定・観測を行った。現在、南側真空光遅延線の 10m への延長と北側粗動光遅延線の真空化を行っている。8 月より、延長・真空化された遅延線を用いて、赤緯 $+8^{\circ}$ ~ $+52^{\circ}$ の天体が観測可能となる予定である。本講演では、統計的な処理を可能とする大量のフリンジデータ取得の方法と、それに伴う装置性能の評価測定、ならびに幾つかの試験観測データの能率などについて、本年前半(2月から6月)に取得したデータに基づき報告する。

天体光の干渉縞(フリンジ)は、 $120 \mu\text{m}$ ストロークのピエゾを 3Hz 三角波駆動することで、 $\sim 500\text{Hz}$ に変調された情報として観測される。変調された干渉光の APD 光子計数データは 1 フリンジ波長/4 サンプルングのレートで取得している。 500Hz 程度に変調することで、シンチレーションなどによる光強度の低周波変動成分との分離が容易になり、パワースペクトルの主たるノイズは光子雑音(ショットノイズ)とすることができる。ノイズ成分を除いたパワースペクトルを積分することで、当該干渉光のビジビリティを得る(比例係数を除く)。現在は、60 秒間の 1 フレーム観測で 187 個のフリンジが得られ、個々のビジビリティから 1 フレームのビジビリティの平均値と分散を計算している。1 つの星に対しては、10-15 フレームを連続して観測する。

大気ゆらぎ(遅延量の高周波変動成分、天体光波面の乱れなど)、光遅延線の走行安定性(最速 1.5mm/s で遅延量補正)などがビジビリティ観測値に与える影響について報告する。また、大気のゆらぎに起因する光遅延量変動は $10 \sim 50 \mu\text{m}$ 程度あり、 $120 \mu\text{m}$ ストロークのピエゾ変調で安定してフリンジを得るために、基線パラメータの不確定性を $\pm 50 \mu\text{m}$ 以内に抑える必要がある。