

V45b 光赤外干渉計 MIRA-I.2 の波面傾斜補正系の開発

大石 奈緒子、西川 淳、吉澤 正則、佐藤 弘一、松田 浩、久保 浩一、鳥居 康男、鈴木 駿策、岩下 光 (国立天文台)、小谷 隆行 (東大理)

現在、国立天文台三鷹キャンパスにおいて、光赤外干渉計 MIRA-I.2 の建設が進められている。MIRA-I.2 は口径 30cm、基線長 30m と小規模ながら、高い精度で干渉縞のビジビリティを測定する (数十個の恒星視直径を 1% で決定する) ことを目指している。そのため、サイデロスタット、オフセット望遠鏡、波面傾斜補正系、真空遅延線、光子計数型検出器などの様々な装置を備えている。本ポスターでは、これらの装置のうち、主に波面傾斜補正系について報告する。

干渉縞のビジビリティの測定精度を制限する要因のひとつに、大気ゆらぎによる波面の乱れがある。ビジビリティの測定精度をあげるには、この大気ゆらぎによる波面の乱れを抑え、干渉する 2 つの光束の波面を揃える必要がある。そのため、口径が小さい MIRA-I.2 では、波面の傾斜成分を補正するシステムを用いている。

MIRA-I.2 では、波面傾斜の補正は、1. 波面の傾きを 4 分割検出器によって測定し、2. 得られた信号に制御フィルタをかけて、3. 検出器より前の光路中におかれた傾斜補正用の鏡にフィードバックすることによって行う。4 分割検出器としては、ピラミッド型のプリズムと、光子計数型の検出器を用いている。検出器の出力をパルスカウンターボードを介してパソコンに取り込み、適切な制御フィルタをかけたあと、光伝送システムを使って約 30m 離れた観測室内にある傾斜補正鏡に送る。傾斜補正用の鏡には、PZT がついており、角度分解能 $1\mu\text{rad}$ で傾斜を補正することができる。

現在、このシステムの立ち上げが進んでおり、試験基線 (基線長 6m) を使って信号伝送試験を行っている。本ポスターでは、MIRA-I.2 で用いられる波面補正系について説明し、試験基線を用いた実験の結果について報告する。