

V18b 30m 基線三鷹光赤外干渉計 MIRA-I.2 の本観測に向けた改良

西川淳、佐藤弘一、吉澤正則、大石奈緒子、鳥居泰男、松田浩、久保浩一、岩下光、鈴木駿策、福島登志夫（国立天文台）、小谷隆行（東大理）、横井拓也（法政大工）

MIRA-I.2 は、国立天文台三鷹にある、30m 基線の光赤外干渉計である。離れた 2 台の 30cm サイデロスタットで天体の光を受け、ビーム径を縮小し、tip-tilt 鏡、真空伝送路・真空光遅延線を経て、干渉光学系と四象限検出器の設置された光学定盤へ光が導かれ、干渉測定が行われる。MIRA-I と並行したパーツの開発の後、1999 年 4 月 - 2001 年 7 月は 6m 試験基線で立上げフリンジ取得、2001 年 8 月 - 2002 年 6 月は 30m 本基線の立上げ Vega で初フリンジ取得、と順調に進んできた（2001 年春季年会 V22a、2002 年秋季年会 V61a 他 5 件、参照）。

2002 年 11 月までに、Deneb でもフリンジを確認し、基線ベクトルの改良を試み、4m 光遅延線の真空化に成功した。2002 年 12 月 - 2003 年 1 月は観測を停止し、望遠鏡などの主に屋外配置鏡をアルミから金メッキ化、真空伝送路・真空遅延線の窓材や SiAPD 検出器直前のレンズに専用反射防止膜の施工、3 色バンド化、真空遅延線の 8m への延長、粗動遅延線の延長、観測・調整ソフトの改良、光学系の安定化、を進めている。MIRA-I.2 は、これらのグレードアップにより、限界等級は 2 等から 4 等へ、観測天域は南中時の赤緯で 10 度から 20 度以上へ広がり、精選した数十個の天体の恒星視直径や連星軌道に対して実用的な観測が出来る状況になる。

今後は、観測結果を得るとともに観測を通して干渉計の基本性能を評価する予定であるが、システム自体の安定性は今でも数 % と比較的高いレベルであるので、大気揺らぎの影響の補正を正確に行っていけば、恒星直径の測定精度 1% を確保できるかという、現在の光干渉計業界の最重要テーマで良い結果を出せる期待が持てる。