

V55b 30m 基線三鷹光赤外干渉計 MIRA-I.2 の性能評価観測

西川 淳、吉澤正則、大石奈緒子、鳥居泰男、松田 浩、久保浩一、岩下 光(国立天文台)、小谷隆行(東大理、Obs.Paris)、横井拓也(法政大工)、佐藤弘一(元国立天文台)

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、と進んできた(2001 年春季年会 V22a、2002 年秋季年会 V61a 他 5 件、参照)。

その後、準定常運用へ向けた改良として、4m 遅延線の真空化続いて真空 8m 化、2m 粗動遅延線の 4m 化(1 時間以上観測できる星の $\delta \sim 15$ 度 - 50 度)、スルーブットの約 4 倍の向上(限界等級は約 3.5 等 + α)、透過ガラス厚みの微調整(分散補償)、光学系・室内温度の安定化、遅延計算精度と基線ベクトルの誤差を 0.1mm に向上、などを進め、Vega, Deneb, α And, のフリンジを確認した(2003 年春季年会 V18b、2003 年秋季年会 V31b)。

2003 年秋以降は、振動源(防振機構で取りきれていなかった小型エアコン等)の探索、観測データ取得ソフトの三角波対応、が進んだが、グレゴリアンキャッツアイの粗動遅延線上への搭載(焦点ピエゾ鏡により遅延線モーターの走行誤差補正と正確な三角波遅延スキャンを行う)は、ビジビリティの低下を招き、現在原因究明中である。2004 年は、まず、現 1 バンドシステムで 1 ヶ月間の初期観測を行い、データを解析してシステムの安定度などを評価する予定である。初期観測後は、マイケルソン型ビームコンバイナーの表裏の両方の干渉や Tip-Tilt 情報を記録出来るようにして、再度評価観測を行う予定である。両遅延線のグレゴリアンキャッツアイと真空、3 色バンド(狭帯域測定チャンネルを作る)、フリンジトラッキング、を導入しての観測はその先を予定している。