

## V23a 光ファイバ結合光干渉計の開発

小谷 隆行 (東京大学大学院理学系研究科天文学専攻)、MIRA グループ (国立天文台)

OHANA 計画 (Optical Hawaiian Array for Nanoradian Astronomy) は、マウナケア山頂の大望遠鏡群を光ファイバーで結び、最長 800m 基線の巨大な赤外線干渉計を建設するという計画である。OHANA は、次世代の赤外線干渉計である、Keck 干渉計や VLTI を大きく超える天文学的成果を得ることを目標としている。我々は、OHANA に必要とされる技術を得るために、国立天文台三鷹キャンパスで建設中の光干渉計 MIRA-I.2 を用いて、光ファイバー結合光干渉計を開発中である。ここでは開発の現状を報告する。

MIRA-I.2 は基線長 30m、口径 30cm サイデロスタット 2 台の光干渉計であり、TipTilt mirror、真空精密遅延線を備え、恒星直径を 1%以下の精度で測定することを目標としている。MIRA-I.2 は望遠鏡で集めた光を干渉させるために、50m 程度の長さの真空パイプを通して、干渉光学系に伝送している。ファイバー結合干渉計として用いる場合は、この真空光伝送路を光ファイバーに置き換える。

そのために開発したのは次の 2 点である。一つは人工光源を用いて、長さ 60m のファイバーを透過した光を干渉させ、干渉縞の visibility を高い精度で測定できるようにしたことである。ファイバーには偏光状態を保持する Fujikura SMC.63-P を使用し、ファイバーの長さの差によって発生する色分散は、BK7 プレートによって補償した。光源の中心波長は 700nm、バンド幅 200nm であり、visibility は 0.9 以上を達成している。また、ファイバーの熱変形や振動の影響についても調査中である。もう一つは、望遠鏡からファイバーに光を入れるための入射光学系である。使用するファイバーのコア径は  $4 \mu\text{m}$  と非常に小さい。よって高い入射安定性と微小な調節機構を備えた光学系を設計した。順調に進めば、今春には天体の光で干渉縞を観測することができる予定である。