

V33b

## 6.5m用中間赤外線装置 MIMIZUKU の光学系調整

内山瑞穂、宮田隆志、酒向重行、上塚貴史、中村友彦、浅野健太郎、尾中敬、左近樹、吉井讓、土居守、河野孝太郎、川良公明、田中培生、本原顕太郎、田辺俊彦、峰崎岳夫、諸隈智貴、田村陽一、青木勉、征矢野隆夫、樽沢賢一、加藤夏子、高橋英則、小西真広、越田進太郎、館内謙、(東京大学)、片ざ宏一、猿楽祐樹 (JAXA)

本講演では、東京大学アタカマ天文台 (TAO, 代表 吉井讓)6.5m 望遠鏡用中間赤外線装置 MIMIZUKU(Mid-Infrared Multi-field Imager for gaZing at the UnKnown Universe) の低温光学系部分の光学調整について述べる。

MIMIZUKU は中間赤外線で広波長域を観測可能にするため、光学系には合計 28 枚の鏡からなる反射光学系を採用した。更に従来の反射光学系の課題であった収差の低減と広視野の両立、そして低温 (20K) で利用可能なコンパクトな光学系を『共焦点軸外し非球面鏡結像系』(Chang et al. 2006) を用いて実現している。しかし光学調整を行うにあたって、反射光学系は一般的に傾き方向の設置誤差に対する結像性能の劣化が顕著であり、また本光学系は軸外し量の大きい非球面鏡を用いたものなので、レーザーのみを用いた調整では事前に光学計算ソフトを用いて算出した要求精度である位置方向で  $10\mu\text{m}$ 、角度方向に 0.01 度のオーダーでの調整は非常に困難だった。

そこで今回、新たに接触式三次元測定機を利用して位置を高精度で確認しつつ、補助的にレーザーも用いて効率的に調整を行う方法を考案し、これを実際に用いて常温環境下で MIMIZUKU の光学調整を行った。結果、三次元測定機の測定、及び光学系の入射口部分にピンホールを設置し検出器位置等で撮像した画像の解析から、この光学系が要求精度内に設置され、実用可能な良好な結像性能を実現したことを確認した。今回はこれら光学調整の手法と結果の詳細について報告する。