

## V213a Shack-Hartmann 型波面センサーを用いた大気擾乱モニターシステム MAMO の開発

小牧誠人, 毛利めぐみ, 坂部健太, 大坪翔悟 (京都産業大学), 池田優二 (京都産業大学、フォトコーディング), 別所泰輝 (株式会社フォトクロス), 大屋真 (国立天文台)

京都産業大学神山天文台では大気揺らぎの強度を高精度かつリアルタイムで推定できる「大気擾乱モニターシステム MAMO」の開発を行っている。MAMO は大気状態のモニター装置であると同時に、同天文台で開発中の小型補償光学装置 (CRAO) のフロントエンド器として想定されている。

MAMO は DIMM (Differential Image Motion Monitor) 法と MASS (Multi Aperture Scintillation Sensor) 法を測定原理として用いている。望遠鏡瞳上に多数 ( $>700$  個) の開口を設け、任意の開口ペアを通過する微少波面の波数ベクトルの差と振幅の相関からフリード長 ( $r_0$ ) と大気揺らぎ強度の高度分布 ( $C_N^2(h)$ ) を得ることができる。開口間距離が異なる開口ペアの相関値を活用することで、従来の MASS-DIMM では得られなかった高い高度分解能での  $C_N^2(h)$  の推定が可能である。実際の瞳面の分割には望遠鏡主鏡と光学的に共役な位置に Shack-Hartmann 型波面センサーを設置することで実現している (Ogane et al., 2021)。MAMO は 2019 年より開発を開始し、2021 年の秋にエンジニアリングファーストライトを迎えた。2022 年 4 月以降は、仮運用として 2 日/月のペースで観測を行っている。これまでに得られたデータを用いて DIMM によるシーイング測定の精度検証を行った結果、同時測定のイメージング画像から推定したシーイング値 (FWHM) と良い一致が見られた。一方で、同サイトにおいての想定シーイング値 (FWHM=3.2 秒角) は、季節によっては良く見積りすぎている可能性があることも分かってきた。本講演では、MAMO の開発経緯と共に、進行中の MASS による  $C_N^2(h)$  の推定結果についても報告する。