

V213c MASS-DIMM による名寄の大気擾乱高度プロファイルの測定

合田周平, 渡辺誠, 仲本純平 (北海道大学), 大屋真 (国立天文台), 渡部重十 (北海道大学)

北海道大学では、北海道名寄市に設置した北大1.6mピリカ望遠鏡に搭載するための太陽系惑星観測用大気ゆらぎ補償光学系を開発している。本補償光学系では、広視野な補償光学システムである複数層共役補償光学系(MCAO)もしくは地表面補償光学系(GLAO)の構成を検討している。その検討・設計には大気擾乱の高度プロファイルの情報が必要であり、そのため本研究では、MASS-DIMM(Multi-Aperture Scintillation Sensor with Differential Image Motion Monitor; Kornilov et al.2007)による天文台上空の大気擾乱高度プロファイルの測定を行っている。

MASSは、サイズの異なる複数の開口を用いて1つの星のシンチレーションを測定することで、地表面付近を除く高度0.5km-16kmまでの大気擾乱高度プロファイルを得る。またDIMMは、1つの星を2つの離れた開口を通して観測したときの2つの星像の相対的な重心揺らぎから大気擾乱の大きさ(シーイング)を測定する。MASS-DIMMはこの2つの装置から構成されており、1つの明るい恒星光で同時測定を行う。DIMMで得られるシーイングは、大気擾乱の全ての高度に渡る積分値に相当し、これからMASSで得られた大気擾乱の大きさを減算することで、地表面から16km上空までの全ての高度の大気擾乱の大きさを求めることが可能である。

MASS-DIMM装置本体は国立天文台がCerro Tororo天文台に依頼して制作したものを借用し、口径28cmのシュミットカセグレン望遠鏡Celestron C11に搭載するための修正を行った。測定は2013年9月から11月にかけてほぼ1か月おきに7日-10日ほど行い、天頂付近の0-1等程度の明るさの恒星を通夜観測することで、夜毎の大気擾乱高度プロファイルとその時間変化を測定した。これまで、全17夜の測定に成功し、2013年12月以降も継続する予定である。本講演では、名寄上空の大気擾乱高度プロファイルの測定結果について報告する。