

V59a 太陽観測におけるシーイング測定装置としてのDIMMの特性

川手朋子(京都大)、花岡庸一郎(国立天文台)、一本潔(京都大)、三浦則明(北見工大)

シーイングの定量評価として Differential Image Motion Monitor(DIMM) という手法が一般的に用いられている。これは2地点の相対的な像の動きから、それらの開口すぐ上の波面の局所的な傾きを計測するものであり、その時間変動から波面のパワースペクトル、またフリードパラメータを概算する事が可能である。

太陽観測においても主にリムをターゲットとした DIMM により、夜間観測と同様にシーイングを定量的に扱うが、特に太陽をターゲットとした場合のモデル自体の評価を行っている研究は少ない。そこで本研究では既存の DIMM のモデルを用いて、観測環境に依るパラメータに対して太陽観測における DIMM がどの程度安定した結果を出力するかを実験的に評価した。

観測は京都大学飛騨天文台ドームレス太陽望遠鏡(口径 60cm)において補償光学実験装置のシャックハルトマン波面センサを用いた。シャックハルトマン像のひとつひとつのサブアパーチャーは DIMM の各開口に対応する。そのため本来の一樣なフリードパラメータに対して、二開口の組み合わせから得られる各フリードパラメータの空間配置依存性を調べることが出来る。

前回の講演では、実際に望遠鏡で見えている比較的長時間露出を行った像とシャックハルトマン像の同時に取得した二者を比較し、DIMM として用いる二開口の全ての組合せの平均として得られるフリードパラメータと実際の像の乱れ方に相関が得られる事、また確かにシーイングの定量評価としてこの手法が機能する事を確認した。本講演ではさらに風速、露出時間、サンプリング間隔、開口距離、開口間と像の動きのなす角、などのパラメータに対する DIMM の安定性について議論する。また太陽観測の特徴の一つとして点源と見なすことができず、像が複雑になる事が上げられるが、その影響が DIMM にどの様に関わるかについても述べる。