

V07a 飛騨天文台ドームレス太陽望遠鏡での波面乱れ測定実験

北井礼三郎、上野悟、吉村圭司、高津裕通（京大理・附属天文台）、末松芳法（国立天文台）、馬場直志、北洋（北大工）、三浦則明（北見工大）

飛騨天文台ドームレス太陽望遠鏡では、望遠鏡の搭上設置、塔体冷却、光路真空化などのシーイング対策を施して太陽表面の高空間分解能観測を行ってきている。近年、リアルタイムフレームセクターを開発導入し、高空間分解能を効率よく取得できるようになった。また、種々の事後画像処理による分解能改善法も試みられてきた。しかし、口径60cmの主鏡の回折限界にせまる分解能の像を定常的に得ることは容易ではない状況である。

この状況を打破して、回折限界に迫る高空間分解能で長時間連続的に撮像・分光観測を行うために、ドームレス太陽望遠鏡にアダプティブオプティクスを導入して、大気シーイングによる入射波面乱れを補償することを計画している。

その予備的な測定実験として、ドームレス太陽望遠鏡における波面乱れの特質を測定している。我々はシャックハルトマン検出装置を試作し測定に使用している。その光学的レイアウトの概要は以下のようなものである。望遠鏡視野中心15秒角程度の視野絞りを焦点面におき、コリメータを介して主鏡の瞳像を作る。瞳像の位置にマイクロレンズアレーを置いて、入射波面を分割し、分割されたサブアパーチャビームをそれぞれ再結像させる。サブアパーチャ相互間の波面傾きに相違がある場合、結像位置の横ずれととなつてあらわれる。太陽の場合、粒状斑像あるいは小黑点像が横ずれ検出に利用される。講演では、我々のシャックハルトマン検出装置について簡単な説明をした後、波面傾きの実際の変動の様子をビデオ像として紹介する。また、上記の測定実験に加えて、フォーコートテストによる波面乱れの検出実験にも言及したい。