

V243a 飛騨常設補償光学系の開発：光学系の校正と観測

三浦則明、大石明、本間佑涼、桑村進（北見工大）、馬場直志（室蘭工大）、花岡庸一郎（国立天文台）、北井礼三郎（佛教大）、上野悟、仲谷善一、一本潔（京大理）

我々は飛騨天文台ドームレス太陽望遠鏡 2F に常設補償光学系（AO）の設置を進めている。従来放物面鏡の面精度が悪く十分な結像性能が得られていなかったため、その再研磨をメーカーに依頼して実施した。2016年5月、これをAO光学系に組み込み校正作業を行った。レーザースポットを望遠鏡の焦点面に置き、AO光学系を通した後、水平分光器の焦点面上で観測した。このとき可変形鏡の電圧を調整することで、焦点面でレーザースポットが最も点に近くなるようにした。この結果、コヒーレント光学系の理想的な値で規格化して平均約0.26のストレーラール比が得られていることを確認した。これがAO補正によって実現できる理想的な場合のストレーラール比の目安となる。

次に、AO補正の効果を確認するため、太陽黒点を参照としてAOを駆動した状態からOFFにする実験をした後、すみやかに光学系を切り替え、AOを通さない状態でデータを取得した。これらを目視で比較したところ、AOを通すことで画像変動が大きく抑えられていることが分かった。また、画像のコントラストも改善されていることを確認した。

今回の太陽観測では、波面センシングは450nmで行ったが、データ取得は656nm付近で実施した。厳密には両波長間で波面形状は異なるが、補正量を波長比で調整するような近似的な補正でもAOの効果を確認することができた。当日は、この太陽観測結果も併せて報告する。