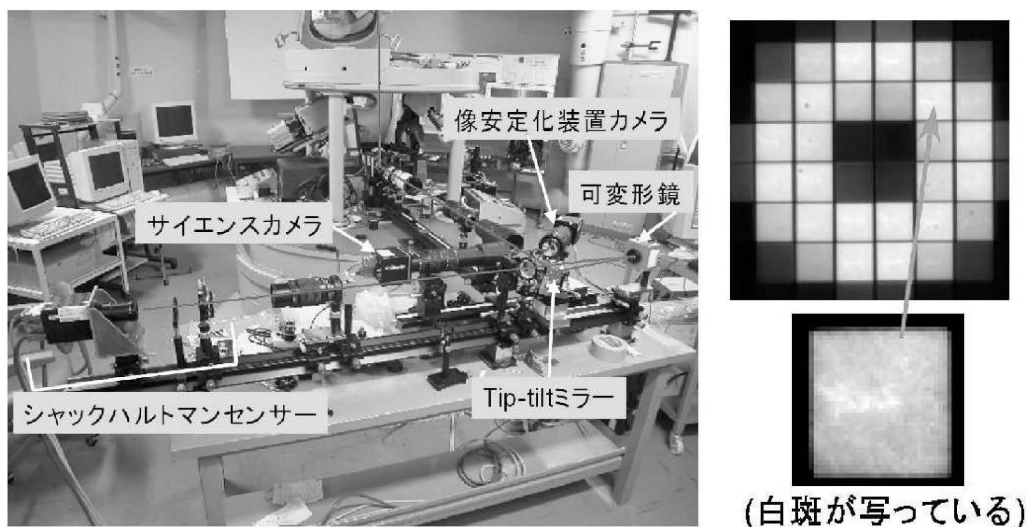


5.2 ドームレス太陽望遠鏡 (DST) 共同利用

補償光学の実用化へ向けて

太陽の地上観測は急速に進歩しており、海外では、少し前まで夢であった口径 1m の望遠鏡はもとより、1.5m ～ 1.6m のものも建設中、さらには 4m 望遠鏡が計画中、というように望遠鏡の大型化が進んでいます。この背景には、補償光学が実用化されたことで口径に見合う回折限界の空間分解能が得られるようになった、ということがあり、いまや補償光学装置は太陽望遠鏡にはあって当たり前の装置になりつつあります。一方、日本では補償光学など最先端の地上観測装置への取り組みは大きく遅れているのが現状です。しかしながら、これからの太陽観測の基本技術として補償光学は必要なもののひとつであり、その技術の獲得は、次世代の 1 ～ 2m クラス太陽望遠鏡を日本が持つというような将来計画を考えると、その重要なステップに他なりません。

そこで我々はわが国においても太陽用の補償光学を実用化すべく、飛騨天文台ドームレス望遠鏡に小型の装置を持ち込み、実験を行いました (図)。補償光学においては高速で画像を取り込みこれを高速で計算処理する、という必要があるのですが、我々は汎用リアルタイム画像処理システムという強力な基盤ソフトウェア技術によって、太陽像安定化と波面補正という 2 つの重要な処理を行っています。残念ながら、ちょうど太陽活動極小期に当たっていて、今回の我々の観測期間中には、位置の基準となる黒点が現われず、最終的な動作確認はできませんでした。しかしながら、図にあるようにシャックハルトマンセンサーでは白斑も見ており、将来的には白斑・粒状斑程度でも波面検出が可能と思われる高品質の像が得られています。今後も実験を続け、太陽補償光学技術を確立していきたいと思います。



右側は、ドームレス望遠鏡 1 階に補償光学の実験装置を取りつけた様子です。左側はこの中のシャックハルトマンセンサーで実際に得られた像です。

(花岡 庸一郎 (国立天文台) 記)