

## M21b スペクトログラフポラリメータ望遠鏡の基本設計

秋岡眞樹、佐川永一（通総研平磯）、西岡達志、勝沼淳、岡本幹夫、市川晋、土谷光行、（ニコン）

太陽面の磁場観測には吸収線翼部の偏光状態を測定する方法と、吸収線全体の偏光状態を測定する方法がある。前者はフィルター等を分光素子として用いることにより広い視野を短時間で観測できる半面、速度場や加熱による吸収線プロファイルの変化と磁場によるゼーマン効果を正しく分離できない欠点がある。偏光状態と物理状態の変化による吸収線プロファイルの変化を正しく観測するためには、それぞれの偏光状態の吸収線プロファイルを求める必要がある。

我々は、分光偏光観測専用の小型分光望遠鏡の設計検討を行なった。有効径 300mm、最終焦点距離 9000mm のクラシカルカセグレン系 + エッセル分光器で、主要部分の全長は 1メートル強である。設計波長は 6303Å であるが  $1.56\mu\text{m}$  の観測にも対応できるように設計している。この種の観測でもっとも問題となるのは、光学系による偽偏光及び大気及び鏡筒内の揺らぎによる観測誤差である。現在の設計ではこれらの問題を極力低減し、かつ可能なかぎりの小型化をはかるために様々な工夫を検討している。主なものは、(a) 全光学系を密閉し、一気圧のヘリウムを充填する。これにより、像揺らぎの低減、窓にかかる応力の補償、対流による排熱を可能にする。(b) 無偏光ミラーを用い、斜反射による人為偏光を押さえる。(c) 入射窓で紫外、青領域の光を反射し、さらに不要な光を主鏡背面から排出することにより副鏡にかかる熱負担を低減する（副鏡残留熱 0.5 ワット）。(d) 波長板、サバル板の組み合わせによる 2 偏光同時取得とし、大気揺らぎによる偽信号を避ける、等である。

本望遠鏡は、研究観測や太陽活動予報等に利用されるが、それとともに精密な分光偏光観測技術に関する実験開発を行ない、技術実証をする事も重要な役割である。例えば赤外域における偏光観測、他の偏光素子を用いた観測実験、像安定装置の開発実験等を計画している。