

V250a 太陽可視観測用補償光学装置，光学ベンチの設計・製作

仲谷善一，一本潔 (京大・理・天文台)，三浦則明 (北見工大)，上野悟，北井礼三郎 (京大・理・天文台)，花岡庸一郎 (国立天文台)，柴田一成 (京大・理・天文台)

京都大学飛騨天文台のドームレス太陽望遠鏡において常設型太陽可視観測用の補償光学装置 (AO) の開発を進めている。ドームレス太陽望遠鏡は垂直分光器と水平分光器の二台の分光器を備えているが，その両方で AO が使用できるよう設計を行った。設計・製作を行った AO は，既存の光路から光を取り出し，太陽像全体の位置揺らぎを補正するチップチルトミラー (TTM) とぼやけやシンチレーションを補正するデフォーダブルミラー (DM) を用いて，補償した像を再び通常の光路に戻す構造であるが，TTM では D:20mm の瞳像を，DM では D:77mm の瞳像を形成する必要があるため，そのための結像光学系とその焦点距離分の光路長は 10m 以上必要となる。

しかし，設置スペースには限りがあることから，10 枚の平面鏡を用いて光路を折り曲げて 3m × 1m の光学ベンチに設置した。平面鏡による反射が多いことから，光量損失を極力小さくするため，観測に用いる 380nm から 1600nm の波長範囲において反射率 97 パーセント以上の誘電体多層膜を施し，結像光学系に関してもレンズを用いずオフセットパラボラミラーを使用した。

また，二台のそれぞれの分光器において AO を用いた観測と AO を用いない観測の四つの観測モードに切り替える可動鏡装置についても設計・製作を行った。この可動鏡装置に関しても，他の装置との共振が発生しないよう固有振動数解析や FEM 解析により重力荷重による変位等も考慮して設計・製作を行った。