

V246a 太陽観測用シーイングモニターの開発

仲谷 善一、石井 貴子、一本 潔、金田 直樹(京都大学・理・天文台)、川手 朋子(国立天文台)

京都大学飛騨天文台にて製作した太陽観測用シーイングモニターについて報告する。

今回、我々が開発した装置は、SHABAR(SHAdow-BAnd Ranger)により太陽の光量を測定し、そのシンチレーションからシーイングを見積もる装置である。複数のセンサーを間隔を変えて配置することにより、大気の擾乱の高さ方向の分布を求めることもできる(Beckers 1999)。

装置は、飛騨天文台太陽磁場活動望遠鏡(SMART)に設置した。SMARTは、高さ16mの塔上にドームレスで設置されている。四本の望遠鏡を一つのフォーク式架台に同架している望遠鏡函体の前面(観測時に太陽を指向)にセンサー類を設置した。回路のパターン設計などは自作し、4層のプリント基板で作成した(5枚作成済み、増産も可能)。センサーはアルミケース内に納め、汎用の50mm光学ベンチ(長さ:約1m)に配置し、A/Dコンバーターへは防水メタルコンセントにて接続した。降雪対策として、ケース天面に融雪用のヒーター(自己制御)を組み込んだ。光量は16-bit AD変換を行い5000Hzで取得し、2秒ごとに平均輝度、rms輝度変動、二つのセンサー間の相互相関値を記録している。現在、二つのセンサーを間隔20cmで運用しているが、これは、汎用ベンチキャリアを介して容易に変更、増設できる。

得られたシンチレーションのデータと、SMART H-alpha/連続光高速撮像望遠鏡の画像から判定した実際のシーイングとの比較検討を行った結果、良いシーイングコンディションの目安として安定した天候の昼間に平均のシンチレーションが0.02%以下という傾向がみられた。