

P-14:富士山山頂でのスカイコンディション調査

坂本 強¹、浦川 聖太郎¹、吉川 真²

1. 日本スペースガード協会、2. 宇宙航空研究開発機構

1. はじめに

近年天文学は、広い波長域にわたり時間的に連続して観測する時代に入りつつある。従って地球上の様々な地域に観測施設が必要であり、特に日本を含む東経135度付近の地域は、観測適地であるハワイの次に夜がやってくるので、観測上大変重要な地域となる。しかし、日本の天文台は晴天率や大気透過率の低い土地に設置されており、よりよい観測サイト探索が必要である。

富士山は3776mと非常に高地にあるので大気透過率が高いと期待される。一方、強風が吹くことからシーイングなどが悪く、光学観測には不適であるという推測もあり、状況は混沌としている。しかし、これまで詳細な調査はほとんど行われておらず、可視域における晴天率や大気透過率など基本的な情報さえ得られていない。そこで我々は現地調査を行うとともに、スカイモニター(全天カメラ)を設置し、晴天率や限界等級の調査を行った。

2. スカイモニター

我々は魚眼レンズと一眼レフデジタルカメラ、超小型パソコンからなるスカイモニターを構築し、1号庁舎屋根に設置した。南側は高度0度まで、北側は約50度までカバーしている。低軌道(高度300-1000km)を運動する人工天体を検出するため、露出時間は15秒とした。スカイモニターは7月30日から8月27日まで設置したが、8月14日の長時間にわたる停電の後パソコンが自動復帰しなかったため、観測データがあるのは8月15日までである。

3. 結果

測光夜(雲が全くない夜)は2夜、半夜以上晴れが続いた夜は9夜であった。半夜以上晴れが続いた夜を晴天夜と定義すると、晴天率は53%であることがわかった。これはこの時期の日本の晴天率(約30%)より格段に高い。また、恒星の限界等級は約5等(高度45度以上で90%以上の天体を検出した明るさ)であることがわかった。11月初旬から12月上旬に岡山県井原市美星町(標高467m)において行った試験では限界等級は約3.5-4等であり、富士山山頂では少なくとも2倍以上暗い天体まで検出できることを意味する。スカイモニターは点状の星だけでなく、線状に伸びた人工天体も多く検出している。北アメリカ航空宇宙防衛司令部が提供する人工天体の軌道要素カタログを用いた試験では16個の人工衛星やロケットボディを同定することができた。今後はより長い期間にわたる晴天率を調査するとともに、小型望遠鏡を設置し、シーイング調査を行いたい。

4. まとめ

我々はスカイモニターを設置し、スカイコンディション調査を行った。晴天率は53%であり、少なくとも夏季は国内のサイトとしては非常に高い晴天率をもっていることがわかった。限界等級は5等程度であり、低地に比べ、1等程度暗い星まで検出していることがわかった。明るい人工衛星やロケットボディも検出していた。

*連絡先: 坂本 強(Tsuyoshi SAKAMOTO)、sakamoto@spaceguard.or.jp