

V15c 美星スペースガードセンターにおける観測環境の整備

奥村真一郎¹、橋本就安¹、西山広太¹、高橋典嗣^{1,2,3}、吉川 真^{1,4} (¹日本スペースガード協会、²明星大、³千葉大、⁴JAXA)

美星スペースガードセンターでは地球近傍小惑星とスペースデブリ等の光学観測を日々実施している。お盆・正月関係なく 365 日、悪天候の場合でも夜間は常に待機し、好天化すれば速やかに観測に移るという体制をとっているため、天候を常時監視するためのスカイモニターが不可欠である。以前は岡山天体物理観測所 (OAO) など他所のスカイモニターを参照していたが、OAO のある浅口市鴨方町と井原市美星町は南北に直線でわずか 12km ほどの距離であるにもかかわらず、天候は必ずしも一致しない事が多い。そこで美星における天候を直接監視できるモニターが必要となり、スカイモニターを開発した。安価な CCD カメラ (WATEC 社 WAT-120N) とビデオキャプチャーボード、ホームセンターで売られている程度の物品を組み合わせることにより、低予算での製作を実現した。出力画像の読み出しノイズが大きいものの、キャプチャした生画像を 20 枚程度足し合わせるなど工夫する事により 5 等程度の星は確認できる画質となっている。(http://www.spaceguard.or.jp/SKY_MONITOR/)

ところでスペースデブリ・人工衛星の観測の際には、背景に写る恒星を基準にして位置を測定する。静止衛星の場合、恒星に対して時刻 1 秒につき赤経 (時分秒) で 1 秒、すなわち角度にして 15 秒角移動するため、たとえば測角精度を 1 秒角以内におさえる必要のある場合には $1/15=0.07$ 秒以下の時刻精度が要求される。これまで、時刻合わせは NTP を通じて外部の時刻サーバーに同期させる方法をとっていたが、これでは何らかのトラブルによりネットワークが停止した場合に観測精度が落ちる可能性がある。そこで、外部との通信が途絶えた場合のために、所内に GPS 受信 NTP サーバーを構築した。こちらも安価な GPS 受信機 (GARMIN 社 Saturn17x) を購入して低価格での製作を実現した。スカイモニターと GPS 受信サーバの仕様についてポスターで紹介する。