

Y11a Raspberry Pi High Quality Camera による夜空の明るさ長期観測結果

小野間 史樹 (星空公団/国立天文台 周波数資源保護室), 平松 正顕 (国立天文台 周波数資源保護室)

「夜空の明るさ」とは人間活動に伴う照明の上方漏れ光により夜空のバックグラウンドが自然光以上に明るくなることを指す。近年、比較的安価で消費電力が低くオンボードでデータ処理が可能な Raspberry Pi High Quality Camera(HQ Camera) が登場したため、2024年6月から国立天文台(東京都三鷹市)にデジタル一眼カメラと HQ Camera を設置し、HQ Camera による夜空の明るさの測定に向けて評価を行っている。

2024年6月から2024年9月までの初期観測ではデジタル一眼カメラと HQ Camera の測定結果が 0.1 等級/□" 以内で良い一致を示すことが確認されたが、2024年10月以降はデジタル一眼カメラに対する HQ Camera の測定結果のオフセットが徐々に大きくなり、2025年9月には 0.5 等級/□" を超えるようになった。2025年10月にセンサーの交換を行いこのオフセットが初期観測と同等に戻ったことから、オフセットは外部の照明等による影響ではなく HQ Camera そのものが要因であると確認された。交換前の HQ Camera のフィルター部には劣化が見られており、センサーに入射された光が散乱されやすい状態になっていた。このため星像が散乱し、背景の明るさが増加することでオフセットが生じていたと考えられる。

1年間以上にわたる定点観測により、HQ Camera カメラはデジタル一眼カメラの置き換えとして有効であることが確認できたが、あわせてセンサーの劣化対策も必要となることが明らかになった。引き続き同地点での観測を継続するとともに、センサーの劣化原因の分析および対策を行う計画である。