

V241a 気象衛星ひまわり8号の可視赤外多色撮像データを用いた天体測光とその応用

宇野慎介, 谷口大輔, 山崎一哉, 西山学 (東京大学)

静止気象衛星ひまわり8号は2015年7月7日に運用が開始され、2021年現在まで継続的に地球大気および地表を観測している。ひまわり8号には0.45–13.5 μm にわたる16バンドを同時に撮像できる可視赤外放射計 Advanced Himawari Imager (AHI) が搭載されており、衛星から見える地球の全範囲を10分間に1回の頻度でスキャンする。このスキャンの際、地球の縁から約1度以内の宇宙空間も観測される。地球の後方に位置する天体が宇宙空間に写り込んだ場合には、その時刻におけるその天体の多色同時測光画像が得られることになる。特に6–7 μm の水蒸気バンドは気象衛星の主要な観測バンドの一つであるが、地上からはむしろ天文観測が困難な波長帯となっている。我々は、前身であるひまわり7号と比べて大幅に向上したひまわり8号の観測頻度とバンド数に着目し、天体の高頻度多色モニタリング観測に活用できると考えた。

そこで本研究では、ひまわり8号の多色撮像データから天体画像の抽出と測光を試みた。撮像データには位置合わせと放射量校正がなされた「ひまわり標準データ」として気象庁から配布されているものを使用した。宇宙空間におけるバックグラウンドを測定したところ、東西方向の走査および地球の縁からの動径距離に依存してバックグラウンド強度が変化していることが確認された。また赤緯 ± 8.8 度以内にある明るい恒星に対して開口測光により6年間に及ぶ光度曲線を描くことに成功したが、2016年前半以前では系統的にフラックスの値が大きく出てしまうことが分かった。1回のスキャンでの限界等級 (AB等級) は可視近赤外バンドでおよそ0.5–2.5 mag、熱赤外バンドでおよそ–2.5–+0.5 magであった。本講演では解析手法と得られた測光結果について報告し、気象衛星を用いた天文学・惑星科学研究の可能性について議論する。