

2017年10月の天王星測光観測

05426526 山脇 雅晃

1. 天王星の光度変化

太陽光を反射して輝く天王星の明るさはその反射率(アルベド)によって変わる。これまでに行われた観測によって、天王星のアルベドは一定ではなく、約40年の周期で変動していることが明らかにされた(Hammel and Lockwood 2007)。この天王星アルベドの変動は、天王星の自転軸が公転面に対して98度傾いており、天王星の公転に伴って太陽直下点の緯度が変化することによって生じると考えられている。極が太陽の方向を向いているときにアルベドは大きくなり、赤道上に太陽があるときにアルベドは小さくなる。ただし天王星の明るさが十分な精度で観測された期間は天王星の1公転周期(84年)に達しておらず、特に北半球の夏至は未だ観測されていない。

本研究は、岡山大学天文台でVバンドを用いて天王星の測光観測をおこない、得られたデータを解析して天王星の光度を決定した。

2. 観測と解析

観測は2017年10月25日におこなった。356mm反射屈折式望遠鏡とCCDカメラ(SBIG STL-1001E)を用いて天王星を撮像し、計151枚の画像を取得した。

取得した画像は1次処理(ダーク引き、フラット割り)を行ったのち、開口測光した。天王星と同一の画像上にある3個の恒星について開口測光をおこなった結果をTycho-2カタログにある明るさと比較することで、ゼロ点を決定し天王星の明るさを

求めた。

3. 結果

天王星のV等級は 5.55 ± 0.01 等級と求められた。以下の図は先行研究で報告されている天王星の光度に、本研究で測定した天王星の光度を追加したものである。この図の作成においては、時期によって太陽と天王星、天王星と地球の間の距離が異なることによる影響を打ち消すように明るさの補正をおこなった。

2017年10月の天王星は北半球の夏至に向かう季節であり、本研究で得られた光度は、太陽直下点の緯度が同程度の時期に観測された天王星の光度とほぼ同様のものであった。

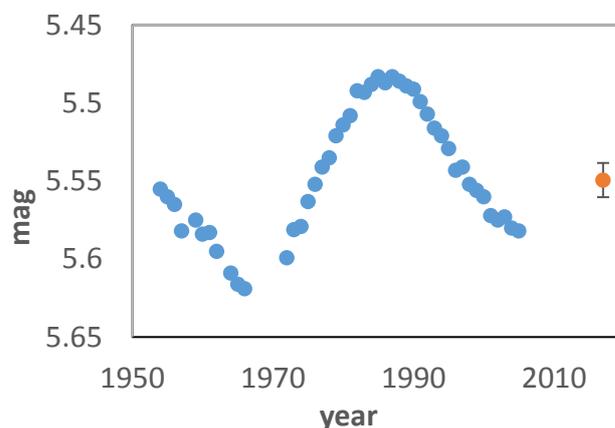


図.天王星の明るさの時間変化。赤は本研究、青はHammel and Lockwood (2007)