

Y16b 夜空の明るさの継続的な測定方法および測定結果

柴山万優子, 小野間史樹 (星空公園)

自然光以上に夜空のバックグラウンドが明るくなるいわゆる「夜空の明るさ」は、これまでの調査によって人間活動に伴う照明の上方放射が主な原因であることが明らかになっている。また、上空の散乱率によっても夜空の明るさが変化することも明らかになっており、夜空に対する照明の影響を評価する上で、天候と夜空の明るさの関係を明らかにすることも必要となっている。このため星空公園では、2017年7月から広島市こども文化科学館の屋上にカメラを設置し、この夜空の明るさを継続的に測定している。

市販のデジタルカメラと制御用のワンボードコンピュータを組み合わせることで、夜空の画像を自動的に撮影しオンラインで解析することが可能となっている。デジタルカメラによる撮影結果はRAW形式で保存し、明るさに対する測定値の線形性を確保した。撮影は日没後の19時から明け方の5時まで15分ごとに行い、RGB各色の背景の明るさとそのばらつきを評価した。

測定結果より、夜空の明るさは生活リズムによって変化するカーブを描き、天候により1等級ほど日々変化することが確かめられた。また、夜空の明るさと天候の関係を明らかにするため、撮影した画像から等級とRGB各素子の値、背景のばらつきとの関係を求めた。その結果、雲がある画像では、雲に地上の光が反射するためGに対するRの割合が増えること、ばらつきが大きくなることが明らかになった。この関係は、夜空の明るさ測定を自動化する際、天候判断に実用できる。講演では、カメラ装置の紹介や実際の撮影画像とともに具体的な例を示し議論する。