

照明の変化による夜空の明るさへの影響 ～RVB光量変化による調査2019～

地学部夜空の明るさ班：碧山 安奈（高2）、平松 風夏（高2）【愛知県立一宮高等学校】

要 旨

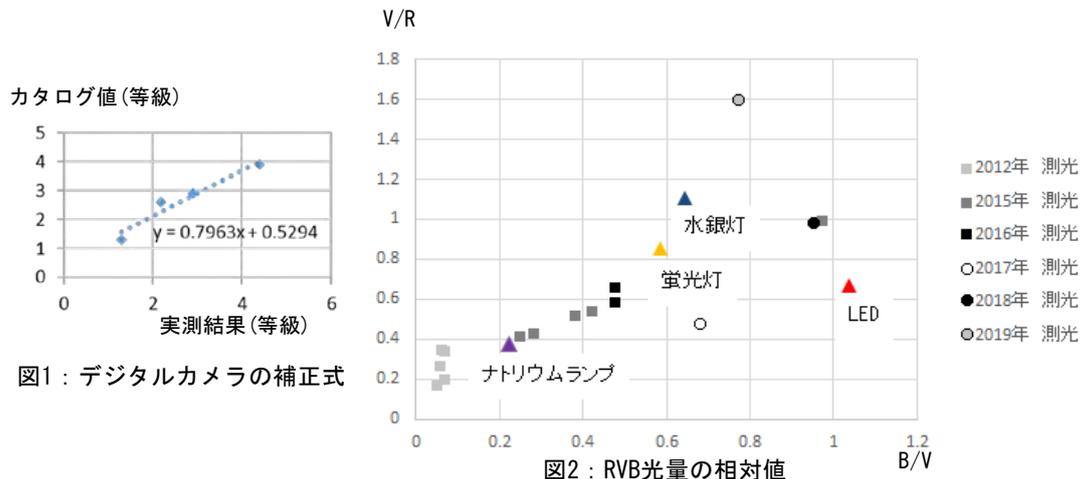
我々夜空の明るさ班は人間の活動による過剰な光が様々な問題を引き起こす公害の一種である光害について研究している。光害を引き起こす1つの原因として街灯等から上方へ漏れる過剰な光が挙げられ、その街灯の種類は年々変化している。そこで私たちは街灯の種類によって夜空に与える影響が異なるのか調べた。

1. 方法

LED、水銀灯、ナトリウムランプ、蛍光灯のRVB光量の相対値と、夜空の明るさのデータ（Skyデータ）のRVB光量の相対値を求めた。2012年度はデジタルカメラのデータを使用したため、補正式を用いた。（図1）その値をB/Vをx軸、V/Rをy軸としたグラフで比較した。（図2）

2. 結果

- ・2015～2017年の測光結果は水銀灯、蛍光灯、ナトリウムランプの明るさの間にある。
- ・2015年の1つの結果と2018年の測光結果はLEDの明るさに近い。



3. 考察

- ・2015年から2017年は水銀灯や蛍光灯の色に近づいていて、2018年は急激にLEDの色に近づいており、街灯の種類が水銀灯や蛍光灯からLEDに変わってきているのではないかと考えられる。（図2）
- ・2015年の1つの結果はほかの結果と離れており、2019年はデータが1つしかまだ出せてないので、外れ値とみなす。

4. 今後の展望

まだ測光結果や街灯のデータが少ないので増やしていきたい。また、2012年以降の測光結果によるものなので、これ以前でのB/VとV/Rの値はどのようなものなのか、どんな街灯に近いのか、今回調べた測光結果へどのように変化するのか調べ、夜空の明るさに街灯がどれほどの影響を与えているのか調べたい。

5. 謝辞・参考文献

LEDスペクトル<https://www.itmedia.co.jp/smartjapan/articles/1602/05/news037.html>

ナトリウムランプ<https://kotobank.jp/word/ナトリウムランプ-108272>

蛍光灯スペクトル<https://dtp-discourse.jp/t/topic/26/2>

水銀灯分光

https://www.ushio.co.jp/jp/technology/glossary/glossary_ka/high_pressure_mercury_lamp_2.html

ジョンソンフィルターhttp://www.sbig-japan.com/UBVRI/ubvri_m.html