

暗い場所は周辺の夜空の明るさに影響するのか

富田 理恩（中1）【愛知県一宮市立南部中学校】

要旨

一宮高校のグラウンドを対角線上に移動してSQMで夜空の明るさを計測していきました。一番暗くなった場所はグラウンドの真ん中ではなくやや東に行った場所でした。

1. はじめに

今までの研究から光源の近くでも測れるようにSQMのフードを作り、その後改良し、参考にしてフードを作ってもらって、改良フードを利用して暗い場所とその周辺で夜空の明るさの計測をしていきました。

2. 仮説

前回、前々回は、愛知県と岐阜県の県境を流れる木曾川の河川敷とその付近や下流を測りました。今回は、一宮高校のグラウンドの西の端と東の外に街灯があるので、街灯のある端から真ん中にかけて遠ざかってグラウンドを対角線上に歩いていくと、街灯から遠い真ん中が一番暗くなると仮説を立てました。

3. 方法

今回はパソコン2台を使い、GPS位置情報、SQMの数値を記録していきました。そして、記録した位置情報をマップに示していき、プロットするときに色付のマーカーを使い、数値を色分けしていきました。結果のグラフを見ると、時間とともに暗くなっているのを補正をしました。

4. 結果

補正した結果をグラフと地図上に表しました。図2のグラフを見ると、グラフの横軸が1~5のところは街灯の影響を受けており、遠ざかるほど徐々に暗くなっていくのが分かりました。また、図3のグラフを見ると、東にいくほど暗くなっていった事が分かります。それに、後半はほとんど変化していません。このことに関しては先ほどとは逆で、街灯など光害の影響を受けなくなったから、暗くなったと考えました。そして、図1の写真をを見ると、今回一番暗くなったのは暗い数値一定の真ん中やや東でした。



図1: 航空写真にプロット

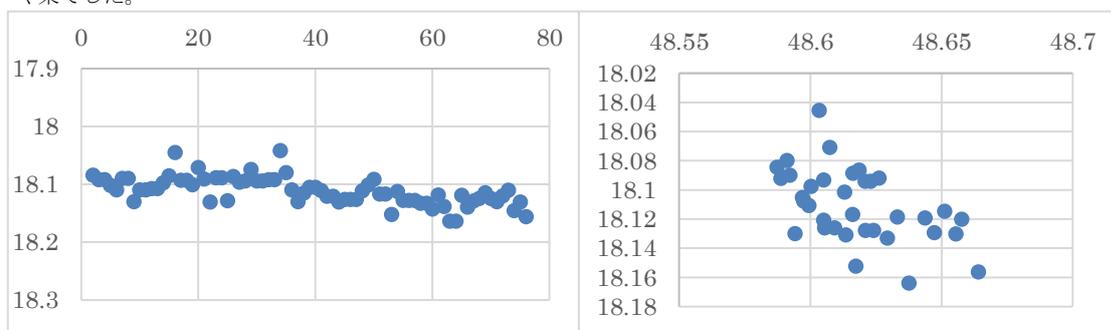


図2: 計測グラフ 横軸:計測順 縦軸:等級

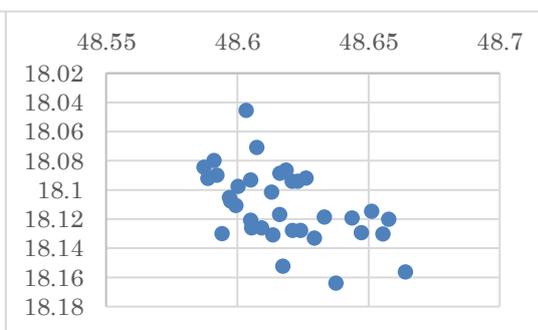


図3: 計測グラフ横軸:東経 縦軸:等級

5. 考察

今回の結果から、街灯の影響はフードを付けていても光害の影響を多少は受けるという事が分かりました。そして、仮説ではグラウンドの真ん中が暗くなると予想しましたが、街灯の影響を受けて明るくなったのは最初のみで他は数値の差があまりなく暗い結果となりました。さらに、結果を見てもらうとわかるように一番暗くなった場所は仮説の真ん中ではなくやや東に行った場所でした。またその原因は、東にはフェンスや木などがあり、周りは住宅街なので、西にあるグラウンド横の通路を照らす街灯よりも光が弱いからと考えました。

6. 今後の展望

今回は測った範囲が狭かったので数値の底が分かりませんでした。なので、街灯がない広い場所で測ってみて数値の底を調べてみたいです。

7. 参考文献

- ・2016ジュニアセッション「SQM専用フードの改良」富田理恩
- ・2016ジュニアセッション「SQM-Lフードの設計・製作」相澤里佳(一宮高校)