

岐阜市の夜空の明るさの観測

河村 新 華井 竣平（高2）【岐阜県立岐山高校】

田中 拓徒（中2）【岐阜市立長良中学校】 仁科 正徳（中1）【岐阜市立三輪中学校】

野澤 佑太（中1）【岐阜市立藍川中学校】

1. 研究概要

岐山高校地学物理部では、「夜空の明るさ」について調査を行っている。私たちは、岐阜市主催「岐阜市科学塾」を通して、岐阜市内の中学生とともに調査を行った。調査では、本校の SQM を貸し出し、住んでいる地域の夜空の明るさを観測した。3ヶ月間の調査結果を持ち寄り、データを解析した結果、夜空の明るさは、街灯や住宅の照明などの人工灯が影響していることが分かってきた。

2. 目的

SQM を用いて、自分の住んでいる地域の夜空の明るさを調査する。また、複数地点での調査を行い、他の地域との明るさが違いを比較し、夜空の明るさに影響を与える要因を考察することを目的とする。

3. 観測環境および観測方法

・観測環境

観測場所：岐阜市内【図1】

日時：2013年8月1日

～2013年10月31日

観測開始時刻：午後09時00分～

※晴れのときのみ観測、曇りまたは雨の場合中止

・方法

1. 外灯がなるべく当たらない場所で測定を行う。

※ 測定時刻は、毎日21:00に行う。

2. SQM 本体を天頂に向ける。

3. スタートボタンを押し、ディスプレイに表示された等級を記録する。

4. もう一度スタートボタンを押し、表示された温度を等級に記録する。

5. 2～4までの作業を3回繰り返す。

6. 記録した等級と温度の平均をそれぞれ求める。

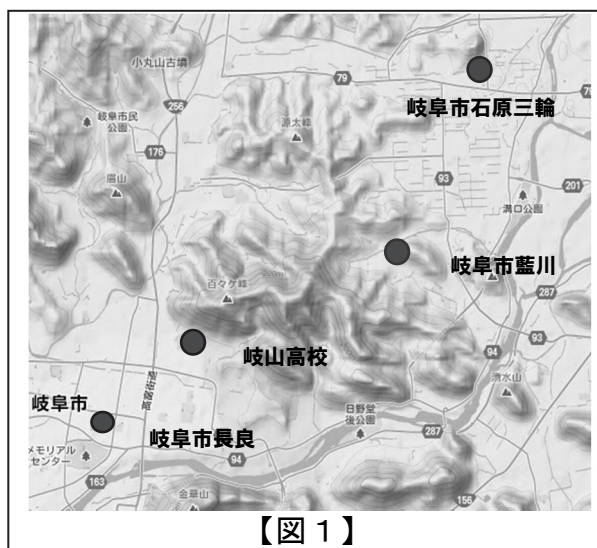
・分析方法

1. 各地点でのデータをまとめる。

※データは表計算ソフトを利用し、処理をする。

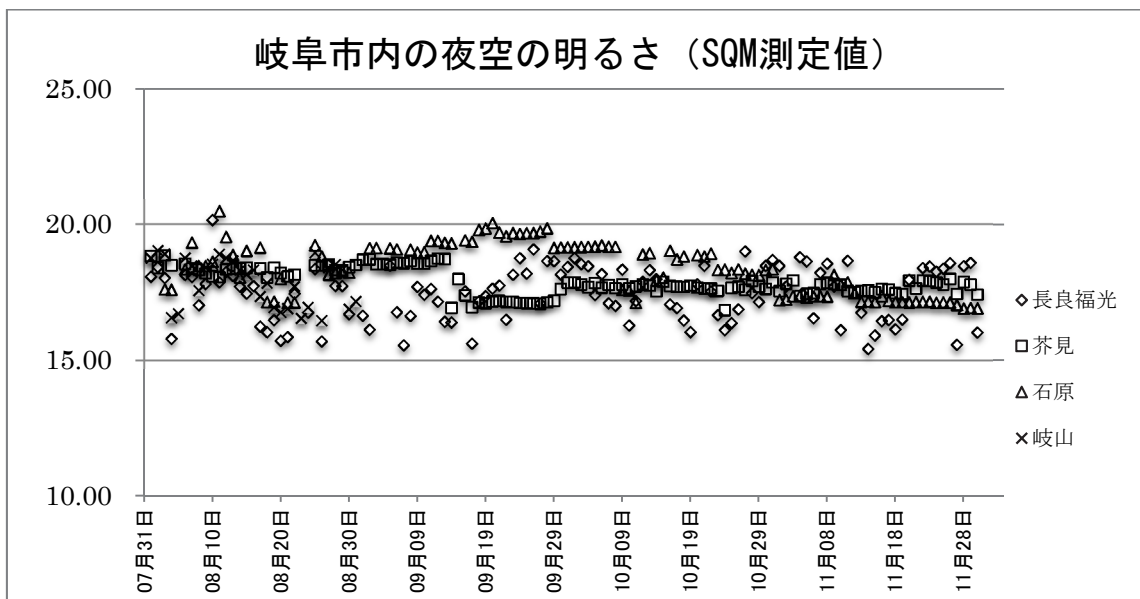
2. 各地点での等級および温度の特徴を捉える。

3. 等級および温度の特徴と観測地点から、岐阜市における夜空の明るさの特徴を検討する。



【図1】

4. 結果



【図 2】

5. 考察

1. 人工光の影響

岐阜市内の4か所で測定をした結果、市街地（長良福光）が最も明るい。市街地では測定値が一定でないことから、人工光（住宅、自動車など）の影響を大きく受けていると考えられる。逆に郊外（石原）では、住宅が少ないことから、人工光の影響が小さいため、全体として暗くなると考えられる。

また、住宅地（芥見）では、住宅からの人工光（生活照明）があるため、ほぼ一定の光の影響を受けると考えられる。

2. 雲の有無

観測時に雲が多いと空全体が明るかった。これは、地上の光（外灯、家の明かりなど）が雲によって乱反射することで雲全体が明るくなり、結果として空全体が明るくなると考えられる。

今回の観測では、月の影響が測定結果として表れなかった。これは、月明かりよりも、人工光の影響が大きいと考えられる。

6. まとめ・感想

夜空の明るさは、私たちの生活の中で使われている、照明などの光が影響していることが分かった。ただし、今回の観測では、条件設定が十分でないこともあり、正確な結果とは言いきれない。今後、観測を進めていくためには、条件の設定を再検討していく必要がある。

また、今後の取り組みとしては、今回の研究で課題となっている条件の検討に加え、今年度同様、岐阜市内の中学生と連携を図り、岐阜市全体の「夜空の明るさマップ」の作成を進めていきたい。

7. 使用機材

- ・ SQM-LE
- ・ Microsoft Excel