

# SQMによる夜空の明るさ調査まとめ

富田 小冬（中3）【愛知県一宮市立南部中学校】

## 要旨

一宮高校地学部との協力で小学校3年生からSQM（スカイクオリティメーター）で夜空の明るさを計測している。広域での計測を始め、毎年SQMを使った新しいテーマに取り組んできた。今回は今までの計測をまとめて改めて考察した。

### 1. 方法

SQMを使って夜空の明るさを調べた。愛知県、岐阜県、滋賀県の約300ヶ所で計測した。1か所につき5回の計測し、そのうち中央値を採用する。人の生活する場所では、人の動きや車の流れ、また会社や工場、店舗等が動いているかどうかでも空の明るさに与える影響が変わってくる為、同じ場所でも計測時間によって数値に違いが出てしまう。そのような理由から、空の明るさは同じ計測時刻で比較する必要がある。ただ、全ての場所で同じ時刻に計測するのは難しい為、一宮高校地学部からお借りした一宮と安八の空の明るさのグラフを用いて経時変化を取り除く補正を行い、「この場所がこの時間にどのくらいの明るさだったか」を予測する。



図1:SQM-L

### 2. 結果

19:25の各地の空の明るさを地図上、航空写真上にプロットした。0.5等級毎に色分けし、特徴を調べる。一宮駅や岐阜駅の近くが最も明るく、16.00～16.49等級だった（図2の▲マーク）。反対に一番暗かったのは養老の山の中の20.50等級で、その中でも細い山道の途中でぽっかりと空が空いていた場所だった（図2の★マーク）。その他の部分は、色が濃いほど数値が高く夜空が暗いことを表している。数値と地図を照らし合わせてみると、人の多い平野部は明るく、山間部は暗い事がわかる。また、同じ場所でも計測時間が遅くなるほど数値は高くなり、空が暗くなる（主な計測時間は19:25～23:10）。

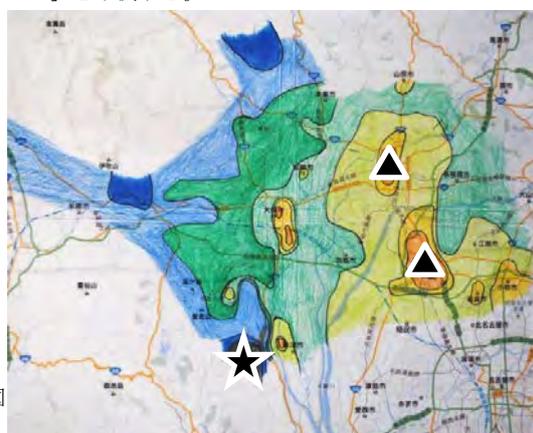


図2:等光線を引いた地図

### 3. 考察

この結果、考察からより多くの星を見る為には次の事に気を付ける必要がある。

- ・人口の多い都市から離れる
- ・街灯や建物の灯り等、光源から離れる
- ・日没後すぐにはではなく、できるだけ遅い時間に観測する

### 4. 今後の展望

研究を始めた当時は小さかった私も中学3年生になり行動範囲が広がった。当時、地学部や連携高の皆さんが自転車で測定に回っているのが印象に残っている。今後、更にいろいろなところで夜空の明るさを調べ、まだ調べていない地域を埋めていきたい。今までより大きな東海地方のマップを作りたい。

また、平野部と山間部での数値の違いは、人口や市街地からの距離などの他に、高度にも関係しているのではないかと疑問に思った。この点についても調べていきたい。

### 5. 今までの研究

今回で7回目のジュニアセッション参加となる。中3という区切りの年でもあるので、今までの研究を振り返り、今後に繋げていきたい。

- ・SQMによる夜空の明るさ調査 II ～より多くの星を見るには～（2012年）
- ・SQMによる全天スキャン（2013年）
- ・SQMによる夕方のグラデーション測定（2014年）
- ・SQMによる夕方のグラデーション測定 II（2015年）
- ・KISSプロジェクト密着レポート（2015年）
- ・SQM-Lを使った夜空の明るさ一斉測定（2016年）全国夜空の明るさ班 U-15
- ・SQMによる夕方のグラデーション測定 III（2016年）
- ・食変光星DS ANDの極小時刻を求める～デジタルカメラ画像の測光から～（2017年）

### 6. 謝辞

愛知県立一宮高等学校の高村裕三朗先生、出逢えて本当に良かったです。地学部の先輩方、星空公園の小野間史樹さん、木曽観測所の皆様、天文にかかわる皆さんの皆様、長い間いろいろなことを教えていただきました。助けてくださった皆様、応援してくださった皆様、そして共に研究に励んだ仲間達にこの場をお借りして感謝申し上げます。

いつも本当にありがとうございます