

# SQM による全天スキャン

富田小冬（小4）【愛知県一宮市立向山小学校】

## 1. はじめに

一宮高校から SQM をお借りして 1 年半になる。昨年、一昨年は愛知県、岐阜県、滋賀県の計 255 か所で夜空の明るさの計測をした。多くのポイントで明るさを計測したことで、SQM の扱いにも十分に慣れ、計測地点に行けばおおよその数値を予想できるようにもなった。そして計測していくうちに、ふと SQM がどれくらいの差異を計測できるのか調べてみたくなった。そこで、普段は SQM で天頂だけを計測しているが、全天を計測してみる事にした。

## 2. 方法

今回は SQM の計測と併せて一眼レフカメラでの撮影を行った。

場所：愛知県立一宮高校（一宮市北園通 6-9）

機材：SQM-L（図 1、2）

一眼レフカメラ NikonD3000

※三脚は  $10^\circ$  刻みの目盛付きのものを作成していただいた。（図 2）

- ・ SQM を三脚に固定し、方位角、仰角共に  $20^\circ$  毎に計測

方位角  $0^\circ$ 、 $20^\circ$ 、 $40^\circ$ ・・・ $340^\circ$

仰角  $10^\circ$ 、 $30^\circ$ 、 $50^\circ$ 、 $70^\circ$ 、 $90^\circ$

- ・ 一眼レフカメラを三脚に固定し、方位角、仰角共に  $30^\circ$  毎に計測

方位角  $0^\circ$ 、 $30^\circ$ 、 $60^\circ$ ・・・ $330^\circ$

仰角  $0^\circ$ 、 $30^\circ$ 、 $60^\circ$ 、 $90^\circ$

観測日：2012 年 12 月 22 日

ソフト：すばる画像ソフト マカリ

ステライメージ Ver. 6.5

測光：画像をステライメージで fits に変換した後、すばる画像処理ソフトマカリで測光した。開口測光、半自動、半径 50 ピクセルの設定で、1 つの画像につき 4 か所測光を行った。（図 3）



図 1



図 2

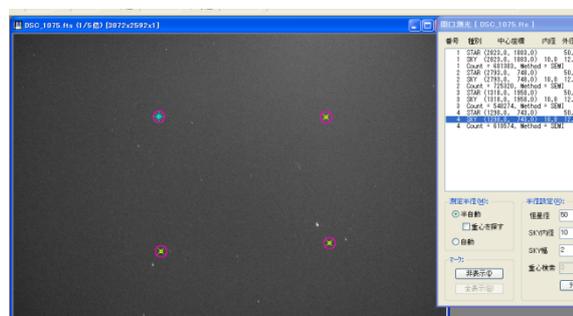


図 3

### 3. 結果・考察

南西方向は SQM の方が明るい結果になった。SQM は光源等の光も拾って、半径  $10^\circ$  の範囲を平均しているが、測光をしたデータは、光源等をよけて測っているため、SQM の数値だけが明るくなったと考えられる。(図 4)

南東方向は多少の誤差があるが、SQM と測光したデータがほぼ一致した。(図 5)

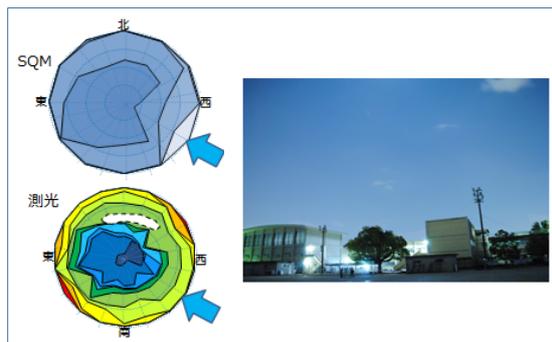


図 4

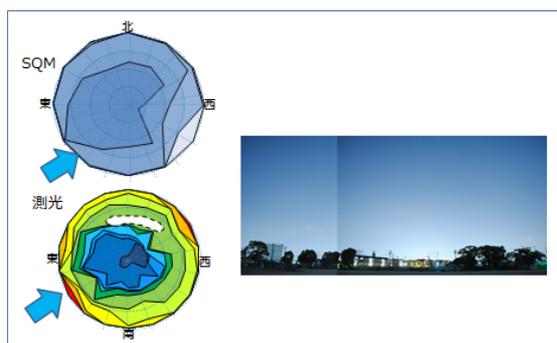


図 5

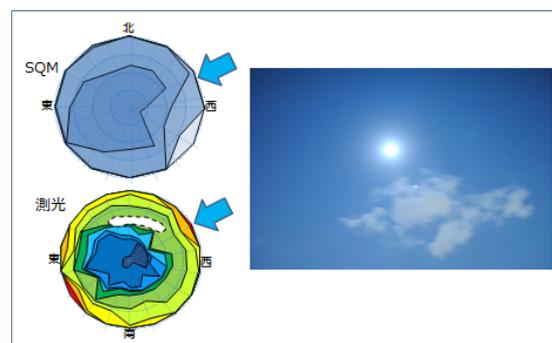


図 6

西方向の月周辺は SQM のデータはしっかりとれた。測光のデータはこの高度の  $30^\circ$  のデータに方向のズレがあるので今後見直していこうと思っている。(図 6)

### 4. まとめ

SQM では直接の光源の差異を顕著に捉える事ができた。

SQM と測光のグラフは機材の特徴によっても違いが出る事が分かった。

月とその周辺の明るさは、見た目だけではなく SQM によっても明らかになった。

### 5. 今後の課題

今回この研究で一宮高校のほかにはハートピア安八天文台でも計測したが、画像が 5 枚ほど足りず解析できなかったため、今後計測・撮影をやり直そうと思っている。

また、一宮高校での計測結果をみると、データの一部に若干のズレがあるように感じる。計測時に角度の設定を間違えた可能性があり、次回はその点にさらに注意し計測する必要がある。

### 6. 参考文献

天文年鑑

### 7. 謝辞

本研究は愛知県立一宮高校コア SSH「夜空の明るさ調査」に参加する中で進めたものである。ご指導していただいた一宮高校の高村裕三朗先生、地学部の皆さん、ハートピア安八天文台長の船越浩海先生にこの場を借りてお礼申し上げます。