

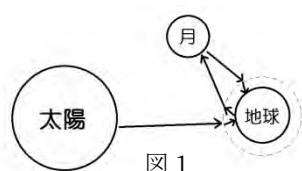
地球照～地球照から議論する地球は青いのか?!～

六本木 美里、佐野 穂美(高2)、櫻井 葉月、河合 春佳(高1) 【群馬県立前橋女子高等学校地学部】

1. 序論・研究目的

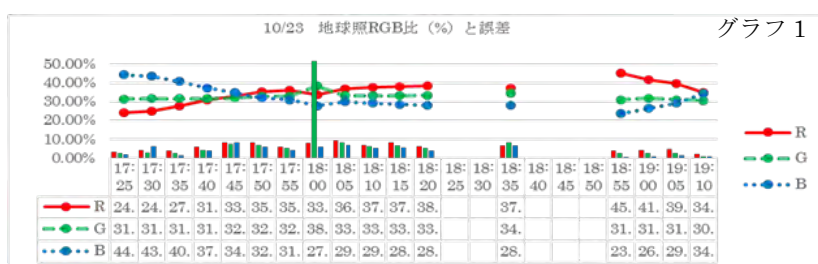
地球照とは、新月、または三日月のような細長い月の暗い部分が地球の光を反射して見えるものである。地球上にいる限り地球の青さを感じることはできない。そこで、地球の光を反射して見られる地球照を利用すれば地球にいながら地球の青さを感じることができるのではないかと考えた。先行研究(「地球は青いのか?!」福田紫都 平成29年5月21日 日本地球惑星科学連合)によって、地球照は太陽照よりも青の色合いが高く、地球照から導き出した地球の色は青いということも分かった。しかし、一つの写真を使得得られた結果のため、いつでもこのことが当てはまるとは限らないのではないかと考えた。そこで地球照の再現実験を行ったが様々な課題が生じたため、地球照の写真から高度の変化や昇る時と沈む時の色の違いを調べ、どのような条件の時に地球照はより青くなるのかの調査を進めている。

2. 分析方法・結果



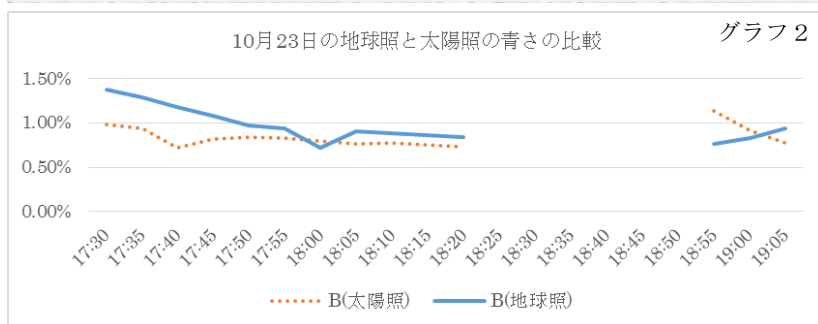
10月23日に前橋女子高校の屋上で5分おきに撮影したRAW画像を用いて分析し、太陽照と地球照それぞれの光の色の割合(R:赤 G:緑 B:青)、誤差を出しグラフ1に表した。

また、図1は地球照が見えるまでの太陽の光の道筋を表している。



使用器具

- ・デジタル一眼レフカメラ Nikon D7200
- ・三脚
- ・ステライメージ7



青さ…B(青)/G(緑)
 緑の値を基準とした青の割合がどのくらいかを定義したもの。

3. 考察と展望

時間経過による色の変化や月の昇るときと沈む時との色の違いを調べたところ、沈む月は時間が経過するにつれて青の割合が下がり赤の割合が上がり、昇る月はそれとは逆の結果が見られた。このことから、RGBの割合の変化には大気散乱が関係していると考えられる。しかし、グラフ1の中に特異点が見られ、誤差を棒グラフで表してみると値が大きく、正しい結果と言えない。太陽照と地球照の青さを比較したところ、ほとんどの部分で地球照の方が割合が高く、時間の経過で見ても地球照は太陽照よりも常に青いということがいえると考えられる(グラフ2)。観測・分析を詳しく進め、さらに正確な結果を出すために進めていきたい。