

## 太陽の光について

那覇市立小禄中学校1年 幸喜 慶悟  
那覇市立小禄南小学校5年 幸喜 結万

### 1. 目的、動機

#### (1) 目的

- ① 夕日が大きく見えたことから、本当に夕日が大きいのか確かめる。
- ② 時間により太陽の色がどう変化するのか調べ、その理由を確かめる。
- ③ 太陽の光によるものの温度変化を観測し、ものの種類や色による違いを確かめる。

#### (2) 動機

瀬長島から見た夕日が大きく見えたことから、夕日が本当に大きいのか疑問に思った。

また、日中、テニスをするときは暑いのに夜は涼しくなるのはなぜか疑問に思った。



### 2. 方法、内容

#### (1) 太陽の大きさが時間により変化するか調べる。

- ① 日食グラスや太陽観察用オペラグラスを使って太陽を観察（写真撮影）する。
- ② 望遠鏡を用いて太陽の光を集めて紙に映し出し、影の大きさを比べる。
- ③ カメラにブラックポリマー（太陽観察用フィルター）を取り付けて同倍率の写真を撮り、太陽の大きさを比べる。



#### (2) 太陽の光について調べる。

- ① 日中、公園の岩、砂、コンクリートなど種類、時間経過によるものの表面温度の変化を赤外線放射温度計で調べる。
- ② ペットボトルに入れた水に絵の具で色を付けて太陽光に当て、時間経過による水温変化をアルコール温度計で調べる。
- ③ 夕日がどうして赤くなるのかを調べるため、太陽光をプリズムで分光する。  
床用ワックスを混ぜた水を入れた容器にライトを当てて、光の透過する様子を観察する。ワックスの比率やライトの色を変えて違いを比べる。

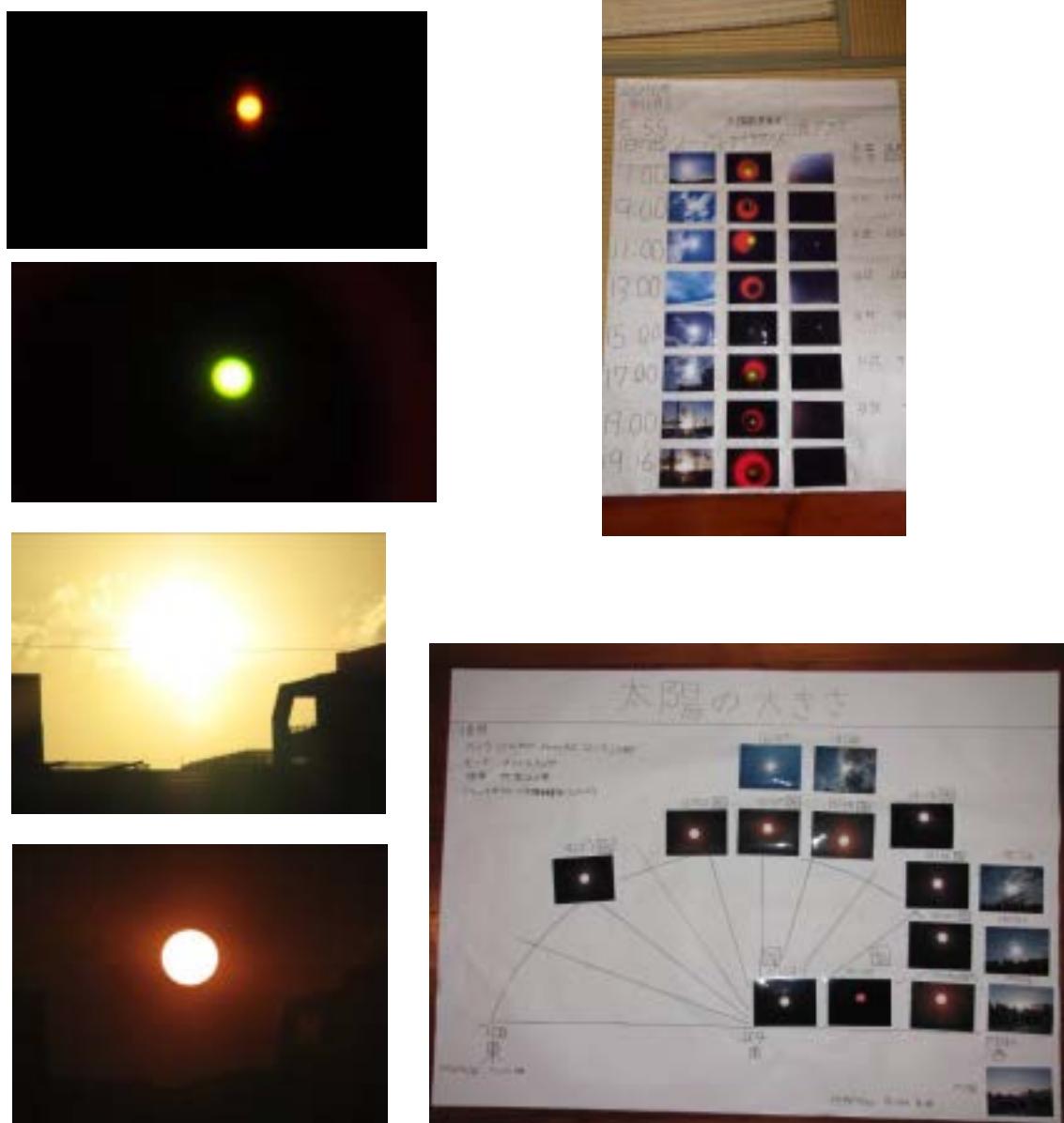




### 3. 結果

#### (1) 太陽の大きさ

- ① 日食グラスや太陽観察用オペラグラスを使って太陽を観察、写真撮影を行ったが、太陽の輪郭が不明確であったり、ブレにより不鮮明であったため時間経過による太陽の大きさを比べることができなかった。
- ② 望遠鏡の集光が弱く、太陽光を紙に投影することができなかつたため、太陽の大きさを確かめることができなかつた。
- ③ カメラにブラックポリマーを取り付けて朝日から夕日までを撮影して、太陽の大きさを測ったところ、時間による大きさの違いは無かつた。



## (2) 太陽の光

① 全体的に朝から昼にかけて表面温度は上昇したが、雨が降ると温度は一気に低下した。

コンクリート、アスファルト、砂、岩（日当り）及び土の温度変化は概ね傾向が似ており、コンクリートが一番熱くなった。

草と岩（日陰）の温度はあまり上がらず、温度変化も小さかった。

② 水、黒色、青色、黄色、赤色及び白色とも温度変化は同じ傾向を示した。

黒は午前9時頃から急激に上昇し、午前10時には15度以上上昇し、一番温度が高くなかった。

白色が一番温度は上がりず、温度変化が小さかった。

温度上昇が大きかった色の順番は、黒色、赤色、青色、水、黄色、白色であった。

③ 昼の太陽光を分光すると赤色、黄色、緑色、青色及び紫色が確認できたが、夕日では赤色、黄色及び緑色のみで青色及び紫色は確認できなかった。

床用ワックスを混ぜた水に光を当てたところ、ワックスの比率が低いものほど光

の透過性が高く、ワックスの比率が高くなるほど光の透過性は低くなり、赤みが強くなつた。

床用ワックスを混ぜた水に赤色、緑色及び青色の光を当てたところ、赤色が一番遠くまで届き、緑色、青色の順番に届く距離は短くなつた。

#### 4. 考察

(1) 朝日から夕陽まで太陽の大きさは変わらないことが分かったが、大きく見えた原因は太陽の色の変化や太陽の高さによる錯覚が関係しているのではないか。

(2) 太陽の光はものを温める大きなエネルギーを持っている。

濃い色ほど太陽光のエネルギーを吸収し、白が一番エネルギーを吸収しにくい。

ものの表面温度が上昇した後、遅れて気温も上昇しており、気温の変化には太陽の光が大きく影響している。

(3) 夕日が赤くなるのは、大気の中に光の透過性を低くするものがあり、赤以外の波長の光が地表まで届いていないからではないか。

#### 5. 文献一覧

(1) ニュートン別冊 徹底図解太陽のすべて

(2) ニュートン別冊 みるみるよくわかる 改訂版光とは？