

夕焼けはなぜ赤い？

阿蘇市立阿蘇中学校 2年 山本 怜音

1 研究の目的

自由研究に何をしようかと調べていたときに夕焼けのページが目にとまった。確かに僕は部活動（陸上部）で外を走っているときにしだいに空が赤くなっていく様子を見ている。そのときに、この夕焼けはなぜ赤いのかと前から疑問に思っていたので夕焼けのしくみについて調べようと思った。

2 研究の方法と結果

(1) 夕焼けの様子を観察

結果：数日観察したが、湿度の高さよりも景色が少し白っぽく見える日が夕焼けはきれいといえる。

(2) 太陽の高度と夕焼けの関係調べ（水溶液の濃度は一定）

ア 円形の水そうを利用して、太陽の高度を 10° ずつ変えて観察する。

結果：全ての高度で光源から同じ距離のところが赤くなった。

イ 長方形の水そうを使用して、太陽の高度を 10° ずつ変えて観察する。



(3) ペットボトルの長さで夕焼け（光の届き方）調べ

コーヒー18cm

炭酸飲料 21cm

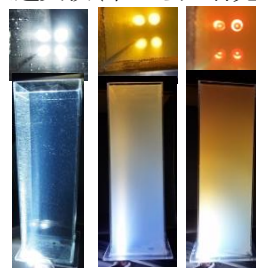
お茶 30cm



↑赤色が現れる！

※追実験(下から入射光)

真上から→



真横から→

結果：ほぼ同じ所から赤くなっていることがわかる。

(4) 水のにごり方（ワックス 1mL～10mL）と夕焼けの関係調べ

結果：ワックスの量が増えるほど赤色が濃くなった。

水 ワックス5mL ワックス15mL

(5) 実際の太陽高度と夕焼けの関係調べ

		14時	15時	16時	17時	気づき
10月22日 (火)	太陽高度	36°	29°	19°	8°	朝から快晴だったが夕焼けはいまいちだった。
	空の色	青空	少し黄色い光	オレンジの光	少し濃いオレンジ	
10月26日 (土)	太陽高度	35°	27°	17°	—	夕焼けはいまいちだった。
	空の色	青空	少し黄色い光	オレンジの光	16:50日の入り	



3 研究の考察

- ・(2)ア、イより、太陽の高度が低くなり、光源から進む光の長さが長くなるにつれて夕焼け（赤い光）が現れることがわかった。このことは、(3)や(3)の追実験からもわかる。
- ・(2)イから夕焼けが現れるのは、太陽の高度が 30° からだとわかった。これは、今の時期（10月下旬）の15時頃の太陽高度にあたり、実際に太陽光の色が黄色へと変化していることと一致していた。
- ・(3)の追実験と(4)から、ワックスの濃度が高くなるほど全体に赤みが強くなった。これはワックスの濃度が高い（空気中のほこりや水滴の量が多い）としだいに青などの光が届きにくくなり、橙色そして赤色への光へと遠くに届く光が変化しているからだといえる。

4 研究のまとめ

この実験から、夕焼けは太陽の高度が夕方になり、太陽の光がほこり等が混じった空気中を長い距離進むことで光の七色のうち地上へ届くのが赤色だからだとわかった。僕はこの実験を通して、なぜ夕焼けは赤くなるのか謎も解けたし、一つのことをくわしく一生懸命取り組むという経験もできてよかったと思う。