
金環日食による気象変化

遠山 剛将・眞鍋 智史・西田 侑加・酒井 祐実・高橋 由夏・森田崇史（高1）

【兵庫県立舞子高等学校天文気象部】

1. はじめに

2012年5月21日の金環日食が気象にもたらす影響を調べました。観測項目は、気温・湿度・照度・日射量・面積比（直径比）です。また、これらと比較するため、金環日食当日とよく似た天候条件である5月23日にも測定しグラフにまとめ比較しました。

また、本校のある場所は、金環日食の北限界線にきわめて近く、リング状に見えるか、部分食に見えるか、期待を持って観測に臨みました

2. 方法

(1) 気温・湿度・照度

本校では、以下の2か所の観測地点で、測定しました。

- ① グランド 東経 135 度 3 分 23 秒 北緯 34 度 39 分 29 秒 標高 40m
- ② 校舎屋上 東経 135 度 3 分 19 秒 北緯 34 度 39 分 26 秒 標高 58m

気温・湿度は、データロガー機能付の温湿度気圧計[MHB382]を用いて測定しました。これを地表(床)から150cmの高さで直射日光が当たらず、通気性のある箱に入れて測定しました。照度は、データロガー機能付の照度計[LX2000SD]を用い、自作の照度測定箱に入れて測定しました。これは、『日食観測学習の手引き』を参考に、コピー用紙の空き箱の内側に、黒画用紙を貼り、中央に開けた円形窓の底に照度計の測定部を配置します。円形窓の大きさは、測定部から天頂をみると立体角が0.1ステラジアンになるようにしました。2ヶ所とも地面(床)にまっすぐ天頂を向くように置き、天頂方向の照度を測定しました。人間が目で感じる明るさとは異なるが、周囲の状況に左右されずに測定できたと思います。

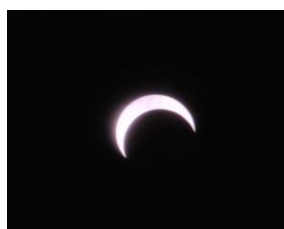
(2) 日射量

本校屋上には、太陽光パネルが設置してあり、常時、日射量や発電電力量を事務室前パネルに表示しています。このパネルと電波時計と一緒に撮影し、変化を調べました。

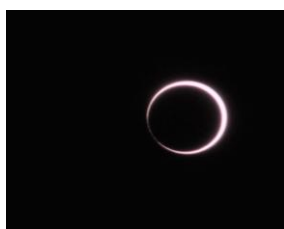
(3) 直径比

撮影した写真の月により食された部分の対称軸方向の距離を元の太陽面の直径で割ることにより、どの程度日食が進んだかがわかり、他のデータと比較することにより、日食の進行との関連性が見つかります。ただし、前半は、雲が多く、写真が撮れませんでした。

7時18分00秒



7時30分45秒

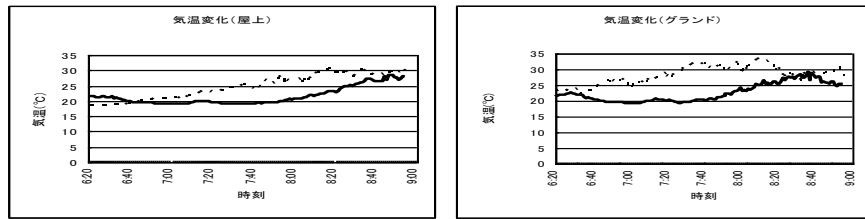


7時45分06秒

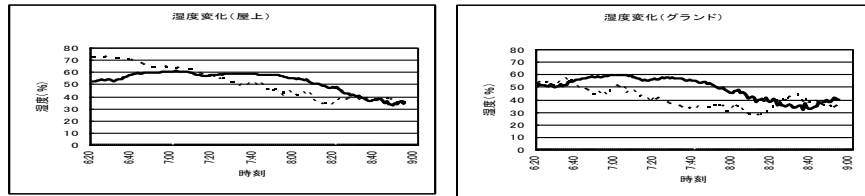


3. 結果 (5月21日は実線, 23日は点線)

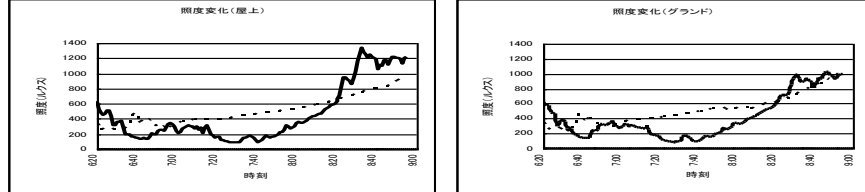
(1) 気温変化



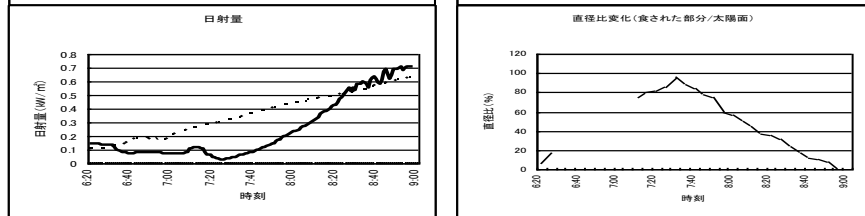
(2) 湿度変化



(3) 照度変化



(4) 日射量 直径比



4. 考察

- ① 2ヶ所で、同一項目を測定することにより、データの信憑性があがりました。
- ② 日食の変化とともに、気温が下がり湿度が上がった。これは2日後の計測と比較すると逆の結果になっているので金環日食の影響からなる変化であると考えられる。
- ③ 照度・日射量共、食の始めからゆるやかに低下し食の最大である7時30分頃に最低を記録し、その後ゆるやかに上昇していった。23日は常に上昇しているのも金環日食の影響からなる変化であると考えられる。
- ④ 本当に太陽の恵みはありがたいと感じました。エネルギー問題が取り上げられている今日、太陽光を使って発電することの重要性や可能性を再認識した次第です。
- ⑤ 本校のある場所は、金環日食の北限界線にきわめて近く、リング状に見えるか、部分食になるか実際に見るまで不安でした。幸い、わずかながらリング状になり、ベイリービーズもはっきり見ることが出来ました。

5. 今後の課題

兵庫県下4校による共同研究グループ(HYPAR)で、小惑星の研究観測を行います。また、本校独自には、太陽の活動が活発になると言われている本年、黒点の観測に取り組むと共に、変光星の観測を行う予定です。

〈参考文献〉

日食観測学習連絡会「日食観測学習の手引き(解説書)」