

葉の変化を調べる パート2

～閉じる葉の条件を調べるぞ！～

西原村立 山西小学校 5年 山口 真里奈

1. 研究の目的

昨年 の パート1 の 昼 と 夜 での 葉 の 変化 を 調べ、植物 によって、葉 の 開閉 が 自然 の いろいろ な 条件 で かわたり する ことが わかっ て きた。 今回 は、昨年 に 続き 4 つ の 植物 の 葉 の 閉じる 条件 を 中心 に 調べる こと に した。

2. 研究の方法

- (1) コミカンソウ(コミカンソウ科)、コニシキソウ(トウダイグサ科) オキザリス(カタバミ科) カタバミ(カタバミ科) の 4 種類 の 植物 を 用意 する。
- (2) 4 種類 の 植物 を 3 つ の プランター に 分ける。
 - 自然体(自然のまま)のプランター
 - 日中は太陽光、夜は紫外線ライトを当てるプランター
 - ずっと段ボール箱をかぶせておくプランター
- (3) 8 日間 で 時刻、天気、温度、明るさ、湿度 を 測定 し ながら、3 つ の プランター の 植物 の 葉 の 開閉 を 調べる。
- (4) 風 を 当て 植物 の 葉 の 開閉 を 調べる。
- (5) 準備 した もの
 - 4 種類 の 植物
 - 段ボール箱
 - 紫外線ライト
 - セン風機
 - ヘアードライヤー
 - 温度計
 - 湿度計
 - パソコン
 - プランター
 - かい電灯

3. 研究の結果

① 開閉のようす(観察表)

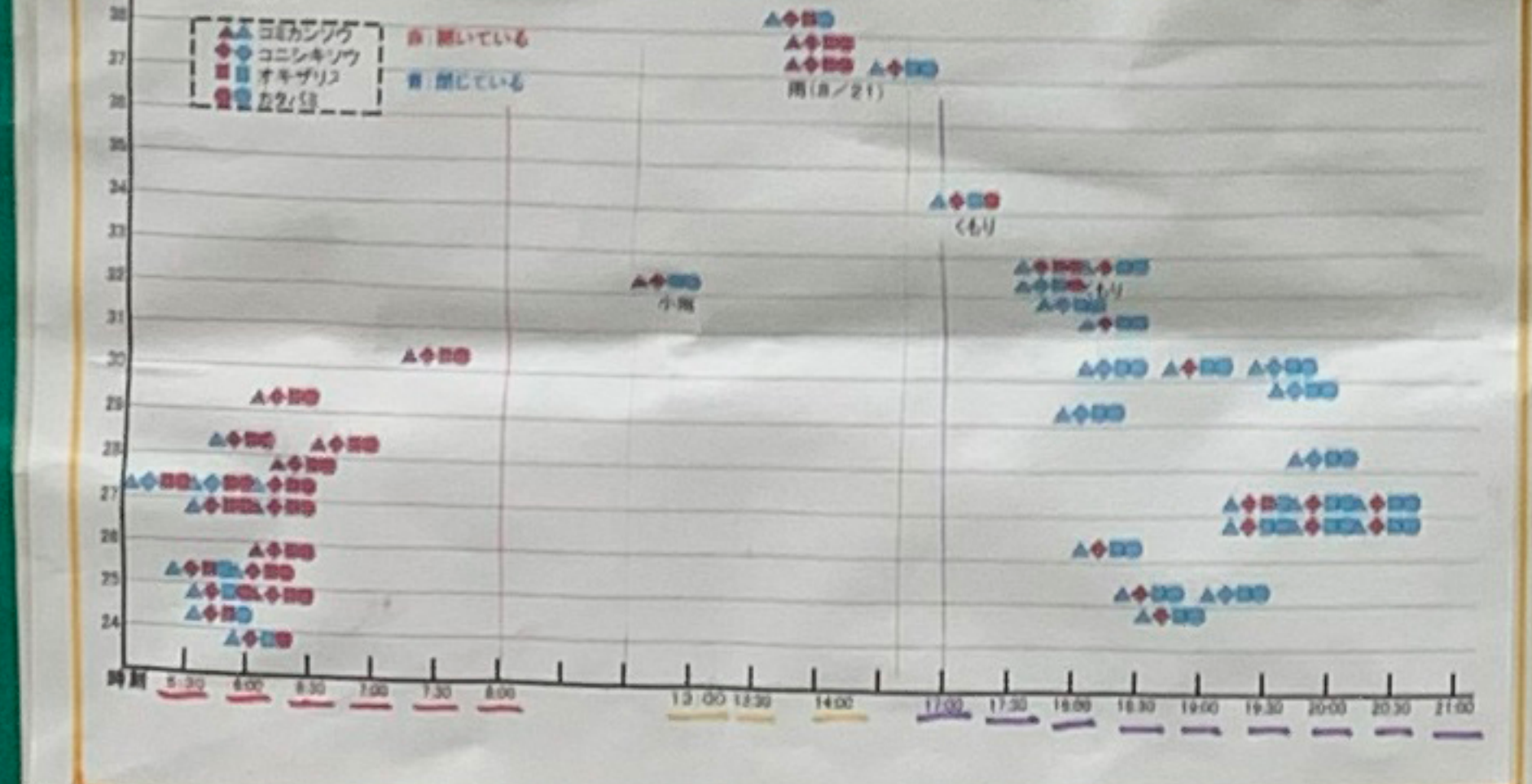
閉じる葉の条件を調べるぞ (1)											
時刻	天気	温度	明るさ	湿度	風	コニシキソウ	オキザリス	カタバミ	コニシキソウ	オキザリス	カタバミ
5:30	晴	25.0	100%	75%	なし	開	開	開	開	開	開
6:00	晴	26.0	100%	75%	なし	開	開	開	開	開	開
6:30	晴	27.0	100%	75%	なし	開	開	開	開	開	開
7:00	晴	28.0	100%	75%	なし	開	開	開	開	開	開
7:30	晴	29.0	100%	75%	なし	開	開	開	開	開	開
8:00	晴	30.0	100%	75%	なし	開	開	開	開	開	開
8:30	晴	31.0	100%	75%	なし	開	開	開	開	開	開
9:00	晴	32.0	100%	75%	なし	開	開	開	開	開	開
9:30	晴	33.0	100%	75%	なし	開	開	開	開	開	開
10:00	晴	34.0	100%	75%	なし	開	開	開	開	開	開
10:30	晴	35.0	100%	75%	なし	開	開	開	開	開	開
11:00	晴	36.0	100%	75%	なし	開	開	開	開	開	開
11:30	晴	37.0	100%	75%	なし	開	開	開	開	開	開
12:00	晴	38.0	100%	75%	なし	開	開	開	開	開	開
12:30	晴	39.0	100%	75%	なし	開	開	開	開	開	開
13:00	晴	40.0	100%	75%	なし	開	開	開	開	開	開
13:30	晴	41.0	100%	75%	なし	開	開	開	開	開	開
14:00	晴	42.0	100%	75%	なし	開	開	開	開	開	開
14:30	晴	43.0	100%	75%	なし	開	開	開	開	開	開
15:00	晴	44.0	100%	75%	なし	開	開	開	開	開	開
15:30	晴	45.0	100%	75%	なし	開	開	開	開	開	開
16:00	晴	46.0	100%	75%	なし	開	開	開	開	開	開
16:30	晴	47.0	100%	75%	なし	開	開	開	開	開	開
17:00	晴	48.0	100%	75%	なし	開	開	開	開	開	開
17:30	晴	49.0	100%	75%	なし	開	開	開	開	開	開
18:00	晴	50.0	100%	75%	なし	開	開	開	開	開	開
18:30	晴	51.0	100%	75%	なし	開	開	開	開	開	開
19:00	晴	52.0	100%	75%	なし	開	開	開	開	開	開
19:30	晴	53.0	100%	75%	なし	開	開	開	開	開	開
20:00	晴	54.0	100%	75%	なし	開	開	開	開	開	開
20:30	晴	55.0	100%	75%	なし	開	開	開	開	開	開
21:00	晴	56.0	100%	75%	なし	開	開	開	開	開	開
21:30	晴	57.0	100%	75%	なし	開	開	開	開	開	開
22:00	晴	58.0	100%	75%	なし	開	開	開	開	開	開
22:30	晴	59.0	100%	75%	なし	開	開	開	開	開	開
23:00	晴	60.0	100%	75%	なし	開	開	開	開	開	開
23:30	晴	61.0	100%	75%	なし	開	開	開	開	開	開
24:00	晴	62.0	100%	75%	なし	開	開	開	開	開	開

③ 条件について

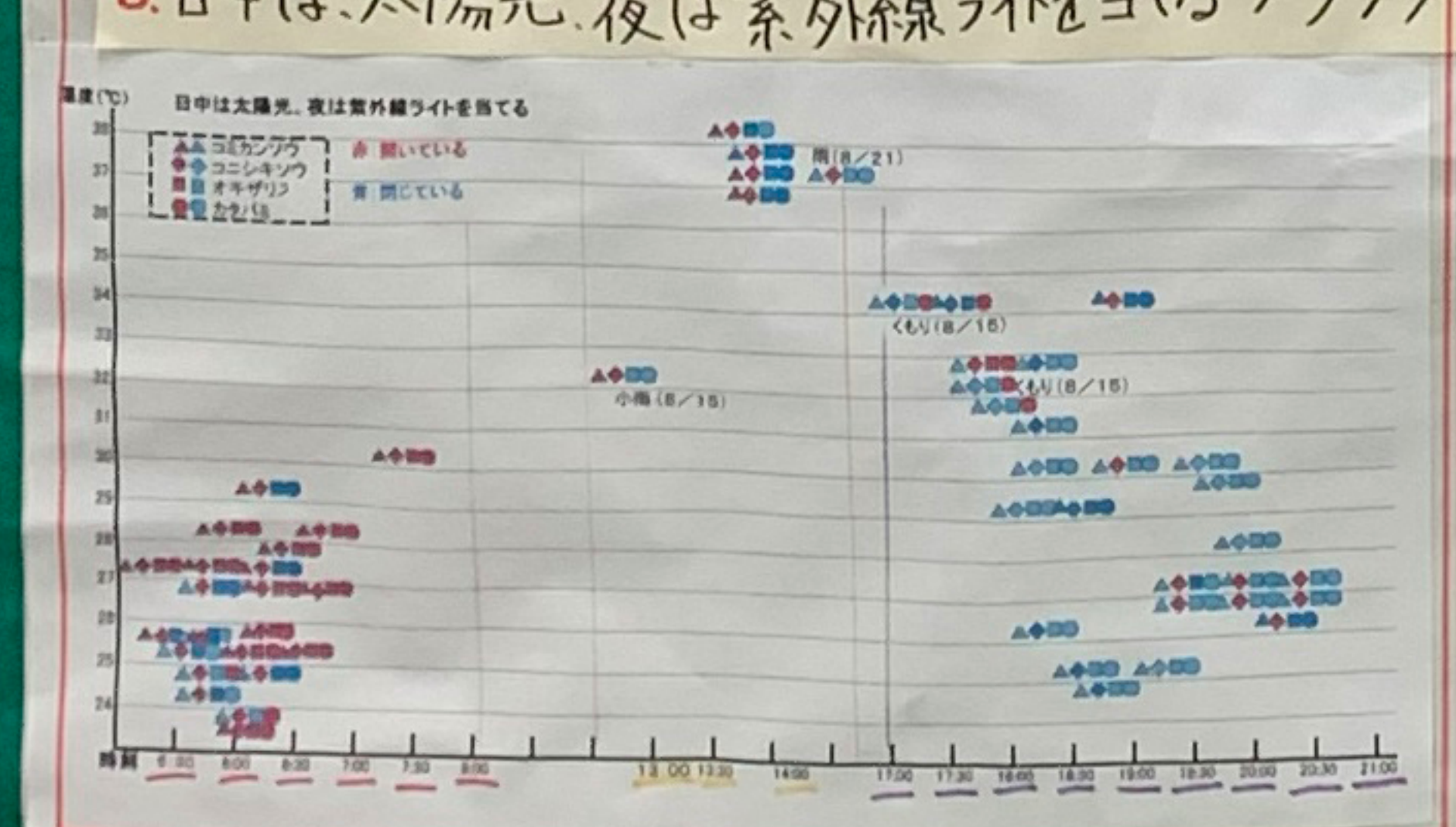
植物名	時刻	天気	明るさ	温度	湿度	風
コニシキソウ	5:30~6:00 開くことが多い。18:00 ごろ一度閉じることもある。19:00~19:30 閉じる。	雨でも開いている。晴れたときは、時々開く。19:00 ごろ一度閉じる。19:00~19:30 閉じる。	晴れの日、雨の日、曇りの日、開く。雨の日、曇りの日、開く。雨の日、曇りの日、開く。	温度が高くなると開いていく。湿度が高くなると開いていく。	湿度は高いときで95%。低いときで52%。	3分50秒でふせんをつけたところ閉じ、6分15秒で全体が閉じた。ヘアードライヤー5分あてても変化なし。
オキザリス	5:30~6:00 開くことが多い。18:00 ごろ一度閉じることもある。19:00~19:30 閉じる。	雨でも開いている。晴れたときは、時々開く。19:00 ごろ一度閉じる。19:00~19:30 閉じる。	晴れの日、雨の日、曇りの日、開く。雨の日、曇りの日、開く。雨の日、曇りの日、開く。	温度が高くなると開いていく。湿度が高くなると開いていく。	湿度は高いときで95%。低いときで52%。	3分50秒でふせんをつけたところ閉じ、6分15秒で全体が閉じた。ヘアードライヤー5分あてても変化なし。
カタバミ	5:30~6:00 開くことが多い。18:00 ごろ一度閉じることもある。19:00~19:30 閉じる。	雨でも開いている。晴れたときは、時々開く。19:00 ごろ一度閉じる。19:00~19:30 閉じる。	晴れの日、雨の日、曇りの日、開く。雨の日、曇りの日、開く。雨の日、曇りの日、開く。	温度が高くなると開いていく。湿度が高くなると開いていく。	湿度は高いときで95%。低いときで52%。	3分50秒でふせんをつけたところ閉じ、6分15秒で全体が閉じた。ヘアードライヤー5分あてても変化なし。

② 観察グラフ

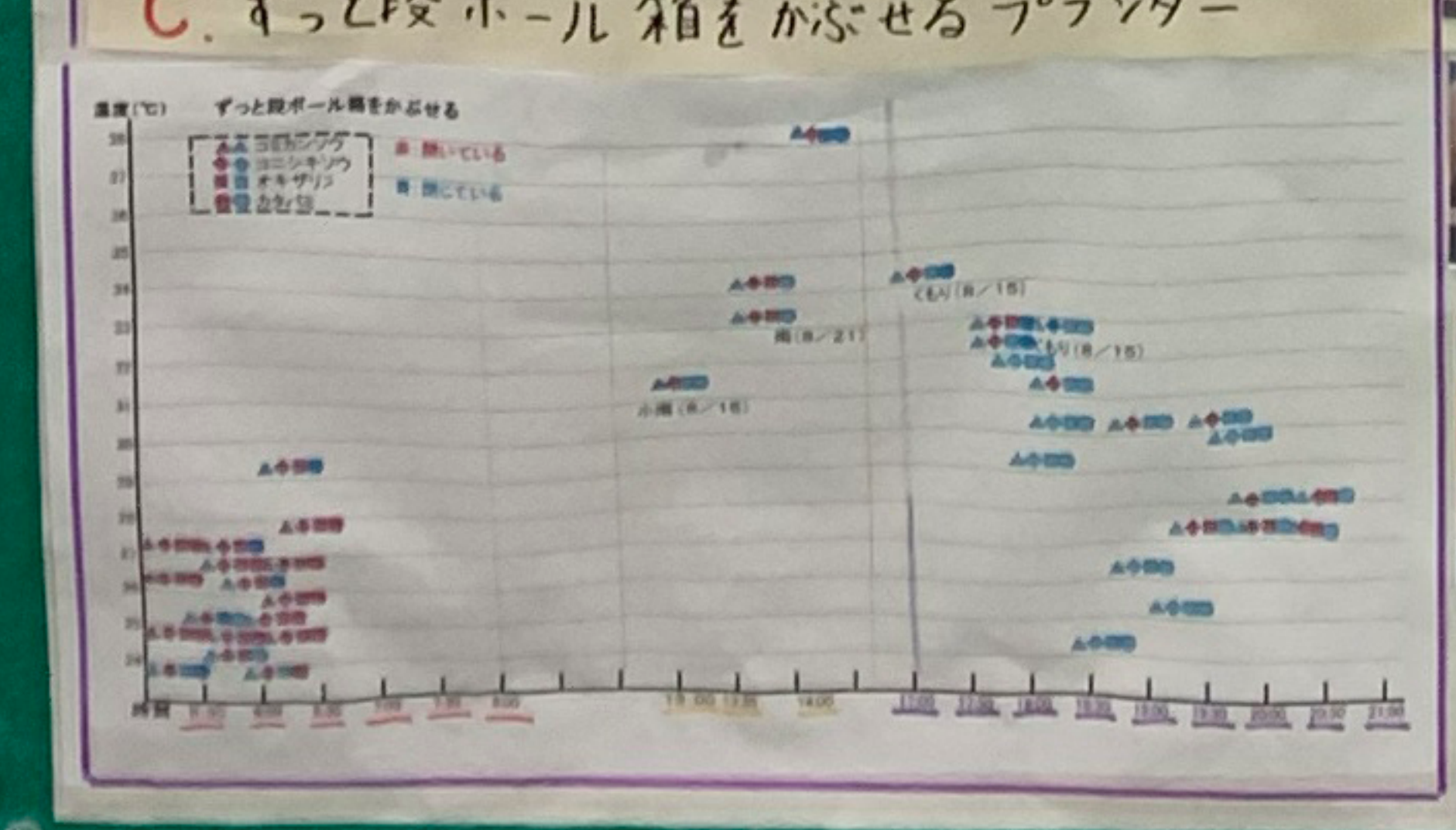
A. 自然体(自然のまま)のプランター



B. 日中は太陽光、夜は紫外線ライトを当てるプランター



C. ずっと段ボール箱をかぶせるプランター



4. 研究の考察

- (1) 8日間調べたが、コニシキソウ、オキザリス、カタバミは、決まった時刻に開閉することがわかった。コニシキソウは、時刻に関係なく開いていることが多い。
- (2) 晴れ、くもりの天気では、朝5時30分ごろ葉が開き、夕方18時ごろ閉じる。小雨のときオキザリス、カタバミは閉じるが、コニシキソウは開いてた。
- (3) 明るさは照度計を使わなかったが、数値としては、わからなかったが、とても明るい。昼間、葉を開けるオキザリス、カタバミは、明るさも葉の開閉に関係するものと思われる。
- (4) 温度が高くなると(33℃以上)オキザリス、カタバミは葉を閉じ、コニシキソウは開いていた。段ボール箱をかぶせたプランターでは、28℃以上になるとオキザリス、カタバミは葉を閉じた。葉の開閉には温度も関係するものと思われる。
- (5) 湿度は、夏の暑い時期で高いときで95%、低いときで52%で今回は湿度と葉の開閉の関係はわからなかった。
- (6) 風は、せん風機の風でコニシキソウ、カタバミは閉じることがわかった。ヘアードライヤーの風では、ななかなた強い風が長くあつたときも閉じることがわかった。
- (7) 段ボール箱をかぶせていたプランターでは、日に日に閉じている時間が長くなった。

5. 研究のまとめ

コニシキソウ、オキザリス、カタバミなどは、決まった時刻に葉が開閉することがわかった。このことから、これらの植物には、体内時計があるのではと考えられる。カタバミは、昼間、明るく温度が高いときや、強い風にあたり、雨にあたりると葉を閉じるので、葉を守ったり、葉から水分が出るのを防いだりしているのではないかなと思う。今回の紫外線ライトは、光が弱かったので、今度は、照度計も使って、紫外線ライトで調べたい。