

夜になると眠る?!

～カタバミの葉の開閉を  
調べる研究 Part 2～



部門B

新川中学校 2年2組 榊原愛

## ● 研究の動機

家の庭でもよく生えているカタバミ。夕方ごろになると葉が閉じていた。なぜだろう？と思ひ、去年の夏にカタバミは夜になると就眠運動をするのだろうか。どんな環境にすれば葉が閉じるのか。など、4つの実験を通して謎を解明しようとしたが、はっきりした結果が出なかった。なので今年こそはもっと葉の閉じる条件、閉じる理由を見つけたらと思ひ新たな実験を通して追究してみることにした。

## ● 去年の研究で分かったことと今年の研究の目的

・カタバミの葉の開閉には光が関係している。

→ 光の色には関係があるのか？

→ そもそもどの部分が光を感知しているのか？

・葉の開閉には1日の生活リズムがあるかもしれない。

・葉の開閉には、光だけではなく、接触や雨、風などの影響もある。→ その他の刺激で葉は閉じるのだろうか？

・葉の開閉には気温の変化に関係はなかった。

## ● 実験

### ★ 準備したもの

カタバミの鉢植え6つ、梅酒などをつくる広口瓶1つ、電気スタンド、線香1本(マッチ)、セロファン紙、時計またはストップウォッチ、ポスカ(黒色)

### ★ 実験の方法と予想

実験1: カタバミは葉のどこで光を感知して葉を開閉させるか → 3枚の葉をつなげて支えている葉枕で感知すると思う。

実験2: 葉の開閉に光の色は関係あるか → 赤色セロファン紙の鉢植えだけ速く閉じ、他の色は何もかぶせないのと同じだと思う。

実験3: けむりの中に鉢植えを入れたらどうか → 他クヨケの刺激でも閉じるものが多いので閉じると思う。

# 実験1 光を感じているのはどの部分か

カタバミの葉には葉の表面の葉身  
と3つの葉を支えている葉枕があ  
る。葉の開閉には光が関係してい  
るのは分かったけど、どの部分が



光を感知しているのかは分からなかったの  
で、1つのカタバミは葉身（葉枕を残す）をもう  
1つのカタバミは葉枕（葉身を残す）を黒い  
ポスカでぬり、光があたらないようにし、電  
気スタンドの光をあて続け、どちらの葉が閉  
じるか1時間おきに観察した。



↑ A (葉身をぬったもの)

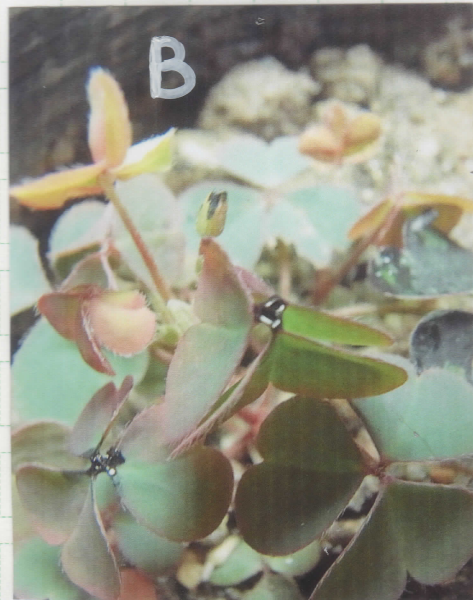
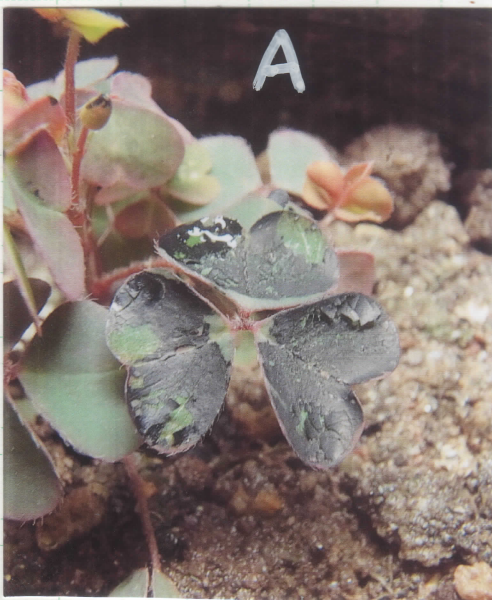


↑ B (葉枕をぬったもの)

## 結果

時間	A	B
17時	実験開始	
18時	変化なし	閉じ始めた
19時	変化なし	ほとんど閉じる
20時	変化なし	全て閉じる

- ・ Aはずっと開いたままで変化は無く、Bは18時頃に葉が少しずつ閉じ始め、20時頃には完全に葉が閉じた。



↑ 20時の様子 ➡

## 実験2 カタバミの葉の開閉と光の色の関係

日が暮れるときには夕焼けにより、空の色が赤みを増す。カタバミの葉が閉じることと、空の色とは関係があるのか。赤色の他に、黄色、緑色、青色のセロファン紙を使い、どのようなかを調べた。15時前に、それぞれ色のセロファン紙をかぶせた鉢を用意して、15時から1時間ごとに観察した。



実験開始



2時間後(17時頃)



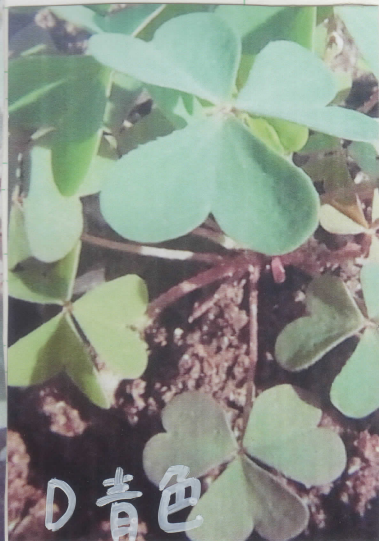
A 黄色



B 赤色



C 緑色



D 青色

## 結果

時間	A (黄色)	B (赤色)
15時	実験開始	
16時	閉じ始めた	閉じ始めた
17時	閉じかけている	閉じかけている
18時	ほとんど閉じる	ほとんど閉じる
19時	閉じたまま	閉じたまま

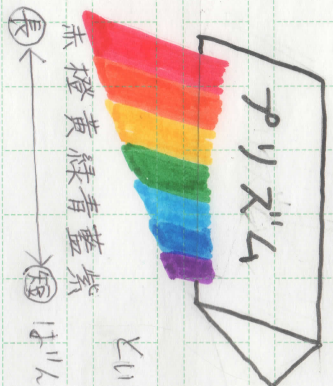
時間	C (緑色)	D (青色)
15時	実験開始	
16時	変化なし	変化なし
17時	変化なし	変化なし
18時	変化なし	変化なし
19時	変化なし	変化なし

- ・ AとBは何もつけないものよりも早く閉じた。それに比べてCとDは暗くなるときにも葉は閉じなかった。

・黄色や赤色では速く閉じたが、緑色や青色では閉じ方が、だから、太陽の光の色に係があるのではないかと思っただ。

「太陽の光の色」とはビュウウウウのか？イン

ターネットで調べた。



太陽の光がプリズムと呼ばれるガラスでできた三角柱に通すと、7色の光に分かれる。光にはそれぞれ波長

というものが有り、赤色が一番波長が長く、紫色が

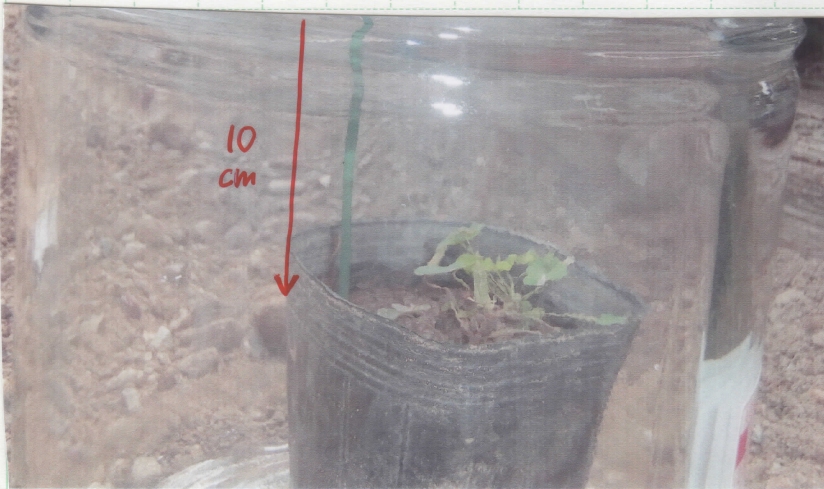
短波長が短い。

・調べたことから、波長が長い赤色やそれに近い黄色は同じくらいに閉じ、青色やそれに近い緑色は波長が短いので、葉の閉閉には波長にも関係がある気がした。



### 実験3 けむりの中に入れるとどうなるか

最近ニュースで大気汚染についてよく聞くので瓶の中を線香のけむりで満たすと、葉の様子はどうなるのか調べてみた。線香の数を3本でやっ、たほうが効率が良かったかも知れないが、今回は1本でやった。線香の長さは土から出ているところから10cmで、瓶の蓋をしめて2日なたに置いた。



↑ 実験開始 (開)

線香で  
やけど"をしてしまった  
ので他の実験は気  
を付けよう  
と思った!!

↓ 10分後



↑ 35分後瓶から取り出した後(閉)



## 結果

～分後	カタバミの葉の様子
0	実験開始
10	少ししよんぼりしてきた。
20	少しずつ閉じかけてきた。
30	半分くらいの葉が閉じた。
35	全ての葉が閉じた。

- ・ 実験開始から20分後に線香の火が消えたが、線香の火が消えてからはとくに何もなかつたけど、火が消える前までは、ずいぶん瓶の中はけむりでまっ白になつてしまつた。でもなんとか葉が閉じていることが分かつた。

● 実験を通して分かること

○ 実験1の結果から

光は葉身に「はた」3枚の葉を支え213葉枕

が「光を感じて」いること「分かる」た。あと、

葉枕を黒く塗り「3」せば、明る「1」ところに置

いてお「1」2枚葉は開いたまま「た」た。

○ 実験2の結果から

葉の開閉には光の色、とくに赤や黄色などの

波長が「長い」光にあると葉が「閉じる」こと「分

か」た。その水に、波長の短「青色や緑色の光

を「あ」せると「3」うに「て」おくと「より」も長「1」時間

葉が「開いた」まま「た」た。

○ 実験3の結果から

接触、雨、風だけ「なく」、線香のけ「た」り「て」も

葉が「閉じる」こと「分かる」た。

## ● 感想と反省

去年に引き続きカタバミの研究をしてみても、去年よりも今年の実験をしてみてもっとカタバミの葉の開閉についてもっと知れてよかったです。それにカタバミ以外にもマメ科の植物でも就眠運動をしていることがインターネットを見て知りました。それに、どうして葉が閉じるのかということはいくつか分かっていませんが、熱がにげるのを防いだり、水分がにげるのを防いだりする理由が考えられているようです。私は、カタバミ以外にも葉が閉じる植物があるのを知らなかつたので、また機会があれば、今回のカタバミの研究に関連した研究をしてみたいです。

