

おじぎそうにも「のう」はあるか

—おじぎそうの「は」をひらかせるめいれいはどこからでてくるの?—

つくば市立学園の森義務教育学校

2年 日比生 智貴

1 研究の動機

今年はどうな研究をしようかなあと思って、ホームセンターを見ていた時に、植物コーナーに「おじぎそう」が売っていた。お母さんにきいたら、さわるとおじぎをするよと教えてくれた。草がおじぎをしているところを初めて見て、なんでおじぎをするんだろうと不思議に思った。なので、今年の研究は「おじぎそう」を研究したいと思った。

2 観察

どんな研究をしたらよいかわからなかったので、まずは観察をしてみることにした。

[方法]

ホームセンターで買った3つのおじぎそうを観察して、同じところを見つける。

[わかったこと]

太い枝には、棘と毛があった。太い枝からでてくる細い枝がおじぎをする。細い枝の先は枝が4つか2つに分かれている。そこには葉っぱ集団がついている。はっぱ集団はさわると閉じる。

[結果]



3 実験

1、どんな時に葉っぱをとじたりおじぎをするの?

[予想] かたいものでさわるとおじぎをすると思う。

[方法] いろいろなもので刺激したときの

- ① 葉っぱの様子
- ② 小さな枝の様子
- ③ 大きなえだ のようすを観察する。

刺激の種類は自然をイメージして

- [1] 風・・・息を吹きかける
- [2] 光・・・LEDライトを近づける
- [3] 葉・・・ほかの植物の葉を近づける
- [4] 小枝・・・鉛筆を近づける

実験は3つのおじぎそうで行い観察する。

[わかったこと]

- ・おじぎそうは実際にさわらないと動かない。
- ・触っても動かない葉も多い。
- ・触る場所によって、葉の動き方が違う。
- ・自然の中にあるものには、あまり反応しない。

[結果] ○・・・動いた ×・・・動かない

[1] 風、いきをふきかける			[3] はっぱ...植物の葉を近づける		
一つめ	二つめ	三つめ	一つめ	二つめ	三つめ
①○	①○	①○	①×	①×	①×
②○	②○	②×	②×	②×	②×
③×	③×	③×	③×	③×	③×

[2] 光...LEDライトを近づける			[4] 小えだ...えんぴつを近づける		
一つめ	二つめ	三つめ	一つめ	二つめ	三つめ
①×	①×	①×	①△	①×	①○
②×	②×	②×	②○	②×	②○
③×	③×	③×	③×	③×	③×

2、日向に置いたおじぎそうと日陰に置いたおじぎそうでは、違いがあるのかな？

[予想] 太陽が当たっているおじぎそうは、カラカラになって元気がなくなると思うからあまり動かないと思う。

[方法] ①日陰②日向と日陰の中間③日向 においたおじぎそうを触って、どのくらいの時間で元に戻るのか調べる。

[結果] ○・・・開いている ×・・・とじている

1 ひかげにおいたおじぎそう			2 ちゆうかん			3 ひなた		
触ったところ	触ったすぐ後	10分後	触ったところ	触ったすぐ後	10分後	触ったところ	触ったすぐ後	10分後
①○ ②○ ③○	①× ②× ③×	①○ ②○ ③○	①○ ②○ ③○	①× ②× ③×	①○ ②○ ③○	①○ ②○ ③○	①× ②× ③×	①△ ②△ ③○

[わかったこと]

日向だと、葉を閉じた後、戻るまでに時間がかかることが分かった。太陽の力をいっぱい食べはすなのに、夏の強い日差しだとおなかいっぱいになっちゃうのかなと思った。半分日陰くらいがちょうどいいのかなと思う。

3、おじぎそうにも、人間の脳みたいに、葉を動かそうって命令をだすところがあるのかな？

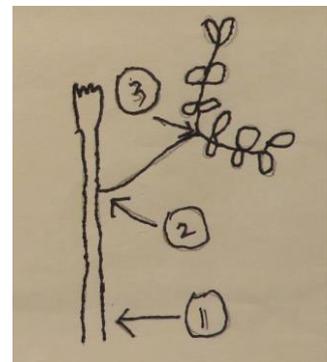
[予想] おじぎそうにも脳みたいな所があると思う。でも人間の脳とは違う形なのかなあと思う。あるとしたらどこにあるのか仮説を立てて考えることにした。

- 仮説① 脳は根にある
- 仮説② 脳は太い茎にある
- 仮説③ 脳は太い茎にある
- 仮説④ 脳は葉っぱ集団にある

[方法] 1 おじぎそうをそれぞれ

- 1 太い茎
- 2 細い茎
- 3 葉っぱ集団 で切る。

2 切った後、葉を閉じさせてから開くまでの時間をはかる。



切った場所↑

[結果] 3つずつ調べた。葉っぱ集団は、上、下、中間の3つの場所で切ったものを用意した。

×・・・動かない

一つめの結果			二つめの結果			三つめの結果		
切ってすぐ	10分後	20分後	切ってすぐ	10分後	20分後	切ってすぐ	10分後	20分後
①× ②× ③×	①葉が開き始めた ②× ③×	①葉が少しひらいている ②× ③×	①× ②× ③×	①葉が開き始めた ②× ③×	①葉が少しひらいている ②× ③×	①× ②× ③×	①× ②× ③×	①× ②× ③×

[わかったこと] 1つ目も2つめのおじぎそうも10分後くらいから①の太い枝できったものだけ、葉が開き始めた。20分たったが、ここから変化しなかった。3つ目のおじぎそうは全然変化がなかった。よくみると、カラカラに乾いていた。水不足かなって思った。

↓

太い枝のところに、葉をひらかせる命令を出す脳があると思う。カラカラに乾いているからあまり動かないのかなと思って、実験を考え直すことにした。

3-2 ★新しい版

[予想] カラカラにならないように、買ってきたお花みたいに水に入れることにした。実験3つみたいに、太い茎で切ったものだけ葉が開くと思う。脳は太い茎にあると思うから。

[方法] 1 仮説①から④を調べるために、おじぎそうをそれぞれ

- 1 太い茎
 - 2 細い茎
 - 3 葉っぱ集団
- で切って水に入れる。

- 2 切った後、葉を閉じさせてから開くまでの時間をはかる。

[結果] ×・・・動かなかった

一つめ	二つめ	三つめ
		
①× ②× ③×	①× ②× ③×	①× ②× ③×

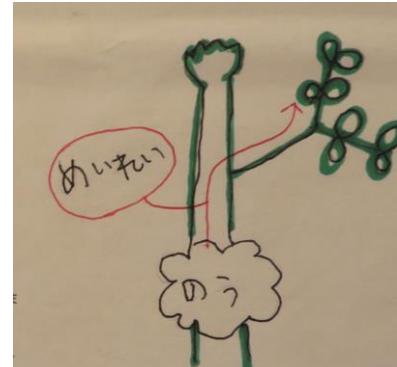
20分待ってみたが、どれも変化がなかった。

[わかったこと]

3つとも変化なしだった。

↓

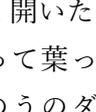
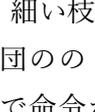
もう暗くなってきたから、玄関で実験をしたのが悪かったのかなと思う。おじぎそうは、夜は葉を閉じて寝てしまうから、もう夜だと思って寝ちゃったのかもしれない。また実験を考え直すことにした。



3-3 ★今度こそ版

[方法] 3-2の実験を、明るい昼間に行った。

[結果] ○・・・開いた ×・・・変化なし

葉を閉じさせた	1分後	2分後	3分後	4分後	5分後	6分後
						
①× ②× ③×	①× ②△ ③×	①× ②△ ③△	①△ ②○ ③△	①△ ②○ ③○	①△ ②○ ③○	①○ ②○ ③○

右から 太い枝①で切ったもの・②ほそいえだで切ったもの・③はっぱ集団で切ったもの

1 一番早く開いたのは、細い枝で切ったものだった。2番目が葉っぱ集団、3番目が太い枝だった。

[わかったこと]

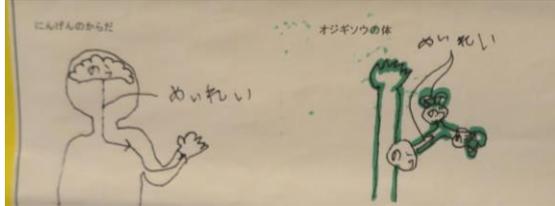
- ・脳は葉っぱ集団にある
- ・細い枝できったものが1地番早く開いたので、細い枝にもものうがあつて葉っぱ集団ののうと細い枝ののうのダブルで命令がつたわったんじゃないかなと思う。
- ・太い枝で切ったものが一番遅かったのは、命令が太い茎のほうにも流れちゃったからだと思う。

4、葉のつけねの水のふくろと、枝の付け根の水の袋が、葉を開く命令を出しているのかな？

[予想] インターネットで調べてみたら、細い茎と太い茎の間に、枝を動かすための水の袋があるらしい。それは、葉の付け根にもあって、葉をとじるときに中の水を移動させているらしい。

息をかけると葉っぱは閉じるのに、風が強い日は葉が開いたままだから、どこかで「これは大丈夫」

とか考えて、葉を開いたり閉じたりする命令を出していると思う。命令を出すところも人間と一緒に、太い茎にあるのかなあと思ったけど、細い枝と葉っぱ集団にあることがわかった。葉を動かすための水の袋が命令を出していると思う。



[方法]

- 1 おじぎそうを細い枝のところでそれぞれ切る。
 1本 ① は枝の付け根の水の袋を残して、もう
 1本 ② は水の袋を切り落とす。
- 2 水に入れて時間ごとに様子を観察する。

①

②



[結果]

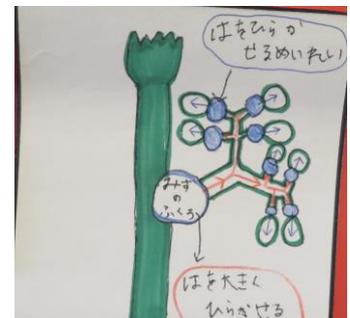


[わかったこと]

- ・葉を開き始めるタイミングは、水の袋があってもなくても変わらない。
- ・水の袋があるほうが、大きく開く。
- ・葉の付け根にある水の袋で、葉を開かせる命令。枝のほうにある水の袋で、葉を大きく開かせる命令を出しているのかなと思った。

[まとめと今後の課題]

- 1 おじぎそうは、かたいもので触ったり、息を強くかけたり、葉っぱが動くと葉を閉じる。
- 2 日向よりも日陰のほうが早く葉を開かせる。
- 3 細い枝と太い枝の間、細い枝と葉の間に水の袋があって、葉を開かせている。
- 4 細い枝と葉の間にある水の袋→葉を開かせる命令を出している。
- 5 細い枝と太い枝の間にある水の袋→葉を大きく開かせる命令を出している。



最初は全然やりたくなかったけど、やっているうちに「？」が出てきて楽しかった。今回は葉を開かせる命令について分かったけど、閉じさせるときはどうか？夜に眠るときにはどうか？などまだ調べられていないのでまたチャレンジしたい。