

優良賞

あさがおはいつさくか？ あさがおかんさつのきろく

千葉市立弁天小学校

1年 寺山 琴葉

## 1 研究の動機

学校から持って帰ってきたアサガオを「花はいつ咲くのかな」と考えながら観察を毎日続けていた。花を観察したり、花の咲いた数を記録したりしていく中で、「花はいつ咲くのか」という点と「花の色に違いがあるのはなぜか」という点に興味をもったので、この研究を始めることにした。

## 2 研究の内容と方法

早朝4時、5時、6時と時間を決めて、前後1週間ずつ観察して記録をとる。つるが3本生えていたので、つるごとに下のような視点ごとに記録をとり、どのようなことがいえるか考えていく。

### (1) 朝の明るさの変化を調べる

花が咲くのは明るさが関係しているのか、それともいつも同じような時間に咲くのかを確かめるために、照度計を使い、時間ごとの明るさの変化を調べる。

### (2) 正面から見た花の直径を調べる

花が咲いた時に、花の直径を測ることによって咲き具合をたしかめ、表に記録していく。

### (3) 真横から見た花の長さを調べる

花が咲いたかどうか調べる時に、花の長さ（大きさ）が長いとそれほど開いていなくても、直径は大きくなってしまふ。だから直径の数値だけでは開き具合がわからない。そこで、花の長さも測ることにした。

### (4) 直径を花の長さで割って補正したデータをとる

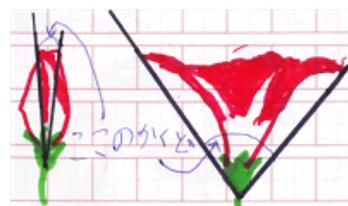
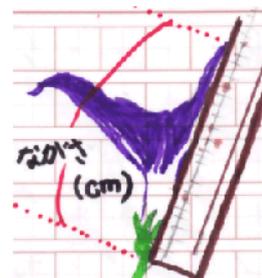
これにより、花の長さの違いによるデータの誤差を取り除いて、数値を比較することができるということを教えていただいた。

### (5) 開花しているときの角度を調べる

さらに、花がどの位咲いたかということをはっきりさせるために時間ごとの花弁の開き具合（角度）を測り、記録していく。

### (6) 花の色を調べる。

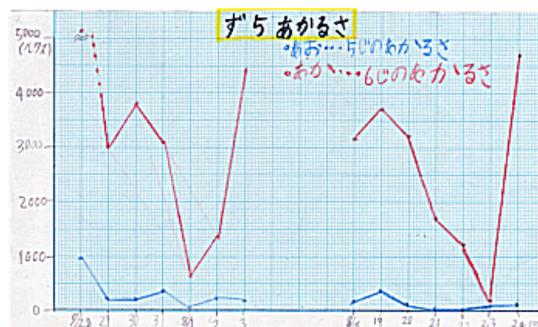
3本のつる毎に咲いた花の色をそのまま記録し、数もわかるように絵グラフをつけていく。



## 3 研究の結果と考察

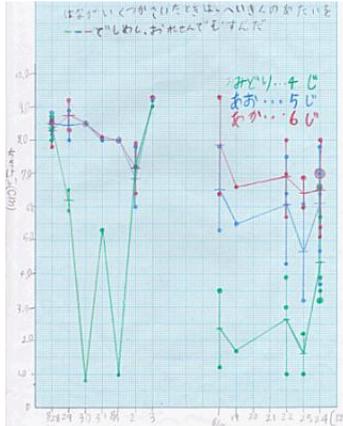
### (1) 朝の明るさの変化

4時は暗くて測れないので5時・6時のデータをとって折れ線グラフにした。天気の影響を受けやすいので、6時の明るさはまちまちであるが、5時のグラフを見ると、



右に行くにしたがって数値が小さくなっている。ここから、日の出の時間がだんだん遅くなってきていることがわかった。花の開き具合のデータと比べながら考察していきたい。

(2) 正面から見た花の直径の変化

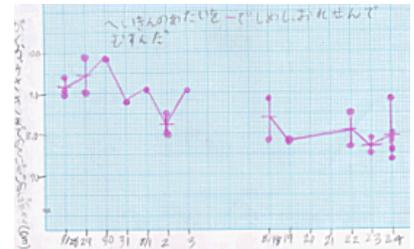


測ったデータからグラフを作ってみると、左のグラフのようになった。前半は天気の影響で、4時のデータは日によって違いが大きい。このことから、花が咲くのは、時間ではなく、明るさが関係しているのかもしれない。

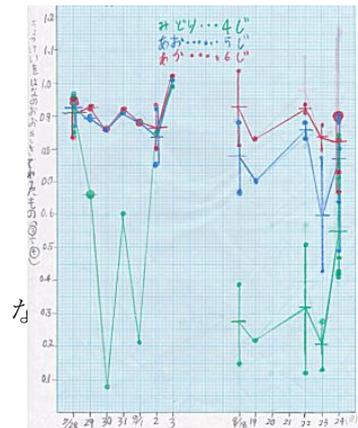
後半のデータは、どの時間も同じような形を描いている。その線の動きをよく見ると、全体的に右下りの傾きに見える。これは、だんだん咲く花の大きさが小さくなって来たからなのか、まだしっかり開いていないということなのかは、花の長さのデータと共に考えていきたい。

(3) 花の長さの変化

データを折れ線グラフにすると左図のようになった。明らかに右下がりになっていることがわかる。7月末よりも、8月後半に咲く花の方が小さいということがわかった。



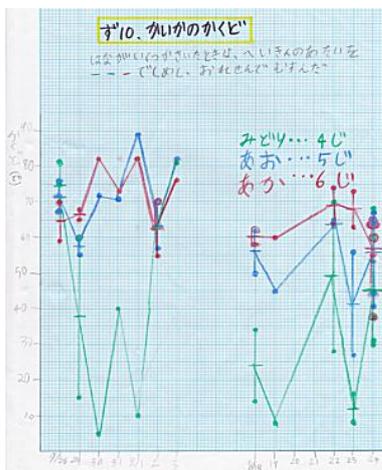
(4) 花の直径を花の長さでわった数値の変化



(2) と (3) のデータ から「(4) 花の直径を花の長さでわった数値の変化」をグラフにすると、花の長さの違いを補正しても (2) の直径の変化のグラフとほぼ同じようなグラフになっている。

決まった時間ごとに測るとだんだん開き具合が小さくなることから、時間で咲くのではなく、たぶん明るさが関係しているからではないかという考えが強くなった。

(5) 開花の角度の変化



花の開花の角度の時間ごとの変化についてもグラフに表してみた。

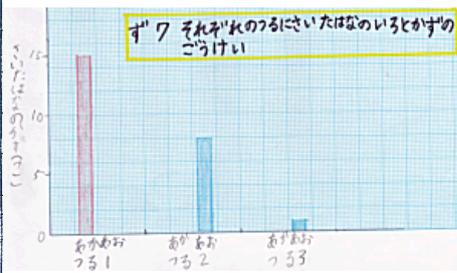
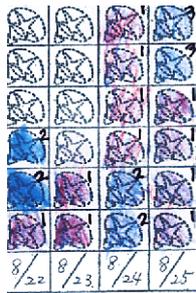
角度の変化のグラフも、花の直径や、直径を長さでわった数値のグラフとかなり似たような形のグラフの変化となった。

やはり決まった時間ごとに測ると、ばらつきはあるが、前半より後半、また、同じ週の中で見るとより日にちがたった方が角度は小さくなっていくことがわかった。

(2) ~ (5) までの観察記録と変化のグラフから考察して結論づけていきたい。

(6) 花の色の違い

毎日の観察記録をもとに、棒グラフを作成した。つるごとに花の色は決まっていることがわかった。



しかし、同じ花でも、咲く前と咲いている時では色が変わることに気づき、とても不思議に感じた。



### (7) アサガオの花はいつ咲くか

ここまでの観察をしてきた記録から、アサガオの花は時間で咲くのではなく、その時の明るさが関係していることがはっきりしてきた。

そこで、それをよりたしかなものにするために、各時間ごとに咲いた花の割合をパーセントで出す方法を教えてもらい、表にしてみた。

下の表のように、前半と後半では大きな違いがみられた。前半は、5時には100パーセントの花が咲いていたが、2週間たった後半では、5時には85パーセントに下がり、6時になっても咲いていない花もあった。

夏至をすぎて秋に近づくにつれて、日の出の時間が遅くなっているため、同じ時間でも、あたる光の量が違うからなのではないかと考えた。

	2/4	2/11	2/18	2/25	3/1	3/8	3/15	3/22
4時	100	50	0	0	0	50	0	45
5時	100	100	100	100	100	100	100	100
6時	100	100	100	100	100	100	100	100

(パーセント)

	8/14	8/19	8/20	8/21	8/22	8/23	8/24	8/25
4時	0	0	-	-	50	0	50	31
5時	100	100	-	-	100	50	83	85
6時	100	100	-	-	100	100	83	92

(パーセント)

## 4 まとめ

早朝に時間毎の観察と測定を行った。花の直径・花の長さ・花弁の角度等の記録を整理したところ、どのグラフも月日があたつにつれて右下がりになった。はじめに調べた「月日があたつにつれて明るさが減っていくこと」と関連させて考えた結果、アサガオは時間ではなく、周囲の明るさに反応して花を咲かせるということが明らかになった。

## 5 今後の課題

- ・つるが違うと花の色に違いがあることもわかったが、昼間青くなる花は、どの花も咲く前は赤に近い色をしていた。この現象の原因についても明らかにしていきたい。
- ・今回は時間と明るさという点から調べたが、温度の違いについても関係があるのかどうか調べてみたい。

## 6 指導と助言

学校の宿題をヒントに主題を設定し、見通しをもって計画的かつ詳細に観察と記録を続けました。データを補正したり、割合を求めたりするために難しい計算にも取り組み、獲得したデータを学年の枠を超えて科学的に考え、視覚的にもわかりやすくまとめています。(指導教諭 上田 陽子)