

眠れないアサガオ

～なぜアサガオのつぼみが見つからないのか～



豊橋市立岩田小学校 5年

鈴木ゆみ子

1 研究のきっかけ

今年の6月末から苗を植えて育てているアサガオ（写真1）が、20本の苗があるのに8月になっても花が咲かない。（写真2）

また、1つ2つ咲いたが夕方花が開いた。（写真3）



（写真1）



（写真2） 8月6日、実験前の花が付いていないアサガオ

そこでアサガオの本、「あさがおのつぼみはどうしてできる」を読んだところ、アサガオは明るくて睡眠時間が短いとあまり花が咲かないことが分かった。

駐車場のライトが一晩中アサガオに当たっているのが原因だと思い、調べてみることにした。



（写真3） 夕方5時に開花したアサガオ

2 調べてみたいこと

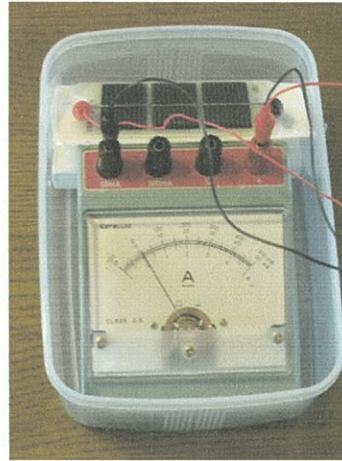
- （1） 駐車場のライトの光はアサガオのつぼみが付くのに関係があるか。
- （2） アサガオは何時間睡眠をとるとつぼみを付けるのか。
- （3） 色々な色の蛍光灯の光でアサガオに影響を与えない色はあるか。

3 研究の方法

- （1） 何もかぶせないアサガオと、ダンボールを3、6、9、12時間かぶせたものでひかくする。ライトの明るさは自然光で言えばどのくらいの時間帯の明るさかも確認する。（実験1）
- （2） 何もかぶせないアサガオと、赤、黄、緑、青のセロハンをかぶせたアサガオでひかくする。（実験2）

4 用意するもの

- ・ ダンボール
- ・ デジタルカメラ
- ・ 色セロハン
- ・ マジック（黒）
- ・ 光度計



(写真 4)

実際にライトの灯りの強さを調べるため、いろんな人（科学館や写真屋さん）に光度計を貸してもらえないか聞いてみたが大事な物だし、小学生が買うには値段が高すぎるので自作した。

まず、名古屋市科学館の学芸員の人（小塩さん）にアドバイスをいただき学校から電流計と光電池を借りて、それをつないで「ピッカリ君第1号」を作った。（写真 4）

太陽やライトの光の強さを光電池で電気に変えて電流計で測ることができる。

実際に、駐車場のライトで光の強さを測ったところ 0.5mA で自然光の 18:00 の光の強さと一番近かった。

5 実験 1

駐車場のライトの光はアサガオのつぼみが付くのに関係があるか

アサガオのつぼみが駐車場のライトの影響をうけているかと、必要な睡眠時間を調べるため違う条件のアサガオを、5つ用意した。（10鉢あるので、2鉢1セットで実験する。）（写真 5）

- ・ 何もかぶせないアサガオ A
- ・ 3時間ダンボールをかぶせるもの B
- ・ 6時間ダンボールをかぶせるもの C
- ・ 9時間ダンボールをかぶせるもの D
- ・ 12時間ダンボールをかぶせるもの E



(写真 5)

付いたつぼみの数や花の数を毎日、表に記録する。

- 花 開花したもの
- つぼみ大 明日開花するくらいつぼみに色が付いたもの
- つぼみ中 つぼみのがくから先までが 2 cm 以上
- つぼみ小 つぼみのがくから先までが 1 cm 以上

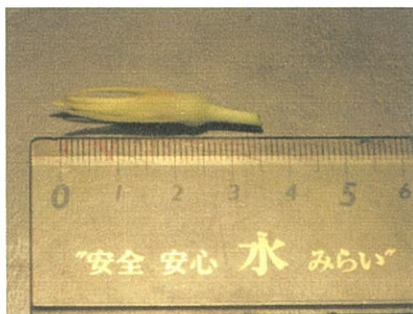
実験1の予想

私は 9 時間と 12 時間ダンボールをかぶせたものから、つぼみがつくと思う。理由はつぼみできるのは普通 7 月中旬からなので、7 月 14, 15 日の日の出・日の入りをしらべたところ暗くなる夜の時間が、9 時間からがちょうど同じぐらいだったからだ。(資料 1)

今日のこよみ		今日のこよみ	
名古屋(愛知県)		名古屋(愛知県)	
-1日	今日	+1日	今日
名古屋(愛知県)		名古屋(愛知県)	
2010年7月14日(水)		2010年7月15日(木)	
日の出	4:48	日の出	4:49
日南中時	11:58	日南中時	11:58
日の入り	19:08	日の入り	19:07
月の出	7:23	月の出	8:35
月南中時	14:09	月南中時	15:01
月の入り	20:44	月の入り	21:17

様子

ダンボールをかぶせだして数日間すると D と E の苗に花がつき始めた。だけど A ~ C はつぼみがついても途中で枯れて落ちてしまった。(写真 6)



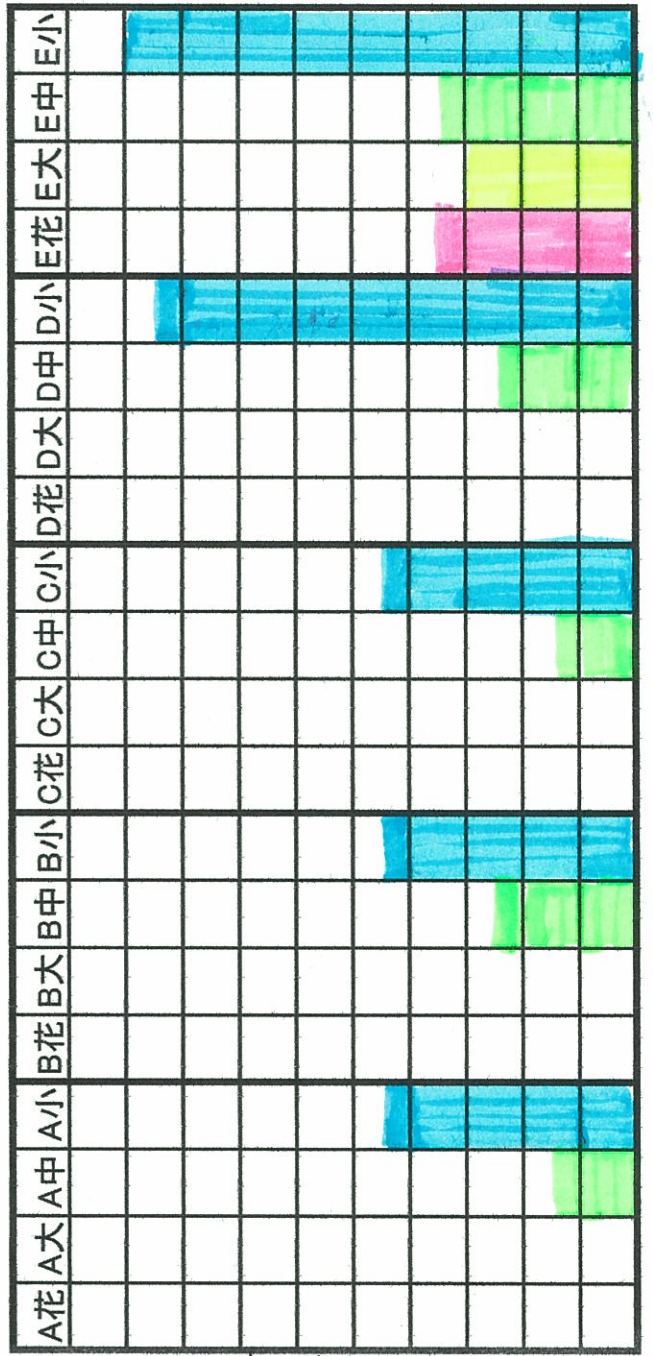
(写真 6)

結果

予想通り 9 ~ 12 時間のアサガオからつぼみがついた。0 ~ 6 時間もつぼみはついたが、つるがとても長く成長したのが一番印象的だった。(次のページ表 1)

実際に、「ピッカリくん第 1 号」を作って、はかってみた。でも、0.5 mA (ミリアンペア) と変化が少なかったので少し残念だった。

	天気	温度	湿度	日の出	日没	夜時間	A花	A大	A中	A小	B花	B大	B中	B小	C花	C大	C中	C小	D花	D大	D中	D小	E花	E大	E中	E小
8月9日	曇り	24°C	61%	5:07	18:47	11時間20分																1				3
8月10日	雨	30°C	82%	5:08	18:46	11時間22分																				
8月11日	雨/晴れ	29°C	85%	5:09	18:45	11時間24分																	1	1	1	4
8月12日																						2			1	4
8月13日																										
8月14日																						1	1		1	3
8月15日	晴れ	30°C	80%	5:12	18:39	11時間33分																2	1	3	1	2
8月16日	晴れ	29°C	80%	5:13	18:38	11時間35分				4				4									5	3	1	1
8月17日	晴れ	32°C	65%	5:14	18:37	11時間37分		1	3				2	3			1	3			2	3	1	1	1	
8月18日	晴れ	28°C	85%	5:15	18:36	11時間39分		2	2				3	2			2	2			3	2		1	1	1
合計							0	0	3	9	0	0	5	9	0	0	3	9	0	0	5	17	7	6	7	18



(表1)

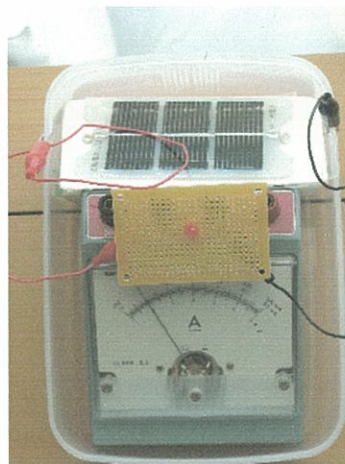
- 花 (フぼみ)
- 大 (フぼみ)
- 中 (フぼみ)
- 小 (フぼみ)

(花の数)

分かったこと

0～6 時間のアサガオは、つぼみはついてしたが、なかなか花まで成長せず落ちてしまうものがあった。それに比べて9～12時間のアサガオは、この実験を始めてから数日でもう花が咲き、大きなつぼみができたのが分かった。

自分の家のアサガオだけでなく近所のアサガオもこのままの影響を受けているかもしれないと思い、アサガオが咲いている家でライトがどのくらい明るいかわかることにした。そのとき二川理科実験教室でレモンやヨーグルト、豆腐に流れている少ない電流でも LED(発光ダイオード)が光った事を思いだし、光電池と LED(発光ダイオード)をつないで LED が光るかどうか試す実験装置、「ピッカリ君第2号」を作った。(写真7)



(写真7)

そして、近所に咲いているアサガオで確認した。しかし、街灯の灯りの強さだけでは LED は点かなかった。でも、並んで咲いているアサガオで駐車場のライトが当たっていた所だけ花が1つも咲いていなかった。(写真8・9)
だから、灯りに影響していることは自分で確かめる事が出来た。



(写真8・9)

6 実験2

色々な色の蛍光灯の光でアサガオに影響を与えない色はあるか。

アサガオに影響を与えないライトの色を調べるため次の条件のアサガオを5つ用意した。(写真10)

- ・ 何もかぶせないアサガオ A
- ・ 赤色のセロハンをかぶせたアサガオ B
- ・ 黄色のセロハンをかぶせたアサガオ C
- ・ 緑色のセロハンをかぶせたアサガオ D
- ・ 青色のセロハンをかぶせたアサガオ E



(写真10)

実験2・予想

私は、緑色のセロハンをかぶせたアサガオが影響を与えないと思う。理由は、8月15日に内田麻里香さんの「おうちの科学」という中日新聞の記事を見て「その物が反射した色の光を私たちが感じている」と書いてあり、反射する色以外の色はそのものが吸収してしまう事が分かった。だから、アサガオは緑色なので緑色の光を当てれば影響がないと思った。それから、黄色のセロハンをかぶせたアサガオは黄色だと明るいので、アサガオがすごく吸収して、ぜんぜん花が咲かないと思う。

様子

実験2を始めて3日たち、観察したところ緑色のセロハンをかぶせたアサガオが一番花を咲かせた。でも、ちょうど同じ時期に、A～Cのアサガオが咲き始めてしまったので変化があまり分からなかったから残念だった。

(写真11)



(写真11)

結果

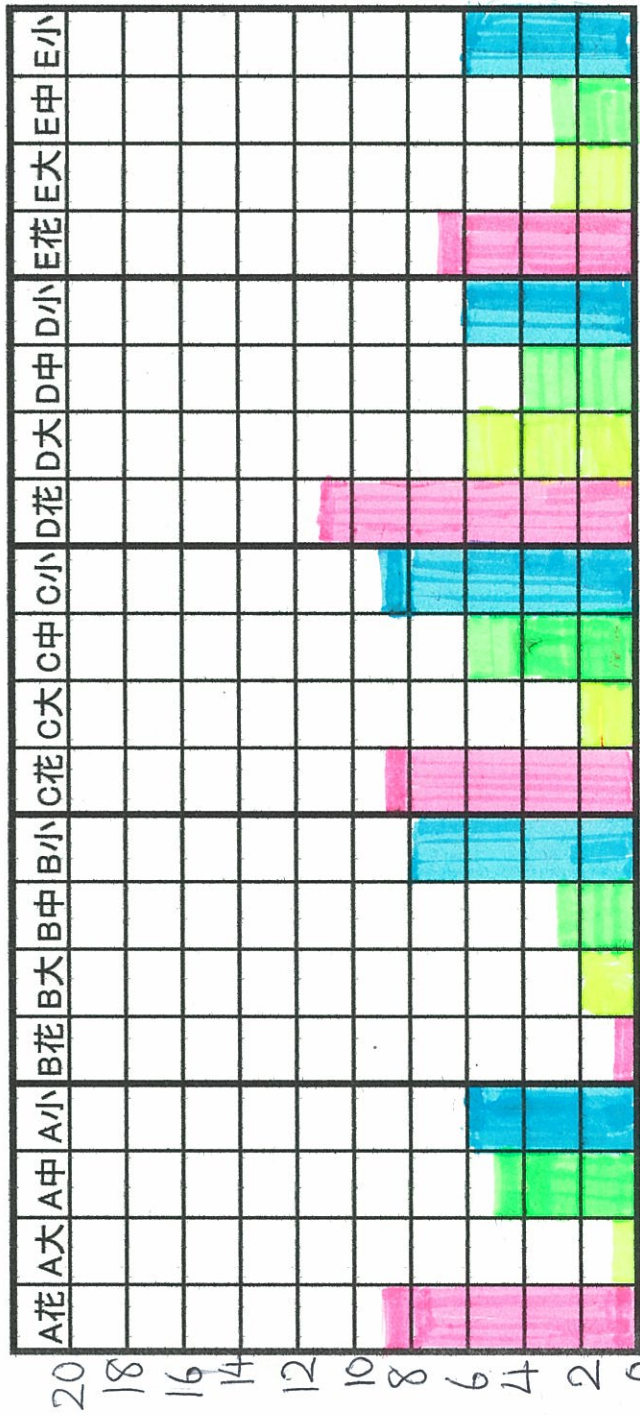
予想通り緑色のセロハンかぶせたアサガオが一番花が咲いていた。

(次のページ表2)

	天気	温度	湿度	日の出	日没	夜時間	A花	A大	A中	A小	B花	B大	B中	B小	C花	C大	C中	C小	D花	D大	D中	D小	E花	E大	E中	E小
8月19日	晴れ	30°C	80%	5:16	18:35	11時間41分			4	2		1	2	2			4	5			4	3	1		3	2
8月20日																										
8月21日																										
8月22日																										
8月23日	晴れ/曇り	29°C	95%	5:18	18:31	11時間47分	3			1	1	1	1	1	3	1	1	1	3	2				2		1
8月24日	晴れ	29°C	90%	5:19	18:29	11時間50分	4	1			1			2	1	1	1	1	6	2			4	1	1	
8月25日	晴れ	28°C	56%	5:20	18:28	11時間52分	2			2				3	3	1	1	1	1			2	2			1
8月26日	晴れ	28°C	85%	5:21	18:27	11時間54分		1	5	6	1	2	3	8	9	2	6	9	11	6	4	6	7	3	4	6
合計							9	1	5	6	1	2	3	8	9	2	6	9	11	6	4	6	7	3	4	6

(表2)

- 花
- 大(フぼ"み)
- 中(フぼ"み)
- 小(フぼ"み)



(花の数)

7 まとめ

- 1, 私の家のアサガオは実験1の結果から、駐車場のライトがアサガオに影響している事が分かった。
- 2, アサガオは睡眠時間（夜時間）が9時間以上だとつぼみをつけることを1つ発見した。
- 3, 緑色の蛍光灯はアサガオにあまり影響を与えないことが分かった。

8 引き続き調べた事

花が咲いた後も、種子ができるまで観察した。そして、9月下旬に種子の数を数えた。その結果Aが3個 Bが0個 Cが0個 Dが2個 Eが1個だった。B～Eの種子が少ないのはまだ、つぼみや花が多く種子になっていなかったからだ。

9 感想

私は、4年生の時も自由研究で家にアサガオを植えた。しかし、ぜんぜん花は咲かず花が咲いたのは1年たってからだった。

だから、今年は早めに植えてみたがつぼみがなかなか付かずどうしてかと疑問に思い原因を調べてみることをテーマにした。色々な方法で原因を予想して実験し、答えを探した。今年は重大なヒントとなることにたくさん会えたので研究がやりやすかった。

植物の生態系に人間の作った人工の光が影響してアサガオで言えばつぼみができないから花も咲かず種ができず絶滅してしまうかもしれない。

だからこれから植物の近くに街灯を建てるなら影響を与えない緑色のライトが環境にいいと思う。

今年は苗から実験したので、育ち方にも関係してしまったかもしれないので来年は種からやって全部同じ条件にした状態で研究したい。

10 参考にした本・ホームページ・新聞

- ・ アサガオのつぼみはどのようにできる 瀧本 敦 著（さ・え・ら書房）
- ・ おうちの科学 内田 麻理香（中日新聞）
- ・ 国立天文台 天文情報センター 暦計算室(ホームページ)