

アサガオの研究 ～6年間の歩み～

浜松市立北浜南小学校

6年 花井清太郎

1 動機

1年生のとき、アサガオの観察をした。毎朝さく花やつるののびる様子、たくさんとれる種など、いろいろおもしろかったので、毎年研究してみようと思った。2年生では、同じつる植物であるスイカとアサガオを比べてみたいと思い、3年生では、つるに着目して、アサガオのつるののびす向きを変えたらどうなるかと思い、調べてみた。4、5年生では、ユウガオのことを知り、アサガオとどんなちがいがいいのか、また、開花に着目して、アサガオをユウガオのように夕方さかせることができるだろうか、さらに、夜がなかったら花はさくのだろうかと考え、研究した。6年生では、浜松市内にいろいろな土や砂があることを知り、土砂によって、アサガオの成長はどのようになるのかと考え、研究することにした。

2 研究の方法

学年	研究のテーマ・内容
1年	「アサガオのかんさつ」 花の数、葉の数、背の高さ、種の数調べ
2年	「アサガオとスイカのくらべっこ」 つる、葉、花、種などの比較・観察
3年	「アサガオのつるは下にもものびるかな」 つるを上へのぼす、横へのぼす、下へのぼす、自由にのぼすの比較・実験
4年	「アサガオをユウガオのように夕方さかせるには」 アサガオとユウガオ（大輪）の比較・観察・実験
5年	「夜をなくすとアサガオの花はさくだろうか」 アサガオとユウガオ（小輪）の比較・観察・実験
6年	「浜松市内の5種類の土砂による成長のちがい」 成長のちがいと土砂の性質や土砂を通した水に含まれる物質などの比較・観察・実験

3 研究の成果

(1) 1年時 [アサガオの観察]

- ア 花は、1日最高7つさいた。
- イ 葉は、1週間でおよそ8枚増えた。
- ウ 背の高さは、自分の身長（122cm）の4人と半分になった。
- エ 種は、1つの実に1～6個できた。
- オ 花がしぼんで、実がふくらみ種ができること、実の中に3つの部屋があることなどが分かった。

(2) 2年時 [アサガオとスイカの比較]

- ア つるの長さ、葉の数、花の数は、アサガオの方が上回った。
- イ 種の数、集まった虫の種類は、スイカの方が多かった。
- ウ 同じつる植物でも、つるののび方がちがった。アサガオは、つる自身が地面から見て時計回りに巻きついてのびていく。スイカは、つるから出たひげが何重にも巻きついてのびていく。つる自身

は巻きつかない。

エ アサガオは、1つの花の中におしべとめしべがある。スイカは、お花とめ花の2種類があり、お花におしべ、め花にめしべがある。

オ がくの数、おしべとめしべがあることなどは同じだった。

(3) 3年時 [アサガオのつるののぼす向きの比較・実験]

ア つるはテープでとめれば、何とか下にものぼすことができた。しかし、下に向けても、自然につるの先が上を向いてしまうので、くねくねとして、つるがネットに巻きつくことはなかった(図1)。

イ つるを上、横、下にのぼしても、つるの長さや葉の数、実の数はあまり変わらず、つるの先は必ず上に向かってのびた。

ウ つるののぼす方向に関係なく、つるの先、葉の表、花は太陽の方を向くことが分かった。

(4) 4年時

[アサガオとユウガオ(大輪)の比較]

ア 葉の形やつぼみの形、花のさく時間などがちがうことが分かった。

[アサガオをユウガオのように夕方さかせる実験]

イ 仮説1「夜を長くして、夕方を朝にする」では、夜からずっと暗くしておいたところ、おくれたものの、朝のうちにさいてしまい、失敗。暗いままでも朝になると、アサガオはさいてしまう。

ウ 仮説2「夜を昼間に、昼間を夜にする」では、夜に光を当てて昼間のようにし、朝暗くして夜のようにし、夕方光を当てて朝のようにしたところ、夕方アサガオの花をさかせることができた(図2)。

(5) 5年時

[アサガオとユウガオ(小輪)の比較]

ア つるの巻き方やのび方、花のつくりなど、同じところが多かった。

イ つるの毛やとげ、葉の形、花のさく時間、実の向きなど、ちがうところもいろいろ見つかった。

[夜をなくすと花はさくのかの実験]

ウ 光を当て続け、アサガオにとっての夜をなくしたところ、つぼみは大きくふくらむものの、花はさかなかつた(図3)。ユウガオも同じ結果だった。アサガオもユウガオも花がさくには、光が当たる時間(昼)と当たらない時間(夜)の両方が必要なことが分かった。

[花がさくとき、葉で光を感じているのかの実験]

エ すべての葉にアルミはくをかぶせ、葉に光が当たらないようにしたところ、花はさいた。花がさくとき、葉は関係しないことが分かった。

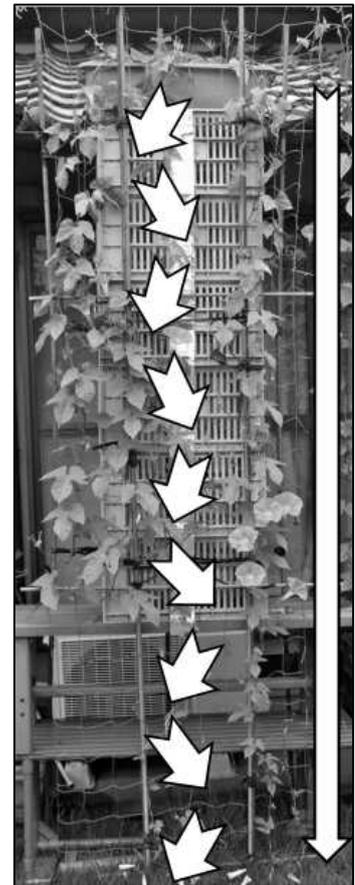


図1 つるを下にのぼす

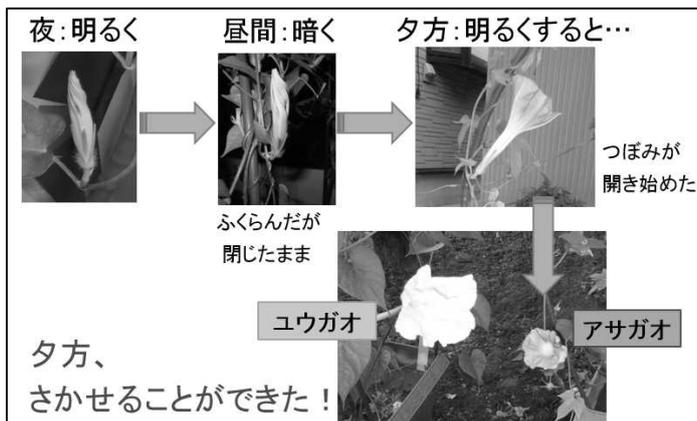


図2 アサガオをユウガオのように夕方さかせる

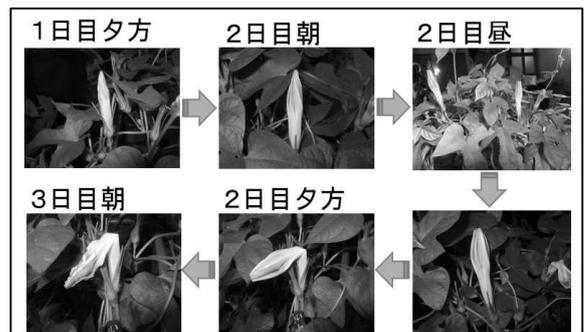


図3 夜をなくすとアサガオはさかない

(6) 6年時

[浜松市内の5種類の土砂による成長のちがい]

ア 浜松市内の5種類の土砂による成長のちがいを、つるの長さ、葉の数、花の数などで比べたところ、①砂質土、②赤土、③黒ボク土、④川砂、⑤海砂の順によく育った。

[成長のちがいの原因をさぐるための比較・実験]

イ 5種類の土砂の水の通り方（土砂の中に残った水の量、水が出てくる時の様子、水が出てくるまでの時間、出てきた水が止まるまでの時間）を調べたところ、海砂や川砂は水はけがとてもよく、黒ボク土は特に水はけが悪いことが分かった。

ウ 5種類の土砂の水持ち（土砂の中に残った水は時間がたつとどうなるか）を調べたところ、2日後の土砂の中に残った水の量は、多い順に、砂質土、黒ボク土、赤土、川砂、海砂だった。

エ 5種類の土砂を通した水について、塩素、アンモニウム態窒素、硝酸態窒素、リン酸態リンの量、酸性・アルカリ性をパックテストで、食塩の量を塩分濃度計で調べたところ、砂質土は、窒素とリンを多く含み、中性（ $\text{pH}7.0$ ）であること、海砂は、窒素とリンを多く含むうえ、0.1%の塩分も含むことなどが分かった。

オ 土砂のつぶの様子を肉眼と顕微鏡で調べたところ、砂質土は、細かく小さなつぶの中に、大きなつぶが少しあり、いろいろなつぶが集まってできたかたまりや小さなつぶがつながっているようなものがあつた。赤土や黒ボク土は、小さなつぶでできていて、同じ色、同じ種類のつぶが集まっていた。海砂や川砂は、大きなつぶがほとんどで、川砂には、海砂にはない小さなつぶがあつた。

※水はけや水持ちは、土砂のつぶの大きさや構造に関係していると考えられる。例えば、海砂は、つぶが大きく、その分すき間が大きいので、水の通りがよく、水がたまらない分、空気の通りもよくなり、とてもかわきやすい。砂質土は、小さなつぶが集まったかたまりがあり、小さなつぶのすき間に水が入って吸収され、水持ちがとよくなると思う。

4 考察

- ・同じつるのある植物でも、種類により、いろいろなちがいはあるが、育ち方や種のでき方は同じである。
- ・アサガオのつるの先は、必ず上に向かってのびる。光を感じ取り、太陽の光を求めていると考える。
- ・光の当て方により、アサガオの花のさく時刻をずらすことができた。アサガオの開花の時刻（タイミング）は、光と関係している。
- ・アサガオの花がさくには、光に当たらないで休む時間＝花がさくための準備の時間が必要である。
- ・アサガオは、光をどこかで感じ、体内時計で時間を計り、決まった時間に花をさかせている。
- ・花がさくための光は、葉には関係しない。つぼみが光を感じてさくと思う。
- ・アサガオの成長は、土砂により、ちがいが出る。成長のちがいは、窒素やリンの量、水持ちや水はけのよさなど、土砂に含まれる栄養分と水分、空気が関係していると考えられる。砂質土は、水持ちがよく、栄養となる窒素とリンを多く含み、中性で酸・アルカリの偏りもないことから、よく成長し、海砂は、栄養となるものを多く含んでいるが、水持ちが悪く、塩分を含んでいることから、成長しにくかったと思う。

5 感想

1年生のときから6年間、アサガオを中心に研究してきた。毎年、テーマを変え、少しずつ調べてきて、アサガオのことを深く知ることができた。大変に感じたときもあるが、それ以上に、楽しいことやうれしいことがあつて、続けてきてよかったと思う。

アサガオの成長や開花には、光が大きく関係していることが分かってきたが、「つるは本当に光に向かってのびるのか、重力に関係しているのか」や「本当につぼみで光を感じているのか」、「花がさくには、光に当たらない時間はどのくらい必要なのか」、「自由に開花の時刻を変えることができるのか」など、調べてみたいことがいろいろある。中学に進んでも、さらにアサガオのことを追究していきたい。