

9. あさがおの観察 パート 4 日当たり 2

静岡市立東源台小学校

4 年 齋藤 麻梨子

1 研究の動機と目的

わたしは一年生からあさがおの観察を続けている。一年生の時は明日さくつぼみが分かるようになった。二年生ではあさがおが朝日をあびてさくのではないと知った。また日当たりがよいのに大きくならないことがふしぎだった。そこで、昨年は日当たりによってどのように体のつくりを変えるか調べてみた。すると、一日中よりも午前中だけ日の当たる場所のほうがよく育った。花は午後だけ日の当たる場所で長く楽しめた。今年も同じ場所で育ててちがいを調べようと思う。

2 研究の方法

(1) 日当たりのちがう三つの場所で育てる。

ア 種 100 こ分の重さをはかる。

イ 三つの場所で育ち方を観察する。

		日当たり	じょうけん
1	日当たりよし	一日中	はちうえ、外、土の上
2	東南ベランダ	午前 8 時から正午まで	はちうえ、ベランダ
3	西北ベランダ	午後 1 時から夕方	はちうえ、ベランダ

(2) 三つの葉や花をくらべる。

ア 葉の色をペーパークロマトグラフィーで調べる。

イ 葉と花びらをけんび鏡で観察する。

ウ 葉のうらの気こうの型をとりけんび鏡写真をとる。同じ面積中にある気こうの数を調べる。また、気こうの形を観察する。

エ たたきぞめで、でんぷんのできぐあい調べる。

オ しぼんだ花を観察する。

(3) かれて黄色くなった葉をペーパークロマトグラフィーで調べる。

(4) 根の働きを調べる。

(5) 水の通り道を調べる。

(6) 赤色、青色、どの光が好きか調べる。

赤、青、そのままの LED 光を当てて短日しよ理をする。育つようすを観察する。

(7) 一番大きく育ったかぶの成長をくらべる。根とつるの長さから根のわり合を計算する。

(8) 「お天気と日しよと最高気温」のグラフをかく。場所と時期ごとの日しよ時間ののべ数を計算する。

(9) 赤むらさきの花でろ紙をそめる。クエンさんで赤くして花火のかざりを作る。



日当たりよし



東南
ベランダ



西北
ベランダ

3 結果

(1) 種 300 こを 100 こずつはかったら三回とも 6 g だった。一つは、約 0.06g だ。

(2) 今年は昨年と成長がちがった。日当たりよしのが、一番長くつるのをのばした。東南ベランダは、つるがひよろひよろとして短く、葉はかさかさだった。記録してあったお天気をグラフ

にしてみた。すると、同じ場所でも日当たりが昨年とちがうことが分かった。今年の梅雨は例年より二週間短かった。晴れていても、曇りがちで午後だけ日がさす日がたくさんあった。あさがおが、たけをのぼす6月に、午前中の日当たりが午後にくらべて少なかったようだ。そのため東南ベランダがよく育たなかったのかもしれない。また、日当たりよしは、一番暑い時期の8月にもよく雨がふり、日が当たりすぎず育ちやすかったのかもしれない。

場所と時期ごとの日しょう時間ののべ数（時間）

時 期	期間	雨の日のわり合	東南ベランダ	西北ベランダ	日当たりよし	び考
つゆ前	5/7～ 6/5	4 日 / 30 日間	89 時間	79 時間	217 時間	
つゆ	6/6～ 7/6	9 / 31	33	53	100	* 1
暑い時期	7/7～ 8/6	13 / 31	89	65	193	* 2
立秋の後	8/7～ 8/27	5 / 21	75	56	167	* 3
合 計	5/7～ 8/27	31 / 113	286	253	677	* 4

* 1 昨年より二週間短い。夏し 6/21 * 2 急に 34℃になり,最高気温が 26.5℃以上の日が続く

* 3 暑い夜虫が鳴き始めた。* 4 東南ベランダ 6/27 日当たりよし 6/29 西北ベランダ 7/10 の順で最初の花がさいた。

(3) 三つの場所で育てた葉は、ペーパークロマトグラフィーの結果で見分けられる。

		東南ベランダ	西北ベランダ	日当たりよし (外)
葉の色	表	みどり	色が一番こいみどり	色がうすい、きみどり
	うら	きみどり	とつてもうすい、みどり	きみどり、白っぽい
くきの色		くきがぼんやり半分の面だけ赤い	半分の面だけ赤い	半分の面だけくっきり赤い
葉の手ざわり や見た様子	表	さくさく	さくさく	しやりしやり
	うら	きらきら	つるつる	しやりしやり
葉のあつさ		西北ベランダよりうすい	うすい	あつい
くきのふとさ		うすい (ほそい)	あつい (ふとい)	とてもふとい
葉の表面の毛		あまりない、ほそい	ふさふさ	ふさふさ、ふとい
葉のクロマトグラフィー とうらの 20 倍写真				

(4) 葉と花をけんび鏡で観察した。今年はパソコンで観る VIXEN の PC-600(V)を使った。

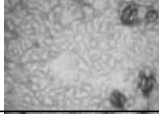
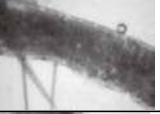
花は、色のつぶの大きさは変わらないけれどこさがちがった。日当たりよしは、しっかりとあつい花びらだ。東南ベランダと西北ベランダは、花びらがうすい。

葉の表皮のあつさで手ざわりや見た目のちがいが変わるようだ。気こうは日当たりがよいと丸く、あつく数が多い。今年は東南ベランダの気こうの数が少なく形もはっきりしていない。

同じ面積の中にある気こうの数 (160 倍,半径 2 cm の円)

	1	2	3	4	5	平均
東南ベランダ	8	5	7	7	5	6.4
西北ベランダ	6	10	9	9	10	8.8
日当たりよし	20	22	28	20	19	21.8

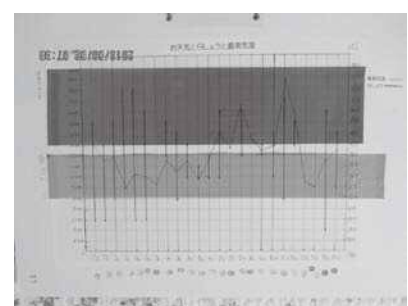
三つの場所の葉と花びらのちがい

	気こう	葉	花びら
① 東南ベランダ			
② 西北ベランダ			
③ 日当たりよし			



① ② ③

お天気と日しょうと最高気温



- (5) たたきぞめででんぷんが多くできる時間がちがうことが分かった。日が当たる時にできる。
- (6) しぼんだ花の大きさはちがう。花をさわると手がべとべとになった。
- 日当たりよし > 西北ベランダ > 東南ベランダ
- (7) かれて黄色くなった葉は、こう葉した葉のように赤くなっている。緑色とうすい赤色がクロマトグラフィーででてくる。
- (8) 赤い水を短日しよ理したかぶにすわせた。つぼみや花に赤い色がついた。できた種をわってみたら赤くなかった。
- (9) 白い花に赤い水をすわせて、水の通り道を調べた。花の中心からふちに向かって赤いすじがでた。けんび鏡で観る時、すじを横に切らないように注意したい。
- (10) あさがおは、赤い光、青い光だけでも花をさかせて種をつくる。しかし、大きく育つのは光が足りない。芽を出した時は、赤い光が好き。ふた葉になると、赤い光をよけて明るい光によっていく。ふた葉は、青い光に向かって真っすぐのびる。

光の種類と育ちかた

光の種類	じょうたい	く き	花	種
赤い光	まい日夕がただけれど元気に育っている。芽がでてふた葉になるのが早い。一番早くかれた。	ひよろひよろ	さく	つくる
青い光	すごしやすそうだけれど、葉の色がうすい。ふた葉は真っすぐのびていく。	しっかりしている	さく	つくる
ふつうの光	元気に育っているけれど葉にぼつぼつがある。光が足りていないのかもしれない。	しっかりしている	さく	つくる

- (11) 三つの場所で育ったかぶの長さをはかった。つるの長さは、かぶのたけとはちがうことが分かった。日当たりよしは、たけは西北ベランダより低いけれど、枝がたくさんあってつるの長さは一番長かった。昨年と育ちかたがちがった。

つるの全長と根の長さ

		東南ベランダ	西北ベランダ	日当たりよし
つるの全長 (m)	2012	47.80	25.83	12.92
	2013	5.02	17.85	22.41
根のひりつ (%)	2012	0.8	1.3	3.7
	2013	5.6	1.65	2.31

根のひりつ = 根の長さ ÷ (根の長さ + つるの全長) × 100

- (12) ろ紙をあさがおの花でそめた。クエンさんで色を赤く変えた。花火の切り紙を作りかざった。わたしの手でむらさき色のろ紙をさわると赤く変わった。おどろいた。



日当たりよし

2013

4 考察

あさがおは、育つかんきょうによって体のつくりを変える。気こうの数や形、葉の色やあつさ、手ざわり、つるのたけや太さ、のびかたなどいろいろ変わる。一つぶ 0.06g の種が 4.7 m もの大きさに育つのはおどろきだ。日当たりは、場所とお天気で決まり、年によって同じ場所でもちがう。同じあさがおとは思えないほど、見た目や手ざわりを変えるのがよく分かった。かぶのたけが低くてもつるの長さが長くなるのは、枝のつるなのでかたのちがいのようだ。来年も、あさがおを今年と同じ日当たりのちがう三つの場所で育てたい。成長の様子をくらべながら観察して、つるやくきののびかたのちがいをけんび鏡を使って調べようと思う。

5 参考にした本

- (1) 街中自然体験のヒント NPO法人 富士の国・学校ビオトープ
- (2) 科学のアルバム 花の色のふしぎ 佐藤有恒 あかね書房