

「葉と水てきの関係」

青梅市立吹上小学校
第6学年 田中寧々

研究のきっかけ

庭の植物に水をあげた後、葉の上に水てきのがっかっているのを見た。また、植物によって水てきの形が違うことに気が付いた。葉の形、面積によって、水てきの形が変わるのか、とても気になった。

研究の仮説

葉の形や面積が異なれば、水てきの形が異なると思う。また、水てきの形によって、落下しやすいものと落下しにくいものがあるのかが知りたい。

調べたいこと

- ① 葉のちがいで水てきの形がちがうのか
- ② 水てきによって転がりやすさは違うのか
- ③ 葉の上にある水てきの量

必要な材料

必要な材料 (注4)

家にある葉 (アジサイ、イチヨウ、アサガオ、イチゴ、キンモクセイ、バラ)
方眼用紙
スポット
容器
スマートフォン

全て、家にある！！

確かめる方法・条件について

- ・実験で葉の上に水てきを置くときは、3cm上から、4てきたらす。傾ける角度もそろえる。(水てきを流す実験では、30度で行う。)
- ・時間をはかるときは3回はかり、平均を出して比べる。
- ・写真をとるときは、全て同じ角度からとる。

使用した葉の紹介・特徴

- ⑦ アジサイ・・・葉の質が他の葉と比べて厚く、表面は緑色で光沢がある。
- ⑧ イチヨウ・・・東京都のマークで、表面に縦スジがある。またまだ黄色ではなかった。
- ⑨ アサガオ・・・葉の面積が大きく、表面に毛のようなものがある。
- ⑩ イチゴ・・・葉が卵形で、裏面に毛のようなものがある。
- ⑪ キンモクセイ・・・葉が長く、少し固い。
- ⑫ バラ・・・葉の縁がギザギザとしている。

実験① 葉のちがいで水てきの形がちがうのか

(方法)

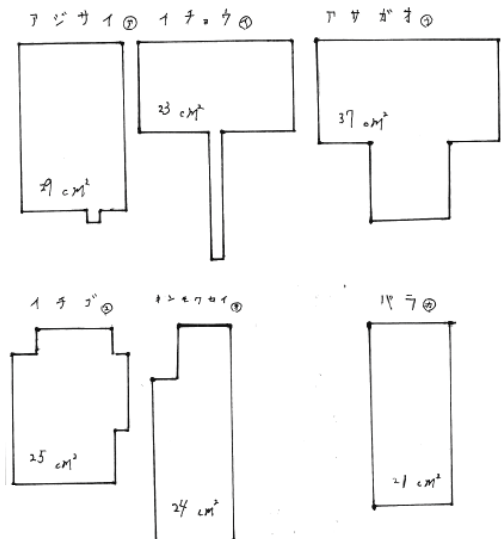
- ①家の庭にあった4種類の葉の上から写真を撮る。
- ②方眼用紙を作って、葉の面積を求める。
- ③それぞれの葉の表面に、スポットで4てき分たらす。裏側でもやってみる。
- ④観察、まとめ

(予想)

アジサイが一番丸い水てきになると思う。

理由は、アジサイと言うのは梅雨に咲く花だから、たくさんの雨が当たってもすぐ落ちるよう、水てきが丸いのだと思う。

(結果)



形をくずして、タイルにのせた







葉の写真



⑦ アジサイ ⑧ イチヨウ ⑨ アサガオ



⑩ イチゴ ⑪ キンモクセイ ⑫ バラ

| | ア | イ | ウ | エ | オ | カ |
|---------|---|---|---|---|---|---|
| 葉の名称 | アサガオ | イチゴ | アサガオ | イチゴ | アサガオ | バラ |
| 葉の面積 | 29 cm ² | 23 cm ² | 37 cm ² | 25 cm ² | 27 cm ² | 21 cm ² |
| 水滴の形と説明 |  下のよ うな形 |  平のよ うな形 |  大きい 丸の形 |  小さい 丸の形 |  小さい 丸の形 |  下のよ うな形 |
| | 1cm | 1cm 5mm | 1cm 6mm | 5mm | 7mm | 7mm |

葉によって、水てきの形や大きさが違うことがわかった。

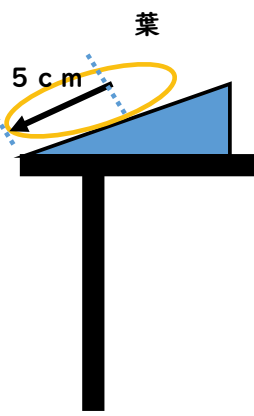
(考察)

- 葉の面積は、水てきの大きさに関係しているのでは？面積
が大きい＝水てき大きい
- イチゴの水てきが転がりやすいと思います。
理由は、水てき大きいから。私がお風呂に入っているとき
に、壁に付いていた大きい水てきが落ちていたのを見た。
→実験②で確かめてみたい。
- 葉の上にあった水の量が知りたい。
→実験③でやってみる。

実験② 水てきによって転がりやすさは違うのか

(材料) ①～⑦の葉、スポット、分度器、直角三角形の積み木

- (方法) ① 30度の積み木に葉をのせて固定する。
② 葉の先端から5cmの
ところに水を2てきたらす。
③ 5cm先につくまでの時間を
はかる。
* 3回はかり、平均を比べる。



(予想) 水てき大きいほど、速くなる。

①→②→③→④→⑤→⑥

(結果)

| | ① イチゴ | ② アサガオ | ③ イチゴ | ④ アサガオ | ⑤ アサガオ | ⑥ バラ |
|-------|----------|--------|----------|----------|--------|------|
| 水が落ちる | 1.1 | 2.1 | 3.5 | 3.6 | 4.6 | 5 |
| 速度(秒) | 1.2 | 3.1 | 3.5 | 3.6 | 4.7 | 5 |
| | 1.1 | 3.1 | 3.5 | 4.1 | 4.5 | 5 |
| | 1.1 3... | 3.1 | 3.5 3... | 3.7 6... | 4.6 | 5 |

(考察)

- ・イチゴの葉について水てきが一番速く転がった。
- ・イチゴは、葉の表面に水をはじく仕組みのようなものがあつた。
(線のようなものがそれなのか?)
- ・転がりやすさの共通点は、葉の形ではなく、表面に水をはじく仕組みがあるかどうかだということが分かった。
- ・どんな仕組みなのか、詳しく調べて、何か人間が使う道具に生かして作ってみたい。

実験③ 葉の上にある水てきの量は、どれくらいあるか

(材料) ①～⑦の葉10枚、容器

- (方法) ① 葉の重さの平均を出す。
② 水を入れた容器に葉を入れてから引き揚げ、
水のついた葉の重さを量り、平均を出す。

*水がついていた葉の重さー水がついていない葉の重さ

(予想) アサガオの葉の上にある水てきの量が多いと思う。

| | ア | イ | ウ | エ | オ | カ |
|--------|-----|-----|-----|-----|---|-----|
| 1枚あたりは | | | | | | |
| つってた | 4.5 | 3.5 | 5.5 | 7.5 | 2 | 2.5 |
| 水り量(g) | | | | | | |

(結果)

イチゴやアサガオの葉の上にある水てきの量が多く、バラの上にある水てきの量が少なかった。

(考察)

- ・予想していたときは、葉の面積が一番大きいアサガオが多くなると思った。だが、イチゴも多かったことから、葉の面積ではなく、葉の表面に撥水の仕組みがないために、水てきが多つくのだと思った。
- ・アサガオもイチゴも、葉に細かい毛のようなものがしっかり生えていた。これが、水をあえて保つような役割があると思った。
- ・人の体にも、うぶ毛が生えている。アサガオ・イチゴの葉の表面と同じような役割があるのかどうか、調べてみたい。

まとめ

葉と水てきの量・転がりやすさには、関係があると言える。葉の形や面積ではなく、葉の表面に撥水する仕組みがあるかどうかで決まることが分かった。

感想

植物によって葉のつくりの違いがあり、それによって葉にのる水滴の形や量が違うことがよくわかった。
このような葉の仕組みをつかって、日々の生活に役立てる物ができたらいいと思った。例えば、イチゴの葉の表面と同じつくりの雨カッパをつくれれば、撥水スプレーなどなくても、水をいつまでもはじく、いい商品になるのではと思った。

(今後実験したいこと)

- ① 葉を乾燥させても、水をはじく力があるのか。
- ② イチゴの葉は、なぜ転がりやすいのか。
- ③ イチゴと同じ針葉樹の葉を集め、今回と同じ実験を行う。植物の種類ごとに葉の特徴があるかどうか。