

# 葉はどうしてきれいなの? ~は、水のひみつ~

秋津小学校 5年 牛嶋 清人

## 1 研究のきっかけ

植物はいつもほこりなどがとんでいる外にあるのに、葉をみると、まったくよごれていようには見えません。だから、葉には、よごれがつきにくかったり、よごれても、そのよごれがとれやすくなるようよくふうがあるのではないかと思いました。また、おじいちゃんの家でサトイモの葉に水をかけたら、水できがころころとビー玉のように動いていました。これがよごれがとれるひみつではないかと思い、研究をはじめました。

## 2 研究の方法

- ①いろいろな葉に水を1mLたまし、どれくらい水をはじくか調べる。(サトイモ、ヒマワリ、アサガオ、マンサク、ユウダオ、ヨゴブルーベリー、シャリンバイ、キク、シラカシ、クヌギ、コミカンソウ、キャベツ、アロエ、合計14種類)
- ②いろいろな葉(14種類)に、よごれをつけて、よごれにくさを調べる。(小麦粉、油、すみ)
- ③葉の表面がどうなっているか、ボンドでうつしとり、けんび鏡で観察する。
- ④身のまわりのもので、水をはじくものがあるか調べる。(ヨーグルトのふた)

## 3 結果と考察 実験① 水をたらして、水をはじくのか。(水1mL) × 水の直径は何cmになるか

〈予想〉 キャベツやサトイモの葉は、水をはじいているところを見たことがあるので、はじくと思う。それ以外の葉も、ザラザラしていたり、表面に毛がはさたりしているので、サトイモの葉と同じように水をはじくと思う。全部水をはじく。

サトイモ	ヒマワリ	アサガオ	マンサク	ユウダオ	ヨゴ	ブルーベリー
1.3cm 水できは、まんまるで、かたむけると、水できがおちる。表面は、ぬれています。	2cm 水できは、まろくて、かたむけると、おちるが、少しぬれています。	2cm 水できは、平べたくて、かたむけると、水がのごる。表面は、ぬれています。	1.3cm 水できは、まんまるで、かたむけると、水がすぐおちる。表面は、かわいいです。	1.7cm 水できが、まるくて、水をはじく。かたむけると、水がおちて、表面は、かわいいです。	1.5cm 水できが、まろく、かたむけると、水がおちて、葉はぬれています。	1.5cm 水できは、まろく、かたむけると、少し水がのごる。表面は、ぬれています。
シャリンバイ	キク	シラカシ	クヌギ	コミカンソウ	キャベツ	アロエ
2.4cm 水できは、平たく広げると、水がはじく。水がのごる。	1.4cm 水できは、まろくて、はじいている。かたむけると、水が少しのこる。	2cm 水できは、平たく広がって、かたむけると、水が少し残る。	2cm 水できは、平たく広がって、かたむけると、水が少し残る。	※葉が小さため集めてはじかる 1.7cm 水できが、丸く、水をはじく。かたむけると、表面を水がこうがってく。	1.5cm 水できが、丸く、水をはじく。かたむけると、表面を水がこうがってく。	2cm 水できは、丸く、水をはじいている。かたむけると、水がはじく。
サトイモ	ヒマワリ	アサガオ	マンサク	ユウダオ	ヨゴ	ブルーベリー
①小麦粉をかけておくと、水をはじく。水をはじくと、葉がはじく。 ②水をはじくと、せんべいがはじく。 ③ペトベトではじく、葉に付けておかない。	①小麦粉をかけておくと、水をはじく。水をはじくと、葉がはじく。 ②水をはじくと、せんべいがはじく。 ③油をはじく、葉に付けておかない。	①葉があるから、小麦粉がはじく。 ②油をはじく、葉に付けておかない。 ③油をはじく、葉に付けておかない。	①小麦粉をかけておくと、葉がはじく。 ②油をはじく、葉に付けておかない。 ③油をはじく、葉に付けておかない。	①小麦粉をかけておくと、葉がはじく。 ②油をはじく、葉に付けておかない。 ③油をはじく、葉に付けておかない。	①小麦粉をかけておくと、葉がはじく。 ②油をはじく、葉に付けておかない。 ③油をはじく、葉に付けておかない。	①小麦粉をかけておくと、葉がはじく。 ②油をはじく、葉に付けておかない。 ③油をはじく、葉に付けておかない。
シャリンバイ	キク	シラカシ	クヌギ	コミカンソウ	キャベツ	アロエ
①小麦粉をかけておくと、水をはじく。水をはじくと、葉がはじく。 ②水をはじくと、せんべいがはじく。 ③油をはじく、葉に付けておかない。	①小麦粉をかけておくと、水をはじく。水をはじくと、葉がはじく。 ②油をはじく、葉に付けておかない。	①葉があるから、小麦粉がはじく。 ②油をはじく、葉に付けておかない。	①葉があるから、小麦粉がはじく。 ②油をはじく、葉に付けておかない。	①葉が小さいため集めてはじかる ②油をはじく、葉に付けておかない。	①葉が小さいため集めてはじかる ②油をはじく、葉に付けておかない。	①葉が小さいため集めてはじかる ②油をはじく、葉に付けておかない。

○水をはじいていろいろ葉をさわってみると、表面がざらざらしているものである。毛がはえているアサガオやヒマワリは水をはじきそうだ、たが 実際に実験してみるとあまりはじかなかった。実際の葉の表面のようすは 実験③で調べる。

## 実験② いろいろな葉によごれをつけてよごれにくさを調べる。

〈予想〉 実験①で、水をよくはじいていたサトイモ、マンサク、キク、キャベツは、よごれがつきにくいと思う。すみは黒いのでどの葉でも、黒くなつてとれやすいのはないがと思う。油は、ネバネバしているけど、すみよりはとれやすいと思う。

- ①小麦粉(どうよごれのかわり)をふりかけて、どうなるか。→ きりふきで水をかけて、よごれのとれ方を調べる。
- ②すみを1てきおいて、どうなるか。→ きりふきで水をかけて、よごれのとれ方を調べる。
- ③油を1てきおいて、どうなるか。→ きりふきで水をかけて、よごれのとれ方を調べる。

サトイモ	ヒマワリ	アサガオ	マンサク	ユウダオ	ヨゴ	ブルーベリー
①小麦粉をかけておくと、水をはじく。水をはじくと、葉がはじく。 ②水をはじくと、せんべいがはじく。 ③油をはじく、葉に付けておかない。	①小麦粉をかけておくと、水をはじく。水をはじくと、葉がはじく。 ②油をはじく、葉に付けておかない。	①葉があるから、小麦粉がはじく。 ②油をはじく、葉に付けておかない。	①葉があるから、小麦粉がはじく。 ②油をはじく、葉に付けておかない。	①葉があるから、小麦粉がはじく。 ②油をはじく、葉に付けておかない。	①葉があるから、小麦粉がはじく。 ②油をはじく、葉に付けておかない。	①葉があるから、小麦粉がはじく。 ②油をはじく、葉に付けておかない。
シャリンバイ	キク	シラカシ	クヌギ	コミカンソウ	キャベツ	アロエ
①小麦粉をかけておくと、水をはじく。水をはじくと、葉がはじく。 ②水をはじくと、せんべいがはじく。 ③油をはじく、葉に付けておかない。	①小麦粉をかけておくと、水をはじく。水をはじくと、葉がはじく。 ②油をはじく、葉に付けておかない。	①葉があるから、小麦粉がはじく。 ②油をはじく、葉に付けておかない。	①葉があるから、小麦粉がはじく。 ②油をはじく、葉に付けておかない。	①葉が小さいため集めてはじかる ②油をはじく、葉に付けておかない。	①葉が小さいため集めてはじかる ②油をはじく、葉に付けておかない。	①葉が小さいため集めてはじかる ②油をはじく、葉に付けておかない。

○今日はすみのかわりに小麦粉をつかたが、ほとんどの葉は、粉が葉にのらず、すべっていくようになっていた。葉がかわいでいるときには、砂のような粉状の物はつきにくくなっている。葉にのっている粉は、水をはじくものがおちやすいといふことが分かった。小麦粉がおちにくいたのは、ヒマワリやアサガオである。この2つは、葉の表面に毛がない。毛がはえていると、よごれがおちにくいかぎり、どうして、毛がはじくているのかは、まだわからない。すみをはじいていたので、すぐにきつい感じになったと思う。

○油は葉にへばりつくようになれて、なかなかきれいにならなかった。ペトベトしているので、葉の中まで入る、すごいものかもしれない。

## 実験③ 葉の表面のよすをけんび鏡で観察する。(けんび鏡100倍)

サトイモ	ヒマワリ	アサガオ	マンサク	ユウダオ	ヨゴ	ブルーベリー
ぼこぼこした点があり、けいれいなところがある。	サトイモよりも点が多い。すき間があり、けいれいなところがある。	ふらふらのところと、けいれいなところがある。	ぼこぼこが、ひらりとまぶして、けいれいなところがある。	ぼこぼこが、ひらりとまぶして、けいれいなところがある。	ふくらめたところもある。すき間がある。	ぼこぼこがあり、びしりつまっている。
シャリンバイ	キク	シラカシ	クヌギ	コミカンソウ	キャベツ	アロエ
ぼこぼこがつまっている。色が少ないのである。	あくびがあつて、いるところがある。	ぼこぼこが、ひらりとつまっている。	ぼこぼこしているものが、ひらりとつまっている。	ぼこぼこしているのが、ひらりとつまっている。	長長いぼこぼこが同じ方向にまつてある。	小麦粉は、まくらげみたい。水をはじく。

○アサガオやヒマワリは、あまりぼこぼこしたところがなくないので、そんなに水をはじかないのでないかと思う。

## 実験④ 身のまわりの水をはじいてよごれにくいもの (ヨーグルトのふた)

	ヨーグルト①	ヨーグルト②	ヨーグルト③
キガヤ ヨーグルトの ふた	ざらざらしている	つるつるしている	ざらざらしている
大きさ 1mL	1.4cm(直径)	2cm(直径)	1.4cm(直径)
表面の 様子	小さなぼこぼこの集まりがある	ぼこぼこはなく、つるつるしている	小さなぼこぼこの集まりがある。
100倍	小さなぼこぼこの集まりがある	ぼこぼこはなく、つるつるしている	小さなぼこぼこの集まりがある。

○ヨーグルトのふたは、つるつるしている方がよごれにくく、実際は、ざらざらして、表面に小さなぼこぼこがある方がよごれにくいくらいである。これがよごれがつかない理由うただよ。

## 4 研究のまとめ

○いろいろな葉は、水をはじくようにできていることが分かった。水をはじくようにできているから、よごれがつきにくくなっている。ただ、水のはじき方にには、ちがいがある。よく水をはじく葉がよごれにくく、よごれたときも、とれやすい。(今回は、サトイモがよごれにくさチャレンジ)

○植物の葉は、小麦粉やすみのよごれは、すぐにとれますが、ネバネバしている油は葉の表面にひっつけられ、とれない。葉は油よごれに弱い。

○葉の表面をけんび鏡で見てみると、どの葉も、ぼこぼこしているものが、ひっくりたつ。どの葉も同じでよくいろいろなふくらみがある。そして、ぼこぼこが小さくて、たくさん集まっているほど、水をはじいていることがわかる。ヨーグルトをふたにのせるのも、また、ひつがないのは、おどろいた。ヨーグルトのふたをいれた人は、きっと、まるくなじ、ころころころころ、といつた。ヨーグルトのふたをいれた人は、葉の表面の構造を参考していると思うので、その発想がすごいと思った。

○身の回りにも、葉の構造をつかないよごれがつきにくいものがあるかもしれないので、調べてみたい。は、水スプレーも、小さくよこしまさのシリコンワックスがいいといふことを書いてあったが、けんび鏡を見えた。