

# Water paths 【水のとおりみち】

## 【学習の目的】

生き物が生命を維持する上で欠かせないものの1つが水です。では水は生き物の中にどのように入り、どこを通り、どのように出ていくのでしょうか。植物について主に考えて、実験して、確かめてみましょう。

キーワード: water, need, path, move up/down, go out

## 【背景】

植物に水が不足するとしおれたり枯れたりします。植物にとって水は生命の維持に欠かせません。植物の体は細胞という小さい部屋のようなものの集まりでできています。この細胞に多くの水が必要なのです。もしこの水が不足してくると細胞が死んでしまい、植物全体が死ぬ=枯れるということになります。

多くの植物には根がありますので、その根から水が吸い上げられて葉に届き、そこで栄養分が作られることで植物は成長していくのです。葉では、水と二酸化炭素と太陽エネルギーにより栄養分が作られるため、水は不可欠な要素です。水はまた、土からの栄養分を植物全体に届けるためにも重要な役割を果たしています。そして不要になった水は植物内にとどまるのではなく、葉(気功)などから外に蒸散していきます。

この単元では、水が植物内のどのような道を通っていくのかを想像し、実験し、図に描いてみます。そして私たち人間と水の関係についても考えてみます。

## 【観察】

前回の実験1では、植物の中を水が上がっていくことを、水に色を付けて観察しました。これを見届けるのは時間がかかるので、その間に次のことを考えさせてみましょう。

私たち人間にとっての水について、その水の経路はどうなっているのでしょうか。これは実験ではありませんが、毎日体験していることなので生徒も考えやすいでしょう。

人間は主に飲み物や食べ物から口で水を摂ります。体内に入った水は身体中の細胞に使われ、血液にも使われて栄養を運搬し、やがて尿や便の排泄物として、呼吸の息で、そして皮膚から汗として体外に出されます。人間の体の半分以上が水分ですから、水を摂ることは私たちの生命の維持にもきわめて重要です。

さて、人間ににとっての水について考え、ワークシートに水の通り道を矢印で記入したころには植物の水分吸収も進んでいるはずですので、植物の観察に戻ります。授業時間内に変化がみられない場合は講師が予め用意したものを持ち歩いてください。

実験3では、実験1で使用した植物を切って、その断面を観察します。ワークシートには、元の状態の試料のアウトラインを描かせ、その中に水が観察された箇所に色付けさせてください。そして植物全体について水が通る道について考えさせ、ラインを引かせてください。

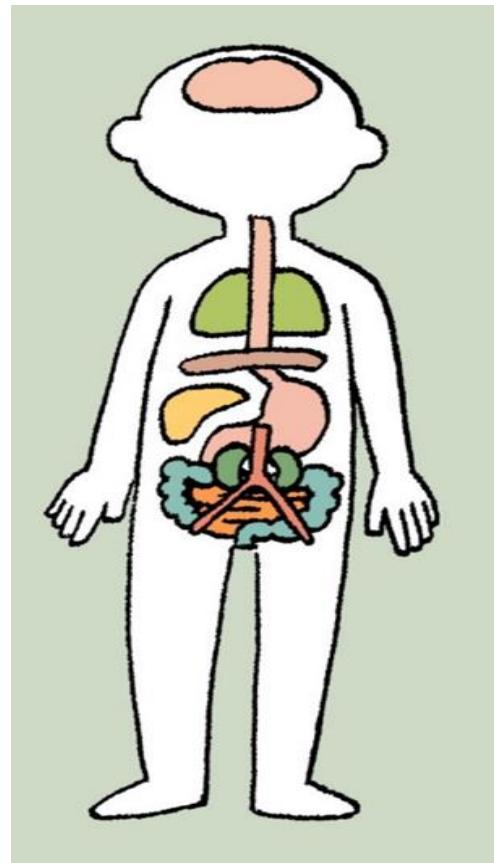
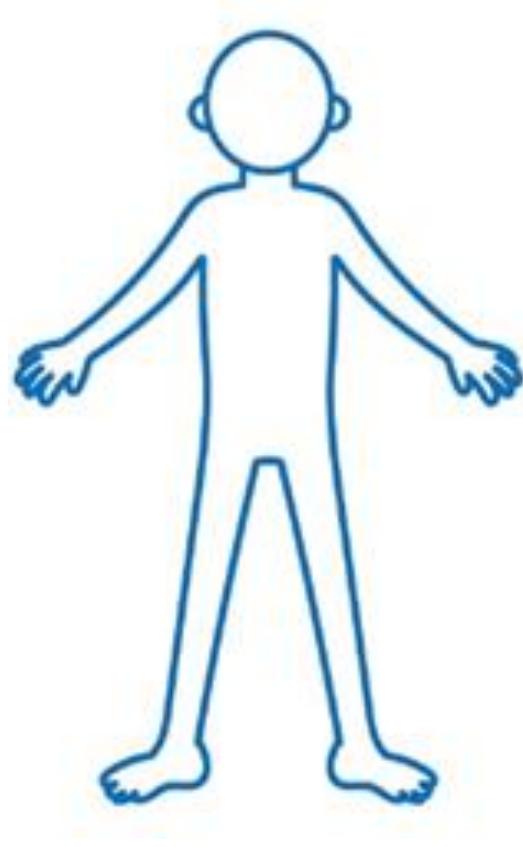
時間があれば、植物の「種」についても考えてみましょう。種も生きています。ということは、種にも水やりが必要なのでしょうか。種の状態である間は、栄養分を作ることもなく、もともとの水分量が少ないので水を摂る必要はありません。しかし、芽を出して成長していくためには水が必要になります。

# Water paths (4)

Name: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

## Observation

Water in our bodies, and water from our bodies



e.g. We take water through our mouths.  
The water moves through our bodies.  
The water goes out from our bodies in sweat.

---

---

---

---

---

# Water paths (5)

Name: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

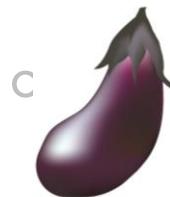
## Experiment 3

Did water move in the plants?

### Materials



eggplant



stem

### Steps

1. See changes in the materials.
2. Cut the celery, the slice of eggplant, and the stem to see the cross-sections.
3. See.

### Results

e.g. Plants have many paths for water.  
Water moved up in the plants through paths.  
Water moved up to the top of the plants through the paths.

# Water paths (6)

**Name:** \_\_\_\_\_ **Date:** \_\_\_\_\_

## Experiments 1-3

Draw arrows for water into a plant and inside the plant.

