

## 4 根・茎・葉のつくりとはたらき

中1 中2 中3

## イントロダクション

◆ 根・茎・葉のつくり → 単子葉類と双子葉類の違いをおさえよう！

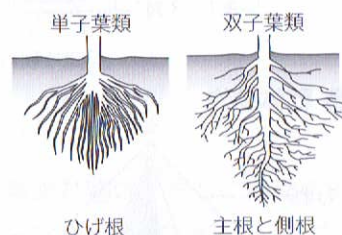
## 根のつくりとはたらき

まずは、根のつくりから学んでいこう。

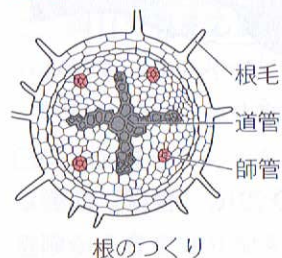
植物の根では、水を吸収していることは知っているよね。それ以外にからだを支えるという役目もあるからおさえておこう。

被子植物の根は、多くが地中にあり、植物の種類によって2種類のつくりがあるんだ。単子葉類と双子葉類で根のつくりが違うんだよ。発芽して初めて出てくる葉を子葉というんだけど、単子葉類の「単」は「1つ」という意味だから、単子葉類は子葉が1枚のなかまのことで、双子葉類の「双」は「2つ」という意味だから、子葉が2枚のなかまのことをいうんだ。

根には右の左側の図のように、茎の下から同じような太さの根が広がるようなつくり(ひげ根)と、右側の図のように、中央に太い根(主根)があり、そこから枝分かれして細い根(側根)になるつくりがあるんだ。単子葉類はひげ根、双子葉類は主根と側根になっているよ。



さらに、どちらの根にも表面には、細い毛のような根毛というつくりがあるんだ。このようなつくりをしていることで、根の表面積を大きくして、水や養分の吸収の効率を高めることができるんだ。



根のつくり



ちなみに、この根毛は根が細くなったものではなく、根の細胞が変形して、突起のように飛

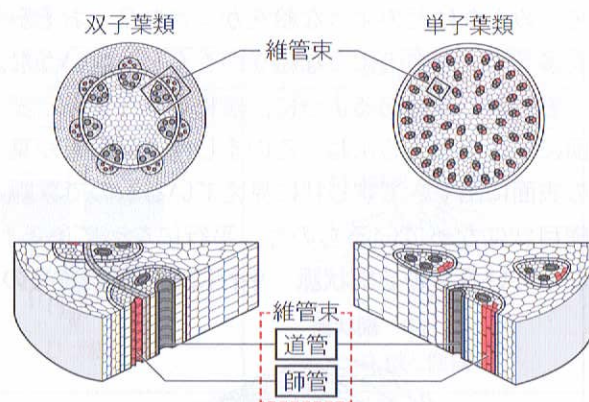
び出したものなんだよ。

前ページの根のつくりの図を見ていこう。根には道管と師管の2つの管があって、これらの管は茎や葉にもつながっているんだ。

道管は根から吸収した水や養分が通る管で、師管は葉でつくられた栄養分が水に溶けやすい物質に変わって通る管だよ。

## 茎のつくりとはたらき

次に、茎のつくりを見ていこう。茎にも道管と師管が通っているよ。道管と師管が集まったものを維管束というんだ。



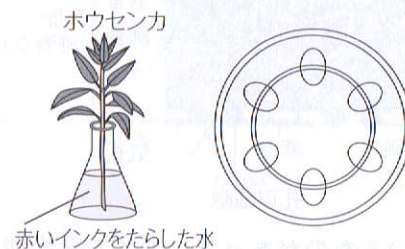
茎の断面を見ていこう。茎のつくりも、単子葉類と双子葉

類で異なるよ。上の右側の図が単子葉類の茎の断面で、維管束が散らばっている。それに対して、左側の図の双子葉類では、維管束が輪のように並んでいるんだ。

問題でよく問われるのが道管と師管の位置関係だ。茎の維管束では内側にあるのが道管で外側にあるのが師管だよ。

**問題** ホウセンカを赤インクをたらした水に差し、しばらく置いた。数時間後に茎を水平に切って観察をしたら、赤く染まった部分があった。

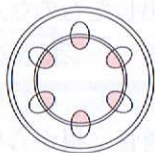
図で赤く染まった部分を塗りつぶしなさい。また、赤く染まった部分の名称を答えなさい。



赤いインクをたらした水



**解説** 吸い上げられた水は、道管を通る。道管は茎の内側を通っているから、内側を塗りつぶせばよい。

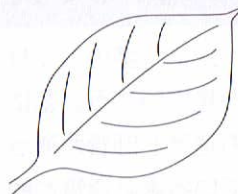


**解答** 右図参照、名称 **道管**

### 葉のつくりとはたらき

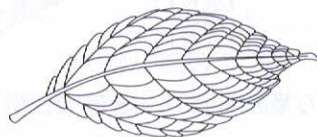
「植物の葉の絵をかいてください」といわれたら、みんなはどのような絵をかくかな？ おそらく多くの人が右のような絵をかくんじゃないかな。

右の葉の絵にあるように、植物の葉を見ると表面にすじが見えるよね。このすじは、維管束が葉の表面に出てきてすじ状に見えるもので**葉脈**と呼ばれるんだ。葉脈は、網目状になっているものと、平行になっているものがある。網目状になっているものを**網状脈**、平行になっているものを**平行脈**と呼ぶよ。

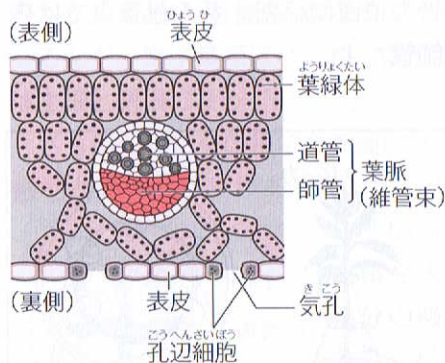


網状脈

平行脈



### 【葉の断面のつくり】



葉の断面を顕微鏡で見ると左の図のように観察できるよ。植物に限らず、動物などすべての生物は細胞と呼ばれる小さな部屋のようなものでできているんだ。

まず、葉の表面には**表皮**といって細胞が一行に並んだつくりがある。また、植物の細胞の中には**葉緑体**という緑色の粒をもっているものがあって、ここで**光合成**が行われるよ。葉緑体は、葉の表面の細胞に多く存在していて、植物が緑色に見えるのはこの葉緑体があるからなんだ。

また、表皮には**気孔**というすき間があって、三日月形をした**孔辺細胞**が対になってできているんだ。この気孔で呼吸(酸素や二酸化炭素の出入り)や蒸散(水蒸気の放出)が行われるよ。つまり、気体の出入り口になっているんだ。光合成や呼吸、蒸散は、次のテーマでくわしく学んでいくよ。

また、表皮には**気孔**というすき間があって、三日月形をした**孔辺細胞**が対になってできているんだ。この気孔で呼吸(酸素や二酸化炭素の出入り)や蒸散(水蒸気の放出)が行われるよ。つまり、気体の出入り口になっているんだ。光合成や呼吸、蒸散は、次のテーマでくわしく学んでいくよ。

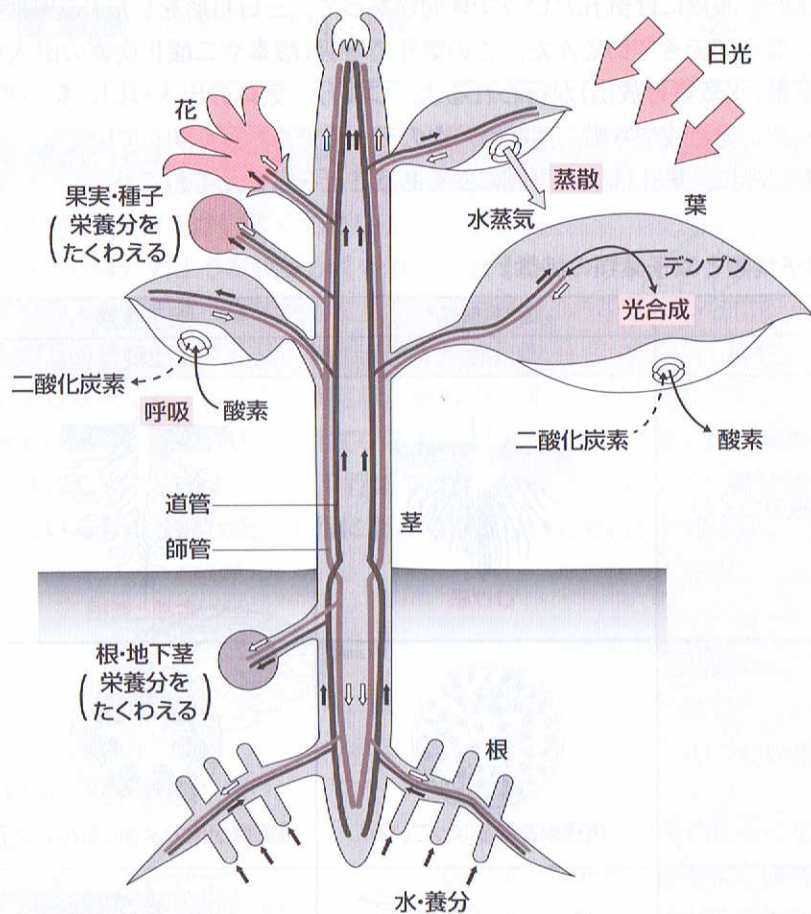
ちなみに、気孔は葉の**裏側**に多くあることをおさえておこう。

### 【単子葉類と双子葉類の特徴】

	単子葉類	双子葉類
子葉	1枚	2枚
根のつくり	 ひげ根	 主根と側根
茎のつくり	 維管束が散らばっている	 維管束が輪のように並んでいる
葉のつくり	 平行脈	 網状脈

漢字に注意 網状脈 ○網 ×網





# 5 光合成と呼吸, 蒸散

中1 中2 中3

## イントロダクション

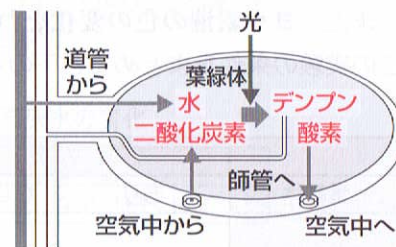
- ◆ 光合成と呼吸 → 重要実験はしっかり頭に入れておこう！
- ◆ 蒸散 → 計算する問題が出題されることもあるよ。

## 光合成と呼吸

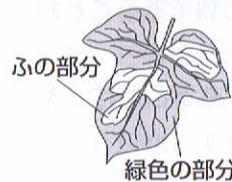
### 【光合成】

植物の葉の葉緑体では、**水と二酸化炭素**を材料として、**デンプンと酸素**をつくり出しているんだ。これはたらきを**光合成**というよ。

葉の葉緑体に光が当たると、光合成によってデンプンなどの栄養分がえられるんだけど、光合成には、「葉緑体」「光」「水」「二酸化炭素」のすべてが必要なんだ。ここで、光合成に関する重要実験をもとにくわしく見ていこう。



### 重要実験 光合成と日光, 葉緑体



- ① ふ入りの葉のある植物を暗室に一晩置く。
- ② 葉の一部をアルミニウムはくで覆い、日光にしばらく当てる。
- ③ あたためたエタノールにつけて脱色する。
- ④ ヨウ素液につけて反応を調べる。

