

NOTE BOOK

RECORDING FOR VALUABLE DAYS OF ALL

敬学会賞第十八回入選作品

57

葉の研究



山小九二

広谷 護

CONTAINING BEST RULED FOOLSCAP
MARUKYO'S <YÔ> NOTE



TOKYO

MARUKYO 30

動 機

1. 葉っぱはどうゆうはたらきをするのか。そして植物にはなくてはならないものだ。葉っぱはあきになると落ちてしまう。また落ちないで冬をとうりすごす葉もある。また春になるとでてくる。そしてまた黄色や赤色になって山の色を色づけるなぜなのだろうか。ぼくはこれをしらべたくなった。

目次

1~4	(ページ)	葉のはたらき
4~14		葉の作り
15~16~17		細胞の作り
18~19		紅葉
20~22		落葉
23		有用落用樹
24		常緑有用樹
25		有用針用樹
26		紅葉
26~29		まとめ

(I)

葉のはたらき

葉の働きには大きく2つあります。

1. 水をじょうはつさせる
2. でんぷん作り

1. の水をじょうはつさせるでは。

くきをつたわてきた水分は、どこからどのようにして出てゆくのだろうか。

はなじ量の水を 入れ
実験. I 2つびんに、かた方 には葉の多い方 / 方 には

葉の少ない方 を入れてみた。(⑦)



↑ 2,3日たつと ①の方が
(①) 水のへる量が多い

これらのものを見て葉のは
は水をじょうはつするとゆう①



① ことがわかりました。①

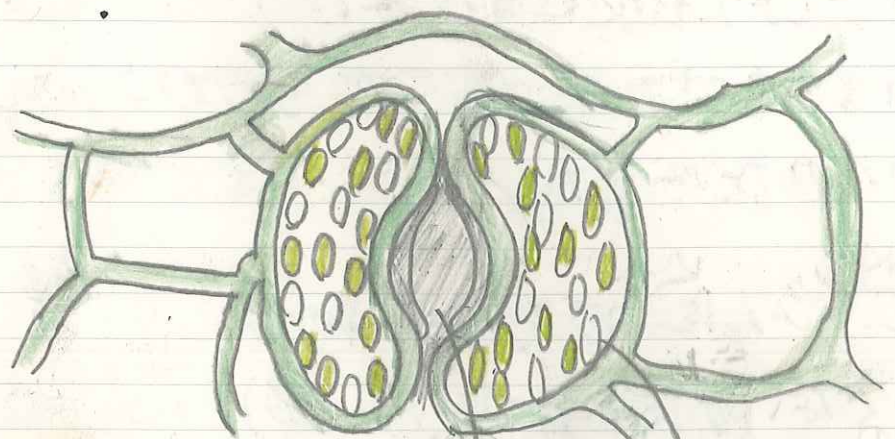
(I) (玉つはぎ)

入れた
時の水
量

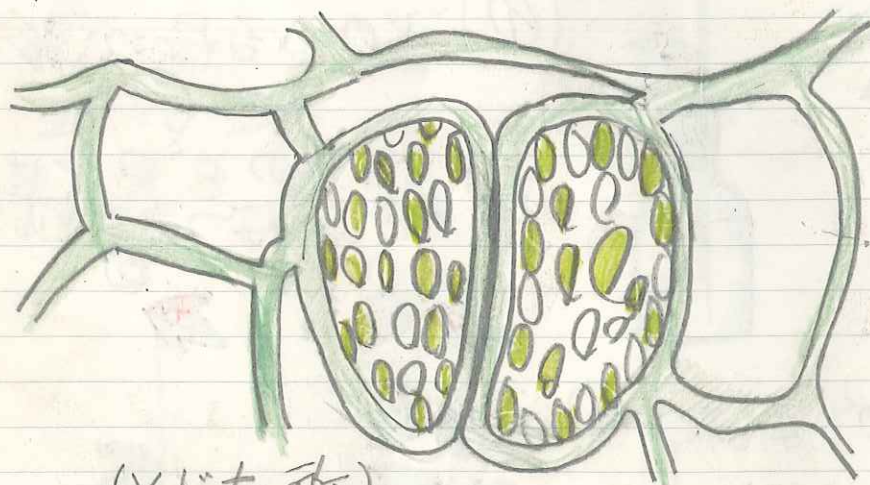
さて水はどこから水じょうきとなつて
 てるのでしょうか、それは(気孔)とゆう目で見えない
 小さなあなから出るのだそうた。(うらに多い)

その表面図

むずかしいことばで(海綿状組織)



(開いた所) 気孔 孔辺細胞



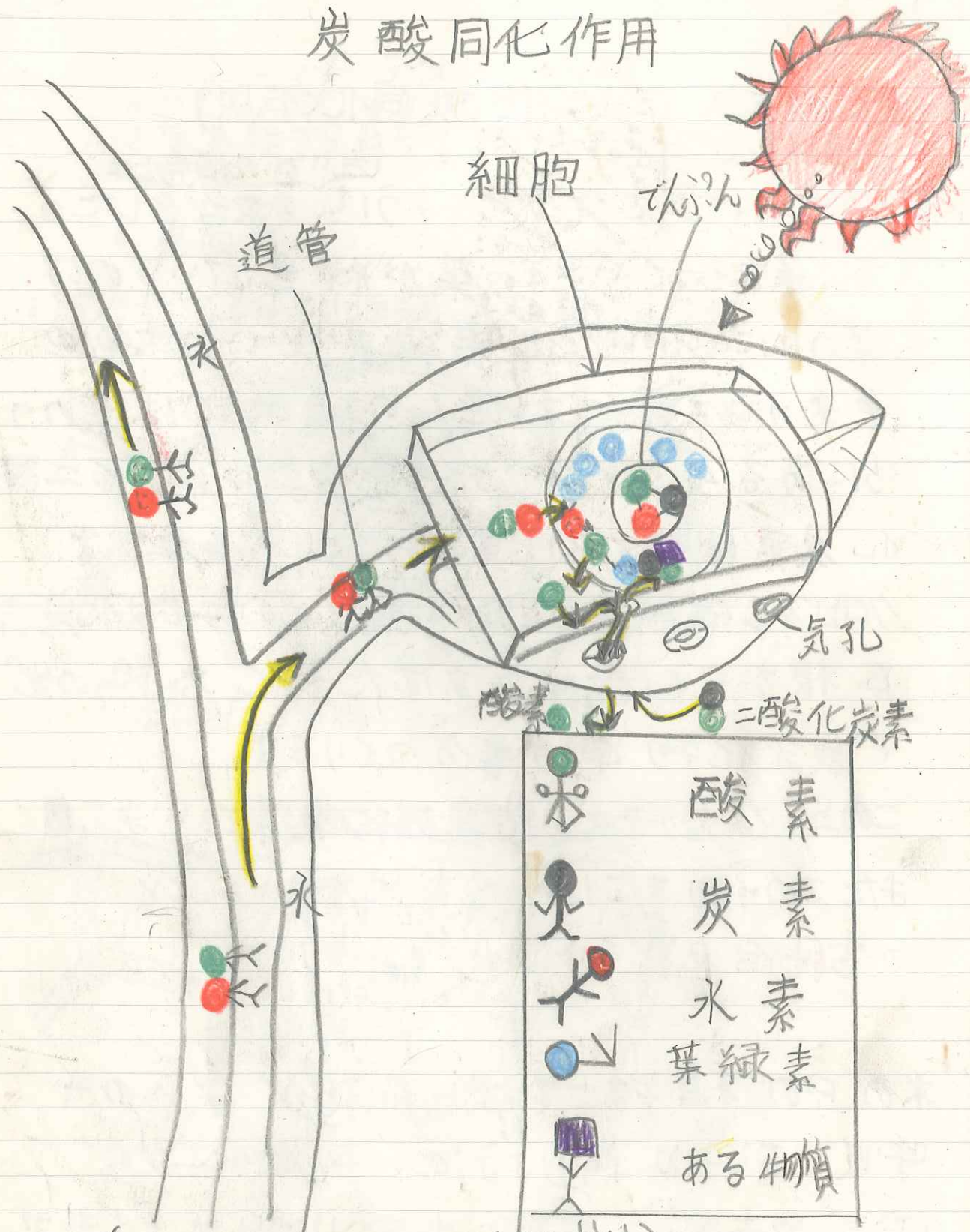
(とじた所)

でんぷん作り (炭酸同化作用)

■ 野や山に行くと気がつくように、^{ほとんどの植物には}緑色をしたう
 すい葉をもっています。葉が緑色しているのは、
 葉の中に クロロフィル (葉緑素) という緑色の
 色素があるからです。陸上の植物では、葉のう
 らにある、気孔とゆうところから、空気中にある二酸化
 炭素 (炭酸ガス) を葉の中にとり入るのです。
 クロロフィル (葉緑素) の助けをかりて、この二酸化炭素
 と根からすいあげたあげた水と、太陽の光
 で炭水化物という養分をつくります
 このような働きを **炭酸同化作用** といいます。■
 またこの働きには必ず光がいること
 から **光合成** ともよばれます。

水の中の植物では、気孔がないので
 呼吸するときと同じように体全体から
 酸素や二酸化炭素を出はいらせています。

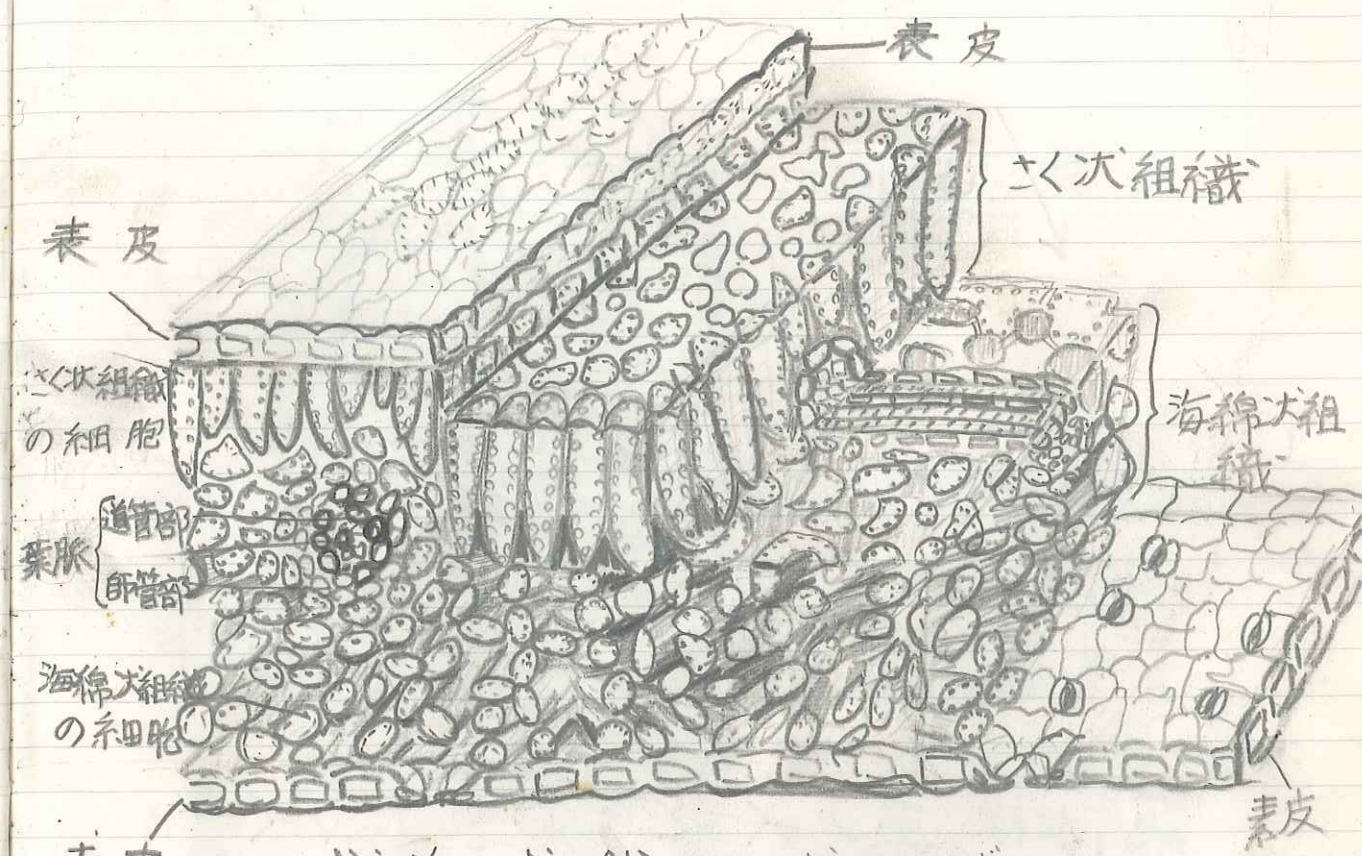
炭酸同化作用



- | | |
|--|------|
| | 水素 |
| | 葉緑素 |
| | 糖素 |
| | ある物質 |

(炭酸同化作用の図機付)
(4)

葉のつくり



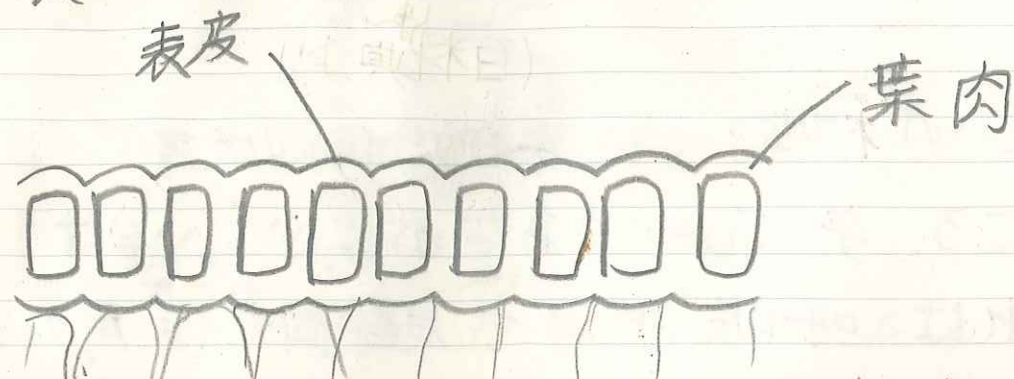
葉は、葉片・葉柄・たく葉(そえ葉)の三つの部分からできています。たとえばサクラの葉をとって見ると、平たいおもな部分が葉片。葉の柄の所が葉柄。たく葉とは葉柄の根もとにある小さな葉のことです。たく葉はたいていの植物にある。しかしもってないものや、あっても早く落ちるので、あんまりめだたないものも、たくさんあります。

サクラの葉



葉片には、葉みやくとゆうすじがたくさんあります。葉みやくは、葉のよう分や水分を運ぶ運り道で、くきの道管やふるい管につながっている。この葉みやくは、ふつうの葉では、糸網の目のようになって広がっているが、単子葉植物では、たてに平行にならんでいます。これは単子葉植物のとくちょうの一つとなっている。

表皮についての説明



この表皮にかこまれた中の部分を葉肉といいます。表皮はひとえの細胞の層で、外側の細胞または内側よりも、あつくなっています。この表皮の外側が

カシヤ ミイなどの葉のようにとくにかたくなったものを、角皮

とよびます。また、この細胞膜にろうがふくまれていると、ツバキや玉つばきのようにかたくてつやのある葉になります。

この表皮の細胞には葉緑体がふくまれていない。



気孔についての説明

(百料典より)

たいていの植物では葉のうら側の表皮に、ところどころ、気孔というあながあります。これは、呼吸作用や炭酸同化作用のとき酸素や二酸化炭素を出し入れしたり体の水分を水じょう気として、外へ出すところ です。この気孔の入口には、孔辺細胞というとくべつな形をした、2つの細胞があります。ふつうの表皮の細胞とはちがってこの孔辺細胞には葉緑体が入っています。孔辺細胞は水分が多くなって、ふくらむと、2つの細胞が外側にまがり気孔をひろげ、水じょう気が外にでやすいようになります。水分が少なくなると、もとに もどって、気孔を とじ、水じょう気が外にでないようにします。このようなはたらきによって 葉の中の水分を調節することができるのです。



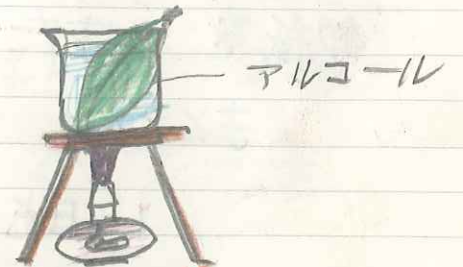
炭酸同化作用

気孔についての

実験



夕方図のように、葉に銀紙などをつけておく



づきの日の昼すぎ この葉アルコールで煮る



水であらう



(注) でんぷんはよう素液をかけるとむらさき色へかわる性質がある

その結果



日光があたったところはむらさき色
銀紙をつけた所は白色、それらのことを
まとめると

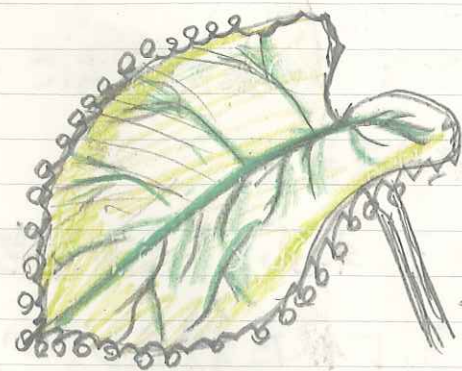
1. 日光があたらなかった所は、銀紙をはた
きに3)炭酸同化作用をしなかった。
2. むらさき色になった所(日光のあた
った所)は炭酸同化作用をおこな
ったのでむらさき色になった。
3. 炭酸同化作用に必要なものは
葉緑素、二酸化炭素、水、日光。

水孔についての説明

(^事百科辞典から)
夏の日の朝などに^事ツキ^事の葉のふちに氷玉
がついていることがあります。

これは葉のふちにある、水孔というあなから出た
水です。水孔は気孔に似た形をしてい
ますが、葉片のふちにあって葉脈のはしに、口を
あけています。そして、気孔とはちがって口を
開いたり閉じたりすることができま
せん。

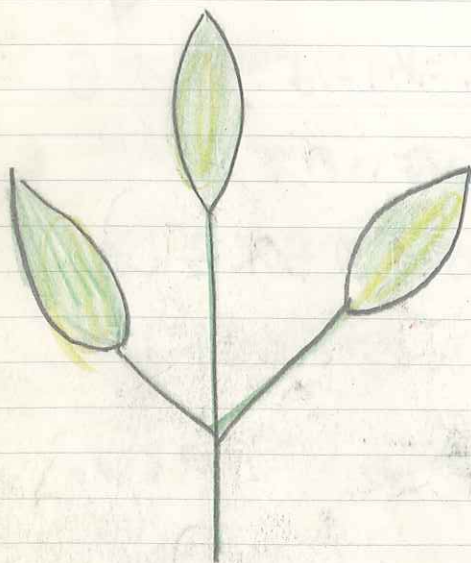
植物が生活に必要な養分や水分を根から
吸収して^{あうじゅう}茎の先端^{くせせん}まで上げるためには、葉から
水をじょうさんさせなければならぬのですが
気孔がとじているときには、気孔から水をじょう
さんさせることができません。こんなときには
葉脈を通して水孔から液体のままでおしだすのです。



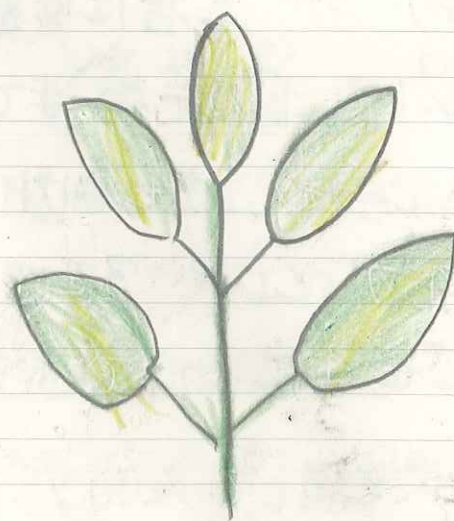
葉から出た水の粒

単葉と複葉

葉は植物の積類によってさまざまな形をしています。



三出葉

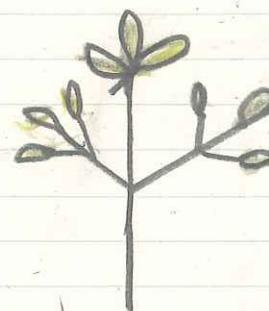
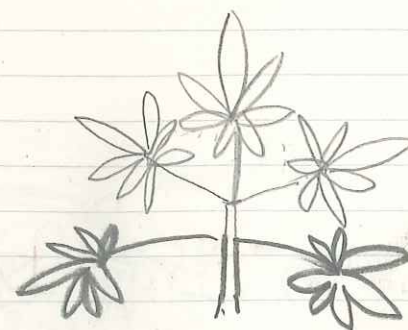


掌状複葉(バラ等)

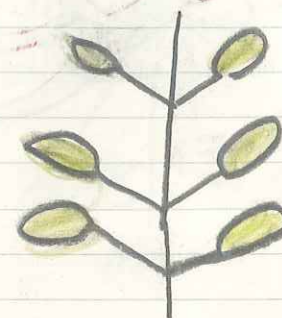
(12)



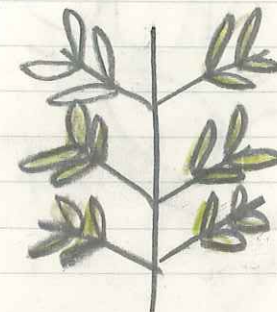
(単列複葉)



(二回三出葉)

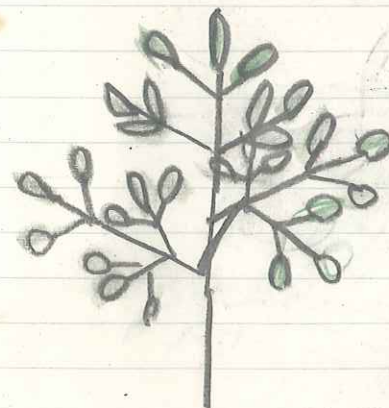


(偶数羽状葉)

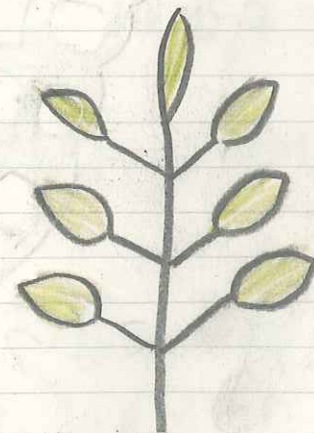


(二回偶数羽状葉)

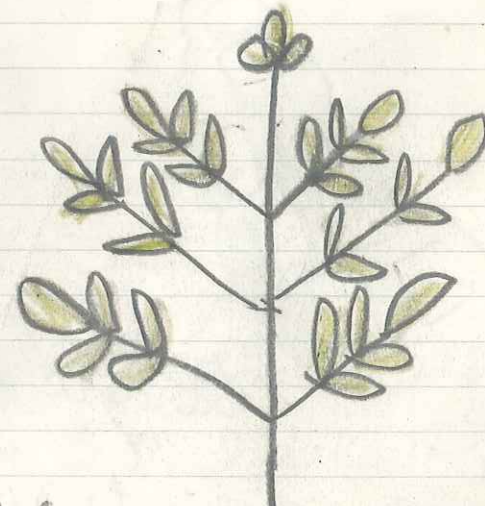
葉)



三回三出葉)



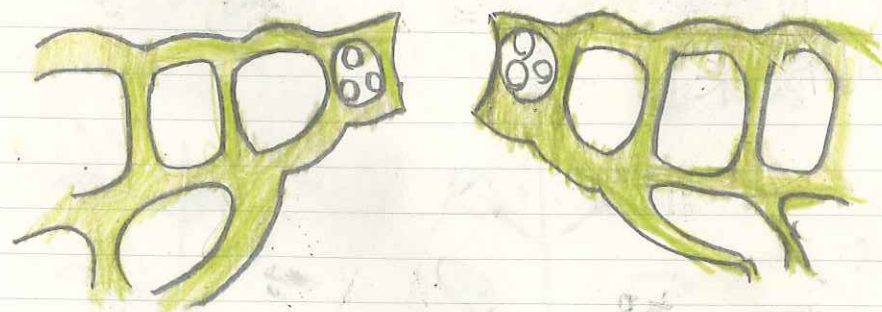
(奇数羽状葉)



(一回奇数羽状葉)

(13)

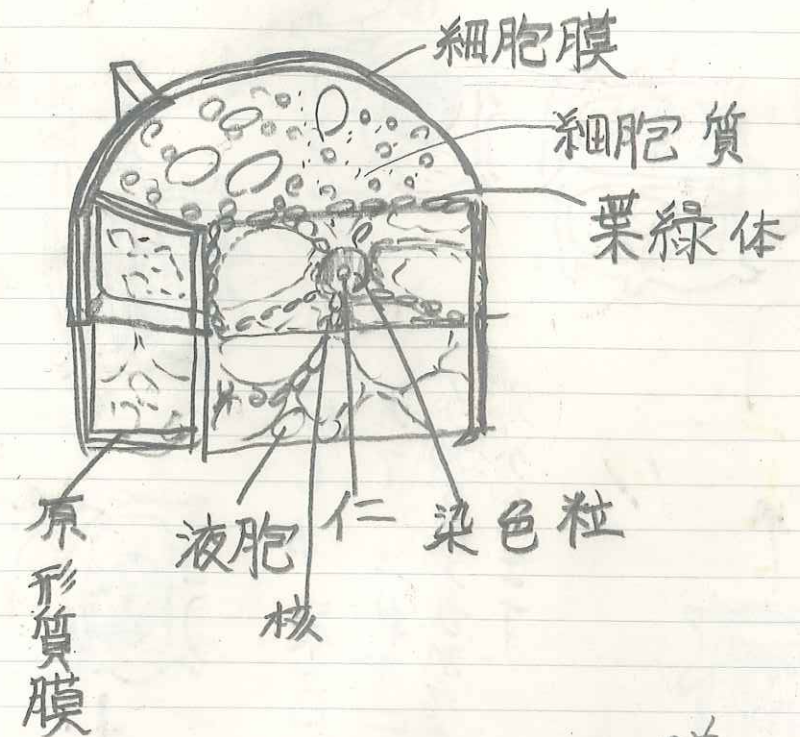
気孔の断面図



気孔が表皮によつき出ているもの。

(気孔の図解付) (14)

細胞のつくり



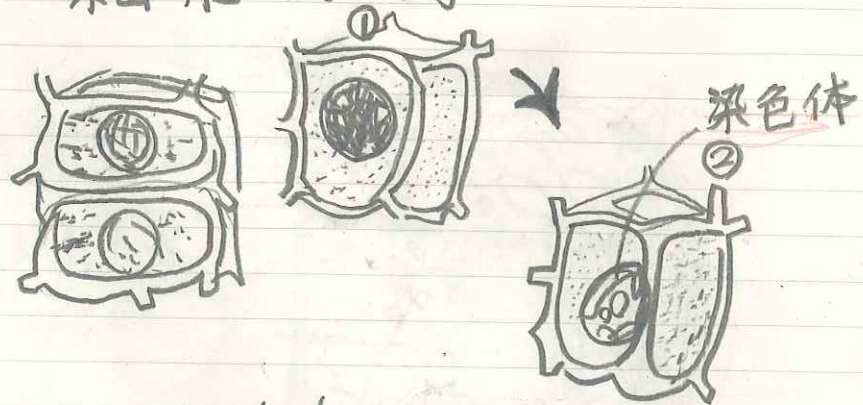
1、人間にもある。人間は細胞はないが
(動物)

原形質膜はある。

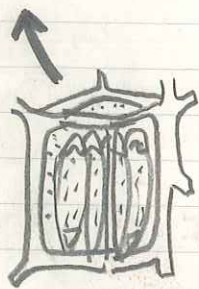
2、細胞全体はねばねばしている。

3、細胞には核とよばれる球のようなものがある。この核には遺伝のもとになるものがある。細胞の一番たいせつな所 (15) (百科事典)

細胞のふえ方



はじめ染色体があらわれ、それが二つに分かれて、細胞がふえられます。

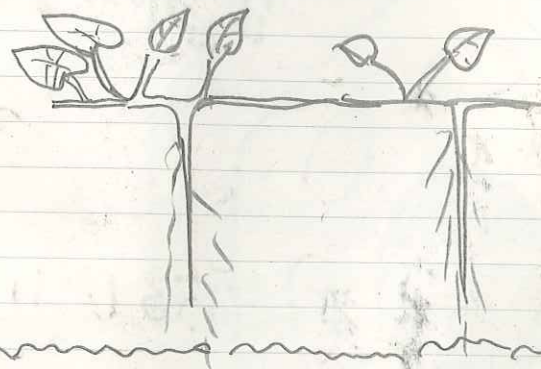


上の図は

かんせつ分裂

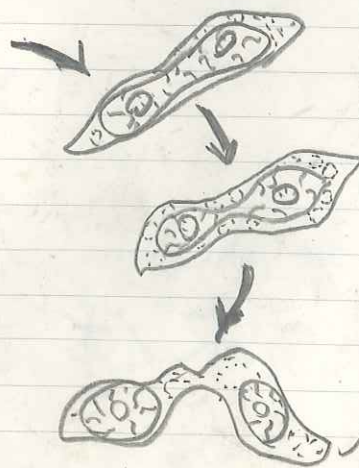
はまべの植物

はまべの植物は 葉緑素 葉緑体が 多くふくまれている。



米

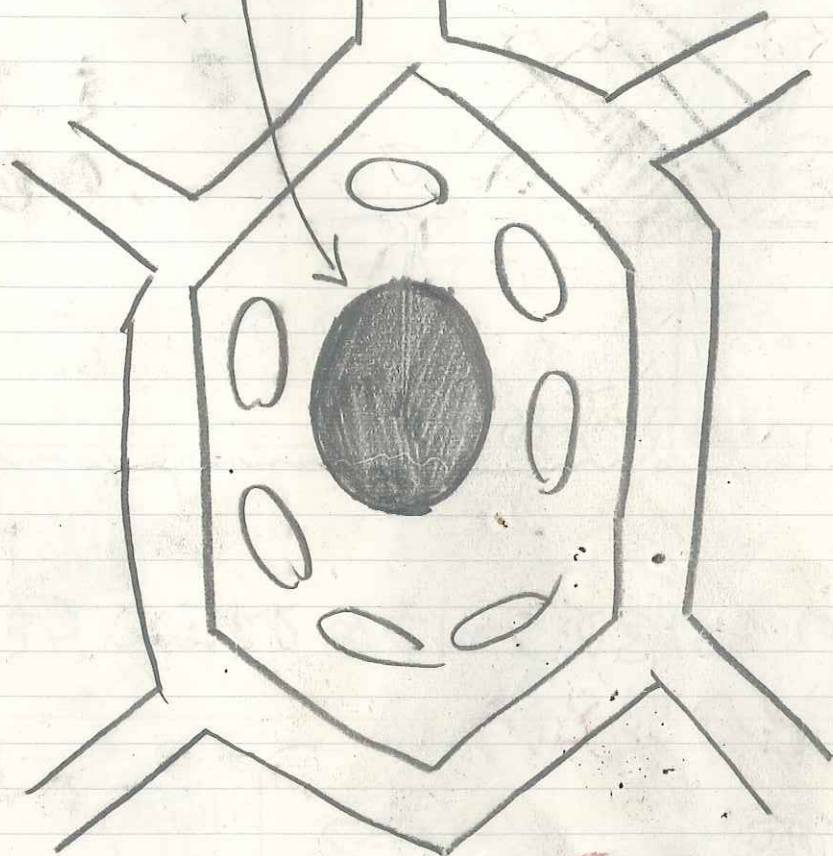
1つの細胞が2つに分かれることを **細胞分裂**とゆう



直接分裂
とゆう。

(紅葉)

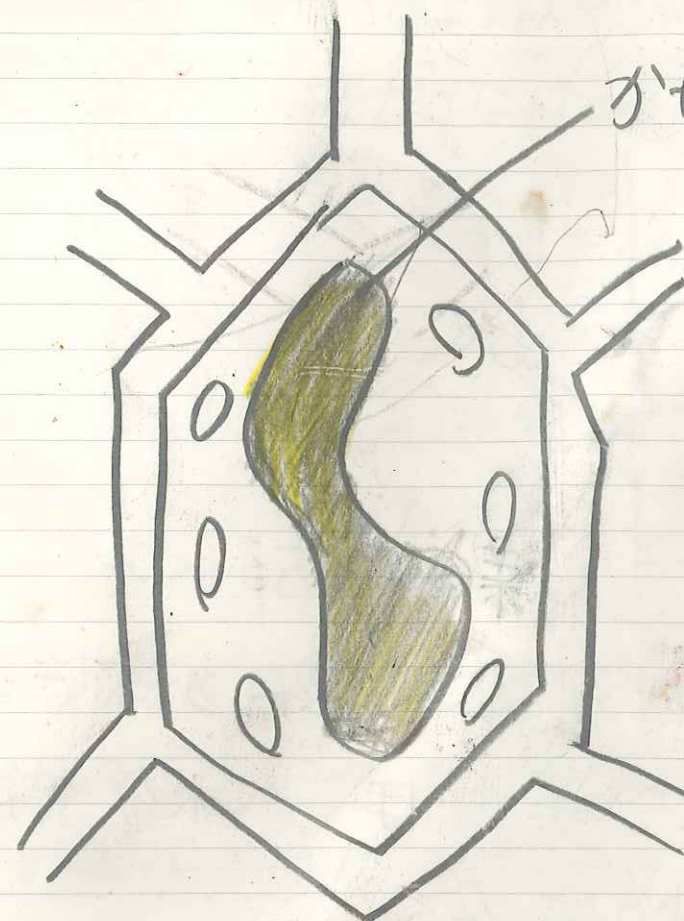
葉緑体



夏・春。葉は緑です。
これは葉緑体が多くふくま
れているから。

(18)

かせい素



赤、黄、だいたい
などの色があ
る。
(いちご 黄)
(うるし、赤)
(もみじ だいたい、赤)
など、

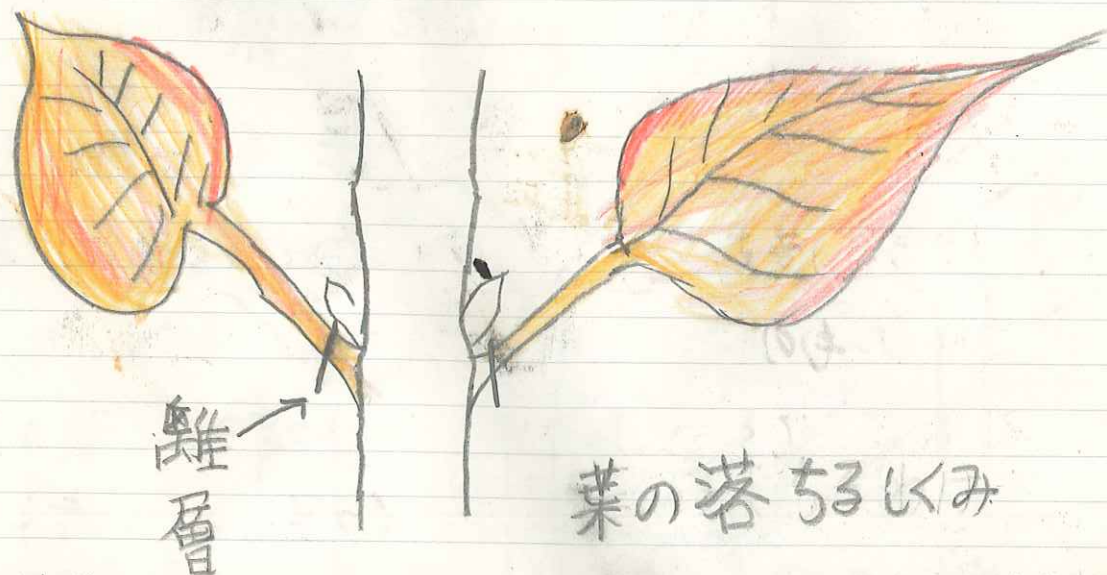
秋の終ごろ、赤黄、だいたい 色とりどりに、野や山をすすっています。
そのわけは、だんだん かせい素が多くなり、葉緑体がだんだん少なくなっていくから。

(19)

植物の図鑑



落葉



離層 とう特別なさかい目ができる植物があり、枝～葉のほうへ水分やよう分をいだんするようになる。

葉の落ちるわけ

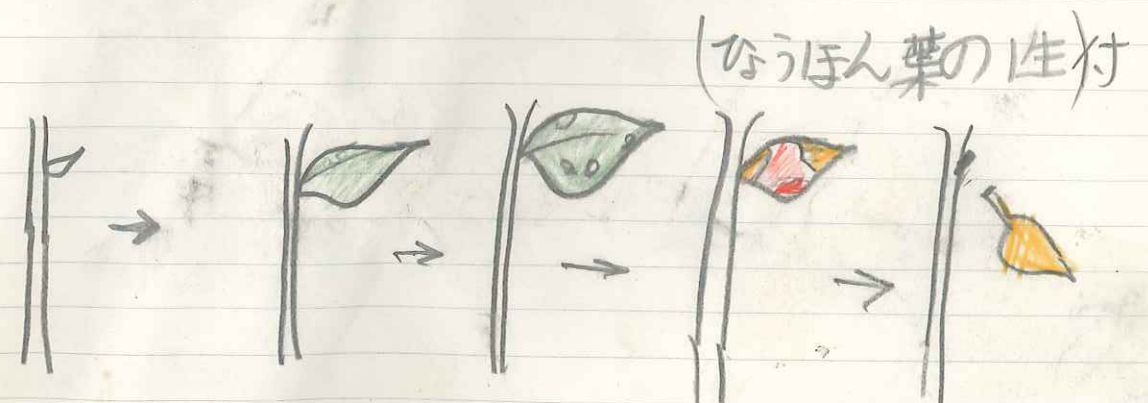
1. 寒くなると根のはたらきがにぶくなり、水分がじゅうぶんとれません。そして葉をつけていては、からだの水分がとんとんにけだしてしまいます。

2.

必要なよう分をすいあげるとき、葉の所まできたとき、よけいなようぶんや、ろうはい物などは体外へはきださなければなりません。

ところが葉におくっても、水分だけさきに出ていってしまい、葉の中にはたんたんいらなくなったものがたまりまゝ。だから葉は古くなるほどこれらのものにじゃまされて炭酸同化作用がにぶってくる。

このため、役にたたなくなったふるい葉は、からだからおとして冬をこすのが、いちばん植物の生活にかなっているわけなのだ。





いちじくの葉の落ち
たあと、



有用 落用 樹

キリ ミズキ シナノキ

トチノキ カスラ ニレ

ケヤキ クルミ クリ

ミズナラ クワ ブナ

イチヨウ サクラ アンズ

ウメ もみじ ヤツデ 等

ウルシ カキ ナシ

サクランボ アカシヤ ヤマブドウ

バラ 等

常緑有用樹

サカキ

タブノキ

ツケ

クスノキ

モチノキ

モッコウ

アカガシ

アラカシ

ウバメカシ

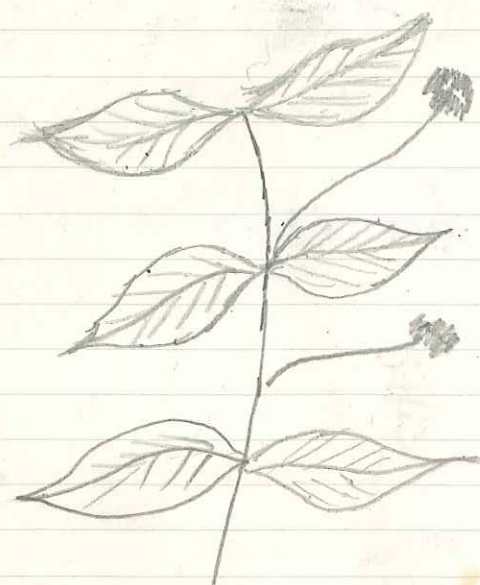
シラカシ

シイノキ

ヤマモモ

ヤブニツケイ

サンゴシユ



有用針葉樹

つばき

リテツ

モミ

トウロ

カラマツ

イチイ

ツガ

カヤ

スキ

ネツコ

アカマツ

チョウセンマツ

ヒノキ

クロマツ

アカマツ

なんてん

等

紅葉

ヌルデ

ナツバタ

ツタウルシ

ハナカエデ

ハゲソキ

ヤマモミジ

コナラ

イチョウ

ドウダン

イタヤカエデ

ニシキギ

ウルシ



(26)

まとめ

つた本 植物の図鑑
植物の大百科事典

- 1 葉のはたらきには 大きく分けると
2つある。その1つは 水をじょうはつする
もう1つは炭酸同化作 (でんぱん作用) をする。

水孔とは じょうはつしきれないものを 葉脈から出すこと。

- 2 葉の中には 葉緑素、葉緑体、表皮、細胞
さく状組織、海状組織
などがある。 気孔

- 3 葉は昼に二酸化炭素類をすい 酸素を出す。
夜は 酸素をすい 二酸化炭素類を出す
ので夜は植物等は家へたさんいれない
ほうがよい。

(27)

4. 気孔から水分が蒸発する
うらの方から気孔が多い

5. 紅葉するわけは葉緑体が少なくな
りかわりにかせいそがだんだん多
くなるため。

6. 赤や黄などになるのはかせいそ
色のため。

7. 落葉のしくみ。1) そうが葉の方へ
糖分や水分を運搬するため。

8. 葉つき方には、三出葉、二回三出葉、
単列複葉 などがある

9.

葉には 針葉樹、^落葉樹、紅葉
などにわかれて いる。