

がある。

- A 四強雄薬……………あぶらな
  - B 二強雄薬……………きり
  - ロ 合生雄薬 雄薬が合着して居るもの、これにも次の様な種類がある
    - A 聚薬雄薬……………たんぼぼ
    - B 單體雄薬……………一花中の雄薬悉く花糸で合着して一體なるもの……………つばき、むくげ
    - C 兩體雄薬(二體雄薬)……………ゑんごう
    - D 三體雄薬 雄薬が三束になるもの……………おごぎりさう
    - E 多體雄薬 雄薬が四個以上の束になるもの……………きんしばい
- 2 葯
- 1 葯の着き方
- A 側生葯(側着葯) 葯がその一側で花糸の側に附着する……………こぶし
  - B 脚生葯(底着葯) 葯がその下底で花糸の頂端に附着す……………かさすけ
  - C 丁字形葯 葯がその中央で花糸の頂端に附着して丁字形になるもの……………おにゆり

離生雄薬、合生雄薬の各種を觀察して此の欄に比較圖示せよ。

中 葯胞の數 葯胞の數は大抵は二個であるが稀に一或は數個になつて居るものがある。

- A 單胞葯 葯は一個の葯胞よりなるもの……………ぜにあふひ
- B 二胞葯 葯は二個の葯胞よりなるもの……………ゆり
- C 多胞葯 葯は三個以上の葯胞よりなるもの……………ひのみき
- ハ 葯の裂開 雄薬が成熟するに葯は裂開して内にある花粉を出す。その裂開の仕方に種々ある。
  - A 縦裂 葯胞の長徑にそふて裂けるもの……………ゆり、あぶらな
  - B 横裂 葯胞が横に裂けるもの……………ぜにあふひ
  - C 孔裂 葯胞の頂に孔を有するもの……………つゝじ
  - D 瓣裂 葯胞の一部が押し窓の様に上開きするもの……………くすのみき、めぎ。

3 花粉 花粉は葯中に含まれてゐる粉状態の一個の遊離細胞である。内外二枚の被膜とその内部に存する原形質から出来て居る。被子植物に於ては柱頭、裸子植物に於ては胚珠に花粉が附着するときは外被膜破れ花粉管を稱する細長い突起を出す。花粉管は内被膜と原形質から出来

花粉管を實驗するには載物がらすに五十倍の甘蔗糖液一滴を落し、之れに比較的大形の花粉を蒔き蓋がらすをなし吸水紙を用ひて適當の水分を得る様にしこれに皿に載せて全體を鐘狀がらすで蔽つて暗室に一晝夜位おいて後取り出して鏡檢するに各花粉は花粉管を出して居ることが分かる。



るものである。

- イ 花粉の色 多くは黄色であるが赤褐色のもの(おにゆり)黒色のもの(チューリップ)、青色のもの(あま、あかまつ)等色にある。
- ロ 花粉の形 球形のもの又は楕圓形のものが多いが次の様な色々の形のものもある。

一般に蟲媒花の花粉は蟲體或は柱頭に附着しやすい様に表面に突起があつたり、粘液を具へたりしてゐるが、風媒花では表面が滑かて且つ軽く飛散し易い様に出来てゐる。

- 球状のもの……………あさがほ 四角形のもの……………つるむらさき
- 楕圓形のもの……………おにゆり 三角形のもの……………つきみさう
- 金米楕圓形のもの……………ぜにあふひ 細い粘絲あるもの……………つじ
- 氣囊あるもの……………まつ 圓柱状をなすもの……………むらさきおもこ
- 多角形のもの……………まぐさ 花粉塊をなすもの……………しゆんらん

七 雌蕊(花の部分の部参照)

1 被子雌蕊と裸子雌蕊

イ 被子雌蕊とはさくらの様に心皮が巻いて子房をいふ室を作りその内

に胚珠を生ずるものをいふ(被子植物)

ロ、裸子雌蕊とはまつの様に心皮が開いたまゝ、胚珠をつけ別に子房をいふ室を作らないものをいふ(裸子植物)

2 單雌蕊と複雌蕊

イ 單雌蕊 一枚の心皮から出来て居る雌蕊……………ゑんごう、さくら

ロ 複雌蕊 二枚以上の心皮から出来て居る雌蕊をいふ普通各心皮が縁邊で結合して居るものが多くそれを合生雌蕊をいふ。例……………あやめ、ゆり。

きつねのほたんの様に各心皮が分離して一つの花の中に幾つもの雌蕊を生ずるときは離生雌蕊をいふ。

3 子房

イ 單子房と複子房

A 單子房とは單雌蕊及び離生雌蕊の子房をいふ ゑんごう、うめ。

B 複子房とは合生雌蕊の子房をいふ ゆり、あやめ、ちや

ロ 子房の位置

A 上生子房(子房上位) 子房が花の他の部分と結合せないもの、換



種々の花粉

- 一、ぜにあふひ
- 二、たんぼぼ
- 三、あさみ
- 四、つつじ
- 五、おにゆり
- 六、まぐさ
- 七、あさ
- 八、まつ

雌蕊の由来

雌蕊を作る花萼を心皮といふ雌蕊は一乃至幾個の心皮が表面を内側にして巻きその兩縁で相結合したもので、下部の膨れた部分が子房となり上部が花柱及び柱頭となつたのである。そして葉の主脈に當るところを外縁線といひ、葉縁に當るところを内縁線といふ。胚珠は内縁線の方に着生する。

ゑんごうとゆりを材料として單子房と複子房の構造を比較せよ。





言するこ子房が萼、花冠、雄薬の上部に於て花托に着生するもの……あぶらな、さくら

B 下生子房(子房下位) 子房が花の他の部分の下にあるもの……あやめ

5 胎座 胚珠が子房内に生ずる場所を胎座といふ。通常心皮の縁邊に生ずる。次の様な種類がある。

1、縁邊胎座 單雌薬の單室子房の側壁にあるもの……ゑんさう、だいづ。

ロ、側膜胎座 複雌薬の單室子房の側壁にあるもの……きうり、けし、あぶらな。

ハ、中軸胎座 二室以上からなる子房の中軸部にあるもの……ゆり、あやめ。

ニ 特立中央胎座 一室をなす子房の中央部に特立する軸があつて之に胚珠が生ずるもの……なでしこ、はこべ。

八 花の種類

1 整齊花、不整齊花 整齊花冠を有する花を整齊花といひ、不整齊花冠を有する花を不整齊花といふ。

2 完全花、不完全花 花の四部(萼、花冠、雄薬、雌薬)を全部具ふる花を完全花といひ、花の四部中幾部かを缺くものを不完全花といふ。

完全花……………さくら、ゑんさう

不完全花……………ある

花冠を缺くもの……………さくら

萼を缺くもの……………きうりの雌花

雄薬を缺くもの……………きうりの雄花

雌薬を缺くもの……………さうりの雄花

3 兩性花、單性花 一花中に雄薬と雌薬とを具ふるものを兩性花といひ(例さくら)、一花中雄薬又は雌薬何れか一方のみを具ふるものを單性花

といふ。(例きうり)

4 雌雄同株、異株 雌花雄花共に同一株に生ずるときは雌雄同株といひ雄花と雌花とが異なる株に生ずるときは雌雄異株といひ、一株中に單性花も兩性花も生ずるときは雜性株又は雌雄混株といふ。

胎座の例



さくらときうりを例にとり兩性花と單性花の構造を比較圖解せよ



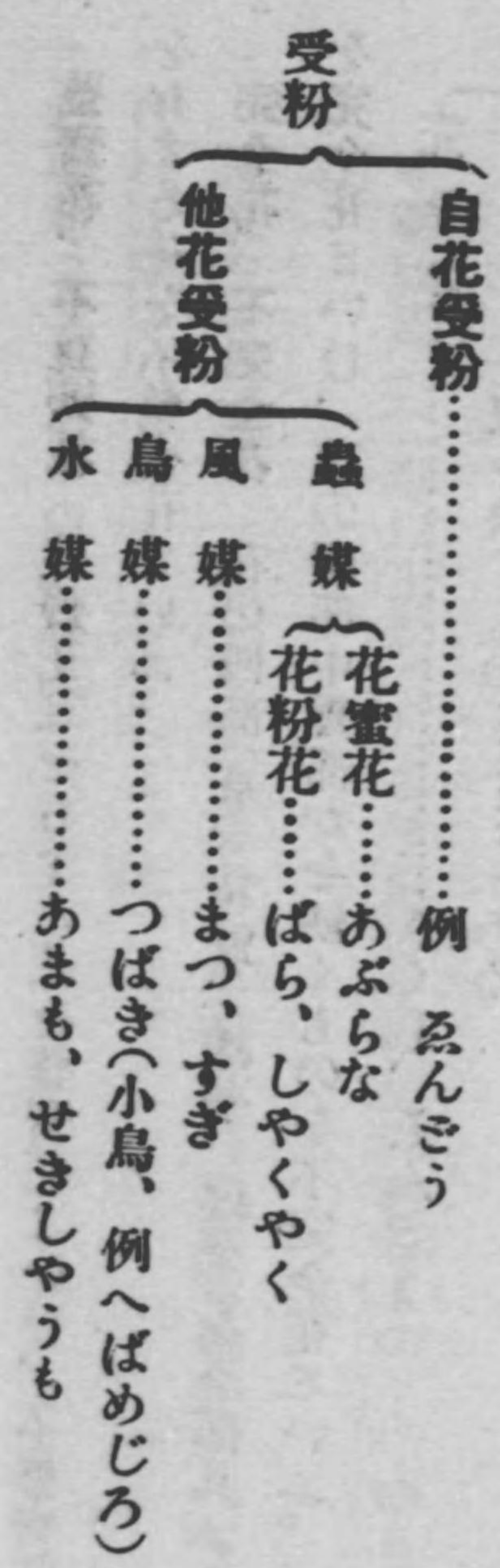
花 雌雄同株……さうり、まつ  
雌雄異株……いてふ、くは  
雌雄混株……もみぢ

5 花被のある有様によつて

花 兩被花(兩花被花) 萼、花冠兩方を有するもの……さくら  
單被花(單花被花) 萼、花冠の何れか一方を缺くもの……くは、くり  
無被花(無花被花) 花被の兩者全くないもの……さくだみ

九 受粉

1 柱頭に花粉を受けるこころを受粉さひひ、受粉法に次の様な種類がある。



一般に他花受粉の方が自花受粉よりも良い種子を生ずる理で多くは他花受粉である。しかし、あまも、せきしやうも等には蟲媒による他花受粉の様に考へる人もあるが實は未だ蕾の開かない間に自花の花粉を柱頭につけて居るから自花受粉である。

2 蟲媒花と風媒花との比較

花被	香	蜜	花 粉	柱 頭	花 期
美しく大きくて昆虫の目につき易い	多くは芳香を有す	多くは蜜を有す	突起、粘氣、絲等あつて昆虫の體につき易いその代り数は風媒花の花粉の数より少ない	粘液を出すものが多い一般に簡單である。	長いのが普通
美しくない花被のないものさへある	香がない	有せず	これに要する精力によつて花粉の数を多くする	軽く滑かたで風に散り易く数が非常に多い	短かい。天氣のよい日に一時に咲き揃ふ
一般に複雑で表面が廣い					

3 人工受粉 風や昆虫等の媒によつて受粉せしむるのを人間が媒して受粉せしむるこころを人工受粉さひひ。品種の改良の場合や或は風、昆虫等で媒せしめるこころの困難な場合に行ふ。

一〇 受精 花粉が柱頭に着くこころやがて花粉管を出して花柱を経て子房内に

人工受粉法 先づ毛筆、鳥の羽等の先に甲の花の花粉をつけ、將に開かうとする乙花の柱頭につければよい。若し品種改良の目的で行ふ様な場合には乙花の柱頭につけた後再び他の花粉の着かない様に紙の袋で覆つておけばよい。





これに次の様な種類がある。

入つて、遂に胚珠と相合する、これを受精といふ。かくて受精した胚珠は段々發育して種子となり子房は發育して果實になるのである。

一 花序 花が莖に着生する状態を花序といふ

1 有限花序 花軸の頂上の花或は中央の花から咲き初め次第に下方或は周圍に咲き及ぶものをいふ。

イ 單頂花序 花軸の先に唯一個の花を開くもの……けし、チューリップ。

ロ 聚繖花序 花軸の頂に一花を咲きその下部から二本の花梗を出して各の頂に一花づつを開く。これを數回繰り返へすもの……はこべ。

2 無限花序 花軸の下部或は周圍から咲き始め順次上方又は中央に咲いて行くものをいふ。

イ 穗狀花序 長い花軸に花梗のない花を側生するもの……おほむぎ。

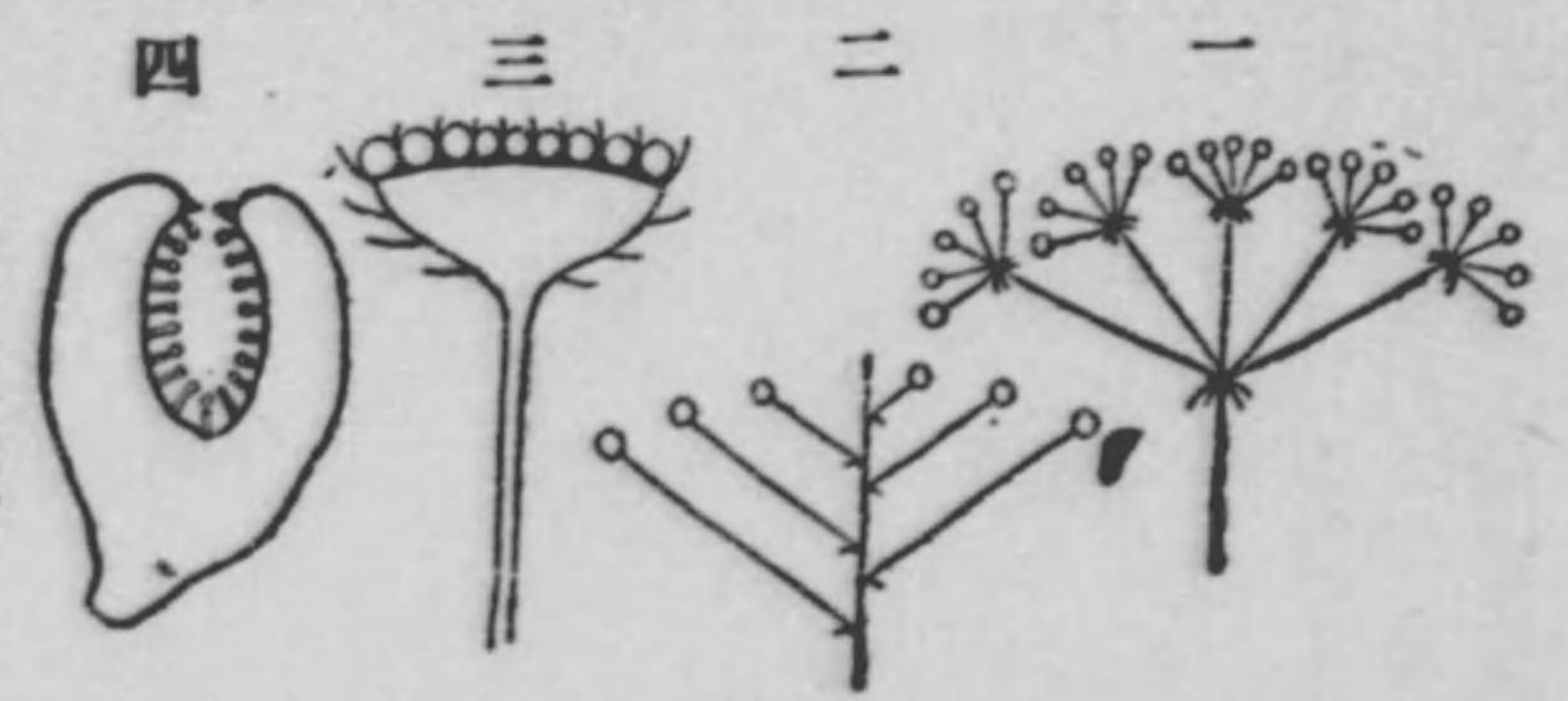
ロ 複穗狀花序 穗狀花序が更に分岐したものを……こむぎ

ハ 荑莢花序 單性花が穗狀に着生するもの……くり、やなぎ。



一 單頂花序 二 聚繖花序  
三 穗狀花序 四 複穗狀花序  
五 肉穗花序 六 總狀花序  
七 繖形花序

ニ 肉穗花序 穗狀花序の花軸が多肉になつたもの……てんなんしょう  
ホ 總狀花序 花軸に花梗を有する花を側生するもの……ふぢ、あぶらな  
ハ 繖形花序 花軸の頂から多數の花梗の生ずるもの……さんしゆう。  
ト 複繖形花序 中央の軸部から枝を繖形に出し各枝の頂に繖形花序を著けるもの……にんじん、せり。  
チ 繖房花序 總狀花序に似て居るが下方の花程花梗が長くて花序の頂が略々平らなるもの……さくら。  
リ 頭狀花序花軸の頂が盤狀、頭狀に擴がつてそれに花梗のない多くの花を着生するもの……たんぼぼ。  
ヌ 隱頭花序 花軸の頂が壺狀になつてその内面に多數の花梗を有する花を着生するもの……いちぢく。



一、複繖形花序  
二、繖房花序  
三、頭狀花序  
四、隱頭花序

問題

- 1 花葉とは何ぞ(農大)
- 2 完全なる花の部分の圖解し説明せよ(東師、女師)



- 3 花の部分をつけ各部の作用を附記せよ(東師)
- 4 次の名稱に就て解釋すべし(東師)  
花托 花被 花萼 花冠 花瓣
- 5 完全花、無被花、單被花、單性花とは如何なるものか例を擧げて略説せよ(鹿農、三農)
- 6 完全なる雌蕊及び雄蕊を圖解せよ(東師、農大、慶大)
- 7 雄花と雌花と區別ある植物の例三種をあげよ(農大、女師)
- 8 雌雄同株及び雌雄異株の例各々五種をあげよ(鹿農)  
〔解〕雌雄同株の例 あかまつ、くろまつ、きうり、くり、たうもろこし  
雌雄異株の例 いてふ、そてつ、くば、いちぬ、まき
- 9 花托なる語を説明せよ(東師)
- 10 花の受粉作用及び受精作用を説明せよ(鳥農、盛農)
- 11 胚珠を簡單に説明せよ(東師)
- 12 風媒花と蟲媒花とを比較せよ(盛農)
- 13 自花受粉を説明せよ(盛農)

- 14 單性花とは何ぞや(三農)
- 15 花に雄蕊又は雌蕊を缺くものありといふ。その屬する科名を問ふ(盛農)
- 16 萼の形質及び作用を説明せよ(陸士、岐農、京農)
- 17 合瓣花冠とは如何又之を有する植物の名五種以上をあげよ(東師、東農)
- 18 整齊花及び不整齊花の例を記載せよ(東師)
- 19 整齊花の特種な名稱をあげよ(東師)  
〔解〕十字花冠(離瓣花冠) 舌狀花冠 漏斗狀花冠(以上合瓣花冠)
- 20 單體雄蕊、兩體雄蕊、聚葯雄蕊、二強雄蕊、四強雄蕊を有する植物の科名及び植物名を問ふ(鹿農、盛農)
- 21 四強雄蕊、聚葯雄蕊、兩體雄蕊を圖にて説明し、併せて「たんぼぼ」「あぶらな」「みんどう」の雄蕊は是等の何れに屬するかを述べよ(盛農)
- 22 花粉の形狀及び色について記せ(北大豫)
- 23 心皮とは如何なるものか(水講)
- 24 子房上位花と子房下位花との構造を記せ(女師)
- 25 單子房複子房の區別を述べよ
- 26 複子房に生ずる胎座の主なる種類を記せ(女師)



- 27 胎座の種類をあげよ(東師)
- 28 花の圖式を如何、例をあげて説明せよ(高等)
- 29 花序に就きて知る所を記せ(水原農、盛農)
- 30 次の植物の花序は何ぞや(盛農)  
ふぢ きく にんじん あぶらな
- 31 總状花序とは如何なる花序をいふか(東師)



花托  
きつねのぼたん

- 32 一個の花の内に多数の雌蕊を有する植物の例をあげてその花を圖解せよ
  - 33 入重咲の花に實を結びざる理由如何(農大、鹿農)
- 〔解〕 入重咲のものは雄蕊(時によると雌蕊まで)が花瓣狀に變化するため花粉を生ぜず従つて受精しないから實を結ばないのである。(櫻の部参照)

### 第六章 果實の形態

一 果實 花が受精作用を終るミ子房は漸次肥大成長して果實となる。即ち果實は通常子房の成熟したものをいふが時によるミ萼、花托等が成長したもののが之に加はることがある。之等を區別する爲に前者を眞果といひ後者を假果(偽果又は副果ともいふ)といふ。例へばおらんだいちこの食用となる部分は肥厚して多漿になつた花托で、眞の果實はその表面部にある種子の様な小體である。はすも花托が肥厚して其の上部が扁平となり其の中に多くの小果實がある。又りんごでは果實は肥大變形した萼及び花托から出來て内部の心は果實に當る。

二 果實の構造 普通の眞果について見るミ果實は種子ミ果皮ミから出來て居る。

種子…胚珠の成熟したもので果實の主要部で繁殖の用をする。  
 果實  
 外果皮 子房壁の成熟したもので種子を保護し或は散布を助ける。即ち柿についていへば未熟の間は綠色で目立たず又遊んで鳥等に食はれないが熟するミ赤く甘くなつて鳥に食へて貰つて種子を散布して貰ふのに都合よくなつて居る。  
 中果皮  
 内果皮



例へばももの果實について見るに、最外部の容易に剥ぐことの出来る部分



おらんだいちご



いちじく



は外果皮で、多漿美味で食べるところは中果皮で、その内側にある甚だ堅い俗に「たね」又は核といふ部分は内果皮である。眞の種子は更にその中にある軟い白い部分である。柿では内果皮が種子に接する部分で甚だ滑かである。

みかんでは内果皮は囊になつて多くの汁を貯へて居て食用に供せられる。

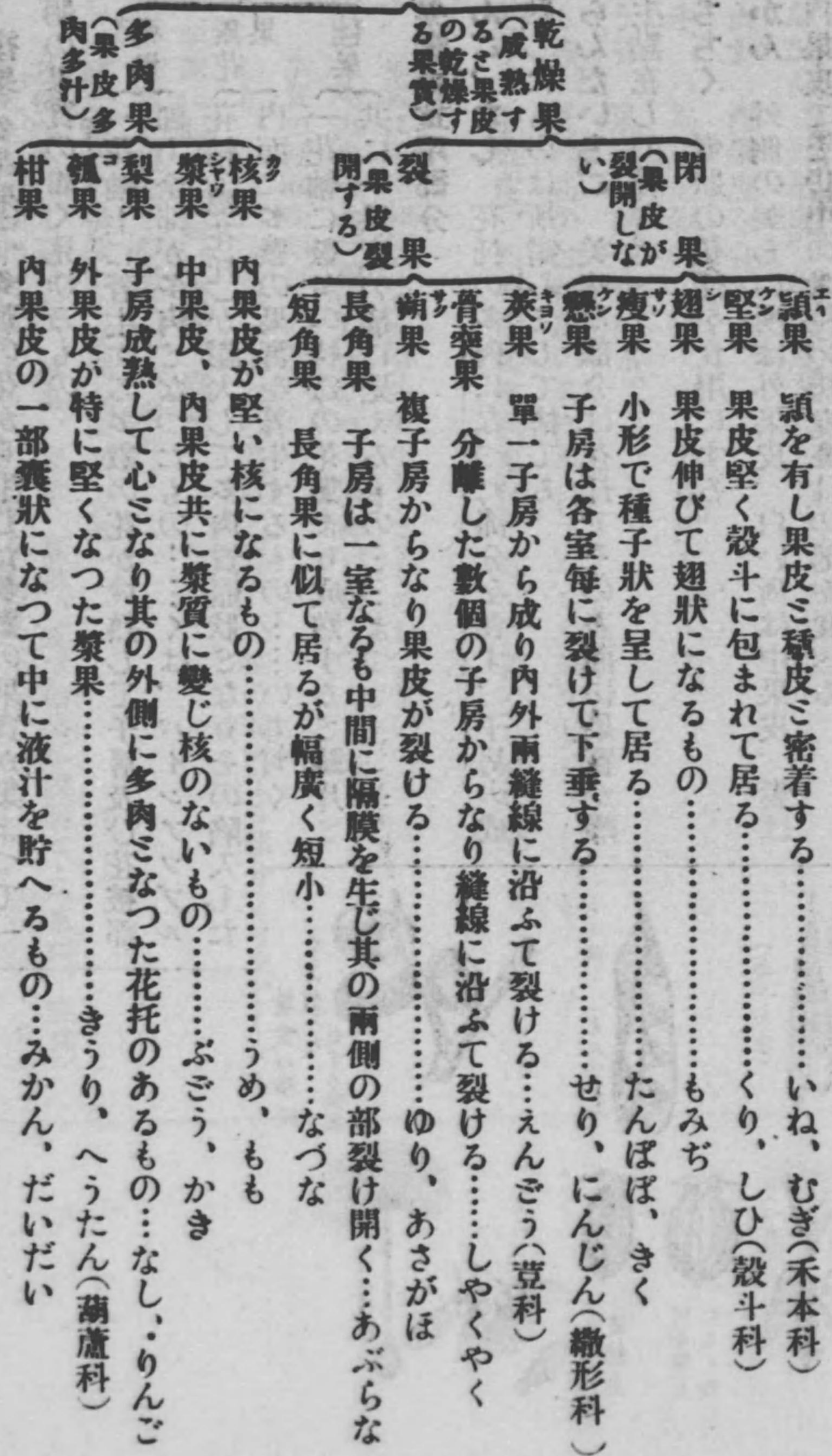
一般に多肉の果實では、果皮に三層を區別することが容易であるが、だいづ、むぎ等の如く乾燥した果實では三層を區別することが困難な場合が多い。

### 三 果實の種類

#### 1 單果(單花果) 唯一つの花から生じた果實



### 果實





2 複果(多花果) 多数の花から生じた多数の果實が集まつて一個の果實の如く見ゆるもの

桑果 一花軸上に着生する多数の花が成熟して子房及び花被部即ち全部が多肉になつたもの……は、パイナップル

無花 花軸(總花托)が膨大して多肉質壺状になりその陥入した内面に多数の果實を着生するもの……いちぢく

四 果實の食用部分

りんご、なし 花托の多肉になつた部分を食す、子房の成熟したものは所謂心ミとして捨てる。

おらんだいちご 美味な部分は花托でその表面に果實が離生點在して居る。

いちぢく 壺状の花托を食用にする。

みかん 外側の美しい所は外果皮、白い所は中果皮、囊は内果皮でその中の米粒の様な多汁の部を食べる。



きんかん 外果皮、中果皮を食べる  
 パナナ 内果皮を食べる。  
 かき 外果皮を剥いで捨て中、内果皮を食べる。  
 きうり 果皮全部を食べる。  
 さくら 食べるのは種皮の多肉多汁になつた所で果皮ではない。  
 ぶどう 中果皮、内果皮の多肉多汁になつた部分を食べる。

問題

- 1 果實は花の如何なる部分の變化したるものか(農大)
- 2 カキの果實及び種子を説明せよ(東師)(種子のことは次の章を見よ)
- 3 果實の種類を挙げよ(東師)
- 4 もも、かき、なし、みかんの果實を圖示し、花の如何なる部分より生じしかを明瞭に記せ(女師、東師、盛農)
- 5 漿果と漿果との別を問ふ(東師)
- 6 柿と梨との構造上の區別を記せ(女師)
- 7 各例をあげて蒴、莢、核果、漿果、及ぶ翅果を説明せよ(東師、盛農)
- 8 次の果實の食用部分を記せ(北大環、東師)



- もも、うめ、かき、ぶどう、りんご、なし、いちぢく、みかん、きうり、おらん  
だいご。
- 9 次の植物の果實の構造を圖解せよ(農大、京大)  
みかん、ぶどう、なし、いれ、みんごう
- 10 多肉果の種類をあげ、各其の一例を記せ(三農)
- 11 種果を説明しその一例をあげよ(東師)
- 「解」 もみぢ。「注意」まつのは果實でなく種子である。
- 12 みかんの果實の横断面を圖解せよ(農大)
- 13 次の植物の果實を比較せよ(東師、盛農)  
かきさなし、うめさなし、くはさおらんたいご
- 13 左のものの食用部分は植物形態學上の如何なる部分の發達したるものか(盛農)  
りんご、おらんたいご、みかん、くり、そらまめ、こめ、じやがたらいも、さ  
つまいも、はす、ごぼう
- 14 柑類の食用に供する果實の部分は何なるか(廣師)
- 15 葡萄、李等の新らしき果實の被れる白粉は何なるか、又如何なる效あるか(鹿  
農)
- 「解」 蠟被と稱する蠟質の表被の附屬物で果實に水の入り腐敗するのを防ぐ

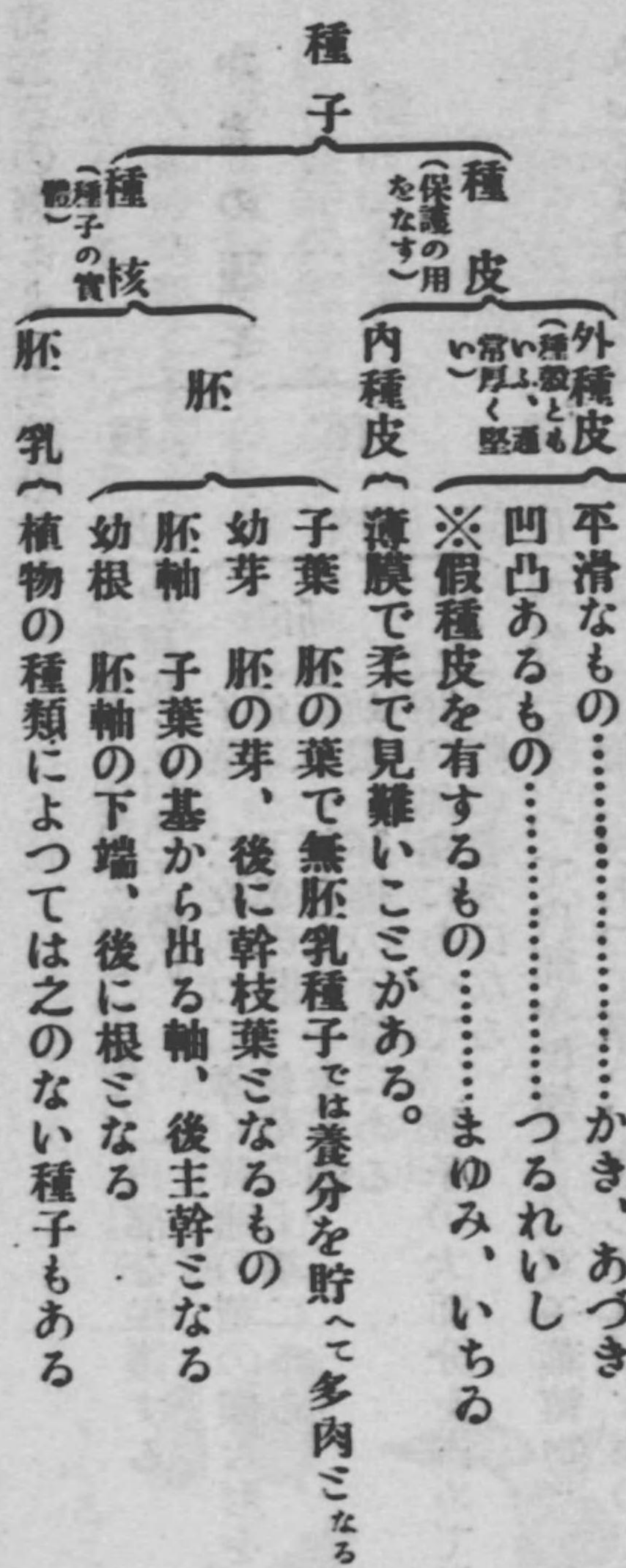
第七章 種子の形態

- 一 種子 種子は胚珠の成熟したもので、その中に  
胚と稱する幼植物があつて繁殖の用をする。
- 二 種子の構造



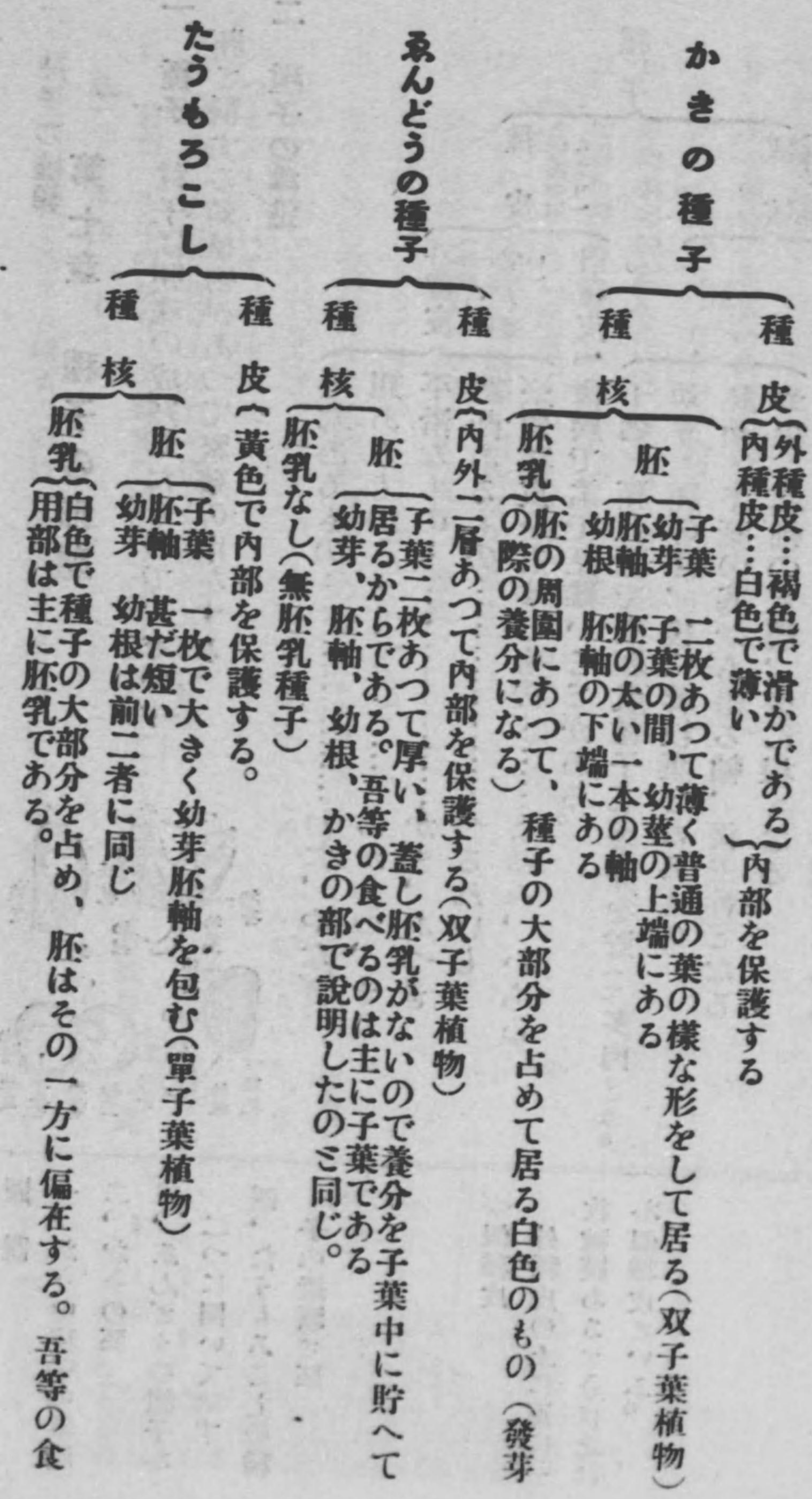
- 圖說
- 一、かきの種子の縦斷
- 二、かきの胚
- 三、みんごうの種子を二つに開いて示す
- 四、たうもろこしの種子の縦斷と胚

※假種皮  
外種皮の上に更に一枚被膜あるときは之れを假種皮といふ。



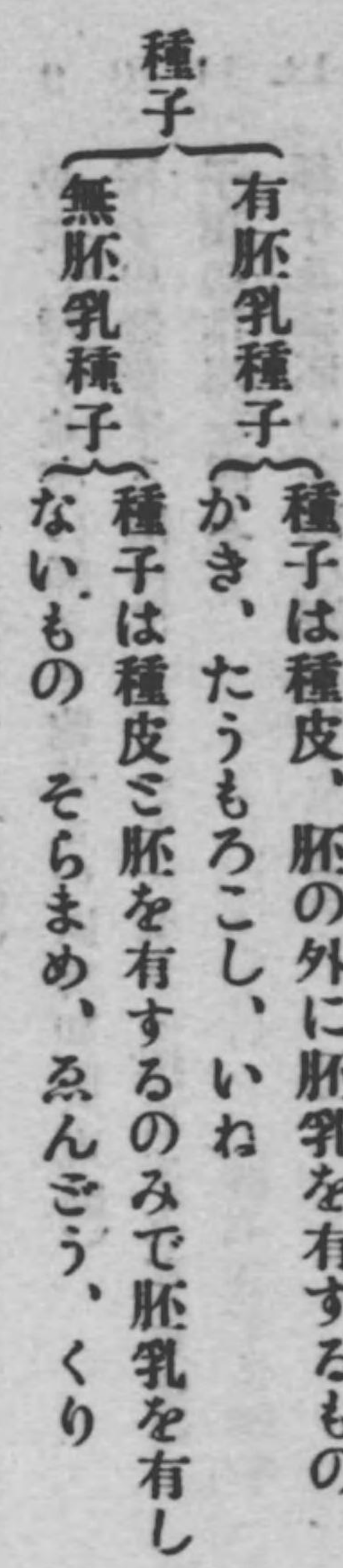


尙二三の例によつて説明する。

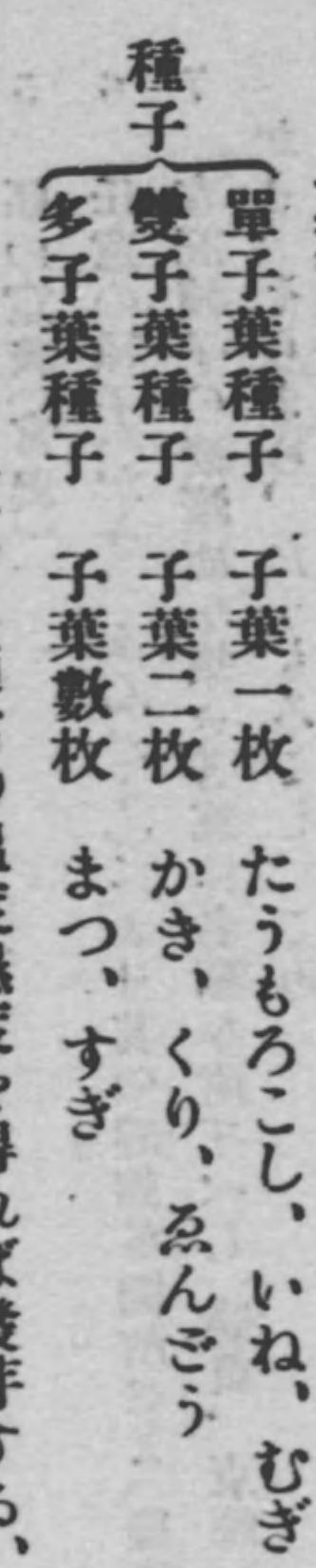


三、種子の種類

1 胚乳の有無によつて



2 子葉の数によつて



四 種子と發芽 種子は適當の温度湿度を得れば發芽する、一般に發芽の際には熱を發するものである。

發芽を實驗するには水盤に錫屑を入れこれが充分浸る位に水を入れその中に發芽せしめんとする種子例へばあんどろの種子を入れ冬ならば日當りよきところに置き（高温のときは日陰にてもよし）時々注意すれば發芽の様子を観察するこゝが

いんげんまめの種子の發芽の順序を示す



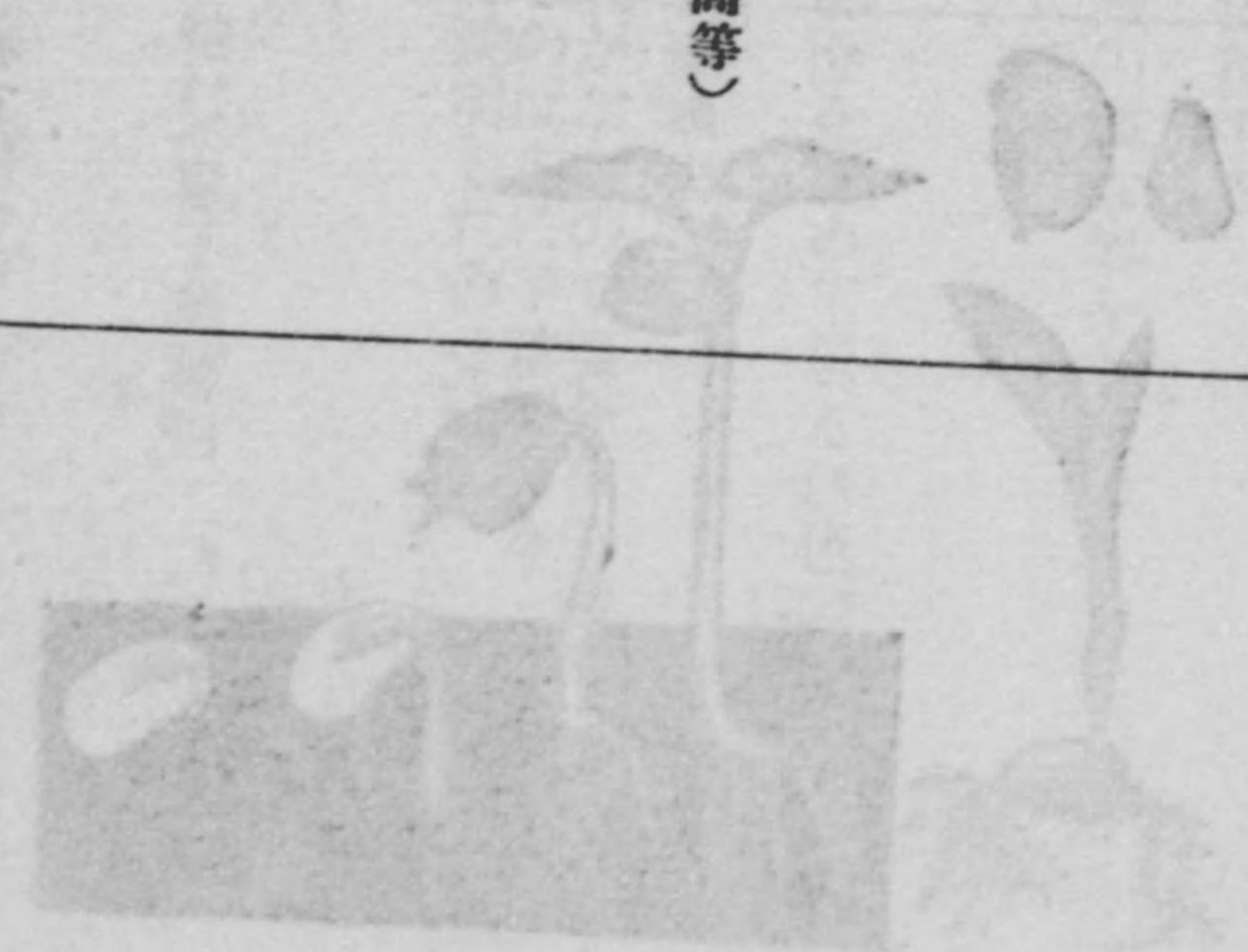
たうもろこしの種子の發芽を示す



出来る。

問題

- 1 種子及び胚の各部を圖示せよ(高等)
- 2 種子は如何なる部分より構成せらるるか(盛農)
- 3 種子を説明せよ(成蹊高、岐農)
- 4 有胚乳種子と無胚乳種子との別を問ふ(農大、女師)
- 5 胚の意義(宮農)
- 6 任意の種子(かき、みんごう)により其の形態を圖解せよ(慶應、高等)
- 7 左記種子の縦断面を描き各部に名稱を附すべし、盛農、東師)
  - かき、そらまめ、たうもろこし、こめ
- 8 柿の果實及び種子を説明せよ(東師)
- 9 果實と種子並びに種子と胞子との區別如何(東師)
- 10 種子の發芽する際には如何にして養分を攝取するか(東農)
- 11 子葉の作用を問ふ
- 12 種子及び胚の各部を圖示せよ(高等)
- 13 種子の發芽に必要な條件を記せ(滿洲教、岐農)
- 14 胚乳とは何ぞ



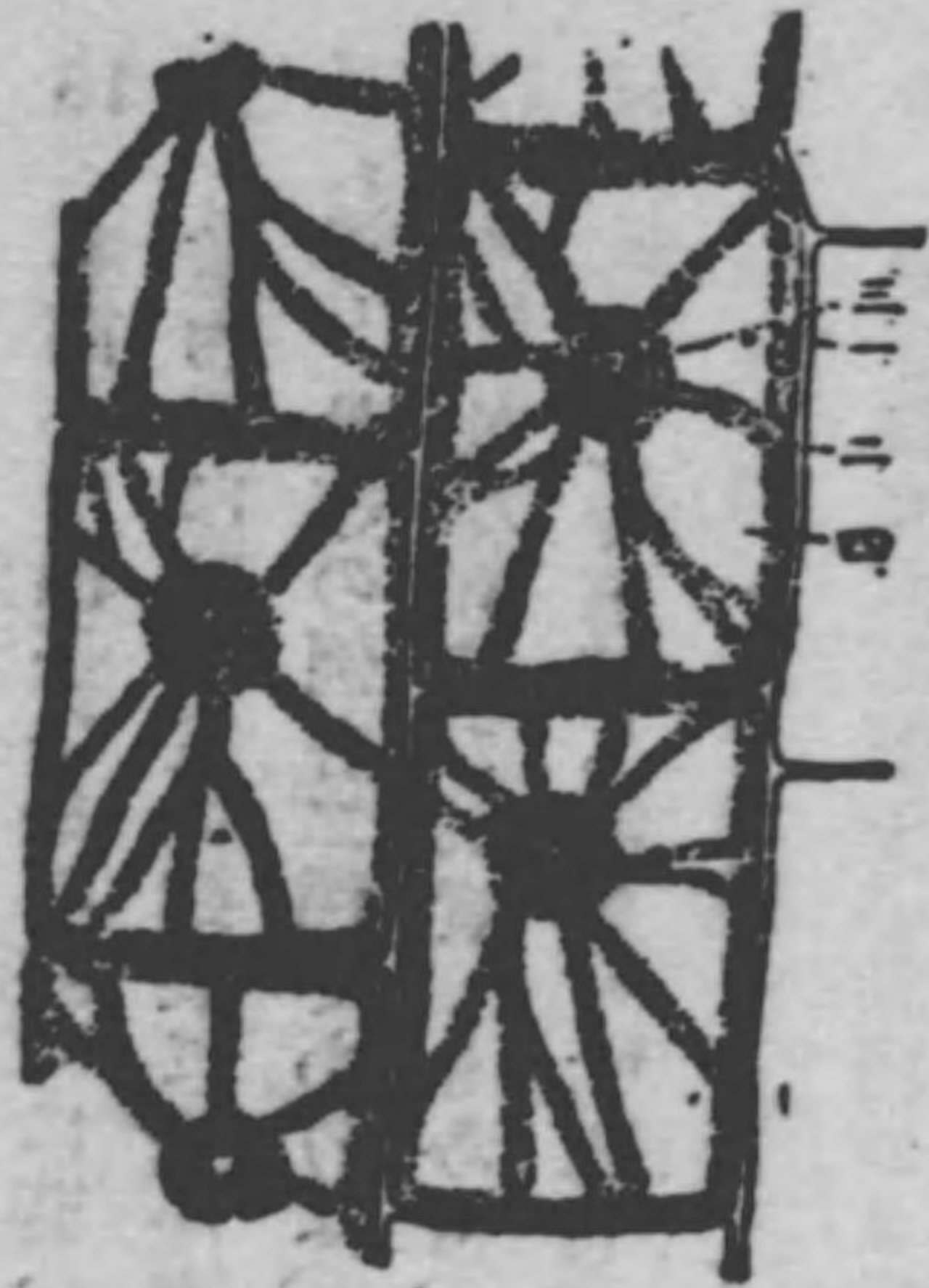
- 15 春蒔きの種子を冬の終りに蒔いても直ちに發芽するとなき理由を述べよ(東師)
- 16 植物中には果實に翅或は毛を有するものあり、又種子に翅或は毛を有するものあり、是等の例各二種をあげよ(女師)
  - 「解」翅を有する果實 もみぢ、つくばね 翅を有する種子 まつ、きり
  - 毛を有する果實 たんぼぼ、すすき 毛を有する種子 わた、やなぎ



### 第五篇 植物の構造と生理

#### 第一章 細胞

一 細胞 植物體の一部を薄く切つて顕微鏡でしらべるに數多の區劃が見える。之を細胞といふ。一般に細胞は生物體を構成する單位で、細菌、酵母菌等は體は一個の細胞から出來て居るが、普通の生物體は多數の細胞が集つて出來て居る。植物の細胞は動物の細胞とちがつて堅牢な膜壁があつて互に明瞭な區劃がある。



二 細胞の構造 植物の細胞は次の諸部から出來て居る。

- 植物の細胞
  - 細胞膜
  - 原形質
  - 核
  - 細胞質
  - 細胞液
  - 色素體
- 1 細胞膜 細胞の周壁をなす膜で原形質から作り出されたものである。成分

れぎの表皮を材料として細胞を顕微鏡を用ひて約百倍位として實驗を試みよ。(一九五頁下を見よ)

- 一、細胞膜
- 二、細胞質
- 三、核
- 四、細胞液

細胞の發見 始めて植物の細胞を發見したのは英人ロバートフックが西暦一六六十五年のころである。同氏は木栓、接骨木の髓等の薄片を作つて之を顯微鏡(當時の顯微鏡は無論今から考へるに簡單粗造なものである)で、レンズ等も粗製のガラス、石英又は他の透明な鑛石で又單に水を用つたものもあつた)

は主として細胞膜質から出來て居るが變質するに木質又は木栓質となる。多くの植物の材部は木質に變つた細胞膜を有する細胞の集りである。一般に細胞の若い時は細胞膜は柔かく薄いが、細胞が發育するに従ひ細胞膜も次第に生長する、又初めは單に細胞の體積を増すのみであるが細胞が一定の大きさに達するに厚さを増し始め、後には細胞膜に層が出來、又發育の不規則な爲に色々の模様が出來る。

2 原形質 原形質は蛋白質に似た粘滑な半流動狀の物質で、生命の根元をなすものである。生活中は運動する。又原形質はその細胞内にのみ孤立して居るのでなく各細胞膜にある無數の小さな孔から出入して他の細胞の原形質と連絡するものである。原形質は又前述の様に細胞質、核、色素體の三つに分けることが出來る。

- 1 細胞質 原形質の大部分を占めて居る。無色の粘滑、弾性の物質で人工で細胞から出すに球形に集る性質がある、主成分は蛋白質であるが、脂肪、炭水化物等有機化合物や水や其他少量の無機化合物も含む複雑な化合物である。植物の榮養作用は細胞質中では行はれる。
- 2 核 細胞質中であつて磷を含む特別の蛋白質で、核膜といふ細胞質

の下で檢して其の形が丁度蜂窩の様に六角形で各室は一つの細胞になつて居たので氏はこれに(Cell)細胞といふ名をつけた。これが抑も今日吾等が用ふる細胞といふ語の起原である。顯微鏡の發明と共に細胞の發見は今日色々な科學の發達に非常な貢獻して居るのである。

◎原形質が運動して居ることを見るには「むらさきつゆくさ」の雄蕊の毛を顯微鏡の下で檢するによく分る。そのさきは細胞の構造も見える。



の膜で含まれ、細胞質で充たされて居る。若い細胞では通常球形であるが大なる空胞を生じた大形の細胞では扁平になつたり細長くなつたりして不規則な形をなすものもある。強く光を反射する性質があり又色素で染り易い、普通一細胞中一核であるが下等植物の細胞内には多数あるこゝもある。核は遺傳其の他大切な生活作用に與かる。

ハ 色素體 生長點にある若い細胞内に始めて生じた色素體は小形、無色であるが細胞の成長するに従つて色素體も生長し又往々特殊の色素を生ずる、その最も普通なものは葉綠體である。物質は原形質の塊である。

3 細胞液 細胞の若い間は原形質で充たされて居るが生長するに従つて次第に細胞内に多数の小空胞が出来てこれが漸次相合して大きくなり中に一種の液を充す、之を細胞液といふ。細胞液は通常酸性で液内に溶解するものは植物の種類、部分、時等によつて異なるが主なるものをあけるこゝ色々な糖類、單寧類、アルカロイド類、糖原質、有機酸類其他色々の無機鹽類等である。

細胞液は又往々花青素といふ溶解性の色素を含む。この色素はアルカリ性の細胞液中では青色を呈し、酸性の細胞液中では紅色を呈し、又特殊の状態では暗紅色、紫色、暗青色、黒色、無色等になる。之等の組合せ方によつて種々の色が出来るので春嫩葉の紅色を呈し秋紅葉するもの花青素が細胞液中に生ずるからである。\*

4 細胞の含有物 以上は細胞の一般的の構造を述べたが、或種の細胞では以上の外澱粉粒、糊粉粒、結晶體、脂油等を含んで居るものがある。

イ 澱粉粒 葉綠體は植物體の日光に當る部分にあるがその葉綠體内には同化澱粉が出来る。蓋し炭素同化作用によつて生じたもので後糖類に變じ植物體諸部の生活材料となり、其の殘餘は貯藏澱粉として貯へるもので、馬鈴薯の塊莖、さつまいもの塊根、いねの種子等の細胞内にある。大きさ、形等は植物の種類によつて同一でない。澱粉に水を加へて熱するこ糊となるが、それに要する温度は澱粉の種類によつて多少違ふ。澱粉に沃度液を加へると藍紫色になる。この性質は澱粉の檢出に用ひられる。

澱粉は又糖化酵素の爲に糖分に變ずる。

◎初歩の植物學教科書等には原形質と云ふ語を狹義に解して細胞質と同意味に用ふるこゝがある。

葉綠體の基本物質は無色の細胞質でその綠色をなすのは葉綠素といふ色素を有するから葉綠素は酒精で浸出せられる。葉綠體は植物の日光にあたる部分に生ずるもので植物の種類によつて顆粒狀、螺旋狀、帶狀、星芒狀等色々ある。

※花青素によつて色が變ると同時に細胞液中に含む糖類酸類等によつて果實に甘いのか酸味を有するのを生ずる。

澱粉粒の例

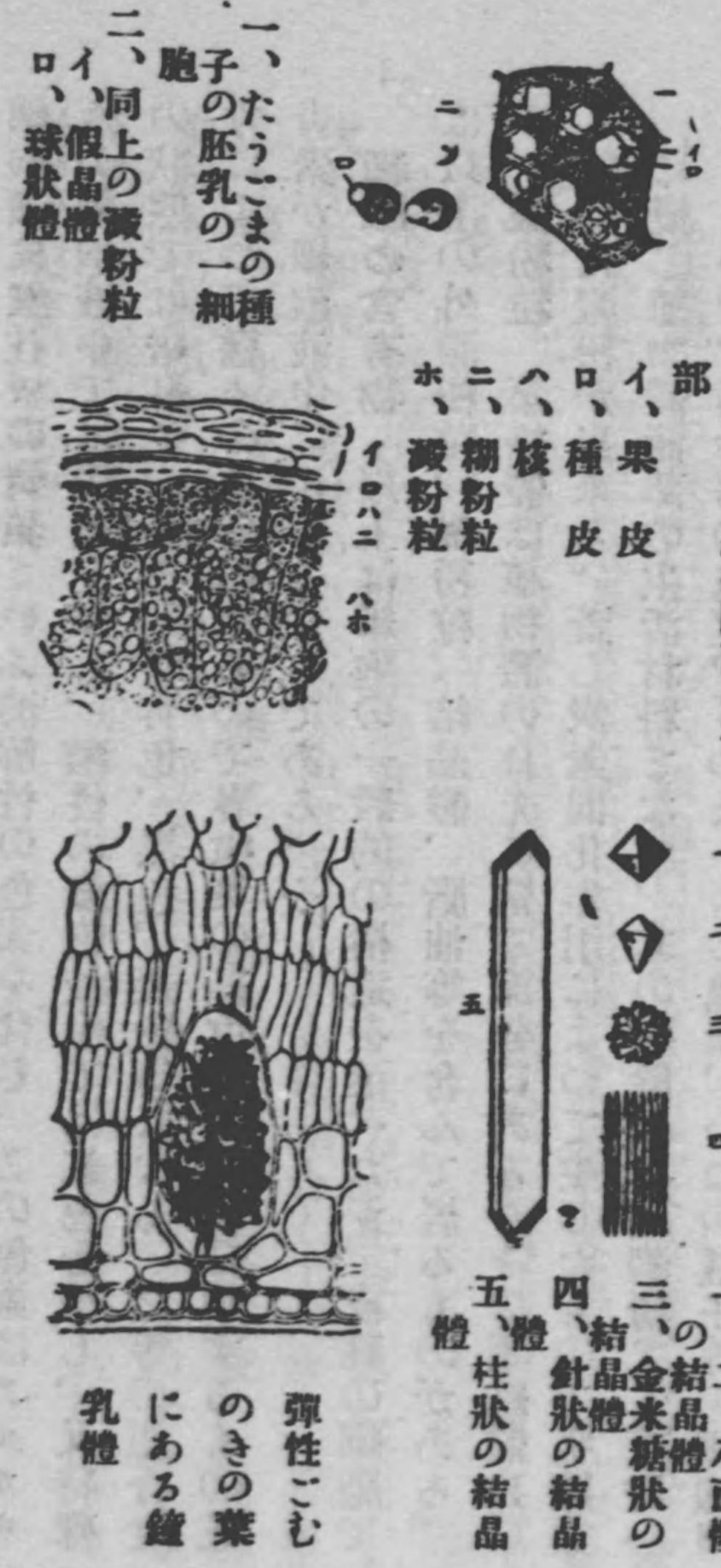


一、こめの澱粉粒



ロ 糊粉粒 こむぎ、たうごま、おにぐるみ等一般に油に富む植物の種子の細胞中に養分として多量に存し、蛋白質で水に溶解し易く沃度を注ぐと黄褐色に變ずるから澱粉粒と區別出来る。

ハ 結晶體 結晶體は植物の生活作用に伴つて細胞内に生ずるもので主なるものに次の二種ある。



ホ、こめの澱粉粒の集り

二、じやがたらいもの澱粉粒

三、いんげんまめの澱粉粒

澱粉の検出を試みよ。

糊粉粒の検出方法を工夫せよ。

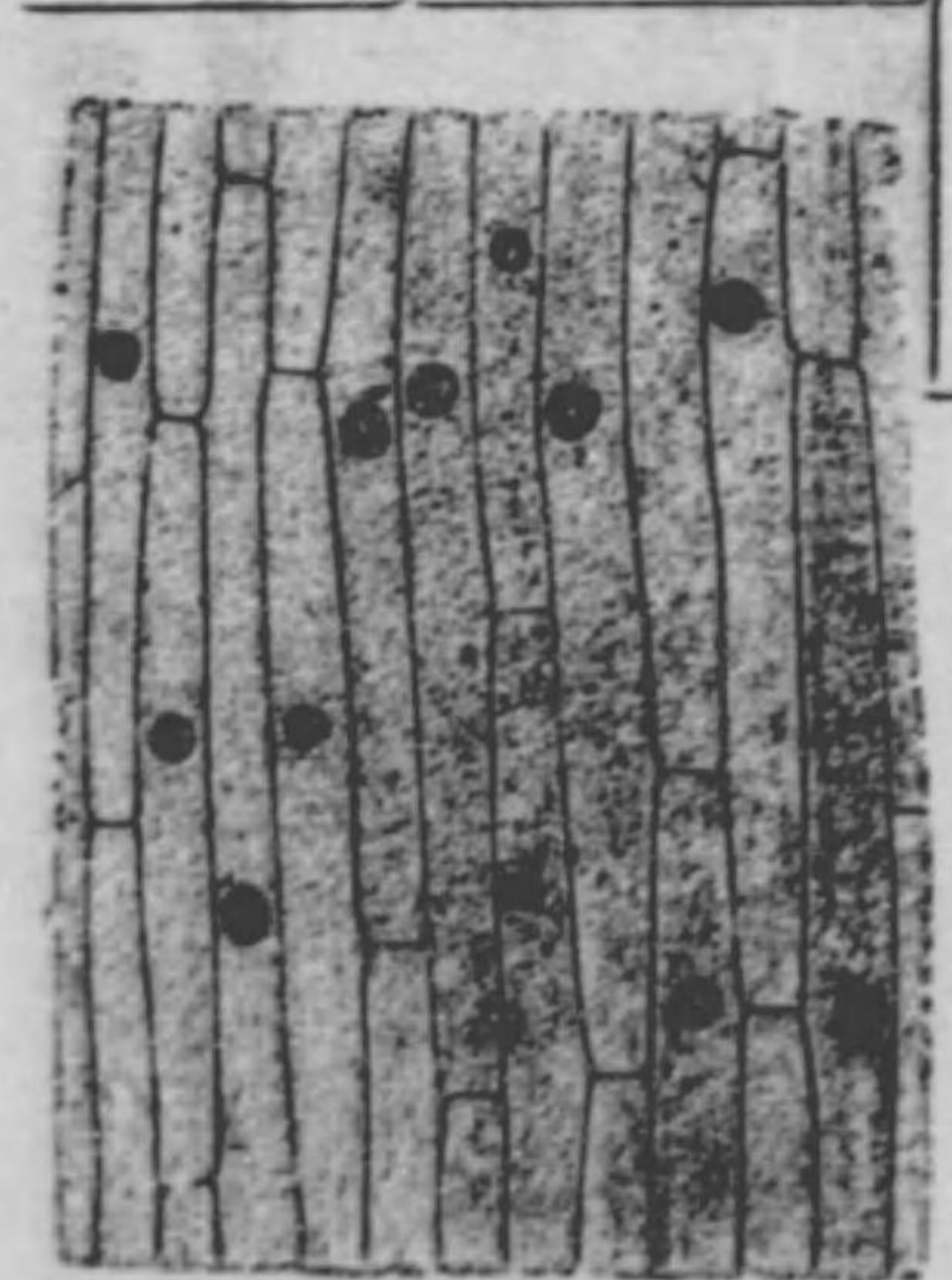
A 炭酸石灰の結晶 インドこむぎのき、くは等の葉の細胞内に生ずる

B 蓆酸石灰の結晶 ベゴニア、さこいも等の葉柄、あやめの葉の細胞の中に生ずる。

ニ 脂油 脂油は種子の子葉、胚乳等の細胞内に存し種子の發芽の際用ひられる。油菜、大豆、ごま等の種子からは油を搾りこるこむぎは人のよく知るこむぎである。

5 細胞の大きさ、形状 細胞の大きさは植物の植類によつて異なるが大體肉眼で見るとこの出来るものが少なく多くは顯微鏡を用ひて始めて認める位である。その中バクテリア等は小さい方で一ミクロン以下のものがあり、むらさきつゆくさの雄葉の毛等は大型の方で肉眼でも分る位である、又纖維細胞では長さ二百ミクロンに達するものもある。

細胞の形は單獨に存する様な場合例へば花粉や胞子等では多くは球形又はこれに近い形をなすが多數集つて植物體の一部をなすときは色々の形になり又その作用によつても形が異なつてくる。圖について見られたい。



\*バクテリアについて

は第三編第十二章を見よ一九〇頁の下を見よ。

れぎの表皮細胞 (約六〇倍大)



るもので決して母體なしに生ずるものでない。而して細胞の最も普通の新生法は細胞分裂である。分裂するには核が先づ二分し次で細胞質も新しい細胞膜を生ずるこゝによつて二分せられ漸次くびれて全く二個の細胞になる。

酵母菌などでは母細胞の一端から小突起が出てその小突起が次第に生長して遂に母細胞と同大の新細胞が出来る、かくの如きを分裂法に區別して出芽法といふ。

問題

- 1 植物細胞の構造を圖解し各部の名稱を記入せよ(上級)
- 2 細胞とは何ぞや(専檢)
- 3 細胞の構造を問ふ(慶大、廣師、東師、東大)
- 4 細胞内含有物を挙げその大要を説明せよ(専檢)(東師)
- 5 生きたる高等植物細胞はその若き時と老成せる時とに於て如何なる相違ありや(鹿農)
- 6 細胞の構造と分裂につきて記せ(廣師)
- 7 原形質とは何ぞや(高等、帝大農教)



細胞分裂の様子を示す横型圖、數字は分の順序を示す。

- 8 牛乳中に澱粉を混合せる場合には如何にしてこれを檢出するか(東師)
- 9 葉綠體とは何をいふか(女師)
- 10 澱粉の特性如何(慶大)
- 11 葉綠體の所在及作用(盛農、東大)

第二章 組織及び組織系

一 組織 形態及び作用の同じ細胞の群を組織といふ。一つの組織をなす各細胞はもこ一つの細胞から分裂によりて増殖したものである。

二 組織の種類

- 1 細胞の形及び結合の仕方によつて分けた組織の種類
  - イ 蜂窩組織 圓い細胞立方體をなす細胞或は短い多角形の細胞或は長くて上下兩端の平坦な細胞からなる組織で細胞は互に兩端で接する。
  - ロ 纖維組織 兩端の尖つた細長い細胞からなる組織で細胞は互に兩端で相接するのではなく端部は互に重なつて居る。
- 2 生長力の有無による組織の分類
  - イ 形成組織 一に分裂組織ともいふ。即ち多量に原形質を含んで生長

植物を高等と等と分けるのに標準は色々あるだらうが細胞相互の間に分業が行はれて居るものは、分業の行はれて居ないものに比して高等と見るのが普通である(單細胞植物は無論下等と見るのが普通であるが今之は論外とする)即ち高等植物では個體を形成する細胞間に完全な分業が行



し且つ分裂増殖する組織で莖根の生長點や形成層の組織等はこれに屬するのである。

ロ 永久組織 一に不變組織ともいふ。生長を終つた組織で生長し分裂する作用を失つて居る。永久組織は又その形狀、作用等によつて次の如く分けるこゝが出来ぬ。

A 柔組織 一に蜂窩組織ともいふ。細胞膜が薄く軟く大體の形長短の差の著しくない、原形質に富む細胞よりなる組織で、葉肉、髓等を形成するのはこの柔組織である。

B 纖維組織 細長くて兩端の尖つた細胞即ち纖維細胞の集つて出来る組織で木質纖維、韌皮纖維等がある。

C 管狀組織 細長く兩端の尖らぬ細胞即ち管狀細胞の集つて出来る組織でこれに導管、假導管、篩管、乳管等の種類がある。

三 組織系 組織が一乃至數種集まつて植物體を構成し、それら特殊の作用を行ふ。かゝる組織の集まりを組織系といふ。組織系はその構造作用の異なるに従つて表皮系、維管束系、基本組織系の三に分つ。

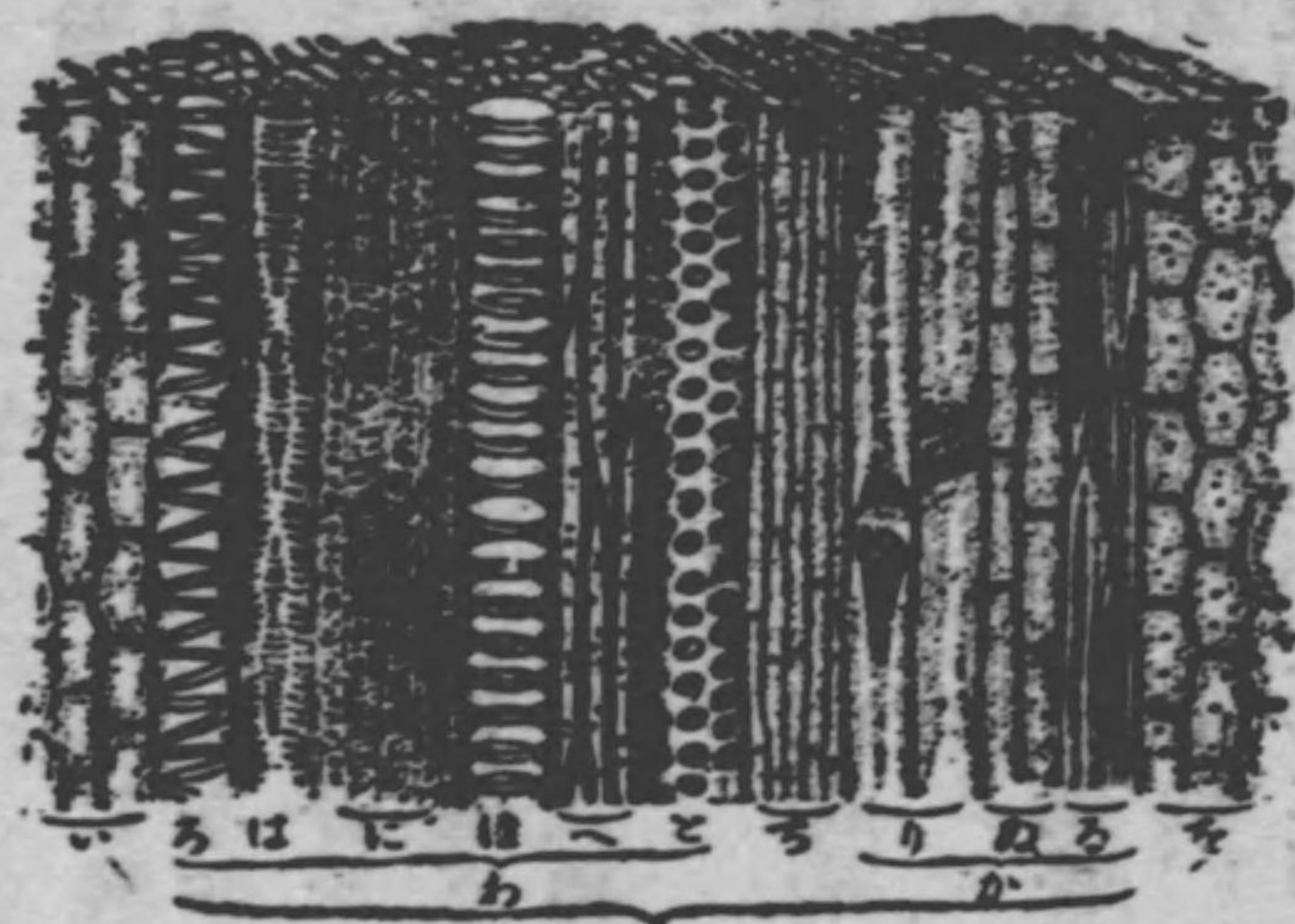
1 表皮系 一に上皮系ともいふ、植物體の外表をなすもので通常互に密

はれて其の結果細胞の形及び列び方に種々の差を生ずる、その細胞群(即ち分業した細胞の一群)を組織といふ。

纖維組織、導管、假導管、篩管については維管束の部を見よ。

乳管は管狀組織の一で其の中に乳汁の様な液を充して居る。たんぼぼやいちぢく等から乳汁の出るのはよく経験するところである。

雙子葉植物の莖の縱斷の蜂窩組織、螺旋紋導管、階級導管、木質部の蜂窩組織、環紋導管、木質部の蜂窩組織、點紋導管、篩管、韌皮部の蜂窩組織、高組織、韌皮部の蜂窩組織、初生皮層の蜂窩組織、木質部の蜂窩組織、木質部の維管束、木質部の維管束



着する一層の無色の細胞層から出来て(葉の構造参照)内部を保護する。次の様な色々な變形物がある。

イ、毛 莖、葉に生じ細長くて先端が尖つて居る。

雨露の害を防ぐもの……はす、

さこいも。※

動物の食害を防ぐもの……いら

くさ

腺毛となつて蟲を捕へるもの……

……まうせんごけ

ロ 蠟被 例へば新しいすもも等の

の果實の表面なすが白い粉をつけた様になつて居るのが蠟被で

雨露を防ぐ用をする。

ハ 角皮 つばきの葉などは若い間は軟いが生長するに従つて其の表面の細胞膜に角皮質を生じて硬くなる。これを角

※さこいもでも、はすでも其の葉の上に雨が溜つても葉の内部に浸み込まないで所謂露の玉となつて、葉の上でころがって光線の都合でよく光つて居るのが目につくところがある。



皮をいつて水を透さない等内部保護の作用をする。

ニ 氣孔 葉の構造の部を見よ

ホ 鱗 扁平になつて上皮に附屬して居る。ぐみの葉でよく見る。内部を保護する。

ヘ 刺 堅くて尖つて保護の用をする。バラの莖等でよく見る。

ト 根毛 根の表皮から生じ養分を呼吸する。

2 維管束系 通常植物體中の纖維スダいはれる部分で主として纖維組織及び管狀組織からなり體内の水液流通の路となり又體を支持する骨格コなる。

維管束は韌皮部、形成層、木質部の三部からなる (一九九頁の圖を見よ)

1 韌皮部は内皮部、篩部或は篩管部シもいふ。木質化しない細胞膜を有する韌皮纖維組織、蜂窩組織、篩管等から出來て居る。

A 韌皮纖維組織は兩端尖つた細長い細胞膜が厚くて内腔の狭い、細胞から出來て居て其の部を強韌にする。

B 蜂窩組織のこまは前に述べたから略する。

あさ、あま、からむし等の韌皮纖維は布や綱さなし、かうぞ、みつまた等の韌皮纖維は製紙の原料になる。

C 篩骨は細長い細胞が縦に連り、その接する部の細胞膜に篩の目の様な孔を生じ(この細胞膜を篩板シいひその孔を篩孔シいふ)長い管になつて居る。篩管は葉で出來た養分の下降する路であるが、篩板がある爲に篩管内を急に下降することがない。

ロ 形成層は木質部と韌皮部との間に挟まつて居て軟かく且つ細胞分裂の盛な蜂窩組織で維管束を肥大せしめる。

ハ 木質部は木質に變化した細胞膜を有する木質纖維組織、導管、蜂窩組織から出來て居る。

A 木質纖維組織は兩端尖つた細長い細胞からなり、細胞膜は頗る厚く且つ多量の木質を貯へて甚だ堅い、即ち其の部を強固にする役目をつとめる。木本莖の維管束に於て特によく發達して材部の大部分を占めて居る。

B 導管は圓筒狀の細胞が縦に連り、その相接する部の細胞膜を全く失ひ一本の長い管になつたもので役目は根から吸収した水液の上昇する路ミなるこまをつとめる。その側壁にある紋様によつて次の様な名をつけて居る。

松の様な裸子植物の木質部は導管がなくその代りに假導管がある假導管は纖維狀の細胞から出來て居て眞正の管になつてない。



環紋導管 側壁に輪狀の模様あるもの  
 螺旋紋導管 側壁に螺旋狀の模様あるもの  
 階紋導管 側壁に階紋狀の模様あるもの  
 點紋導管 側壁に點々狀の模様あるもの  
 C 蜂窩組織のこゝは前に述べてあるから略する。  
 一九九頁の圖を見よ

3 基本組織系 植物體中表皮系維管束系を除いた部分を總稱して基本組織系といふ。其組織の細胞は主として蜂窩組織からなり、日光の作用する部分では葉綠體を含んで同化作用を營んで養分を作り、日光の作用を受けない部分では澱粉、脂肪、水分等を貯へる役目をつとめる。

問題

- 1 導管とは何をいふか(東師、女師)
- 2 導管、篩管の形態上及び生理上異なる諸點を説明せよ(南滿醫)
- 3 水分及び養液の流通するは葉の如何なる組織か(女師)
- 4 篩管の意義(宮崎農)
- 5 篩管は植物の組織の如何なる部分に存するかを記し、その效用を述べよ(東師)
- 6 形成層とは如何(盛農、鹿農)

赤く色づけた水に植物を挿して一日位たつた後薄い横断面を作つて鏡検すると木質部が赤く染まつて居る。これは根から吸收した水液が木質部の導管を通じて上昇することを證明するに足る。

- 7 組織の種類をあげよ
- 8 組織系の名稱を記載せよ(東師)
- 9 維管束の構造及び其の働を問ふ(農大)
- 10 維管束とは如何(慶大、東農)
- 11 維管束を形成せる材料名をあげ、その各々につきて作用をのべよ(慶大)
- 12 維管束を形成せる細胞の種類を問ふ(帝大、農實)
- 13 洗滌に用ふるヘチマの心は構造上如何なる部分なるか(東師)
- 14 麻絲、綿絲は植物體の如何なる部分より得るものなりや(農大)

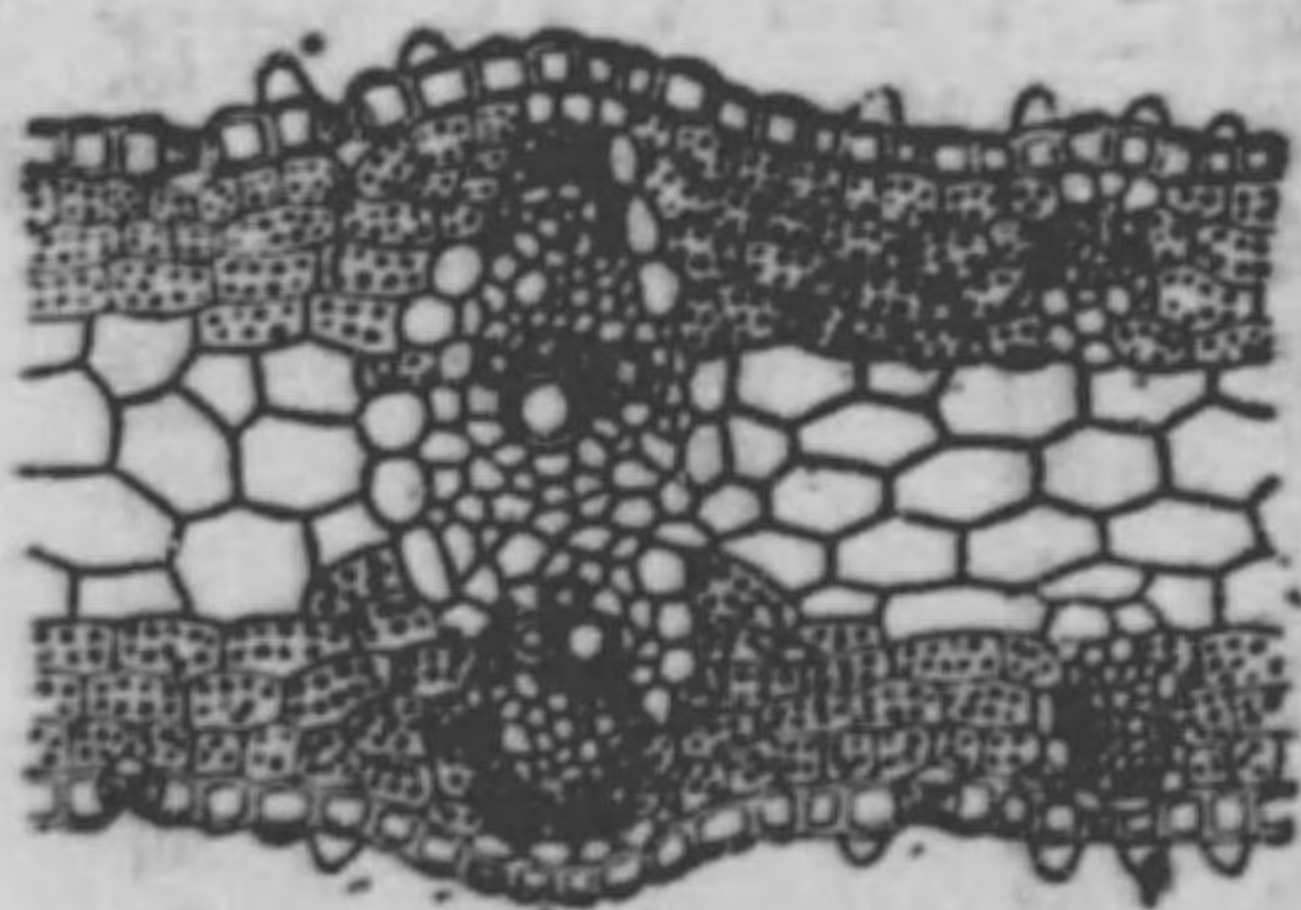
第三章 葉の構造

一 葉の構造 高等な植物の葉を横斷して顯微鏡で檢するに、表皮系、基本組織系、維管束系の三組織系から出來て居るこゝが分る。

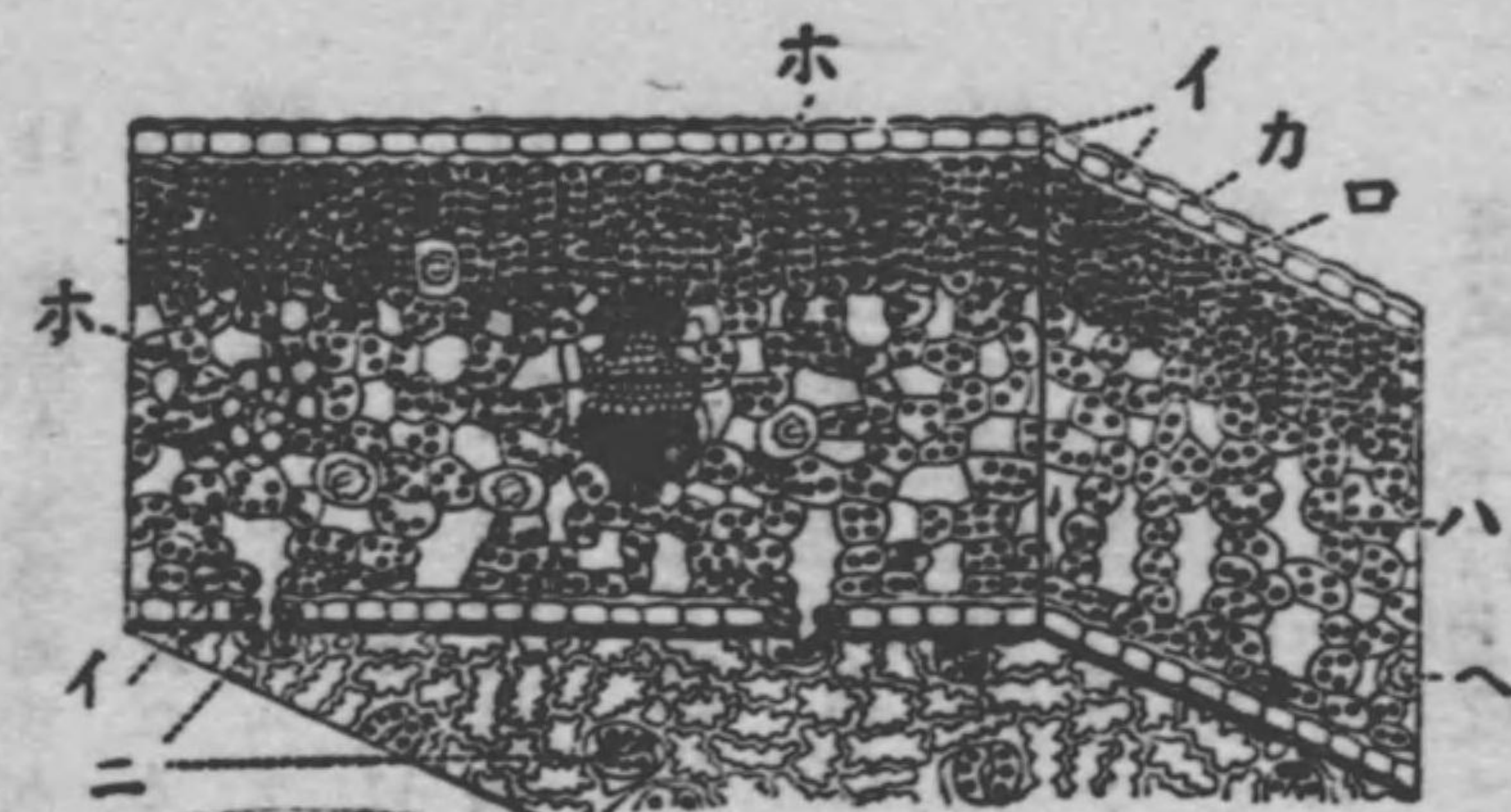
葉  
 表皮系……表皮  
 基本組織系……葉肉  
 維管束……葉脈  
 柵狀組織  
 海綿狀組織

二 表皮 一に上皮ともいふ、通常一層の細胞からなり葉の表面を被つて居

つばきの葉とあやめの葉の各々の横断面を比較せよ  
 あやめの葉の横断面







る。表皮細胞の外膜は外皮と稱し特に厚くて水を透さない。蓋し内部保護の用をするのである。表皮には氣孔其他植物の種類によつては色々の變形物がある。

氣孔は通常葉の裏面に多く之を圍む二個の半月形の細胞を保護細胞といふ、保護細胞は空氣中に含まれる水分が多い場合には氣孔を開き、水分の少ないときは之を閉ぢて水分の量を調節する。氣孔は水分の通路となる外空氣及其の他の氣體の通路として大切である。水中生涯する植物には氣孔がない。



上圖 葉の横断面を示す  
 つばき 表皮  
 イ、カ、ハ、海綿狀組織  
 ロ、氣孔  
 ニ、葉脈  
 ホ、結晶體の細胞内にあるもの  
 保護細胞は孔邊細胞ともいひ内部に葉綠體を含む。

氣孔の數は無論植物の種類によつて異なり

下圖 ねぎの葉の表皮にある氣孔を示す。

綠色を呈する空氣中の器官にあるもので花瓣にも見出すところがある。其中でも葉脈に葉の裏面に多く其の數一平方耗に百個乃至七百個に達する。

三 葉肉 表皮の内方にあつて葉の大部分を占むる

綠色の部分のところで、葉綠體を含む蜂窩組織よりなり葉の表の方と裏の方とで組織が違ふ。

- 1 柵狀組織 葉の表面の表皮に接する部分にあつて多くの葉綠體を含む圓柱狀の細胞が柵狀に並んで居る。
- 2 海綿狀組織 葉の裏面の表皮に接する部分にあつて柵狀組織の細胞に比して葉綠體を稍少なく含む不定形の細胞が粗く不規則に並んで居て相互の間に間隙が多い、かゝる間隙を細胞間空隙といふ。その中氣孔に接する所には稍大きな間隙がある、これを氣室といひ各空隙と通じて居る。

〔附〕葉綠體

- 1 所在 葉及び其の他植物體内の綠色組織の細胞内及び原形質内にあ
- 2 形状 通常圓形、橢圓形であるが、其他ほしきろの葉綠體は星形である。ある様に色々の形のものもある。
- 3 成分 原形質の一部の變形で葉綠素、脂肪、蠟、脂肪酸の鹽類等を含む葉綠素といふは單一の色素でなく葉綠素A、葉綠素B、カロチン、葉黃素といふ四種の色素が膠質性混合物になつたものである。

葉の表面の方は葉綠體の多い細胞が柵狀に密にならび裏面の方は葉綠體の少ない細胞が海綿狀に粗にならんで居る、その爲表裏によつて濃淡の差を生ずる蓋し生理的の必要から來たものである(同化作用の部参照)



4 葉緑素の生成 葉緑素は日光の作用によつて出来るもので電燈の光でも多少は出来る。\*

5 必要 炭素同化作用は葉緑體がないと出来ない。

四 葉脈 葉脈は葉に於ける維管束で葉柄から葉身に入り全面に網状又は平行に排列し、木質部は葉の上面に篩部は葉の下面に位して居る。葉の骨格となつて之れを支へ水分養分の通路になる。

問題

- 1 葉の構造を圖によりて説明すべし(東師、盛農、東北農大、三農)
- 2 葉の構造につきて知る所を記せ(女師)
- 3 葉の構造及び作用を問ふ(廣師、盛農)
- 4 葉の構造を圖解しその作用を述べよ(女師)
- 5 高等植物の葉の一般の構造を圖解し且つその主なる生理作用を擧げてこれを簡単に説明せよ(鹿農)
- 6 葉の表面が裏面よりも色濃き理由如何(鹿農、慶大、農大)
- 7 水平に廣がる葉の裏面は表面に比して其の構造に於て如何なる差異あるか(東)
- 8 氣孔の構造及び作用を述べよ(農教、三農、女師)

\*土中にあると白色なるべき大根の地上に表はれた部分が緑色になるのも、地上にあると緑色になるべき根が土で覆はれた爲白い部分が長く出来るのもこれから考へると分る。

- 9 氣孔は植物の生活上如何なる作用を有するか(岐農)
- 10 氣孔の構造を説明し保護細胞の作用をのべよ(東師、水講)
- 11 葉緑體の性状、所在及び作用を問ふ(盛農、東農)
- 12 葉脈の作用を述べよ(女師)
- 13 双子葉植物の葉の構造を記せ(女師)
- 14 保護細胞の作用を述べよ(東師、女師)

第四章 炭素同化作用

一般に植物體が外界から攝取した物質を消化變質して自體の成分となす働きを同化作用といひ炭素同化作用と窒素同化作用の二種ある、しかし窒素同化作用は特別のものに限り行はれるのであるから同化作用といへば單に炭素同化作用を意味することもある。

一 炭素同化作用 葉緑體は日光の力をかりて氣孔から入り來る炭酸瓦斯を根から吸ひ上げた水とを材料にして澱粉を造るこの働を炭素同化作用といふ。この際炭酸瓦斯は炭素と酸素とに分解せられ炭素は澱粉を成成するに用ひられるが酸素は再び氣孔から空中に排出される。

第四章 炭素同化作用

窒素化合物又は遊離の窒素を取つて自體の成分にする作用を窒素同化作用といふ。普通の植物は窒素は鹽類として吸收するので遊離の形では取ることが出来ないが根瘤バクテリアは遊離窒素を資料にして鹽類を作つて之を豆科植物に供給する。



植物体内の炭素の量は種々の化合物となつて體の半分量上を占めてゐる、この多量に空中に含まれてゐる炭酸瓦斯からさる。(水中植物は水中にこけた炭酸からさる)その炭酸瓦斯は動物植物の呼吸や腐敗、燃焼等によつて生ずるもので、同化作用が行はれてもその爲炭酸瓦斯がなくなる心配はない。又同化作用によつて酸素を生じ空気をよくしてくれるから空氣中に炭酸瓦斯が多くなり酸素が少なくなつて生物が呼吸出來ぬ様になることもない、よく平均がされて行くのである。

二 澱粉の移轉と貯藏 同化作用によつて生じた澱粉(之を同化澱粉といふ)は夜間に於て體内にある糖化酵素デンプターゼによつて葡萄糖に變化せられ水に溶けて植物體の各部に運ばれて生活の資料として用ひられ又餘りは再び澱粉として根、莖、種子等に貯へられる。この澱粉を貯藏澱粉といふ。

三 同化作用に関する實驗

1 同化作用に日光の必要なることを示す實驗

朝早く朝顔の様な薄葉の一部を兩面からコルク片又は錫箔で被つて置き(日光を遮る爲の方便に用ひたのである)夕方其の葉を摘み取りコルク又は錫箔を去つて、アルコールで煮て葉緑素を去り殆んど無色になつたものを沃度液中に移す。コルク又は錫箔で蔽はれた部分は沃度の色で多少淡褐色に變ずるのみであるが露

澱粉は脂肪、蛋白質をつくるもととなり、蛋白質は原形質をつくるもととなる。

貯藏澱粉は植物にとつては他日生長のときの資料となり吾等にとつては食糧其の他となる。

貯藏澱粉の形は植物の種類によつて異なり第五編第一章一九三頁下欄を見よ。

出部は悉く黄褐色に變ずる。この黄褐色は變色したものは、その部に澱粉があつたために澱粉が沃度によつて變色したので黄褐色にしか變色しなかつた部分は日光を遮つた爲澱粉を生じなかつたのである。この試驗を沃度試驗といふ。

2 澱粉の移轉を證する實驗

前の實驗に於て若し翌朝未明に沃度試驗をするに葉は淡褐色になるのみで澱粉のないことを示す。これによつて晝間葉の中に生じた澱粉は夜の間に他へ移轉したことが分る。

3 同化作用の酸素を發生することを示す實驗



水を盛つた硝子器にきんぎよも、くろも様の水草を入れ日光に當てるに切口から氣泡が出る。この氣泡を漏斗で圓の如く試験管中の水と置き換へて集める。この氣泡の體積を量ることはその中にマツチの餘燄を入れると再び點火することから分る。

四 寄生生活 葉緑體のない植物例へばバクテリア類、カビ類等では同化作用を営むことが出來ない、従つて獨立して養分を作ることが出來ない、それで他の物に寄生して養分を得るのである。

五 葉の排列 葉の役目の中同化作用を営むことが最も大切な一つである。

澱粉製造法

じやがたらいも、さつまいも、くず、からすのうり、うばゆり等を碎いて水に入れ滓を去り澱粉を沈澱せしめ水を捨て日光で乾かすことよ。

圖說

炭素同化作用によつて酸素を發生することを示す。他の實驗法を試みよ。



然るに葉が炭素同化作用を営むには日光がなくてはならぬ。それで葉は形態、構造は勿論排列に於ても何れも日光を受けるのに都合よく出来て居る。例へばこちのき等の枝を上から見るに丁度密木細工状に互に重ならない様に出来て居る、植物全體からいふに枝ぶりに於ても同様である。

問題

- 1 炭素同化作用とは如何(女師、水講、専檢、慶大、農大、鹿農)
- 2 炭素同化作用に必要な条件を問ふ(農大、盛農)
- 3 同化作用を實驗する方法を述べよ(慶大環)
- 4 綠色植物の同化作用に際して生成する物質は何か(東農、鳥農)
- 5 澱粉は如何にして形成せらるるか(専檢、農大)
- 6 澱粉は植物體の如何なる部分にて製造及び貯藏せられ又植物のために如何なる用に供せらるるか(字農)
- 7 葉の中に生じたる同化澱粉は如何なる形態にて植物體の各部に移轉するか、又その理由をも併記せよ(鹿農)
- 8 同化澱粉と貯藏澱粉との別を問ふ(東師)
- 9 植物體中にある澱粉は如何にして生ずるか(鳥農)
- 10 澱粉製造の原料となる植物五種を挙げ併せてその何れの部分より製するかを記せ(鳥農)
- 11 葉緑素を有する植物と有せざる植物とは栄養作用に於て如何なる點に於て相異なるか(農大)
- 12 炭酸は何故に綠色植物に必要なるか(東師、女師、農大)
- 13 葉緑素を有せざる植物は如何なる養分を要するか(盛農)
- 14 人家の近傍に草木を植えるは衛生上有効なりとするは植物に如何なる作用あるによるか(陸士)
- 15 葉の排列に一定の順序あるは何の必要によるか(水講)

第五章 蒸散作用

一 蒸散作用 生活する植物體内の水分は水蒸氣として絶えず體の表面から空氣中に發散する之を蒸發作用(通發作用或は發散作用)といふ。植物體の若い間は全表面から蒸散するが後には表皮細胞の細胞膜變質して葉では角皮質を生じ莖では木栓組織を生ずる爲蒸散を妨げるから葉では氣孔、莖では皮目を通じて行はれる。殊に葉はその面積も大で且つ氣孔が最も多いから蒸散は最も多く葉で行はれる。

蒸散作用を示す實驗

- 1 よく似た葉を二枚とつて一方の葉には表面に油を塗つて天秤の一方(甲)に載せ他方の葉には油を塗らないで天秤の他方(乙)に載せておく



## 二 蒸散作用の效用

1 水液上昇 蒸散の結果葉等の水分が最も早く缺乏し、従つて葉中の液は濃厚になる。又物理学で示す所謂滲透作用によつて濃厚な液に向つて稀薄液が浸入するから根の表皮及び根毛から養分を吸収する様になる。數十尺もある喬木でもよく高いところまで水の上昇するのは毛管引力の現象や根壓にもよるが之れと共に蒸散作用があるからである。根からの水分が植物體の各所に行きわたるにそれによって溶けた諸種の養分を吸収することが出来る。

2 蒸散につれて熱を奪ひ去られるから酷暑の時でも植物體が過度に熱せられて枯死することがない。

## 三 蒸散作用はどんな場合盛に行はれるか

日光……強く照すとき  
 温度……高いとき  
 空中の湿度……小なるとき(即ち空氣の乾燥して居るとき)  
 風……強く吹くとき  
 土中の水分……多いとき

## 四 蒸散作用の調節

1 氣孔の保護細胞は適度に變形して體内に水分の多い時は氣孔を開いて蒸散作用を盛にし、體内に水分の少ない時には閉じて蒸散を妨げる、かく氣孔が水分の蒸散を調節するから植物體は或る程度まで萎れたり枯れたりしない。しかし調節に限りがあるから、夏の日中又は強い風の吹くときは若い葉が萎れることがある。

2 落葉も一種の蒸散調節作用で、寒くなつて根の水分吸収力が衰へた時如何に氣孔を閉ぢても葉があるに多少は水分を蒸散するから、植物體の空氣にふれる面積を小にして蒸散の量を減する爲に落葉が行はれるのである。

3 蒸散作用の人工的調節。

イ 植物を移植する際に枝葉を切る

移植の際は根を傷めるから吸収力が衰へる此の時蒸散作用を元のままにしておくに萎れて枯れる、それで枝葉を切つたり日覆をしたりして蒸散作用を制限する、時による松の木等では樹幹に土をつけ藁をまいて蒸散を防ぐ。

ロ 灌溉 盛夏の候等水分の蒸散特に盛んなときは栽培植物特に鉢植等では灌溉を加減しないと枯れることがある。

ハ 切花 は低温の暗い風の當らぬ所で、水中で新らしい切口をこしらへて水に挿しておくことよい(蒸散を妨いで水上げによくするやうに)植物採集のとき副亂を用

三四時間で重量の減じ方に差のあることを見る、何故か説明を試みよ。

2 硝子製コップ中に數枚の若い葉を入れこれを盆の上にふせておくさ堀の内側が曇る。何故か説明を試みよ。

3 水を入れた硝子堀に厚紙の蓋をなし之れに孔をあけてこれに葉をつけた植物を挿し之を天秤に載せて分銅で平均せしめ數時間おくときは天秤は平均を失ふ。

○天秤はさうなるか  
 ○葉が何程の水を蒸散したかをしるにはさうすればよいか  
 ○堀に厚紙の蓋をするのは何故か  
 4 其の他の實驗方法を工夫せよ。



ふるのも蒸散を防ぐ爲である。

五 葉の縁に水玉の生ずること 夏の夕方又は早朝いね、たけ、ふき等の葉の縁に水玉を見るこことがある。これは日没後急に蒸散作用が衰へる爲根から吸ひ上げた水液が葉の中に充ち気温が低くなるこ共に水分が水孔から溢れ出たもので露とは別物である。

問題

- 1 蒸散作用を説明せよ(高等、岐農)
- 2 植物体に蒸散作用の必要なる理由を説明せよ(盛農)
- 3 氣孔の構造及び保護細胞の作用如何(東師、農大、水講、女師)
- 4 蒸散作用を證する實驗法をのべよ(盛農、鹿農)
- 5 植物は如何にして蒸散を調節するか(東師)
- 6 蒸散作用は如何なる場合に最も盛に行はるるか
- 7 草木を移植する際その枝葉を切りつむを例とするは生理上如何なる必要あるに  
よるか(東師、上農、鹿農、九大隈、北大隈)
- 8 落葉は如何にして起るか(大阪醫、宮農)
- 9 植物採集函中に植物を入れ置けば容易に萎れざるは何故か(東師)
- 10 水孔とは何ぞ

水孔とは葉脈の末端にある小孔で、氣孔の様に二個の孔邊細胞に取り圍まれて居る。しかし氣孔のそれと異つて伸縮の力がないから開閉することが出来ない。

- 11 蒸散作用と養分吸收との關係如何
- 12 高等植物に於ける水の昇騰に關する原理を説明せよ(宮崎農)

第六章 呼吸作用

一 呼吸作用 植物は動物と同じく常に酸素を吸ひ体内の物質を酸化して生活力を發生せしめ同時に生ずる炭酸瓦斯を呼き出す、之を呼吸作用といふこの作用は日光、葉綠體等の有無に關せないから晝夜の別なく行はれ又植物體中何れの部分でも行はれる。しかし發芽又は開花の如く生育の盛な部分或は力を多く要する場合に盛に行はれるものである。

二 炭素同化作用と呼吸作用との比較

炭素同化作用						呼吸作用					
1	炭酸瓦斯を取り入れ炭素を出す	1	酸素を取り入れ炭酸瓦斯を出す								
2	日光及び葉綠體を要す	2	日光も葉綠體も要しない								
3	植物體中綠色の部分のみで行はれる	3	植物體中すべての部分で行はれる								
4	日中のみ行はれる	4	晝夜いつでも行はれる								
5	熱を發しない	5	熱を發生する								
6	植物體物質を作る	6	植物體物質を分解消耗する								

きんぎよもの様な水中にある植物は水に溶解して居る酸素を吸ふ地下莖や根の様な土中にある部は土粒砂粒間の空氣中の酸素を吸ふ、それで鉢植の植物にあまり水をやりすぎで常にじめ／＼にするこ呼吸が出來ぬから根が腐つて枯れる。



三 呼吸熱 人間其他高等動物では呼吸の爲に熱を發生するこゝは誰も知つて居る通りであるが、植物ではそれ程呼吸熱の著しいのは通常経験しない、それは植物では發生する熱量の少ない爲にもよるが又生じた熱の放散又は傳導を防ぐ装置がない爲に、蒸散作用が盛な爲呼吸熱が打消する爲である、しかし圖に示す如く發芽せんじする種子を漏斗に入れこれを硝子鐘で蔽つてその温度を計るこゝきは必ず攝氏一、二度は上るこゝが分る。硝子鐘は熱の逃げ去るのを防ぐ爲に用ひたのであるがそれでも不完全である。硝子鐘の代りに魔法壺を用ひて實驗するこゝ寒暖計が著しく上るこゝが分る。其他はす、てんなんし



やう等の花に寒暖計を挿入して見ると、攝氏十度位上るのを見るこゝがある。南米に産するおほおにはすで實驗した人の話に攝氏十五度、ささいものでは攝氏二十二度も外圍の温度より高いこゝを寒暖計が示したこゝいふ。

四 呼吸作用を示す實驗

1 炭酸瓦斯の發生を示す實驗 硝子筒に花又は發芽せんじするゑんじうの種子を入れ蓋をして置いて一日位経つた後點火した蠟燭を入れるこゝ

は直ちに消える、※又蠟燭の代りに石灰水を入れるこゝ白く濁る。

2 呼吸熱發生の實驗 (本章三呼吸熱を見よ)

五 無氣中の植物 無氣中に生活するバクテリアは無論酸素をこゝるこゝは出來ないが矢張り呼吸作用はするので体内の有機化合物を分解して炭酸瓦斯を出すものである。

六 植物と空氣 植物は晝夜を通じて呼吸作用を行ひ空氣中の酸素をこゝつて炭酸瓦斯を放ち又別に晝間だけ炭素同化作用によつて炭酸瓦斯を分解して空氣中へ酸素を出す、それで若し夜間密閉した室に植物を澤山入れておくこゝ炭酸瓦斯が多くなつて健康上よくない。晝間には兩作用が行はれるが同化作用によつて炭酸瓦斯を分解し酸素を出す分量の方が遙かに多い。若し晝夜を通じて考へるこゝきは呼吸作用によつて呼き出す炭酸瓦斯の分量よりも同化作用によつて炭酸瓦斯を分解して酸素を出す量の方がすつこ多い。それで動物の呼吸、物質の燃焼、腐敗等によつて生じた炭酸瓦斯までも分解して空氣を清淨にし人類其他一般生物の呼吸に適する空氣を供給して呉れる。

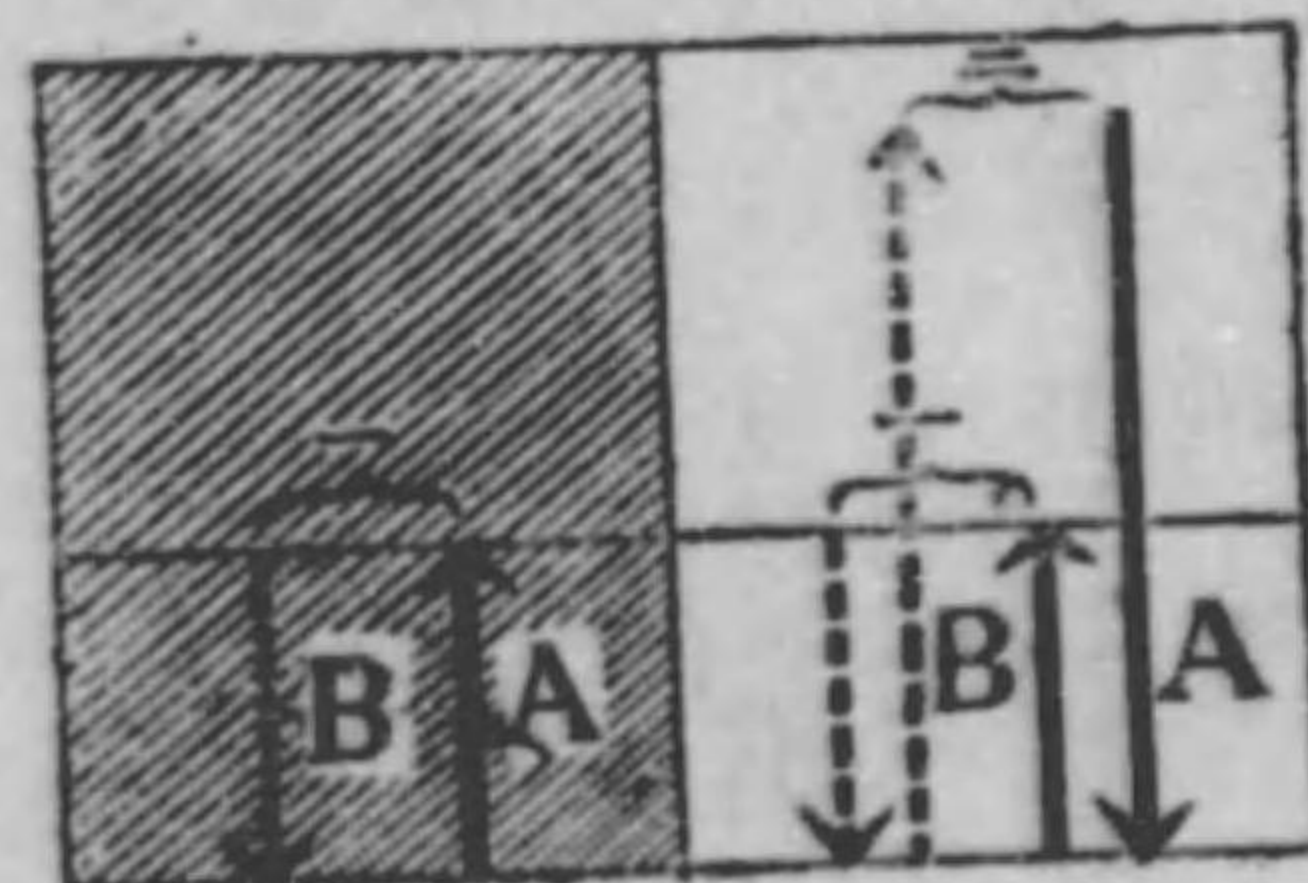
問題

本燒の植木鉢よりも素燒植木鉢の方が植物を育て易いのは素燒の方が水加減が分るし鉢の周圍から空氣が出入して呼吸作用を助けるからである。

呼吸のこゝ熱を發するこゝを示す實驗方法を工夫せよ。



呼吸作用と同化作用。晝夜呼吸作用、炭酸瓦斯、酸素





- 1 植物の呼吸作用を説明せよ
- 2 植物の呼吸作用とは如何、その実験法を述べよ(九大塚、東師、盛農)
- 3 植物の呼吸作用を証明すべき実験法を述べよ(農教、鹿農)
- 4 植物の呼吸作用は何所に行はるるか、又其の最も盛なる所は何れなるか(女師、京農)
- 5 同化作用と呼吸作用とを比較せよ(鹿農、専檢、三農、岐農、水講、東農)
- 6 植物の呼吸は動物の呼吸と同一なるか(東師)
- 7 植物の同化作用と呼吸作用との差異、並に人類に及ぼす影響を述べよ(熊醫)
- 8 生活中植物體に氣體の出入變化する狀況を述べよ(京農)
- 9 植物に體温なき理由を問ふ(上農)
- 10 高等植物の呼吸作用並に蒸散作用を説明すべき簡單なる実験法を圖解せよ(鹿農)
- 11 根もまた枝葉と同じく呼吸することを示す實例をあげよ(東師)
- 12 植物の呼吸作用は空氣に如何なる影響を及ぼすか(女師)
- 13 植木鉢の底にある小孔は何の用をなすか(東師)
- 14 氣孔は植物の生活上如何なる作用を有するか(岐農)
- 15 樹木の葉と幹とは呼吸に要する空氣を如何なる部分より取入るるか(東農)

- 「解」葉は氣孔より幹は皮目より空氣をとり入れる
- 16 植物の生活と大氣との關係を説明せよ(東師、早大)
  - 17 無氣中の植物も呼吸作用を営むや
  - 18 呼吸熱につきて記せ

### 第七章 莖の構造と作用

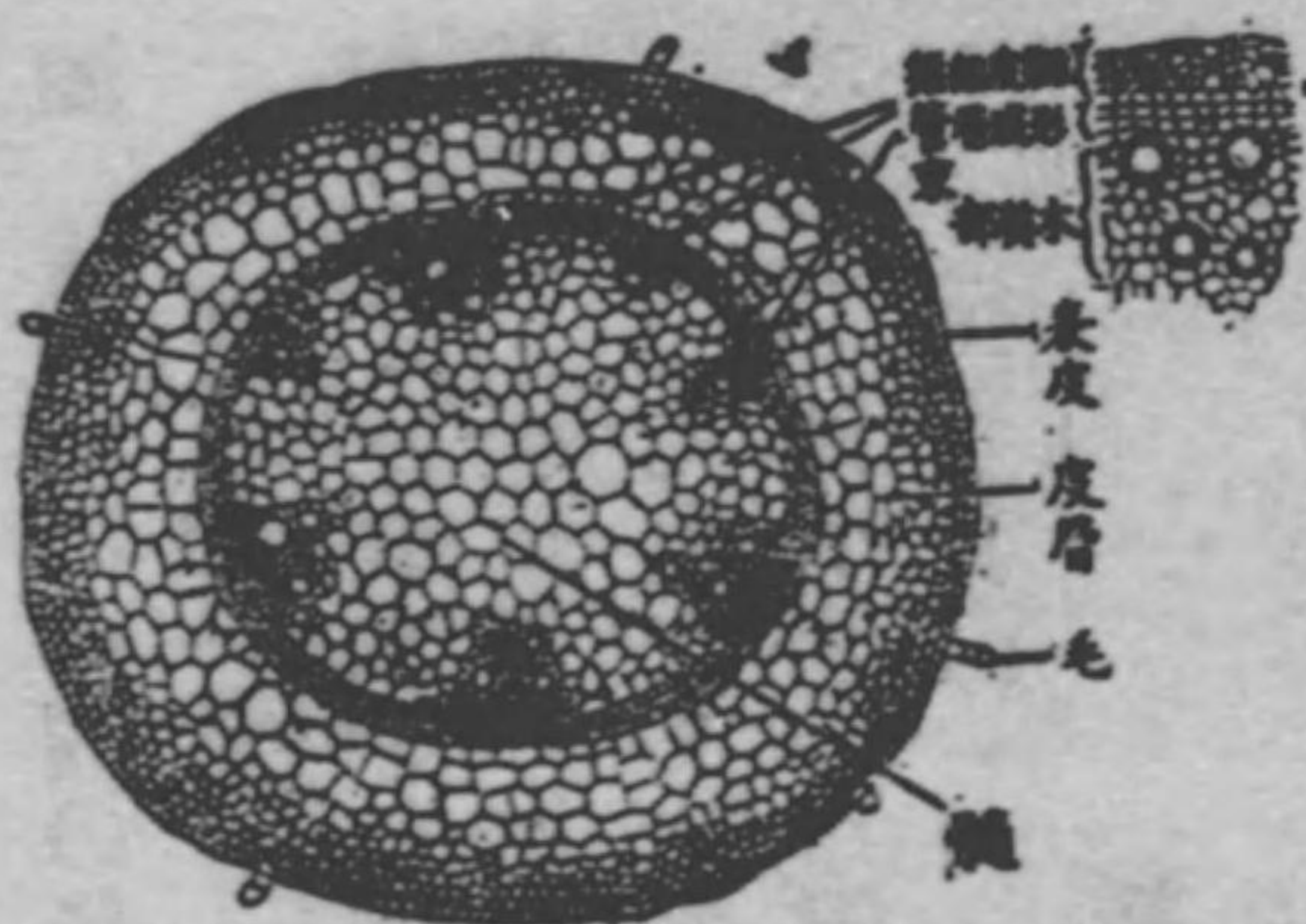
#### 其の一 雙子葉植物の草本莖

ほうせんくわの若い莖の横断面について見るに前述の葉の構造に似て居る。即ち外部は表皮で包まれ内部は葉肉に當る基本組織があつて其の中に輪狀に排列する間に所々葉脈に當る維管束が貫いて居る。

一 表皮 一層の無色の細胞からなり内部を保護する。

#### 二 基本組織

表皮 表皮と維管束との間にあつて數層の柔細胞よりなり細胞内には葉綠體を含む。



植物中莖を有するものは蕨類以上の高等なものであるがその構造は複雑で且植物の種類によつて異なるから次の様に分けて説明する

其の一 雙子葉草本莖

其の二 雙子葉木本莖

其の三 單子葉莖

其の四 裸子植物莖

其の五 羊齒植物莖

其の六 蕨類の莖

其の七 莖の作用

圖說 ほうせんくわの幼き莖の横断面。



三 維管束 維管束の内側の部をいふので割合大きな柔細胞よりなる。

韌皮部 維管束の外側部で篩管、韌皮繊維、韌皮柔細胞よりなる。  
形成層 韌皮部と木質部との間にある薄い層で數層の柔細胞より細胞分裂によつて莖を肥大せしめる。

木質部 維管束の内側部で導管、木質纖維、木質柔細胞よりなる。

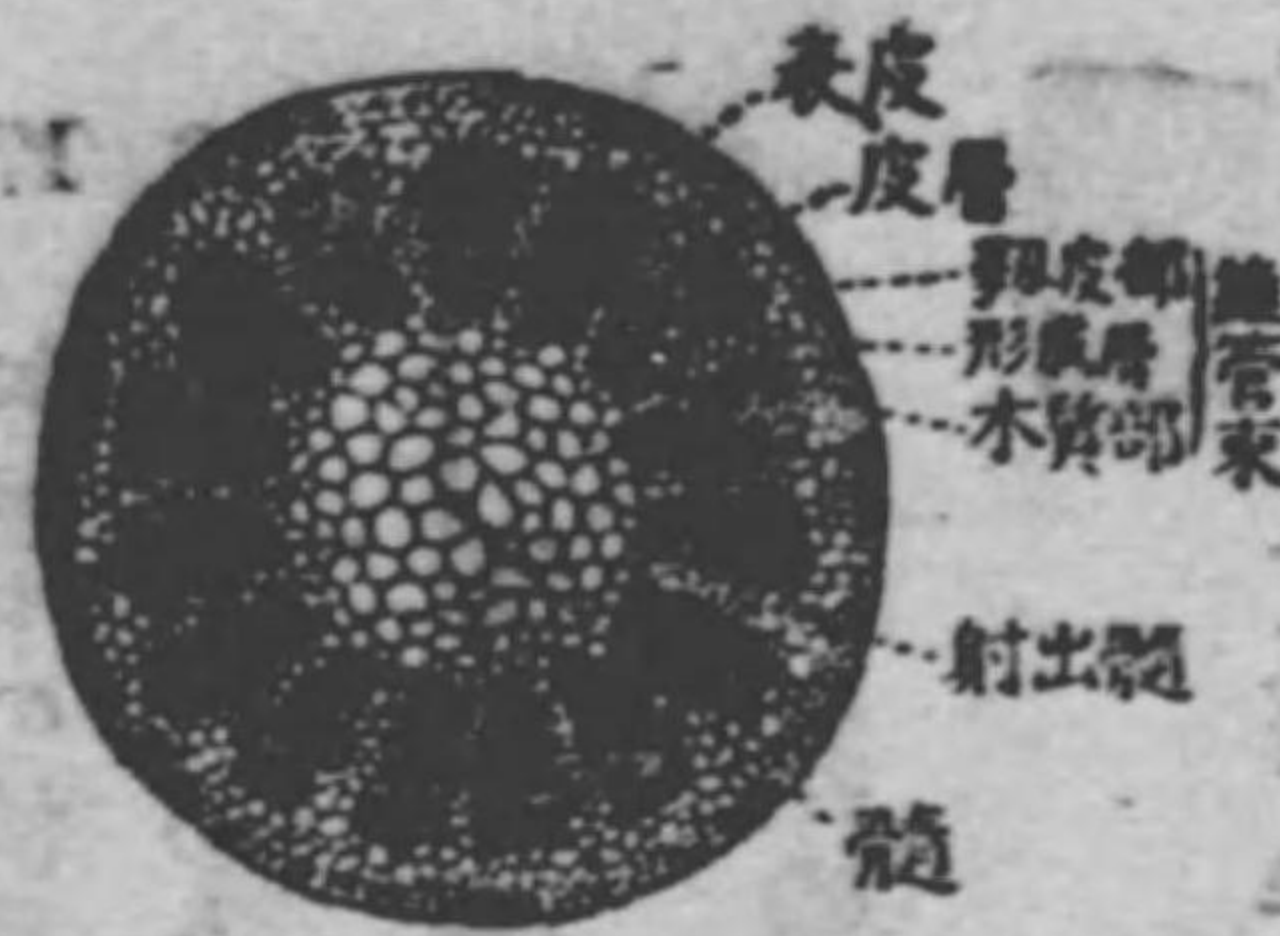
其二 雙子葉植物の本莖

雙子葉木本莖の構造も若い間は雙子葉草木莖とよく似て居る(上の圖を見よ)

一 表皮 若い時にのみ存す、その内側に木栓層が出来ると次第に剥けてなくなる、樹木で若い枝と古い莖とが色を異にするのはこれが爲である。

二 木栓層 雙子葉の木本莖は成長するに従つて表皮の内側に木栓層を生ずる、これは木栓形成層から出來た

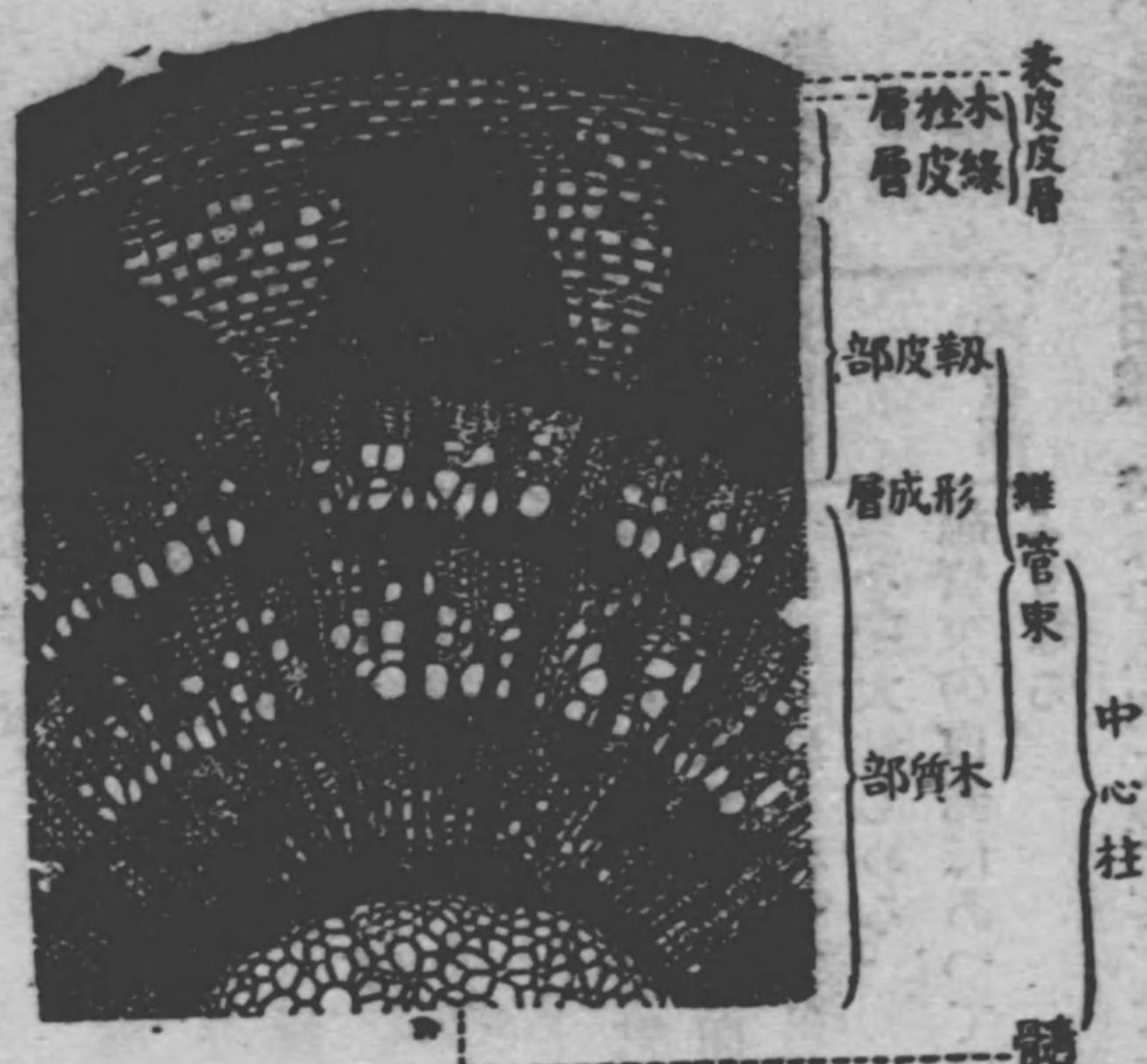
三 皮目 櫻や柳等の枝を見るに所々にブツ／＼した目の様な裂目がある、



圖說 幼き雙子葉木本莖の横断面。

コルクガシ、あべまき等では木栓層がよく發達して居るので剥いで色々の用に供せられる。

雙子葉木本莖の構造



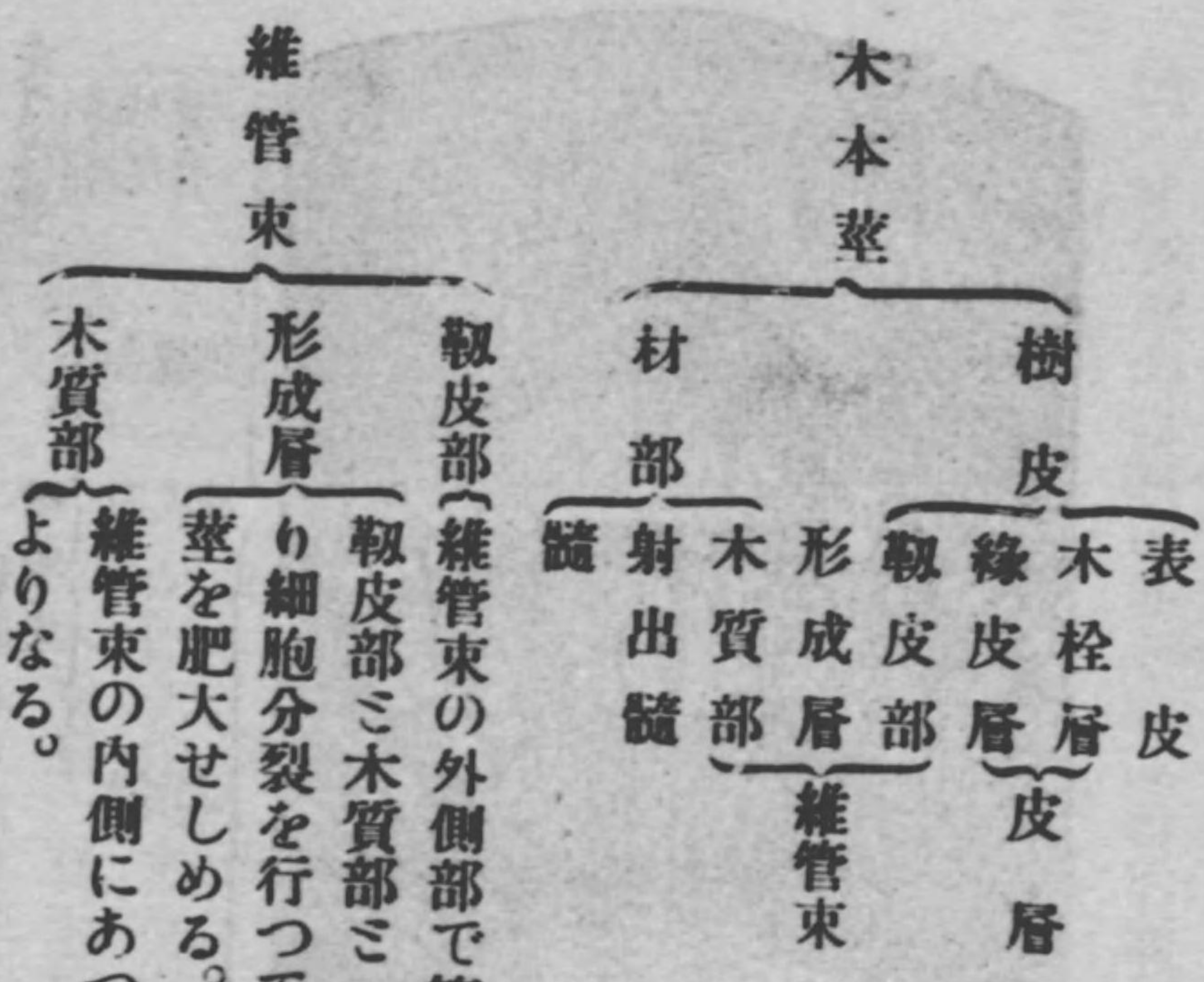
これを皮目又は皮孔といふ。氣體の出入及び水分の蒸散に必要な器官である。

四 韌皮層 木栓層の内側にあつて數層の柔細胞の層よりなり葉綠體を含む同化作用を行ひ又養分の貯藏所となる。

五 維管束 雙子葉木本莖でも若い間は草木莖と同様であるが、成長するに従つて木本莖では維管束は肥大するのみならず、其の數を増し遂に密に輪狀に並び中央の髓を圍むやうになる。そして木質部がよく發達して幹の大部を占むる材料となり年輪を生ずる。

樹齡を重ね木栓層發達すると韌皮層は著しくなくなる。  
韌皮部から外側を俗に樹皮といふ。





六 髓及び射出髓 髓は中心部に存し草本に比して小さいのが普通で又若いときは比較的大きいが生長するに小さくなる、しかしにはここ等は甚だ大きく永く残つて居る。

七 年輪 年輪とは一年間に生じた木質部の全部をいふ、莖は内から外側に向つて層をなして太つて行くので内部のものは古く外側のものは新しい。年輪を生ずるのは四季に従つて肥大成長を起さしめる形成層の作用に盛衰があるからである。即ち春から夏の初めにかけて形成層は盛に増殖し液汁運搬の必要上大なる導管を多く造るから組織が粗くなり(之を春材といふ)、夏の終りから秋になるに次第にその作用が衰へて導管が細く少くなつて来て組織が緻密になる(此の部を秋材といふ)、冬になるに形成層の増殖作用は殆んど止む、そして年々これを繰り返すから秋材と翌年の春材との間には境が明瞭になつて一年間に生じた木質の部は一輪として現はれるのである。それで普通年輪によつて樹齡を知るこゝが出来る。

八 心材と邊材 心材 雙子葉木本莖では年々新材質を形成して舊材質の外表面に加へて厚さ

射出髓は木炭の折れ口等でよく見るところである。

熱帯では四季の變化がないから年輪がないと考へられるが雨期と乾燥期の別のある所ではやはり年輪の様には構造に於て粗なところと緻密なところを生ずる。



を増すから中心に近い部分程古い理で、老木では莖心に近い部分の幾つかの年輪は死んだ細胞からなり木質繊維及び導管は周囲の細胞が分泌した堅牢な物質が浸入して堅くなり又色々の色を帯びて居る、この部分を心材といふ。心材は色が美しく又歪んだり割れたりするこま少なく且つ腐朽或は虫害を受けるこまが少くないから建築其他用材としてよい。

邊材 材部に於て心材以外の部分を邊材といひ多くは白色で且つ生活して居る部分であるから水分、養分を含み軟く用材としては心材に及ばぬ。

九 板目と柾目 年輪が平行に表はれる面を柾目といひ山形に表はれるのを

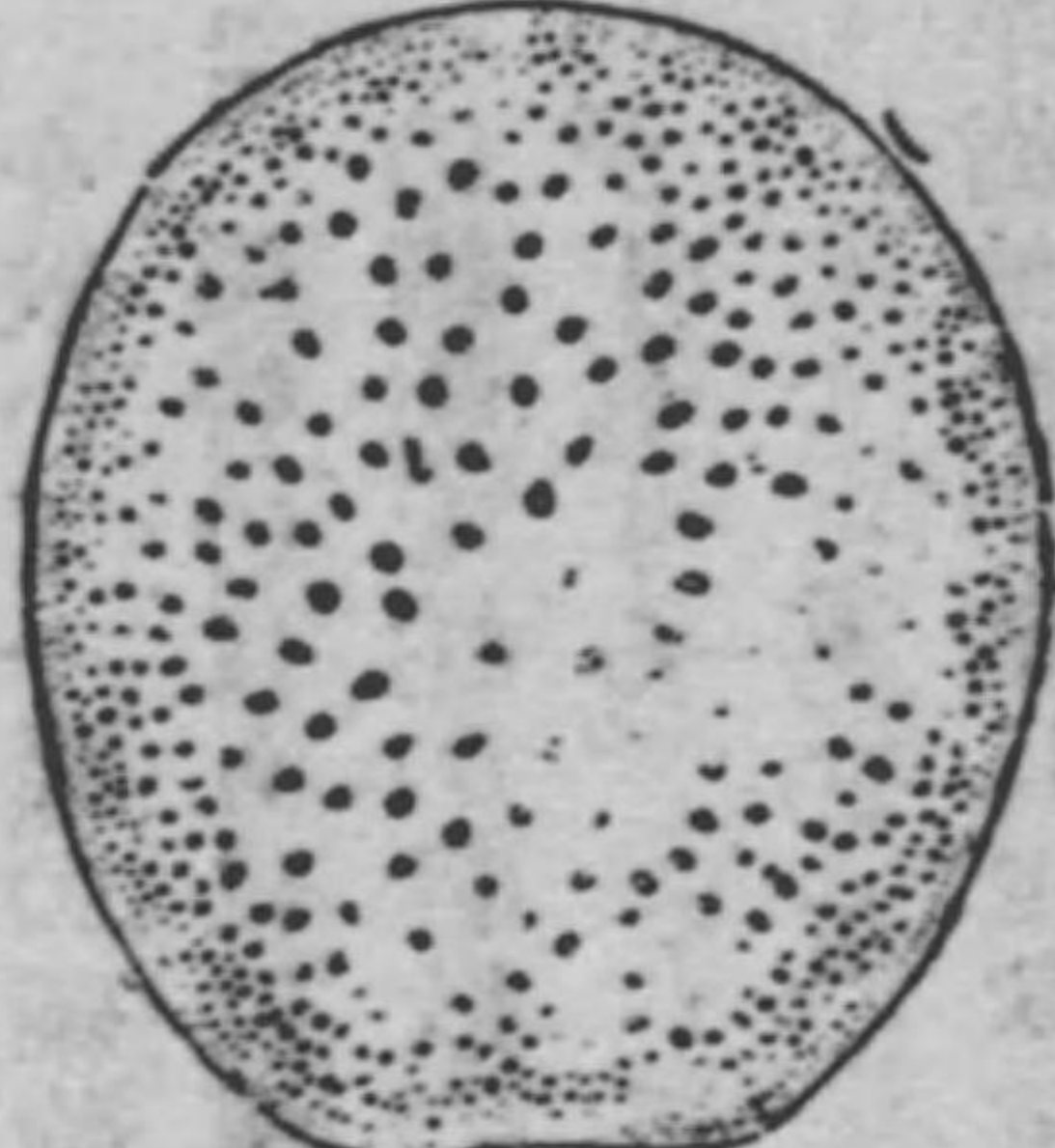


莖の断面  
マ、柾目の切り方を線にて示す。  
イ、板目の切り方を線にて示す。  
板目といふ。これは材部の截り方によつて生ずるので柾目では射出髓が幅広く現はれ光澤が多くて美しい、柾目板でも年輪の幅が狭くよく揃つて節のないのが最も貴ばれる。

板目には射又は芽の不發育等から出来た空の表はれて、美はしいものがある。

其の三 單子葉植物の莖

一 基本組織 單子葉植物莖は維管束が不規則に散在して居るので皮層、髓、射出髓等區別が出来ない、しかし維管束が莖の周邊ほこ密に排列して堅くなつて居る、この部を假皮層いふ。



とうもろこし莖の断面圖

二 維管束 基本組織中に不規則に散在して居る。各維管束は外側部は韌皮部、内側部は木質部で形成層がない、それで肥大成長するこまが出来ないから有限維管束といふ。  
三 肥大 筍等の肥大するものは或程度迄は基本組織の細胞が分裂して増加するのこま、その内に新しい維管束が増生する爲で雙子葉が太るのこ意味がちがふ又此の作用は一年か二年で止むから竹の太るのには限りがある。

四 雙子葉莖と單子葉莖との比較

1、例	雙子葉植物莖	單子葉植物莖
2、基本組織	さくら皮層、射出髓、髓の三部に區別される。	たけ 三部の區別がない

心材のこまを又中心木質或は赤材といひ邊材のこまを又白材といふ。心材が殆んど朽ちた老木でもよく生活して居るのは木質部の一部と韌皮部とあるから水液の上昇養分の移轉に差支がないからである。

通常柾目板は板目板よりも高價であるが板目板でも空板になるこ非常に高價なものがある。

單子葉植物莖の維管束の排列につきては圖につき又は實物につきて見よ。

たけ類では中心部の峰窩組織が破れて中空になつて居るのが普通である。

有限維管束に對し形成層を有して次第に肥大する雙子葉莖にある様な維管束を無限維管束といふ。



3、維管束	髓を圍んで輪状をなし韌皮部、形成層木質部の三部よりなる	不規則に個々散在し韌皮部、木質部の二部だけあつて形成層がない。
4、肥大成長	形成層が細胞分裂し年々肥大成長をなす	形成層の細胞分裂による肥大成長をしない。
5、年輪	ある。	ない。

其の四 裸子植物莖

裸子植物の莖は双子葉植物莖に似て居るが、次の點がちがふ。

- 1 第一年目の木質部には導管が出来るが第二年目以後の木質部には導管を缺いて一様の細胞からなつて居る。
- 2 導管の代りに假導管を生ずる。假導管は兩端の尖らない細長い紡錘形の細胞で蛇の目状、環状、螺旋状等の模様を有し眼紋の所を通して水液が上昇する。

其の五 羊齒植物の莖

羊齒植物の莖には韌皮部が木質部を包圍した所謂包圍維管束がある。

其の六 蕨類の莖

蕨類例へばすぎこけ等の莖では維管束が發達しないで、唯中心に細胞の群

隱花植物の中で羊齒植物だけが維管束を有するから羊齒植物のことを有管隱花植物といふ。

があるだけで大體全部一様の組織から出來て居る。

其の七 莖の作用

- 1 葉や花を支へて其作用を完全に行はしめる。
- 2 木質部にある導管及假導管は根で吸収して水液の昇る路になる。
- 3 韌皮部にある篩管は葉で作られた養分の降る路になる。
- 4 地下莖(或は髓、射出髓、皮層)は水分養分を貯へ或は進んで蕃殖の用をなす。
- 5 變態莖は夫々特有の作用をなす(莖の變態の條を見よ)

問題

- 1 双子葉莖の断面を圖解し各部の作用を簡單に記せ(商大豫)
- 2 双子葉植物の莖幹の構造を説明せよ(慶應、東師)
- 3 莖幹の構造を記せ(東師)
- 4 莖の構造及び其の作用を記せ(登講)
- 5 五年生の双子葉植物莖の横断面を描き各部分の名稱を記せ(盛農)
- 6 木栓皮につきて知る所を記せ(東師)
- 7 樹幹の横断面を描き心材、邊材、形成層、韌皮部及び樹皮の所在を示せ(東農)



- 8 繖栓に用ゆるコルクは如何なる植物の如何なる部分にして如何なる構造よりなるや(廣師)
- 9 雙子葉莖の構造と各部の生理作用及び用途を記せ(盛農)
- 10 樹木の年齢は如何にして知り得るや(廣師)
- 11 維管束の構造及び作用を問ふ(慶應、南滿醫)
- 12 維管束を形成せる材料名をあげ其の各の作用を述べよ(慶應)
- 13 年輪を生ずる理由を問ふ(東師、専檢、霞講)
- 14 年輪を説明せよ(東農、東師)
- 15 導管、篩管とは如何なるものか、又其の所在作用を併記せよ(東師、宮農)
- 16 導管、篩管の形態上及び生理上異なる諸點を説明せよ(南滿醫)
- 17 形成層を説明せよ(熊醫、宇農)
- 18 髓線、射出髓、木栓層を説明せよ(鹿農、東師)
- 19 莖幹の肥大成長を記せ(東農)
- 20 白木(邊材)、心材は植物學上如何なる部分なるか(岐農、水原農)
- 21 木材の板目又は柾目とは如何なることを説明せよ(女師)
- 22 松柏科植物の材部の構造を説明せよ
- 23 羊齒類の莖の構造を圖解せよ

- 24 單子葉植物(例へばたうもろこし)の莖の横斷面を描き其の構造を説明せよ(鳥農)
- 25 ほうせんくわ(雙子葉草本)とたうもろこし(單子葉植物)の莖の構造を比較圖示せよ(廣師)
- 26 單子葉莖と雙子葉莖との構造上の別を記せ(岐農、鹿農)
- 27 單子葉植物と雙子葉植物との維管束の構造及び排列を比較せよ(東師、鹿農)
- 28 無限維管束と有限維管束との區別を記せ(東師)
- 29 竹松及び梅の莖の一部あり肉眼にて其各々を區別し得べき特徴を問ふ(京醫)
- 「解」 竹は節があつて節間中空、莖の横斷面に維管束が散在してゐる  
梅は樹皮紫褐色で時によると寒天様の樹脂がある、材は非常に堅い  
松は樹皮褐色で時々まつやにな出し材は梅より軟い
- 30 植物體に於ける水液及び同化養分の通路を説明せよ(東師、盛農)
- 31 幹の空洞になれる樹木が殆どよく生活し得るは何故か
- 32 莖の構造上より見たる植物の分類如何(宇都宮農)

### 第八章 根の構造及び作用

一 根は總べて先端に根冠を稱する保護器官を具へ、その内方に生長點



を有し生長點の細胞分裂によつて次第に伸長する。又若い根の先端に近い部分には根毛を密生して居る。根毛は表皮細胞が特に伸長したもので一個の細胞からなり水分及び其の中に溶解して居る養分を吸収する。根毛は若い根の先端に近い部分にのみ生ずるもので根が伸びるに新らしい根毛が生じて古い根毛は枯れてしまふ。

### 二 双子葉植物及び裸子植物の根

- 1 表皮 一層の無色な細胞よりなり内部を保護し、又根毛を生ずる。
  - 2 皮層 表皮の内側にあつて數層の柔細胞よりなり皮層の最内部の細胞が増殖して枝根を生ずる。
  - 3 維管束 韌皮部、形成層、木質部の三部よりなる。韌皮部は木質部との位置は莖では内外に輪狀に並んで居たが、根では放射狀に交互に排列してその間に波形に形成層がある。しかし根が生長するに、形成層から、木質部は韌皮部を増生し次第に木質部が中心を占め終に莖と同じ様な排列になつて來て木本のもものでは年輪まで生ずる。
  - 4 根に於ける髓は莖の髓より一般に小さい、作用は莖のみに同じ。
- ### 三 單子葉植物の根
- 之には維管束に形成層がないから肥大するこゝがなく

根毛を見るには植木鉢に小粒の砂の多い土を入れそれに例へば油菜等の種子を蒔き、發芽して二葉の表はれた頃その鉢を水中に入れて靜かに土を去つて幼植物を見ればよい、土に生えて居るものを其のまゝ上からぬきれば根毛は大抵きれてしまふから見るこゝが出来ない。

※養分の吸収は根毛の外上皮の細胞でも行はれる。

初に出來た構造が永存する。



若い根の横断面



若い根の縦断面

イ、中心筒  
ロ、根冠  
ハ、枝根  
ニ、皮層

### 四 根の作用

- 1 根は土中に固く着いて植物體を支へる。
- 2 根はその若い部分に根毛によつて水分及それに溶けて居る養分を吸収する。
- 3 根は特別の液を出して地中にある養分をこきしめて吸収するこゝがある。
- 5 根壓 根毛から吸収した水液は木質部に入り導管を経て體の各部に達するが此の時皮層の細胞が大量の水液を吸収して膨脹し大壓力を生じて水液を押し上げるこの力を根壓といふ。ヘチマの水をこるの根壓を利用するのである。

### 問

- 1 根の構造を圖解せよ(東師、水講、女師)
- 2 幼根の横断面を描きて其の構造を説明せよ(盛農、廣師)

眞正の根を有するのは羊齒植物以上の高等植物だけで蕨類等は多細胞よりなる假根があるし苔類では單細胞の假根があつて根の働をする。



- 3 根の生長點の所在を圖解せよ(鹿農)
- 4 根毛、根冠を説明せよ(盛農)
- 5 根と莖との維管束を比較せよ(東師)
- 6 雙子葉類と單子葉類とに於て根の外部及び内部構造の差を書け(水講)
- 7 根の作用を記せ(盛農、盛農)
- 8 根壓とは何をいふか(岐農、廣師)

### 第九章 植物の榮養

一 榮養 植物體も動物體と同じく自己の組織中に含む生活物質即ち榮養分を消耗して生活現象を行ふが、その物質の不足を補ふ爲に諸種の方法で外界から養分を攝取し同化し自體を養ふものであるこれを榮養といふ。

二 植物の成分及び養分 植物體を構成する物質の大部分は水で重量に於て五十乃至九十五%を含んで居る。乾燥した心材或は種子等は水分の少ない方で野菜、漿果、海藻等は非常に多量の水を含んで居る。今植物を攝氏百度乃至百二十度位の熱で適當に乾燥するに水分は發散して固形成分だけ残るその固形成分を分析するに其の主なる元素は炭素、酸素、水素、窒素、硫

黄、燐、カリウム、カルシウム、マグネシウム、鐵の十種で、この十元素は綠色植物の必らずなくてはならぬものである。その中炭素は主に葉の作用によりて空氣中の炭酸瓦斯から取るが其の他の元素は總て化合物として水に溶解したものを根から吸収する。

#### 三 十元素の攝取及び用

- 1 炭素 葉綠體を含む植物では炭酸瓦斯の形で、葉綠體を含まぬ植物の大部分は有機化合物となつた炭素を養分として取る。乾かした植物體の重量の半は炭素である。ここから考へても炭素が植物體に必要なものであることがわかる。即ち原形質、細胞膜質、澱粉、糖分、脂肪等は何れも炭素を主成分とする有機化合物である。
- 2 酸素 主に水として吸収されるが炭酸瓦斯の分解によつても生ずる。炭素のときに述べた有機化合物は何れも皆酸素を含み又植物體中多量に含まれてゐる水は無論酸素の化合物である。
- 3 水素 水、アンモニヤ、鹽類、或は有機化合物の形で吸収される。酸素と同じく有機化合物及び水の成分として存する。
- 4 窒素 根瘤バクテリア以外のものは窒素をガスの形で吸収することが出来ないから硝酸鹽、アンモニア鹽類の形で吸収する。窒素は蛋白質を作るにならぬ元素である。

※この外酸素、臭素、沃素、弗素、硅素、硼素、ナトリウム、銅、アルミニウム等の原素は往々植物體中で見出さるゝが植物中には之等を含むものも含まぬものもあつて總ての植物に必ず必要とはいへない。

元素といふのはそれから他の物に分けることのないものでござんないものでも一つの元素或は二つ以上の元素の結合から出來て居る

植物によつて之等十元素を要求する割合はちがふ例へば蘇鐵などは



- 5 硫黄 硫酸鹽類の形で攝取し、原形質の一成分となる。
  - 6 磷 磷酸加里、磷酸石灰、磷酸アンモニアの形で吸収し、核の一成分として必要。
  - 7 カリウム 硝酸、硫酸、鹽酸、磷酸の鹽類として吸収し、含水炭素生成に關係あるもので綠色植物に殊に必要である。
  - 8 カルシウム 硝酸、硫酸、鹽酸、磷酸の化合物として吸収、植物が健全に生育するの必要である。
  - 9 マグネシウム 硝酸鹽、硫酸鹽として吸収され、葉綠體の一成分で又蛋白質生成にも必要である。
  - 10 鐵 第一、第二鐵化合物として吸収せられ、葉綠素形成上必要で鐵分を缺くときは幼植物は黄化し、成木の葉は枯死する。
- 四 肥料** 田畑は山野と異つて年々農作物を收穫して土地の養分を奪ふからその養成分の不足を補ふ爲に肥料を施すのである。十元素の中でも窒素、磷、カリウムの三元素は大抵の土地に於ては缺乏し易いから此三者を肥料の三要素といふ(豆科植物を作るには窒素を施す必要はない)
- 窒素肥料** 人糞尿、綠肥、豆粕、油粕、魚肥、チリ硝石、硫酸アンモニウム等  
**磷肥料** 骨粉、過磷酸石灰  
**加里肥料** 草木の灰

は他の多くの植物に比して鐵分を多く要求する、蘇鐵が元氣が悪くなつたら葉がフイリになつたとき鐵屑を施すに元氣を恢復することがある。

自然の山野では自生した植物が順次に枯死しそれがその場所で分解して再び土地へ戻されるから別に肥料を施す必要はない。

**五 水中培養法(水耕法)**

これは大體で人糞尿、油粕、魚肥、鳥糞等は三要素を含むものとして知られて居る實際施肥の場合には土質と植物の種類とによつて適當に配合して用ねばならぬ。

が地中に在る代りに此の養液中に浸し生育せしめる方法をいふ。水耕法による植物の生育に如何なる元素が必要か又如何なる元素を缺けば如何なる結果を生ずるかを試験することが出来る。

前述十元素の中炭素以外の九元素を含んだ液を完全水耕液といふ、その一例をあげる。

硫酸カルシウム……………二瓦	硝酸マグネシウム……………〇、五瓦
硝酸カリウム……………〇、五瓦	酸性磷酸カリウム……………〇、五瓦
クノツブア氏液	蒸溜水……………三五〇〇立方糎
鹽化鐵……………數滴	

完全水耕液を用ふるに植物は完全に育つて開花結實する。

十元素の中炭素以外何れか一つを缺いたものを不完全水耕液といつて之を用ふるに植物は完全に育たない、例へば鐵を缺くと黄化するが鹽化鐵を加へると綠色になるし、カリウムを缺くと發育が悪くて柔軟になるが硝酸カリウムを加へると發育がよくて丈夫になる、無論澤山の元素を缺くと發育が一層悪い。



水耕法によりてゑんどろを培養せるもの

一、窒素を含まざる液中にて完全なる發育をなさざるもの

二、全養分を含みたる液中にて完全に發育し開花結實せるもの



問題

- 1 植物の栄養に必要な元素の名稱を挙げよ(東師)
  - 2 植物の生育に必要な元素と其の攝取方法を問ふ(東師)
  - 3 綠色植物の營養元素を列挙し其の各々の用を問ふ(水講)
  - 4 炭素及び窒素が普通の高等植物に攝取せらるる方法を問ふ(鹿農)
  - 5 炭素、窒素、水素及び鐵は高等植物の生理上如何なる關係ありや又是等の元素の攝取せらるる方法を問ふ(鹿農、京城、大塚)
  - 6 普通の植物はその營養のために如何なる物質を要するか、且つそれ等を何れの部分より取らるか(女師)
  - 7 植物體を構成せる主要なる元素をあげて、その給源を説明せよ(上高農)
  - 8 葉綠素を有する植物と有せざる植物とは炭素の攝取法に如何なる相違ありや、(盛農)
  - 9 植物が土中より吸收する養分の種類及び之を攝取する方法を問ふ(盛農)
  - 10 普通植物は如何なる部分より營養物質を攝取するか(農大)
  - 11 水中培養法水耕法を説明せよ(東農、盛農)
  - 12 植物の養分攝取について記せ(廣師)
- 〔解〕 本章の外食蟲植物の章參照

- 13 植物の養料について知る所を記せ(山商)
  - 14 植物の營養について知る所を記せ(宇都宮農)
  - 15 植物の養分攝取について記せ(廣師)
  - 16 根は如何にして土中より水液を吸收するか(東農)
  - 17 草木は普通無機物質を吸收してその體を養ふものなり、然るに有機物に富める動植物質(厩肥、糞尿)を肥料として施せば草木の發育良好なる理由如何(農大)
  - 18 植物は水なければ生活を全ふすること能はざるは何故なりや(農大)
- 〔解〕 1 根より吸收する養分は水にとけたものでないよ吸收出来ない
- 2 同化作用には必らず水を要する
  - 3 原形質は種子等の外多量の水を含まれば生活出来ぬ
- 19 輪作は肥料の經濟なりといふ理如何
  - 20 施肥の必要を論ぜよ
  - 21 肥料の三要素とは何ぞ



### 第十章 寄生植物、共棲植物、食蟲植物

この三種はこれまで述べた普通の植物と異なる特殊の栄養法を営むものである。

#### 其の一 寄生植物

一 寄生植物 獨立して生活する働がなく、他の動植物體に附着してそれから有機物をこつて生育する植物をいふ。そしてその寄生せられる植物を宿主又は寄主植物といふ。

#### 二 寄生植物の種類

##### 1 寄生の程度による分類

イ 全寄生植物 葉緑素がなく自分で同化作用によつて養分を造ることが出来ないから養料は全部宿主から得て生活する植物。

例 ねなしがづら、まめだふし、なんばんぎせる、きむらたけ、かび類、きのこ類、細菌類等。

ロ 半寄生植物 葉緑體を有し自體で多少同化作用をして養分を作り得る寄生植物をいふ。

普通の植物は葉緑素を有し同化作用によつて、空中及び土中から得た無機物を原料として之から蛋白質、脂肪、澱粉の様な有機物を造つて自體を養ふ。

寄生植物の養分吸収の器官は吸器である。寄生植物の根が宿主の體に達すると宿主の表皮を貫いて内部の組織に達して、こゝで吸器を形成し養分を吸ふ、

その宿主體内に侵入した部分を吸嘴と云ふ。



イ、やどりぎが他の木につきたるもの。  
ロ、は寄生根なり。

##### 2 宿主の種類による分類

イ 活物寄生植物 生活中の動植物に寄生する植物をいふ。

例 植物に寄生するもの……やどりぎ、まめだふし、ねなしがづら動物に寄生するもの……各種病原菌(チブス菌の様な)

ロ 死物寄生植物 死んだもの(枯木、枯葉、朽木、排泄物等)に寄生するもの

例 ぎんりようさう、しひたけ、あをかび

#### 其の二 共棲植物

一 共棲植物 二種の植物が互に利益を交換しつつ生活するときは之等を共棲植物と云ふ。

#### 二 例

1 荳科植物と根瘤バクテリア(ゑんごうの部を見よ)

2 地衣類をなす藻類と菌類

3 まき、ぶな等の根は菌根と云つて菌類と共棲

#### 其の三 食蟲植物



一 食蟲植物 食肉植物ともいふ。葉又はその變化した特種の器官で蟲類を捕へ、その體を溶解吸収して生活する植物をいふ。

二 食蟲植物の例

- 1 もうせんごげ 山野の濕地に自生する多年生の草本で杓子形の捕蟲葉を叢生し、その上面に粘り氣のある腺毛を密生して小蟲が來て粘着する。腺毛が曲つて蟲體を包み消化液を分泌して消化吸収して自體の養分とする。
- 2 たぬきも、池、水田等の水中に浮游する顯花植物で多數の絲狀の葉を羽狀に分裂し一部分を見る。外觀たぬきの尾に似て居るから此の名がある。所々に粟粒大の囊狀の捕蟲葉があつて入口には數本の剛毛。内方へのみ開く戸があつて剛毛で蟲を招き蟲が囊中に入る。戸を締めて逃げない様に蟲の死ぬまで待つて死ぬ。囊の内面の腺毛で養分を吸収する。
- 3 いしもちさう 原野の濕地に自生する高さ二十厘米までの植物で、葉は三日月形で上面に多數の腺毛があつて蟲が來ると粘液と腺毛の曲ることで其の蟲を捕へる。
- 4 むじなも 水中に浮游する顯花植物で、捕蟲葉は軍扇形で上面に感覺

の鋭い數本の剛毛があつて蟲が來ると蝶香の様に中肋の所で折り疊んで蟲を捕へる。

- 5 其他 むしごりすみれ、はへぢごく、みみかきぐさ、うつほかつら等は食蟲植物として有名である。

問題

- 1 寄生植物とは何ぞや例を擧げて説明せよ(東大、盛農、専檢、三農等)
- 2 植物界に於ける寄生の例を擧げて説明せよ(鹿農)
- 3 葉綠素を有せざる顯花植物の一例をあげて榮養法をのべよ(農大)  
「解」 ざんりようさうは純白色で葉綠素がない死物寄生生活をする。
- 4 活物寄生生活をする植物の一例をあげよ(東農大實)
- 5 寄生植物の特徴を問ふ(上登)
- 6 葉綠素を有せざる植物は如何なる養分を要するか(盛農)
- 7 「じゃがたらいも」と「もちかび」と肺結核菌との生活状態(榮養採取、生長、繁殖)を比較して説明すべし(商大豫)
- 8 菌類が植物に寄生するを要する理由を説明せよ(東商)
- 9 共生とは如何、例を擧げて説明せよ(女師、専檢、農大、上登、商大豫、廣師、盛農)



- 10 植物界に於ける寄生及び共生の現象を各々一例を挙げて説明せよ(鳥農、鹿農)
- 11 食蟲植物とは如何例をあげて説明せよ(山商、藤士)
- 12 寄生と共生との別を問ふ
- 13 植物の養分採取法を述べよ(東大農實)

### 第十一章 植物の成長

一 成長 外界から養分を攝取して新物質を増加し、細胞が分裂によつてその数を増し或は各個の細胞が大きくなる等の結果、その體の體積が永久的に増大することを成長といふ。特別の場合の外體積の増大と共に重量も増すものである。

二 成長の部分 植物の成長は大抵一定の部分に於て行はれるもので、莖や根ではその先端又はそれに近い所謂成長點で細胞分裂が行はれてそれに近い即ち成長點の少し後の方で最も著しく伸びる之を延伸成長といふ。その他の部分では長さに變化がなく



イ、そのまめの根に等分線を附したるもの  
ロ、等分線を附したるものの一晝夜後に於ける成長を示す(實物の二分の一)

實驗(挿畫の説明)

そのまめの種子を鋸屑の濕つたもの、中にまいて根が一寸位伸びたとき取出して盪で等分線をつけ(一)もその様に埋めておいて一晝夜の後取出して見ると(二)の様になつて成長の部分を示す

形成層の作用によつて太さを増すものである。これを肥大成長といふ。

三 成長の速さ 植物の種類によつて大いに異なり、成長の早い一つの例は菊で二ヶ月位で十米近くの高さになるものがある。殊に地上一米位延びた後條件がよければ一晝夜で八十糎も延びることがある。しかし多くの植物は一年間に三十糎位から五十糎位までである。

### 四 成長と外圍との關係

1 生長と日光 日光は成長に非常な關係がある、暗所では莖は速に伸びるが植物は淡黄色になつて弱く、明るい所では成長が遅いけれども丈夫で綠色を呈する。強い日光は植物の成長をさめるものである。

2 生長と温度 成長には一定の温度が必要であることは冬の寒い時は一時成長が停止することから考へても分る。大體最も適當な温度は攝氏二十二度乃至三十七度である。無論植物の種類によつて大變ちがふので熱帯植物は相當の高温に於て寒帯植物は例へば雪の中でも成長し開花することがある。

3 水 水は植物が生きるに必要なことは前に述べたが更に生長に必要な理由は水は營養物を溶かして之を體の各部に運び且つ細胞膜の擴がる

人工的にうご、みつば等のもやしを作るのには日光に觸れない様にして生長せしめるのである。これを軟化促進といふ。



ここで膜が水を十分吸ふこ出来るだけ擴がり緊張して新らして分子が加はつて生長するこが出来るのである。

4 成長の資料 細胞膜を作る原料は葉緑體を含む植物では糖分である。又細胞が新らしく出来る爲には原形質を増すこも必要である。従つて生長には之等の資料を必要とするこは明かである。

五 成長の時期 成長は外圍の項で述べたこから大抵分る筈であるが略述するこ大體次の通りである。

1 温帯地方では春夏の候成長最も盛で秋から冬にかけて衰へ冬になるこ地方により又植物の種類にもよるが多くは成長を停止する。

2 熱帯地方の中で雨季、乾季の別ある處では雨季に盛で乾季に衰へる。

3 寒帯の方では無論春の終から夏にかけて成長盛である。殊にその間が短いから成長は開花結實を殆んど同時に進行し所謂お花鳥の現象を現はすのである。

4 一日中では普通夜半から早朝にかけて成長最も盛で正午から日没に至る間位が最も鈍い。

六 成長と開花・結實 枝葉の成長盛な時は開花結實し又は胞子を造るこ

が少なく、多くは成長が衰へる様になつて初めて開花結實し又は胞子を造るものである。きうり、あさがほ等の摘心をするのは人工的に枝葉の成長を抑へて開花、結實を促す一つの方法である。

七 成長運動 植物の成長には一定の方向がある、若し他の位置に置くこ成長に伴つてその位置方向を變ずるこれを成長運動といふ。

1 莖の向日性と根の背日性 莖は日光の来る方に向つて成長し、根は之を反對の方に向つて成長する、前者を莖の向日性といひ後者を根の背日性といふ。

實驗 あぶらなの芽生の一吋位伸びたものを水中培養器で養つて日の當る窓際におくこ莖は日に向つて屋外の方に曲り根は反對の方に曲る。

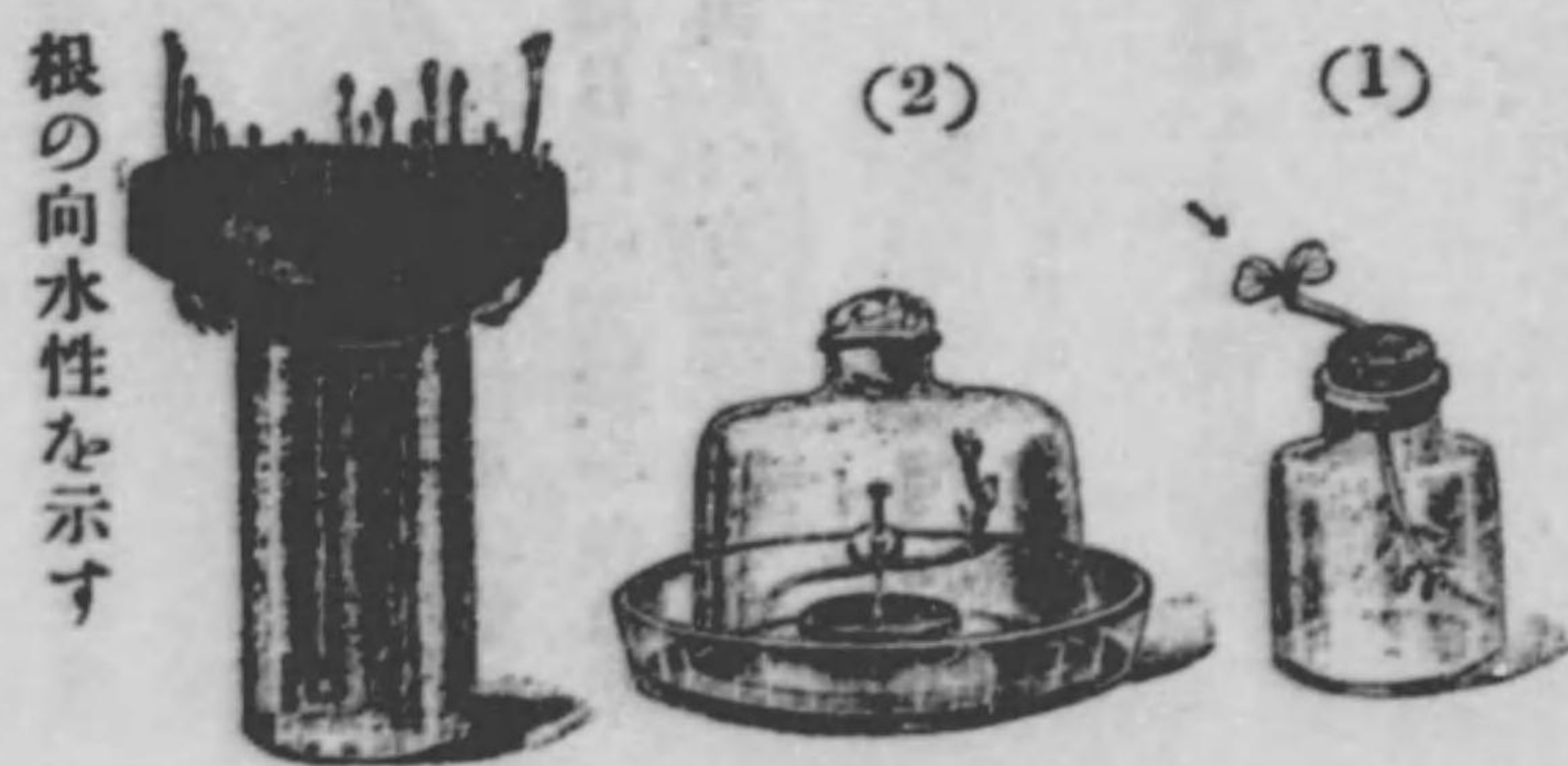
2 莖の背地性と根の向地性 莖は上方に向つて成長し、根は下方に向つて成長する。前者を莖の背地性といひ後者を根の向地性といふ。共に地球の重力に感じて起る現象である。

實驗 A そらまめの芽生をビンで水平に保つ様に木片に挿して空氣の相當濕つた所におくこ二三日経つこ莖は上方に根は下の方に向ふ。

實驗 B 幼植物を植ゑた植木鉢を横にして植物を水平におくこ二三日の後

日光は開花を促し、水濕は開花を妨げるものである、鉢植の植物について實驗を試みよ

(1) 直におおらなを初め眞  
に示す莖の向日性を  
示す  
(2) 初め横において莖の  
背地性と根の向地性を  
示す





- には莖が上に曲り根は下向に曲る。
- 3 根の向濕性 根は濕氣の多い方に向つて成長する性質がある、これを根の向濕性といふ。
  - 4 根の向化性 養分となるべき物質が根の近くにあり根はそれに向つて伸びる、之を根の向化性といふ。
  - 5 葉の横日性 葉は日光の来る方向に略々直角をなす性質がある、之を葉の横日性といふ。蓋し出来るだけ多く日光に當らうとするのである。

問題

- 1 植物成長の方法(美術)
- 2 植物成長の要素につきて記せ(専檢、東農)
- 3 植物の生育上必要な外界の條件中主要なるものを問ふ(農大)
- 4 植物の成長と日光との關係如何(専檢、鹿農、上野)
- 5 日光は植物の生活上如何なる影響を及ぼすか(女師)
- 6 日光は如何なる刺激を植物に與ふるや(水講)
- 7 植物の生長とは形態學上如何なることを意味するか、又この成長を支配する事項を列舉せよ(岐農)

根の向化性及び葉の横日性の實驗を各自案出した方法で試みよ。

- 8 れぎ、うごを作る際深く覆土して白色部を得るは何故か
- 9 下記各項を説明せよ。軟化促成、横日性、向日性
- 10 植物が上方に伸長する理由如何(盛農)
- 11 晝夜によりて植物の成長は遅速あるを説明せよ(農大)
- 12 日光は植物の成長を促すか、將た後らすか、その理由若くは例證を示せ(水講)
- 13 背地性、向地性とは如何なることをいふか(東師、女師)

第十二章 植物の感覺と運動

一 植物の感覺と運動 古來植物は運動しないものも考へられて居たがよく觀察するに諸種の刺激に感じて運動することが分る。其の感覺は原形質の特性である。

二 植物の運動

- 1 全體運動 文字通り植物體全部の運動するもの
  - 例 バクテリア、珪藻類等
- 2 局部運動 體の一部だけ運動するもの
  - 1 成長運動 向日性、向地性、向濕性※廻旋運動等は植物の成長に伴

移動する單細胞植物



※朝顔の莖、きゅうりの糸莖等は其の先端が徐



ふ運動であるから之等を總稱して成長運動といふ。

ロ 成長後の運動

A 就眠運動(睡眠運動)これは明暗の刺激に感應して起る運動をいふ

例 晝開いて夜閉ぢるもの れむのき、かたばみ、おじぎさう、等の葉及びた

んぼぼ、はす、福壽草等の花

夜開いて晝閉ぢるもの 月見草、ゆふがほの花

B 接觸運動 接觸に感應して起る運動をいふ。

例 オイまつばたんの雄葉は鉛筆の先をふれると各雄葉は鉛筆の方に集まる

ロ 食蟲植物の腺毛は蟲等が觸れると蟲を捕へるやうに動く

ハ おじぎさうの葉に觸れると小葉は疊んで葉柄まで下垂する、但しクロ

ロホルム等の薬品で麻醉しておくとも觸れても感じない様になる。

C 温度の高低による運動

チューリップ、福壽草等の花は暖い所では開き、冷やかな所では閉ぢる。

ハ 枯死部の運動 すぎなの孢子にある彈絲は濡れば閉ぢて乾けば開き、しだの子囊は熱するに環帶の彈力によつて自ら破れる等は植物體

々に旋廻して支柱に巻つくかゝる運動を廻旋運動といふ。

オジギサウ



これ等の運動によつて植物は日光、温度、重力、湿度、接觸、薬品等に對し感覺を有するこゝが分る。

に於ける枯死した部分の運動である。

問題

- 1 植物界に於ける運動如何(盛農、滿洲教)
- 2 就眠運動、接觸運動を例を擧げて説明せよ(京野、廣師)
- 3 植物に運動性あることを例を擧げて説明せよ(陸士)
- 4 自由に運動する植物の例二つを擧げよ(女師)
- 5 總ての草木は自ら運動する性質ありや、例を擧げて説明せよ(農大)

第十三章 植物の繁殖

一 繁殖の意味及び必要 植物は早晚枯死すること免れないから同種屬を永く自然界に保つ爲に種々の方法を用ひて已に代はる新個體を生じて其の種屬の繼續につとめる、かゝる生理作用を繁殖又は生殖といひ生殖を行ふ器官を生殖器官といふ。

二 無性生殖 孢子によるか或は體の一部が分離して繁殖する方法をいふので雌雄の生殖器官を生じない、今その著しい例をあけるこゝ

1 顕花植物の行ふ無性生殖

【附】生活細胞の原形質は絶えず運動してゐる、それを實驗するには「むらさきつゆくさ」の雄葉にある毛を材料にして顯微鏡で見るとよく分る。

繁殖と外圍

- 1 日光は繁殖器官の成熟を促がす
- 2 水及び養分は生殖器官の成熟を遅からしめる。例へば開花期に近づいたとき水や養分を多く與へると開花がおくれる。
- 3 成長は生殖器官の



イ 加匄莖による例……おらんだいちご、しば、ゆきのした  
 ロ 地下莖による例……馬鈴薯、たけ、はす、すぎな  
 ハ 芽による例……おにゆり、やまのいも  
 ニ 塊根による例……さつまいも、ダイオウ  
 ホ 葉による例……せいろんべんけいさう

2 隠花植物の行ふ無性生殖

イ 胞子による例……隠花植物は全部此の方法による  
 ロ 分裂による例……バクテリア、珪藻類  
 ハ 粉状體による例……地衣類  
 ニ 芽生法による例……酵母菌  
 ホ 葉による例……くものすした

其の他こもちしだ等は芽によつて無性生殖を行ふ。

三 有性生殖 雌雄の繁殖器官を生じそれ等に生ずる二種の特別の細胞の結合によつて繁殖する方法をいふので今その著しいものを示すこ、

1 顯花植物 花を開き花粉と胚珠を生じてこれから種子を生じて繁殖する(受粉及び受精の部を参照せよ)  
 2 羊歯類の扁平體 裏面に生ずる雌器及び雄器によつて繁殖する(羊歯類の部を

成熟期を遅からしめる



接木の種々なる方法を示す  
 一、削接  
 二、割接  
 三、芽接  
 四、呼接



一、二 壓條  
 三、挿木



見よ

3 其他接合藻類では例へばあなみぎろの様には性的に接合子を生じて繁殖する。

四 人工繁殖法 次に述べる二三の例は皆人工的に行ふ無性繁殖で果樹花木等良種の保存に適用される。

1 挿木 一年乃至三年の枝を三四芽を有する長さにて切つて砂の多い地中に挿し湿度に注意しつゝ育て根を生ぜしめる、この植物でも出来るさといふわけに行かぬ、きく、ばら、やなぎ、くわ、いちぢく等は此方法で容易に繁殖せしめ得る、時季は常緑のもの梅雨前に、落葉のものは發芽前がよい。  
 2 壓條(取木) 枝の一部に傷をつけ(或は其のまゝ)その周圍に土を固め又は枝を曲げて一部を地中にあらしめ根の生じた後母木から切り離す。さくら等によく行はれる、根を生ずるまでに二三年もかかることがある。

挿木のさき下の方の葉を切る人もあるが著者の實驗によるさ菊などは下の方の葉も切らない方が元氣がよい

人工繁殖法は優良の性質を其のまゝ維持繁殖せしめる事が出来る外、速く(植物の年齢)開花結實せしめることが出来る。



- 3 接木 優良品種の雑種を強い臺木に接ぐ方法で同種又は似た種類の間に行はれる、又何れの植物にも出来るといふわけでない。方法は前頁の圖に示す様に色々ある。時期は早春芽のまだ出ない間がよい(但し芽接だけは秋の方がよい)
- 4 其他 株分け、根分等で繁殖せしめることもある(きく、あやめ、ダリア等)

問題

- 1 無性生殖を説明せよ(盛農、千岡)
- 2 顕花植物の繁殖方法を説明せよ(東師)
- 3 顕花植物の有性生殖法を述べよ(盛農)
- 4 隠花植物の繁殖法如何(東高商、専検)
- 5 根を以て無性生殖をなす植物の例をあげよ(農大)
- 6 わらびとそてつの生殖法を比較せよ
- 7 接木の目的及び方法を記述せよ(盛農)
- 8 左記のものは生殖上如何なる意義を有するか(鳥農)
- 9 無性生殖を説明せよ
- 10 地下茎にて繁殖する植物の例を挙げよ
- 11 匍匐莖にて繁殖する植物の例を挙げよ

第十四章 品種の改良と遺傳

一 品種の改良 在來のものに比して品種の優良なるもの、收穫の多きもの或は病害に罹り難きもの等を作り出し又は選び出すことを品種の改良といふ。近來學理の進歩に従ひ品種の改良は日に進歩する様になつた。

二 品種の改良の方法

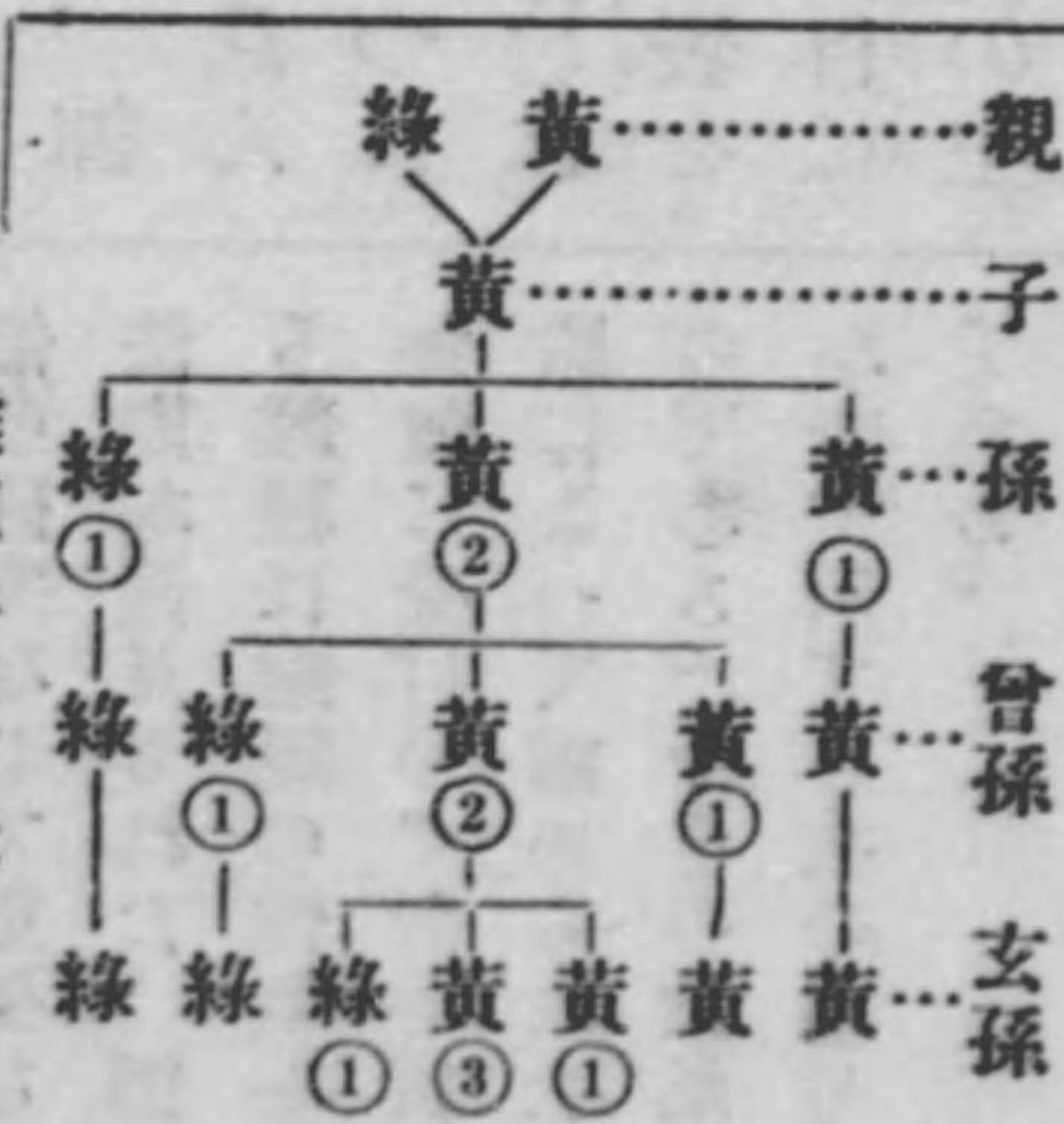
1 雜種形成「附遺傳」二種の品種或は種の間に行はれる生殖即ち雜婚によつて雜種を作り兩方の良い性質を兼ねた品種を得る方法である。英國ではかつて小麦の收穫は多いが銹病に罹り易いもの、收穫は少ないが銹病に罹り難いものこの雜種を作つて收穫が多くて銹病に罹り難い、即ち兩方の長所を具有する品種を得たといふ。メンデルといふ學者はるんさうについて種子の黄なもの、緑のものこの雜種(雜種第一代)を作つたところが皆黄であつた。次にその黄の種子を蒔いて出來た(雜種第二代)は黄色のもの、緑のもの一の割合であつた(其の後の結果は下の表を見よ)即ち第一代では兩親の性質の一方が潜んで表はれないで二代目に表はれた、といふ實驗を試みられた。すべて生物の性質や形は次代の生

Gregor Mendel は奥太利の人でウケン大學卒業後、中學校の教師しながら前後十數年遺傳の研究をして重要な法則を發見された。即ち雜種は兩親の性質を如何に受けつぐかを實驗によつて確められたのである。今その結果を表で示す次の通りである。



物に傳はるものでこれを遺傳といふのである。生物が其の生涯に於て新に得た特徴を遺傳するや否やは今尙學者によつて意見が一致しないが概して些細の變化特に人爲的表面的の變化は遺傳しないで其の原因が内部に潜在して吾等の容易に知る能はざる特徴は遺傳するらしい。さて前の小麥の場合について考へるに二種から作つた雜種の中兩方のよい性質をもつた雜種も出来るし兩方の悪い性質をもつた雜種も出来るしまた一方の悪い性質を一方のよい性質を具へた雜種も無論出来るであらう、吾等の品種改良の場合にはその中悪い性質をもつたものは棄てて兩方のよい性質を有するもののみを採つてその目的を達するのである。即ち雜種形成は遺傳を應用した品種改良である。

2 淘汰法(選擇栽培法) 植物の性質形状は固定したものでなく少しづつ變化するものであるから(それを變異性といふ)同種の多數の植物中優れたものを選択栽培し、その種子から生じたものの中又優れたものを選ぶといふやうに何代も繰り返して品種を改良する方法である。現代多くの栽培植物はかくして得たものである。



雜種二代で表はれた黄三、綠一の比率は幾度雜種を繰返されても常に同じ比率に保たれしかもその結果は他の場合に於ても大體同じ様に表はれると云ふ確かさを見出されたのである。

3 挿木、取木 一本の植物の或枝が他の部分に比し著しく異つた性質を有する様な場合その枝を挿木、取木して其の性質を其のまま次代に傳へしむる方法。

4 接木 これも一種の品種改良法と見るこゝが出来る。

問題

- 1 植物の品種改良法を記せ(商大環、島農、東師、女師)
- 2 遺傳とは何ぞ

挿木、取木、接木の三方法は新しいよい品種を作るさいふ積極的の改良法でないが良品種を變化せしめないさいふ消極的の品種改良といふべきである。



## 第六篇 植物の生態、分布

### 第一章 植物の病害

一 植物の病害 植物も吾等人類に於ける様に色々な病氣に罹る、今之等の主なる二三をあけるこ

1 生理的病害 これは其の病源が寄生物に關係なく唯生理作用の紊亂によつて起る病害をいふ。

イ 氣候氣象上の原因に基づく病害

A 日光 植物の種類により日光に對する抵抗力は異なるも一種の植物につき考ふるときは強度の日光を受くるときは葉緑體に罹り葉緑體が感應性を失ひ葉緑素の分解を招き原形質の構造破壊せられて終に枯死する。

又多くの植物は其植物にそりて過度の弱光又は暗黒の下におくときは莖の延伸成長過度に旺盛となり肥大生長衰へ全體柔弱となり直立することすら出來ぬ様になり所謂自化病に罹り發育不良となる。

B 温度

甲 早霜による害 秋の早冷は稻の結實を不充分にし爲に凶年を起すことがあ

る。

乙 晩霜による害 春晩く霜を見る爲桑、茶、果樹等に凍害を與へることがある。

C 水 湿

甲 多湿の爲植物の根を害し植物の發育を妨げ甚だしきは枯死せしむることがある。

乙 旱魃による害は夏日本濕の不足に伴ふ害である。

D 氣象上よりは更に暴風の害あり我國では年々八朔二十日、二十二十日は厄日として農家では心配する。

ロ 中毒に基づく病害

A 鑛毒 鑛山から生ずる有毒成分は植物に有毒で時に全く發育せしめないことさへある、鑛毒事件等よく耳にする所である。

B 煙毒 諸工場、停車場等の煙突から吐き出す煤又は亞硫酸瓦斯のやうな有毒瓦斯等の爲植物を害するものも時々見る所である。

ハ 變態不夏に基づく病害(植物の榮養の部を見よ)

ニ 枝葉を過度に摘伐することに基く病害 萎縮病は其の例で桑等でよく見る所である。即ち過度に桑の葉を摘み枝を切るに枝葉の数が著るしく増すが葉が縮小し

植物の病害の原因を研究し其の豫防、治療を講ずる學問を植物病理學といふ。

足尾銅山に於ける鑛毒事件は人のよく知るところで別子の銅山も鑛毒を避ける爲に四阪島で製鍊されて居るのである。

東京上野公園の植物は上野停車場から來る煙害を少なからず被つて居る。



て時形を呈する病氣である。

ホ 連作に毒く病害 忌地病は其の例でなす、すぬくわ等でよく見るところで連作すると發育が悪くなる。著者の経験によれば菊等でも随分かかる傾向がある様である。

2 寄生的病害 これは植物體の生理的さいふよりは動植物の寄生によつて起る病害をいふのである。

イ 植物の寄生による害

A 細菌類の寄生によるもの 例へばなす、じやがたらいもの青枯病等。

B 菌類の寄生によるもの 例へばむぎの黒穂病、いれの稻麴病、さくら、竹の天狗菓病、まつの瘤病、みかんの煤病。

C 顕花植物の寄生によるもの 例へばれなしかづら、やどりき、まめだふし等は宿主から養分をさつて苦める(寄生植物の條を見よ)

ロ 動物の害

A 害虫 えだしやくこり、けむし類、すぬくむし、てつばうむし、あぶらむし、うんか、かひがらむし等或は莖、葉を食ひ或は養分を奪つて植物を害する。

B 害鳥 雀等は農作物を害する。

C 獸類で害をなすもの 野鼠、もぐら、ぬのしし

## 二 病害の豫防と治療

1 豫防 植物の病害は未だ發達しない前に豫防法を講ずることが大切である。即ち種子を選び(物によつては例へばいねで行はれる様に消毒し)適當の場所に播き、日當り、風通しをよくし施肥管理等を充分にして發育を完全にせしめることが大切である。

2 治療 若し病害を受けたる時は、その原因を明かにし被害の大きならぬ間に或はその部を焼き捨てるか藥品を用ふるか等適當の方法で治療しなければならぬ、人間では腦、脊髄、臟腑等各部で分業的になつて居るから頭だけ切つて捨てるさいふわけには行かぬが植物では箇々の細胞は或る程度まで獨立の生活をして居るから縦令疾病にかつた一部を切り捨て、も其植物全體殊に生命から考へるに非常な影響にはならぬ點は治療するさき都合よく出來て居る。

## 三 植物の防衛

1 動物に對する植物の自衛

刺針を有す (ばら、さほてん)

粘液を分泌す (むしこりなでしこ)

けむし等を驅除するのには時季が大切で卵から孵化してまだ擴がらない時にさるさよい無論卵のさきにすれば一層よい。

さくら、ほうせんくわ、そらまめ等には蜜を出して蟻を招き他の



- 毛を生ず (だいづ)
- 悪臭を出す (くさぎ、へくそかづら)
- 樹脂を分泌する (まつ、はぜ、うるし)
- タンニン又は酸を含む (未熟の果實、はぜ)
- 2 風雨其他に對する植物の自衛 表皮、木栓層、韌皮纖維の發達によつて體を丈夫にし蒸散作用の調節によつて或は特別の貯水の製置によりて水の缺乏を防ぐ。

問題

- 1 植物の病害は如何なることより起るか
- 2 蝨毒、煙害を説明せよ
- 3 萎縮病とは何ぞ
- 4 強光病とは如何
- 5 白化病とは如何
- 6 忌地病につきて記せ

第二章 植物と外國

動物の來り害するのを防がしめる様になつて居る、かゝる植物を蠟植物といふ。

一 植物と日光

- 1 日光は植物が炭素同化作用を行ふ爲及び葉綠素の形成に必要である。
- 2 日光は植物の成長を抑制する。
- 3 日光が過度に強く當るに植物は強光病を起し過度に日光を受けないに植物は白化病を起す。
- 4 莖は向日性根は背日性葉は横日性を有す。

二 植物と温度

- 1 植物の生育には夫々適當の温度を必要とする。
- 2 植物の種類によりて其の生活に適する温度を異にしそれによつて熱帯植物、温帯植物、寒帯植物等の種類を生ずる。
- 3 同一植物でも外界の温度によつて生理作用が種々に變化する。

三 植物と空氣

- 1 空氣は多くの植物の生活に缺くべからざるもので炭酸瓦斯は炭素同化作用の材料となり、酸素は呼吸作用に必要である、しかし煤烟、亞硫酸瓦斯其他有毒瓦斯は植物に大害を與へ甚だしければ枯死せしめる。
- 2 風は種子の散布、花粉の媒介等に必要なるも強風は植物を傷害す。

さくら、たんぼほ等なるべく日光を多く受ける様に努める植物を陽地植物といひ、あなき、ゆきのした、羊齒類、蕨類の如く日光の少ない所を好んで生活する植物を陰地植物といふ。



#### 四、植物と水

- 1 水は植物體の一大部分をなし又養料を溶かし植物の吸収に適せしめる等植物の生育には或程度の水はなくてはならぬ。
- 2 水に銅其の他有毒物を含むものは大害がある。
- 3 植物の種類によつてその生活に要する水の量を異にしそれによつて水性植物、中性植物、乾性植物の別を生ずる。
- 4 水は或種植物の果實及び種子の散布を助ける。

#### 五、植物と土壤

土壤は植物の生育の場所であつて又其の中から水分養分等を得る場所であるから土壤の水分及び養分の保持力空氣の流通の度等は植物の生育には非常に密接な強い關係がある、如何なる土壤が最もよいかは等の植物の種類によつて一言では述べられないが最も多くの植物に適するのは壤土といつて適度の砂、粘土及び腐植物を含んで居るものである。

#### 六、植物と他の植物

或種類の植物は他の植物と共生し或植物は他の植物に寄生するものもある、又或植物では例へば藤の様に他植物に絡みついて他の植物の助けを受け、他へは成長を妨げる等害をなすものもある。

#### 七、植物と動物

- 1 動物の中には植物の花粉の媒介及び種子散布を助けるものがある※
- 2 蟻は蟻植物の害蟲を驅除する
- 3 動物の中には莖葉を食する等植物を害するものも少なくない。

#### 問題

- 1 植物と日光との關係を説明せよ(東師、東農)
- 2 植物と温度との關係を説明せよ
- 3 植物の生活と大氣との關係を問ふ(東師)
- 4 植物と水分との關係を問ふ
- 5 動物は植物の生活に如何なる關係あるか

### 第三章 果實及び種子の散布

#### 散布の方法

- 1 自分の力による方法
  - イ、果皮の裂開する弾力によつて ほうせんくわ、けんのしようこ
  - ロ、裂開の際種皮の弾力によつて かたばみ
- 2 風による方法

### 第三章 果實及び種子の散布

砂が大粒で深山あると水分養分の保持が悪く粘土が多いと水通しが悪くて根の呼吸作用を妨げ植物の種類によつては根を腐敗せしめる。

※動物が植物から食物や住居を得る等色々利益を得て互に助け合つて居る。

#### 果實及び種子の散布の必用

植物は數多の種子や胞子を生ずるからそれが皆親植物の近傍にのみ落ちて發芽する場所、日光、養分等が不足し完全に發育することが出来ない殊に全部一所に居ると萬一火災其他危害のあつた場合種屬が全滅する、これが爲各種の植物は色々な方法でなるべく廣く種子を散布することに努める。



- 1 小形で軽いもの まつよひぐさ、けいごう(飛翔装置がない)
- ロ 翅又は膜を有するもの もみぢ、にれ、つくばねの果實、まつ、きり、やまのいもの種子
- ハ 毛を有するもの たんぼぼ、其他菊科植物、すすき等の果實、やなぎ等の種子

3 動物による方法

- 1 人の衣服、動物の體等に附着して運ばれるもの この類は果實は表面に粗い毛又は刺があつて附着し易い、やぶじらみ、るのこづち、ごばう、ぬすびきはぎ
- ロ 動物の食物になつて運ばれるもの かき、ぶぎう、なんてん等

- 4 人力による方法 有用植物は勿論雜草等も交通機關の發達に伴ひ遠隔の地まで運ばれる。\*
- 5 水の運搬による方法 例へばやし類、水生雜草類等。

問 題

- 1 植物は何故其の種子を廣く散布せねばならぬか(上題)
- 2 種子散布の方法を例をあげて説明せよ(鳥農)

※歸化植物  
栽培の目的等で有意的に輸入されたか、或は偶然他のものについて渡來したか何れでもとにかくも外國に産した植物が近頃我國で野生する様になつたものを歸化植物といふ、まつよひぐさ、ひめぢよん、しろつめぐさ等は其の例である。

- 3 次の植物の果實種子の散布を述べよ。あかまつ、もみぢ、やし
- 4 左記果實又は種子は如何にして遠く散布せらるゝや  
ほうせんくわ、かき、ぬすびきはぎ、やし、たんぼぼ
- 5 歸化植物とは如何例を舉げて説明せよ(東師、上題)
- 6 植物中には果實に翅或は毛を有するものあり、又種子に翅或は毛を有するものあり、是等の例各々一種をあげよ(三農)

第四章 紅葉、落葉 「附」越冬

一 紅葉

- 1 紅葉の意味及び種類 植物の葉が紅色、黄色或は褐色に變化するこゝを紅葉といふ。紅葉する季節によつて分けるこゝ
  - イ 春の紅葉 かなめ、もみぢ、さくら
  - ロ 秋の紅葉 もちぢ、はぜ、かき、いてふ
- 2 なぜ紅葉するか
  - 1 春の紅葉は嫩葉の紅變するもので、多くは表皮細胞に紅色液を生ずる爲に起る、強き日光を防いで内部を保護する爲である。



ロ 秋の紅葉 晩秋になつて生理作用を終らんごするごき葉間の細胞内に花青素ごいふ色素を含む紅色液が出来るからである、日光の直射ご氣温の規則正しい下降ごがあれば最も美事に紅葉する、秋の紅葉は初めに紅色淡く葉緑素が尙残つて居るが後は紅色液が濃くなり葉緑素は黄變するから紅葉が著しくなる。

## 二 落葉

1 落葉とは 木の葉の落ちる前に先づ葉柄の基部枝に接す所に離層ごいふ、水分を透さない薄い細胞の層が出来てこれによつて分離するのである。即ち離層は水を透さないから葉が次第に乾き且葉緑體が次第に消失して遂に葉が落ちる。莖の方でも離層は滑かで水の浸入を防ぐから都合がよい、葉が落ちて莖に残る痕跡を葉痕ごいふ。

2 なぜ落葉するか 秋の末になつて氣温が降るご根の吸収作用が衰へるから、蒸散作用を少くして水分の出入の平均をこり枯死を免れる爲である。

三 落葉樹と常緑樹 落葉樹ごは秋の末に樹木全體の葉が離れ落ちるものごいふので、かゝる植物の葉は蒸散作用盛で且つ寒氣に抵抗する力が弱い、

いてふの等の葉が黄色になるのは葉緑素が變じて黄色液になるからである。

## 越冬

常緑樹は發育を中止したまゝで冬を越し、落葉樹は葉を落して一時休眠の状態になつて春を待つ、草本植物は地下部だけ残つて居るが(地上部は枯れて)植物全體枯れて種子によつて子孫を残す。

(さくら、くり、もみぢ)。常緑樹ごは秋末になつても樹木全體の葉を落すごいふ様なごきなく、年中綠色を呈する植物をいふのでかゝる植物の葉は表面が堅いか或は針狀で蒸散作用が少く且つ寒氣に對する抵抗力は強い、無論常緑ごいつても葉にも壽命があるから作用が終れば順次落葉する。しかしその落ちる前に次の新しい葉が出来て居るから常緑である。(つばき、かし、まつ、すぎ)。

## 問題

- 1 春時及び秋時に樹葉の紅變する理由(專檢)
- 2 秋季葉の變色する理由如何(農大)
- 3 高等植物が冬の寒氣に對抗して生存する方法を記せ(專檢)
- 4 植物の落葉は如何にして起るか(女師)
- 5 落葉の理由如何(陸士)
- 6 草と木との生活狀態に於て差異ある點を擧げよ(農大)
- 7 花青素ごは如何(宇都宮農)
- 8 草類は如何にして越冬するか(農大)



### 第五章 植物の生態的分布(植物の群落)

一 植物の群落 何れの植物も日光、水分、温度、地質等外圍の状態の適當な所に生育するものであるから、種類の異同に關せず此の關係の似たものは同一の條件の所に集つて生活する、之を植物の群落又は植物の生態的分布といふ。

二 群落の種類 外圍の状態の中水は群落形成に最大の關係を有す、即ち水を要するここの多少によつて群落を分つて次の様になる、

1 水生植物群落 最も多く水分を要する植物の群落で水中又は水邊に生ずる、體の内部に多くの細胞間空隙を有し呼吸に用ふる酸素を貯へるのが普通である。

イ 浮游植物 水面又は水中に浮游する小植物：珪藻、藍藻、綠藻の或もの。

ロ 浮水植物 水面に浮んで居るもの：じゆんさい、ひつじぐさ、ががぶた、ひし、でんじさう(以上根があるもの)うきくさ、さんせうも、いてふも(以上根又は假根の浮生するもの)

同種植物の集まるものを單純群落といひ、異種植物の集まるのを混交群落といふ。

ハ 挺水植物 根は水底にあつて葉莖を水上に出すもの：はす、よし  
ニ 沈水植物 水中に沈んで居るもの：きんぎよも、くろも、しやじくも、ささも、えびも、たぬきも

ホ 濕地植物 濕地に生ずるもの：もうせんごけ、がま、ふころ、よし、  
2 乾地植物群落 水分の最も少ない所に生活し得る植物の群落で、岩上、樹上或は砂地等に其の例を見る、従つて之等外圍の状態に適應する爲に或は葉を鱗片狀等に變形し且つ表皮を厚うして水分の蒸散を防ぎ、或は葉莖等を多肉とし且つ特別の貯水装置を有し或は地下莖、根等を深く地中に入れて水分を吸ふに適せしめる等體に色々の工夫が出来て居る。

其の他日光を要するここの多少や温度等によつても植物の分布を考へることが出来る、温度によつての分布は地理的分布の條に於て詳述することにする。

イ 岩上植物 いはひば、いはれんけ、地衣類  
ロ 樹上植物 地衣、かやらん、せきこく、ふうらん  
ハ 砂地植物 かはらよむぎ、さほてん、はまひるがほ、こうほうむぎ、

3 中性植物群落  
前二者の中間のもので普通の植物は殆んどこれに屬する。

#### 問題

1 植物群落なる語を説明せよ(東蘆、宇農)



- 2 植物の生態的分布を略述せよ(東師)
- 3 水生植物及び乾地植物の特性をのべよ
- 4 植物の群落を生ずる原因を挙げよ

### 第六章 植物の地理的分布

一 地理的分布 気温は緯度の高低によつて著しく異なる、又其の地に生じた植物が海洋山脈に隔てられて他に散布出来ないこともある、之等によつて各地に生存する植物の種類が著しく異なる、之を植物の地理的分布といひ、又その分布の一區域を區系(Flora)といふ。地理的分布は水平分布と垂直分布の二種の見方が出来る。

#### 二 水平分布(緯度による分布)

1 熱帯植物帯 気温高く四季の變化が少いから植物の生育が盛である、殊に雨量の多い所では一層發育がよい、即ち巨大な常緑樹がよく茂り種々の莖植物これに絡み樹上には羊歯類、蘭類等も多く地上には丈の高い草類よく茂つて居る、種類も多い。  
有用な植物、珍しい植物、美しい植物等澤山ある、木狀羊歯、やし類

熱帯に於ける有用植物は例へばやし類、藤、チーク、各種ごむのきしたん、こくたん、たがやさん、コーヒー、ココア、さとうきび、バナナ、パイナップル等非常に多い。

等はよく特徴を表はして居る。

- 2 亞熱帯植物帯 熱帯について気温の高い部分では日本では小笠原や臺灣の植物帯で、くすのき、そてつ等が多く生育する。
  - 3 温帯植物帯 氣候概ね温和で極端でないから色々の植物の生育に適し従つて種類も多く常緑樹も落葉樹もあり農業も最も發達する、日本の大部分に見る様な植物帯である。
  - 4 亞寒帯植物帯 温帯より稍兩極に近く寒い所で針葉樹が多い。
  - 5 寒帯植物帯 植物帯中最高緯度に發達する植物群で此地は植物の生育に適する温暖な期間が短かく灌木、多年生草本が多く極地に近づくに蘚苔類、地衣類が多い。
- 三 垂直的分布 土地の高低による分布又は高山の植物分布ともいふ。高山に於ける山の麓では地理的にいふ其の地方の植物を産するが登るに従つて次第に變化し頂上では全く寒帯の植物のみになつてしまふ。例へば新高山では麓では熱帯植物をそれから山頂に進むに従つて順次水平的分布に述べた各帯の植物を垂直的に見るのである。
- 1 山麓帯 山の麓にあつて附近の平地と同種類の植物を生じ温帯に於て

水平的分布と垂直的分布とを比較せよ。



は概ね潤葉樹林又はききやう、すすき等の草原もある俗に裾野といふ。

2 喬木帯 本州中部地方でいへば先づ五千尺位までの所で更に

潤葉喬木帯 もみぢ、ぶな等の生ずる所

針葉喬木帯 もみ、つが等の生ずる所 に分けるこゝが出来

3 灌木帯 しらかば、はひまつ、みやまはんのき等を生じ多

くは強風に適應する爲に幹枝は地に伏して居る。

4 草本帯 次第に高くなつて来るこゝ、こまくさ、みやまきん

ばい、こけもも、はくさんいちけ等生ずるが雪に被はれる期

間が長いので七八月の頃残雪の間に百花一時に咲き亂れる所

謂御花島を生ずる植物帯である。

5 地衣帯 草本帯より尙高い山頂に近づく所で露出した岩石

に僅に地衣類が生ずる位である。



問題

1 植物の水平的分布を略述せよ

2 次の語を説明せよ

植物區系(官農)、草本帯(成陸高)、地衣帯(島農)

3 高山に登るに従ひて植物の分布に如何なる異同ありや(廣師)

第七章 日本の植物分布

一 日本の植物區系の特徴

1 南北に亘る長い列島で南は熱帯から亞熱帯に入り北は寒帯に接し、殊に土地が東西に長い爲に温帯に屬する部分が多く従つて植物の種類が多く高等植物だけでも六千餘種に達する。

2 歐大陸では氷河の爲に古くからの植物被害を受け絶滅したものも澤山あるが日本にはかゝるこゝなく過去に於ける寒暖氣候の變化の爲寒地及び熱帯等各種の植物がある。

3 大洋中の列島であるから固有の種類が多い。日本の植物區系を分つのに南中北の三帯にするのこゝ、熱、暖、温、寒の四帯にするのこゝある、今前者即ち三帯を述べよう。

二 日本の植物區系

1 南 帯

4 區域 紀伊の南端、四國の西南端、九州から南の方一帯を含む地方。

第七章 日本の植物分布

灌木帯草本帯の植物を高山植物といふ、高山は風が強く氣温乾燥の差が劇しいから植物は一般に矮小で地に這つて叢生し葉が厚く根は長く地中に入つて居る。

夏休等を利用して、各地方に於ける植物の種類をしらべよ、又相當隔つた二三の山について植物の種類をしらべて比較せよ。



ロ 植物 氣候が暖熱で草木の種類は熱帯性を帯び常緑闊葉樹多く北に進むに従ひ針葉樹を見る、九州に於けるしひ、かし、琉球に於けるがじまる、そてつ、あたん、臺灣に於ける熱帯植物、木性羊齒、やし、蘭類、蔓植物等は著しい。

2 中 帯

イ 區域 本土にありては北緯三十八度凡そ會津附近より朝鮮の南半から南帯以北の地をいふ。

ロ 植物 温帯固有のもの、外熱帯性に近いもの、寒帯性に近いもの等即ち常緑闊葉樹、落葉樹、針葉樹等種類は非常に多い、もみぢ、けやき、さくら、かし、まつ、すぎ、落葉松等の外種々の竹類、花木草花も多く農業盛である。

3 北 帯

イ 區域 中帯以北、奥羽北半、北海道、千島、樺太、朝鮮北半等これに屬す。

ロ 植物 此の帯は氣候寒冷で冬期は降雪多く植物は寒地性のもので本帯の内でも南部には落葉闊葉樹があるが北進するに従ひ針葉樹多く又

廣い原野も多く北緯五十度附近になるミ夏尙地中が凍結して所謂ツンドラをなす所もある、ミゴまつ、えぞまつ、つが、しらかば、えいらんたい、えぞぶき、いたごり等が著しい。

【附】

一 森林の利益 風景をよくし(風致林)、水産を助け、又海濱や風を防ぐ用をなし、砂防の用をなし、又洪水を防ぎ、水源を養ひ、材木を供給する等甚だ大切なものである。

二 天然記念物 一の土地に固有の植物で或は歴史的に郷土の記念となるもの、又は學術上の考證に供せらるゝもの、或は美しい風景を形づくるもの等を記念植物といふ。例へば唐崎の松、吉野山の櫻、松島の松、太宰府天神のくすのき、鎌倉八幡のいてふ等は著しい例である。之等は夙に天然記念物として認められて居たが、形式上は大正八年以來法律を以てこれを保護する様になつた。

問 題

- 1 日本植物區系について述べよ
- 2 森林の效用をのべよ
- 3 天然記念物につきてのべよ

天然記念物について詳しく調べるには内務省で定められた史蹟名勝天然記念物保存要目を見るよ。



### 第七篇 植物の利用

植物と人生 植物の中にはバクテリアの或種類及び有毒植物の如く或はねなしかつら等の如く直接又は間接に人類に害を與へるものもあるが、人類に利益を與へるものも少なくない、即ち植物は吾等に直接又は間接に衣食住の原料及び薬用、觀賞用等吾等の生活に必要な材料を供給するもので植物がなくては吾等は一日も生活することが出来ない、以下其主なるものを述べやう。

#### 第一章 食用植物

一 食用植物 植物體の種々の部分が食用に供せられるときはその植物を食用植物といふ。今禾穀類、豆菽類、蔬菜類、果樹類、澱粉用植物等がその主なるものである。

二 禾穀類 單に穀類ともいふ、禾本科植物の種子で食用に供せられるものをいふので、米、大麥、小麥、ライ麥、粟、黍、稗、玉蜀黍等が其の例でその成分は主に澱粉に富んだ胚乳を含み又外層には蛋白質がある。常食に供せられる外、味噌、醤油、饅頭、素麺、パン、菓子、餅等の製造原料に

植物が吾等の生活になくてはならぬことは例へば食物だけについて考へても飯やパン蔬菜等は勿論であるが牛乳や鶏卵等動物質のものでも牛又は鶏等が植物を食つて後出来るもので植物がなくては牛乳も卵も得られない、即ち牛乳を飲むのは間接に植物を食ひ又は飲んで居るものといへる、かく考へると植物がなくては人間は一日も生きて居られない。

なる。蕎麥は蓼科に屬する植物でその種子は食料になる。

三 蕒菽類 單に菽類ともいふ。豆科植物の種子で食用に供せられるものをいふので、大豆、小豆、豌豆、蠶豆、落花生、刀豆等は其の例であつて、成分は蛋白質に富み外に多量の脂肪を含んで居る。通常煮たり炒つたりして食べる外、豆腐、味噌、醤油、納豆、餡等を作り又油をこるに用ひられる。

四 蔬菜類 根、莖、葉或は果實等を食用に供せられる植物をいふ。

1 根菜類 根を食するもの 大根、蕪菁、胡蘿蔔、牛蒡、甘藷等  
地莖を食するもの 馬鈴薯、里芋、蓮、慈姑等

2 葉菜類 地下莖の鱗葉を食するもの 玉葱、百合、らつきよう等  
葉を食するもの ねぎ、はうれんさう、あぶらな、たまな等  
莖を食するもの めうが、うご、たけのこ等

3 果菜類 葫蘆科植物に屬するもの きうり、しろり、たうなす、  
ごうぐわ  
茄科植物に屬するもの なす、トマトー等

五 果實類 果實は澱粉、糖分、酸類、水分等を含み一種の風味があるのみ

蔬菜類は消化を助け食慾を進め精神を爽快にする効がある。若し之を全く用ひないと壞血病に罹る。



ならず一般に消化を助けるから生のままで食し又乾物、砂糖漬、罐詰、ジャム等として用ひられる。

梅、桃、林檎、柿、梨、枇杷、葡萄、無花果、バナナ、おらんだいちご等。

六 澱粉用植物 稻・小麥の種子、葛の根等の外、近年馬鈴薯、甘藷から澱粉を製す。

七 其の他の食用植物 海藻類、蕈類等は副食物として用ひられる。

問題

- 1 我國に於ける最も重要な穀類三種をあげ其の科名を示せ(岐農)
- 2 澱粉製造に用ひらる、植物五種をあげ其の利用部分を併記せよ(鳥農)

第二章 嗜好料食物

一 嗜好料植物 食物に風味を添へ、食慾を増し消化吸収を助け或は神経を興奮せしめるものを嗜好品といひ之を採る植物を嗜好料植物といふ。

二 香辛料 わさび、しやうが、からしな、たうがらし、しそ、こせう、うこん。

三 飲料 ちや、コーヒーのき、カカオのき、かはらけつめい、あまらやのき。

き。

四 砂糖 さとうきび、さたうだいこん、さたうかへで、さたうやし、さたうもろこし。

五 喫煙料植物 たばこ。

問題

次の製品は何植物の如何なる部より得るか(東師、盛農)  
砂糖、コーヒー、紅茶、芥子、煙草

第三章 材用植物

一 材用植物 材部を建築用、器具用、薪炭用等に用ふる植物を總稱して材用植物といひ、其の種類甚だ多く、其の性質の異なるに従つて次の様に分けられる。

二 建築材 日本の家屋は木造建築が多いから建築用とする材木も需要が非常に多い。

松杉科に属するもの 松、杉、ひのき、樅、さはら  
殼斗科に属するもの かし、くり、しひのき

第三章 材用植物

うこんの地下莖は粉末にしてカレー粉の主要成分にする。



一、さたうだいこん  
へ、一つの花  
二、さたうかへで



禾本科に属するもの 竹類  
楡科に属するもの けやき

アメリカ材 近頃建築材として北米の西部から、アメリカまつ、アメリカすぎ、アメリカひのき、アメリカつが等所謂米材が多く輸入される様になつた。  
南洋材 建築材、器具材として輸入される、スラヤメラ、ピリアン、カポール等はその例である。

- 三 造船材 チークの材を第一とし、その他けやき、すぎ(漁船に多い)等に用ひられる。
- 四 器用材 桐、桑、樟、かへで、厚朴、公孫樹、くわりん、せんのみ、したん、こくたん、黒柿、たがやさん、かつら、みづなら、なら。
- 五 薪炭材 かし、なら、くぬぎ、まつ、ぶな、あべまき、うばめがし、はんのみ。
- 六 土木材 あかまつ、くろまつ、からまつ、くり等は土中水中で腐り難いから土木用として殊に土地をかためる爲土中に打ち込むに用ひられる。
- 七 鐵道枕木 くり、しをぢ、からまつ、まじまつ、あすなる、おほなら。
- 八 鉛筆材 米國産えんびつのき、いちる、ほほのみ、びやくしん(此の材



チーク

チークは東印度、ビルマ、シヤム等に産する馬鞭草科に属する常緑喬木で、木材は硅酸を含み且つ堅くて水に耐へ又蟲の害を受けりこと少なく且つ温度湿度の變化に對し狂を生じないから建築材としても無論よいが造船材として重寶である。

は質緻密で一種の香氣がある、鉛筆材としては稍堅きに過ぎる缺點がある)。

- 九 木釘材 のりうつぎ、うつぎ、にしきぎ
- 一〇 樂器材 くわりん、きり、いすのみ、あさのはかへで、したん、ほほのみ、さくら。
- 一一 木煉瓦用材 まつ、ぶな、からまつ、あめりかまつ。
- 一二 製紙材 桜、しらべ、つが、しろ、まじまつ。
- 一三 マツチ材
- 軸木……しろ、はこやなぎ、あかまつ、しなのき、さはぐるみ、箱……ひのき、あかまつ、えぞまつ。
- 一四 木彫材 いすのみ、つけ、いぬつけ、はこやなぎ、あをはだ、さくら。
- 一五 木履材 きり、あかがし(本履の齒に用ふ)、ほほのみ(同上)、さはぐるみ、おにぐるみ、はりぎり、ぶな。
- 一六 其他 飛行機材としては、くるみ、スプールス等を用ひ、車輛材としては、かし、けやき等を用ひる。



えんびつのきは北米原産の松杉科に属する常緑喬木で一百尺以上の高さに達することがある。木材を鉛筆に用ひ又蒸留して得た油をヤーデルンホルツ油と稱し顯微鏡の浸液装置及び其の他に用ひる。

問題



- 1 建築材として普通に使用せらる、植物五種をあげよ(東師)
- 2 チークについて記せ(専檢)
- 3 薪炭用植物五種を記せ

### 第四章 工業用植物

- 一 加工して有用品を製する材料となる植物を工業用植物といふ。次の様な種類がある。
- 二 纖維料植物 有用な纖維を生じそれを材料として絲、紐、綱、織物、帽子、敷物等を製する材料を供給する植物をいふ。  
草綿の種子の毛、あさ、あま、からむし、つなそ、おひよ、う、ラミー等の靱皮纖維、マニラあさ、いこばせう、りうぜつらん、ちこせらん等の葉からとつた纖維等が用ひられる
- 三 製紙料植物
  - 1 日本紙の原料 かうぞ、みつまた、かぢのき、がんび等の靱皮纖維。
  - 2 西洋紙の原料 もみ、つが、こごまつ、えぞまつ等の



- 一、あま
  - 二、からむし
  - 三、マニラアサ
  - 四、みつまたの花をつけたる枝と葉をつけたる枝
  - 五、がんび
- 大麻よりは麻布及び麻繩、アツク等を製す。亞麻よりはリンネルを製す、麻ハンカチ等と稱するものはこれである。

- 木質纖維。
- 3 其の他 稻の藁はボール紙の材料となり、若い竹の纖維から唐紙をつくる。

### 四 編物料植物

- 1 帽子の材料となるもの
  - イ おほむぎの稈から麥稈眞田を作り麥稈帽を製す。
  - ロ もみ、つが、こご、しらす等の材から經木眞田を作り經木眞田帽を製す。
  - ハ パナマ、りんたう、あだんの葉から夫々パナマ帽、臺灣パナマ帽、琉球パナマ帽を製す。
- 2 籠、椅子、行李などにするもの 籐の幹、たけの稈、あけびの莖、うらじろ、こしだ等の葉柄、こりやなぎの枝、つづらふぢの莖等。
- 3 敷物の材料にするもの る、しちこうる、この外アンペラの莖から蓆を編み砂糖等を包むに用ひる。

### 五 油蠟漆植物

- 1 油をとるもの あぶらな(種油)、だいづ(豆油)、えごま(荏油)、あま

- 一、あけびとその莖にて編みたる手提籠
- 二、おほつづらふぢとその莖にて造りたる瓶敷
- 三、かきすげにて造りたる笠と瓶敷





(亞麻仁油)、あぶらぎり(桐油)、たうごま(苧麻子油)、ごま(胡麻油)、つばき(椿油)、かや(かや油)、等の種子から及びオレーフ(オレーフ油)レモン(レモン油)の果實からは夫々( )内に記した様な油をこる、又やしの固形胚乳はコブラミ稱し石鹼、牛酪の製造等に用ひられ、すみれ、ばらの花からは香油をこる。

2 蠟、漆をとるもの はぜのき、うるしのきの果實からは蠟をこり、うるしの樹皮を傷けて滲出する液からは漆をこる。

## 六 護 護

1 弾性護膜をとるもの バラゴムのき、インドゴムのき、  
2 糊用のゴムをとるもの アラビヤゴムのき。

## 七 染 料

1 藍色染料をとるもの ある、やまある、インドある等葉、莖  
2 紅色染料をとるもの べにばなの花冠  
3 赤色染料をとるもの あかねの根  
4 黄色染料をとるもの うこんの塊莖、かりやすの莖、くちなしの果實  
きはだの樹皮。

5 カキ色染料をとるもの かしは、やまももの樹皮

八 コルク料植物 コルクがし、あべまき。

九 醸造料植物 いね、おほむぎ、こむぎ、たうもろこし、だいつ等の種子  
さつまいもの塊根、ぶさう、りんご、いちご等の果實は夫々酒類、酒精類  
味噌、醤油等醸造の原料となり又是等の醸造には酵母菌、醋酸バクテリア  
等の作用による。

## 問 題

- 1 纖維を採取する植物五種をあげ且つ其の利用部分を記せ(京農)
- 2 製紙原料となる植物四種をあげ、併せて其の所屬科名を記せ(女師、東商)
- 3 油を供給する植物四種以上をあげよ
- 4 吾人の利用する種々の植物纖維は何植物の如何なる部分より得るか(東農)
- 5 染料に供する植物三種をあげ且つ其の利用部分を記せ(女師)
- 6 次の植物の效用及び利用部分を問ふ(宮農、上農)  
はりぎり、がんび、からむし、しゆる、ぬ、さくさ、はぜ、かうぞ、あべまき、  
くちなし、みつまた、あま、さう、ごる。
- 7 次のものは何植物の如何なる部分よりさるか(専檢、鹿農)

日本紙、新聞用紙、疊表、弾性ゴム、コルク、木蠟、木綿(綿絲)、テレピン油、



荏油、アルコール。

8 麻絲及び綿絲の纖維は植物體の如何なる部分より得たるものなりや(農大)

### 第五章 薬用植物

一 薬用植物 體の全部又は一部に薬用成分を含み、採つて直ちに薬用に供せられ、又は製薬の原料となす植物を薬用植物といふ。

#### 二 主なる薬用植物

- 1 キナ 樹皮は規那皮と稱しキニンを含み解熱劑、強壯劑として用ひ又マラリヤ病の特效薬。キナは南米原産のあかね科に屬する常綠喬木で今はジャバ等にも産する。
- 2 けし 未熟の果實に傷つけ流れ出る白色の乳液から阿片をこり、阿片からモルヒンを製造する、共に鎮痛劑、麻酔劑、下痢止。
- 3 コカ 葉からコカインをこり局部麻酔劑として用ひる、コカは南米の原産であるが今は熱帯アジアにも産する。
- 4 チキタリス 葉から強心劑を製する。
- 5 はくか 莖葉から薄荷油、薄荷腦を製す、薄荷油は健胃、清涼、興奮

劑に薄荷腦は鎮痛清涼に用ひる。

- 6 カミツレ 花を發汗劑として用ひる。
- 7 にんじん 朝鮮人參として強壯劑、北部支那、朝鮮及び北米に産す。
- 8 げんのしやうこ 莖、葉を下痢止として用ひる。
- 9 わうれん、りんどう、せんぶり 共に根を健胃劑として用ひる。
- 10 セメンシナ 花からサントニンを製し蠅蟲驅除劑。
- 11 たうごま 種子から苧麻子油をこり下劑として用ひる。
- 12 除蟲菊 花を粉末にして蚤捕粉を製し他の部から蚊取線香を製する。
- 13 かんざう 根を緩和薬に用ひる。
- 14 くすのき 根、莖、葉から樟腦を製す。

#### 問題

- 1 薬用植物十種をあげよ(東師)
- 2 次の製品は何植物の如何なる部分より得るか(滿州醫、千園)  
樟腦、モルヒネ、キニン(キニーネ)、のみさりこ、ひまし油
- 3 次の植物の效用及び利用部分を問ふ(東師、鹿農)  
コカ、セメンシナ、カミツレ、チキタリス、たうごま、けし。





4 茶、烟草、けしの有毒成分の名稱を問ふ(山高商)

「解」 茶(カフェイン、テイン)、烟草(ニコチン)、けし(モルヒネ)

第六章 有毒植物

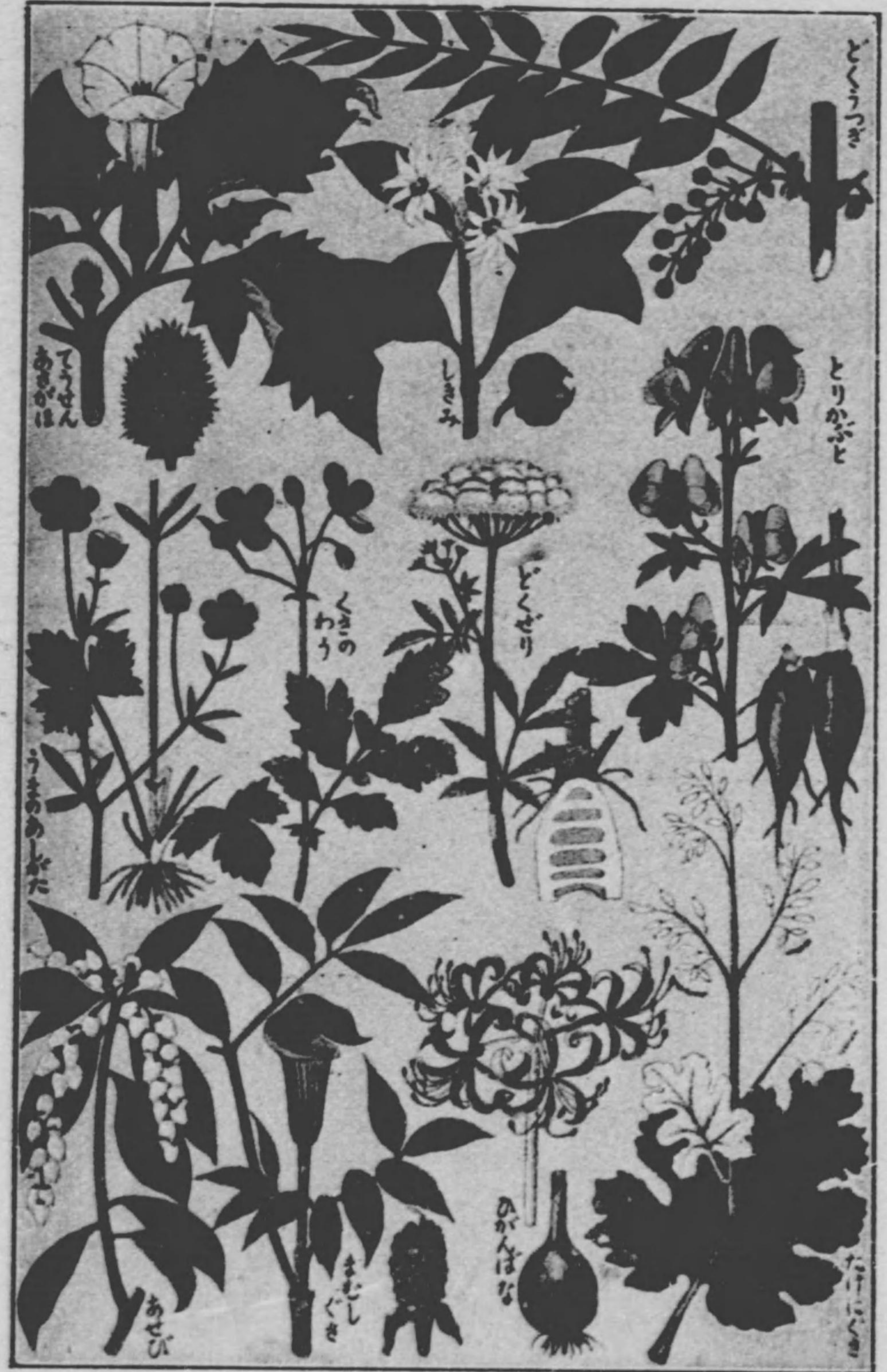
一 有毒植物 植物には體の全部又は一部に有毒成分を含み之を食するときは中毒して身體を害し、甚だしきは死に至るものがある、之を有毒植物といふ。

二 主なる有毒植物

- 1 どうかうつき 有毒成分は體の全部に存するが特に果實に於て甚だし、毒性強く死をいたすこがある。「二郎兵衛殺し」といふ別名がある、(毒空木科)
- 2 てうせんあさがほ キチガヒナスビともいふ、種子に有毒成分を含み之を食するときは狂の如くなる(茄科)
- 3 いぬほほづき 果實が有毒(茄科)
- 4 ひよどりじやうご 全體有毒(茄科)
- 5 どうかぜり 全體有毒(繖形科)



有毒植物



- 6 あせび(馬酔木) 葉に劇毒を有す、馬若し誤つて食べるに皆酔するに  
いふ故に馬酔木といふ、葉の煎汁は殺蟲劑として用ひらる(石南科)
  - 7 くさのわう 莖及び葉の黄液汁が有毒(罌粟科)
  - 8 しきみ 果實、葉が有毒(木蘭科)
  - 9 ひがんばんな 花及び鱗莖有毒(石蒜科)
  - 10 どくむぎ 種子有毒(禾本科)
  - 11 てんなんしやう 莖及び葉が有毒(天南星科)
  - 12 有毒の重類 (はへりたけ、つまよたけ、べにたけ、てんぐたけ等)
  - 13 せんになさう 莖及び葉有毒(毛茛科)
  - 14 たがらし 莖及び葉有毒(毛茛科)
  - 15 まつねのぼたん 莖、葉有毒(毛茛科)
  - 16 とりかぶと 根は特に有毒(毛茛科)
- 一般に茄科、毛茛科、石南科等には有毒のものが多く、禾本科は有用のものが多く有毒のものは極少ない。

問題

I 有毒植物五種をあげ且つその所屬科名を記せ(上寫)



- 2 大の植物の有害作用又は效用を問ふ(鳥農)
- たうごま、あなかび、あせび、キナ、あま。
- 3 茄科に属する有毒植物三種をあげよ
- 4 毛茛科に属する有毒植物三種をあげよ

### 第七章 観賞植物

一 市街、庭園、室内等の美観を添へ人目を楽しませる爲に栽培する植物をすべて観賞植物といふ。並木、庭木、盆栽、草花等その主なものである。

二 並木(街路樹) 所謂街路樹で一般に丈夫で夏は日蔭をつくり冬は落葉するものがよい。すすかけのき(プラタナス)、いてふ、あをぎり、ほたんのき、やなぎ、アカシヤ、ポプラ、こち等はその條件に適し大いに用ひられる、その他さくら、松、杉等も用ひられる。

#### 三 庭木

1 花の美しいもの 櫻、桃、かいぎう、萩、もくれん、こぶし、つばき、さざんくわ、ふぢ、やまぶき、らうばい、ばら、ほたん、あぢさる、夾竹桃。

2 常緑樹 松、竹、もち、かや、もくこく、なんてん、すぎ、かし、ひのき、さはら。

3 紅葉の美しいもの もみぢ、かなめ、いてふ。

四 盆栽 盆栽は小鉢の中に樹木を矮形ブレイクに育てて大樹に擬せしめ或は數種の植物を植込んで自然の景觀を縮小した様に作るのを云ふのでこれに用ひられる主なる植物は次の様なものである。

- 1 直幹 樹幹が直立して喬木の風致を表はすもの まつ、すぎ、ひのき、もみ等がそれに適する。
- 2 寄せ植 一鉢中に同種又は異種の樹を多く植えて森林の趣を表はすもので、もみぢ、いてふ、たけ等がそれに適する。
- 3 懸崖 樹木が断崖から横又は斜に生じ又は垂れた様にするもので、つた、まつ、もみぢ等がそれに適する。

#### 五 草花

- 1 日本在來のもの きく、あさがほ、ききやう、けいごう、あやめ、かきつばた、はなしようぶ、なでしこ、しやくやく等。
- 2 近年輸入の西洋草花 ダーリア、コスモス、チューリップ、ヒヤシン

観賞用草花栽培で一番困るのは冬の寒さに對しての處置であるがそれには無論温室によるが一番よい、しかし之は多額の費用を要するから實驗等の目的では困る事が多い、かかる場合にはフレームを用ひれば相當のところまで防寒の目的を達し嚴冬の候立派な花を眺めることが出来る。

プラタナス



普通植物はアメリカに原産するが、いふ人によつては、西の植木屋に略してプラタナスといふ。北米原産の落葉喬木で高さ百五十尺に達するものがある。花は小形、単性で雄花は樹生する、雌花は路樹として用ひられる。挿木によつて早く作るの苗。



ス、アネモネ、シネラリア、ベゴニア、スウヰートピー等。

街路樹に適する植物は如何なる性質を具ふべきか及び街路樹五種をあげよ。

### 第八章 飼料植物、肥料植物

一 飼料植物 吾等の飼育する動物の食物となる植物をいふ主なものを舉げる。

#### 1 牧草

A 牧草の備ふべき性質 質軟くて消化し易く養分に富み繁殖力強くて  
ぎんな土地にでも出来るものでなければならぬ。

B 例 禾本科に属するもの からすむぎ、チモシー、ライグラス、オ  
ーチャードグラス。

豆科に属するもの けんげ、うまごやし、しろつめくさ、あか  
つめくさ

其他大豆、大麦、玉蜀黍の種子、米糠、豆腐糟、さつまいも等も飼料  
として用ひられる。



外國種の禾本科牧草の  
一例  
一、チモシー  
二、オーチャードグラス  
三、ライグラス

シロツメクサ

2 かひこの飼育 には桑を天蠶の放飼にはかしは・くぬぎ・ならの林を  
用ひる。

二 肥料植物 豆科植物は窒素を含むこまが多いから、けんげ等は特に肥  
料として近年大分用ひられる様になつた、其他落葉、雜草は堆肥として、  
海藻、油糟、豆糟、豆腐糟等は其儘肥料として用ひられる。

#### 問題

牧草について記せ。



うまごやし

## 學習 植物 終 受驗



## 最近高等 専門學校入學試驗問題集

(本問題は大正七年以後の題中、  
物に関するもののみを集めたり)

### I、高等學校・大學豫科

#### 1、高等學校

- 一、メンデル氏の遺傳法則を、圖を用ひて説明せよ。
- 二、動物界、植物界、礦物界の相互關係を述べよ。
- 三、バクテリアと人生との關係をのべよ。

#### 2、成溪高等學校

- 一、生物の高等下等は如何なる標準によりて定むるか。
- 二、染色體に就て知るところを記せ。
- 三、動物の細胞と植物の細胞との異なる點を列舉せよ。

#### 3、浪速高等學校

- 一、葉の構造を圖解し其の働に適應する點に就きて

述べよ。

- 二、莖の成長に對する光の影響を問ふ。

#### 4、京城帝國大學豫科

- 一、麥の花一箇の圖を描き各部の名稱を記せ。
- 二、一般に葉は  
(a)表裏何れの側が綠色濃きや。  
(b)氣孔は何れの側に多きや。  
(c)日光に對して如何なる方向をさるや。  
以上各問に答へ、且其の理由を説明せよ。
- 三、下記三元素の植物體に入る徑路、體内に於ける變化及び其の意義を記せ。  
酸素、水素、炭素。

#### 5、北海道帝國大學豫科

- 一、人生に有益なる細菌の諸性質を列舉せよ。
- 二、花粉の色に就て記せ。
- 三、みかんの食用部は果實の如何なる部分なるか。

#### 6、早稻田大學豫科

- 一、高等植物の生活作用は大氣の成分に如何なる



影響を與ふるや。

7、慶大豫科

- 一、豆科植物の特徴を述べよ。
- 二、雄蕊及び雌蕊の圖を描き成るべく詳細に各部の名稱を記入すべし。
- 三、細胞の構造を述べよ。
- 四、植物の同化作用を説明せよ。
- 五、維管束を形成せる材料名をあげ其の各々につき作用をのべよ。
- 六、通常の葉の表裏の濃淡ある理を説明せよ。
- 七、同化作用を實驗する方法を述べよ。
- 八、さくらの葉を描き各部分の名稱を記入せよ。
- 九、あぶらなの花を描き各部分の名稱を記入せよ。
- 一〇、酵母(醱母)菌につきて述べよ。
- 一一、地下莖の種類を説明し、各一例づつを附記すべし。
- 一二、あぶらなの花を描き各部分に名稱を附すべし。
- 一三、ふんごうの花を描き各部分の名稱を記入せよ。

- 一、動物の分類の標準を述べよ。
- 二、双子葉植物の莖の構造を述べよ。
- 三、地衣植物(ウメノキゴケの類)につきて説明せよ。
- 四、左記の植物の略圖を描くべし。  
醱母菌(酵母菌)、カウザカビ、珪藻、アチミドロ。

II、商業、農業、養蠶に関する學校

1、商科大學

- 一、植物の品種改良を説け。
- 二、共生とは何か。
- 三、じゃがたらいもさもちかびと肺結核菌との生活(營養攝取、生長、繁殖)状態を比較して説明すべし。
- 四、雙子葉莖の断面を圖解し各部の作用を簡単に記せ。

2、東京帝國大學農學部

- 一、草と木との生活状態に於て差異ある點を挙げ

よ。

- 二、維管束の構造及其の働を問ふ。
- 三、炭素同化作用の植物に必要な所以を問ふ。
- 四、葉綠素有せざる植物と有する植物との營養上の差異を問ふ。
- 五、米粒と馬鈴薯莖とが構造上、形態上、生理作用上に於て如何なる異同ありや。
- 六、麻絲及綿絲の纖維は植物體の如何なる部分より得たるものなりや。
- 七、花葉とは何ぞ。
- 八、林檎の果實の構造を圖解せよ。
- 九、左の術語を説明せよ。  
宿根植物、子葉。
- 一〇、松の花は如何なる構造を有するや。
- 一一、羊齒植物の繁殖の仕方略記せよ。
- 一二、醱母菌は如何なる植物なりや。
- 一三、雌雄異株植物、合瓣花植物、單子葉植物の例各一種を挙げよ。
- 一四、葉の同化作用を説明せよ。
- 一五、向日性を説明せよ。
- 一六、さくらの花の縦断面を描き各部分の名稱を記

入すべし。

- 一七、羊齒植物、裸子植物、離瓣花植物、合瓣花植物、單子葉植物の例各々二種を挙げよ。
- 一八、樹木の葉と幹とは呼吸に要する空氣を如何なる部分より取り入るるか。
- 一九、年輪とは何ぞや。
- 二〇、根の養分攝取法を述べよ。
- 二一、維管束を形成する細胞の種類を問ふ。
- 二二、氣孔の構造を圖示し開閉の理を説明せよ。
- 二三、綠色植物の同化作用に際して生成する物質は何々か。
- 二四、松の花は如何なる構造か。
- 二五、裸子植物の特徴を問ふ。
- 二六、胚乳とは何ぞ。
- 二七、澱粉の特性如何。
- 二八、植物の呼吸作用を知る方法を問ふ。
- 二九、雙子葉植物と單子葉植物との區別を問ふ。
- 三〇、種子の散布する方法を例記せよ。
- 三一、活物寄生生活をする植物の一例を挙げよ。
- 三二、植物の共生生活を説明せよ。
- 三三、植物に及ぼす日光の影響を問ふ。



三四、氣孔の構造を圖解し開閉の作用を説明せよ。  
 三五、蟲媒花の特徴を問ふ。  
 三六、樹皮の形成さるゝ順序を問ふ。

3、東京帝國大學農學部實科

一、花葉とは何ぞ。  
 二、宿根草とは如何なる意味か。  
 三、年輪とは何ぞや。  
 四、綠色植物に於ける炭素及び窒素の給源を問ふ。

4、東京帝國大學農學部農業教員養成所

一、植物の氣孔の構造を示せ。  
 二、桑葉の表裏其他の色を異にする理由如何。  
 三、植物の細胞の膨脹とは如何なることか。  
 四、禾本科植物の特徴を説明せよ。  
 五、左の事項につきて知る所を記せ。  
 (イ) 氣孔 (ロ) 根壓 (ハ) 自花受粉 (ニ) 原形質 (ホ) 形成層  
 六、細菌(バクテリア)及び蕈(キノコ)の繁殖法を述べよ。

七、左の植物は植物學上如何なる部門に屬するか。  
 (イ) アサクサノリ (ロ) ミヅゴケ (ハ) ウラジロ (ニ) トクサ

八、原形質とは何ぞや。  
 九、同化澱粉と貯藏澱粉との關係を問ふ。

一〇、左の物質は植物の如何なる部分より採取するか。  
 (イ) ゴム (ロ) 綿 (ハ) 砂糖 (ニ) 樟腦 (ホ) コルク

一一、わらびとてつこの生殖法を比較せよ。

一二、左に就き簡單に説明せよ。

(イ) 納豆 (ロ) 麴 (ハ) 蕨 (ニ) 苧麻子油

一三、空中窒素と植物界の關係を問ふ。

一四、左の名稱に就きて述べよ。

(イ) 腊葉 (ロ) 性染色體 (ハ) まんぐろ ーぶ (ニ) つんざら

5、鹿兒島高等農林學校

一、一例を舉げて蝶形花を有する荳科植物の花並

に果實の構造を圖解せよ。  
 二、一例を舉げて裸子植物の花と種子との形態を圖解せよ。

三、バクテリアと微類との内にて人生に有益なるものご有害なるものご各一種をあげよ。

四、左記の言葉の各一例を舉げて圖解せよ。  
 (イ) 蜜槽(蜜腺) (ロ) 根瘤 (ハ) 托葉 (ニ) 雌雄同株 (ホ) 子葉

五、左記の言葉を圖を以て説明せよ。  
 (イ) 年輪 (ロ) 胚乳 (ハ) 篩管 (ニ) 靱皮纖維

六、高等植物の葉の一般の構造を圖解し且つ其主なる生理的作用をあげて之を簡單に説明せよ。

七、幹の空洞になれる樹木が猶能く生活し得るは何故なるか、又樹の枝の皮を輪狀に剥ぎ取りても猶其枝の枯れざるは何故なるか。

八、植物界に於ける寄生並に共生の現象を各一例を舉げて説明せよ。

九、左記の植物に於て吾人の食用となる部分の形態上の名稱を記せ。  
 (イ) りんご (ロ) おにゆり (ハ) やまの

一〇、左記の諸品は如何なる植物の如何なる部分より得らるゝか。  
 (イ) モルヒネ (ロ) 沃度 (ハ) ゴム (ニ) 單寧

一一、左記の植物の如何なる部分が如何なる用途に供せらるゝか。  
 (イ) しゅうろ (ロ) てんぐさ (ハ) む (ニ) さふらん (ホ) さくさ。

一二、次の植物體は如何なる器官に屬するや。  
 (イ) 馬鈴薯の食用部 (ロ) 百合の食用部 (ハ) 大根 (ニ) 蓮根

一三、吾人の日常使用する材木は植物體の如何なる部分にして又如何なる組織に相當するや。

一四、一般に葉の表面は裏面に比して其色の濃厚なるは何故なるか。

一五、同化作用とは如何。  
 一六、植物界に於ける世代の交番を一例を舉げて説明せよ。

一七、左記の物品は如何なる植物の如何なる部分より製せらるゝかを記し且其各植物と同科に屬す



- る有用植物を夫々一種宛舉げよ。
- (イ) 片栗粉 (ロ) 芥子 (ハ) 蚕取粉 (ニ) マニラ麻
  - 一八、左の言葉を簡單に説明せよ。
    - (イ) 花蓋 (ロ) 根冠 (ハ) 肉芽 (ニ) 心材 (ホ) 離層
  - 一九、完全花、無被花、單被花、單性花とは如何なるものなりや之を有する植物名を舉げて略説せよ。
  - 二〇、單體雄蕊、兩體雄蕊、聚葯雄蕊、二強雄蕊、及四強雄蕊とは如何なるものなりや之を有する植物名を舉げて略記せよ。
  - 二一、潤葉樹の葉の横断面を描き其の各部分に名稱を附せよ。
  - 二二、葉の中に生じたる同化澱粉は如何なる状態にて植物體の各部に移轉するか又其の理由をも併記せよ。
  - 二三、植物界に於て世代の交替につき例を舉げて説明せよ。
  - 二四、左の物の原料となる植物の名及び其屬する科名を記せ。

- (イ) 日本紙 (ロ) 帷子 (ハ) 備後表 (ニ) 樟腦 (ホ) 蕎麥
- 二五、最も普通なる一例を舉げて菊科植物の花序及び其の構造を圖解せよ。
- 二六、次の植物の屬する科の名を記し且つそれと同科に屬する他の有用植物各一種を舉げよ。
  - たうがらし、ちしや、いんごごむのき、あやめ、ふよう。
- 二七、裸子植物並に被子植物の各一例を舉げて其花の構造を圖解せよ。
- 二八、「バクテリア」並に微(糸狀菌)に就き人生に直接或は間接に有益なるもの及び有害なるもの各々二例を舉げて之を説明せよ。
- 二九、高等植物の呼吸作用並に蒸散作用を説明すべき簡單なる實驗法を圖解せよ。
- 三〇、次の言葉を各一例を舉げて説明せよ。
  - (イ) 雌雄同株 (ロ) 雌雄異株 (ハ) 寄生 (ニ) 共棲
- 三一、次の器官の機能を述べよ。
  - (イ) 根毛 (ロ) 氣孔 (ハ) 形成層 (ニ) 篩管

- 三二、次の植物に於て吾人の食用に供せらるる部分の學術上の名稱を記せ。
  - (イ) いね (ロ) かき (ハ) なし (ニ) やまのいも (ホ) くり
- 三三、一般に葉の表面は裏面に比して其色の濃厚なるは何故なるか必要あらば圖を以て之を説明せよ。
- 三四、高等植物は左記の三元素を如何にして外界より攝取し且つ如何に之を利用するか。
  - (イ) 窒素 (ロ) 炭素 (ハ) 鐵
- 三五、次の諸品の原料を爲り得べき植物各一種を舉げ其の屬する科の名を記し且つ之れと同科に屬する他の有用植物各一種を舉げ其の主なる用途を記せ。
  - 紙、染料、劇薬、護謨、澱粉
- 三六、各一例を舉げて次の諸科に屬する植物の花の構造を圖解せよ。
  - (イ) ペラ科 (ロ) きく科 (ハ) まめ科
- 三七、次の植物に於て吾人の利用し得る部分の學術上の名稱を記せよ。
  - (イ) はす(蓮) (ロ) あま(亞麻) (ハ) な

- 6、三重高等農林學校
- 一、櫻の花と葉を畫き各部の名稱を記せ。
  - 二、單性花とは何ぞや。
  - 三、多肉果の種類をあげ各其の一例を記せ。
  - 四、荳科植物の特徴及び之に屬する有用植物五種を舉げよ。
  - 五、左の術語を説明せよ。
    - (イ) 花序 (ロ) 根壓 (ハ) 子房卜位 (ニ) 寄生植物 (ホ) 子囊 (ヘ) 胚軸
  - 六、花蜜花及花粉花とは何ぞや例を舉げて説明せよ。
  - 七、左の術語を説明せよ。
    - (イ) 向日性 (ロ) 歸化植物 (ハ) 珠芽 (ニ) 原形質



- 八、植物の同化作用と呼吸作用との差違を挙げよ
- 九、單子葉植物及び雙子葉植物の莖に於ける構造の差違を問ふ。
- 一〇、左記植物の花の圖を描き其各部分に名稱を附すべし。
  - (イ) あぶらな (ロ) いれ (ハ) くは
  - (ニ) 次の植物の所屬科名を記し其確證に於ける特徴を述べよ。
    - (イ) だいこん (ロ) さくら (ハ) たんぼ
    - (ニ) むんどう (ホ) れぎ
- 一一、左記植物の所謂果實は如何なる部分の發育したるものなりや又植物學上の眞の種子は其の何れの部分なりや。
  - (イ) いれ (ロ) なし (ハ) おらんだいち
  - (ニ) もも (ホ) むんどう
- 一二、氣孔は如何なる生理作用を行ふ機關なりや之を簡單に説明せよ。
- 一三、植物の營養に如何なる物質が必要なるや且つそれ等各物質は如何にして攝取せらるゝや。
- 一四、次の用語の意義を説明せよ。
  - (イ) 維管束 (ロ) 胚 (ハ) 寄生 (ニ) 裸

- 子植物 (ホ) 胞子
  - 一六、被子植物と裸子植物との主要なる分類上の差違を述べ且各一種を挙げよ。
  - 一七、左記果實又は種子は如何にして廣く散布せらるゝや。
    - (イ) ほうせんか (ロ) かき (ハ) むすび
    - (ニ) さげ (ホ) やし (ホ) たんぼ
  - 一八、葉綠素を有せざる植物は如何なる營養作用を行ふや之を簡單に説明せよ。
  - 一九、植物に於ける葉の作用を問ふ。
  - 二〇、我國人の日常生活上最も必要なりと思惟する植物十種を挙げ其の利用する部分及其の植物の屬する科名を附記せよ。
  - 二一、十字科植物の特徴を問ふ。
- 7、宇都宮高等農林學校
- 一、左の術語を説明せよ。
    - (イ) 原形質 (ロ) 形成層 (ハ) 扁平體
  - 二、莖の構造より見たる植物の分類如何。
  - 三、寄生と共生との意義及び例。
  - 四、植物遺傳につき知る所を述べよ。

- 五、左の術語を説明せよ。
  - (イ) 菌絲 (ロ) 裸子植物
- 六、澱粉は植物體の如何なる所に存在するか又其所に如何にして形成せられたるか。
- 七、植物の營養につき知る所を記せ。
- 八、左の術語を説明せよ。
  - (イ) 根冠 (ロ) 花青素
- 九、有用植物につき知る所を記せ。
- 一〇、植物に於ける水分の攝取、利用、排出及び其の運行につきて知る所を記せ。
- 一一、大氣は植物の生活上如何なる働をなすや。
- 一二、左の事實を簡單に説明せよ。
  - (イ) 世代の交番 (ロ) 植物區系 (ハ) 寄生
- 一三、左の説明を求む。
  - (一) 穀斗 (二) 珪管 (三) 植物群落
- 一四、單子葉植物に就き知る所を記せ。
- 一五、椎茸 (しひたけ)の形態を圖解せよ。
- 一六、微生物が高等植物の營養に關し有する作用を列舉し併せて解説せよ。
- 一七、水耕法の培養液中に炭素化合物を加ふる必要の有無に就き其の理由を詳記せよ。

- 8、鳥取高等農林學校
- 一、大豆の根瘤は如何なる利益を興ふるものなりや。
  - 二、地衣は如何なる植物なるか。
  - 三、植物を移植する際一部分の葉を摘み去るは何故なりや。
  - 四、單子葉植物(例へばたうもろこし)の莖の横斷面を描きて其の構造を説明せよ。
  - 五、次の植物の有害作用又は効用を問ふ。
    - (イ) たうこま (ロ) あなかび (ハ) あせび
    - (ニ) きな (ホ) あま
  - 六、細菌の生活法並に生殖法を問ふ。
  - 七、單性花、兩性花、風媒花、蟲媒花、雌雄同株植物、歸化植物、食蟲植物、各二つ宛挙げよ。
  - 八、次の術語を説明せよ。
    - (イ) 花青素 (ロ) 柾目 (ハ) 地衣帯 (ニ) 水耕法 (ホ) 生物の進化
  - 九、(イ)植物體中にある澱粉は如何にして生ずるか。(ロ)澱粉製造の原料となる植物五種を挙げ併



- せて其の何れの部分より製するかを記せ。
- 一〇、植物は如何なる方法に依りて種子を散布するか例と共に列記せよ。
  - 一一、植物界の實例を引きて寄生及共生の現象を説明せよ。
  - 一二、かき及びみんごうの種子の縦断面を描き其の構造を説明せよ。
  - 一三、双子葉植物及單子葉植物の莖に於ける三つの組織系(表皮組織系、維管束系、基本組織系)の分布を問ふ。
  - 一四、左のものは生殖上如何なる意義を有するか。  
(イ) マグテリアの胞子 (ロ) しいたけの胞子 (ハ) すぎなの原葉體 (ニ) 百合の珠芽
  - 一五、左の術語を解説せよ。  
(イ) 邊材 (ロ) 背日性 (ハ) 離層 (ニ) 不定根 (ホ) 葉序
  - 一六、次の植物の効用及利用部を問ふ。  
けし、かみつれ、うまごやし、あべまき、かぢめ、めんま。
  - 一七、植物品種の改良法を記せ。
  - 一八、花の受粉作用及び受精作用を説明せよ。

- 一九、次項を説明し其の例三つ宛を挙げよ。  
(イ) 歸化植物 (ロ) 蜜腺植物 (ハ) 寄生植物 (ニ) 食蟲植物
  - 二〇、次の植物の普通食用に供せらるゝは植物形態學上如何なる部分か特別の名稱あらば併記せよ。  
(イ) いれ (ロ) もも (ハ) なし (ニ) ささいも (ホ) さつまいも (ヘ) おらんだいちご (ト) ゆり (チ) ばす (リ) ふき (ヌ) まつたけ
  - 二一、葉の構造を圖示し且其の作用を述べよ。
  - 二二、酵母菌に就きて知るところを記せ。
  - 二三、次の諸品は如何なる植物の如何なる部分より作らるゝか。  
(イ) 阿片 (ロ) 蠟 (ハ) てれびん油 (ニ) 芥子 (ホ) 乾苔 (ヘ) 沃度
- 9、宮崎高等農林學校
- 一、下記植物の屬する科名を示し且各々其食用に供する部分の名稱を記せ。  
(イ) りんご (ロ) やまのいも (ハ) にん

- 二、植物に於て  
(一) 呼吸作用 (二) 炭素同化作用の行はるゝ事を證明する實驗方法如何
- 三、高等植物に於ける水の昇騰に關する原理を説明せよ。
- 四、維管束とは何ぞや其の排列が單子葉莖及び雙子葉莖に於て異なる事を圖解せよ。
- 五、植物に對する窒素の給源を問ふ。
- 六、左の用語の意義を問ふ。  
(イ) 日本植物志 (ロ) 公孫樹科 (ハ) 胚 (ニ) 篩管
- 七、左の用語に當該する植物器官の略圖を示せ。  
(イ) 齒牙を有する四枚の小葉よりなる複葉にして托葉を具ふもの (ロ) 四片よりなる花蓋と之と對生せる雄蕊とを有する雄花 (ハ) 穗狀花序
- 八、左の植物の用途を問ふ。  
(イ) たうごま (ロ) フロ (ハ) 甜菜 (ニ)

- 10、水原高等農林學校
- 一、花序に就て知る所を記せ。
  - 二、植物の同化作用と呼吸作用とを比較せよ。
  - 三、例を挙げて次の言葉を説明せよ。  
(イ) 冠毛 (ロ) 珠芽 (ハ) 世代交替 (ニ) 心材 (ホ) 植物群落
  - 四、雄蕊には如何なる種類があるか、其の名稱を
- 九、大豆と柿の種子を比較して説明せよ。
  - 一〇、落葉の理を説明せよ。
  - 一一、夏の夕方稻の葉に水滴の生ずるは何故なるか。
  - 一二、次の各部類に屬する植物名一種づつを挙げよ。  
(イ) 裸子植物 (ロ) 鳶尾科 (あやめ科) (ハ) 十字科 (ニ) 菊科
  - 一三、次の物品は如何なる植物より採るか。  
(イ) こむ (ロ) もろひね (ハ) ひまし油 (ニ) こぶら (ホ) こるく



記して各例を挙げて説明せよ。

- 五、高等植物の養分として必要缺くべからざる元素は何々か、之等養分は如何にして植物体内に入るや、且其の植物体内に於ける通路を述べよ。
- 六、次の植物の属する科名(科名なきものは類名)を問ふ。

- (一) あなみぎろ (二) くり (三) じゃが
- たらいも (四) すぎな (五) たうもろこし
- (六) たうがらし (七) てんぐさ (八) れぎ
- (九) ふぢ (十) まつたけ

11、京都高等蠶業學校

- 一、次の植物につき分類上の所屬を示せ。
- (イ) たうもろこし (ロ) ふくじゆさう
- (ハ) れぎ (ニ) ふぢ (ホ) せり
- 二、まつたけの繁殖法を記せ。
- 三、葉が變態して特別の役目をなすもの三種につき例を掲げて示せ。
- 四、葉緑体の位置及官能を述べよ。
- 五、植物の呼吸作用は如何にして之を證明するや

又問ふ植物體中にて呼吸作用の最も盛なる部分は何れなるや。

- 六、有用植物につき雌雄異株植物の例二三を示せ。
- 七、左の植物の果實の構造を圖解せよ。
- (イ) みかん (ロ) ぶどう (ハ) なし (ニ) いれ (ホ) むんごう
- 八、生活中植物體に氣體が出入變化する狀況を述べよ。
- 九、植物の同化作用を簡單に述べよ。
- 一〇、纖維を採取する植物の名五を挙げ其の利用部分の何なるかを明らかにせよ。
- 一一、次の事項に就き知る所を記せ。
- (イ) 胚珠 (ロ) 木栓層 (ハ) 冠毛 (ニ) 韌皮纖維
- 一二、光線不足が植物の形態及び生理に及ぼす影響を述べよ。
- 一三、氣根と寄生根とは如何なるものなりやを説明し、且つ各二種の例を示せ。
- 一四、次のものは何類に屬するか。
- (イ) 稻麴 (ロ) 冬蟲夏草 (ハ) ヘビ (ニ)

無花果

- 一五、次の部分は植物學上何れの變態なりや。
- (イ) サボテンの針 (ロ) サイカチの針
- (ハ) 豌豆の卷鬚 (ニ) 葡萄の卷鬚
- 一六、葉の構造を圖解せよ。
- 一七、次の食品は植物體の如何なる部分なるか。
- (イ) だいこん (ロ) しゃやうが (ハ) れぎ
- (ニ) きうり

12、上田蠶糸専門學校

- 一、桑科の特徴を問ふ。
- 二、裸子植物と被子植物との差異を説明せよ。
- 三、左の術語を説明せよ。
- (イ) 胚珠 (ロ) 胚乳 (ハ) 聚葯雄蕊 (ニ) 腺毛
- 四、左の術語を解説せよ。
- (イ) 根壓 (ロ) 醱酵 (ハ) 再生 (ニ) 離層
- 五、植物細胞の構造を圖解せよ。
- 六、蕨類及び羊齒類の有性世代並びに無性世代を圖解せよ。

13、東京高等蠶糸學校

- 一、纏繞莖を説明せよ。
- 二、卷鬚とは如何又之を有する二三の植物名を挙げよ。
- 三、維管束とは何ぞや。
- 四、地平に廣がる葉の裏面は表面に比して其の構造に於て如何なる差異あるや。
- 五、根は如何にして土中より水液を吸收するか。

七、歸化植物とは如何、一例をあげて説明せよ。

- 八、次の植物の主なる用途を問ふ。
- はぜのき(楡)、みつまた(三椏)、くちなし(梔子)、けし(罌粟)、かたくり(片栗)、からすむぎ(燕麥)。
- 九、馬鈴薯の塊莖中に存する澱粉粒は如何にして生成せしものなるか。
- 一〇、植物に體溫なき理由を問ふ。
- 一一、左の植物に就きて知る所を簡單に記せ。
- (イ) イチキ(一位) (ロ) ヲウレン(黃蓮)
- (ハ) アセビ(馬酔木) (ニ) スカケノキ(篠懸木) (ホ) ハマウツボ(列當)



- 六、種子の萌發する際には如何にして養分を攝取するや。
- 七、裸子類と被子類との別は如何。
- 八、合瓣花とは如何又之を有する植物の名五種以上挙げよ。
- 九、花は如何にして種子を生ずるか其の概要をのべよ。
- 一〇、日光は植物に如何なる影響を呈するか。
- 一一、桑の花序は如何。
- 一二、植物の同化作用に就き知れる所を記せ。
- 一三、秋期落葉の原因は如何。
- 一四、次に掲ぐる各科に屬する植物の三種を掲げよ。
- 穀斗科、十字科、毛茛科、薔薇科。
- 一五、地下莖とは如何又之れに幾種の別あるか。
- 一六、葉の同化作用と呼吸作用の異なる點を記せ。
- 一七、寄生植物とは何ぞや例を挙げて説明せよ。
- 一八、くわの花を畫き何れの部が萼片、葯、花絲、柱頭、花柱及子房なるかを明示せよ。
- 一九、次の植物は各如何なる科に屬するか括弧内に記入せよ。

- びは( ) いちじく( ) れぎ( )
- トマト( ) こぼろ( ) アスパラガス( )
- (イ)
- 二〇、植物の群落とは如何、例を挙げて説明せよ。

14、千葉縣高等園藝學校

- 一、單子葉植物と雙子葉植物との相異の點を列記せよ。
- 二、次の物質は如何なる植物より製するや。  
(イ) ころく (ロ) 新聞用紙 (ハ) 彈性護謨 (ニ) 寒天 (ホ) 木蠟 (ヘ) モルヒネ
- 三、左の植物の科名を問ふ。  
あさがほ、きり、さつまいも、さといも、なし、はなしやうぶ、くり、にせあかしや、くわ。
- 四、蟲媒花植物と風媒花植物との互に相違せる點を對照列記せよ。
- 五、植物の同化作用、呼吸作用を説明せよ。
- 六、左の物質原料名を問ふ。  
寒天、のみどりこ、テレピン油、荳油、モルヒネ。

15、盛岡高等農林學校

- 七、四強雄蕊を有する植物の科名を挙げ其の花の構造を説明せよ。
- 八、植物體に於ける澱粉の成生貯藏及消費を説明し人生に利用せらるゝ主要なる澱粉原料植物五種及其部分を列記せよ。
- 九、稻の維管束を圖解せよ。
- 一〇、寄生植物、共生植物、氣生植物、高山植物を例を掲げて説明せよ。
- 一一、1、無性生殖とは如何なるものなるか。  
2、海藻の類別と其特徴を記し各類に屬する植物の名各二種を挙げよ。
- 一二、桑の生殖器官を問ふ。
- 一三、葉によりて單子葉植物と雙子葉植物との區別すべき點如何。
- 一四、きうりの生殖器官を問ふ。
- 一五、葉緑體の性状所在及作用を問ふ。
- 一六、五年生の雙子葉植物の莖の横斷面を描き各部分の名稱を附せ。
- 一七、接木の目的及方法を記述せよ。

- 七、植物界に於ける寄生並に共生の現象を各一例を挙げて説明せよ。
- 八、左記の諸品は如何なる植物の如何なる部分より得らるゝか。  
(イ) モルヒネ (ロ) 沃度 (ハ) 護謨 (ニ) 單寧
- 九、左記の植物の如何なる部分が如何なる用途に供せらるゝか。  
(イ) しうる (ロ) てんぐさ (ハ) の (ニ) さふらん (ホ) さくさ
- 一〇、左の製品は何植物の如何なる部分より得らるゝや。  
パン、珈琲、紅茶、葛粉、樟腦、木綿、コルク、木蠟、ゴム(彈性)、麻布。
- 一一、葉芽、花芽、珠芽の圖を畫きて説明すべし。
- 一二、錦葵科に屬する植物にて人生に重要な關係を有するもの、名稱を問ふ。
- 一三、不完全葉とは如何、例を挙げて説明すべし。
- 一四、花に雄蕊又は雌蕊を缺くものありといふ、その屬する科名を問ふ。
- 一五、左のもの、通常食用となる所は植物形態學上



如何なる部分の發達したるものか。

- (イ)りんご (ロ)おらんだいち (ハ)みかん (ニ)くり (ホ)そらまめ (ヘ)こめ (ト)じやがいも (チ)さつまいも (リ)はす (ヌ)ごぼう

一六、一般高等植物の炭素同化作用及び呼吸作用を簡単に検する方法を問ふ。

一七、左記のものを圖解せよ。

- (イ)桃の種子 (ロ)根の成長 (ハ)構狀組織 (ニ)蝶形花 (ホ)氣孔

一八、れぎは如何なる科に屬するや尙其の理由を説明せよ。

一九、四強雄蕊、聚蕊雄蕊、兩體雄蕊を圖にて説明し併せてたんぼ、あぶらな、えんごうの雄蕊は是等の何れに屬するかを述べよ。

二〇、左記種子の縱斷面を描き其の各部に名稱を附すべし。

二一、莖(地下莖を含む)と根とを比較せよ。

二二、左の言葉を例を擧げて説明せよ。

- (イ)共生 (ロ)寄生 (ハ)無性生殖

二三、水の植物に必要な理由を説明せよ。

二四、左記のものは如何なる植物の如何なる部分から製するか。

- (イ)麻 (ロ)蒟蒻 (ハ)樟腦 (ニ)薄荷 (ハ)疊表

二五、左記植物は經濟上如何なる價值ありや。

- (イ)かうじかび (ロ)荳科植物の根瘤細菌 (ハ)しろつめくさ (ニ)げんのしょうい

二六、左の植物の花の構造を圖解せよ。

- (イ)いね (ロ)だいこん

二七、左の植物は如何なる科に屬するか。

- (イ)りんご (ロ)さつまいも (ハ)ただけ (ニ)れぎ

二八、植物界に於ける左記の各化學方程式に依て表さるゝ作用の各を擧げよ。

- 1.  $6CO_2 + 6H_2O = C_6H_{12}O_6 + 6O_2$
- 2.  $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 = 6CO_2 + 6H_2O$
- 3.  $C_6H_{12}O_6 = 2C_2H_5OH + 2CO_2$

二九、左の言葉に就きて説明せよ。

- (イ)向地性 (ロ)蒸騰作用(蒸散作用、通發作用) (ハ)顯花植物の受精

三〇、左記の言葉を例を擧げて説明せよ。

- (一)刺戟 (二)適應 (三)滲透作用 (四)雌雄異株(又は雌雄別株)

三一、日光と植物の生活との關係に就き主なるもの二つを擧げて説明せよ。

三二、植物の高等下等を識別する表徴を列擧せよ。

三三、植物の死の現象を説明せよ。

三四、左の間に簡単に答へよ。

- 1、花粉は動物の何に適當するか。
- 2、葉緑粒は植物の如何なる部分に存在するか。
- 3、植物界に於て最も高等なる科は何か。
- 4、最も下等なるものは何か。
- 5、氣孔は動物の何に適當するか。
- 6、導管の最も重要な役目は何か。
- 7、植物の呼吸作用は動物の呼吸作用との差違如何。
- 8、炭素同化作用は何を攝取し如何なる物質を形成するか。
- 9、植物體榮養の三要素を問ふ。
- 10、植物體の液汁は普通酸性なるかアリカ性なるか。

16、岐阜高等農林學林學校

一、左の植物は何科に屬するか。

- (イ)かぶら (ロ)ごぼう (ハ)うめ (ニ)えんごう (ホ)さうもろこし (ヘ)ふき (ト)だいこん (チ)れんげそう (リ)いね (ヌ)なし

二、左の術語を説明せよ。

- (イ)組織 (ロ)根脈 (ハ)離層 (ニ)葉緑粒

三、植物の「成長」は形態上如何なる事を意味するか、又此の成長を支配する事項を列擧せよ。

四、次の間に答へよ。

- (a) 白米は植物學上如何なる部分か
- (b) 我國に於ける最も重要な穀類を三種擧げ且其科名を記せ。
- 五、菌類に共通なる形態上の特徴を問ふ。
- 六、氣孔は植物の生活上如何なる作用を有するか。
- 七、同化澱粉につきて知るところを述べよ。
- 八、蒸散作用に就きて。
- 九、單子葉植物と雙子葉植物との莖の維管束を比較せよ。



較せよ。

- 一〇、種子の發芽に必要な外的條件を挙げよ。
- 一一、次の術語の意味を問ふ。  
(a) 菌子絲 (b) 種子 (c) 萼 (d) 花
- 一二、顯花植物の形態に就きて簡単に述べよ。
- 一三、植物生理の概要を述べよ。

Ⅰ、醫學に関する學校

1、愛知醫科大學豫科

- 一、綠色ならざる植物の營養法が動物の營養法と似たる點あらば記せ。
- 二、さとうきびは其の根より砂糖液を吸收するかを確むべき方法あらば簡単に答へよ。
- 三、ある植物の構造の簡單なることが必ずしも其の構造が下等なりと断定すべき理由ならざる場合ありや。
- 四、地球上のすべての植物を失ひたりと假定し其の際人間の生活上如何なる點に於て不都合を生ずべきか最大なる條件より順次簡単に記せ。  
(注意——項目を異にする毎に番號を附して

箇條書にすべし。

- 五、世界各地に比較的廣く分布して野生せる植物と他の然らざる植物との間に如何なる性質の相違あるべきか。

2、大阪醫科大學豫科

- 一、植物の共生に就きて述べよ。
- 二、細胞分裂に就きて述べよ。
- 三、植物が酸素を排出することを知る實驗法を記せ。

3、京都府立醫科大學豫科

- 一、人體に寄生する植物の例をあげよ。
- 二、竹(たけ)、松(まつ)又梅(うめ)の莖の一部あり肉眼にて其各を區別し得べき特徴を問ふ。
- 三、かき(柿)、いね(稻)、じやがたら(芋)、さつまいも、れんこん(蓮根)の各食用に供する部分の植物學的名稱を問ふ。

4、熊本藥學專門學校

- 一、次の術語を説明せよ。

(イ) 形成層 (ロ) 向日性 (ハ) 雌雄淘汰

5、千葉醫科大學藥學專門部

- 一、細胞分裂の種類を挙げてこれを説明せよ。
- 二、植物の同化作用に就て説明せよ。

6、金澤醫科大學藥學專門部

- 一、櫻、豌豆、油菜、おにゆりの花を比較せよ。  
(但し圖解を要す)
- 二、次の事項を説明せよ。  
葉鞘、根莖、地衣、構狀組織

7、熊本醫科大學豫科

- 一、植物の同化作用と呼吸作用との差異並に人類に及ぼす影響を述べよ。
- 二、菊科植物の花の特徴を挙げよ。
- 三、氣孔の構造を圖示し開閉の理を説明せよ。
- 四、植物の生育に必要な元素と其の攝取方法を問ふ。

8、南滿州醫科大學豫科

附録 入學試験問題集

- 一、根瘤バクテリアの生理的機能及び應用を記せ。
- 二、酵母菌及麹かびの廓大圖を畫き且つ其の作用及び應用を記せ。
- 三、導管篩管の形態上及生理上異なる諸點を説明せよ。

IV、教員養成及び製海軍學校其の他

1、東京高等師範學校

- 一、「あぶらな」の花の縱斷面を描け。
- 二、桑科に屬する有用植物にして用途の異なるもの五種をあげよ。
- 三、左の植物を分類せよ。  
こぼろ、すぬくわ、たうがらし、はくか、さつまいも、みつば、わた、あづき、あやめ、れぎ
- 四、左の植物を分類せよ。  
スネクラ、アサガホ、ミカン、クロモシ、ネギ、チシヤ、ハクカ、アヅキ、ソバ、サツイ



イモ、ミツバ、フヨウ、アサ、コンニャクイモ、シダレヤナギ

- 五、酵素とは何ぞ。
- 六、酢漬、鹽漬などの食物の腐敗せざる理由如何。
- 七、ミカンの果實の横断面を圖解せよ。
- 八、「キウリ」の果實の横断面を描き各部分の名稱を記せ。
- 九、左の術語に簡易なる解釋を施せ。  
有性世代、品種改良、胚、根胚。
- 一〇、植物に呼吸作用の行はるゝを證明すべき簡易の實驗法を示せ。
- 一一、植物採集圖の中に植物を入れ置けば容易に萎れざるは何故か。
- 一二、水面に浮遊する微小の植物は如何にして生育の養分を得るか。
- 一三、植木鉢の底にある小乳は何の用をなすか。
- 一四、傷ある果實は傷口より早く腐り始むる理由を説け。
- 一五、胚を切るやうに米を縦断しその断面圖を描き各部の名稱を附記せよ。

- 一六、洗滌に用ふるヘチマの心は構造上如何なる部分なるか。
- 一七、根も又枝葉と同じく呼吸する事を示す實例を挙げよ。
- 一八、歸化植物とは何ぞ。
- 一九、料理用の砂糖は如何なる植物の如何なる部分より採るか。
- 二〇、左記のものを製する原料植物の名を記せ。  
砂糖、疊麦、線香、燒酎、ズック
- 二一、松の花の圖を描きこれを説明せよ。
- 二二、大麥と小麥とは如何にして區別するか圖にてこれを説明せよ。
- 二三、あさがほの莖の巻きつく理由を説明せよ。
- 二四、蕨類は如何にして繁殖するか。
- 二五、植物に呼吸作用あることは如何にして驗するか。
- 二六、根胚とは何ぞ。
- 二七、植物の生長の速さを檢する簡單なる方法を述べよ。
- 二八、左の術語を説明せよ。  
グイタミン、歸化植物、群落、醱母菌

二九、染料の原料となる植物につきて知るところを記せ。

- 三〇、藥用に供する植物十種をあげよ。
- 三一、イテフの種子の縦断面とミザクラ(櫻桃)の果實の縦断面とを比較せよ。
- 三二、春蒔きの種子を冬の終りに蒔きても直に發芽することなき理由を述べよ。
- 三三、左記の語を説明せよ。  
酵素、テイアスマーセ、常緑、防風林、蜜槽遺傳。
- 三四、左記植物が人生に利用せらるゝ所を記せ。  
アマ、ハリギリ、ガンピ、ザギタリス、コカ、カラムシ、セメンシナ、タウゴヤ、センブリ
- 三五、大麥と小麥の花は如何なる差異あるか、圖を描き明瞭に説明せよ。
- 三六、葉の構造を圖解せよ。
- 三七、馬鈴薯の塊莖中に存する澱粉は如何なる順序を経て生じたるものか。

2、廣島高等師範學校

- 一、細胞の構造及び分裂について記せ。
- 二、植物の養分攝取について記せ。
- 三、左の植物は分類上何類に屬するかを記入せよ。  
(イ)りんご (ロ)かぶら (ハ)だいづ  
(ニ)ぎんなん (いてふ) (ホ)たんぼほ  
(ヘ)あは (ト)ひあふぎ (チ)すいくわ
- 四、繭栓に用ゆる「コルク」は如何なる植物の如何なる部分にして如何なる構造よりなるや。
- 五、樹木の年齢は如何にして知り得るや。
- 六、高山に登るに従ひて植物の分布に如何なる異動ありや。
- 七、食用に供する「ジャガタライモ」は何故に莖なりや。
- 八、小麥の發芽状態を圖示して其各部を説明せよ。
- 九、植物の生育に主要なる元素とその攝取せらるる状態如何。
- 一〇、左の術語を説明せよ。  
(イ) 日向日性 (ロ) 共生 (ハ) 人為淘汰 (ニ) 遺傳質



- 一一、腐敗とは如何なる現象か又人生と如何なる關係ありや。
- 一二、サツマイモの根中にある澱粉の由來如何。
- 一三、ホウセンクラ(雙子葉草本)と、タウモロコシ(單子葉)の莖の構造を比較せよ。
- 一四、次の説明を求む。  
(イ) 受粉作用 (ロ) 突然變異
- 一五、被子植物の若き根の横断面を描き各部の名稱を附せ。
- 一六、植物の呼吸作用につきて記せ。
- 一七、次につきて記せ。  
(イ) 單性花 (ロ) 胚珠 (ハ) 酵素 (ニ) 睡眠運動

3、東京女子高等師範學校

- 一、松の花は他の普通の植物の花と如何なる點に於て異なるか。
- 二、禾本科物とは如何なる種類を言ふか、其の性質及び形狀等に於て他と著しく區別すべき點をのべよ。
- 三、苔類は如何にして繁殖するか。

- 四、ゲアスターセは植物の如何なる部分に存し如何なる作用をなすものなるか。
- 五、大なる托葉を有する植物、著しき花托を有する植物及び苞の大形なる植物各二種を挙げよ。
- 六、染料に供すべき植物三種をあげ其の如何なる部分を用ふるかを記せ。
- 七、木材の板目、柾目とは如何なる事を言ふか圖を描きて之を説明し其の明瞭なる植物及び之を有せざる植物の例各二種を記せ。
- 八、背地性、向地性とは如何なる事を云ふか。
- 九、藎(きのこ)類は如何にして生長し且つ繁殖するか。
- 一〇、地衣とは如何なる植物を言ふか例をあげて説明せよ。
- 一一、左記植物は何の類に屬するか。  
わさび、しそ、ふき、あわ
- 一二、左記植物の食用に供すべき部分は何なるか。  
おらんだいちご、くわぬ、いちじく、くり、ふき、いね。
- 一三、自由に運動する植物の例二つを挙げよ。
- 一四、植物の落葉は如何にして起るか。

- 一五、菊の花を明瞭に圖解せよ。
- 一六、蕨類は如何にして繁殖するか。
- 一七、かうちかび及び酵母菌は如何なる形態にして如何なる性質を有するか。
- 一八、雄花と雌花を同一株に生ずる植物及び異なる株に生ずる植物の例各二種を記せ。
- 一九、植物の根と莖とは其の構造に於て如何なる相違あるか。
- 二〇、普通の植物はその營養の爲めに如何なる物質を要するか、且つそれ等を何れの部分より取りよるか。
- 二一、いれの花及び果實に就て知る所を記せ。
- 二二、紅藻類、褐藻類の例各三種を挙げよ。
- 二三、も、かき、なしの果實を圖解し花の如何なる部分より生ぜしかを明瞭にせよ。
- 二四、葉の構造を圖解し其の作用を述べよ。
- 二五、植物の葉は大抵上面は濃綠色なれども下面は淡綠色なり如何にして然るや。
- 二六、左記の植物の食用に供せらるる部分は何なるか。  
りんご、おらんだいちご、はす、くり、さつ

- 二七、菊科植物の花の構造を描きて詳細に説明せよ。
- 二八、植物は如何なる部分にて呼吸するか。

4、奈良女子高等師範學校

- 一、根・莖・葉の區別。
- 二、綠色植物の鉢植を長く暗處に置くときは其の植物は如何に變化するか且つ其の理由。
- 三、左の各類に就き食用になる植物二種づつを挙げよ。  
雙子葉類、單子葉類、羊齒類。

5、滿洲教育專門學校

- 一、植物の運動につきて記せ。
- 二、植物の繁殖につきて記せ。

6、高等學校入學資格試験

- 一、次の諸問につき只二つに答へよ。  
(1) 細胞につき核及び葉綠體を略説せよ。  
(2) 個體變異。



(3)メンデル雜種とは如何、例を挙げて説明せよ。

二、左の諸項に答へよ。

(1)山茶の花冠と雄蕊とに就いて。

(2)すぎこけの子囊について。

三、わらびの繁殖法を問ふ。

四、菌類の特性を記せ。

専門學校入學資格檢定試験

一、植物の同化作用を説明せよ。

二、植物生長の要素につきて記せ。

三、次の植物の用途を問ふ。

かうぞ、じやがたらいも、あけび、ほぜ、けし。

入學試験問題集 終

索引

ア

あ い	二六〇
あなかがび	三三、三三九
青枯病	八六
あなさ	二六
あなのり	二六
あなはだ	二六二
あなみごろ	二二〇
あかう	三三
あかがし	六二
あかしや	二六〇
あかれ	二六〇
あかばなくんしらん	四〇
あかまつ	四〇
あかみ	三三
あなざり	二六〇
あきざり	七〇
秋の紅葉	二五五
亞寒帯植物帯	七〇
あきちやうじ	七〇
秋の七草	二六
あけび	二五三
あさ	三三
あさがほ	二九
あさくさのり	二九
あさのはかへで	二八一
あざみ	三三
あすなる	二八〇
あすげらがす	六六
あせび	三六、二九
あだん	二五三
あじあんたむ	二〇三
あぢさい	二六〇
あづき	二六
あつもりそう	七〇
區條	三三
亞熱帯植物帯	七〇
あれもれ	八〇
あれもにん	八〇
あは	三三
あぶらざり	二八〇
あぶらな	三三
あべまき	六二、二八
阿片	二八六
あま	二八三
甘酒	三三
あまだふし	七
あまぢやのき	二六
天の川	九
あまのり	二九
あまだまし	七
あまごころ	六
編物料植物	二八三
餡の甘味と粘り	三三
あめりか材	二八〇
あめりか杉	二八〇
あめりか松	二八〇
あまりりす	六
あやめ	四
あらせいそう	二六
あらびやこむ	七〇
あらびやこむのき	二八四
あらめ	二六
ありさむ	七
あるとーあ	八
あれちのぎく	三



あんちさきしん……………二四  
あんちべりべりん……………三

イ、イ

有限花序……………二五  
いが(栗穂)……………二九  
維管束……………三〇  
維管束系……………三〇  
いしもちさう……………三〇  
萎縮病……………三〇  
異種植物群落……………三〇  
いすのき……………三二  
板目……………三三  
らいぐらす……………三三  
いちわ……………三三、三六  
一位科……………三三  
いちえふらん……………三三

いちじく……………三二、三三  
一年生根……………三〇  
一年生草本……………三三  
いちばつ……………三〇  
高尾科植物……………三〇  
高尾科植物の特徴……………三〇  
高尾科の著例……………三〇  
いちび……………三〇  
移動する単細胞植物……………三〇  
いてふ……………三二、三六  
遺傳……………三三  
公孫樹科植物……………三三  
いてふもみ……………三三  
いさげせな……………三三  
いざらん……………三三  
いぬつけ……………三三  
いれ……………三三  
いぬほほづき……………三三、三六

いぬむぎ……………三三  
稲の稻麴病……………三三(圖)  
稲のいもち病……………三三  
ぬのこづち……………三三  
ぬのもささう……………三三  
いはたけ……………三三  
いはのり……………三三  
いはひば……………三三  
いぶきじやかうそう……………三三  
忌地病……………三三  
硫黄ばくてりあ……………三三  
隠花植物……………三三  
隠花植物の分類……………三三  
いんげんまめ……………三三  
隠頭花序……………三三  
いんごあぬ……………三三  
いんごむのき……………三三、三六  
いんふるえんさ菌……………三三

飲料植物……………三六  
う……………三六  
うあんださりころろ……………三六  
うーろんちや……………三六  
うきくさ……………三六  
うこん……………三六、三六  
うしほこべ……………三六  
鬱金櫻……………三六  
うこんたけ……………三六  
羽狀複葉……………三六  
羽狀脈……………三六  
羽狀裂葉……………三六  
うつき……………三六  
うつぼかつら……………三六  
うつぼぐさ……………三六  
うつらまめ……………三六

うご……………三六  
うごん……………三六  
うばゆり……………三六  
うばめがし……………三六、三六  
うまこやし……………三六  
うますぎこけ……………三六  
うめ……………三六  
うめのきこけ……………三六  
うめのきこけの實驗……………三六  
うらじろ……………三六、三六  
うるし……………三六  
漆料植物……………三六  
うろこ……………三六  
うろここけ……………三六  
うんらん……………三六  
うんもんちく……………三六

エ、エ

えい(類)……………三六  
顕果……………三六、三六  
永久組織……………三六  
えいらんたい……………三六  
營養壅……………三六  
榮養不良に基く植物の病害……………三六  
腋芽……………三六  
えこま……………三六、三六  
えぞまつ……………三六  
えにしだ……………三六  
えびれ……………三六  
煙害……………三六  
えんじゅ……………三六  
延伸生長……………三六  
圓錐根……………三六

えびこけ……………三六  
みんごう……………三六  
高尾科の特徴……………三六  
高尾科の著例と效用……………三六  
鉛筆材……………三六  
えんびつのき……………三六、三六  
縁邊胎座……………三六  
横日性……………三六  
横裂(葯)……………三六、三六  
おかほ(陸稻)……………三六  
おかめさき……………三六  
おくら……………三六  
おじぎさう……………三六  
おしやり菌……………三六  
おさこぜり……………三六  
をどりこさう……………三六

オ、ヲ(ワウ)

おにのやがら……………三六  
おにゆり……………三六  
おばな(雄花)……………三六  
おばな……………三六  
御花島……………三六  
おほしのぶこけ……………三六  
おひよう……………三六  
おほせんぼう……………三六  
おほたにわたり……………三六  
おほなら……………三六  
おほむぎ……………三六  
おほむらさき……………三六  
大山櫻……………三六  
おうちやーごぐらす……………三六  
をまつ(一名黒松)……………三六  
をみなへし……………三六  
おもさ……………三六  
主根……………三六



おらんだいちこ……………二、二八三  
 おらんだがらし……………二七  
 おらんだげんげ(一名  
 しろつめくさ)……………二七  
 おれいぶ……………二八四  
 温帯植物帯……………二七一

カ(クワ)

外殼……………二九  
 外萼……………二八  
 外花蓋……………二九  
 外果皮……………二九  
 塊莖……………二九  
 外向葯……………二九  
 塊根……………二九  
 がいそう……………二九  
 下位子房……………二九、三〇  
 外種皮……………二八

螺旋運動……………二七  
 海藻……………二七  
 海藻の繁殖……………二七  
 海藻の標本の作り方……………三〇  
 かいどう……………二〇、二九  
 砂地植物……………二九  
 外籠線……………二九  
 海綿状組織……………二九  
 街路樹……………二九  
 階紋導管……………二九  
 かうそ……………三二、三三  
 かうたけ……………二八  
 麹……………三三  
 かうちかび……………三〇  
 かうもりした……………三〇  
 かうやのまんれんぐさ……………三三

かうやまき……………三  
 花芽……………二七  
 夏芽……………二七  
 假果……………二九  
 花蓋……………二九  
 花蓋筒……………二九  
 か、おのき……………二九  
 花冠……………二九  
 花冠の種類……………二九  
 花冠の作用……………二九  
 かき……………二九  
 かきつばた……………二九  
 かきごほし……………二九  
 果實の形態……………二九  
 柿の種子……………二九  
 核……………二九、三〇  
 脚氣と白米……………二九

花莖……………二〇  
 核果……………二八  
 樂器材……………二八  
 殼斗……………二九  
 殼筒……………二九  
 殼斗科の特徴……………二九  
 殼斗科の著例……………二九  
 萼片の離合による種類……………二九  
 萼の作用……………二九  
 角皮(角皮化)……………二九  
 萼片……………二九  
 核膜……………二九  
 花梗……………二九  
 禾穀類……………二九  
 假根……………二九  
 果菜類……………二九  
 かさすげ……………二九

花絲……………二九  
 果實の形態……………二九  
 花式圖……………二九  
 果實……………二九  
 果實、種子の散布……………二九  
 果實の構造……………二九  
 果實の種類……………二九  
 かしは……………二九、三〇  
 かじまる……………三〇、三二  
 果樹類……………二七  
 花序……………二七  
 花床……………二七  
 花葉……………二七  
 下生子房……………二七  
 花青素……………二七  
 芽生法……………二七  
 花托……………二七  
 かたくり……………二七

かじのき……………三三、三三  
 かたまりすぎこけ……………二〇  
 花軸……………二六  
 片栗粉……………二六  
 花柱……………二六  
 楊藻素……………二六  
 楊藻類……………二六  
 活物寄生植物……………二六  
 がづまる(一名がぢまる)……………二六  
 潤葉樹……………二六  
 かつら……………二六  
 假導管……………二六  
 かなびきさう……………二六  
 かにくさ……………二六  
 かのこゆり……………二六  
 かあれいしよん……………二六  
 かはらけつめい……………二六

花被……………二六  
 果皮……………二六  
 假皮層……………二六  
 かび類……………二六  
 かび類の特徴……………二六  
 かび類の害……………二六  
 かふえいん……………二六  
 かぶ又はかぶら……………二六  
 かぶこけ……………二六  
 花粉……………二六  
 花粉花……………二六  
 花粉管……………二六  
 花粉の色……………二六  
 花粉の形状……………二六  
 株分け……………二六  
 かへで……………二六  
 花舞……………二六  
 かはる……………二六

禾本科植物……………二六  
 禾本科植物の特徴……………二六  
 禾本科植物の著例……………二六  
 花密花……………二六  
 かみつれ……………二六、二七  
 かめばそう……………二七  
 かや(一位科)……………二八  
 花葉……………二八  
 からしな……………二八  
 からすうり……………二八  
 からばつたけ……………二八  
 からまつ……………二八  
 からまつさう……………二八  
 からむし……………二八  
 かりやす……………二八  
 加里肥料……………二八  
 かりん……………二八  
 かれい粉……………二八



柑果……………一八一  
 桿菌……………一四三  
 管狀花冠……………二〇  
 觀賞植物……………二九〇  
 岩上植物……………二九〇  
 管狀組織……………一九六  
 乾生植物……………一九九  
 乾地植物群落……………二九〇  
 完全花……………三〇、三七一  
 完全水耕液……………三三三  
 完全葉……………六  
 かんざう……………二七、二八七  
 觀察……………二  
 乾燥果……………一八一  
 環帯……………九  
 寒帯……………二七一  
 寒帯植物帯……………二七一

かんちく……………三  
 寒天……………二九  
 旱魃の害……………二七  
 かんび……………二八二  
 灌木……………三  
 灌木帯……………二七  
 冠毛……………一九  
 環紋導管……………一九

器具材……………二八〇  
 菊科の三大別……………二〇  
 木釘材……………二八二  
 きくらげ……………二八  
 氣孔……………二〇〇、二〇一  
 氣根……………一五〇  
 氣象上の原因に基く植  
 物の病害……………二五  
 氣室……………二〇五  
 寄主植物……………三三八  
 奇數羽狀複葉……………二  
 きづねせん……………九  
 寄生根……………一五二  
 寄生的病害……………二六  
 きたちわた……………八  
 きちがひなすび……………二八  
 きちやうじ……………八七

きづた……………一五  
 きつねのみふで……………二九  
 きつねのかみそり……………九  
 きつねのぼたん……………九  
 きな……………二八  
 規那皮……………二八  
 きにいれ……………二八  
 きにん……………二八  
 きのこ……………二七  
 きのこ類……………二八  
 きばうしゆ……………六  
 きはだ……………二八  
 きび……………五  
 旗辨……………二  
 基本組織……………三  
 基本組織系……………三  
 きむらたけ……………二八  
 脚生薬(底着薬)……………二六

球菌……………一四三  
 秘果……………四、一八三  
 球莖……………九  
 球根……………一五  
 吸收作用……………三三  
 鋸齒……………七、二九  
 共生……………三、三五  
 きやうな……………一六  
 莢果……………一八  
 共生植物……………三三  
 喬木……………三  
 喬木帯……………二七  
 きり……………二  
 きりしま……………二  
 きんかん……………一八  
 錦葵科植物……………八  
 錦葵科植物特徴……………八  
 菌根……………三三

菌藻植物……………三折込  
 ざんなん……………三  
 きんぼうげ……………八  
 毛食科植物……………八  
 毛食科植物の特徴……………八  
 毛食科の著例……………八  
 緊要器官……………一六  
 きんちやくさう……………九  
 きんばいざさ……………九  
 きんめいちく……………三  
 きんりようさう……………三  
 菌類……………一五  
 きんらん……………七  
 きんらん……………七  
 きんらん……………七

くがいさう……………九  
 莖の形態……………一五  
 莖の向日性……………二五  
 莖の構造……………二九  
 莖の作用……………三七  
 莖の種類……………三五  
 莖の背地性……………二五  
 莖の變態……………一四  
 草……………三  
 くさのわう……………二九  
 草花……………二九  
 くさばたん……………八  
 くじやくしだ……………二  
 くす……………二  
 くすのき……………一八〇、一八七  
 くちなし……………二四  
 くづ……………二六

國の花……………二  
 くねぎ……………六  
 くのつぶ液……………二五  
 くは……………六  
 桑の仕立方……………三  
 桑科植物……………三  
 桑科植物の特徴……………三  
 桑科の植物著例……………三  
 桑の萎縮病……………二七  
 くまささ……………二七  
 ぐらちおらす……………二七  
 くらまこけ……………二九  
 くり……………二八  
 くりたけ……………二八  
 くらまばな……………二八  
 くらがき……………二八  
 くらかび……………二八  
 くらこけ……………二八



くろちく……………三  
 黒種病……………三三  
 くろまつ……………四  
 くわりん……………二  
 くわぬ……………一五  
 塊根……………一五  
 くわりん……………二八〇  
 くんしらん……………四

ケ

形成層……………三三  
 形成組織……………一七  
 けうちくさう……………二九〇  
 珪藻……………二三  
 けし……………二八  
 鉄刻……………一五  
 げつかかう……………九  
 結核菌……………二四

結晶體……………一四  
 血清注射……………一三  
 堅果……………六〇、一八  
 懸果……………一八  
 顯花植物……………五  
 顯花植物の分類……………三の折込  
 顯花植物分類表……………三折込  
 懸崖……………二九  
 げんげ(れんげさう)……………六  
 原形質……………一七、一九  
 原形質の運動……………一九  
 建築材植物……………二九  
 玄參科植物……………元  
 玄參科の著例と效用……………元  
 劍狀葉……………五  
 げんのしよう……………二七  
 玄米……………三  
 原葉體……………一〇〇

コ

こいちえふらん……………七  
 工業用植物……………二八  
 高山植物……………二七  
 高山の植物……………二七  
 高山のお花島……………二七  
 向日性……………二五  
 腐狀地衣……………二七  
 向濕性……………二六  
 香辛科植物……………二八  
 紅藻素……………二九  
 紅藻類……………二九  
 合生雄蕊……………二六  
 合生雌蕊……………二六  
 公孫樹科……………三  
 向地性……………二五  
 麴……………二〇

鎖毒……………二七  
 こーひ……………二八  
 こひるがほ……………七  
 こーひのき……………二八  
 合片萼……………三、一六  
 合瓣花冠……………三  
 孔邊細胞……………二〇  
 酵母菌……………二四  
 紅葉……………七、一六  
 紅葉の意味……………一六  
 紅葉の原因……………一六  
 紅葉の種類……………一五  
 香辛科植物……………二八  
 孔裂……………三、八、一六  
 瓠果……………三、一八  
 こか……………二八  
 こかいん……………二八  
 こきんばいさ……………九

呼吸根……………一五  
 呼吸作用……………三三  
 呼吸作用の實驗……………二六  
 呼吸熱……………二六  
 こくたん……………二八  
 ここめぐさ……………元  
 こしだ……………一〇、二八  
 こすもす……………二  
 互生……………七、一八  
 こせう……………二六  
 固着地衣……………二七  
 骨莢果……………一八  
 こてふらん……………七  
 このてがしは……………四  
 こばう……………三、一五  
 こひるがほ……………七  
 こぶし……………二九  
 糊粉粒……………一四

こふたばらん……………七  
 こぶなぐさ……………三  
 こま……………二八  
 こまたけ……………三  
 こまつな……………六  
 玄參科植物の特徴……………元  
 こむあかしや……………七  
 こむぎ……………二八  
 こむのき……………二八  
 護謨料植物……………二八  
 米飯と麥飯……………五  
 五葉松……………四  
 こりやなぎ……………二八  
 ころくかし……………六、二八  
 木松層……………三〇  
 ころく料植物……………二五  
 これら菌……………二  
 胡蘆科植物……………空

カ

根脈……………三三  
 混芽……………一七  
 根冠……………一八  
 根莖……………二五  
 根菜類……………二七  
 こんぶ……………二八  
 根毛……………一八、三〇  
 根瘤……………三  
 根瘤ばくてりあ……………三  
 さいかち……………六  
 細菌類……………一八  
 さいざるさう……………四  
 再生……………八  
 さいはひらん……………七  
 材部……………三三  
 細胞……………一〇

細胞液……………一〇、一三  
 細胞含有物……………一三  
 細胞間空隙……………二〇  
 細胞質……………一〇、一八  
 細胞の構造……………一〇  
 細胞の大きさ……………一五  
 細胞の發見……………一〇  
 細胞の増殖……………一五  
 細胞の分裂……………一六  
 細胞……………一六  
 材用植物……………二九  
 瘦果……………一八  
 桑果……………一八  
 さかき……………九  
 蒴果……………一八  
 蒴柄……………二  
 醋酸菌……………一四  
 蒴菌……………二  
 三二七



樹状組織	二五
さくら	五
櫻の種類	八
櫻の效用	九
櫻の天狗果病	二三
蒴蓋	二二
さくろ	一八
さいげ	二六
さざんくわ	九、二九
挿木	二五
雜種形成法	二五
さたうかへで	二九
さたうきび	三、二九
さたうだいこん	二九
さたうもろこし	三
さたうやし	二九
さつき	二
さつまいも	七
里芋	二七
里櫻	八
さばぐるみ	二八
さばら	二
さふらん	七
さほひめ	九
さぼんさう	六
さまつたけ	一八
莢	二
さるおがせ	二五
さるさりいばら	六
さるのこしかけ	二九
さるういあ	四
散専	一
繖形花序	一
さんしきひるがほ	七
三體雄蕊	八、二六
山茶科植物	七
山東菜	一六
散布の方法	二五
散布の必要	二五
繖房花序	一
山籠帯	二七
シ(セウ、セフ)	
したじ	二八
しうめいぎく	八
したん	二
雌花	三
翅果	一八
齒牙	一五
子囊	九
自花受粉	三、二六、二七
篩管	二〇
雌器	二〇
子器	一六
色素體	一九
雌器托	二五
數物科植物	二八
しきみ	二九
四強雄蕊	一三、二六
宿萼	六
雌株	二〇
宿主	二八
嗜好料植物	二八
支根	一九
子實體	二〇
絲狀地衣	二六
絲狀體	二
雌藥	五
雌藥の由来	一九
自然界	一
しそ	四七、七八
羊齒植物	九

羊齒類	一〇
羊齒類の特徴	一〇
羊齒類の繁殖	九
羊齒類の著例	一〇
しだれざくら	九
したん	六
しちく	三
したまがり	六
しちたうぬ	二八
實莖	一〇
實驗	三
出芽法	一四
濕地植物	二九
しなのき	二八
しれらりあ	三
子囊	九
子囊群	九
子囊穂	一〇
しのぶ	一〇
篩板	二〇
しひたけ	二八、二九
しひたけの培養	二九
しひのき	六
篩部	二〇
じふやく	六
澁皮	六
死物寄生植物	二九
子房	六
子房下位	一〇、一七
子房上位	一〇
しほで	六
しめじ	二八
齒毛	二
しやうが	二六
しやが	七
じやがたらいも	七
射出脈	一六
掌狀網脈葉	八
しやうじやうぼく	八
しやくたんちく	三
しやくなげ	三
じやくけ	一六
石南科植物	三
石南科植物の著例	三
石南科特徴	三
しやくやく	八
射出髓	三三
砂地植物	二九
しやうじようあれもれ	八
じやのひげ	六
煮沸消毒	一四
脂油	一五
雌雄異株	一七
雌雄混株	一七
秋材	三三
聚繖花序	一七
十元素	二五
十字科植物	一五
十字科の特徴	一六
十字科の著例	一六
十字形花冠	三、二六
莖花序	二九、二九、二四
柔組織	一九
雌雄同株	一九、二一
就眠運動	二四
聚藥雄蕊	二〇、二六
縱裂(藥)	二六、二七
珠芽	二五、二七
宿萼	二五、二六
主根	一九
種子の形態	一八



種子の構造……………一八五  
 種子の散布……………一八三  
 種子の種類……………一八七  
 種子の発芽……………一八七  
 樹上植物……………一八九  
 酒精酸酵……………二二五  
 受精……………一七三  
 受胎……………一七三  
 樹状地衣……………一六六  
 出芽法……………二二四  
 種核……………一八五  
 種皮……………一八五  
 樹皮……………一八三  
 受粉(授粉)……………一四七  
 主脈……………一七  
 子葉……………一六一、一八五  
 漿果……………一八六、一八一  
 漿莖……………一五五

硝化菌……………一四三  
 枝葉を過度に摘伐する  
 こゝに基く植物の病害  
 ……二七  
 蒸氣消毒……………一四二  
 昇水……………一四二  
 松杉科植物……………一四二  
 松杉科植物の特徴……………一四二  
 松杉科植物の著例と効  
 用……………一四二  
 蒸散作用……………一四二  
 蒸散作用の効用……………一四二  
 蒸散作用の實驗……………一四二  
 蒸散作用の調節……………一四二  
 蒸散作用の人工的調節……………一四二  
 鐘状花冠……………一六四  
 掌状複葉……………一四二  
 掌状脈……………一四二

掌状裂葉……………一五九  
 上生子房……………一七〇  
 小舌……………一四九  
 醱造科植物……………一八五  
 消毒……………一四〇  
 薔薇科植物の著例と効  
 用……………一〇  
 醱母菌……………一四二  
 醬油醱母菌……………一四二  
 小胞子……………一〇九  
 小葉……………一三、一五七  
 小球體……………一〇五  
 常緑樹……………一四〇、一五九、一六六  
 上皮……………一〇三  
 しゅんぎく……………一三  
 春材……………一三三  
 しゅんらん……………一五  
 しょうろ……………一八

食蟲植物……………一四〇  
 植物界……………一  
 植物學……………一  
 植物區系……………一七〇  
 植物學研究の目的……………一  
 植物と温度……………一六一  
 植物と外圍……………一六〇  
 植物と空氣……………一七、一六一  
 植物と土壤……………一六二  
 植物と日光……………一六一  
 植物と水……………一六二  
 植物の運動……………一四七  
 植物の迴旋運動……………一四八  
 植物の感覺と運動……………一四七  
 植物の榮養……………一三三  
 植物の局部運動……………一四七  
 植物の群落……………一六八  
 植物學の研究法……………一

ス

植物の防衛……………一五九  
 植物の水平的分布……………一七〇  
 植物の垂直的分布……………一七一  
 植物の生態、分布……………一六八、一八八  
 植物の生長……………一四三  
 植物の生長運動……………一四七  
 植物の成分……………一三三  
 植物の全體運動……………一四七  
 植物の地理的分布……………一七〇  
 植物の蕃殖……………一六九  
 植物の病害……………一六六  
 植物の病害の豫防と治  
 療……………一五九  
 植物の分布……………一六八  
 植物の養分……………一三三  
 植物の分類……………一三三  
 植物の利用……………一六八  
 食用菌……………一六八

食用植物……………一七六  
 食蟲葉……………一六〇  
 初生根……………一八  
 しらかし……………一六  
 しらくも……………一三三  
 しらくも……………一三三  
 しらびそ……………一四三  
 しらん……………一七  
 しらべ……………一六二  
 飼料植物……………一六二  
 四裂子房……………一六  
 しろうり……………一六、一七〇  
 しろこけ……………一三  
 白妙……………一三  
 しろつめくさ……………一三  
 しろれ……………一七  
 白山櫻……………一八  
 心……………二

眞果……………一七九  
 唇形花冠……………一六四  
 唇形科植物……………一七  
 唇形科植物の特徴……………一七  
 唇形科植物の著例……………一七  
 唇瓣……………一五  
 人工受粉……………一五  
 人工蕃殖法……………一五  
 心材……………一三三  
 針狀葉……………一四〇  
 心臟形……………一五九  
 腎臟形……………一五九  
 蕨炭材……………一八〇  
 心皮……………一六九  
 針葉樹……………一四  
 韌皮纖維……………一〇〇  
 韌皮部……………一〇〇  
 森林の利益……………一七五

髓……………一三三  
 すわくわ……………一六  
 水莖(水中莖)……………一五三  
 水孔……………一四  
 水耕法……………一三五  
 水根……………一五一  
 穗狀花序……………一四九、一七四  
 水生植物……………一六八  
 水生植物群落……………一六八  
 髓線……………一三三  
 すわせん……………一三  
 髓層……………一五  
 水稻……………一五  
 水中培養法……………一三五  
 垂直的分布……………一七二  
 水媒……………一七三



水平的分布……………二七〇  
 睡眠運動……………二四八  
 すのーとび……………二六  
 すぎこけ……………二〇九  
 すぎな……………二〇四  
 すすかけのき……………二九〇  
 すすしろ……………一五  
 すすたけ……………三三  
 すすらん……………六六  
 すすむしさう……………七  
 すすめのかたびら……………三三  
 すすめのちやひき……………三三  
 すつぼんたけ……………一九  
 すばうちく……………三三  
 すぶーるす……………二六  
 すみれ……………二六  
 すちやめら……………二六〇  
 するがらん……………九七

セ

セーでるんほろつ油……………二  
 精子……………七三、一〇〇  
 製紙料植物……………二八  
 清酒……………二五  
 整齊花……………一六  
 整齊花冠……………一六  
 生殖器官……………二九  
 生長……………二四  
 生長運動……………二四  
 生長の部分……………二四  
 生長點……………二四  
 生長と温度……………二四  
 生長と開花結實……………二四  
 生長の資料……………二四  
 生長と日光……………二四  
 生長の時期……………二四

生長の速さ……………二四  
 生長の方向……………二四  
 生長と外圍との關係……………二四  
 生命の根元……………一九  
 赤材……………三三  
 せきちく……………九七  
 石松子……………一〇八  
 石松類……………一〇八  
 せきちく……………八  
 せきちく……………八  
 せくわいあ、あんもす  
 す樹……………四〇  
 石竹科植物……………九  
 石竹形花冠……………九  
 赤痢菌……………一四  
 石南科植物の特徴……………九  
 石南科植物の著例……………九  
 赤木質……………三三  
 世代交替……………二〇

節……………一五  
 節間……………一五  
 接合子(接合胞子)……………一三  
 接合藻類……………一三  
 舌狀花冠……………一九、二六  
 接觸運動……………二四  
 舌片……………四九  
 ぜにあふひ……………八  
 錦葵科植物……………八  
 ぜにこけ……………一三  
 せめんしな……………三、二七  
 纖維組織……………一七  
 纖維科植物……………二八  
 全縁……………一五  
 せんにんさう……………二九  
 せんをう……………九  
 藓蓋……………二一

旋花科の著例

全寄生植物……………二八  
 線菌……………二四  
 線形……………一五  
 藓苔植物……………三折込  
 選擇栽培法……………二四  
 せんにんさう……………八〇  
 せんのき……………二八  
 栓皮(木栓層)……………三〇  
 せんぶり……………二七  
 全邊(全縁)……………一五  
 藓帽……………二二  
 せんまい……………二〇  
 織毛……………一〇〇、二七  
 せんをう……………九  
 前葉體……………一〇  
 染料植物……………二八  
 藓類……………二二

藓類の特徴

ソ(サウ、サフ)……………二  
 瘦果……………二〇、二八  
 柔果……………二〇、二八  
 柔科植物の特徴……………二〇  
 柔科の著例……………二  
 雙子葉種子……………一七  
 雙子葉草本……………二九  
 雙子葉木本……………三〇  
 雙子葉莖と單子葉莖との比較……………三三  
 草質根……………一〇  
 總狀花序……………三  
 叢生……………七、二五  
 造船材……………二六  
 増大子……………一三  
 總苞……………一九

草本

草本……………二  
 草本帯……………二七  
 總葉柄……………二  
 藻類……………一三  
 側生葯(側着葯)……………一六  
 側着葯……………一六  
 側膜胎座……………九、一七  
 側根……………一四  
 側脈……………七  
 莖菜類……………二七  
 組織……………一七  
 組織の種類……………一七  
 組織系……………一七  
 そてつ……………七  
 蘇鐵科植物……………二七  
 そば……………二七  
 染井吉野……………九  
 そらまめ……………二六

タ

だりあ……………三  
 大王松……………四  
 臺木……………二五  
 だいこん……………一六  
 胎座……………一七  
 たいさい……………一六  
 大子囊……………一〇  
 對生……………七、二八  
 だいづ……………二六、二八  
 大胞子……………一〇  
 苔類……………一六  
 苔類の特徴……………一六  
 たいわんひのき……………四  
 だうかんそう……………九  
 たうげしば……………一〇  
 たうごま……………二八



たうがらし	八七、二六
たうなす	四、七〇
たうもろこし	三、二六
たうもろしの種子	一八六
精圓形	一五九
他花受粉	一六、一七〇
たかじあすたぜ	二一〇
たかねはんしようづる	八〇
たがやさん	一六、一八〇
たがらし	八〇、一八
托葉	六
竹	三
たこのき	一三
多子葉種子	一七〇
多體雄葉	七、八、一六
たちあふひ	八四
立枯病	八六
たちじやこうそつ	一七〇
たつのつめがや	三
楕形	一五九
多肉莖	一四
多肉果	一八
たねきも	二四〇
多年生根	一五〇
多年生草木	二
たげ	八七、二九
多胞葯	八三、一〇七
たまごだけ	一八
たまごてんぐたけ	二九
たましだ	一〇二
たますだれ	九
たまな	一六
たまれぎ	六、二七
たむし菌	一三
單果一名單花果	一八〇
單花果	一八〇
短角	一五、一八
單花被花(一名單被花)	一、一七
短枝	四〇
たんさんちく	三
彈絲	一〇五
單雌葉	一六九
單子房	一六九
單子葉種子	一七〇
單子葉植物	三折込
單子葉植物莖の構造	二四
單純植物群落	一八八
單身複葉	二四
淡水藻	一三〇
單性花	一、一七
彈性心む	一八四
擔子細胞	一八
炭素同化作用	二〇七
炭素同化作用の實驗	二〇八
炭素同化作用と呼吸作用との比較	二二五
單體雄葉	八三、一六
確茶	九
單頂花序	一七四
單被花	元
たんぼぼ	元
單胞葯	八三、一六
單葉	二四
チ(テウ、テフ)	
ぢあすたーぜ	二〇八
地衣帯	二七三
地衣類	二三四
地衣類の特徴と種類	一八
地衣類の蕃殖	一三

地衣類の分布	一三四
地衣類の著例と效用	一七〇
ちく	一八〇
中毒に基く植物の病害	二七〇
地下莖	一〇四
ぢきたりす	元、一八六
ぢしげり	三
ちしや	三
地下莖	一〇四
窒素肥料	二三四
ちせらん	六
ちぶす菌	一四
ぢふてりあ菌	一四
ちまあぜ	二五
ちもしー	二九
ちや	七
茶素	七
茶の湯	六
ぢやのひげ	六
中果皮	一七
ちゆうりつぶ	六
中生植物群落	二九
中帯	二七
中軸胎座	三、一、一七〇
柱頭	五
中肋	七、五
蟲媒花	一四
蟲媒花と風媒花との比	一五
較	一五
頂芽	一四
長角	一五、一八
線形花冠	一五
直根	一四
長枝	四
鳥媒	一七
直立莖	一五
直脈	一八
貯蔵根	一五〇
貯蔵澱粉	二〇八
ちよろぎ	四七
地理的分布	二七〇
沈水植物	二九
通發作用	二二
つが	三、一八
接木	二五
接穂	二五
つきよたけ	一、一六九
つくし	一〇五
つくばれ	二九
つくばれあさがほ	一七
つげ	一八
つたうるし	一五
つじ	三
つじの種類	三
つじの餅病	三、一三
つじ類の檢索表	三
つづみ	一三
つづらふじ	一八
つちかぶり	二九
つなそ	一八
つこのけ	二六
つこのまた	二九
つばき	九、一八
つばめすぬせん	九
山茶科の特徴	七
山茶科植物の著例	六
つめくさ	一、一〇
つるれいし	六



テ

定芽……………二〇一  
 定根……………二〇八  
 丁字形病……………二〇六  
 挺水植物……………二〇九  
 底着病……………二〇六  
 てうせんあさがほ……………二〇八  
 てうせんまつ……………二〇四  
 鐵道枕木材……………二〇〇  
 鐵ばくteriあ……………二〇三  
 てつぼうゆり……………二〇五  
 てんがいげな……………二〇九  
 てんぐさ……………二〇九  
 天狗果病……………二〇三  
 てんぐだけ……………二〇九、二〇九  
 てんもんごう……………二〇六  
 纏繞莖……………二〇九、二〇五

てんなんしやう……………二〇九  
 天然記念物……………二〇五  
 澱粉……………二〇七  
 澱粉用植物……………二〇八  
 澱粉粒……………二〇九  
 澱粉粒の検出法……………二〇九  
 澱粉の移轉と貯蔵……………二〇八  
 點紋導管……………二〇九  
 ト(タウ、タフ)  
 冬芽……………二〇一  
 さうぐわん……………二〇四  
 同化作用……………二〇七  
 同化作用の實驗……………二〇八  
 同化作用と呼吸作用との比較……………二〇五  
 糖化素……………二〇三  
 同化澱粉……………二〇八

導管……………二〇六  
 莖莖類……………二〇七  
 頭狀花序……………二〇八  
 同種植物群落……………二〇八  
 淘汰法……………二〇四  
 ごうだんつじ……………二〇六  
 倒披針形……………二〇五  
 倒卵形……………二〇五  
 常盤木……………二〇四  
 ごくうつき……………二〇八  
 さくさ……………二〇七  
 木賊類……………二〇八  
 ごくすぎたけ……………二〇九  
 ごくぜり……………二〇八  
 毒草……………二〇八  
 ごくだみ……………二〇九  
 ごくつるたけ……………二〇九  
 ごくべにたけ……………二〇九

三三六  
 ごくむぎ……………二〇九  
 特立中央胎座……………二〇九、二〇七  
 さげ(刺)……………二〇〇  
 さころてん(心太)……………二〇九  
 さころてんぐさ……………二〇九  
 ささかのり……………二〇九  
 さしやう……………二〇四  
 さちのき……………二〇九  
 さごまつ……………二〇二、二〇二  
 土木材……………二〇〇  
 さまご……………二〇七、二〇七  
 さりかぶさ……………二〇八、二〇九  
 されにあ……………二〇九  
 取木(又は腰條)……………二〇二  
 ごろのき……………二〇三  
 さろ……………二〇二  
 さろろあふひ……………二〇四

ナ

内皮部……………二〇〇  
 内殼……………二〇〇  
 内花蓋……………二〇五  
 内果皮……………二〇八  
 内種皮……………二〇五  
 内縫線……………二〇五、二〇九  
 ながすなこけ……………二〇三  
 ながばのいしもちさう……………二〇〇  
 なごらん……………二〇三  
 なし……………二〇二、二〇三  
 梨の果實……………二〇八  
 梨の銹病……………二〇三  
 なす……………二〇五  
 なすの品種……………二〇六  
 茄科植物……………二〇六

茄科植物の特徴……………二〇六  
 なすの病害……………二〇六  
 なたまめ……………二〇七  
 納豆菌……………二〇二  
 なつすのせん……………二〇四  
 なづな……………二〇七  
 なつづばき……………二〇九  
 なでしこ……………二〇六  
 生粟の貯蔵法……………二〇五  
 なまづはげ……………二〇三  
 並木……………二〇九  
 なみだたけ……………二〇九  
 なら……………二〇六  
 ならたけ……………二〇八  
 なるこゆり……………二〇六  
 なんかくらん……………二〇九  
 なんきんまめ……………二〇六  
 なんばんぎせる……………二〇三

南帯……………二〇三  
 二……………二〇三  
 二強雄葉……………二〇七、二〇六  
 肉芽……………二〇五、二〇七  
 にこらん……………二〇八  
 肉食植物……………二〇四  
 にしきぎ……………二〇二  
 肉穂花序……………二〇五  
 二體雄葉……………二〇五  
 日光消毒……………二〇四  
 二年生根……………二〇五  
 二年生草木……………二〇三  
 庭木……………二〇九  
 二胞病……………二〇三、二〇七  
 にほひあらせいさう……………二〇六  
 日本紙……………二〇三

日本酒……………二〇五  
 日本酒酵母菌……………二〇五  
 日本植物區系の特徴……………二〇三  
 日本の植物分布……………二〇三  
 乳管……………二〇六  
 乳酸菌……………二〇二  
 にんじん……………二〇七、二〇七、二〇五  
 にりんそう……………二〇八  
 又……………二〇四  
 糖味嗜菌……………二〇四  
 示……………二〇三  
 根……………二〇三  
 れぎ……………二〇六  
 熱帯植物帯……………二〇七  
 れぢばな……………二〇七  
 三三七



れなしがづら	二七、三六
根の形態	二六
根の構造	三三
根の向濕性	二四六
根の向地性	二四三
根の向化性	二四六
根の作用	二九、三一
根の種類	二四九
根の背日性	二四九
根の變態	二五〇
れむの木	二六
根分け	二五二
れんじゆも	二五三
年輪	二五三
のからまつ	二八
のぎ(芒)	二九
のきしのぶ	二〇
のぼろぎく	二二
のみのつづり	二六
のみのふすま	二六
のりうつき	二六
葉	二六
胚	二五
肺炎菌	二四
はいくわも	二八
背日性	二四九
胚珠	二五
脾舞	二五
杯狀體	二五
背地性	二四九
胚乳	二五
胚軸	二五
はかま	二五
はうれんさう	二七
はぎ	二六
はくか	二七、二八
はくさい	二六
はくさんちどり	二七
はくてりあ	二六
はくてりあさ人生との關係	二四
はくてりあの害	二四
はくてりあの種類	二四
はくてりあの生活狀態	二四
はくてりあの體の構造	二四
はくてりあの蕃殖	二四
はくてりあの利益	二四
白木質	二四
白米	二五
はこべ	二八
はこやなぎ	二八
はこれさう	二八
はこやなぎ	二八
波狀	二八
破傷風菌	二八
はしりごころ	二八
はぜ	二八
はちく	二八
發散作用(蒸散作用)	二八
はつだけ	二八
はさむぎ	二八
發熱菌	二八
花	二八
はなごけ	二八
はなしやうぶ	二八
花の構造	二八
はな	二八

花の種類	二七一
花の着き方	二六
花の部分	二六二
花の由来	二六一
はなはくか	二七
ばなまさう	二八三
葉の横目性	二四六
葉の形態	二五
葉の構造	二〇三
葉の生存期	二五九
葉の全形	二五九
葉の單複	二七〇
葉の排列	二〇九
葉の部分	二五九
葉の變態	二六〇
ははこぐさ	二五
はひれづ	二五
はひまつ	二七
はぶさう	二七
はへちこく	二四二
はへとりたけ	二四九
はまおもこ	二六
はまにがな	二七
はまひろがほ	二七
ばら	二〇、二八
薔薇科植物	二〇
薔薇科植物の特徴	二〇
薔薇科の植物の著例と效用	二〇
薔薇狀花冠	二四
ばらこむの木	二四
はらたけ	二八
はらん	二六
針	二四
春の紅葉	二五
春の七草	二五
攀緣莖	二五、二六、二七
半寄生植物	二五
反鋸齒	二五
はんげしやう	二六
三白草科植物	二九
蕃殖器官	二四九
蕃殖と外圍	二四九
蕃殖の必要	二四九
盤狀體	二〇五
ばんのき	二二、二八
ばんやんの樹	二四九
萬里香	二九
ヒ(へフ)	
ひあふぎ	二七
ひえ	二五
ひそつぶ	二七
皮目	二八
びえさう	二八
麥酒	二五
麥酒酵母菌	二五
ひかげのかづら	二〇八
石松類	二〇九
石松類の著例と效用	二〇九
ひかりごけ	二一三
ひがんさくら	二九
ひがんばな	二九、二九
鬚根	二八、二九
飛行機材	二八一
皮孔	二八、三二
ひさかき	二八
ひじき	二八
被子雌蕊	二六八
被子植物	二六九
披針形	二五九



皮膚……………二九、三〇  
 ひざらすちす……………八  
 左巻……………一五  
 肥大成長……………二五  
 ひさつば……………二〇  
 ひならん……………七  
 ひのき……………二五  
 びは(枇杷)……………二  
 被膜……………一七  
 ひまはり……………三  
 ひましゆ……………二八  
 ひめきんげうげ……………八  
 ひめたうしやうぶ……………五  
 皮目……………二六、三〇  
 ひもらん……………一〇  
 ひやくしん……………二五、二八  
 ひやくにちさう……………二

ひやしんす……………六  
 病原ばくてりあ……………二五  
 表皮……………二〇  
 表皮系……………一六  
 ひよくひば……………二五  
 ひよごりじやう……………二八  
 ひやす……………七  
 ひらたけ……………二八  
 肥料……………二五  
 肥料植物……………二五  
 肥料の三要素……………二五  
 びりあん……………二八  
 ひるがほ……………二七  
 旋花科植物……………二七  
 旋花科植物の特徴……………二七  
 旋花科植物の著例……………二七  
 ひろはのまんてま……………二六  
 品種改良……………二五

フ

風媒花……………一四  
 風媒花と蟲媒花との比……………一七  
 較……………一七  
 ふうらん……………七  
 ふわるまりん……………一四  
 不完全花……………三  
 不完全葉……………六  
 不完全水耕液……………三  
 ふき……………二  
 副果……………一七  
 複果……………一八  
 複散形花序……………一七  
 副花冠……………一七  
 複雄蕊……………一七、一八  
 複子房……………一六

ふくじゆさう……………八  
 複穂状花序……………一七  
 複葉……………二  
 普賢象……………八  
 節……………一五  
 浮水植物……………二八  
 不整齊花……………一六  
 不整齊花冠……………一五、一六  
 ふち……………二六、二九  
 ふちばかま……………二  
 普通根……………一八  
 不定芽……………一八  
 不定根……………一八  
 ぶどう……………一八  
 葡萄糖……………二八  
 葡萄酒酵母菌……………二五  
 葡萄のべと病菌……………二五  
 ぶな(ぶなのき)……………二六、二八

ふのり……………二九  
 腐敗……………一四  
 腐敗菌……………一四  
 不變組織……………一六  
 浮游植物……………二六  
 ふゆあふひ……………八  
 ふゆさん……………七  
 ふよう……………八  
 ふりーじあ……………七  
 ぶらんくさん……………三  
 粉状體(粉芽)……………三  
 分裂……………一  
 分裂藻類(藍藻類)……………三  
 分裂組織……………一七  
 閉果……………一八  
 並行脈……………一八

米飯と麥飯……………五  
 へうたん……………六  
 へうたんこけ……………三  
 葫蘆科植物……………三  
 葫蘆科植物の特徴……………三  
 葫蘆科植物の著例……………三  
 へ……………三  
 へすき菌……………一  
 脐……………七  
 蒂……………一  
 へちま……………六  
 べにたけ(一名どくへ……………三  
 にたけ)……………三  
 べにてんぐだけ……………二  
 べにばな……………二、二八  
 べにひ……………三  
 紅山櫻……………八

木

苞……………六  
 包膜……………九  
 包圍維管束……………三  
 蜂窩組織……………一七  
 胞子……………一〇  
 胞子葉莖……………一〇  
 範形……………一五  
 邊材……………三  
 變態莖……………一四  
 變態根……………一八  
 扁平體……………一〇  
 べらごんな……………八  
 變異性……………二五  
 べんべんぐさ(はなづな)……………一五  
 舞裂(葯)……………一六、一七

帽子的材料植物……………二八  
 紡錘根……………一五  
 防腐……………一〇  
 ほうらいした……………一〇  
 ほうらいちく……………一〇  
 ほうれんさう……………一七  
 牧草……………一三  
 北帶……………二七  
 木屨材……………二八  
 ほくろ……………九  
 ほこりたけ……………一八  
 保護器官……………一六  
 保護細胞……………一〇  
 ほしみごろ……………三  
 ぼたん……………八  
 牡丹櫻……………八  
 捕蟲葉……………一〇  
 ほつぶ……………三



ほていさう……………三〇七  
 ほていちく……………三〇三  
 ほさけのざ……………三〇七  
 葡萄壺……………二五五  
 ほぶら……………二九〇  
 ほほづき……………二七〇  
 ほほのき……………二八〇  
 盆栽……………二九二  
 ほんだら……………二九二

マ

まうせんこけ……………二四〇  
 まうそうちく……………二五五  
 巻葉……………二五五  
 巻葉羽状複葉……………二五五  
 まくり……………二九二  
 まくはうり……………二九二  
 枕木材……………二九〇

栴目……………三〇三  
 まだけ(まちく)……………三〇三  
 まつかさ……………三〇三  
 まつぐみ……………三〇三  
 まつだけ……………二七〇  
 まつち材……………二六二  
 松の瘤病……………三〇三  
 まつばうご(あすばら  
 がす)……………二六六  
 まつゆきさう……………二六六  
 まにらあさ……………二六二  
 ままこな……………二六二  
 茸科植物……………二六二  
 茸科植物の特徴……………二六二  
 茸科植物の著例……………二六二  
 茸科植物と人生……………二六二  
 茸類(一名茸菰類)……………二六二

まめだふし……………三〇六  
 まめづた……………三〇三  
 まるばち……………三〇三  
 まんてま……………二九〇  
 まんねんたけ……………二九〇  
 まんねんらん……………二九〇  
 まんぢゆしやけ……………二九〇  
 石蒜科……………二九〇  
 まんめんすぎ……………二〇八  
 みかづきも……………二二三  
 蜜柑……………二八二  
 蜜柑の煤病……………二八二  
 みざくら……………二九二  
 みづきんばい……………二九二  
 みづこけ……………二九二  
 水玉……………二九二

ミ

蜜腺……………二七二  
 蜜槽……………二七二  
 蜜腺植物……………二七二  
 みづなら……………二六二  
 みつばわうれん……………二八〇  
 みつまた……………二八二  
 みづわらび……………二八二  
 みみかきぐさ……………二八二  
 みみなぐさ……………二八二  
 みる……………二八二  
 無花果……………二八二  
 無花被花(一名無被花)……………二八二  
 むぎ……………二八二  
 麥の黒穂病菌……………二八二

ム

むくげ……………二八〇  
 無気中の植物……………二七二  
 無限維管束……………二五五  
 むしりすみれ……………二四二  
 無限花序……………二四二  
 むしりすみれ……………二四二  
 むじなも……………二四〇  
 むしよけぎく……………二二二  
 無性生殖……………二二二  
 無性世代……………二〇二  
 無性世代植物……………二〇二  
 無胚乳種子……………一八七  
 無皮鱗莖……………一八七  
 むだばな……………一八七  
 むらさきおだまき……………一八七  
 むらさききりしま……………一八七  
 むらさきつめくさ……………一八七  
 むらさきはきたけ……………一八七

メ

芽……………二四二  
 めうが……………二四二  
 芽の種類……………二四二  
 芽の利用……………二四二  
 雌花……………二四二  
 めはじき……………二四二  
 めまつ(赤松)……………二四二  
 めろん……………二四二  
 めんでるの法則……………二四二  
 めんま……………二四二

モ

毛茛科の植物……………二八〇  
 もうせんこけ……………二八〇  
 網狀脈(網脈)……………二八〇  
 木質根……………二八〇  
 木質纖維組織……………二〇二  
 むくれん……………二九〇  
 木狀地衣……………二八二  
 木栓質……………二八二  
 木栓層(木栓皮)……………二八二  
 木賊類……………二八二  
 木彫材……………二八二  
 木本……………二八二  
 木本壺……………二八二  
 木煉瓦用材……………二八二  
 もち(糯)……………二八二  
 もちつつじ……………二八二  
 もちこけ……………二八二  
 もづく……………二八二  
 もつこく……………二八二  
 もみ(糞)……………二八二  
 もみ(粗)……………二八二  
 もみぢあふひ……………二八二

ヤ

もみぢがらまつ……………二八二  
 もも……………二八二  
 もろふいん(もろひれ)……………二八二  
 もろこし……………二八二  
 もんさぶれちあ……………二八二  
 薬……………二八二  
 薬草……………二八二  
 薬のつき方……………二八二  
 薬の裂開……………二八二  
 薬品消毒……………二八二  
 薬胞……………二八二  
 薬胞の数……………二八二  
 薬用植物……………二八二  
 やぐるまぎく……………二八二  
 宿主……………二八二



やどりぎ	一五、三九
やなぎ	二九〇
やぶらん	六八
やまあわ	二八四
やまおだまき	八〇
山 櫻	八
やまごなでしこ	六〇
やまごくたけ	二八
やまのいも	一五四
やまはくか	四七
やまぶき	一〇、一九〇
やまもも	二八五
やらげ	七一
雄 花	元
ゆうがほ	六四
雄 器	二一〇
雄器托	二四
有限維管束	三三
有限花序	三三、七四
雄 株	二〇
雄 葉	五
有性生殖	一三、一五〇
有性世代	一〇一
有性世代植物	一〇一
游走子	一七〇
有毒菌(茸)	二九
有毒植物	二八
有胚乳種子	一八七
有皮鱗莖	五
百合科植物	六七
百合科植物の特徴	六七
百合科の著例	六七
百合類	六七
油料植物	二八
油蠟漆料植物	二八
ゆれも	三二
葉緑の形状	一五八
葉 腋	一四六
葉 芽	一四七
幼 芽	一八五
幼 莖	一八五
幼 根	一八五
葉 痕	二六六
葉 類	二七
用材植物	二七九
羊齒植物	一〇二
羊齒類	一〇二
葉 序	七、一八八
葉 鞘	四九
葉 狀 莖	一四
葉 狀 體	二四
葉 狀 地 衣	三六
沃度試験	二九
葉 狀 の 部	二七
葉 身	七
沃 度	一八
葉 肉	二〇四
養 分	三三
葉 柄	七
葉 片	七
葉 脈	七、一五七、二〇六
葉 綠 素	二〇六
葉 綠 體	二〇五
翼 瓣	二五
寄せ植	二九
吉野櫻	九
よめな	三
よもぎ	三

ラ

らいぐらす	二九二
癩病菌	一四二
らうばい	二九〇
裸芽	一四六
落 蓐	一三
落 葉	一五六
落葉樹	四〇、一五九、一六六
落葉原因	一六六
落花生	二七〇
裸 莖	一〇四
裸子雌葉	一六八
裸子植物	四、一六九
裸子植物莖	三六
螺旋菌	一四三
螺旋絲	一〇五
螺旋紋導管	一九九

リ

らつきよう	六、二七〇
らみい	二八二
蘭科植物	六六
卵 球	一〇〇
卵 形	一九九
藍藻類	一三三
りうきうつつじ	三
りゆうぜつらん	四、一八二
りうびんたい	一〇二
梨 果	一八一
離生雄葉	一五
離 層	二六六
離片莖	一五
離片花冠	一五
兩花被花(一名兩被花)	三〇、一七三

ル

兩性花	二九、七〇
兩體雄葉	一五、八二
龍骨瓣	二五
綠類層	三三
綠藻類	一九
綠 茶	九
綠皮層(綠皮)	三三
りさますこけ	二七
鱗 芽	一四七
鱗 莖	一五、一五三
りんご	一〇、一八二
磷酸肥料	三三
鱗 狀 葉	一六〇
輪 生	七、一五八
りんたう	二八三
りんだう	二八七
鱗 被	四九
鱗 片	一六〇

レ

るかうさう	七一
るりまがりばな	六七
るりやなぎ	六七
れいじんそう	八〇
れいし	一九
裂 果	一八一
れもん	二八四
連作に基く植物の病害	二五八
れんげさう	二六
れんりさう	一五三
蠟 被	一九九



臘料植物……………二八四  
 漏斗狀花冠……………七〇、一〇四  
 ろくわい……………六八

ワ

わうれん……………八〇、二七  
 わかめ……………三六  
 わくちん療法……………一〇  
 わけぎ……………六  
 わさび……………二六  
 わらび……………九  
 わらびのあくぬき……………一〇  
 蕨粉……………一〇  
 椀狀體(一名杯狀體)……………一五

索引終

昭和四年六月十日印刷  
 昭和四年六月廿五日發行

不許複製



學藝受贈物

定價九錢

著者 寶文館編輯部  
 發行者 大葉久吉  
 印刷者 柏佐一郎  
 發行所 東京市日本橋區本銀町三丁目十四番地

發行所

東京市日本橋區本銀町三(電話東京二八〇)  
 大阪府西區阿波羅通四(電話大阪四三)  
 神戸市元町通五丁目(電話大阪九五二)

寶文館



學習  
受驗  
學生  
參考  
叢書

次目次編冊七十全

受學受學受學受學受學受學受學受學受學受學  
驗習驗習驗習驗習驗習驗習驗習驗習驗習驗習

代算東西國地外日國  
理國本  
通地地  
術史史史論理理語

受學受學受學受學受學受學受學受學受學受學  
驗習驗習驗習驗習驗習驗習驗習驗習驗習驗習

鑽植動生化物三幾  
理  
術  
物物物生學理角何

錢八金各料送

各卷・挿圖豐富・三六判全一冊・定價金九拾錢

館文寶 戶神・阪大・京東 所行發

東京  
大阪  
寶文館發行學生參考書

著者	書名	編別	定價	送料
西澤勇志智 多田靜夫	增補物理學精義		三・五〇	二四
龜高德平監修 多田靜夫	增補化學精義		三・五〇	二四
理學博士 齋田功太郎 學習院教授 佐藤禮介	增訂參考植物學講義		四・五〇	一八
山鳥吉五郎	增訂參考動物學講義		三・八〇	一八
小久保定之助	英和會話寶鑑	布總製皮	二・三〇〇 三・〇〇〇	各八
山口造酒 山口泰二郎	英文和譯の基礎		九〇	六



鈴木芳松	標準和文英譯法		一・三〇	六
住友彦太郎	R.O.E 解剖式英語研究の革新		一・五〇	六
住友彦太郎	P.O.E 和文英譯の急所		一・九〇	八
田中豊	現代小英文學選		一・五〇	一〇
山宮允	増訂現代英詩選集		二・〇〇	一二
山宮允	英米新詩選		二・五〇	一二
山宮允	ラヂオ放送英詩十講		一・八〇	一二
小久保定之助 米谷彦次郎	實用英文商業通信		四・八〇	一八

實文館編輯所	全國高商入學試験分類簿記問題集		一・二〇	八
竺賢誠	考へられる幾何問題集		一・〇〇	六
東利作	模範代數學問題集		一・〇〇	八
佐藤林藏	最新分類平面幾何重要問題		・六〇	八
佐藤林藏	最新分類代數重要問題		・六〇	八
土屋直人	整頓せる幾何の學習		二・〇〇	一二
池田四郎次郎	故事熟語大辭典	大縮刷版	一〇〇〇 七〇〇〇	各二〇
文學博士 朝永三十郎	増訂哲學辭典	縮刷版	三・五〇	一二



川岸 音一	服部 宇之吉 <small>文學博士</small>	長澤 龜之助	竹原 常太 <small>神戸高等商業學校教授</small>	野田 澤軍治 <small>平沼派 軍校</small>	前田 定之介 <small>早稻田大學教授</small>	商學士 瀧谷 善一	篠原 助市 <small>東北帝國大學教授</small>
地理教授辭典	大漢和辭典	解法算術辭典 <small>適用</small>	和英大辭典 <small>スタンダード</small>	財界用語辭典	和英商業通信辭典	新英和商業辭典	教育辭典
		增訂	普及版				縮刷版
二・五〇	三・八〇	五・五〇	八・五〇 六・〇〇 特價	三・〇〇	三・五〇	三・八〇	五・八〇
一一	二四	二四	各三〇	一〇	一一	一一	一八

山宮 允	三村 鴻堂	坪内 孝	坪内 孝	坪内 孝	丸谷 喜市	宮島 綱男監譯	瀧谷 善一 中井 省三著
ラムス・テールス・ フロム・シエクスピヤー	新花月草紙・關の秋風 譯	註譯 徒然草	花月草紙詳解	雨月物語詳解	經濟學原論	マーシャル經濟學論集	最近貿易業務論
一・二〇	二・五〇	一・二〇	一・五〇	一・五〇	二・八〇	五・五〇	六・〇〇
一一	一一	八	八	八	二四	一八	二四



寶文館編輯所	寶文館編輯所	寶文館編輯所	寶文館編輯所	須藤文吉	根岸正一	木村藏橘	淺香末起
最近商業算術問題詳解	模範銀行簿記問題及解說	最近簿記問題詳解(商業銀行)	模範商業簿記問題及解說	商業簿記講話	商業簿記要論	訂補簿記計理學綱要	銀行論
		前篇 後篇					
五〇〇	三八〇	三八〇 三〇〇	四八〇	四五〇	四〇〇	七五〇	二八〇
二〇	一八	各一八	二〇	一八	一八	一八	一二



