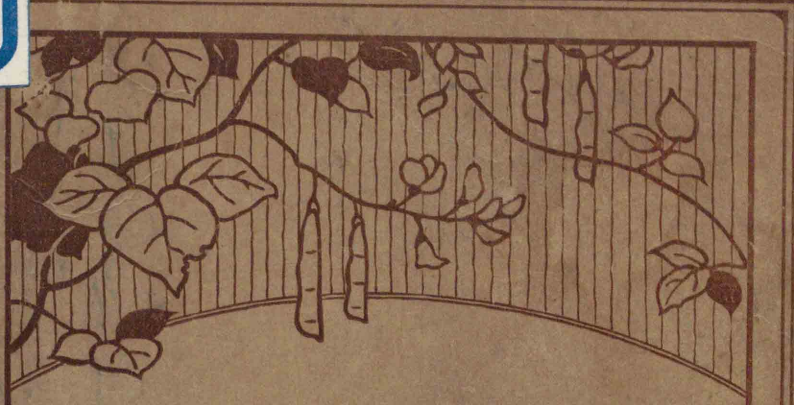


4b
470
大14



女子理研
植物學
大日本圖書株式會社編

東京
大日本圖書株式會社



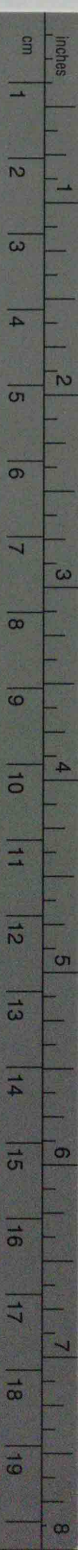
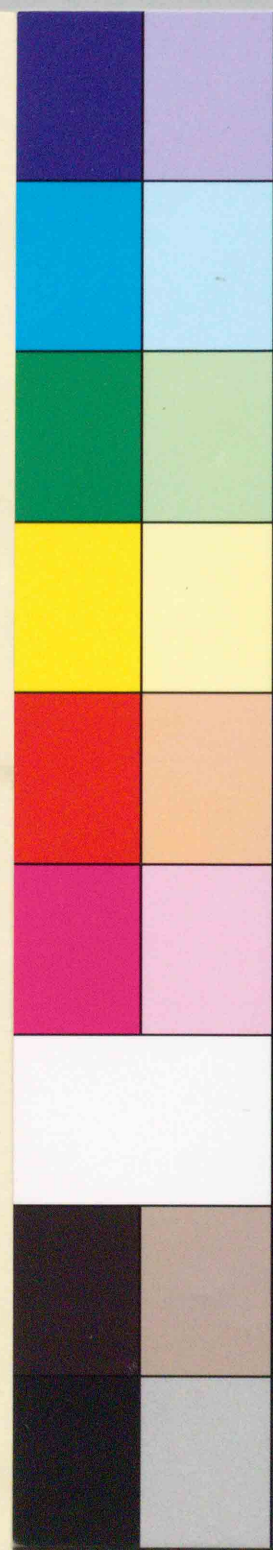
Kodak Gray Scale

A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19



© Kodak, 2007 TM: Kodak

Kodak Color Control Patches



40360

教科書文庫

4
470
42-1925
20000 72698

46

470

大14

資料室

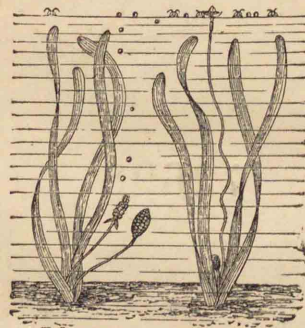
大正十四年一月十九日
文部省檢定濟
高等女學校理科用

女子理科

植物學

全

大日本圖書株式會社編



東京

大日本圖書株式會社

緒 言

本書は現行高等女學校教授細目に基き、高等女學校用の植物學教科書にあてんが爲に編纂したものである。

本書の編纂に當り特に意を留めたる點は次のやうである。

- (1) 尋常小學校理科との連絡に意を用ひ、既習の事項は之を練習問題として其の課の初めに掲げ、以て新教授との連絡を圖つたこと。
- (2) 教材は生徒の實際生活を基として成るべく日常目撃し易きものを選び、生徒をして自ら實物に就いて實驗・觀察・思考せしめる機會を多くしたること。
- (3) 教材の排列は主に季節に隨ひて實驗・觀察に便にし、併せて思想の連絡、事項の難易等をも考慮したこと。
- (4) 研究事項を設け、教室外に於ける生徒の指導に注意したこと。



(5) 挿圖は此の學科の教授に於て實物と共に無言の良教師たるを以て其の選擇には意を用ひ、精巧なる木版・三色版・石版を豊富にし、生徒をして直覺的に理解せしめる様に努力したこと。

(6) 時代の要求に隨ひ、文體には口語體を用ひ、横書的方式を採り、度量衡にはメートル制を使ひたること。

大正十三年十月

著 者 識

女子理科
植 物 學

目 次

第 一 篇

普通植物の觀察

第一課 さくら [薔薇科].....	頁 1
1. 芽.....	1
2. 花の着き方.....	2
3. 花の構造.....	3
4. 葉.....	4
5. 櫻の種類.....	6
6. 薔薇科.....	7
7. 類例と効用.....	7
第二課 す ぎ な.....	8
1. 莖・葉・根.....	8
2. つくし.....	9
3. 植物の二大別.....	10
4. 木賊類.....	11
第三課 あぶらな [十字科].....	11
1. 根・莖・葉.....	11
2. 花序.....	12
3. 花・果實.....	12
4. 蟲媒花.....	13
5. 草本・木本.....	14
6. 十字科.....	14
7. 類例と効用.....	15
第四課 ゑんどう [荳科].....	17

1. 根.....17	5. 自花受粉・他花受粉.....20
2. 葉・莖.....17	6. 荳科.....20
3. 花.....18	7. 類例と効用.....20
4. 果實・種子.....19	

第五課 つつじ [石南科] 22

1. 莖.....22	4. 石南科.....24
2. 花.....23	5. 類例と効用.....24
3. 種類.....24	

第六課 觀賞植物..... 25

1. 觀賞植物.....25	4. 並樹.....27
2. 草花.....25	5. 盆栽.....27
3. 庭樹.....27	

第七課 あかまつ [松柏類]..... 29

1. 莖・葉.....29	5. 松の種類と効用.....32
2. 花.....30	6. 松柏類.....32
3. 風媒花.....31	7. 類例と効用.....33
4. 果實・種子.....31	8. 被子植物・裸子植物.....34

第八課 こむぎ [禾本科]..... 35

1. 根・莖・葉.....36	2. 花.....37
-----------------	-------------

3. 果實・種子.....38	5. 禾本科.....39
4. 單子葉植物・雙子葉植物.....38	6. 類例と効用.....39

第九課 たんぽぽ [菊科] 41

1. 根・莖・葉.....41	4. 菊科.....44
2. 花.....42	5. 類例と効用.....45
3. 果實.....43	

第十課 はなしやうぶ [鳶尾科] 45

1. 根・莖・葉.....45	3. 鳶尾科.....48
2. 花・果實.....46	4. 類例と効用.....48

第十一課 顯花植物の分類..... 48

第十二課 根莖葉と其の變態..... 49

1. 植物體の三部分.....49	4. 莖の變態.....51
2. 三部分の變態.....50	5. 葉の變態.....53
3. 根の變態.....51	

第十三課 花..... 55

1. 花の部分.....55	3. 受精.....57
2. 受粉.....55	

第二篇

隠花植物

第一課 羊齒類.....58

- 1. 形態.....58
- 2. 蕃殖.....59
- 3. 羊齒類の特徴と類例.....59
- 4. 羊齒植物.....61

第二課 蘚類・苔類.....61

- 1. すぎごけ.....61
- 2. ぜにごけ.....61
- 3. 蘚苔植物.....62

第三課 かび類.....63

- 1. あをかび.....63
- 2. かうちかび.....64
- 3. かび類.....64

第四課 蕈類.....66

- 1. まつだけ.....66
- 2. 蕈類.....67
- 3. 食べられる蕈.....68
- 4. 毒な蕈.....69
- 5. 菌類.....69

第五課 藻類.....70

- 1. 海藻の種類と効用.....70
- 2. 淡水藻.....71
- 3. 藻類.....72

第六課 地衣類.....72

- 1. うめのきごけ.....72
- 2. 地衣類.....73

第七課 バクテリア類.....74

- 1. 形態・蕃殖.....74
- 2. 所在.....74
- 3. バクテリアと人生との関係.....75
- 4. 消毒.....76
- 5. 防腐.....77
- 6. 菌藻植物.....77

第八課 隠花植物の分類.....77

第三篇

植物の構造・生理及び分布

第一課 細胞.....79

- 1. 細胞.....79
- 2. 細胞の構造.....79
- 3. 細胞の殖え方.....80

第二課 葉の構造.....81

- 1. 葉の三部.....81
- 2. 表皮.....81
- 3. 葉肉.....82
- 4. 葉脈.....83

第三課 同化作用.....83

- 1. 同化作用.....83
- 2. 澱粉の移轉と貯藏.....84
- 3. 葉の適應.....85

第四課 呼吸作用 86

第五課 蒸散作用 87

1. 蒸散作用 87	3. 落葉 89
2. 蒸散作用の調節 87	4. 紅葉 90

第六課 莖の構造と作用 91

1. 雙子葉植物の草本莖 91	4. 心材・邊材 95
2. 雙子葉木本莖 93	5. 單子葉植物莖 95
3. 年輪 94	6. 莖の作用 96

第七課 根の部分と作用 97

1. 根の部分 97	2. 根の作用 97
------------------	------------------

第八課 植物の養料 98

1. 植物の養分 98	3. 寄生植物 99
2. 肥料 99	4. 食蟲植物 100

第九課 生長と運動 102

1. 植物の生長 102	4. 生長と日光・溫度 103
2. 生長の速さ 102	5. 生長の方向 104
3. 生長する部分 103	6. 植物の運動 106

第十課 植物の蕃殖 107

1. 蕃殖の必要 107	2. 蕃殖の方法 107
--------------------	--------------------

3. 人工蕃殖法 108

第十一課 果實・種子 109

1. 果實の構造 109	4. 種子の種類 111
2. 果實の種類 110	5. 種子の發芽 112
3. 種子の構造 111	

第十二課 果實及び種子の散布 113

1. 散布の必要 113	2. 散布の方法 113
--------------------	--------------------

第十三課 植物の群落 116

1. 植物の群落 116	2. 群落の區分 117
--------------------	--------------------

第十四課 植物の分布 119

1. 植物の分布 119	3. 天然記念物 122
2. 高山の植物分布 121	

第四篇

植物と人生

第一課 食用植物 125

1. 食用植物 125	4. 蔬菜類 126
2. 禾穀類 125	5. 果樹類 127
3. 荳菽類 125	

第二課 嗜好植物128

- | | |
|-----------------|----------------|
| 1.嗜好植物128 | 4.飲料129 |
| 2.糖料128 | 5.喫煙料129 |
| 3.香辛料129 | |

第三課 有毒植物と薬用植物130

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1.有毒植物130 | 2.薬用植物131 |
|-----------------|-----------------|

第四課 材用植物133

- | | |
|-----------------|---------------|
| 1.材用植物133 | 2.山林134 |
|-----------------|---------------|

第五課 工業用植物135

- | | |
|-------------------|----------------|
| 1.工業用植物135 | 6.油蠟料138 |
| 2.紙料136 | 7.漆料140 |
| 3.布綱料137 | 8.香料141 |
| 4.敷物・編物料137 | 9.ゴム料141 |
| 5.コルク料138 | 10.染料142 |

附 録

第一 植物の観察及び記載143

- | | |
|---------------------|---------------------|
| 1.植物の観察・記載143 | 3.花の観察・記載145 |
| 2.葉の観察・記載143 | 4.全體の観察・記載146 |

第二 植物検索表の例148

- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| 1.「さくら」類の検索表148 | 3.普通な松柏類の検索表149 |
| 2.「つつじ」類の検索表148 | 4.普通な鳶尾科植物の検索表150 |

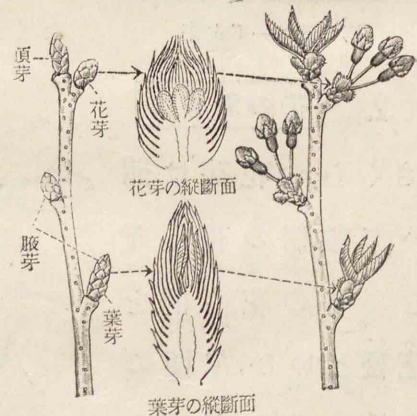
目 次 終

さくら…(薔薇科)

豫習問題 冬芽に就いて諸子の學んだ所を述べて見よ。

1. **芽** 「さくら」の冬芽は茶色の鱗片で幾重にも包まれてゐる。此の鱗片は冬の間、芽の軟かい部分を保護する働きをする。總べて芽は其の位置から見ると、

莖の頂に生ずるもの……頂芽
葉腋に生ずるもの……腋芽

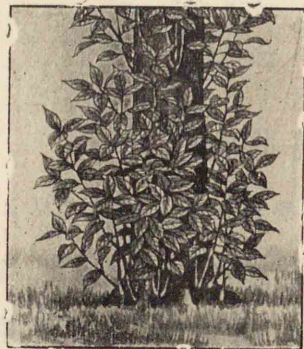


第1圖: 「さくら」の冬芽。冬芽の種類と構造とを示す。

の二つに分たれ、又其の性質から見ると、

- { 花になるもの(形が圓い)……花芽
- { 葉になるもの(形が細長い)……葉芽

の二つに分たれる。「さくら」の枝に就いて之を觀察せよ。



第2圖：一不定芽。

練習問題 頂芽(大抵は葉芽)と

枝の伸び方との關係如何。

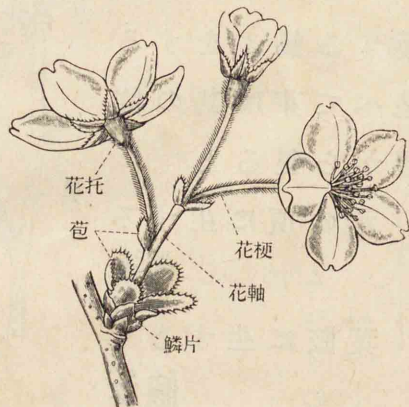
研究事項 「さくら」の葉芽と

花芽とは、何れが先に開くか。

【定芽不定芽】 頂芽・腋芽の如く、定まつた所に生ずる芽を定芽といひ、それ以外の所に定めなく生ずる芽を不定芽といふ。

2. 花の着き方

「さくら」の花芽は開いて數個の花となる。各の花の柄を花梗といひ、花梗の先端の花を着ける部分を花托といふ。



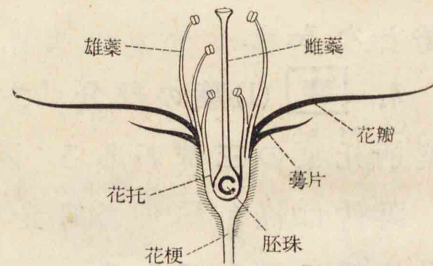
第3圖：「さくら」の花の着き方。

數本の花梗は相集つて一本の短い花軸に着く。花軸や花梗の基には、數枚の小さい葉のやうなものがある。之を苞といふ。苞は蕾の内部を保護する働きをする。

豫習問題 「さくら」の花に就いて諸子の既に學んだ所を述べて見よ。

3. **花の構造** 「さくら」の花一つを取つて、次のことを見よ。

(1) 花は萼・花冠・雄蕊・雌蕊の四部から成り、何れも筒形をした花托に着いてゐる。

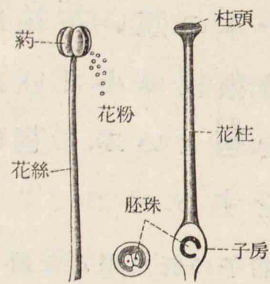


第4圖：「さくら」の花の縦斷。

(2) 萼は五枚の萼片から成立つてゐる。

一つの花にある萼片を合して萼といふ。

(3) 花冠は五枚の花弁から成り、各花弁の先端には一つの切れ込みがある。花弁は萼片の内側にあつて、之と交互に並んでゐる。花弁全體を合して花冠といふ。



第5圖:「さくら」の雄蕊(左)と雌蕊(右).

(4) 雄蕊は多數あつて何れも葯と花絲とから成り、葯の中には多くの花粉が出来る。

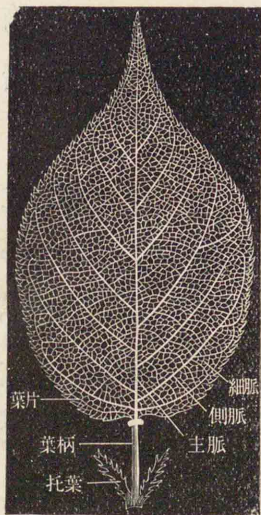
(5) 雌蕊は花の中央に一本あつて、柱頭・花柱・子房の三部から成り、子房の中には胚珠がある。子房は成熟して後果實となり、中の胚珠は種子となる。

4. **葉** (1) 葉の部分「さくら」の葉には葉片・葉柄・托葉の三部がある。

葉片は綠色扁平で、日光を受けるに適してゐる。

葉柄は葉片を支へる柄で、葉片を明るい方へさし出す働きをする。

托葉は葉柄の基にある小片で、葉片の若い間之を包んで保護する働きをする。



第6圖:「さくら」の葉。

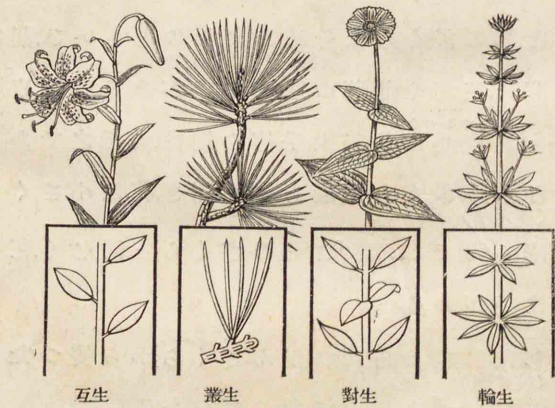
(2) 葉片の形状と縁邊

「さくら」の葉片は、橢圓形で、先端が長く尖り、縁には鋸の齒のやうな切れ込みがある。

(3) 葉脈 葉脈の中、中央にある最も太きものを主脈といひ、主脈から左右に出てゐるものを側脈といふ。側脈の間には、更に數多の細脈があつて、互に相連つて網の目のやうになつてゐる。かやうな葉脈を網狀脈といひ、網狀脈を持つ葉を網狀脈葉といふ。

葉脈は、葉の骨組となつて之を支へ、又水分や養分の通る路となる。

(4) 葉の着き方 「さくら」の葉は交互に莖に着いてゐる。かやうな着き方を互生といふ。



第7圖:一葉の着き方の種類。

練習問題 葉の着き方には互生の外、第7圖の如く對生。

輪生叢生といふのがある。是等の例をあげよ。

5. **櫻の種類** 「さくら」は我が國の名花で、種類が多い。其の中最も普通なのは、やまざくら、さとざくら、よしのざくら、ひがんざくら、しだれざくら等である。

やまざくらは野山に自生するもので、若葉が花よりも先(山櫻)に開き、花梗や雌蕊の基には毛がない。大和の吉野山、京都の嵐山、東京府下の小金井、常陸の櫻川等は、其の名所である。

さとざくらは「やまざくら」から變つたもので、培養品種に(里櫻)富み、花冠の八重のもの、花の色の變化したもの、芳しい香を放つもの等がある。何れも多く庭園に植ゑられる。

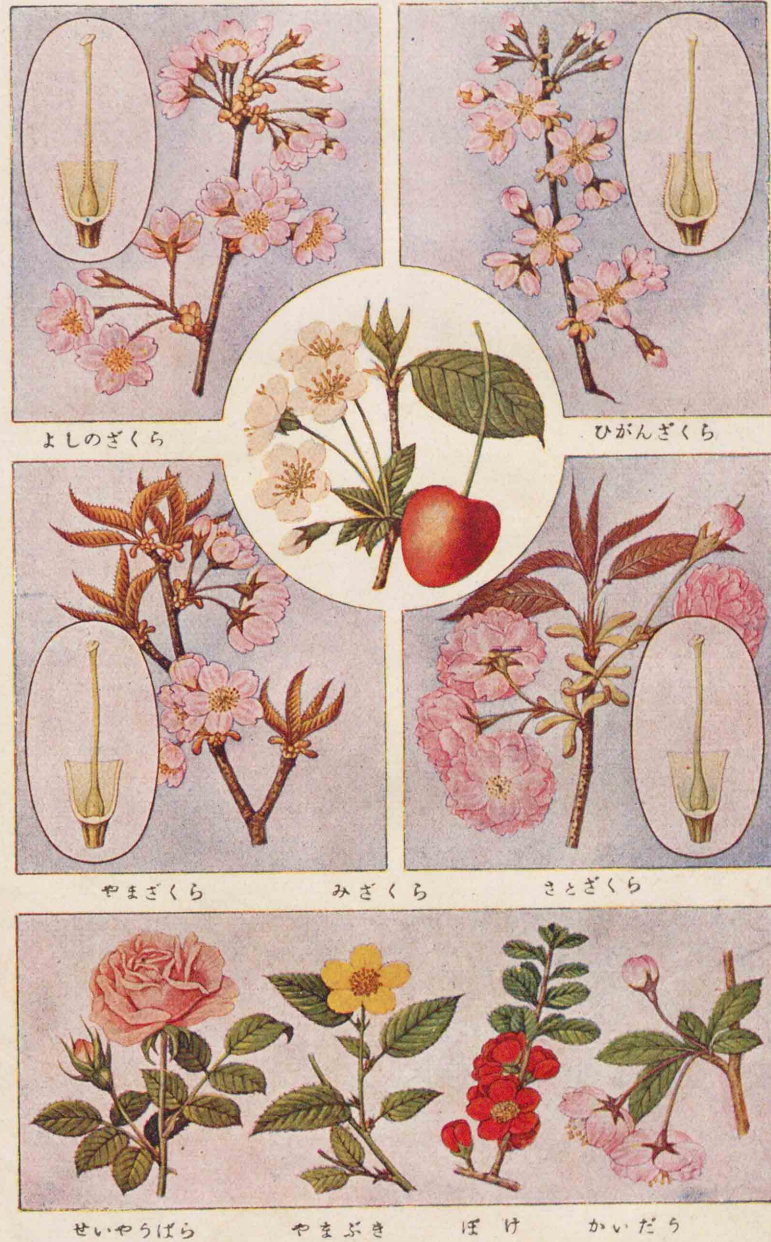
よしのざくらはそめぬよしのともいひ、葉に先立つて花(吉野櫻)を開き、花梗や雌蕊の基には毛がある。東京附近に多く、上野、向島、飛鳥山、熊谷土手等の櫻は、大抵之である。

ひがんざくらは最も早く開き、花は小さくて、花托の中程が膨らんでゐる。「よしのざくら」と同じく、花梗や雌蕊の基には毛がある。

しだれざくらは「ひがんざくら」から變つたものである。(枝垂櫻)枝が垂れてゐるので、此の名がある。

みざくらは外國の櫻で、花は美しくないが、果實が大きく、Cherry美味である。それ故、近年我が國でも北海道や東北地方で盛んに之を栽培する。

薔薇科植物



よしのざくら

ひがんざくら

やまざくら

みざくら

さとざくら

せいやらばら

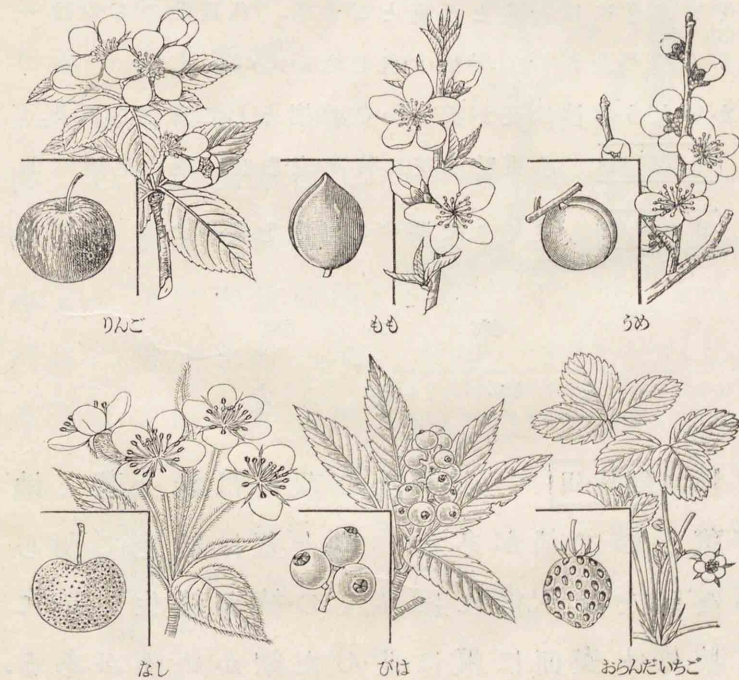
やまぶき

ぼけ

かいだう

6. **薔薇科** 「さくらの如く、萼片・花瓣は各五枚あつて、且雄蕊の數多き植物をまとめて、**薔薇科**といふ。此の科には花を賞し、尙果實を食用に供するものが多い。

7. **類例と効用** 「さくらは其の花を賞することの外に、材は堅くて緻密であるから、版木器具等を造るに用ひられる。



第8圖：—薔薇科植物六種。

何れも果實は味がよくて、廣く食用に供せられる。

うめは早春美しい花を開いて、芳しい香を放つ。果實を(梅)鹽漬にして梅干を製する。

ももあんずすもも等は、何れも花が美しく、果實は食用(桃)(杏)(李)になる。なしりんごびはおらんだいちご等の果實も味がよい。(梨)(林檎)(枇杷)

はらの花は、甚だ美しい上に香が佳いから、歐米では名花(薔薇)として之を賞してゐる。此の花からは香油を採る。

やまぶきには一重と八重とがある。八重咲のものは一(山吹)重から變つたもので、果實を生じない。⁽¹⁾

かいだうぼけは花が美しい故、庭樹として賞用される。

練習問題 八重咲の花に實を生じない理由を述べよ。

練習問題 「さくら」に関する詩歌を集めよ。

第二課

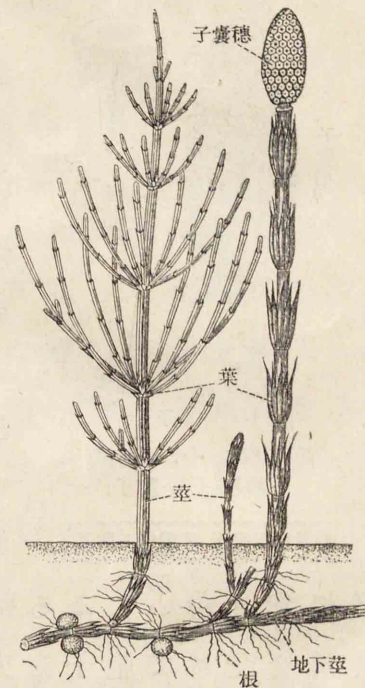
すぎな

1. **莖・葉・根** 「すぎな」の莖には、地上莖と地下莖との二部がある。地上莖は緑色で、明らかな節を具へ、節には多くの枝が輪生し、莖にも枝にも表面に縦に並んだ細かい溝がある。

(1)七重八重花は咲けども山吹のみの一つだになきぞかなしき(古歌)。

葉は鱗形で甚だ小さく、節の周圍に多數輪生して鞘のやうになつてゐる。

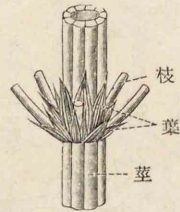
地下莖は黒く、細長くて、根のやうに横になつてゐる。かやうな地下莖を根莖といふ。根莖の節からは、多くの細い根を出し、又地上莖をも出してゐる。なほ根莖の所所には養分を貯へてゐる小さい球が着い



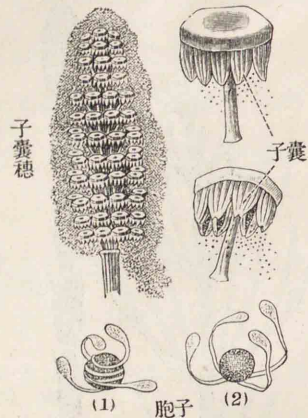
第9圖：「すぎな」と「つくし」。「つくし」は早春「すぎな」の地下莖から生じ、恰も毛筆の如き形をしてゐる。

てみて、「すぎな」は之でも殖える。根莖は冬になつても枯れない。

2. **つくし** つくしは早春(土筆)「すぎな」の地下莖から生じ、恰も毛筆の如き形をしてゐる。其の穂に當る所を子囊穂しなうすといふ。



第10圖：「すぎな」の莖の節の部分 を廓大して示す。



第11圖:「つくし」の子囊穗・子囊・孢子.

(1) 濡れる孢子, (2) 乾ける孢子.

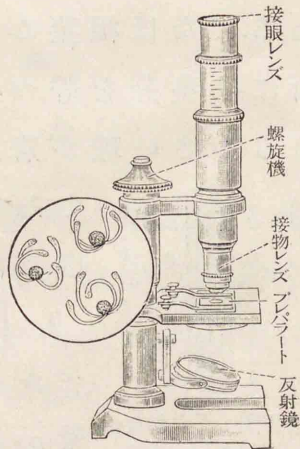
子囊穗には多くの六角形のものがあつて、其の内面には數個の子囊といふ囊が着いてをり、子囊の中には無数の胞子を生ずる。

胞子を顯微鏡で見ると、綠色・球狀の小さい體で、四本の紐を具へてゐる。此の紐は濕ると胞

子に巻き着いてゐるが、乾くと伸び擴がり、よく風を受けて胞子を方方へ散らす働きをする。

胞子が地に落ちると、發芽して新らしい「すぎな」となる。

3. **植物の二大別** 「すぎな」のやうに花を生じない植物を**隠花植物**といひ、「さくら」のやうに花



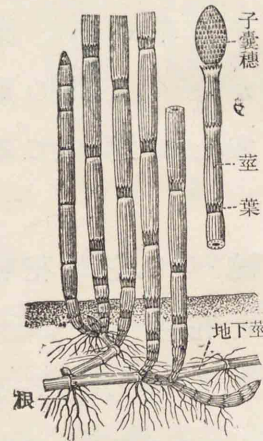
第12圖:—顯微鏡(胞子の放大圖).

を開いて種子を生ずる植物を**顯花植物**といふ。

植物 { 隠花植物…例「すぎな」
顯花植物…(例)「さくら」.

4. **木賊類**

「すぎな」の如く、莖に縦の溝があり、又明らかな節があつて、之に鱗形の葉を輪生し、筆の穂の如き子囊穗を生ずる**隠花植物**をまとめて**木賊類**といふ。



第13圖:—「とくさ」
莖に枝がなく、子囊穗は普通の莖の頂に生ずる。

とくさは木賊類の一種で、「すぎな」に似てゐるが、莖に枝がなく、子囊穗は普通の莖の頂に生ずる。

庭に植ゑて賞し、其の莖は乾して物を磨くに用ひる。

第三課

あぶらな…(十字科)

豫習問題 「あぶらな」に就いて諸子の既に學んだ所を述べて見よ。

1. **根莖葉**

「あぶらな」には一本の太い主



第14圖:「あぶらな」

根があつて之から多くの細い支根が出てゐる。莖は主根の上端から出て、冬の間は甚だ短い、春になると急に伸びて枝を分ち、莖や枝の先には多くの花を着ける。葉は互生し、柄がなく、又其の形が上方と下方とで違つてゐる。

2. **花序** 總べて、花が花軸に着く有様を**花序**といふ。

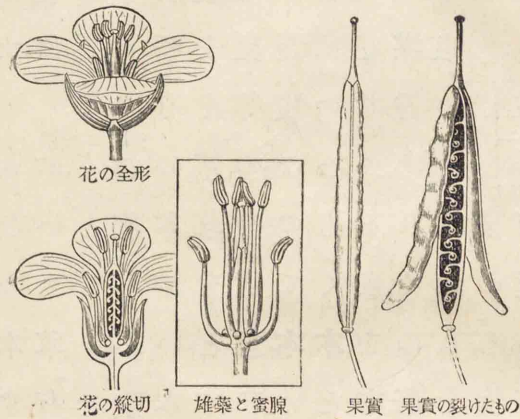
花序を次の二つに大別する。

- 花序 {
- 無限花序…花軸の基の方にある花から咲き始めるもの。
 - 有限花序…花軸の末の方にある花から咲き始めるもの。

①「あぶらな」の花序は其の何れに屬するか。

3. **花・果實** 「あぶらな」の花・果實について、次のことを見よ。

(1) 花は萼・花冠・雄蕊・雌蕊の四部から成る。



第15圖:「あぶらな」の花と果實。

(2) 萼は四枚の萼片から成る。

(3) 花冠は四枚の花弁から成り、二枚ずつ向き合つて十字形をして

ある。故に之を**十字形花冠**といふ。萼片と花弁とは交互に並んでゐる。

(4) 雄蕊は六本あつて、四本は長く、二本は短い。かやうな雄蕊を**四強雄蕊**といふ。雄蕊の基には四個の蜜腺がある。

(5) 雌蕊は一本ある。子房は細長くて、二室に分れ、中には多くの胚珠がある。

(6) 果實は角形をなし、熟すると乾燥し、縦に裂けて種子を散らす。

4. **蟲媒花** 總べて、雌蕊の柱頭に雄蕊の花粉を受けることを**受粉**といひ、「さくら」「あぶ
授粉

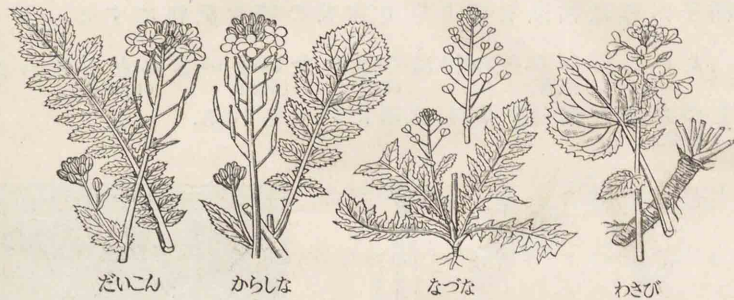
らな」の如く、昆虫なかだちの媒によつて受粉する花をちゆうばい くわ **蟲媒花**といふ。蟲媒花は昆虫を呼ぶ爲に大抵美しい花被(1)、佳い香、甘い蜜等を有する。

5. **草本・木本** 「あぶらな」の莖の如く、軟かで實を結んだ後枯れるものを**草本莖**といひ、又「さくら」の莖の如く、硬くて實を結んでもなほ生存してゐるものを**木本莖**といふ。草本莖を有する植物を**草本**といひ、木本莖を有する植物を**木本**といふ。「あぶらな」は二年生草本に屬する。

- 植物
- 草本
 - 一年生草本…發芽した年に實を結んで枯れるもの。(例)「いね」。
 - 二年生草本…發芽した翌年に實を結んで枯れるもの。(例)「あぶらな」。
 - 多年生草本…地下莖又は根が多年生存してゐて、之から毎年新しい莖・葉を出すもの。(例)「あやめ」。
 - 木本……………(例)「さくら」。

6. **十字科** 「あぶらな」の如く、草本で、十字

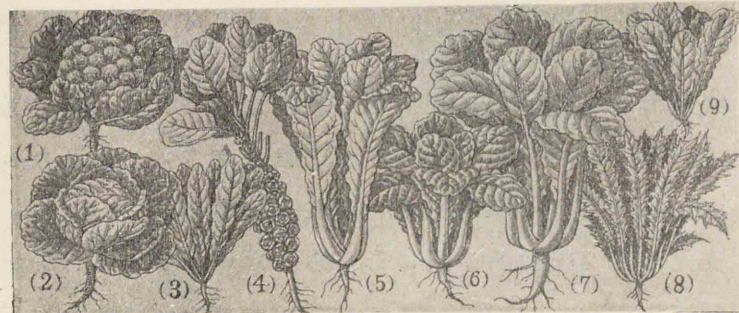
(1)萼と花冠とを總稱して花被といふ。



第16圖：一十字科植物四種。

「だいこん」は根を食用にする。「からしな」の種子から芥子を製する。「なづな」は春の七草の一つ。「わさび」は莖葉を食する。

形花冠と四強雄藥とを有する植物をまとめて**十字科**といふ。此の科には蔬菜として重要なものが多い。



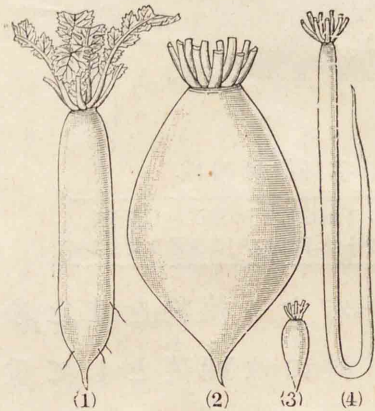
第17圖：一十字科に屬する蔬菜類數種。

(1)「はなやさい」、(2)「たまな」、(3)「たまな」の原種、(4)子持甘藍、(5)「さんとうさい」、(6)「はくさい」、(7)「たいさい」、(8)「きやうな」、(9)「こまつな」。

7. **類例と効用** 「あぶらな」の若い葉は食用となり、

種子からは種油を搾り取り、尙其の糟を肥料にする。

だいこんかぶらの根はくさいたいさいさんとうさいこ
(大根) (蕪菁) (白菜) (體菜) (山東菜)
まつな等の葉は何れも食用に供せられる。
(小松菜)



第18圖：一大根。

(1)練馬大根, (2)櫻島大根,
(3)廿日大根, (4)守口大根。



第19圖：一櫻島大根の大きいもの。

たまなは若葉を圓く仕立てて食用にし、又其の一種である子持甘藍は球狀の芽を食する。はなやさいも「たまな」の一種で、軟かい花の集つたものを食用にする。

わさびの莖葉は香辛料にし、からしな種子からは芥子を製する。

なづなは「ぺんぺんぐさ」ともいひ、田圃や路傍に多く生える。春の七草の一つである。

(2)春の七草とは、「せり」・「なづな」・「ごきよう」・「はこべら」・「ほとけのざ」・「すずな」・「すずしろ」の七つである。

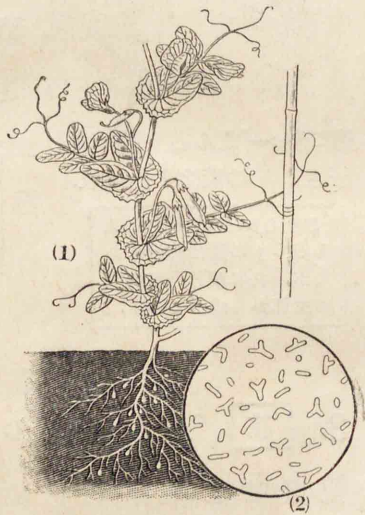
第四課

ゑんどう…(荳科)

豫習問題 「そらまめ」に就いて既に學んだ所を述べよ。

1. **根** 「ゑんどう」の根には、所所に小さい

粒が着いてゐる。之を根瘤といふ。根瘤の中には無数の根瘤バクテリアが棲んでゐて、空氣中の窒素を採つて生活し、後消化されて「ゑんどう」の養分となる。「ゑんどう」が窒素の乏しい瘠地にもよく育つのは、其の爲である。



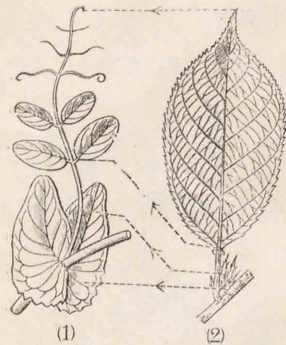
第20圖：一「ゑんどう」。

(1)全形, (2)根瘤バクテリアの鏡檢圖。

2. **葉・莖** 「ゑんどう」の葉は「さくら」の葉と違つて、葉片が數個の小葉片に分れてゐる。

かやうな葉を複葉といふ。莖は細く弱くて

(1)「ゑんどう」の根も一本の主根と、主根から出る多くの支根とから成立つてゐる。



第21圖:「えんどう」の葉(1)と「さくら」の葉(2)との比較.

「さくら」の葉は單葉で「えんどう」の葉は複葉であるが、共に葉片葉柄托葉の三部から成つてゐる.

自立することが出来ないから、葉の先端にある數個の小葉片が卷鬚に變つて、他物に巻き着いて弱い莖を支へてゐる。葉柄の基には二枚の大きい托葉がある。

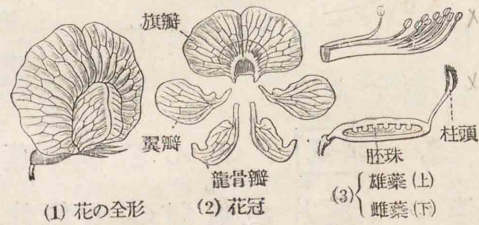
葉

- 單葉…葉片が單一のもの…(例)「さくら」
- 複葉…葉片が二個以上の小葉片に分れたもの…(例)「えんどう」

3. **花** 「えんどう」の花に就いて、次の順序に観察せよ。

(1) 花は萼・花冠・雄蕊・雌蕊の四部から成る。

(2) 萼には五枚の萼片があつて、基の所で互に合してゐる。



第22圖:「えんどう」の花.

かやうな萼を合片萼といふ。之に反して、「あぶらな」の萼のやうに、萼片が互に離れてゐるものを離片萼といふ。

萼

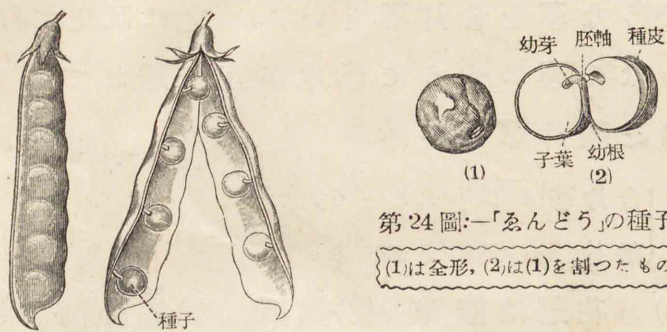
- 合片萼…(例)「えんどう」
- 離片…(例)「あぶらな」

(3) 花冠は旗瓣(一枚)・翼瓣(二枚)・龍骨瓣(二枚)と稱する形の違つた五枚の花弁から成り、外觀が蝶に似てゐる。かやうな花冠を蝶形花冠といふ。

(4) 雄蕊は十本あつて、其の中一本は離れ、他の九本は花絲の基で互に合してゐる。かやうな雄蕊を兩體雄蕊といふ。

(5) 雌蕊は一本あつて、雄蕊に取り圍まれてゐる。子房は細長くて、中には數個の胚珠がある。

4. **果實種子** 「えんどう」の果實を莢といふ。熟すると乾燥し、縦に裂けて種子を散らす。種子は種皮と胚とから成り、胚には子葉・幼芽・胚軸・幼根の四部がある。二枚の子葉は養分を貯へ肥え太つてゐる。



第23圖：「えんどう」の果實。

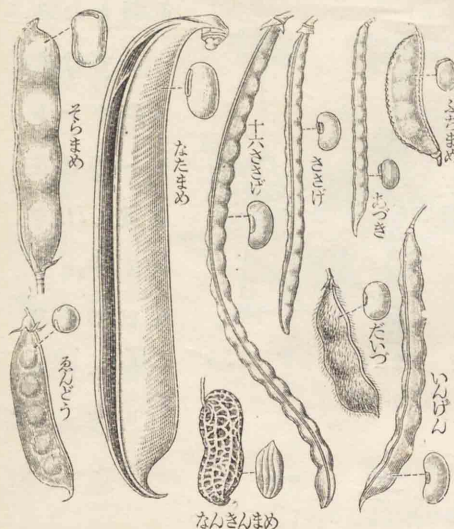
第24圖：「えんどう」の種子。
(1)は全形、(2)は(1)を割つたもの

5. **自花受粉他花受粉**

「えんどう」の花は美しくて蟲媒花のやうに見えるが、花がまだ蕾のうち、花粉はおのづから其の花の雌蕊の柱頭に着いて實を結ぶ。かやうに雌蕊が自分の花の花粉を受けることを自花受粉といひ、風・昆蟲等の媒によつて他花の花粉を受けることを他花受粉といふ。

6. **荳科** 「えんどう」の如く、蝶形花冠と兩體雄蕊とを有し、莢を結ぶ植物をまとめて**荳科**といふ。此の科の植物は、概ね葉は複葉で、根に根瘤を有する。食料・飼料・肥料等として有用なものが多い。

7. **類例と効用** えんどう・そらまめ・だいづ・あづき・さ(碗豆) (蠶豆) (大豆) (小豆) (荳) さげいんげん・まめ・ふぢ・まめ・なたまめ・なんきん・まめ等の種(菜豆) (蠶豆) (刀豆) (落花生)



第25圖：一豆類の莢と種子。

子は、食料品として重要なものである。

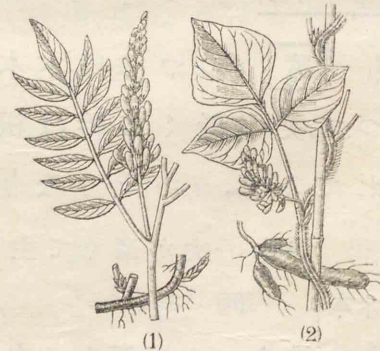
「だいづ」の種子は、食用にする外、之から豆油を搾り取り、又其の糟を肥料にする。滿洲は其の主な産地である。

「なんきんまめ」の花は地上に開くも、花後に花梗が伸び、子房は地中に入つて果實を

結ぶ。

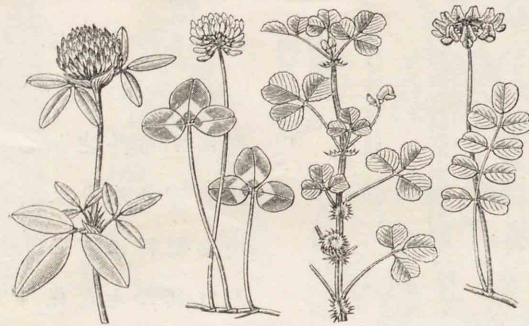
くずの根からは葛粉くずこを製し、かんざうの根は薬用に供する。

れんげさは田に作り、其の十分生長したとき、地中にすき込んで肥料にする。かやうな肥料を綠肥りよくひといふ。



第26圖：(1)「かんざう」と(2)「くず」。

うまごや・しろつめくさ・あかつめくさ等も綠肥となり、
White clover Red clover
又其の質が柔かで養分に富んでゐる故、牧草として牛馬の



あかつめくさ しろつめくさ うまごやし れんげさう

第27圖：一荳科植物四種。

飼料となる。

ふぢはぎ
(藤) (秋)
 スウキート
 ビー等は花
 を賞し、はぎ
 は「くず」と共
 に秋の七草⁽²⁾
 に數へらる。

第五課

つつじ…(石南科)

豫習問題 「つつじ」に就いて、既に學んだ所を述べよ。

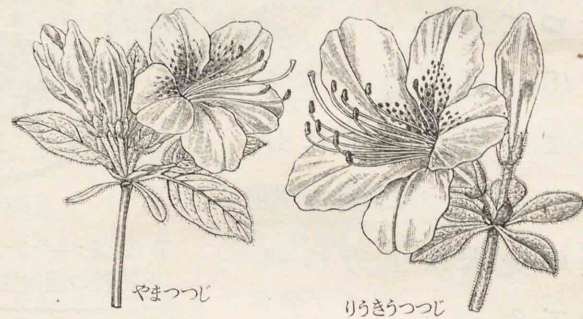
1. **莖** 「つつじ」は木本であるが、「さくら」と違つて、丈が低くて幹は根基から多くの枝に分れてゐる。かやうな植物をくわんぼく灌木といふ。

喬木…丈が高く、主な幹の明瞭なもの。
 木本 { (例) 「さくら」
 灌木…丈が低く、主な幹が不明瞭なもの。
 (例) 「つつじ」

(2)秋の七草とは、「はぎ」「すすき」「くず」「なでしこ」「をみなへし」「ふぢばかま」「ききやう」の七つである。

2. **花** 「つつじ」の花に就いて、次のことを観察せよ。

(1) 花は幾つの部分より成るか。
 (2) 萼片の數と、其の有様は如何。



第28圖：「つつじ」

「つつじ」の花は横向に開いて、其の上方に位する花弁には斑紋がある。雄蕊や雌蕊の先は上方に曲つてゐる。

(3) 花冠は五枚の花弁から成り、基の方は互に相合して合瓣花冠をなしてゐる。

花冠 { 合瓣花冠 …… (例) 「つつじ」「あさがほ」
 離瓣花冠 …… (例) 「さくら」「あぶらな」

「つつじ」の花は横向に開き、其の上方に位する花弁には概ね斑紋を有する。

(4) 雄蕊は五本又は十本ある。葯は熟すると、先端に小さい孔を開いて、之から花粉を出す。かやうな葯を孔開葯といふ。花粉は

四個づつ結合して、粘り氣のある絲で續き合つてゐる。

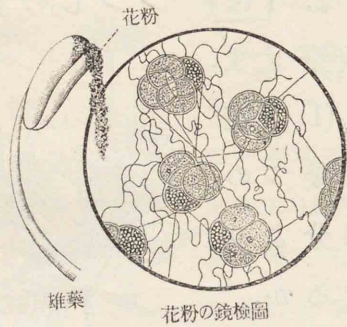
(5) 雌蕊は一本あつて、子房は五室に分れてゐる。雄蕊や雌蕊の先端は上方に曲つてゐる。

練習問題 「つつじ」の花が蟲媒に適してゐる點を挙げよ。

3. **種類** 「つつじ」には、やまつつじ・きりしま・さつき・もちつつじ・りうきうつつじ・れんげつつじ等種類が多い。山野に自生し、又多く庭園に栽培される。

4. **石南科** 「つつじ」の如く、合瓣花冠と孔開葯とを有し、花粉が四個づつ結合してゐる植物をまとめて**石南科**といふ。此の科の植物は大抵灌木で、高山に産するものが多い。

5. **類例と効用** 「つつじ」の類は、皆花が美しいから觀



第29圖：「つつじ」の雄蕊と花粉の鏡檢圖。

「つつじ」の雄蕊は、葯の先端に小さい孔を開いて之から花粉を出す。花粉は四個づつ結合して粘り氣のある絲で續き合つてゐる。

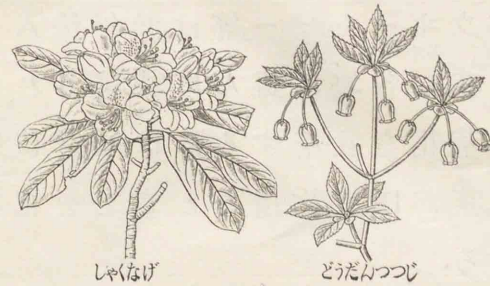
賞用として栽培される。

どうだんつつじは壺形の花を垂れ、葉は秋になると紅葉する。

しゃくなげは高山に生ずも

ので、美しい花を開き、葉は厚くて常緑である。

あせびれんげつつじは有毒である。



第30圖：一石南科植物二種。

何れも觀賞用となる。

第六課

觀賞植物

1. **觀賞植物** 總べて、室内や庭園・市街等の眺を添へるために栽培する植物を觀賞植物といふ。草花・庭樹・盆栽・並樹等は其の主なるものである。

2. **草花** 「きく」「あさがほ」「しゃくやく」「かきつばた」「はなしやうぶ」「はぎ」「ききやう」等は昔から我が國に栽培され、「ダリア」「コスモス」「カンナ」「チューリップ」「アネモネ」「ヒヤシンス」
Dahlia Cosmos
Canna Tulip Anemone Hyacinth

「スウキートピー」等は、近年輸入せられた西洋草花で、各地に盛んに栽培される。

草花を栽培するには、通常苗床で苗を仕立て、葉が四五枚出たとき、之を花壇や鉢に移植する。

苗床 日當りのよい所を選んで、細かに砕いた土を約十種の厚さに盛り、更に篩で腐土を振りかけて上を均した後、種子を疎らに播く。播いた上には少しの土を篩ひかけて其の上を軽く押へつけ、更に藁又は新聞紙等で之を覆うて置く(種子が発芽したならば覆ひものは取り除く)。

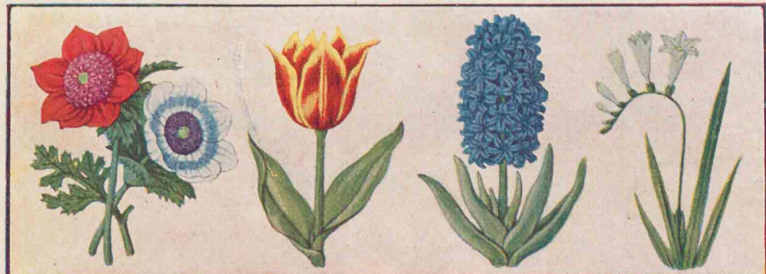
間引き 発芽した後は、密生してゐる苗を適當に間引いて、相互の間に多少の間隔を作り、十分に日光に當らせて苗を健全に生育させる。

移植 やがて苗が生長して葉が四五枚になると、苗床から苗を丁寧に掘り出して、之を花壇又は鉢に移植する。移植は夕方又は曇天の日を選んで行ひ、移植後は日覆をし、又朝夕灌水する必要がある。

花壇 苗床と同様に、日當りのよい場所を選んで花壇をつくり、種々な草花を彩色よく配合して植ゑ込む。

鉢植 鉢植用の鉢は素焼がよい。底には砂利又は木炭を入れ、其の上に培養土を八分目程盛つて苗を移植す

西洋草花



(1) アネモネ (2) チューリップ (3) ヒヤシンス (4) フリージア



(5) てんぢくあふひ (6) カーネーション (7) カンナ (8) フロックス



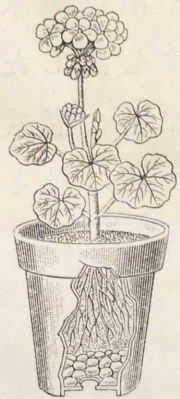
(9) スウキートピー (10) シネラリヤ (11) ダーリア (12) コスモス



(13) さんしきすみれ (14) のうぜんはれん (15) ペコニア (16) シクラメン

る 移植後は二三日間日蔭に置き、
又朝夕灌水する必要がある。

3. **庭樹** 「まつ」「ひのき」「もみち」「さくら」「かうやまき」「もみぢ」「さくら」「うめ」「つばき」「やつて」「あをぎり」等は、何れも庭樹として庭園や公園等の眺を添へるために植ゑられる。庭樹の種類及び配合は、庭園の目的、植込みの場所等によつて違ふ。



第31圖：鉢植。

鉢は素焼のがよく、
底には砂利又は木炭を入れて置く。

4. **並樹** 市街・堤防・街道等の美観を添へ、

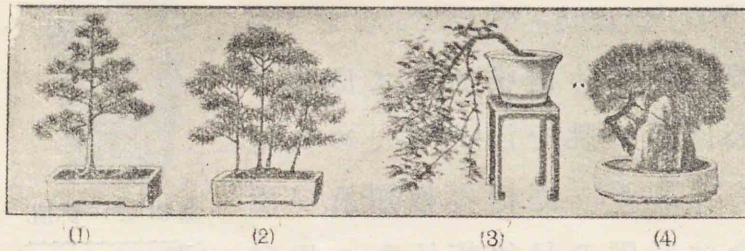


第32圖：一街路樹の一例。

又日蔭を作るために植ゑられる樹木を並樹といふ。「まつ」「さくら」「やなぎ」「いてふ」「すずかけのき」「もみち」「とちのき」等が其の主なものである。

5. **盆栽** 盆栽は我が國獨特の技術で、小さい

鉢の中に樹木を矮形に育てて、天然の風致を現はし出したものである。盆栽の作り方には種種の形式があるが、直幹寄せ植懸崖石附等は其の最も普通なものである。



第33圖：一盆栽。

(1)直幹, (2)寄せ植, (3)懸崖, (4)石附。

直幹 樹幹を直立させて、小木ではあるが喬木の趣を現はしたもので、「まつ」「もみ」「つがひのき」等が之に適する。

寄せ植 一つの鉢の中に、同種又は異種の樹を多く植ゑ込んで、森林の趣を現はしたもので、「もみぢ」「まつ」「たけ」等が之に適する。

懸崖 樹木が斷崖絶壁から横又は斜に生え、或は垂下してゐる趣を現はしたもので、「まつ」「もみぢ」「つた」等が之に適する。

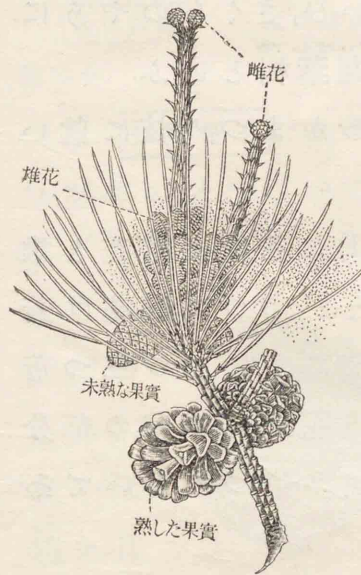
石附 樹木が、岩上に自生してゐる趣を現はしたもので、根が固く石に抱き着いたものほどよい。

第七課

あかまつ (松柏類)

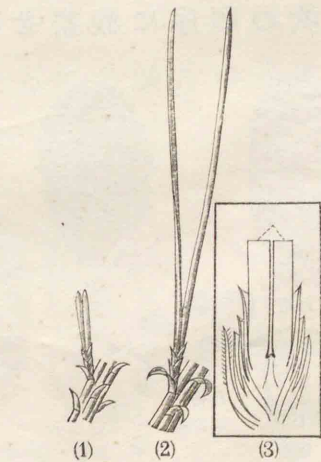
豫習問題 「まつ」に就いて諸子の既に學んだ所を述べて見よ。

1. **莖・葉** 「あかまつ」は常緑の喬木で、幹の外部には赤褐色をした鱗形の皮がある。枝には長枝と短枝とがあつて、短枝には二本の針狀の葉と



第34圖：「まつ」

「まつ」には雌花と雄花とが別になつてゐる。そして雌花は若い枝の頂に二つ三つ生じ、雄花は其の基に多数生ずる。



第35圖：「まつ」の葉。

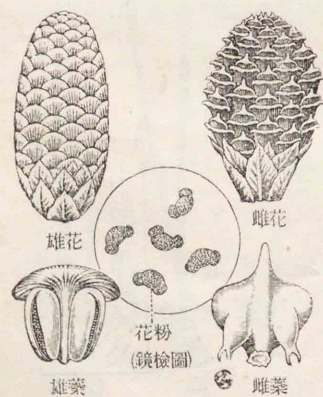
(1)幼きもの, (2)生長したもの, (3)葉の基の部分の縦断面。

其の基を包む数枚の鱗状の葉とが着いてゐる。

【落葉樹・常緑樹】「くり」のやうに、秋になつて葉を失ふ樹木を落葉樹といひ、「まつ」のやうに、常に緑葉を着けてゐる樹木を常緑樹又は常盤木といふ。

【針葉樹・闊葉樹】「まつ」のやうに、針状の葉を着ける樹木を針葉樹といひ、「さくら」のやうに、広い葉を着ける樹木を闊葉樹といふ。

2. **花** 花を着けた「あかまつ」の枝に就いて、次の順序に観察せよ。



第36圖：「まつ」の花と花粉の鏡檢圖。

(1) 花には雌花と雄花とがあつて、雌花は若い枝の頂に二つ三つ着き、雄花は其の基の部分に数多集つて着いてゐる。

(2) 雄花は雄葉のみから成り、各雄葉の外側には二個の葯がある。

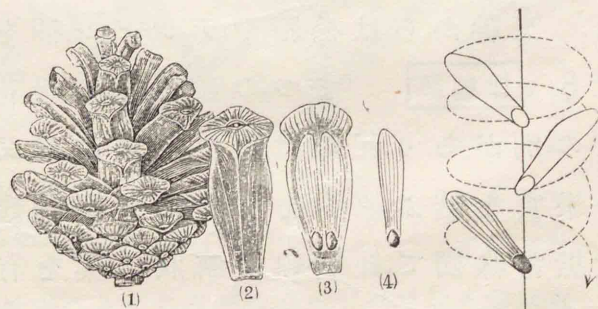
葯は縦に裂けて、中から多くの花粉を出す。

(3) 雌花は鱗片状の雌葉のみから成り、各雌葉の内面には二個の裸出した胚珠がある。

3. **風媒花** 「あかまつ」の雄花の花粉は風で運ばれ、雌花の雌葉に達して實を結ばしめる。かやうに風の媒で受粉する花を風媒花といふ。

練習問題 一般に風媒花と蟲媒花とは、如何なる點で違ふか。

4. **果實・種子** 「あかまつ」の果實を毬果といひ、翌年の秋になつて漸く成熟する。毬果は多くの鱗片から成つてゐて、各鱗片の内側には二個



第37圖：「まつ」の果實と種子。

(1)果實, (2)鱗片の外側, (3)鱗片の内側, (4)種子。

の種子がある。種子は翅を具へてゐるから、よく風

第38圖：「まつ」の種子が回旋して飛散する有様を示す。

に吹き散らされる。

5. **松の種類と効用** 「まつ」にはあかまつくろまつごえふまつ等種類が多い。

「あかまつ」は主に山地に生じ、樹皮は赤褐色で、葉が割合に軟かい。

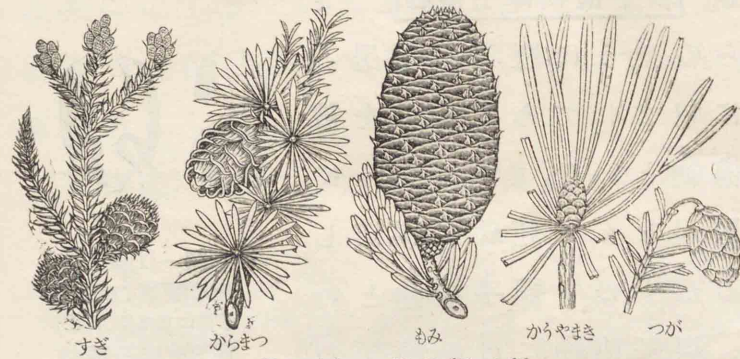
「くろまつ」は主に海邊に生じ、樹皮は黒褐色で、葉が剛い。

「ごえふまつ」は深山に生じ、短枝に五本の針状葉を着けてゐる。

總べて松の材は廣く建築材として用ひられ、殊に樹脂を含んでゐてよく水濕に耐へるから、土木材として地形の捨杭等に賞用される。又幹からは松脂や、テレピン油を製する。

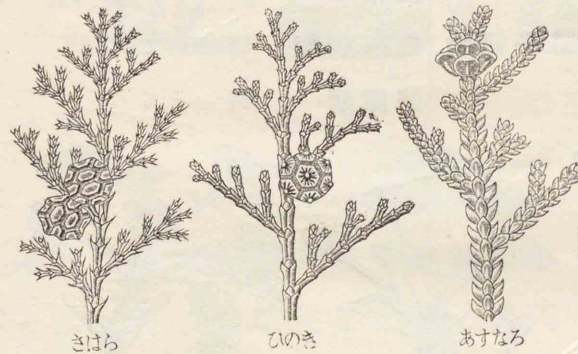
6. **松柏類** 「まつ」の如く、花に雌花と雄花との別があり、胚珠は裸出し、圓錐形又は球形の果實を結ぶ植物をまとめて松柏類といふ。大抵常緑樹で、針状線状鱗状の葉を有する。

此の類の植物は、山林樹木の主なもので、何れも良材を産し、又庭樹や盆栽として多く賞用される。



第39圖：一松柏類五種。

7. **類例と効用** すぎの材は、真直で節が少ないから特に用途が廣く、吉野杉・秋田杉等が名高い。又樹皮で屋根



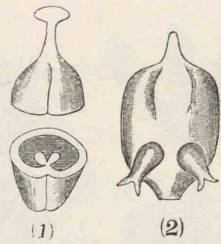
第40圖：一松柏類三種

を葺き、葉から線香を製する。ひのき(檜)は鱗状の葉を有し、材は光澤があつて香氣が強

く、又よく乾濕に堪へるから、我が國の木材中で最も貴重される。わけて木曾産のものが名高い。

さきはらあすなろからまつもみつがかうやまき等も、此の類に屬する大切な林樹で、皆良材を供する。

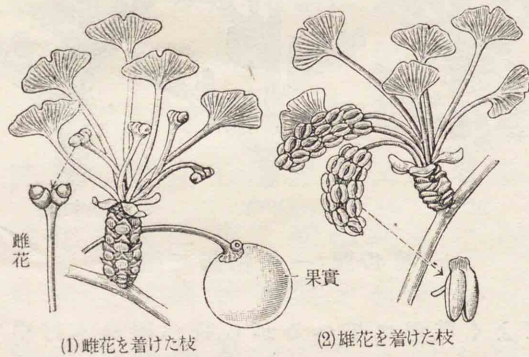
8. **被子植物・裸子植物** 「さくら」のやうに、胚珠が子房の中に包まれてゐるものを**被子植物**といひ、「まつ」のやうに子房がなく胚珠が裸出してゐるものを**裸子植物**といふ。裸子植物には松柏類の外に、なほ次の種類がある。



第41圖—(1)被子植物の雌蕊(胚珠は子房に包まる)、(2)裸子植物の雌蕊(子房なく胚珠は裸出する)。

- | | | |
|------|------|-------------------|
| 顯花植物 | 被子植物 | ……(例) 「さくら」 |
| | | 松柏類……(例) 「まつ」「すぎ」 |
| | 裸子植物 | 公孫樹類…例 「いてふ」 |
| | | 蘇鐵類……(例) そてつ |

【公孫樹類】
いてふは庭園其の他に栽培される落葉喬木で、扇形の葉を着け雌花と雄花とは別

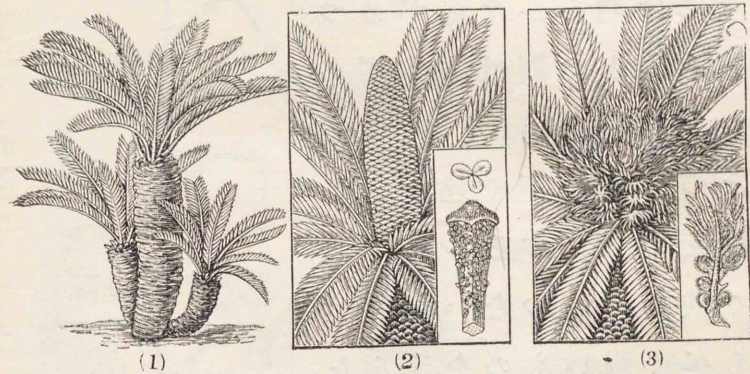


第42圖—「いてふ」

「いてふ」の花には雌花と雄花があつて、別の株に生ずる。

の株に生ずる。「いてふ」類は古代に繁茂した植物で、現在生存してゐるのは唯「いてふ」一種類である。

【蘇鐵類】 そてつは暖地に自生する常緑の



第43圖—「そてつ」

(1)全形、(2)雄花と雄蕊、(3)雌花と雌蕊。
「そてつ」の雄花と雌花も別別の株に生ずる。

木本で、莖の頂に大形の羽状複葉を叢生し、「いてふ」と同じく雌花と雄花とは別の株に生ずる。観賞用として多く庭園に植ゑられる。

豫習問題

「むぎ」に就いて、諸子の既に學んだ所を述べ

て見よ。

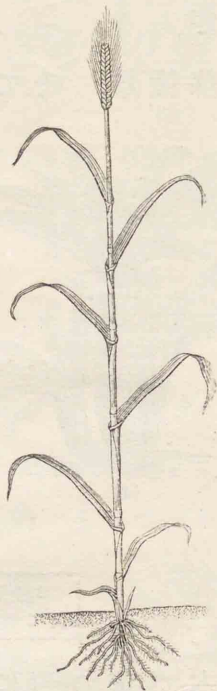
1. **根・莖・葉** 「こむぎ」の根は數が多くて、皆一様に細い。かやうな根を鬚根といふ。

莖には明らかな節があつて、節と節との間は中空である。之を稈といふ。莖の中空なのは、傘の柄や建築用の鐵柱を中空にするのと同じ理で、成るべく少ない材料で成るべく強いものを造るための仕組である。



第45圖：「こむぎ」の葉と莖。

葉は節毎に一枚づつ着いて、二列に並び、形が細長くて、葉脈は縦に通つて並んでゐる。之を並行脈といふ。葉の基の部分は鞘になつてゐて莖を包み、其の頂には舌

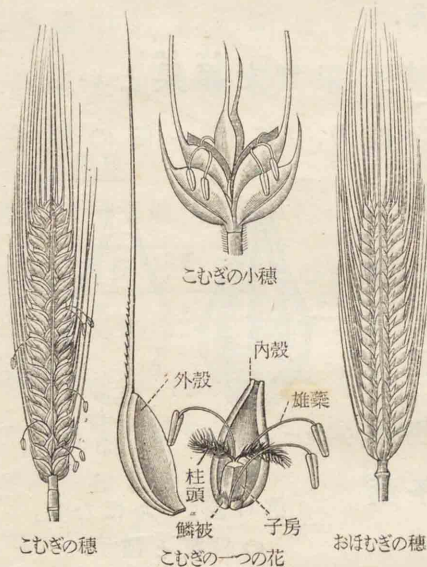


第44圖：「こむぎ」

片がある。

葉脈 { 網狀脈…葉脈が網の目のやうになつてゐるもの。(例)「さくら」
並行脈…葉脈が互に並んでゐるもの。(例)「むぎ」

2. **花** 「こむぎ」の穂は多くの小穂から成り、各小穂は又數個の花が集つて、二枚の穎で包まれてゐる。



第46圖：「こむぎ」の穂と「おほむぎ」の穂。中に包まれてゐる三本の雄蕊、一本の雌蕊、二枚の鱗被とから成立つてゐる。

小穂の中から花を一つ取つて、次のことを觀察せよ。

(1) 花は内外二枚の殼と、其の

(2) 殼に外殼と内殼とがあつて、外殼には

通常長い芒がある。殻は苞に當る。

(3) 雄蕊は三本ある。

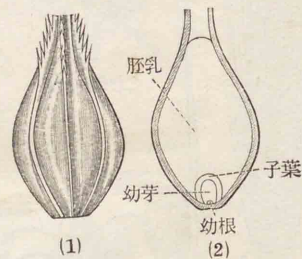
(4) 雌蕊は一本ある。柱頭は二つに分れ、羽毛状をして花粉を受け易くなつてゐる。

(5) 鱗被は子房の基に二枚ある。之は花被の變化したもので、開花の際急に膨らんで、殻を開く働きをする。

3. **果實種子** 「むぎ」の果實を穎果といふ。

外側には二枚の殻を被り、中には一個の種子を藏する。種子は殆ど

全部が白い胚乳から成り、其の一隅に小さい胚を有し、外面は薄い種皮で包まれてゐる。胚は「ゑんどう」と同じく、子葉幼芽・胚軸・幼根の四部から成るも、其の子葉は一枚である。



第47圖：「おほむぎ」の果實と種子。

(1) 外形, (2) 断面。

4. **單子葉植物・雙子葉植物** 「こむぎ」のやうに、種子に一枚の子葉を有する植物を單子葉

植物といひ、「ゑんどう」のやうに、種子に二枚の子葉を有する植物を雙子葉植物といふ。

5. **禾本科** 「こむぎ」の如く、葉は二列に並び、鞘と舌片とを具へ、殻に包まれた花と穎果とを生ずる植物をまとめて禾本科といふ。莖は大抵中空で、節が高い。此の科の植物は植物界中最も大切なもので、我等の常食とする穀類を初め、種種の有用植物に富んでゐる。

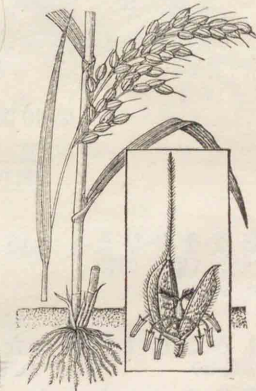
豫習問題 「いね」に就いて、諸子の既に學んだ所を述べて見よ。

6. **類例と効用** こむぎは小麥(小麥)粉にして麵・饅頭・菓子・麩等を製し、又大豆と共に醬油の原料とする。

おほむぎは飯に炊く外、もやしにして(大麥)麥酒や飴を造り、其の莖からは麥稈眞田を製する。

はだかむぎは「おほむぎ」の一種であるが、殻が果實から離れ易い。(裸麥)

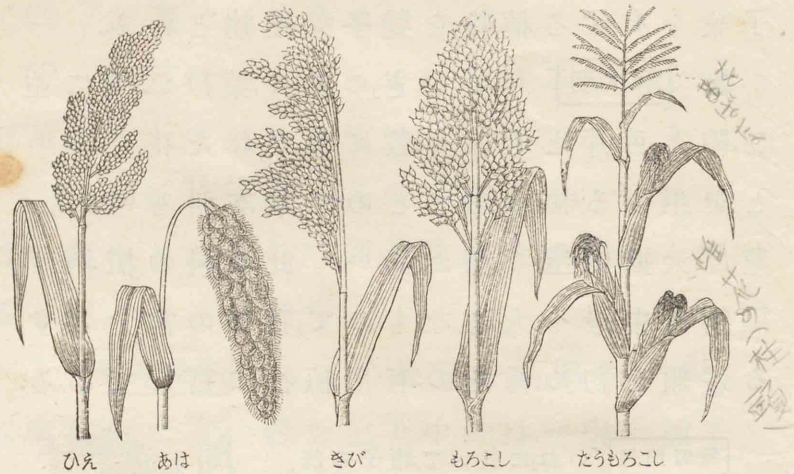
いねは最も重要な作物で、品種が極めて多し。(稻)米には粳と糯とがあつて、粳は常食にする外、酒を造るに用ひ、糯は粘り強いから餅を製する。葉は其の儘



第48圖：「いね」の全形と花の廓大圖。

「いね」の花には六本の雄蕊がある。

種類の用途があり、又紙の原料ともなる。



第49圖：一禾本科植物五種。

何れも重要な穀類に属する。

あは・きび・ひえも大切な作物で、「むぎ」「いね」と共に五穀と呼ばれてゐる。

もろこしは満洲に、たうもろこしは北アメリカに多く栽培される。「たうもろこし」には雄花と雌花とがあつて、穂を別にして生じ、其の種子は食用にする外、ウイスキーの醸造に用ひ、又家畜の飼料とする。

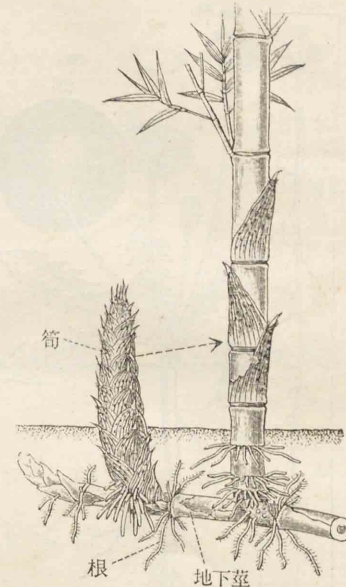
さとうきびは熱地に産し、我が國では臺灣琉球等に栽培される。莖からは蔗糖を製する。

たけ類は東洋の特産で、まだけはちくまうそうちく等共

の種類が多い。大きい竹類では花を開くことが稀である。竹の莖は竹材として用途が廣く、筍は食用となり、籐は種種の用に供せられる。

からすむぎ・チモシー・オーチャードグラス等は大切な牧草である。

しばは芝生を造るに用ひられ、よし(一名「あし」)かすすき(一名「あし」)かすすき(一名「あし」)は原野に自生する。「すすき」は秋の七草の一つに數へられる。



第50圖：一「たけ」

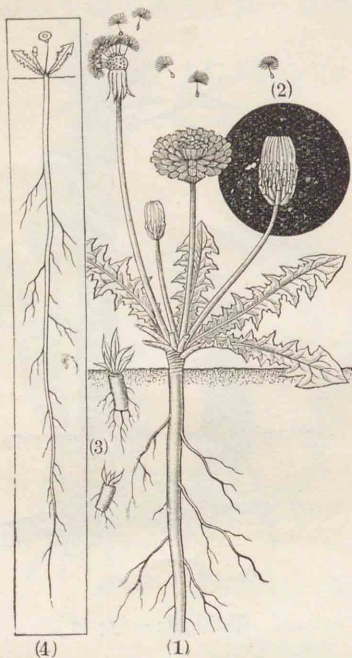
第九課

たんぼぼ…(菊科)

豫習問題 「たんぼぼ」に就いて、諸子の既に學んだ所を述べて見よ。

1. 根・莖・葉 「たんぼぼ」は多年生草本である。根は太く長くて、深く地中に入り込み、再生力が強い。

莖は主根の上端にあつて極めて短く、其の



第51圖:「たんぽぽ」

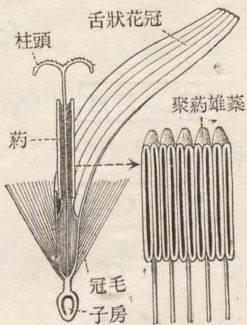
(1)全形, (2)花の開閉, (3)根の再生力, (4)根の長さを示す。

周囲には多くの葉を叢生してゐる。

葉は地面に沿うて四方に擴つて何れもよく日光を受ける。葉の縁には深い切り込みがある。

2. **花** 「たんぽぽ」の花は細長い花軸の先に一つづつ着いてゐるやうに見えるが、之は花軸の先端の扁平な所に花梗のない

花が數多く集り着いたもので、一つの花序である。かやうな花序を頭状花序といふ。頭状花序の周囲には、幾重にも重つた數多の苞が着いてゐる。之を**總苞**といふ。

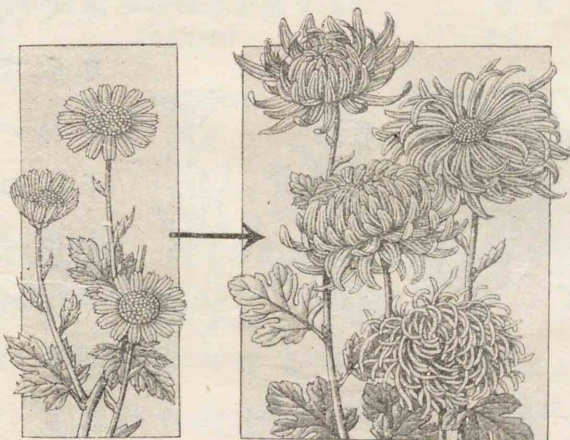


第52圖:「たんぽぽ」の花。

次に小さい花一つを取つ

て、下のことを観察せよ。

- (1) 花は幾つの部分から成るか。
- (2) 花冠は合瓣花冠で(花瓣五枚),上部は舌状をなしてゐる。かやうな花冠を舌状花冠といふ。
- (3) 雄蕊は五本あつて、葯の部分は互に合して雌蕊を取り圍んでゐる。かやうな雄蕊を**聚葯雄蕊**といふ。
- (4) 雌蕊は一本あつて、柱頭は二つに分れ、子房は花の諸部分の下に位する。

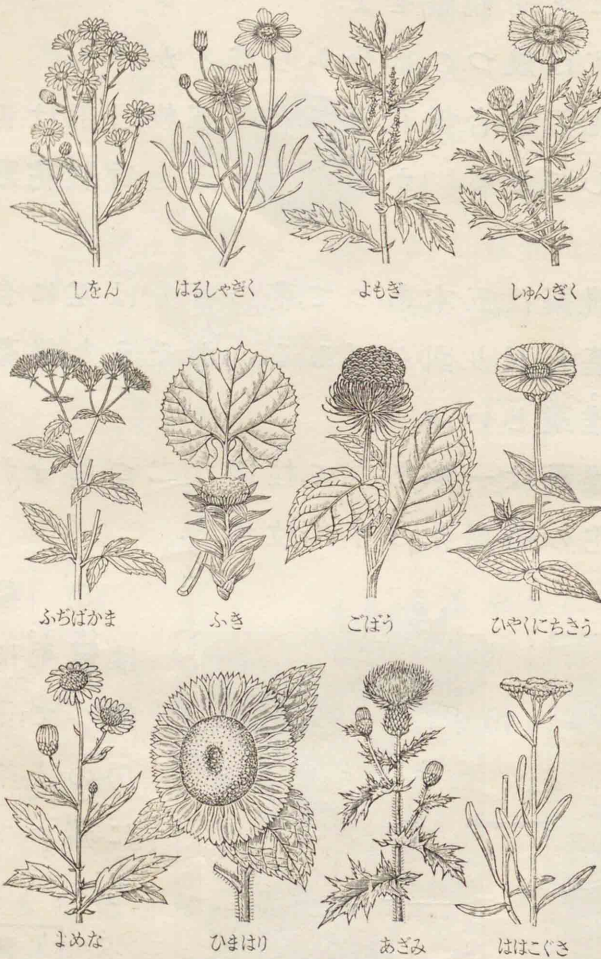


第53圖:一菊と其の原種。

菊の原種は「のぢぎく」などと考へられてゐる。

(5) 萼は**冠毛**に變つて、子房の上端に着いてゐる。

3. **果實** 「たんぽぽ」の果實は小さくて、



第54圖：一菊科植物十二種。

4. **菊科** 「たんぽぽ」の如く、總苞のある頭状花序と、聚葯雄蕊とを有する植物をまとめ

熟すると乾燥し、其の上方には冠毛が傘のやうに開いて着いてゐる故、風で吹き散され易い。子房の中には一個の種子がある。

て、菊科といふ。其の種類が一萬三千種もあつて、世界に廣く分布してゐる。

5. **類例と効用** きくは「さくら」と共に我が國の名花で、品種が極めて多く、花の形・大いさ・色等の種種に變つたものがある。然し其のもととは皆或野生の種類を培養して變化させたものである。

ダリア・コスモス はるしやぎく・ひまはり・ひやくにちさう
Dahlia Cosmos (向日葵) (百日草)
えぞぎく等も皆觀賞用として庭園に植ゑられる。
(翠菊)

ごぼうの根、ちしやの葉、しゆんぎくの若い莖葉、ふきの葉
(牛蒡) (萵苣) (萵蒿) (萵)
柄及び蕾等は、食用となる。

むしよけぎくの花は乾して蚤捕粉・蚊取線香を製し、べにばなの花冠からは紅を製する。
(除蟲菊) (紅花)

第十課

はなしやうぶ…(鳶尾科)

豫習問題 「はなしやうぶ」に就いて、諸子の既に學んだ所を述べて見よ。

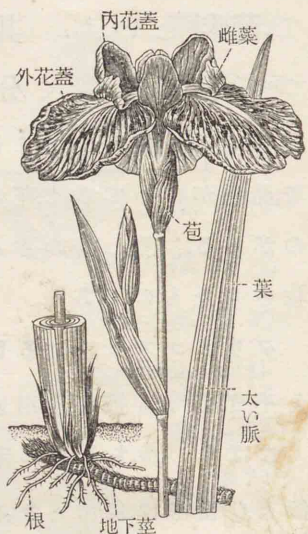
1. **根・莖・葉** 「はなしやうぶ」には地下莖があつて、之から地上に年年、葉と花莖とを出し、地中に鬚根を出す。根には多くの横皺がある。

葉は劔形で直立して
あるから、表と裏との区
別がない。葉脈は並行
脈で、中央には特に一本
の太い脈がある。

2. **花・果實** 花は花莖
の頂に生じ、蕾の間は緑
色の苞で包まれてゐる。
「はなしやうぶ」の花・果
實に就いて、次のことを
観察せよ。

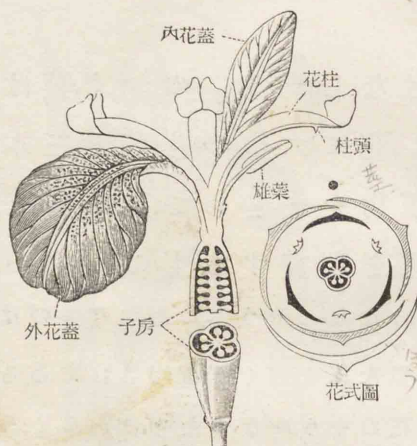
(1) **花蓋** 萼片と花
瓣とは各三枚ずつあるが、ともに美しく、其
の間に著しい相違がない。かやうな花被を
花蓋といひ、外側の三枚(萼片に當る)を外花蓋、
内側の三枚(花瓣に當る)を内花蓋といふ。

「はなしやうぶ」の花には外花蓋のみ大きくて(内花蓋は細
くて直立してゐる)三瓣花のやうに見えるものと、内外の兩
花蓋が共に大きくなつて、六瓣花のやうに見えるものとが
ある。



第56圖：「はなしやうぶ」

葉の中央に一本の太い縦
の脈があるのは此植物
の特徴である。



第55圖：「あやめ」花の構造を示す。

上部は三つに分
れて花瓣状をなし、其の先端には唇形の柱頭
がある。子房は花の諸部分の下位にあつて
三室に分れてゐる。

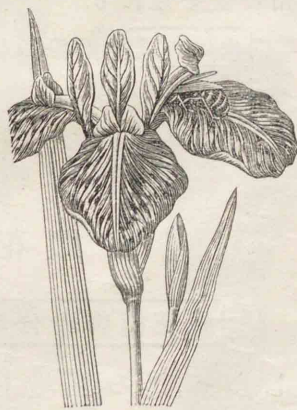
研究事項 昆虫がはなしやう
ぶの花に来て蜜を吸ふ有様を観
察し、其の際花粉が如何にして蟲
媒せらるるかを考へよ。

練習問題 「はなしやうぶ」の
花が蟲媒に適する點を挙げよ。

(4) **果實**は熟すると乾
燥し、縦に三つに裂けて種

(2) **雄蕊**は三
本あつて花柱の
裏面に隠れ、葯は
外を向いてゐる。
雄蕊の基からは
蜜を出す。

(3) **雌蕊**は一
本ある。花柱の
上部は三つに分



第57圖：「はなしやうぶ」
の花に昆虫の來た有様。

子を散らす。

3. **鳶尾科** 「はなしやうぶ」の如く、葉は劍形で並行脈を有し、花に六枚の花蓋と三本の雄蕊とを有する植物をまとめて**鳶尾科**といふ。此の科には花を觀賞するものが多い。

4. **類例と効用** 「はなしやうぶ」の野生のものは、赤紫色の小さい三瓣花に似た花を開くが、栽培されてゐるのは、花が大きくて六瓣花のやうになつたものが多く、其の色も種種で甚だ美しい。

いちはつあやめかきつばたしやがひあふぎ等は、何れも花を觀賞するために栽培され、さふらんの雌蕊は乾して薬用に供せられる。

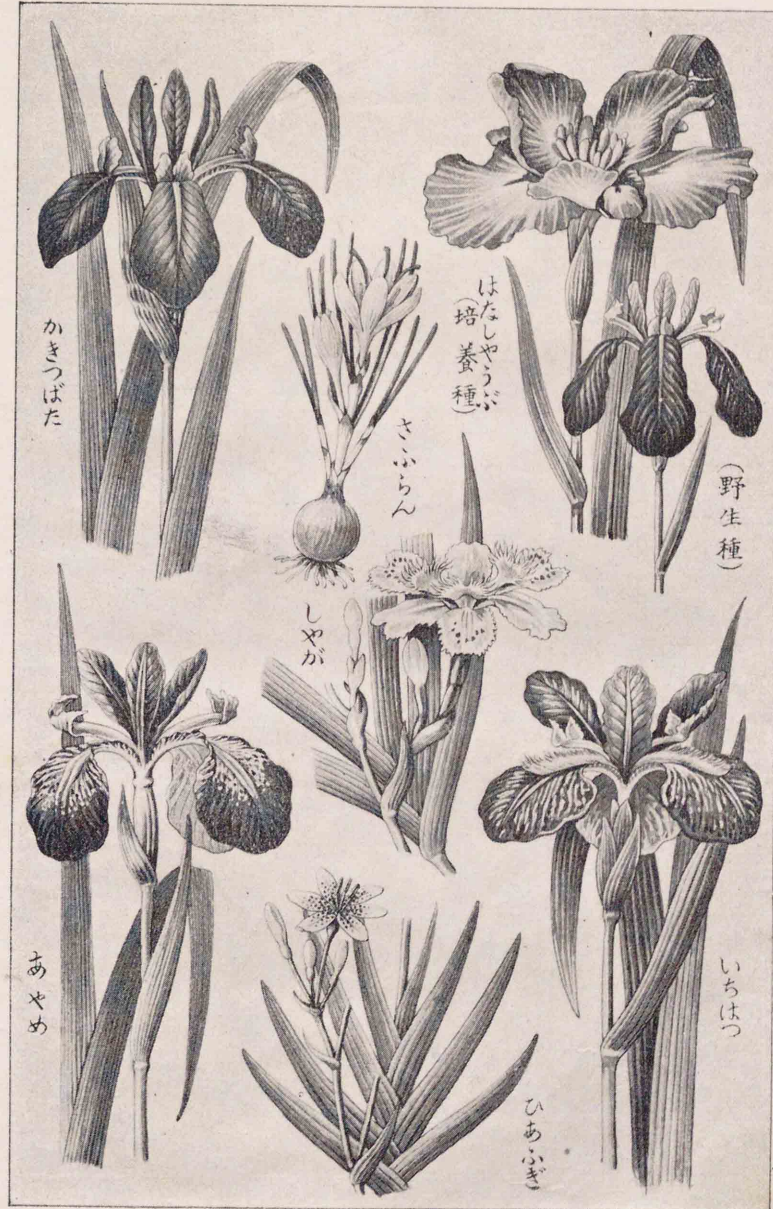
練習問題 附録の検索表で、「はなしやうぶ」「あやめ」「かきつばた」等を検索せよ。

第十一課

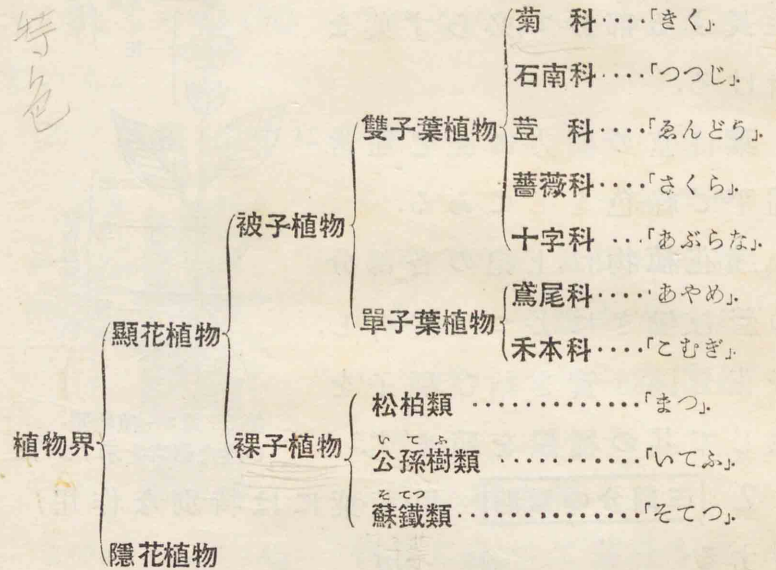
顯花植物の分類

顯花植物の分類 植物の形態・性質などをしらべ、其の互に相似たものを集めて部類を分けることを植物の分類といふ。植物界は先づ顯花植物と隱花植物とに大別し、更に顯

鳶尾科植物



花植物はほほ次の表のやうに分類される。



練習問題 顯花植物と隱花植物、被子植物と裸子植物、雙子葉植物と單子葉植物との特徴を比較せよ。

第十二課

根莖葉と其の變態

1. 植物體の三部分 普通植物の體は、根・莖・葉の三部分から成つてゐる。

根は植物の下方に向つて生長する部分で、決して葉を着けない。

莖は植物の上方に向つて生長する部分で、必らず葉を着ける。

葉は莖の側方に生じ、通常扁平で緑色をしてゐる。

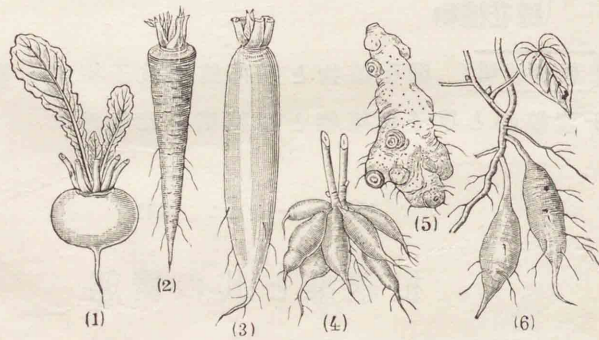
△ 顕花植物は、上記の各部分の営む働きによつて發育し、後花を開き實を結び、種子を生じて其の種類を殖やす。



第58圖：一植物體の主な器官を示す。

2. 三部分の變態 根・莖・葉には特別な作用

をするために、形が非常に變つたものがある。之を根・莖・葉の變態といふ。次節に其等の實例を擧げる。



第59圖：一種種の植物の貯藏根の形狀を示す。

{(1)「かぶら」、(2)「にんじん」、(3)「だいこん」、(4)「ターリア」、(5)「つくねいも」、(6)「さつまいも」。

3. 根の變態 (1) 貯藏根 養分を貯へて肥大したもの…(例)。「だいこん」「かぶら」「さつまいも」。

(2) 氣根 空中に生ずるもの…(例)。「せきこく」「ふうらん」「きづた」。



第60圖：一「ふうらん」と「きづた」の氣根。

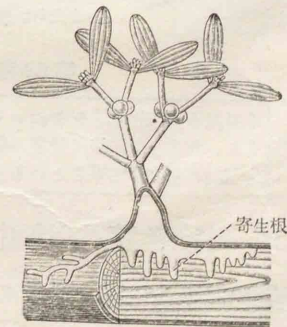
「きづた」の氣根は、他物に附着して體を支へるから、特に之を附着根といふ。

(3) 寄生根 他の植物體に入つて養分を吸收するもの…(例)。「やどりぎ」「ねなしがづら」。

4. 莖の變態 (1) 針保 護の働きをするもの…(例)。「さいかち」。

(2) 卷鬚 他物に巻き着く働きをするもの…(例)。「ぶどう」。

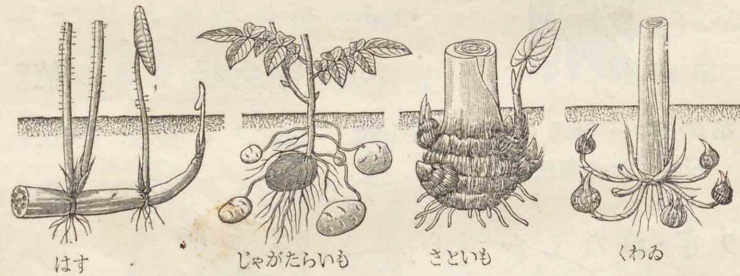
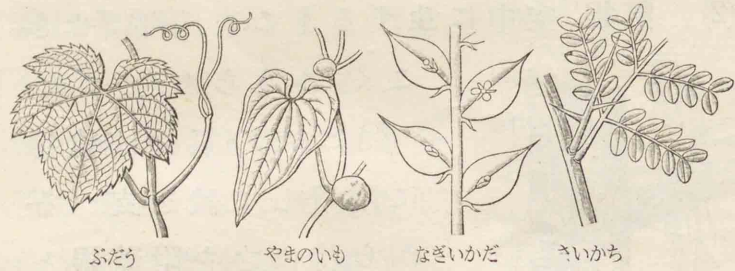
(3) 肉芽 蕃殖の働き



第61圖：一「やどりぎ」の寄生根。

をするもの……(例)。「やまのいも」

(4) 葉状莖 葉状になつて葉と同じ働きをするもの……(例)。「なぎいかだ」。



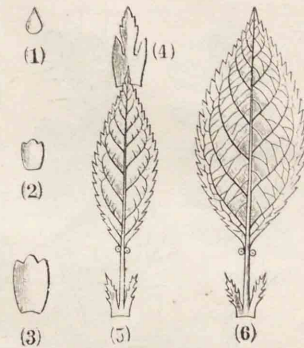
第62圖：—莖の變態。

「ぶどう」の卷鬚、「やまのいも」の肉芽、「なぎいかだ」の葉状部及び「さいかち」の針等は皆莖の變態である。「はす」の根莖、「じゃがたらいも」の塊莖及び「さといも」「くわん」の球莖も莖の變態に屬する。

(5) 地下莖 地中にあつて、養分を貯へ、又蕃殖の用をするもので、之に根莖(例、「はす」)、塊莖(例、「じゃがたらいも」)、球莖(例、「さといも」「くわん」)等の種類がある。

5. 葉の變態 (1) 鱗葉

冬芽を包んで保護したり(鱗片)、地下莖に着いて養分を貯へたりするもの……(例)。「ゆり」「たまねぎ」。



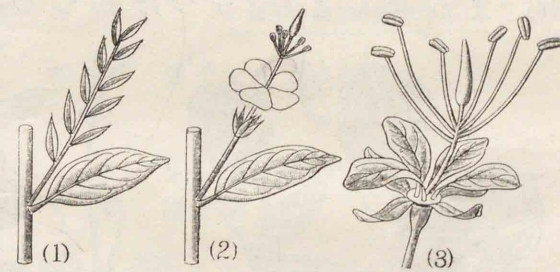
第63圖：—「さくら」の鱗片と葉との關係。

(1)2(3)4(5)6は移り變りの順序。

(2) 苞 蕾を包んで之を保護するもので、「たんぽぽ」の總苞、「くり」の殼

斗等も之に屬する。

(3) 花葉 萼片・花瓣・雄蕊・雌蕊等の花の諸部分も

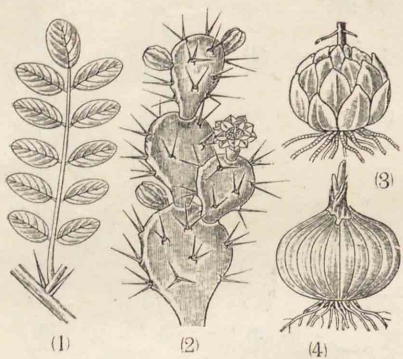


第64圖：—(1)(2)花の由來を示す。

(3)「ふうてうさう」の花。

亦葉が變化して出來たもので、「ふうてうさう」及び八重咲の「さくら」「つばき」等の花を検すると其の有様がよくわかる。

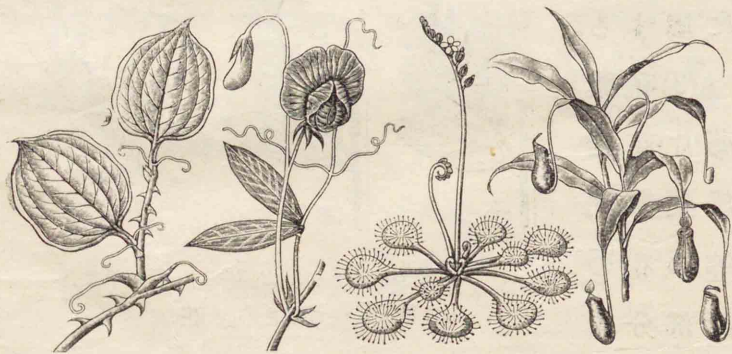
(4) 卷鬚 他物に巻き着く働きをするも



第65圖：一葉の變態の一。

(1)「はりえんじゆ」の針(葉), (2)「さぼてん」の針(葉), (3)「ゆり」と(4)「たまねぎ」の鱗葉。

(例)「まうせんごけ」「うつぼかづら」。



さるとりいばら スウキートビー まうせんごけ うつぼかづら

第66圖：一葉の變態の二。

「さるとりいばら」「スウキートビー」の葉の一部は卷鬚に變じ、「まうせんごけ」「うつぼかづら」の葉は變じて捕蟲葉となる。

の…(例)「ゑんどう」

「スウキートビー」

(5) 針 保護

の働きをするもの…(例)「さぼてん」

(6) 捕蟲葉

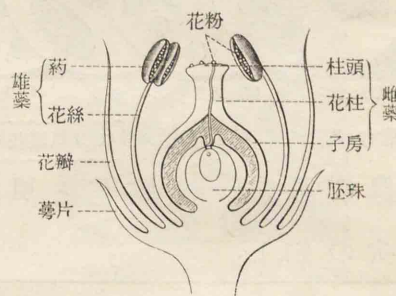
小蟲を捕へて養分とするもの…

第十三課

花

1. 花の部分 顯

花植物は種子によつて蕃殖する。花は種子を生ずるための器官で、一般に次の諸部分から成り立っている。



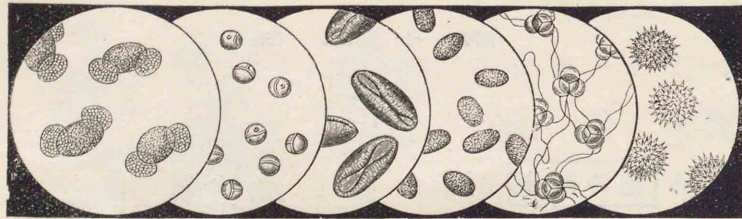
第67圖：一花の部分を示す。

一般に花は萼・花冠・雄蕊・雌蕊の四部分から成る。

- 雌蕊 } 花蕊…種子を生ずる働きをする。
- 雄蕊 }
- 花冠 } ……花被 花蕊を保護し、又昆虫等を誘ふ働きをする。
- 萼 }

2. 受粉 花が種子を生ずる爲には、先づ花粉を柱頭に運ぶを要する。之を受粉といふ。既に學んだ受粉の方法には、次のやうな種類がある。其の各に就いて説明せよ。

- 受粉 { 他花受粉 { 蟲媒…(例)「あぶらな」
- { 風媒…(例)「まつ」
- { 自花受粉…(例)「ゑんどう」



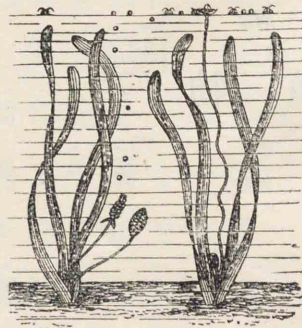
(1) まつ (2) あさ (3) ゆり (4) あぶらな (5) つつじ (6) てんぢくぼたん

第68圖：—花粉の鏡檢。(1)(2)風媒花の花粉，(3)(4)(5)(6)蟲媒花の花粉

【蟲媒・風媒】 蟲媒花と風媒花とを比較すれば次の如し。

	蟲 媒 花	風 媒 花
△ 花 被	花被は美しい。	花被は美しくない。 花被のないものさへある。
蜜	蜜を出すものが多い。	蜜を出さない。
香	香のあるものが多い。	香がない。
花 粉	花粉は粘り氣や突起を有し、昆蟲の體に着き易い。	花粉は軽く滑らかで、風に散らされ易く、又其の量が多い。
花 期	花期が長い。	花期が短くて、花は一時に咲きそろふ。

【水媒・鳥媒】 せきしやうも等のやうに、水中にある植物の花粉は、水に運ばれて雌蕊の柱頭に達する(水媒)。「つばき」、「びは」等の花粉は昆蟲の外「めじろ」の媒で受粉され、又峰鳥の棲



第69圖：—「せきしやう」の水媒を示す。

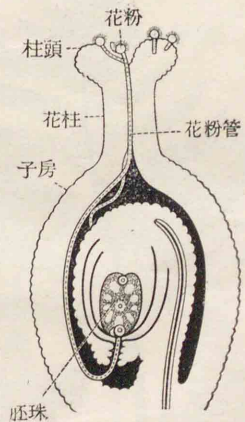


第70圖：—鳥媒の「つばき」。

む地方では此の鳥によつて花粉の媒介されるものもある(鳥媒)。

【人工受粉】人が受粉せしめることを人工受粉といふ。雜種を作る際等に用ひる。

3. **受精** 柱頭に着いた花粉は、やがて花粉管を出し、花柱を経て子房に入り、其の内容が胚珠と合す。之を受精といふ。受精したる胚珠は發育して種子となる。



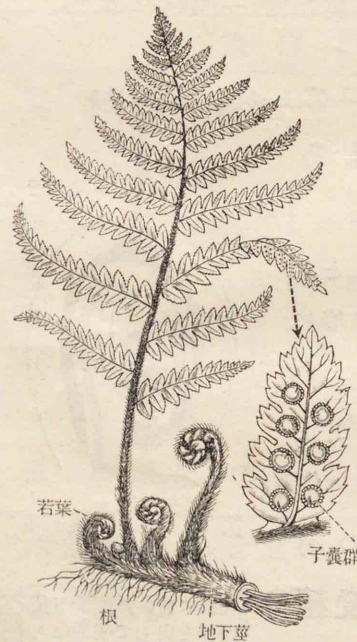
第71圖：—受精する有様を示す。

柱頭に着いた花粉が花粉管を出して子房に入り、其の内容が胚珠と合して受精せしめる。

第二篇 隠花植物

第一課 羊齒類

豫習問題 「わらび」及び「のきしのぶ」の二つに就いて諸子の既に學んだ所を述べて見よ。



第72圖:「ワラビ」の形態を示す。

1. **形態** わらびのきしのぶ又は他の羊齒に就いて、次のことを観察せよ。

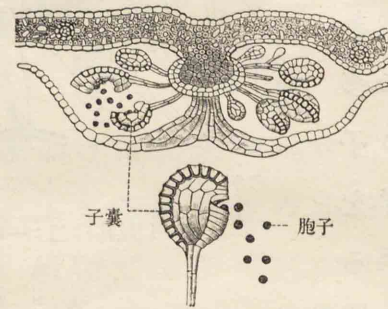
(1) 體に根・莖・葉の別がある。

(2) 莖は地下莖で(地上莖はない)、其所から細い根を出し、又葉を出す。若葉の先は渦のやうに巻いてゐるが、後には伸び

開いて、裏面に孢子を生ずる。

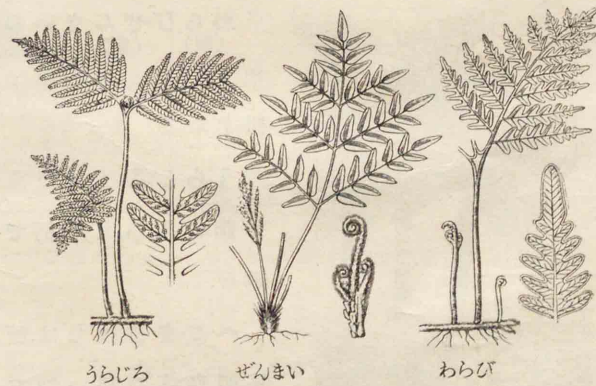
2. **蕃殖** 「わらび」「のきしのぶ」等は、葉の裏面に孢子を生じて蕃殖する。孢子を生ずる

囊を子囊といひ、子囊の集りを子囊群といふ。孢子が熟すると、子囊はおのづから裂け開いて内にある孢子を弾き出す。



第73圖:—(上)子囊群の断面。(下)子囊と孢子。

此の孢子が地に落ちて發芽し、遂に「しだ」になる。

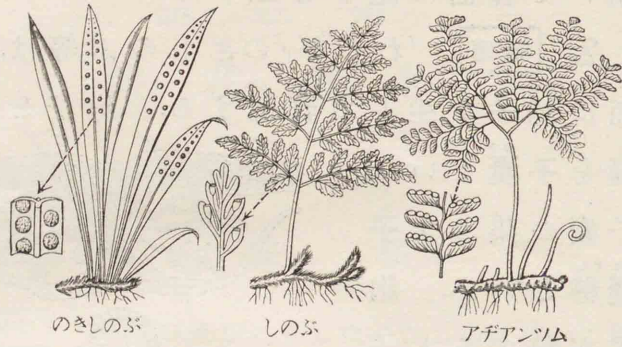


第74圖共の一:—羊齒類の一。

3. **羊齒類の特徴と類例** 「わらび」「のきしのぶ」

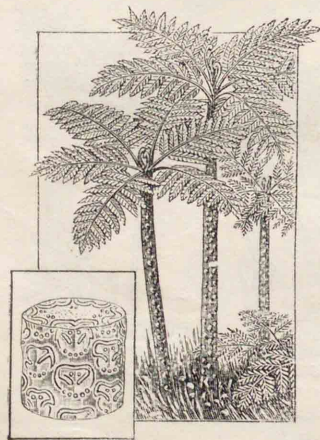
(1) 「しだ」類は孢子の外、地下莖でも殖える。

ぶ」の如く、若葉は渦状に巻き、葉に多くの子嚢群を生ずる



第74圖其の二：一羊齒類の二。

隠花植物をまとめて羊齒類といふ。概ね陰地に生じ、其の種類は甚だ多い。



第75圖：「まるはち」の全形と莖。

わらび、ぜんまいの若葉は食用とし、「わらび」の地下莖から蕨粉を取る。

うらじろは、葉の裏が白い。メカサリに用ひ、又葉柄で果物籠を編む。

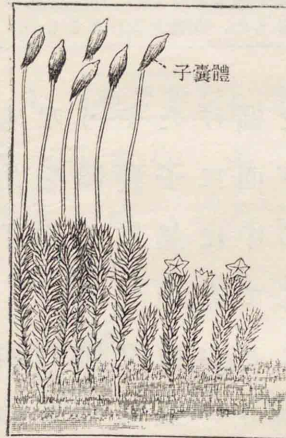
へごまるはちは、琉球・臺灣・小笠原島等の熱い地方に産する木生羊齒で、高さが數米に及ぶものがある。幹を建築材・器具材として用ひる。

4. 羊齒植物 羊齒類・木賊類等をまとめて羊齒植物といふ。

第二課

蘚類 苔類

1. すぎごけ すぎごけは、陰濕の地に群り



第76圖：「すぎごけ」

(左雌株、右雄株)

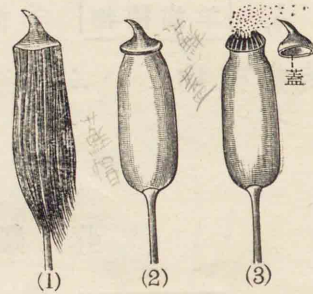
生える暗綠色の小さい植物で、全形が杉の小枝に似てゐる。體は莖・葉と細い毛のやうな假根とから成つてゐて、眞の根を有しない。

「すぎごけ」には雄株と雌株とがあつて、雌株は其の頂に子嚢體を生じ

中に無数の胞子を生ずる。此の胞子が地に落ちて發芽すると、遂に「すぎごけ」になる。

2. ぜにごけ ぜにごけも好んで陰濕の地に群り生える。其の體は綠色・扁平で、莖と葉

との區別がないから、之を葉狀體といふ。葉狀體の裏面からは、多くの白い毛のやうな假根を出して地面に固着し、又養分を吸ふ。



第77圖：—「すぎどけ」の子囊體。

(1) 蓋を被りたるもの。(2) 蓋を失ひたるもの。(3) 蓋を失ひたるもの。

「ぜにごけ」にも雄株と雌株とがあつて、雌株に



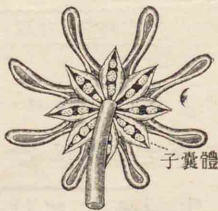
第78圖：—「ぜにごけ」。

(上)雄株, (下)雌株

は指を擴げたやうなもの、その下面に子囊體を生じ、其の中に無数の胞子を生じて蕃殖する。

「ぜにごけ」は又體の表面に小さい盃狀のものを生じ、中に多くの芽を

生じて蕃殖する。



第79圖：—「ぜにごけ」の子囊體。

3. **蘚苔植物** 「すぎどけ」の如き植物をまとめて蘚類といひ、「ぜにごけ」の如き植物をまと

めて**苔類**といふ。蘚類と苔類とは其の外形は異なるも、蕃殖法等が互に相似たるが故に、此の二類を合して**蘚苔植物**といふ。

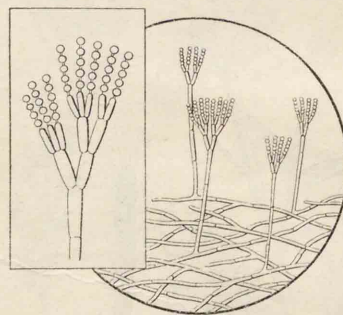
第三課

かび類

豫習問題 「かび」に就いて諸子の既に學んだ所を述べて見よ

て見よ

1. **あをかび** あをかびは餅・麵・麴・果物等に多く生える。其の本體は、白い絲のやうな菌絲から成つてゐて、所所から箒形の枝を出し、

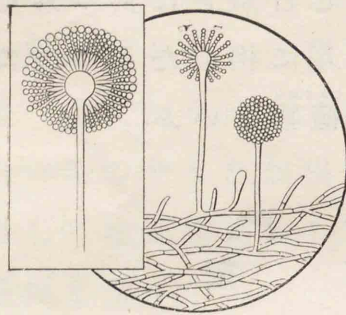


第80圖：—「あをかび」。

上圖の胞子を淡青色に着色せよ。

其の頂に多くの胞子を連り生ずる。胞子は熟すると淡青色となり、軽いから容易に空中を飛散し、適當の所に落ちると發芽して菌絲を伸ばし、後再び胞子を生ずる。

(1) 「かび」の菌絲は大抵白色である。「かび」に色のあるのは、主に胞子の色である。



第81圖：—「かうぢかび」
圖の胞子を萌黄色に着色せよ。

2. **かうぢかび** 麴

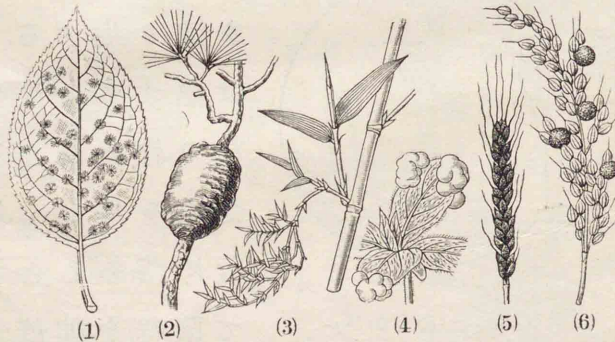
は蒸米にかうぢかび(麴菌)を蕃殖せしめて製する。此の「かび」は、菌糸から糖化素(ヂアスターゼ)といふものを出して、澱粉を糖分に變へる働きがある。

麴は甘酒・日本酒等を製するに用ひる。

タカヂアスターゼといふ澱粉消化劑は、「かうぢかび」から造つたものである。

3. **かび類** 「あをかび」、「かうぢかび」の如き

植物を
まとめ
てかび
類とい
ふ。何
れも普
通植物
の如く
緑色を



第82圖：—植物の病害六種。

(1)「なし」の銹病、(2)「まつ」の瘡病、(3)「たけ」の天狗巢病、(4)「つつじ」の餅病、(5)「むぎ」の黒穂病、(6)「いね」の稻麴病。

なさないで、他物に寄生し、暖くて濕氣の多い所を好むから梅雨の頃には特に多く發生する。

「かび」類には、種類が極めて多くて、食物等に着いて之を變質させるものがある。又動植物に寄生して種種の病氣を起させるものも随分多い。「むぎ」の黒穂病、くろは「いね」の稻麴病及びいもち病、「さくら」、「たけ」等の天狗巢病、「つつじ」



しらくも菌 たむし菌
第83圖：—「しらくも」
菌と「たむし」菌。

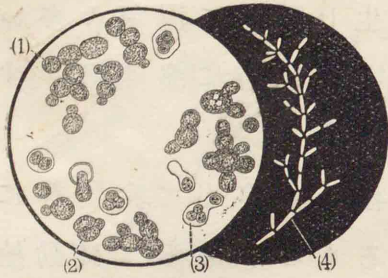
我等の皮膚に寄生して病を起させる。

の餅病、「なし」の銹病、「まつ」の瘡病、人の皮膚に寄生するしらくも・たむし等は其の例である。しかし、中には「かうぢかび」の如く人に有益なものもある。

練習問題 梅雨の頃に「かび」の多く生ずる理由を述べよ。

練習問題 衣服等に「かび」の生えるのを防ぐには、如何にすればよいか。

【酵母菌】 酵母菌も「かび」類に屬するが、其の體は極めて小さくて、之を顯微鏡で見ると橢圓形球形等をしてゐる。



第84圖：一酵母菌。

(1)ビール酵母菌, (2)日本酒酵母菌, (3)醬油酵母菌, (4)葡萄酒酵母菌。

の菌は糖分を分解してアルコールと炭酸瓦斯とにする働きがあるから、酒類・醬油等の醸造に用ひられる。

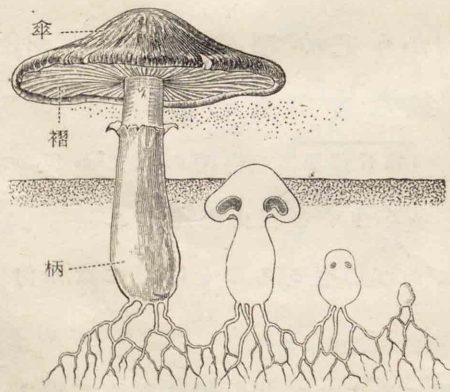
日本酒・麥酒・葡萄酒・醬油等の醸造には、それぞれ特殊な酵母菌が必要である。

第四課

蕈類

豫習問題

「まつだけ」に就いて、諸子の既に學んだ所を述べて見よ。



第85圖：「まつだけ」の發育の有様を示す。

1. まつだけ

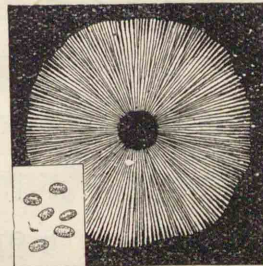
まつだけの本體も、「かび」と同じく白色・絲狀の菌絲から成り、緑色を持たないで寄生生活をする。

毎年秋になる

と、菌絲の所所に小さい膨らみを生じ、此の膨らみは急に發育して、遂に蕈となる。

蕈は、傘と柄とから成り、傘の裏にある褶の兩側には無数の胞子が出る。胞子は、熟すると地に落ちて發芽し、菌絲となつて地中に蔓り、翌年之から再び蕈を生ずる。

研究事項 傘の開いたばかりの「まつだけ」をとり、柄を切り去つて之を黒い盆の上に伏せて置き、翌朝之を取去ると、無数の胞子が盆の上に落ちて白く褶の形を現はしてゐる。

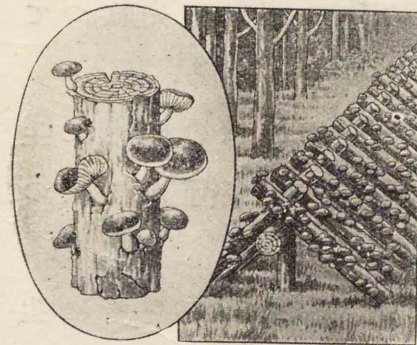


第86圖：「まつだけ」の胞子の落ちて褶の形を現はせるものと、胞子の鏡檢圖。

豫習問題

「しひたけ」に就いて諸子の既に學んだ所を述べて見よ。

2. 蕈類 「まつだけ」「しひ



第87圖：「しひたけ」の培養。

たけ等を蕈類といふ。蕈類には種類が極めて多く、食用となるものもあるが、有毒のものも亦少なくない。

3. **食べられる蕈** 食べられる蕈の主なも

のは次の通りである。

まつだけ 秋、赤松の林に生ずる。香気が高いので蕈類の王として最も珍重される。

しひたけ 「しひ」「なら」「くぬぎ」等の枯木の皮部に生ずる蕈で、乾かして貯へられる。近年人工によつて盛んに培養され、支那・米國等へ多く輸出される。

しめぢ 秋の末、^{しめ}濕り勝ちの林地に叢生する。數種あるが、普通のものゝは白色又は灰色で、「まつだけ」より稍小さい。味がよいので名高い。

はつたけ 松山又は小松原の芝生等に生じ、味が佳い。秋の初め他の蕈類に先立つて出るので、此の「はつたけ」の名がある。

しょうろ 海濱にある黒松林の砂中に生ずる小さい圓い蕈で、特有の香氣(僅かに松の香がある)を有するので名高い。

きくらげ 山林中の諸木の朽ちた所に生ずる。茶褐色をし、形が人の耳に似て、大いさ

食用菌(上)と有毒菌(下)



八・九糎に及ぶ。乾したものを酢に和し、又は油で熬つて食ふ。

かうたけひらたけくりたけさまつたけあゐたけむらさきははきたけ等も食用に供せられる。

4. **毒な蕈** てんぐたけたまごてんぐたけべにてんぐたけどくべにたけつきよたけいっぼんしめぢ等は何れも劇毒を有し、誤つて之を食すると中毒して身體を害し、甚だしきは死に至ることがある。

【毒な蕈の見分け方】 蕈の中で、(1)色の鮮美なもの、(2)柄の甚だ脆いもの、(3)臭氣を放つもの、(4)苦味辛味澁味等を有するもの、(5)切口の變色するもの、(6)夜光るもの、(7)傘の上面に疣形の突起があり、柄に鏢のあるもの等は一般に有毒である。しかし有毒蕈の見分け方は容易でないから、よく知つてゐるものの外は決して食しないがよい。

5. **菌類** 「かび」類蕈類をまとめて菌類といふ。何れも體は菌絲から成り、胞子を生じて蕃殖し、普通植物の如く綠色でなくて、寄生生活をする。

第五課

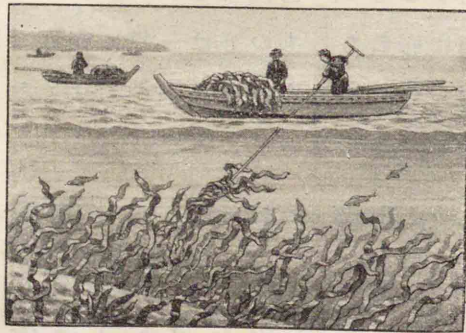
藻類

豫習問題 海藻に就いて、諸子の既に學んだ所を述べて見よ。

1. 海藻の種類と効用 海藻は其の色によつて、次の三つに大別される。

(1) 緑藻類 緑色を呈し、主に海の浅い所に生ずる。あをのりは食用となり、あをさみる等も、往往食用に供せられる。

(2) 褐藻類 褐色をなし、稍深い所に生ずる。こんぶは北海道に多く産し、長さ十餘米に及ぶものがある。食用となり、重要な海産



第88圖：「こんぶ」採取の有様を示す。

(1)「こんぶ」の年産額は四百萬圓を越え、多く支那に輸出される。

物である。わかめ・ひじき等も亦食用に供せられ、かぢめ・あらめ等は沃素の原料とな

海藻と其の繁茂の有様



り、ほんだはらは肥料に用ひられる。

(3) 紅藻類 紅色又は紅紫色をなし、主に深い所に産する。あさくさのり(あまのり)は海苔として廣く食用に供せられ、てんぐさは心太・寒天の原料となり、ふのり・つのはまたは糊を造る材料となる。

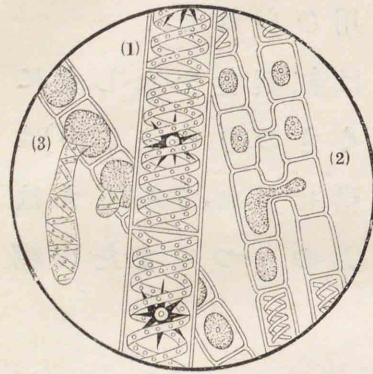
【海苔】「あさくさのり」は、河口附近の淺海に産するもので、淺草海苔此處に粗菜を立てて置いて、之に着いた胞子が發芽し生長するのを待つて摘み採る。海苔は、之を淡水でよく洗つて鹽分を除いた後、細かに刻み簾で漉して、日に乾したものである。



第89圖：—「あさくさのり」採取の有様。

2. 淡水藻 あをみどろは池沼等に普通な綠色・絲狀の淡水藻である。これを顯微鏡で見ると、第90圖に示す如く所所に仕切があ

(2) 寒天は、「てんぐさ」を煮て水に溶し、を型に入れて戶外で凍らせたものである。主に信濃、其の他の氣候の寒い地方で製せられる。



第90圖：「アオミドリ」(鏡檢).

つて、其の間には緑色の螺旋形のものをする。

3. **藻類** 海藻・淡水藻等をまとめて藻類といふ。一般に藻類の體には根・莖・葉の區別がなく、其の根のや

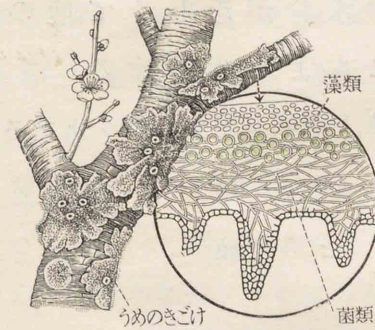
うな所も單に附着の働きをするのみで、養分は體の全面から吸收される。何れも體内に緑色の色素を有し、蕃殖は孢子による。

藻類の繁つてゐる所は、魚類の棲所となり、又産卵の場所となる。それ故之を保護して蕃殖させることは、漁業上必要なことである。

練習問題 海藻の體が大抵滑か^{なめら}で、且靱な^{しなやか}のは何故。

第六課 地衣類

1. **うめのきごけ** うめのきごけは梅・松等の幹や、岩石の上等に着く灰白色葉狀の植物



第91圖：「うめのきごけ」と其の鏡檢圖。

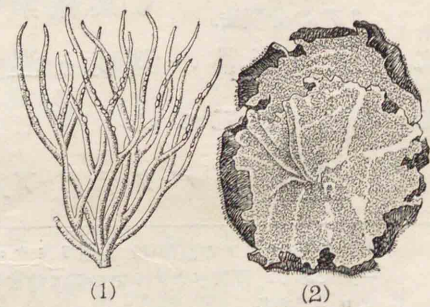
圖の藻類を綠色に著色せよ。

で、體の下面からは多くの假根を出して、他物に固着してゐる。

今、其の斷面を作つて顯微鏡下に檢すると、無色の菌絲の間に緑色の藻類

が包まれてゐるのが見える。即ち此の植物は菌類と下等の藻類とが相合して出來たもので、藻類は養分を作つて菌類にも與へ、菌類は藻類を包んで之を保護し、且水液を供給する。かく互に助け合つて生活することを共生といふ。

2. **地衣類** 「うめのきごけ」の如く、菌類と藻類との共生によつて成る植物をまとめて地衣類とい



第92圖：—(1)「うりとますごけ」と(2)「いはたけ」。

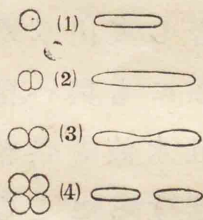
ふ。地衣類は、養分や水分が乏しくて、他の植物の生育し難い所にもよく生育する。

いはたけは食用となり、リトマスごけからはリトマス色素を製する。

第七課

バクテリア類

1. **形態・蕃殖** バクテリアは最も下等の植物で、體は概ね一個の細胞から成り、極めて小さいから、高度の顯微鏡を用ひなければ見ることが出来ない。形には球狀・桿狀・絲狀・螺旋狀等の諸種あるが、何れも葉綠素を含まないで他物に寄生し、適當の溫度と濕氣を得るときは、體の中央から二つに分裂して速かに蕃殖する。



第93圖：「バクテリア」の分裂法。

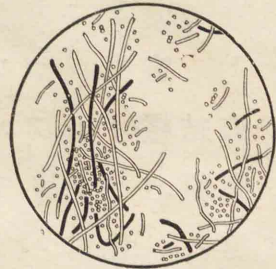
2. **所在** 「バクテリア」は空中・地中・水中等

(1)球狀バクテリアの直径は、通常1ミクロン(1ミクロンは1毫の千分の一)である。桿狀バクテリアの幅は通常1ミクロンで、長さは3乃至6ミクロンである。

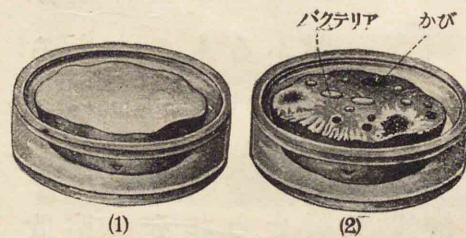
(2)「バクテリア」の盛んに蕃殖するときには、三十分乃至一時間毎に分裂し、一夜の内によく數百萬に達する。

到る所に存在し、又我等の口中にも、腸内にも、常に多く生存する。

實驗事項 よく洗つた「じやがたらいも」を二つに切つて、其の半分づつを圖のやうなガラス器に入れて蒸し、冷えるのを待つて、一方の器は



第94圖：一口中の「バクテリア」(鏡檢)。



第95圖：「じやがたらいも」をガラス器に入れて蒸し、冷えた後、(2)は蓋をとつて四五分間空中にさらした爲、數日の後に「バクテリア」や「かび」の發生したもの。(1)は蓋をとらずに其のまま置いた爲、「バクテリア」も、「かび」も發生しないもの。

蓋をとつて四五分間空中にさらした後また蓋をし、他の器は蓋を取らずに其のまま置く。かくて數日の後に其の結果を見ると、蓋をあけた器の中の「じやがたらいも」には、「バクテリア」や「かび」の塊が多く出來

るが、他の器には「バクテリア」も「かび」も發生しない。

練習問題 上の實驗で如何なることを學んだか。

3. **バクテリアと人生との關係** 「バクテリア」には種類が極めて多くて、人生に至大な利害

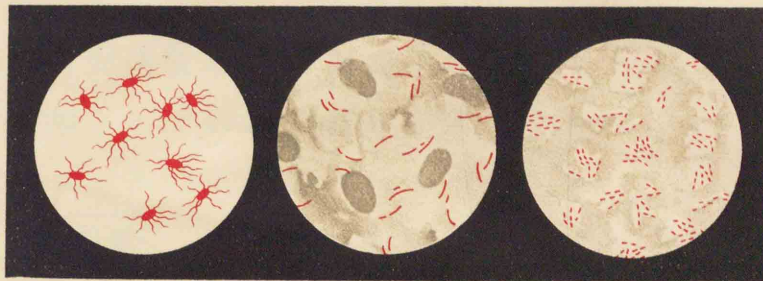
關係を有するものも少くない。

(1) 害毒 **コレラ・ペスト・チブス・ジフテリ**
Cholera Pest Typhus Diphtheria
ア・肺結核・インフルエンザ等の傳染病は、各其
Tuberculosis Influenza
 の病原バクテリアが体内に寄生するによつて起る。化膿バクテリアは傷口に着いて其の部を化膿させ、腐敗バクテリアは食品等を腐らせる。其の他「バクテリア」には、農作物・家畜・蠶等に寄生して病害を與ふるものもある。

(2) 利益 **醋酸**バクテリアはアルコールを醋酸(酢)に變へる。納豆・味噌・澤庵漬等も皆バクテリアの力を借りて製せられる。「腐敗バクテリア」は食品等を腐敗させる害があるが、一方には、地球上に堆積する動植物の死體又は其の排泄物を腐敗させて、自然の大清潔法を行ふ効がある。根瘤バクテリアは豆科植物に空中窒素を養分として與へ、硝化バクテリアは土中に窒素養分を増す働きをする。其の他温床に熱を與へるもの、野鼠の驅除に用ひられるもの等もある。

4. **消毒** 衣服・器具等に着いてゐる「バク

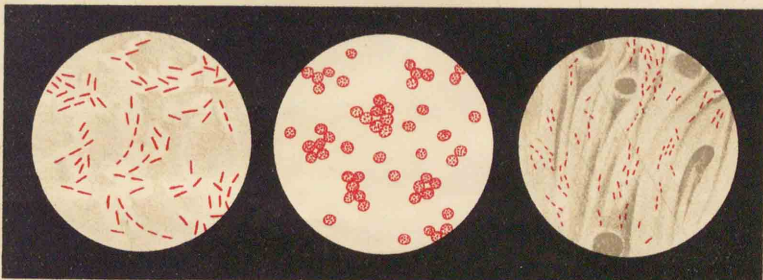
圖の菌細



腸チブス菌

結核菌

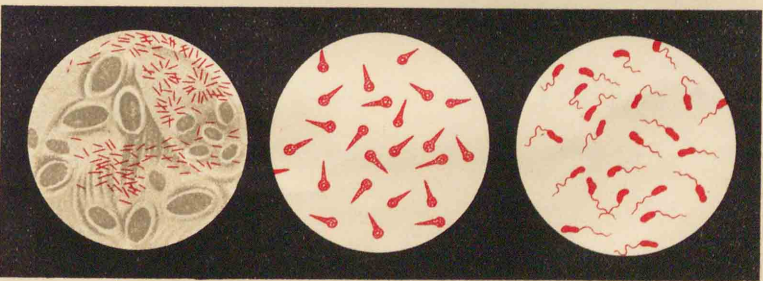
インフルエンザ菌



赤痢菌

化膿菌

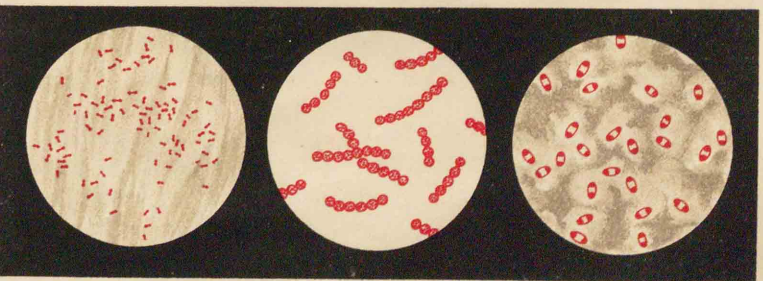
ジフテリ菌



癩病菌

破傷風菌

コレラ菌



肺炎菌

丹毒菌

ペスト菌

テリアを殺すことを消毒といひ、其の主な方法は日光消毒⁽³⁾熱氣消毒薬品消毒等である。消毒劑としては石炭酸・昇汞水・フォルマリン・アルコール・生石灰・硼酸水等を用ひる。

5. **防腐** 食品等の腐敗を防ぐことを防腐といふ。其の方法は(1)冷蔵すること、(2)乾燥すること、(3)鹽漬・砂糖漬・酢漬にすること、(4)罐詰くわんづめにすること等によつて、腐敗バクテリアを殺し、或は其の侵入・蕃殖を妨ぐるにある。罐詰は食品を罐に入れ、蒸氣で殺菌して速かに密封したものである。

① **練習問題** 罐詰にすると、何故に物が腐敗しないか。

6. **菌藻植物** 菌類・藻類・「バクテリア」類等をまとめて菌藻植物といふ。植物中最も下等な種類である。

(3)日光消毒 「バクテリア」を直射日光に當てる時は、數分乃至數時間で死ぬ。日光消毒は最も簡単な消毒法である。

豫習問題 隠花植物の特徴を述べて見よ。

隠花植物分類表 既に學んだ隠花植物を其の形態、並に蕃殖法によつて分類すること次のやうになる。

隠花植物	羊齒植物	木賊類……「すぎな」
		羊齒類……「わらび」
	蘚苔植物	蘚類……「すぎごけ」
		苔類……「ぜにごけ」
菌藻植物	菌類……「あをかび」「まつだけ」	
	藻類……「こんぶ」「あをみどろ」	
	(附)地衣類……「うめのきごけ」 バクテリア……「チブス菌」	

練習問題 隠花植物各類の特徴を述べて見よ。

研究事項 上の隠花植物の分類表と前の顕花植物分類表とを合して、植物界全體の分類表をつくれ。

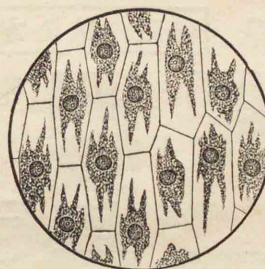
第三篇

植物の構造・生理及び分布

第一課

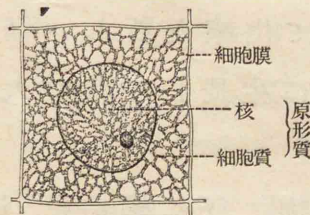
細胞

1. **細胞** 「ねぎ」の葉の薄い皮を剥ぎ取つて、顯微鏡で見ると、多くの囊状のものが見える。之を細胞といふ。「ねぎ」の葉ばかりでなく、總べての植物體は皆細胞から成立つてゐる。



第96圖 「ねぎ」の皮の細胞(鏡檢)。

2. **細胞の構造** 細胞の周圍は細胞膜で包まれ、中には細胞質といふ顆粒を多く含める半流動體と、小球状の核とがある。細胞質と核とを併せて原形質といふ。共に生活力があつて、細



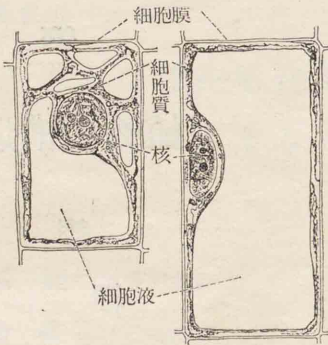
第97圖:一若い細胞の構造。

若い細胞は小さくて、内部は細胞質で満ちてゐる。

細胞の周圍は細胞膜で包まれ、中には細胞質といふ顆粒を多く含める半流動體と、小球状の核とがある。細胞質と核とを併せて原形質といふ。共に生活力があつて、細

胞の中で最も大切な部分である。

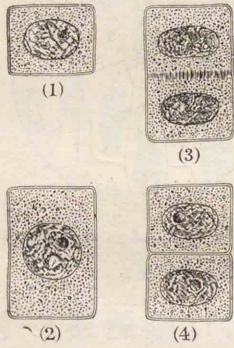
細胞が次第に生長するに随ひ、細胞質の内部に隙間すきまが出来て其の中に細胞液を満たすやうになる。



第98圖：一生長した細胞。

生長した細胞の細胞質には隙間を生じ、中に細胞液を満たす。

3. 細胞の殖え方 細



胞は分裂によつて殖える。分裂するときには、核が先づ二つに分れ、次いで其の中央に新しい細胞膜を生じて細胞質も二つに分れ、遂に二個の細胞となる。

第99圖：一細胞分裂。

(1),(2),(3),(4)は其の順序を示す。

分裂して出来た新しい細胞は、次第に生長して其の大きさを増し、再び分裂する。

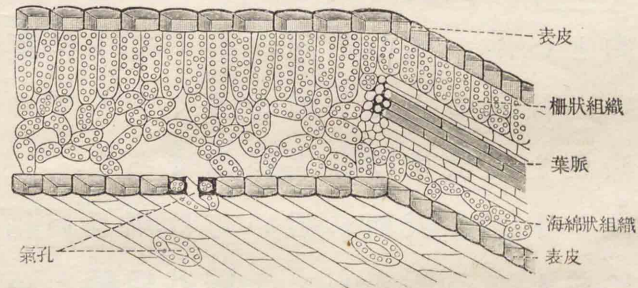
【一個の細胞から成る植物】 既に學んだ「バクテリア」酵母菌等は、何れもただ一個の細胞から成つてゐる。

第二課

葉の構造

1. 葉の三部 「つばき」「さざんくわ」等の葉を横斷して顯微鏡で見ると、表皮・葉肉・葉脈の三部から出来てゐる。

2. 表皮 表皮は葉の外面を覆ふ薄い膜で、一層の無色な細胞から成り、葉の内部を保



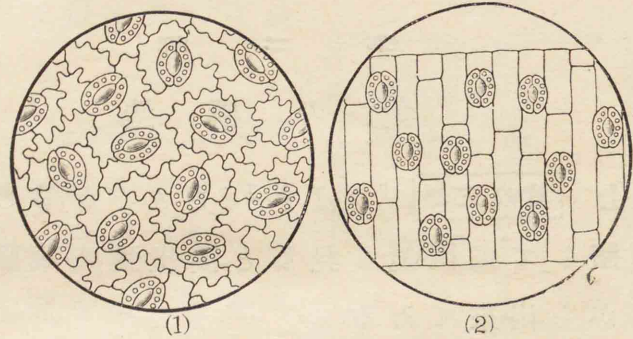
第100圖：一葉の斷面圖(鏡檢)。

此の圖の葉綠體を綠色に著色せよ。

護をする用をする。

表皮の所所には、氣孔といふ小さい孔があつて、内方に通じてゐる。氣孔はよく開閉して、氣體の出入や、水分の蒸散を加減する。通

常氣孔は葉の表面よりも裏面に多い。

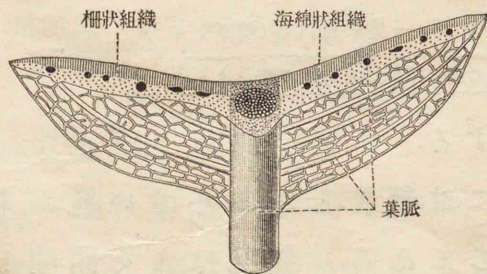


第101圖：一氣孔の鏡檢圖。

(1)は「じゃがたらいも」の葉の氣孔。
(2)は「あやめ」の葉にある氣孔。

3. **葉肉** 表皮の内方にある緑色の部分を葉肉といふ。其の細胞は柔くて、中に葉緑體といふ緑色の小さい粒を多く含んでゐる。葉が緑色を現はすのは之が爲である。

葉肉の中、葉の表面に近い方は、細長い細胞が密に並んでゐるから、之を柵状組織といひ、



第102圖：一葉の断面(廓大)。

裏面に近い方は、不定形の細胞が粗らく並んでゐて隙間が多いから、之を海绵状組織

といふ。

練習問題 葉の表面が裏面よりも色の濃いのは何故であるか。

研究事項 葉をアルコールに浸して置くと、其のアルコールは次第に緑色を帯び、葉は白くなる。之は葉緑體の中に含まれてゐた葉緑素といふ緑色の色素が、アルコールに溶けて出たからである。

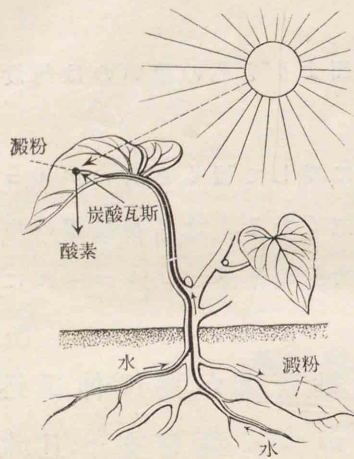
4. **葉脈** 葉脈は莖の維管束が葉に伸び込んだもので、葉肉内に擴がつて葉を支へ、且水分や養分の通り路となる。

第三課

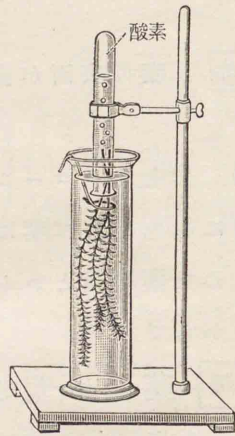
同化作用

1. **同化作用** 葉緑體は日光の力をかりて、氣孔から入つて來た炭酸瓦斯と、根から吸ひ上げた水とを原料として、其の中に澱粉をつくる。これを同化作用といふ。同化作用の結果、酸素が出來て空氣中に出て空氣を清くする。

實驗事項 水を盛つた硝子壺に、「きんぎよも」「くろも」等のやうな水草を入れ、水中に鉄を入れて枝の一部を切り、之を



第103圖：一同化作用を示す(模型圖)。



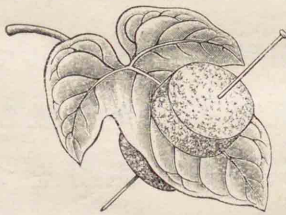
第104圖：一同化作用による気泡發生の實驗圖。

日光に當ると、暫くして枝の切口から氣泡が出る。此の氣泡は主に酸素である。

次に此の装置を

日蔭に移して、氣泡の出る有様を前の場合と比較して見よ。

實驗事項 「あさがほ」等は葉の一部を兩面からコルク片又は錫箔で覆ひ置き、數日の



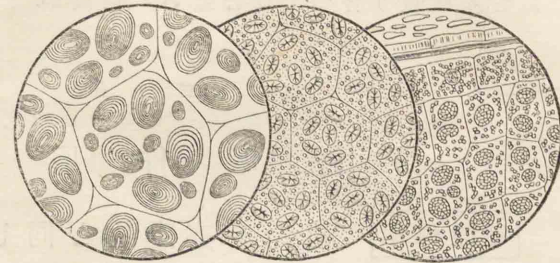
第105圖 「あさがほ」の葉を兩面からコルク片で覆つたもの。

後夕方にとつて、アルコールで煮て葉綠素を抜いてから薄い沃素溶液に浸すと、葉の色は暗紫色に變はるが、日光の當らなかつた部分だけは白く残る。

2. 澱粉の移轉と貯藏

晝の間、葉綠體の内に生じた澱粉は、次第に水に溶解易い糖類に變り、植物體の諸部に運ば

れて生長の資料となり、或は再び澱粉に變つて根・莖・種子等に貯へ



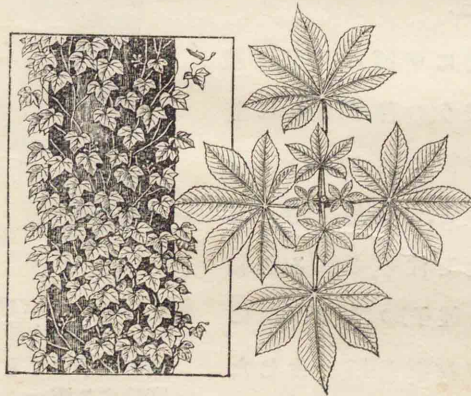
第106圖：一貯藏澱粉の鏡檢圖。

貯藏澱粉の形狀大小等は植物によつて違ふ。

られる。此處に出來た澱粉を貯藏澱粉といひ、他日生長のもととなる。

3. 葉の適應

葉が同化作用を行ふには必ず日光が必要である故、葉の並び方・構造



第107圖：一葉の寄木細工狀の並び方。

(左)「つた」、(右)「とちのき」。

等は何れも十分に日を受け、るやうに出來てゐる。

研究事項 「と

ちのき」つた等の

枝を上から見る

と、數多の葉は寄

木細工狀に並ん

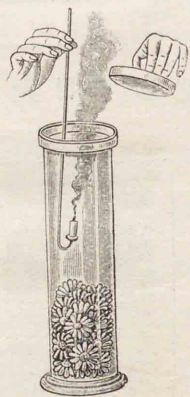
でゐて、互に重り合つてはゐない。何故か。

第四課

呼吸作用

呼吸作用 植物も亦動物と同じ様に、常に酸素を吸ひ入れて炭酸瓦斯を吐き出す。之を呼吸作用といふ。此の作用は日光や葉緑體の有無に關しないから、晝夜の別なく行はれ、又植物體中總べての生活せる部分で行はれる。呼吸作用は花の開くとき、種子の發芽するとき等には、特に盛んである。

實驗事項 硝子壺に半開の花(又は發芽せんとする「あんどろ」の種子)を入れ蓋をして置き、一兩日の後に燃えてゐる蠟燭を此の中に入れると、火は忽ち消える。次に此の中に石灰水を注いで振ると白く濁る。之は花(又は種子)の呼吸作用によつて、壺内に多くの炭酸瓦斯を生じた爲である。



第108圖：一花の呼吸によつて炭酸瓦斯の生ずることを實驗する圖。

練習問題 植木鉢に素焼を用ひ、且其の底に孔を設け

る理由を述べよ。

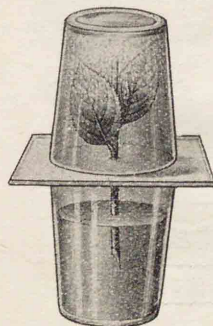
練習問題 夜、室内に盆栽等を數多く入れて置くと、空氣を悪くし健康に害があるといふ。何故か。

練習問題 同化作用と呼吸作用とを比較せよ。

第五課

蒸散作用

1. **蒸散作用** 植物は根から吸ひ上げた水を絶えず葉面から水蒸氣として空氣中に蒸散する。之を蒸散作用といふ。此の作用は主に氣孔によつて行はれ、氣孔は程よく開閉して蒸散する水の量を調節する。



第109圖：一蒸散作用の實驗。

蒸散作用の結果上のコップの内面は次第に曇り、遂には水滴をも生ずる。

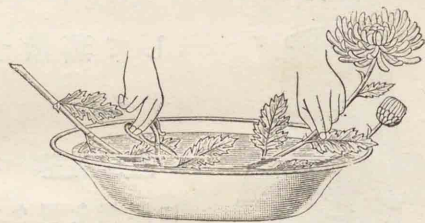
實驗事項 水を入れたコップの上に厚紙を置き、之に孔をあけて植物を挿し、其の上を乾いたコップで覆うと、やがて上のコップの内面は曇り、遂には水滴をも生ずる。

2. **蒸散作用の調節** 蒸散作用は、溫度の高低、日光の強弱、空氣の乾濕、風の強弱、土水の

多少等の外圍の状態によつて、大いに盛衰があるから、氣孔はよく是等の變化に應じて開閉し、以て蒸散する水の量を加減する。しかし此の自然の調節には限りあるが故に、夏の日中や強風の吹く時などには、若い葉は萎れる⁽¹⁾。

切花⁽²⁾を貯へるのに水を振りかけ又は冷かな暗所に置くのも、樹木を植ゑかへて根を損じたとき其の枝葉を切り込むのも、皆人工的に蒸散作用を調節する爲である。

【水揚法】^{いけぼた}生花は莖の切口を焼き、或は深く割り、或は圖の如く莖を水中で切るとよく水を吸ひ上げる。



第110圖：一切花の水揚法。

水中で枝を切る圖。

豫習問題 落葉樹 常緑樹に就いて、諸子の

(1) 蒸散作用は、温度の高いとき、日光の強いときには盛んで、温度の低いとき曇天又は雨天のとき及び夜間等には衰へる。又空氣の乾いたとき、風の強いときには盛んで、空氣の濕つたとき風の弱いときには衰へる。土水の減少も亦此の作用を衰へさせる。

(2) 夏の日中や、強風の吹く時等に草木の若葉が萎れるのは、葉から蒸散する水の量が根から吸ひ上げる水の量よりも多くて、植物體內に水分の不足を來す爲である。

既に學んだ所を述べよ。

3. **落葉** 落葉樹の葉は秋になると、皆散つて落ちる。之は氣候が寒冷となるにつれて根の吸水作用が衰へるから、蒸散作用を防いで、樹木が安全に冬を越す爲の準備である。

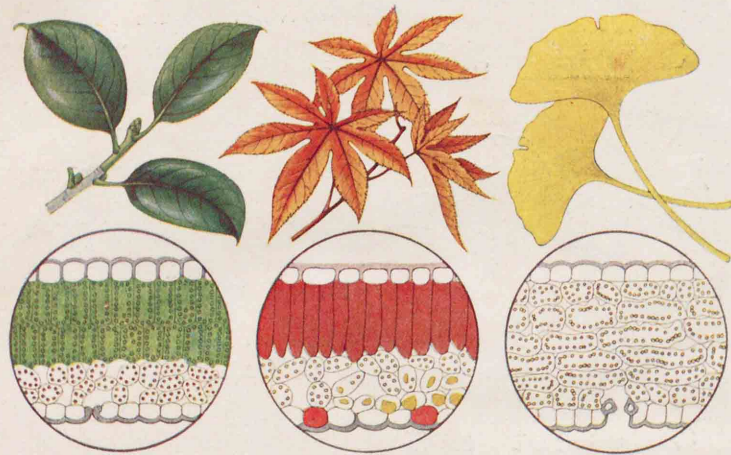


第111圖：「とちのき」の落葉する有様を示す。

落葉の前には、葉の葉柄の基に離層^{りそう}といふ薄い層が出来て、枝から葉に水が上ることを妨げるから、葉は次第に枯れて、遂に離層の所から離れ落ちる。落葉は根を覆うて之を保護し、後には腐植土となつて植物の養分になる。

「つばき」「まつ」等の常緑樹では、葉の質が厚く硬くて蒸散する水量が少ないため、全樹一時に落葉する必要がなく、葉は古いものから順を追うて枯れてゆく。それ故四時綠葉を着けてゐる。

豫習問題 紅葉に就いて既に學んだ所を述べよ。



第112圖：一紅葉の理を示す。

(左)「つばき」の葉と其の断面。(中)紅葉した「もみぢ」の葉と其の断面、葉肉の細胞内に紅色液の生じた有様を示す。
 (右)紅葉した「いてふ」の葉と其の断面、葉緑體の黄變を示す。

4. **紅葉** 「もみぢ」「つた」「かき」「はぜ」等の葉は、落葉に先立つて見事に紅葉をする。紅葉の色は植物の種類によつて多少異なるが、何れも葉肉の細胞内に紅色の液を生ずる爲に起るもので、秋の日和と秋冷とが其の主な原因になる。但し「いてふ」の葉が黄色に變ずるのは、葉緑體の黄變による。

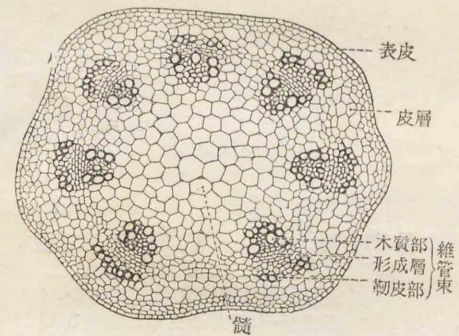
總べて秋の紅葉は葉の枯れ落ちる前に現はれる一の變化に過ぎない。

第六課

莖の構造と作用

1. **雙子葉植物の草本莖** 「そらまめ」「ほうせんくわ」等の幼き莖を横斷して顯微鏡下に檢すると、構造がよく葉に似てゐる。即ち其の外部は薄い表皮

で包まれ、内部には葉肉に當る**基本組織**があつて、其の中を葉脈のもとである**維管束**が縦に貫いてゐる。

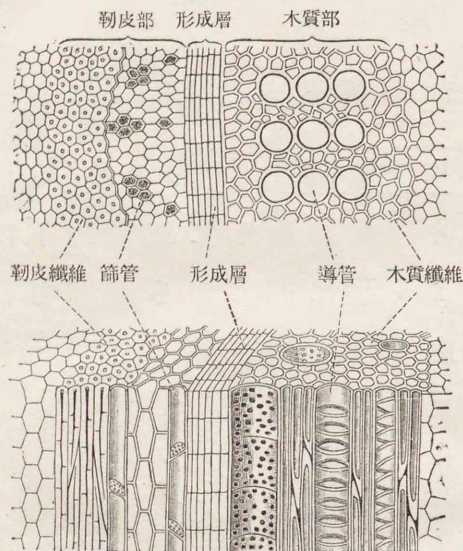


第113圖：一雙子葉植物の幼い莖の横斷圖(鏡檢)。

表皮・皮層・維管束・髓の四部から成り、維管束は輪狀に並んで髓を圍んでゐる。

(1) **表皮** 表皮は莖の最外部にあつて、葉と同じく一層の無色の細胞から成り、莖の内部を保護する働きをする。

(2) **基本組織** 基本組織の中、表皮と維管束との間にある部分を皮層といひ、維管束の



第114圖：—雙子葉莖の維管束(鏡檢).

雙子葉莖の維管束は、韌皮部・形成層・木質部の三部から成る。

内方にある部分を髓といふ。

イ) 皮層 表皮の内側にあつて、數層の細胞から成る。細胞内には葉綠體を含んで同化作用を営む。

[ロ] 髓 莖の中心部にあつて、柔い細胞から成る。其の細胞は多くの水を含んで張り切つてみて、莖を強固にする働きをする。

(3) 維管束 維管束は韌皮部・木質部・形成層の三部から成り、莖を縦走して下方は根に達し、上方は葉に入つて葉脈になる。

(イ) 韌皮部 主に韌皮纖維と篩管とから成り、韌皮纖維は莖を強韌にし、篩管は葉の中

で出來た養分の降る路となる。

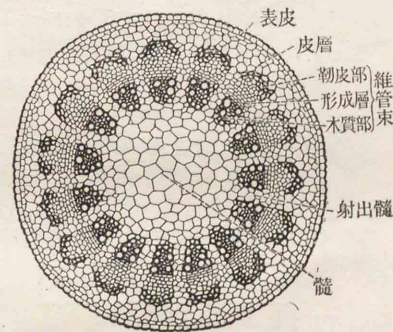
[ロ] 木質部 主に木質纖維と導管とから成り、木質纖維は莖を強固にし、導管は根から吸収した水液の昇る路となる。

[ハ] 形成層 韌皮部と木質部との間に存する形成層は、數層の柔い細胞から成り、盛んに分裂して外側へは韌皮部を、内側へは木質部を新生する。莖が太くなるのは之による。

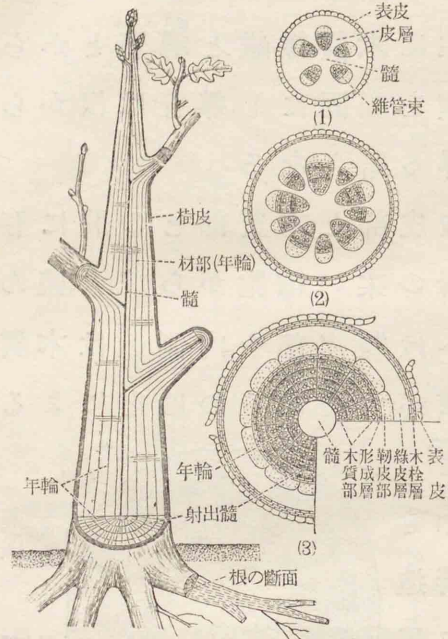
2. 雙子葉木本莖

「さくら」「きり」等の如き雙子葉木本莖の構造も初めの間は既に學んだ雙子葉草本莖と違はないが(第115圖参照)。

生長するに随つて維管束は太くなり、且其の數をも増して、遂には多數環狀に相並んで髓を圍む。維管束の中、木質部は殊によく發達し、莖の大部を占むる材部となつて之に年輪を生じ、韌皮部は外方の皮層と合して皮部(樹皮)を形成する。



第115圖：—雙子葉木本植物一年の枝の横断面(鏡檢).



第116圖：一莖の太くなる順序。

(1)(2)(3)は其の順序を示す。

皮層は、内外の二層から成つてゐる。其の外層を木栓層といひ、内層を緑皮層といふ。木栓層の厚くなるにつれて、外部の表皮は次第にはがれ落ちる。

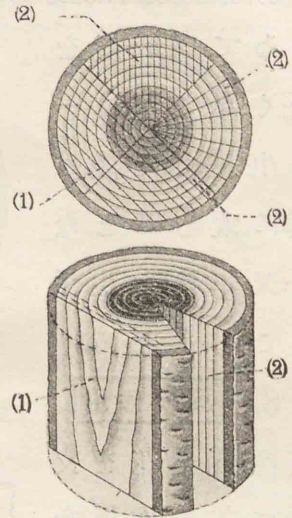
3. **年輪** 木本莖では形成層は韌皮部と木質部との間に永く存

してゐて、毎年外側へは韌皮部、内側へは木質部を形成する。而して此の作用は冬の間一時休止する故、一年間に生じた木質部は一輪づつ年輪として現はれる。

(1)「コルクがし」・「あべまき」の木栓層は厚くて質がよいから、之を採つて種種の用に供する。

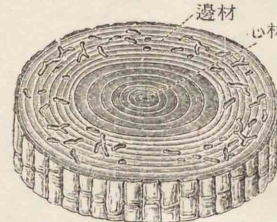
【板目・柾目】材部の縦断面に板目・柾目の別を生ずるのは、其の切り方によつて、年輪の現はれ方が異なる爲である。柾目では年輪は並行線となつて現はれる。

4. **心材邊材** 樹木が年を経るに随つて、幹の内方にある古き材部は次第に生活力を失つて赤褐・黒等の色を帯びる。



第117圖：一木材の切り方。

(1)板目材, (2)柾目材。



此の部を心材(又は赤材)といひ、外方のなほ生活してゐる部分を邊材(又は白材)といふ。美しい心材は器

第118圖：一心材と邊材。具材として貴ばれる。

蟲は邊材だけを食ふ。

5. **單子葉植物莖** 「たうもろこし」「たけ」等のやうな單子葉植物の莖は、其の維管束が基本組織中に不規則に點在してゐるのが特徴である(第119圖参照)。また維管束は韌皮部・木質部の二部のみから成つ

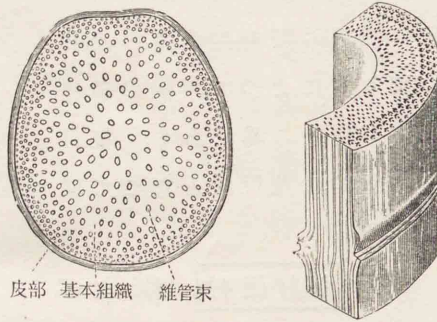
てゐて形成層を
缺くから、莖は一
旦生長した後は
更に太ることな
く、又年輪を生ず
ることもない。

6. **莖の作用**

莖は、葉や花を支
へて其の作用を
完うせしむると

共に、根から吸収した水液
の昇る路(木質部)となり、又
葉で同化した養分の降る
路(韌皮部)となる。又地下
莖は養分を貯へ、蕃殖の用
をする。

研究事項 「ほうせんくわ」の莖を
水で薄めた赤インキの中に挿して
日當のよい所に置くと、赤インキは
莖の切口から吸ひ上げられて葉や

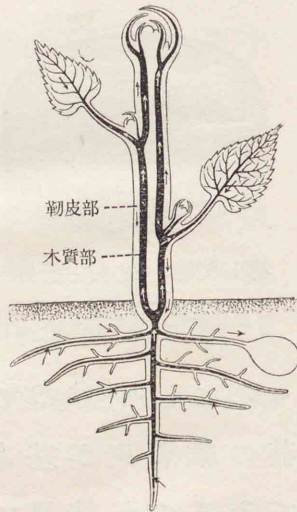


皮部 基本組織 維管束

第119圖:「たうもろこ
し」の莖の断面。

第120圖:一
「たけ」の莖。

單子葉植物の莖は、其の維管束が基本組織中
に不規則に點在してゐるのが特徴である。



第121圖:一植物体内を
液體が昇降する路。

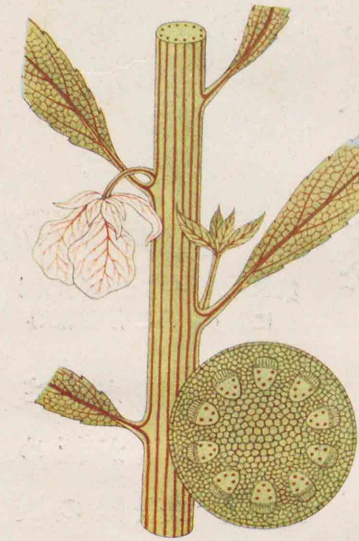
花にまで達する。後、此の
莖を切つて、赤インキが其
の何れの部分を通つて上
昇したかを調べよ。

第 七 課

根の部分と作用

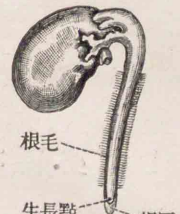
1. **根の部分**

根
の先端には**根冠**が
あつて、内部の柔か
い**生長點**を保護す
る 生長點は根の



第122圖:「ほうせんくわ」の
莖に赤インキが上つたもの。

生長を掌る大切な部分である。若い根の先
端に近い所には**根毛**が密生する。根毛は根
が伸長するにつれて絶えず新しいのが出來、
舊いのは次第に枯れてなくな
る。



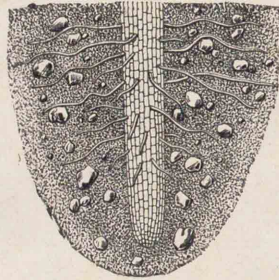
根毛
生長點 根冠

2. **根の作用**

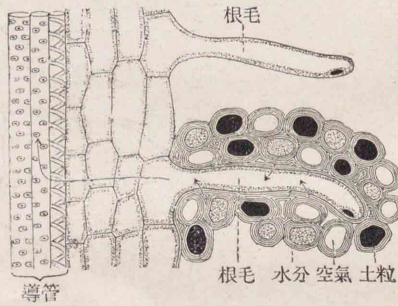
根は細かく枝
を分つて砂粒・土粒の間に蔓り、
植物體の地上の部分を支へる

第123圖:「そら
まめ」の根の部分。

ばかりでなく、根毛によつて水分並に其の中に溶けてゐる各種の養分を吸収する。之を根の吸収作用といふ。此の作用は根の諸作用の中で最も重要なものである。



第124圖：一根が土粒の間に入り込める有様(廓大)



第125圖：一根毛の吸収作用を示す。

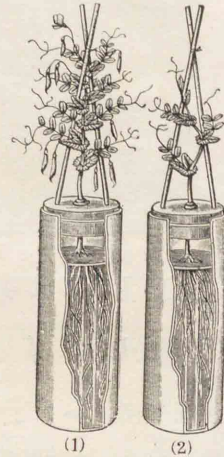
根毛は甚だ小さいが其の数が極めて多くて、全體の表面が非常に廣いから、よく多量の水分や養分を吸収することが出来る。

第八課

植物の養料

1. **植物の養分** 植物の養分として必要な元素は、炭素・酸素・水素・窒素・硫黄・磷・鐵・カリウム・マグネシウム・カルシウム等であることは、水

中培養によつて證明される。其中、炭素は主に葉の働きによつて空氣中の炭酸瓦斯から取り、其の他の元素は種種の化合物となつて地中の水に溶けてゐるものを根から吸収する。



第126圖：一水中培養。

(1)養分完全のもの、(2)養分不足(窒素を缺く)のもの。

2. **肥料** 野生の植物は、順次に其の生じた場所に朽ちて再び養分となるから、別に肥料を與へる必要はないが、田畑に栽培する作物は、年年地中から養分を取り去るため、遂には養分に不足を來す。特に**窒素・磷・カリウム**の三元素は缺乏し易い。それ故肥料には此の三元素を含むものが必要である。之を**肥料の三要素**といふ。

練習問題 作物を栽培するとき種類の違つたものを交互に作ることを輪作といふ。輪作は肥料の經濟になるといふは何故か

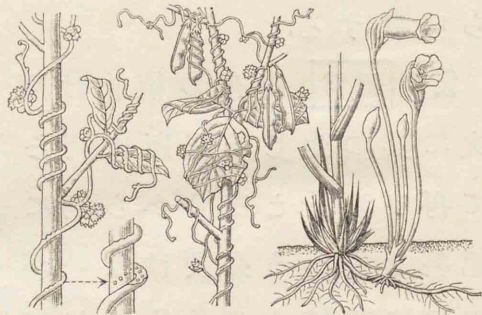
3. **寄生植物** 植物の中には、他の植物又は



第127圖：「やどりぎ」めだふし等は其の例である。

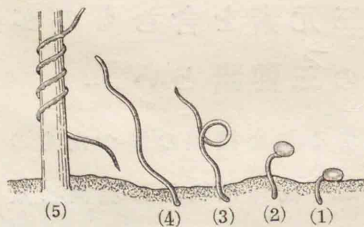
動物體に寄生して、其の物から養分を取つて生育するものがある。之を寄生植物といふ。やどりぎ・ねなしかつらま

「ねなしかつら」「めだふし」は、種子から發芽する際には地中に根を出すが、後、他の植物に巻き着き



第128圖：一寄生植物の三種。

其の物から養分を吸ふやうになると、地中の



第129圖：「ねなしかつら」等が寄生する順序を示す。

根は不用になり、自然になくなる。

4. **食蟲植物** 植物の中には、葉の變化して成れる種種の捕蟲器官を具へ、



第130圖：一食蟲植物六種。

之によつて蟲類を捕へて養分とするものがある。かやうな種類を食蟲植物といふ。まうせんごけ・いしもちさう・たぬきも・むじなも等は其の例である。

「まうせんごけ」⁽¹⁾、「いしもちさう」等は、葉に粘毛を密生し、蟲が來て之に粘着すると、毛は次第に曲つて蟲體を包み、其の先端から出す粘液で之を消化して養分とする。

「たぬきも」は、葉の變つて出來た小さい捕蟲囊を具へ、此の中に入つて來る蟲を捕へて養分を吸収する。

「むじなも」の葉の表面には數本の棘毛があ

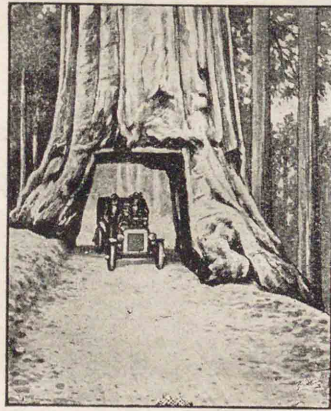
(1)「まうせんごけ」の葉の上に、蟲の代りに牛肉や魚肉の小片を置いても同様に消化し吸収する。

つて、蟲が來て之に觸れると、葉は中央部から蝶番ちやうつがひの如くに折れたたまつて、其の蟲を捕へる。

第九課

生長と運動

1. **植物の生長** 如何なる大木でも其の始は皆一粒の種子に過ぎない。かやうに植物體が伸長・肥大するのは其の細胞が分裂して



第131圖：「マンモス」樹。

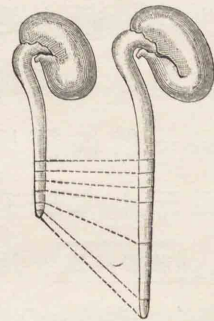
「マンモス」樹は世界最大の樹木で、北米のカリフォルニア州に産し、幹の直徑十數米、高さ百十餘米、樹齡三千年に及ぶものがある。

數を増すのと、分裂した細胞が大きくなるのによるもので、此の現象を生長といふ。

2. **生長の速さ** 生長の速さは、植物の種類によつて大いに違ふ。「たけ」は生長が甚だ速くて一二ヶ月によく八・九米も伸びるが、多くの植物が此の位の高さに達す

るには、十數年乃至數十年を要する。

3. **生長する部分** 生長は概ね植物體の一定の部分で行はれる。普通の植物の莖や根では、其の先端に近い部分が最も盛んに伸長しそして伸長したものが更に肥大するのは形成層の作用による。



第132圖：一根の生長の實驗。

實驗事項 「そらまめ(又は「えんどう」)の芽生めばえの根が三厘位に伸びたものを取り、其の根に先端から一耗毎に墨で細い横線を引いて濕つた所に置き、翌日之を検すると、第132圖の如く根の先端に近い部分が最も盛んに伸長することがわかる。

(左)のやうに根に等分線を附して置いたもの、一晝夜後に(右)の如くなる。

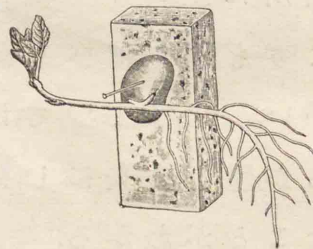
4. **生長と日光・温度** 暗所に生育する植物は、日向に生育するものよりも速く伸びるが、其の體は淡黄色で、且軟かい。之によつて日光は植物の生長を妨げるが、體を丈夫にし、又葉緑素を造るのに必要なことがわかる。

植物の生長に一定の温度を要することは、

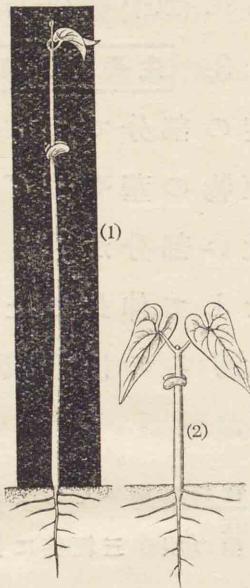
冬の寒い間、一時生長が止むのを見ても知られる。生長に最も適當な温度は植物の種類によつて違ふが、一般に攝氏二十二度乃至三十七度である。

練習問題 「ねぎ」「うど」を作るに深く土を被ふのは何故か。

5. **生長の方向** (1) **莖の背地性根の向地性** 植物の莖は、常に上方に向つて生長し、根は下方に向つて生長する。前者を莖の背地性といひ、後者を根の向地性といふ。



第134圖：一莖の背地性と根の向地性。

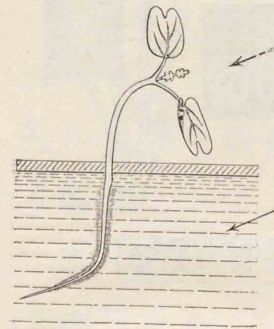


第133圖：一日光の植物の生長に及ぼす影響。

(1)暗所で生長したもの、
(2)日向で生長したもの。

實驗事項 「そらまめ」の芽生を取り、ピンで水平に木栓片に挿して空氣の十分に濕つた所に置くと、一兩日の後には第134圖のやうに、莖は上方に、根は下方に向ふやうになる。

(2) **莖の向日性根の背日性** 莖は常に日光のさす方に向つて生長し、根は之に反して生長する。前者を莖の向日性といひ、後者を

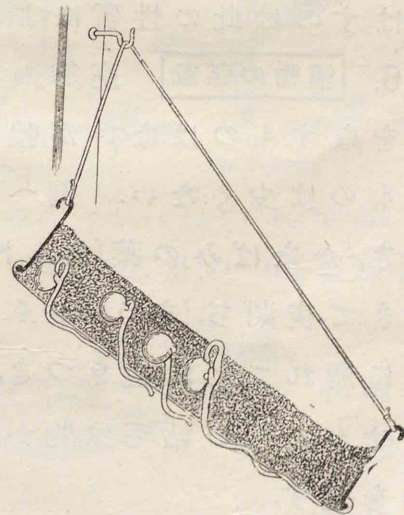


根の背日性といふ

實驗事項 「あぶらな」「あんどろ」等の芽生の三種位に伸びたものを水中培養器に入れて窓前に置くと、莖は外方(日光のさす方)に向つて屈曲するが、根はそれと反對に内方に向

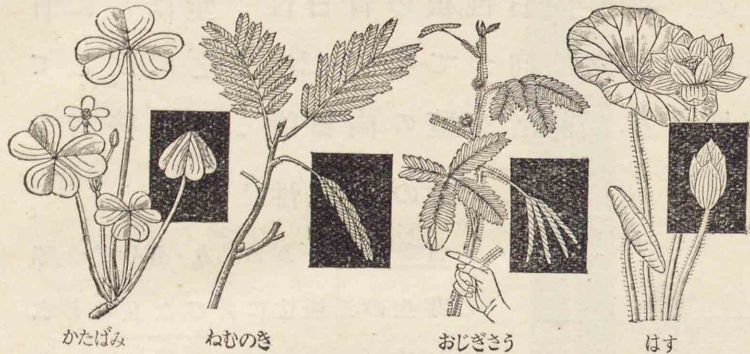
第135圖：一莖の向日性と根の背日性を示す。

(3) **根の向濕性** 根は濕氣の多い方に向つて生長する。之を根の向濕性といふ。



第136圖：一莖の向濕性を示す。

是等の諸性質は、何れも莖・根が其の作用を完うする爲に甚だ必要なもので、如何なる位置に



第137圖：一日光の有無によつて起る植物の運動を示す。

黒き部は夜間の状態。

播かれた種子も、根を地中に下し、莖を地上に現はすのは此の性質による。

6. **植物の運動** 高等の植物には、全體の運動をなすものはないが、體の一部の運動を営むものは少くない。例へば「おじぎさう」「ねむのき」「かたばみ」の葉、「たんぽぽ」「はす」の花は、晝開きて夜閉ぢ、「きうり」「ゑんどう」の卷鬚は支柱に觸れて之に巻きつき、「おじぎさう」の葉、「まうせんどけ」の粘毛は、物が觸れると直ちに運動を起す。

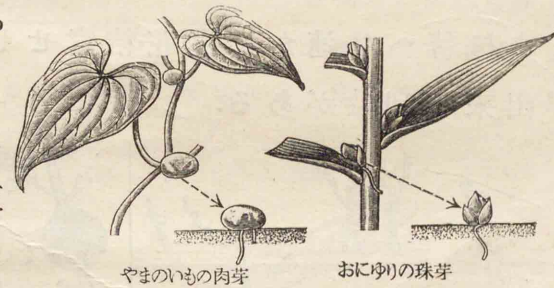
第十課

植物の蕃殖

1. **蕃殖の必要** 植物は、何れも早晚枯死せねばならぬ故、自分に代はる新個體を生じて、其の種類を繼續をはからねばならない。之を蕃殖といふ。

2. **蕃殖の方法** 植物の蕃殖法には、次の如き種類がある。

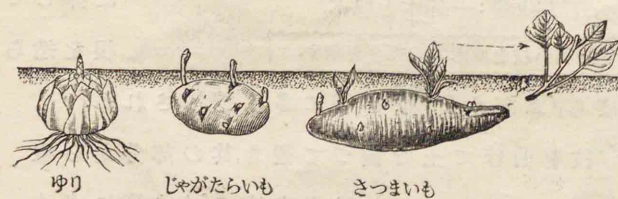
(イ) 種子によつて蕃殖するもの…



(顯花植物)。

第138圖：「やまいも」「おにゆり」の蕃殖法。

(ロ) 胞子によつて蕃殖するもの…(隱花植物)。



第139圖：「ゆり」「じゃがたらいも」「さつまいも」の蕃殖法。

(ハ) 植物體の一部が離れて蕃殖す

るもの(顯花植物にも隱花植物にも之を見る).

「やまのいも」の肉芽.

「おにゆり」の珠芽.

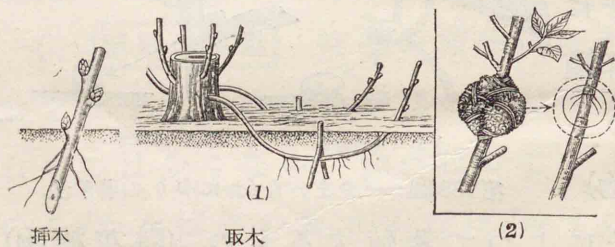
「おらんだいちご」の匍匐莖.

「じゃがたらいも」は「す」ゆり等の地下莖.

「さつまいも」の根.

3. **人工蕃殖法** 挿木・取木・接木・株分け等に

よる人工蕃殖法は、果樹・庭樹等に多く應用される。此の方法によると、親の良い性質を其のままに傳へ、且速かに開花・結實せしめることが出来る利益がある。



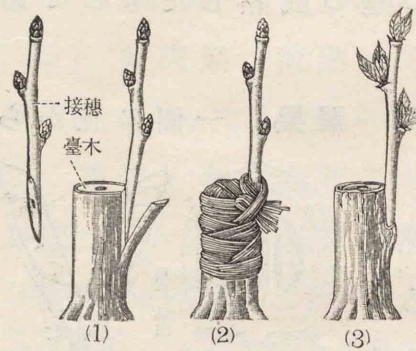
第140圖：一挿木と取木.

(2)は高い枝を取木する場合を示す.

せる方法で、「ばら」「ぶだう」「つばき」等に多く適用される。

(2) 取木 枝を曲げて土で覆つて置き、其の部分から根が出るのを待つて親木から切り離す方法で、「くは」等に多く適用される。

(1) 挿木 枝を二十糎位の長さになり、之を地中に挿して根を造ら



第141圖：一接木.

接木は接穂と臺木との形成層を互に密着させて置いて、次第に癒着させる方法である。

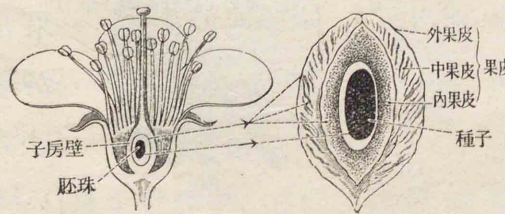
(3) 接木 接穂と臺木との形成層を互に密着させ、其の上を固く結んで置いて次第に癒着させる方法で、大抵早春芽の伸びる前に行ふ。

(4) 株分け 大きい株を分けて植ゑて、各獨立の植物に仕立てる方法で、「きく」「し

やくやく」等の多年生草本の蕃殖に多く適用される。

第十一課 果實 種子

1. **果實の構造** 果實は通常子房の成熟したもので、種



第142圖：一果實の由來を示す.

種子は胚珠の成熟したもので、果皮は主に子房の壁の成熟したものである。

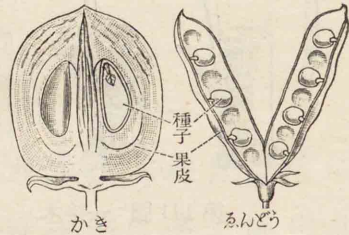
たもので、種皮と果皮との二部から成る。種子は胚珠の成熟したもの

て、果皮は主に子房の壁の成熟したものである。

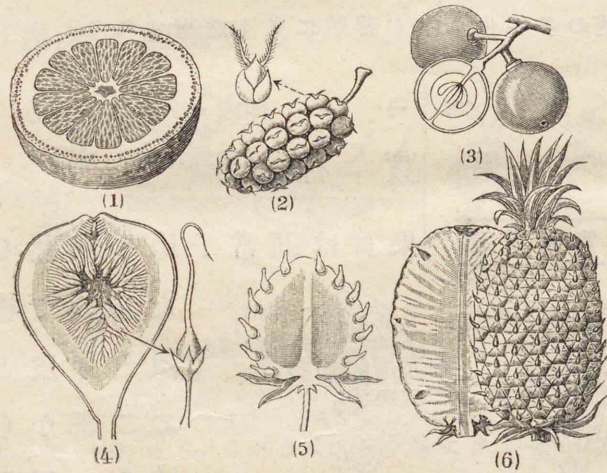
2. 果實の種類 (1) 單果 一個の花から

成るもの。

[イ] 乾燥果 成熟すると果皮が乾燥するもの。其の中で熟すると果皮が裂けるもの。(例) 「えんどう」、「あさがほ」、「ほ



第143圖：「かき」(多肉果), 「えんどう」(乾燥果)。



第144圖：一果實六種。

(1)「みかん」(2)「くは」(3)「ぶどう」(4)「いちじく」(5)「おらんだいちご」(6)「パイナップル」

うせ
んく
わ」
熟し
ても
果皮
が裂
けな
いも
の…
…(例)

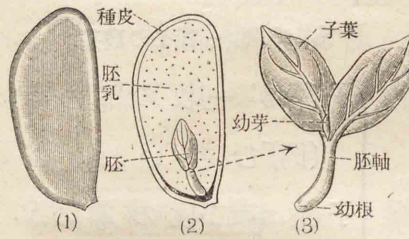
「たんぼほ」、「いね」、「くり」、「もみぢ」。

[ロ] 多肉果 成熟しても果皮が多肉なもの。(例)「もも」、「なし」、「みかん」、「かき」。

(2) 複果 多くの花より成れる多くの果實が集つて、一個の果實のやうに見えるもの。(例)「くは」、「いちじく」、「パイナップル」。

豫習問題 「えんどう」、「むぎ」、「かき」の種子に就いて、諸子の既に學んだ所を述べて見よ。

3. 種子の構造 種子は胚珠の成熟したも



第145圖：「かき」の種子。

(1)全形, (2)縦断面, (3)胚(廓大)。

ので、種皮と胚との二部から成り、此の外、胚の周圍に胚孔を有するものもある。何れも胚に子葉・胚

軸・幼芽・幼根の四部あることは既に學んだ所である。

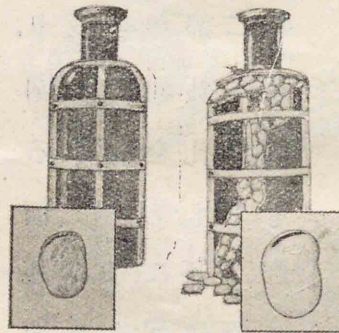
4. 種子の種類 (1) 胚乳の有無による種子の種類。

有胚乳種子 胚乳を有するもの…(例)

「むぎ」「いね」「かき」
無胚乳種子 胚乳を有しないもの……
(例)「えんどう」「そらまめ」「くり」

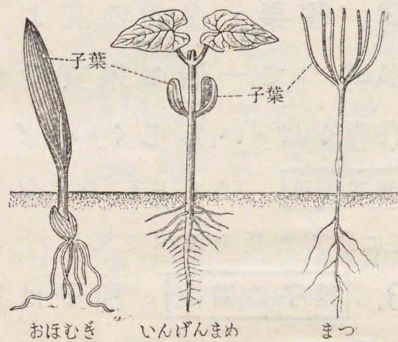
一般に有胚乳種子の子葉は薄い
が、無胚乳種子の子葉は厚くて養分を貯へてゐる。

(2) 子葉の数による種子の種類。



第147圖：一發芽の際種子の膨脹する實驗。

(左) 發芽前の有様。
(右) 種子の膨脹によつて容器を破裂させた有様。



第146圖：一種子の發芽。

子葉が一枚のもの…
(例)「むぎ」「いね」
子葉が二枚のもの…
(例)「えんどう」「くり」
子葉が三枚以上のもの…(例)「まつ」

5. 種子の發芽 種子の發芽には適當な溫度・濕氣と空氣が必要である。而して發芽の際種

子は著しく膨脹し、又熱を發する。

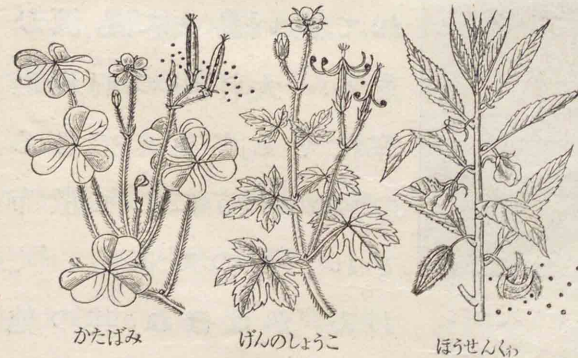
練習問題 種子を貯へる際、如何なる注意が必要か。

第十二課

果實及び種子の散布

1. 散布の必要 種子がみな親植物の近傍にのみ落ちて發芽するときは、生育すべき場所もなく、又日光や養分も不足するから、十分な生長を遂げ得ないで、蕃殖の目的を達し難い。それ故植物は、種種巧妙な方法を以て、成るべく廣く其の種子を散布しやうと努めてゐる。

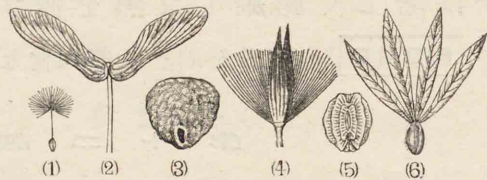
2. 散布の方法 (1) 果皮の裂開によるもの。



第148圖：一種子を弾き出す果實。

の。「ほうせんくわ」「かたばみ」「げんのしょうこ」等の

種子は、果皮の裂け開くときに弾力によつて四方に散布する。



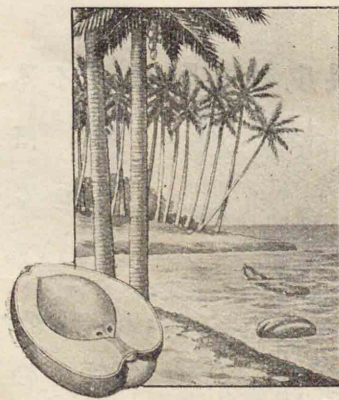
第149圖：一風で運ばれる果實と種子。

(1)「たんぽぽ」の果實、(2)「もみぢ」の果實、(3)「わた」の種子、(4)「すすき」の果實、(5)「きり」の種子、(6)「つくばね」の果實。

(2) 風によ

つて運ばれるもの。「たんぽぽ」「もみぢ」「つくばね」「すすき」等の果實、及び「きり」「まつ」「わた」等の種子は、毛・膜・翅等を具へ、之に風を受けて遠く飛び散る。

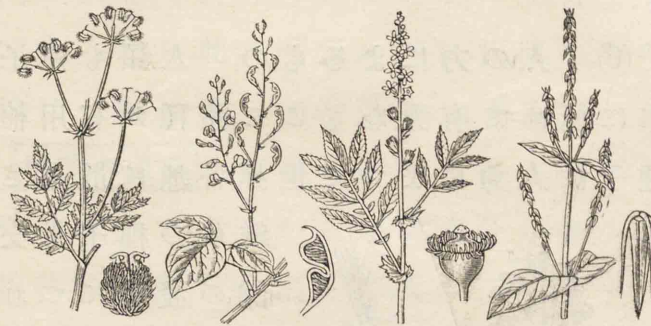
(3) 水流によつて運ばれるもの。「やし」の



第150圖：「やし」及び「もだま」の果實とそれが海に漂ふ圖。

果實「もだま」の果實等は、海水に浮び海流に運ばれて遠い島までも漂ひ着く。大洋中の珊瑚礁等に「やし」が生えてゐるのは、かやうにして散布されたものである。「くわゐる」「かはほね」其の他の水生植物の果實や種

子も亦水流によつて散布される。



第151圖：一動物の體に附着して散布する果實。

是等の果實は毛又は刺を具へてゐて、動物の體に附着し易い

動物

の體に附着して運ばれるもの。「ぬすびとはぎ」「きんみづひき」「やぶじらみ」等の果實は、表面に毛又は刺を具へ、動物の體に着いて遠く運ばれて散布する。

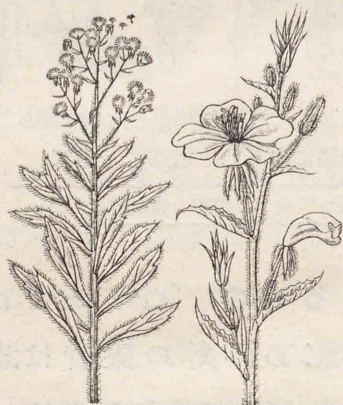
(5) 動物の餌となつて運ばれるもの。「かき」「ぶだう」「なんてん」「やどりぎ」等の果實は、成熟後動物の餌となり、種子は傷けられることなく、諸所に捨てられて散布す



第152圖：「なんてん」の種子が鳥に食はれて散布する圖。

る。

(6) 人の力によるもの。人類も種子の散布に極めて有力なもので、諸種の有用植物の種子は人力によつて世界各地に散布される。



ひめむかしよもぎ まつよびぐさ

第153圖：—交通機關によつて散布された植物二種。

雑草の種子も、交通機關の發達につれ、貨物等に附着して遠隔の地に運ばれた例が少くない。現今我が國到る所に見る「ひめむかしよもぎ」⁽¹⁾、「まつよびぐさ」等は其の好例で、明治初年に移入・散布されたものである。

第十三課

植物の群落

1. **植物の群落** 植物は、水分・溫度・日光・土地

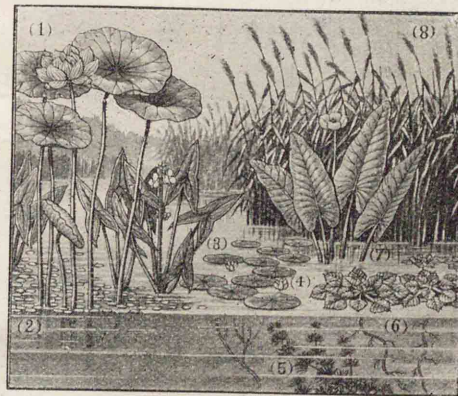
(1)「ひめむかしよもぎ」は一名を「てつだうぐさ」又は「めいぢさう」ともいふ。(鐵道草) (明治草)

等外圍の状態の自分に適した所に生育するものであるから、此の關係の互に相似たものは、自然に一所に集つて**群落**を生ずる。

2. **群落の區分** 群落の形成に最も關係の深いのは水分であるから、通常水分の多少により植物の群落を大別して、次の三つとする。

(1) **水生植物群落** 水中・水邊等に生育す

る植物の群落を水生植物群落といふ。何れも生活上水分を要することの多い植物から成つてゐる。此の群落の中には、「きんぎよも」、「くろも」、「こんぶ」、「わかめ」等のや



第154圖：—水生植物群落。

(1)「はす」、(2)「うきくさ」、(3)「くわゐり」、(4)「じゆんさい」、(5)「くろも」、(6)「ひし」、(7)「かはほね」、(8)「よし」

うに全く水中に沈むものがあり、「うきくさ」、「ひし」、「じゆんさい」等のやうに水面に浮ぶものがあり、「はす」、「よし」、「かはほね」等のやうに根は水

アコウキクサ
アウキクサ

底にあつて莖葉を高く水上に出すものがあり、又「みづごけ」「まうせんごけ」等のやうに湿地



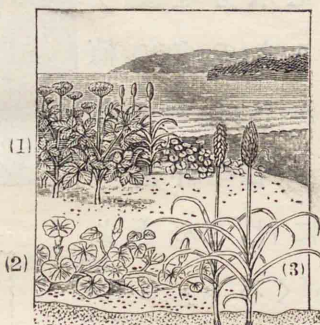
いはひば

第155圖：一岩上に生ずる乾生植物。

に生ずるものもある

(2) 乾生植物群落 岩上・樹上・砂地等のやうな水分の乏しい所に生育する植物の群落を乾生植物群落といふ。何れも水分を要することが少くて、よく乾燥に堪へる植物から成

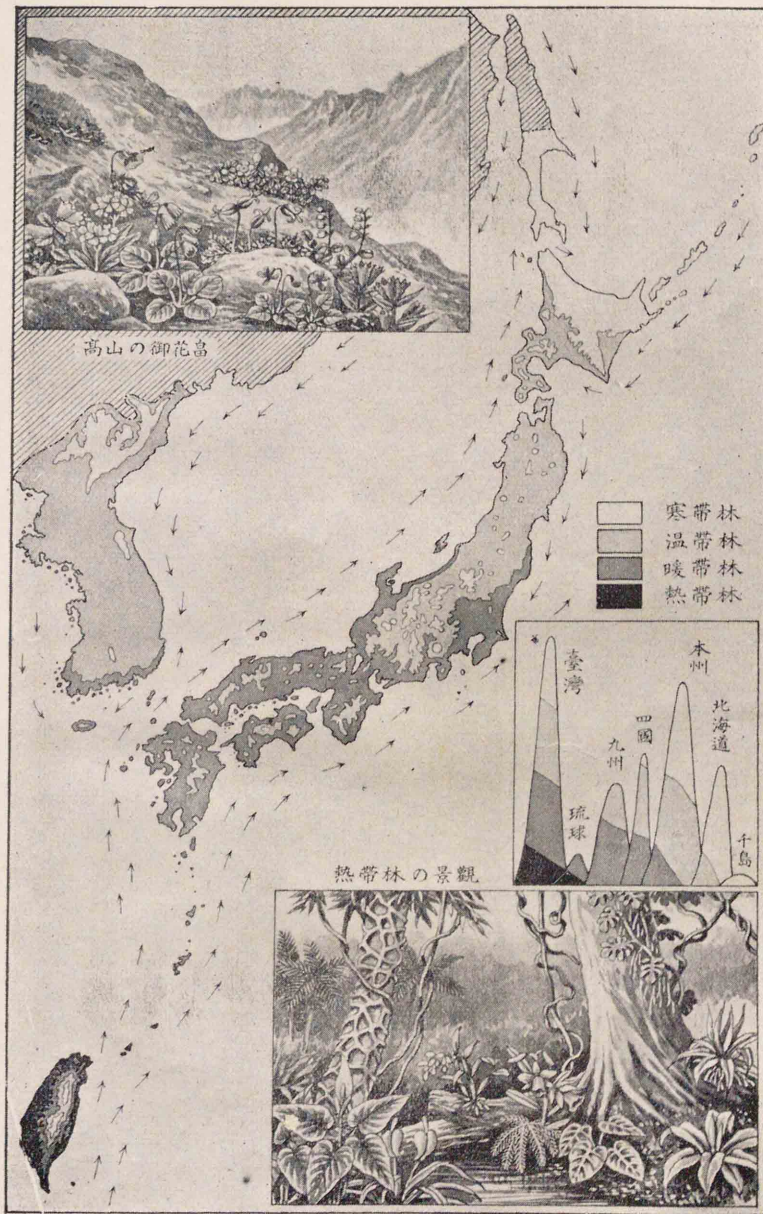
つてゐる。此の群落の中には、「いはひば」「いはれんげ」等のやうに岩上に生ずるものがあり、「さぼてん」のやうに沙漠に生ずるもの



第156圖：一海濱植物。

(1)「はまばらうら」、(2)「はまひろがほ」、(3)「こうぼうむぎ」。

植物分布圖



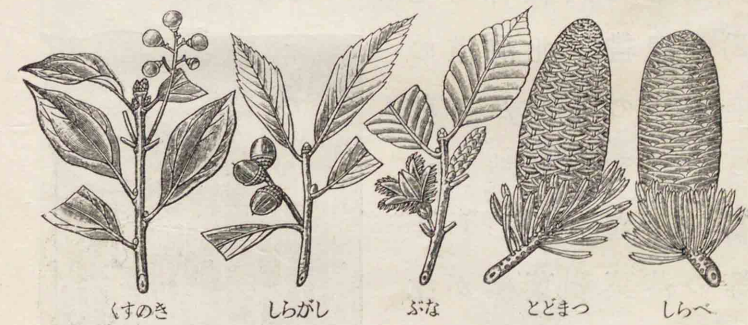
があり、又「はまひるがほ」「はまぼうふう」「こうぼうむぎ」等のやうに海岸の砂地に生ずるものもある。

(3) 中生植物群落 水性・乾生兩植物群落の中間に位するもので、水分の過不足のない平原・高原・山地等に生育する植物の群落は、概ね之に屬する。

第十四課

植物の分布

1. 植物の分布 植物は氣候・土地の狀況等の異なるに隨ひ、各地其の種類を異にする。

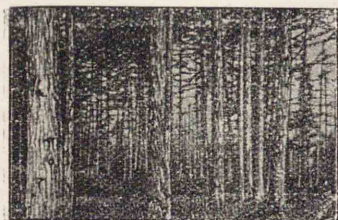


第157圖：—各帯の代表植物。

「くすのき」「しらがし」は暖帯の、「ぶな」は温帯の、「とどまつ」「しらべ」は寒帯の各代表植物である。

之を植物の分布といふ。我が國は南北に長く延びて、北は寒帯に近く南は熱帯に互つてゐるから、植物の種類が甚だ多い。今主な林樹を標準として、其の植物分布を分けると次の四帯となる。

(1) 寒帯 千島・樺太から北海道の東北部

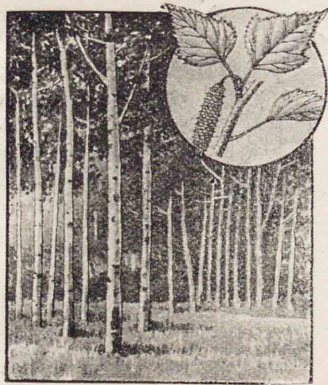


及び朝鮮の北部に互る地方である。氣候が寒冷で霧が多いから、針葉樹の生育に最も適し、し

らべとどまつ等が盛んに繁茂して大森林ををしてゐる。

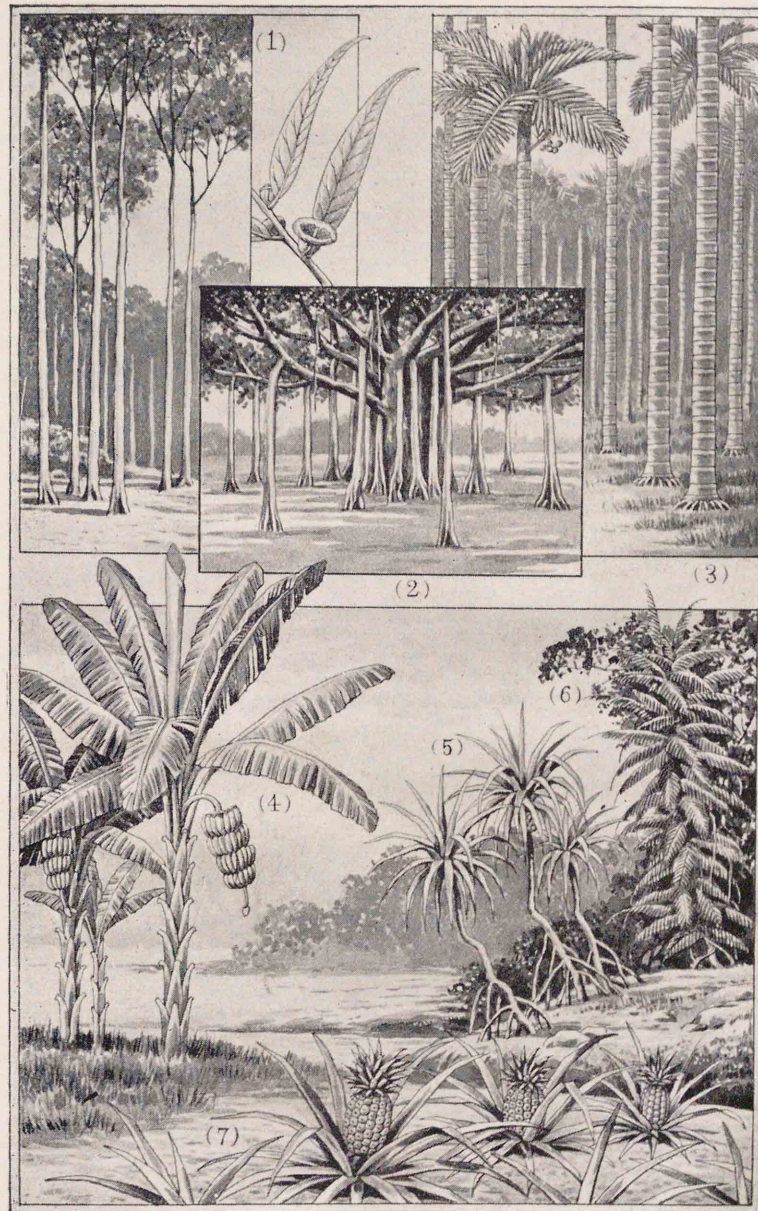
(2) 温帯 北海道の

大半・本州の北部及び朝鮮の中部を含む地方である。ぶな・なら・しらかば等の落葉濶葉樹が主な林樹をなしてゐるが、又「すぎ」「ひのき」「あすなろ」等の針葉樹もよく生



第159圖：「しらかば」の林 (秋田地方)

熱帯植物



(1)ユーカリ樹。(2)がじまる。(3)びんらうじ。(4)バナナ。(5)りんごう。(6)さう。(7)パイナップル。

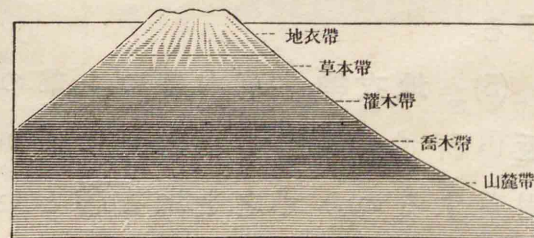
育する。

(3) 暖帯 本州の中部から沖縄の北半に互る地方、及び朝鮮の南端部である。かししひ等の常緑闊葉樹が多く、南部に進むに随ひ次第に熱帯性の植物を交へてゐる。

(4) 熱帯 沖縄の南半から臺灣に互る地方である(小笠原島を含む)。がじまるりんとうやしばせうとう木生羊齒等がよく繁茂し、バナナ・パイナップル・さとうきび等の栽培が盛んである。

2. **高山の植物分布** 高山は、頂上に近づくほど気温が低くなるから、之に生ずる植物の種類も、山麓から頂上に至るに随ひ次第に變つて行く。高山植物帯は通常次の五帯に分たれる。

(1) **山麓帯** 山の麓にある植物帯で、其の附近の平地と



第160圖：一高山植物帯。

同種類の植物が生育する。

(2) 喬木帯 山麓帯から次第に登ると「ぶな」「なら」「みもち」等の濶葉樹林に入り、次で「もみ」「つが」「たうひ」「からまつ」等の針葉樹林に達する。之を喬木帯といふ。

(3) 灌木帯 喬木帯の上部からは、樹木が次第に矮小になつて、遂に「はひまつ」「しやくなげ」等のやうな灌木の生育する灌木帯に移る。

(4) 草本帯 灌木帯の次には主として草本の生育する草本帯がある。此の帯には、こまくさ・くろゆり・みやまきんぼ・いつがざくら・こけももい・はつめくさ・ちんくるま等のやうな花の美しい植物が多く生え、七八月頃になると百花が一時に咲き亂れ、所謂御花島を生ずる。

(5) 地衣帯 草本帯の上部の山の頂上に近い所では、露出した岩石に僅かに地衣類が固着するのみで、之を地衣帯といふ。

3. **天然紀念物** 日光・日本アルプス等に於ける代表的高山植物帯は、はなのき・しだれぐ

り・まりものやうな狭い區域にのみ生ずる珍奇な植物、並に名木・巨樹等と共に學問上大切なものであるから、政府は法令を設け天然紀念物として之を保護してゐる。



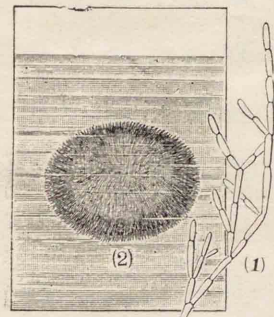
第161圖：「はなのき」

はなのきは「もみち」の一種で、(花の木) 美濃の東南部及び其の附近にのみ産し、春美しい濃紅色の花を開くので、此の名がある。

しだれぐりは、枝の下垂して(枝垂栗) ゐる栗で、信濃及び其の他の地



第162圖：「しだぐれり」



第163圖：「まりも」

(1)「まりも」の一部を鏡檢したもの、(2)全形。

方に稀に産する。

まりもは毬形の珍しい緑藻で、(緑藻) 直徑が十種餘に達する。北海道の亞寒湖にのみ産する。

其の他、宮崎縣下の青島はびらう其の他の分

布上珍しい植物を多く産する故又武蔵田島が原の櫻草自生地は固有な植物群落の故を以て、同様に保護されてゐる。

第四篇

植物と人生

第一課

食用植物

1. **食用植物** 總べて食用に供せられる植物を食用植物といふ。禾穀類・荳菽類・蔬菜類・果樹類等は、其の主なものである。
2. **禾穀類** 種子を食用に供する禾本科植物を禾穀類といふ。「いね」「おほむぎ」「こむぎ」「ライむぎ」「あは」「きび」「ひえ」「たうもろこし」等は其の主なものである。是等の種子には、何れも澱粉に富んだ胚乳があるから、常食となる外、味噌・醬油・饅頭・素麵・パン・餅・飴・菓子・酒・アルコール等の製造に用ひられる。蓼科に屬する「そば」も、種子の胚乳に多量の澱粉を含んでゐて、之から蕎麥切を造る。
3. **荳菽類** 種子を食用に供する荳科植物を荳菽類といふ。「だいづ」「あづき」「ゑんど

う」「そらまめ」「いんげんまめ」「ささげ」「なんきんまめ」等は其の主なものである。是等の種子は何れも蛋白質に富み、外に多量の脂肪を含むものもある。煮又は炒つて食用とする外、豆腐・餡・味噌・醤油等の製造に用ひられ、「だいづ」「なんきんまめ」等からは油を搾り採る。

4. **蔬菜類** 廣く根・莖・葉又は果實等を食用に供する草本を蔬菜類といふ。其の種類が甚だ多い。

葉を食用とするもの 「きやうな」「たいさい」「さんとうさい」「たまな」「せり」「みつば」「はうれんさう」「ねぎ」「ちしや」等。

莖を食用とするもの 「めうが」「うど」「アスパラカス」「たけのこ」等。

地下莖を食用とするもの 「じやがたらいも」「さといも」「くわゐ」「はす」「たまねぎ」「らつきやう」等。

根を食用とするもの 「だいこん」「かぶら」「にんじん」「ごぼう」「さつまいも」等。

果實を食用とするもの 「きうり」「しろうり」

たうなす」「なす」等。

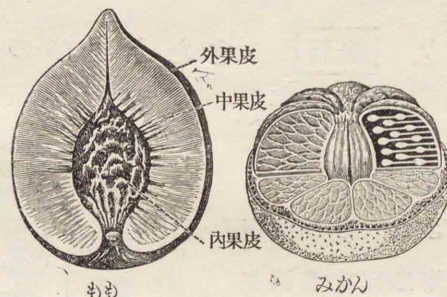
蔬菜類は何れも水分に富み、又特殊な成分を含んでゐて、食慾を増し、消化を助ける等の効がある。それ故、副食物として缺くことの出来ないものである。

「まつだけ」「しひたけ」「しろうろ」等の菌類、及び「あをのり」「こんぶ」「わかめ」「ひじき」等の藻類も亦蔬菜類に準じて食用に供せられる。

5. **果樹類**

果物を得る目的で栽培する樹を

果樹といふ。「もも」「あんず」「なし」「りんご」「びは」「ぶどう」「かき」「みかん」「いちじく」「バナナ」等は其の主なものである。果物は何れも水分に富み、又糖類・酸類等を含んでゐて、一種の風味がある。近年其の需要が大いに進んで、生のまま食ふばかりでなく、砂糖漬・罐詰とし、又は乾かして貯へ、或はジャム等に製する。



第164圖：—「もも」と「みかん」。

第二課

嗜好植物

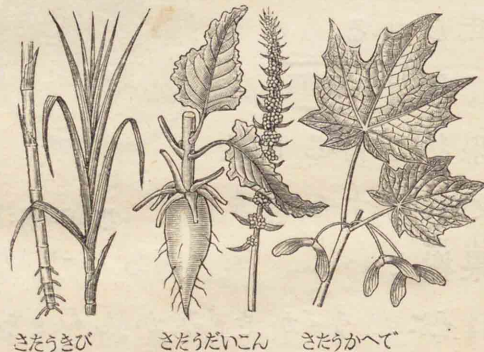
1. **嗜好植物** 食物に風味を添へ、食慾を促し、精神を興奮させ、消化吸収を助けるものを嗜好品といひ、之を採る原料植物を嗜好植物といふ。

2. **糖科** さたらうきびの莖、さたらうだいこんの根からは蔗糖を採る。

「さたらうきび」は南洋諸島・印度・臺灣等の熱帯地方に多く栽培される。

「さたらうだいこん」は、今から百二三十年前に獨逸で始めて野生のものを栽培し、次第に改良し

たもので、歐洲や米國の寒い地方に栽培される。近年我國でも之を北海道や朝鮮に栽培する。



さたらうきび さたらうだいこん さたらうかへで

第165圖。一糖科植物三種。

「さたらうきび」の莖、「さたらうだいこん」の根、「さたらうかへで」の樹液から蔗糖を採る。

其の他米國ではさたらうかへで⁽¹⁾の樹液からも蔗糖を採る。

3. **香辛料** 「わさび」の地下莖・葉、しやうがの地下莖、「からしな」の種子、「たらがらし」、「さんせう」、「こせう」の果實及び「しそ」の葉等は香辛料として用ひられる。

4. **飲料** ちやの若葉からは綠茶・紅茶⁽²⁾を製し、コーヒーのきの種子からは⁽³⁾コーヒーを製し、ココアのきの種子からは⁽³⁾Coffe. Coocaを製して飲料に供する。是等は、何れも興奮性の成分を含んでゐて、精神を興奮させ一時疲勞を忘れしめる効があるが、多量に用ひると不眠症、其の他の害を起す。

5. **喫煙料** たばこの葉から煙草を製する。

(1)「さたらうかへで」は米國の東部に自生する「かへで」の一種である。春、其の樹皮を傷つけ、之から流れ出づる液汁を集めて蔗糖を製する。

(2)茶には製法によつて綠紅・紅茶の別がある。綠茶は摘んだ若葉を蒸して柔かにし、冷した後焙爐でもみながら乾し上げたもので、紅茶は摘んだ葉を積み重ねて日光で温め、柔かく暗褐色になつたものを鍋に入れて炒り、又は焙爐でもみながら乾したものである。

(3)ココアに蔗糖・桂皮等を混ぜて固めたものをチヨコレートといふ。

第三課

有毒植物と薬用植物

豫習問題 毒な草に就いて、諸子の既に學んだ所を述べて見よ。

1. 有毒植物 植物の中には有毒な成分を含んでゐて、之を食すると直ちに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。

どくろうつきは山野に自生する落葉灌木で、夏の初めに白い小さな花を開いて、後、赤い美しい實を結ぶ。葉には三本の太い脈がある。有毒成分は植物全體にあるが特に果實に於て甚だしい。一名を「一郎兵衛殺し」ともいひ、日本産の有毒植物中最も多く死者を出すといふ。

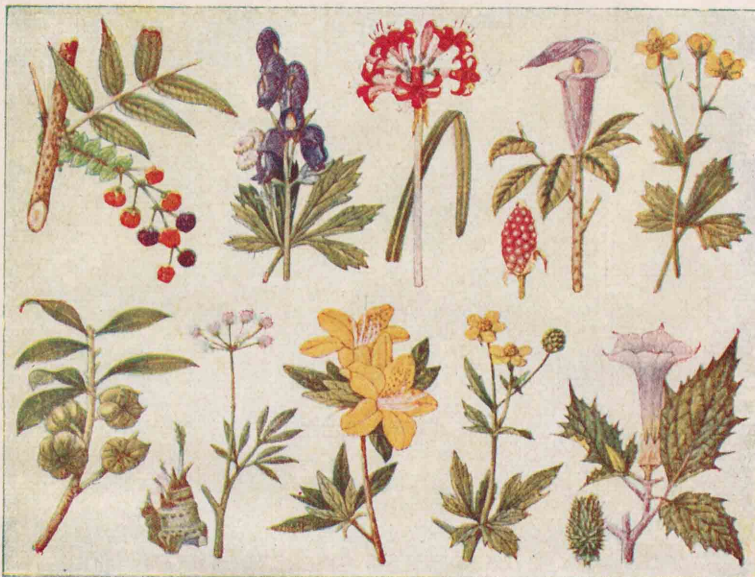
てうせんあさがほは、「あさがほ」に似た花を開いて、後、橢圓形の刺のある實を結び、中に暗黒色の種子を生ずる。此の種子は有毒で、之を食すると亂心して狂人の如くなる。故に之を「きちがひなすび」ともいふ。此の葉は喘息の薬として用ひられることがある。

どくぜりは溝濕地等に生じ、「せり」に似て、高さが一米餘に達する。地下莖は綠色で竹の節のやうに見えるから、節竹等の名で盆栽にすることがある。全體殊に地下莖に劇毒

有毒植物(上)及ぶ薬用植物(下)



有毒植物(上)及ビ薬用植物(下)



(行) 藥用植物(上)及ビ有毒植物(下)

(1) 毒	(2) 毒	(3) 毒	(4) 毒	(5) 毒
ハ	シ	シ	シ	シ
ハ	シ	シ	シ	シ
(10) 毒	(11) 毒	(12) 毒	(13) 毒	(14) 毒
ハ	シ	シ	シ	シ
ハ	シ	シ	シ	シ
(15) 毒	(16) 毒	(17) 毒	(18) 毒	(19) 毒
ハ	シ	シ	シ	シ
ハ	シ	シ	シ	シ

の成分がある。

とりかぶとは山野に自生する多年生草本で、秋、紫色又は淡紫色の花を開く。花が美しいので、往往庭園にも植ゑられ、又挿花用として販賣されることもある。根に猛毒があつて、之を食すると全身が麻痺して紫斑を生ずる。アイヌ人は其の液汁を毒矢に用ひる。

しきみは常緑木で、六月頃白い花を開いて、後、別圖にあるやうな實を結ぶ。此の果實は猛毒を有する。枝葉を佛前に具へ、葉から抹香まつかうを製する。

あせびは山野に自生する常緑灌木で、早春小さい壺形の白花を開く。葉に毒成分があり、牛馬等が誤つて之を食すると、中毒して酔ひ倒れる。故に馬酔木ともいふ。

まんじゆしやけは「ひがなばな」ともいひ、秋の彼岸頃紅色の花を開く。其の液汁は苦味が強くて有毒である。

くさのわらは路傍に生える雑草で、四月頃黄色の小さい花を開く。莖や葉に含まれてゐる黄色の液汁は有毒である。

きんばうげきつねのほたんの莖葉にある液汁も、亦有毒である。

てんなんしやうれんげつつじたけにくさ等も普通な有毒植物である。

2. **薬用植物** 植物の中には薬用に供せら

れるものも少くない。之を薬用植物といふ。薬用植物も有毒植物も固より同一のものであるが、只其の有毒成分の薬用とする途の発見せられたのを特に薬用植物と呼ぶに過ぎない。されば今日の有毒植物も、研究の歩を進むれば、明日は轉じて薬用植物に編入せらるべきは當然である。

キナの樹皮からは、キニンを製する。この(規那)物は解熱劑で、マラリヤ病に特效がある。

けしの未熟な果實を傷つけて、流れ出る乳(罂粟)液から阿片を製し、阿片からモルフィンを製する。共に鎮痛劑・麻酔劑として賞用される。

コカの葉からは、コカインを製し、局部麻酔劑として賞用される。(古加)

はくかの莖・葉から薄荷腦・薄荷油を製し、鎮痛又は清涼劑として用ひる。「はくか」は東北地方に多く栽培される。(薄荷)

くすのきの根・莖・葉からは樟腦を採る。樟腦(樟)は防蟲藥とし、又カンホルチンキ等に製せられる。臺灣は其の主な産地である。

カミツレの花は、發汗劑として用ひる。

セメンシナの花蕾からは、サントニンを製し、ほらのむし蛔蟲を驅除するに用ひる。

ヂキタリスの葉からは、心臟強壯劑を製する。

にんじんは朝鮮に多く産し、其の根は強壯劑(人參)として名高い。

だいわらの根は下劑となり、げんのしょうこの根・莖・葉は下痢止となる。

りんだう・わうれんの根、及びせんぶりの莖・葉は共に苦味があつて健胃劑となり、かんざうの根は藥の苦味を消すに用ひられる。

さふらんの雌藥も薬用に供せられ、むしよけぎくの花からは蚤捕粉・蚊取線香を製する。

第四課

材用植物

1. **材用植物** 材部を建築用・器具用・薪炭用等に供する植物を材用植物といふ。

(1) 建築材 まつすぎ・ひのき・つが・あすな

ろけやき等の材が主に用ひられる。「すぎ」の材は真直で節の少ないこと、産額の多いこと等によつて、我國の建築材中最も廣く用ひられる。秋田杉・吉野杉等が特に名高い。「ひのき」の材は、我國建築材の最良なもので、光澤があつて香氣が強く、又耐久力があるから、良い普請に用ひられる。木曾及び、臺灣の阿里山は其の名高い産地である。

(2) 器具材 建築材として挙げたものの外に、きりかしくはくすのき・ほほのき・せんのき・くろがき・したん・こくたん・たがやさん等が多く用ひられる。「したん」「こくたん」「たがやさん」は、何れも熱帯地方に産し、其の材は堅くて美しいから、裝飾用器具の製作に賞用される。近頃みづなら・ぶな等の材を西洋家具の製作に盛んに用ひる。

(3) 薪炭材 薪炭材としては、ならくぬぎ・かしまつ等が主に用ひられる。

2. **山林** 我が國には山林が多く、特に臺灣・北海道・樺太・朝鮮の北部等には廣大な天然

有用木材



まつ



すぎ



ひのき



きり



みづなら



けやき



チーク



したん



こくたん



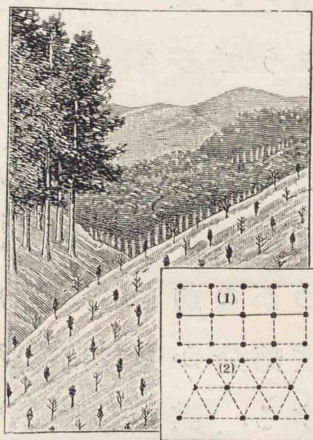
たがやさん



ほほのき



しらかし



第166圖：—山林と苗木の植ゑ方。

林があり、又秋田・木曾・吉野等には見事な人工造林がある。山林の面積は國土の過半を占め、之に生ずる樹木の種類も七百餘種に及んでゐる。

●山林は諸種の木材を供給する外に、「くり」等の果實、食用蕈其の

他の副産物を出し、水源を養ひ、洪水・山崩を防ぎ、氣候を和げ、風景を良くする等の効があつて、其の榮枯は農・工・漁業等の盛衰に至大な關係がある。それ故政府は其の經營に意を用ひ、又保安林の制を設けて、公益のために必要な森林に對しては伐木を禁じてゐる。

第五課

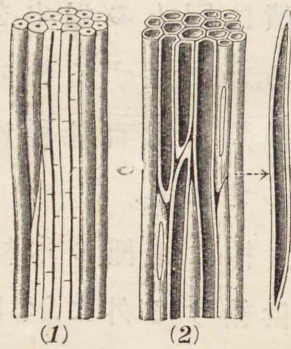
工業用植物

1. **工業用植物** 各種工業の原料となる植

240
 24 | 5760
 48
 96
 96

物をまとめて工業用植物といふ。今其の主なものゝを挙げると、次のやうである。

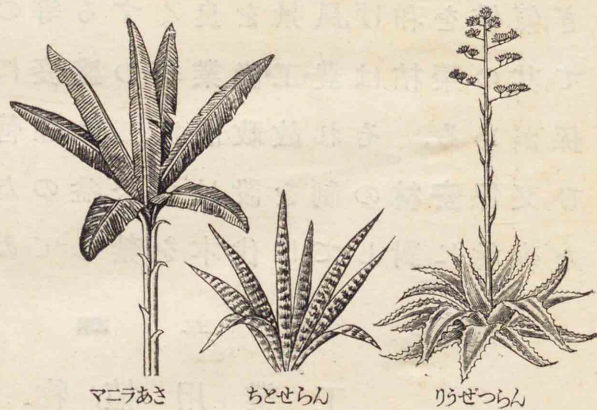
2. 紙料



第167圖：—(2)木質纖維と(1)韌皮纖維。

かうぞ・かぢのき・みつまた・が**ん** (楮) (構) (三桠) (雁皮)
び等の韌皮纖維からは和紙を製し、もみとどまつつがの如き松柏類の木質部分からは洋紙を製する。其の他稻藁はボール紙の原料とし、竹の若き桿からも亦紙を製する。總べて韌皮纖維

維で製した紙は強くて破れ難いが、木質部分で製した紙は破れ



第168圖：—纖維植物四種。

嗜好植物及工業用植物



コーヒーのき ココアのき たばこ



かうぞ みつまた が**ん**び



かぢのき あさ からむし

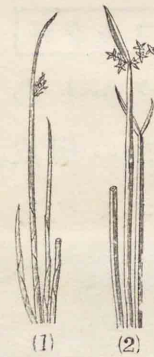


あま わた あゐ

易い。

3. **布網料** あさ・あま・からむし等の靱皮
(大麻) (亞麻) (苧麻)
 纖維は、絲に紡いで織物・綱等を製する。マニ
 ラ麻⁽¹⁾・りうぜつらんちとせらん等の葉からも
(龍舌蘭) (千歲蘭)
 亦靱皮纖維を採つて、布・綱等を製する。

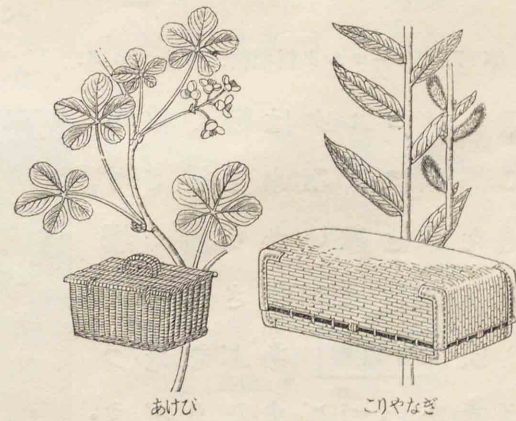
わたの種子の毛を採つて綿とし、絲に紡いで綿布を織る。綿絲紡績は我國の重要な工業の一つである。



第169圖：—(1)「ぬ」、(2)「しちたうぬ」
 るに用ひる。

廣島縣・岡山縣が其の主

4. **敷物・編物料** ゐ・しちたう
 ゐの莖は疊表^{とぎ}・莫^{はなむしろ}・花^{はなむしろ}・莖^{はなむしろ}等を織



第170圖：—「あけび」「こりやなぎ」と其の製品。

(1) マニラ麻は芭蕉の一種でフィリッピン地方に多く栽培される。其の纖維は水中にあつても容易に腐らないから、船舶用の綱を造るに適する。

な栽培地である。 稲の藁は筵・繩・草履等を造るに供し、とうの莖は籐筵に織り、或は又「たけ」の莖「うらじろ」「こしだ」の葉柄等と共に、籠・椅子等の編物細工の原料とする。 こりやなぎの枝は柳行李を、あけびの莖は手提籠を、おほつ



第171圖：—コルク料植物二種とコルク。

採る。 コルクは軽く軟かて、弾性に富み、水を透さず、熱を導き難いから、廣く塀栓、其の他に利用される。

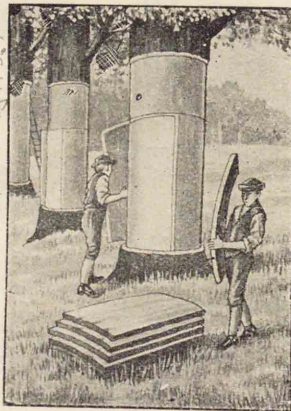
6. **油蠟料** あぶらなつ (油菜)

ばき・だいづ・ごま・たうごま (梧 (大豆) (胡麻) (蓖麻) あま・えごま等の種子、及び (亞麻) (荏) オレイフ等の果實からは、 Olive

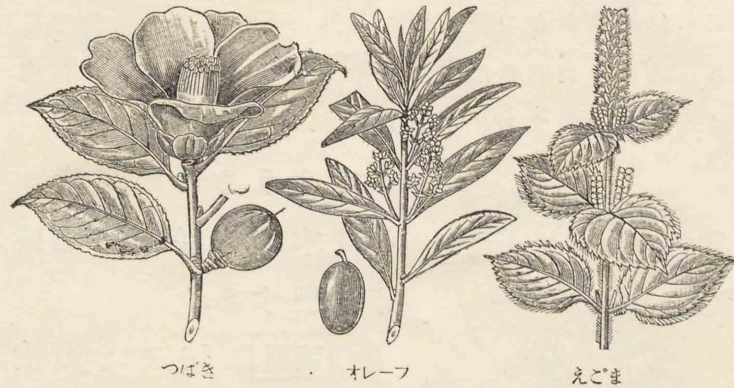
づらふちの莖は瓶敷を編むに用ひられる。

5. **コルク料**

コルクがし・あべまきの樹皮からコルクを



第172圖：—コルクの採取。



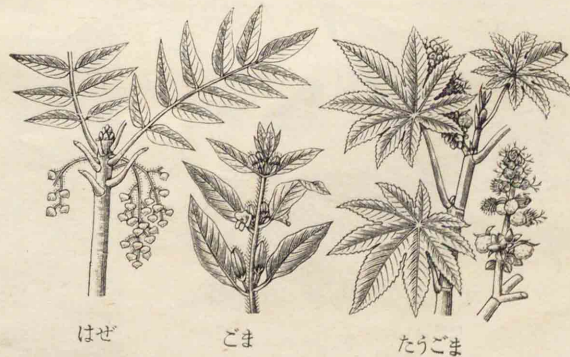
第一油料植物三種。

「つばき」「えごま」の種子、「オレーフ」の果實から油を搾り取る。

油を搾つて、食用・薬用・工業用に用ひる。 ことやしの胚乳を乾かしたものをコプラといひ、石鹼・牛べ

酪等の製造の原料とする。

「たうごま」の種子から採る油を蓖麻子油とい



第174圖：—油蠟料植物三種。

「ごま」「たうごま」の種子からは油を搾り取り、「はぜ」の果實からは木蠟を採る。

ひ,下劑として廣く用ひられる。

亞麻仁油は「あま」の種子から、^{文のあぶら}荏油は「え」の種子から製せられる。共に合羽雨傘油紙等に塗り、又ペンキニス及び印刷用インキ等を製するに用ひられる。

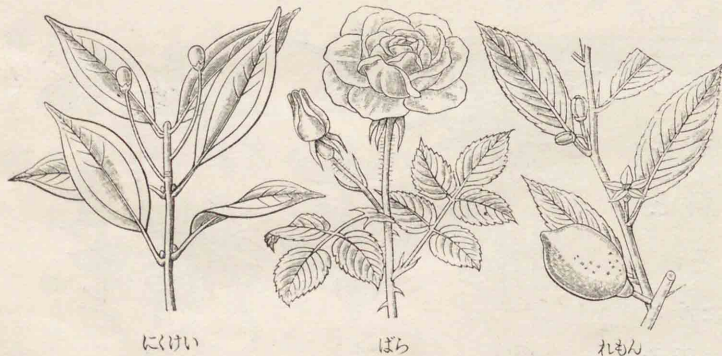


第175圖:「うるし」

「うるし」の樹皮を傷つけて流れ出る液から漆を製する。

はぜうるしの果實からは木蠟を採つて蠟燭等を製する。

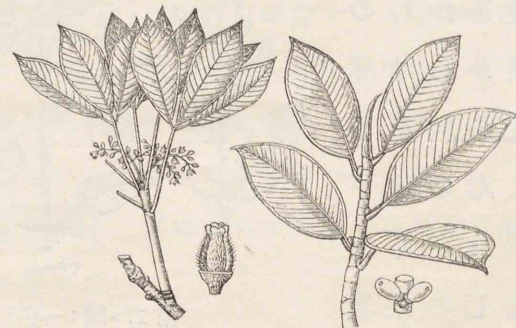
7. **漆料** 「うるし」の樹皮を傷つけて、流れ出る液を集めて漆を製し、漆器に塗る。漆器は我が國の特産である。



第176圖:—香料植物三種。

「にくけい」の樹皮、「ばら」の花、及び「れもん」の果皮から香油を採る。

8. **香料** 香水・香油の原料となる植物を香料植物といふ。ばらの花からは薔薇油を、れもんの果皮からはれもん油を、にくけいの樹皮からは肉桂油を採り、何れも化粧用として貴ばれる。



パラゴムのき インドゴムのき

第177圖:—ゴム料植物二種。

「パラゴムのき」・「インドゴムのき」の樹皮を傷つけて流れ出る乳液からゴムを精製する。

9. **ゴム料** ゴムのきの樹皮を傷つけ、流れ出る



第178圖:—「ゴムのき」から乳液を採る圖。

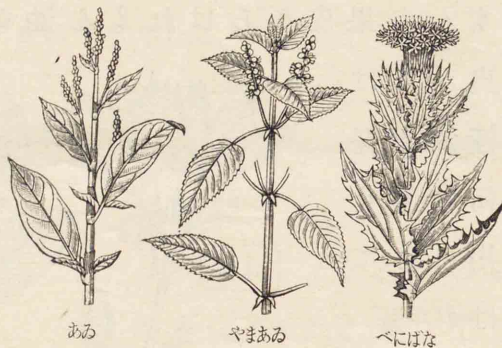
乳液を集め、之より弾性ゴムを精製する。「ゴムのき」にはパラゴムのき・インドゴムのき等の種類があるが、何れも熱帯に産する。

練習問題 近來工業の進歩に伴ひゴムの需要が増加した。其の用途を擧げて見よ。

10 **染料** ある・やまあるの葉からは紺染の藍青を採り、「べにばな」の花冠からは紅を製

する。此の他、あかねの根からは赤色染料を、うこんの地下莖及びくちなしの果實からは、黄色染料を、又や

まももかしの樹皮を用ひてカーキ色を染める。しかし今では人造染料が盛んに用ひられるので、是等染料植物の栽培は次第に廢れつゝある。



第17の圖：一染料植物三種。
「ある」・「やまある」の葉からは藍青を採り、「べにばな」の花冠からは紅を製する。

附 録

第一 植物の觀察及び記載

1. **植物の觀察・記載** 植物を觀察するとき、其の要點を寫生し記載することは、植物研究上甚だ必要なことで、之によつて今まで氣附かなかつた點や、誤つてゐた所等をも發見し得て、其の觀察を益精確にするものである。

2. **葉の觀察・記載** 葉に就いては、次の諸點を觀察し、記載することを要する。

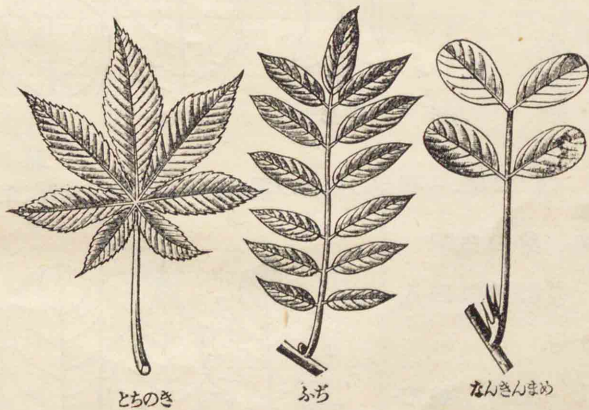
(1) 葉の單複
單葉・羽狀
複葉・掌狀
複葉

(2) 葉の着き方
互生・對生
輪生・叢生

(3) 葉の部分の

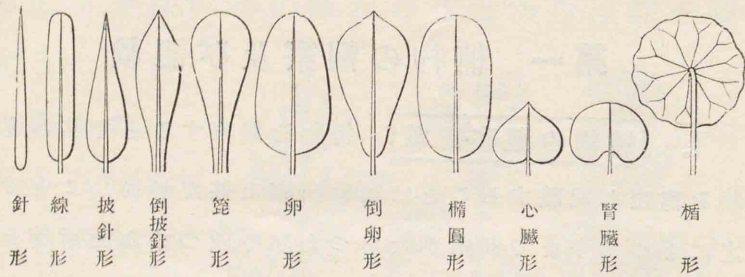
完全 托葉及び葉柄の有無等

(4) 葉の全形 針形・線形・披針形・倒披針形・寬形・卵形・倒卵

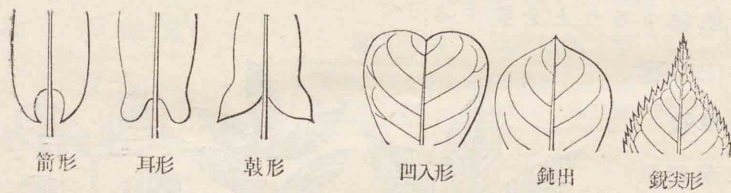


第180圖：一複葉の種類。
「とちのき」一掌狀複葉、「ふぢ」及び「なんきんまめ」一羽狀複葉

形・橢圓形・心臟形・腎臟形・楕圓形等.

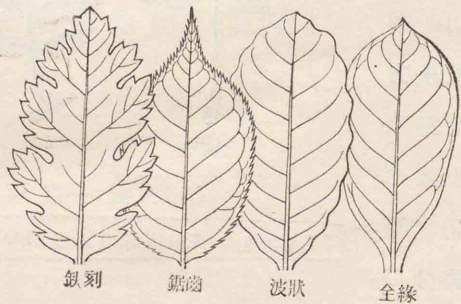


第181圖：一種種の植物の葉の形状.



第182圖：一種種の植物の葉の葉脚(左),及び尖端(右)の形状.

- (5) 葉の先端
尖出・鈍出・凹入等.
- (6) 葉脚 戟形・耳形・箭形等.
- (7) 葉の縁 全縁・鋸齒・波狀・缺刻等.



第183圖：一種種な植物の葉縁の有様.

- (8) 葉脈 網狀脈・並行脈等.
- (9) 其の他葉の厚薄・表面及び裏面の性質等.

葉の記載例(さくら)

要項	名稱	さくら	
單	複	單	葉
葉の着き方		互	生
托葉		二枚・小	形
葉柄		有	
全形		橢圓形	
葉先		銳尖形	
葉脚		橢圓形	
葉縁		鋸齒	
葉脈		網狀脈	
備考		葉は薄くて、表面は粗い.	
觀察年月日		大正13年7月2日	
採集地		校庭	

練習問題 任意の植物の葉を觀察して、上の表に記載せよ.

3. **花の觀察記載** 花に就いては、次の諸點を觀察・記載することを要する.

- (1) **花序** 穂状花序・總状花序・繖形花序・繖房花序・頭状花序・單頂花序・聚繖花序等。
- (2) **萼及び萼片** 萼片の數・形及び離合等。
- (3) **花冠及び花瓣** 花冠の形色・大いさ、花瓣の數・離合等。
- (4) **雄蕊** 雄蕊の數・離合、葯の着き方及び開き方等。
- (5) **雌蕊** 雌蕊の數・離合、子房の位置・室の數、胚珠の着き方等。

花の記載例 (あんどう)

あんどう		観察年月日	採集地
部分	要項	數	離合
萼及び萼片		5	合片萼
花冠及び花瓣		5	離瓣花冠
雄蕊		10	兩體雄蕊
雌蕊		1	——
			備考
			花後に残る。
			蝶形花冠。
			丸本は花絲にて合し、一本は離る。
			子房は細長くて、一室を有し、中に數個の胚珠を藏む。

練習問題 任意の植物の花を観察して、上の表の如くに記載せよ。

4. **全體の觀察記載** 植物全體に就いては、次に示す例の如くに觀察記載するを要する。

全體の記載例

あぶらな	
Brassica Campestris. L	
全相	二年生草本、高さ一米餘に達する。
根	一本の太き圓錐狀の主根から多くの細い支根を分つ。
莖	主根の上端より出づ。直立分枝。
葉	單葉・葉片のみより成る。網狀脈。 根基の葉は六、叢生、缺刻、後枯れる。 上方の葉は互生、略長橢圓形、基脚部は莖を抱く。
花	[花候]四月頃、[花序]總状花序、蟲媒花。
花の部分	萼
	花冠
	雄蕊
雌蕊	一本。花柱は柱狀、柱頭は少しく膨大する。子房、細長くて二室を有し、側壁に數個の胚珠を著生する。
果實	果實は長角、縦に裂開する。種子は小、多數、蒼色である。
備考	支那原産。種子から種油を搾り、其の糟(油糟)を肥料とする。
所屬	十字科 Cruciferae.
採集地	東京府北豊島郡中新井村栽培。
採集年月日	大正十三年四月十五日。

第二 植物検索表の例

(1) さくら類の検索表

- 1 { 雌薬花托に毛なし.....2
- 1 { 雌薬花托に毛あり.....3
- 2 { 若葉は花に先んじて開き,花は一重で小さい.....
- 2 {やまざくら
- 2 { 若葉は花と同時に開き,花は一重又は八重で大きい.....
- 2 {さとざくら
- 3 { 花托のもとが膨らんでゐる.....4
- 3 { 花托のもとが膨らんでゐない.....よしのざくら
- 4 { 枝が下垂する.....しだれざくら
- 4 { 枝が下垂しない.....ひがんざくら

(2) つつじ類の検索表

- 1 { 花冠は壺状をなす.....どうだんつつじ
- 1 { 花冠は漏斗状をなす.....2
- 2 { 萼に粘毛がある.....3
- 2 { 萼に粘毛がない.....4
- 3 { 花は白色大形で,徑五糎位.....りうきうつつじ
- 3 { 花は紅紫色大形で,徑五糎位.....おほむらさき
- 3 { 花は淡紫色で,徑四糎位.....もちつつじ

- 4 { 花は黄赤色である.....れんげつつじ
- 4 { 花は黄色を帯びない.....5
- 5 { 葉は倒披針形或は倒長卵形である.....6
- 5 { 葉は倒披針形及び倒長卵形でない.....7
- 6 { 花は紅色である.....きりしま
- 6 { 花は紫色である.....むらさききりしま
- 7 { 葉は深緑色で,六月頃紅色紫色白色等の花を開く.....
- 7 {さつき
- 7 { 葉は深緑色でない. 五月頃赤色の花を開く.....
- 7 {やまつつじ

(3) 普通な松柏類の検索表

- 1 { 葉は針形である.....2
- 1 { 葉は線形である.....6
- 1 { 葉は鱗形である.....9
- 2 { 葉は短枝の上に生ずる.....3
- 2 { 葉は短枝の上に生じないで,少しく弓形に曲つてゐる.....すぎ
- 3 { 葉は短枝の上に二枚づつ生ずる.....4
- 3 { 葉は短枝の上に五枚づつ叢生する.....5
- 4 { 葉は短枝の上に多数叢生し,秋落葉する.....からまつ
- 4 { 樹皮は黒褐色で,新芽は白く,葉は鋭い.....くろまつ
- 4 { 樹皮は赤褐色で,新芽は赤く,葉は稍軟い.....あかまつ

女子植物學
理科



大正十三年十月廿六日印刷 大正十三年十月廿九日發行
大正十四年一月八日訂正再版印刷
大正十四年一月十一日訂正再版發行

(定價)

(昭和二年度
臨時定價)

金五拾六錢

金九拾五錢

著作兼發行者

東京市京橋區銀座一丁目廿二番地

大日本圖書株式會社

代表者 專務取締役 杉山常次郎

東京市牛込區市谷加賀町一丁目十二番地

印刷者 新井長治郎

發行所

東京市京橋區銀座一丁目廿二番地

大日本圖書株式會社

振替口座東京二一九番



學德館

中華民國二十一年一月一日

總發行所 德意志書局

德意志書局

德意志書局

德意志書局

德意志書局

德意志書局

德

日本圖書株式會社