

K230.482

82

新編女子植物學

奈良女子高等師範學校助教授

久米道民著

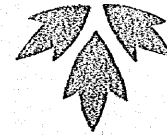


東京・三省堂・大阪



奈良女子高等師範學校助教授

久米道民 著



堂

は し が き

本書は高等女學校又はそれと略同じ程度の女子の中等諸學校に用ひる植物の教科書として編纂したものである。本書は著者の實際の經驗を基とし、教育の思潮と時代の要求とに重きを置き、特に次の諸點に注意して編纂した。

1. 生徒の自學自修を重んじ、多くの觀察・實驗・問題等を加へて生徒自ら研究する餘地を多くし、又多數の挿畫を入れて容易に理解し得るやうにした。

2. 特に重要な事項は大文字で書き、其程度の少い事項は小文字で記し、生徒の能力・教授時間の多少等により加減し得るやう工夫したから、教授者は適宜これを取捨して生徒を指導せられるやうに希望する。

3. 園藝と連絡し、又校庭・野外等に於ける觀察を重んじて、特に生きたものとして植物を取扱ふことに注意した。

4. 文章は成るべく平易を旨とし、又小學校の理科との連絡を保ち、生徒の理解を容易なら

しめるやうに努力した。

5. 家事との關係を考へ、女子としての實際生活に役立つやう考慮した。

著者は本書の刊行に當り、出来るだけの努力をしたのであるが、未だ改訂を要する點も少くないことと思ふ。これ等の點は教授者各位の御意見を仰いで將來一層改善を加へたいと思ふから、各位の實際教授上の御示教を仰ぐことを希望して止まない次第である。

昭和九年八月

著 者 し る す

目 次

第一編 春の植物

第一課	さくら	1
第二課	あぶらな	7
第三課	種時	12
第四課	ゑんどう	18
第五課	つつじ	24
第六課	苗の移植	27
第七課	むぎと筍	31
第八課	まつ	35
第九課	たんぽぽ	39
第十課	雑草	42
第十一課	あやめ	44

第二編 植物の形態と生理

第一課	花	48
第二課	果實と種子	52
第三課	植物の繁殖	55
第四課	細胞	57

第五課	葉	60
第六課	莖	64
第七課	根	72
第八課	植物と水	74
第九課	植物と空気	77
第十課	植物の養分	80
第十一課	植物の成長と運動	86

第三編 下等植物と植物の分類

第一課	のきしのぶ	89
第二課	「すぎこけ」と「ぜにこけ」	92
第三課	「こんぶ」と「あをみどろ」	95
第四課	「かうちかび」と「かうぼきん」	99
第五課	まつたけ	101
第六課	バクテリア	104
第七課	植物の分類	108

第四編 秋の植物

第一課	秋の野外植物	110
第二課	果實と種子の散布	111
第三課	落葉・紅葉と冬芽	114

第五編 植物の群落と分布

第一課	植物の群落	117
第二課	植物の分布	120

第六編 植物と人生

第一課	植物と住居	127
第二課	植物と衣服	132
第三課	植物と食物	135
第四課	植物と衛生	140

附録

第一	植物の観察	1
第二	植物の採集と標本の作り方	2
第三	園藝植物の栽培	3

新編女子植物學

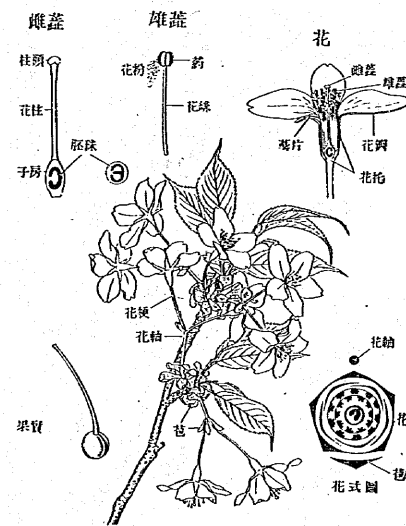
第一編 春の植物

第一課 さくら

1. 花の着き方

花の咲いた枝をとつて、花の着き方を観察しなさい。

「さくら」の花は短い莖のまはりに集つて咲いてゐる。この短い莖を花軸といふ。一つづつ花には長い柄があつて、これを花梗といふ。花梗のもとや花軸の下部に



第1圖 やまざくら

は葉に似た小さい^{はう}苞があり、花軸のもとには苞よりも小さい多くの^{うんぺい}鱗片が着いてゐる。

(観察) 苞・鱗片は植物にとって、どんな役に立つか。又若葉のもとの鱗片を並べて、其形を比べて見なさい。それからどんなことが考へ出されるか。

2. 花 枝から一つの花をとり離し、それについて、次のことを観察しなさい。

(1) 一つの花はどんな部分から出来てゐるか。

(2) がくとははなびらとはどう重り合つてゐるか。はなびらはどんな形をしてゐるか。はなびらの一つをとつて其形をかきなさい。

(3) はなびらやをしべはどこに着いてゐるか。花を縦に切つたところを寫生しなさい。

(4) をしべは何本位あるか。又それはどんな部分から出来てゐるか調べなさい。一つのをしべを大きくかき、各部分の名稱をかき入れなさい。

(5) めしべはどうであるか。をしべと同じやうに調べてそれを寫生しなさい。

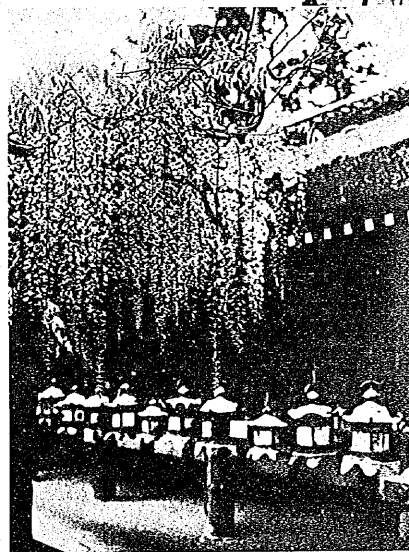
(6) がくの下にある筒の部分を取り開いてその内側を嘗めて見なさい。

(7) めしべのもとの^{ふく}膨れた所を切つて、中のつぶを押出して見なさい。又其數は幾つか調べなさい。

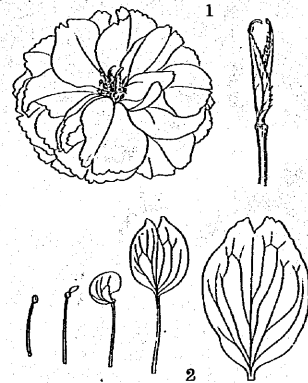
「ひがんざく」



「ふち」



花は^{くわん}花冠^{しゅん}雄蕊(をしべ)雌蕊(めしべ)の四つの部分から出来てゐる。萼は五枚の^{くわん}萼片から成り、そのもとは筒になつて花梗に續き、これを^{くわん}花托といふ。花冠は五枚の^{はな}花瓣(はなびら)からなり、皆離れて着いてゐる。かやうに離れた花瓣から出来てゐる花冠を^り離瓣花冠といふ。雄蕊は多數にあつて、^{くわん}花絲と^{くわん}藥(なぶくろ)とからなり、藥の中には無數の粉のやうな^{くわん}花粉を含んでゐる。雌蕊は花の中央に一本あつて、^{くわん}柱頭^{くわん}花柱^{くわん}子房の三部からなり、子房の中には粒狀の^{くわん}胚珠が入つてゐる。



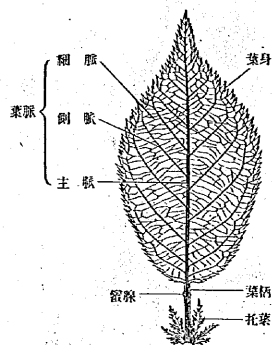
第2圖

八重「ざくら」の雌蕊と雄蕊の變化
1. 「ふげんざう」(普賢象)の花と葉の形に變つた雌蕊
2. 八重「ざくら」の雄蕊の變化

花粉が子房の先に着くと、子房は發育して^{くわん}果實(み)となり、中の胚珠は^{くわん}種子(たね)となる。

(觀察) 1. 八重「ざくら」の花に就いて、種々の形の花瓣を並べてかき、その變化した順序を考へなさい。又八重「ざくら」は多く果實が出来ないのはどういふ譯か。

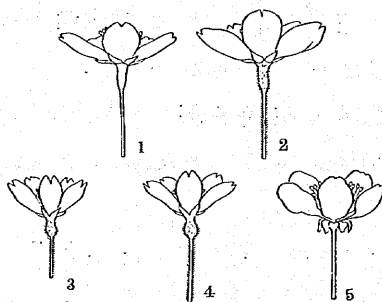
2. 「ざくら」の果實はどんな部分から出来てゐるか、調べ



第3圖 「さくら」の葉

て見なさい。

3. 葉 若葉をとつて各部分を詳しく観察しなさい。葉の平たい部分を葉身といひ、葉身のもとの柄を葉柄といふ。葉身は橢圓形で先が鋭く尖り、縁には切れこみがある。又葉身の中央には一本の太い脈があり、それから両側に多くの脈が出て、それ等は更に多くの細かい脈に分れて網状になつた葉脈をなしてゐる。葉柄の上の方には蜜腺と稱へる二、三の粒があつてそれから蜜を出す。又葉柄のもとには一對の托葉があつて、細かく羽のやうに分れてゐる。

第4圖
「さくら」の種類

1. やまざくら 2. そめゐよしの
3. ひがざくら 4. しだれざくら
5. せいやうみざくら

(観察) 托葉は葉が成長するとどうなるか。

4. さくらの種類 「さくら」は我國の名花で、花が美しいので観賞用として廣く栽培せられ、其種類も多いが、やまざくら・そめゐよしの・ひがざくら・しだれざくらは最も普通の種類である。

やまざくらの若葉は花と同時に開き、花托は筒形で、花梗や花托に毛が無い。奈良縣吉野山・京都嵐山・東京府小金井等は「やまざく

第5圖
東京市荒川堤の「さとざくら」

ら」の名所として名高い。さとざくらは人が栽培して「やまざくら」から變つたもので、花は「やまざくら」より大きく、八重のものもあつて、その色も淡紅色の他に白・紅・萌黄等色々の變りがある。東京市荒川堤には「さとざくら」の種類が多い。

そめゐよしのは花が早く咲き、葉よりも先に開く。花托は筒形で、花梗と同じく毛がある。東京に多く植ゑられてゐる。

ひがざくらは花が小さいが、最も早く開き、葉よ

りも先に出る。花托は鐘形で、花托や花梗には毛がある。しだれざくらは「ひがんざくら」の變りで枝が垂れる。

〔観察〕 校庭にある「さくら」の種類を調べなさい。

〔問題〕 「さくら」の効用に就いて述べなさい。

5. いばら科植物 「さくらに似た花の咲く植物をいばら科植物といふ。この類には果實の食用になるものや、花が美しいので、観賞用として栽培されるものが多い。

〔特徴〕 1. 萼片は五枚

2. 花冠は離瓣花冠で五枚の花弁からなる

3. 雄蕊は多数 4. 雌蕊は一本又は数本

5. 葉に

托葉
がある

〔類例〕 うめ・あんず・もも・せいやうみざくら(チェリー)・なし・

りんご・びはおら

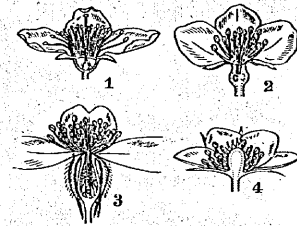
んだいちご等は果實を食用にする。うめ・ももは食



第6圖 いばら科植物

1. うめ 2. なし 3. もも 4. りんご 5. ぼけ
6. おらんだいちご 7. びは 8. かいだう

用の他に、花が美しいので知られ、せいやうばら・かいだう・ぼけ・やまぶき等も皆花が美しいので観賞用として栽培される。



第7圖 いばら科植物の花

1. もも 2. なし 3. のいばら
4. おらんだいちご

〔観察〕 種々のいばら科植物の花を比較しなさい。

敷島のやまところを人間は朝日に匂ふ山櫻ばな。

(本居宣長)

第二課 あぶらな

1. 花の着き方

「あぶらな」の花の着き方や、花の咲く順序を観察しなさい。

「あぶらな」の花には皆花梗があつて、花軸のまはりに多数に集つて咲いてゐる。總て莖に花の着く有様を花序といふ。



第8圖 あぶらな

2. 花 一つの花をとつて次のことを観察しなさい。

- (1) 花はどんな部分から出来てゐるか。
- (2) 萼片の數・形・並び方・色に就いて調べなさい。
- (3) 花瓣の數・形・並び方・色に就いて調べなさい。
又並び方は萼片とどんな關係になつてゐるか。花瓣の並び方、一つの花弁の形を寫生しなさい。
- (4) 雄蕊の數・形・長さ・並び方はどうか。又一つの雄蕊はどんな部分から出来てゐるか。
- (5) 萼花冠を取去つた花の部分の大きき寫生し、各部の名稱をかき入れなさい。
- (6) 雌蕊はどんな部分から出来てゐるか。若い果實について子房の中の有様を調べなさい。

萼は四枚の離れた萼片から出来てゐる。花冠は離瓣花冠で、四枚の花弁からなり、花弁は萼片と互違に十字形に並んでゐる。かやうに十字形に並んでゐる花冠を十字形花冠といふ。雄蕊は六本あつて、その内の四本は長くて二本は短い。かやうな雄蕊を四強雄蕊といふ。雄蕊のもとには四箇の蜜腺があつて、蜜を出して昆虫を誘ふ。

〔花式圖〕 花の各部分を模型的に現した圖を花式圖といふ。

〔蟲媒花〕 「あぶらな」の花は昆虫によつて花粉が運ばれて、雌蕊の先につく。かやうな花を蟲媒花といふ。

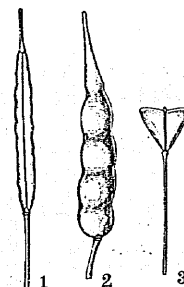
〔觀察〕 1. 「あぶらな」の花へどんな昆虫が来るか。尚昆虫と花との間にはどんな關係があるか。

2. 「あぶらな」の花と「さくら」の花とを比較しなさい。

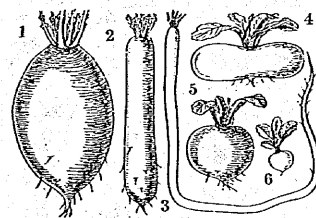
3. 果實種子 果實は角形をなし、熟すると乾いて縦に裂け、中の種子を散らす。

〔觀察〕 1. 熟した果實に就いて觀察し、その裂け方を調べなさい。

2. 紙の上で熟した種子を潰して油を含んでゐることを調べなさい。



この油は植物にとつてどんな役に立つか。 第9圖 十字花科植物の果實
1. あぶらな 2. だいこん 3. なづな



第10圖 「だいこん」「かぶら」の類
1. 櫻島だいこん 2. 練馬だいこん
3. 守口だいこん 4. 近江かぶら
5. 聖護院かぶら 6. 小かぶら

3. 「あぶらな」の種子を蒔いて、發芽の有様を觀察しなさい。

4. 根・莖・葉 「あぶらな」は根・莖・葉の三つの部分から出来てゐる。根は一本の太い主根（おも

ね)があつて、それから多くの細かい^{しん}支根(えだね)が出てゐる。莖は若い時は短い、花の咲く頃になると伸びて枝を出す。葉は莖のもとに集つて生じ、莖の上の方は一枚づつ互違ひに出てゐる。かやうに互違ひに着くのを^{せい}互生といふ。

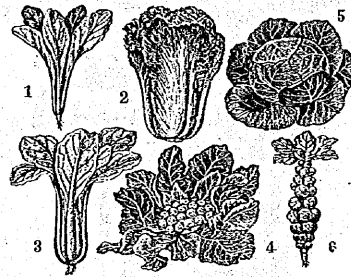
〔観察〕 1. 根や莖の有様を調べなさい。

2. 莖のもとにある葉と、上の方にある葉に就いて、其形や着き方を比較しなさい。

植物	^{さうはん} 草本(くさ).....(例) あぶらな
	^{もくはん} 木本(き).....(例) さくら
草本	一年生草本.....(例) あさがほ
	二年生草本.....(例) あぶらな
	多年生草本.....(例) たんぽぽ

〔問題〕「あぶらな」の效用に就いて述べなさい。

5. 十字花科植物
「あぶらな」に似た花の咲く植物を十字花科植物といふ。野菜として食用にするものが多い。



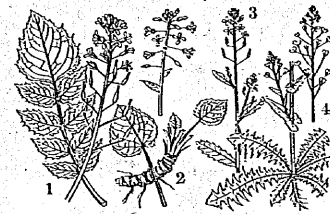
第11図 な 類

1. こまつな 2. はくさい 3. たいさい
4. はなやさい 5. たまな 6. こもちたまな

- 〔特徴〕 1. 花冠は十字形花冠
2. 雄蕊は四強雄蕊
3. 葉に托葉がない

〔類例〕 十字花科植物にはこまつな・たいさい・はく

さい・みづな・たまな(キャベツ)等の葉を食用にするものが多い。だいこん・かぶらは主に根を食用にする。はなやさい(コーリーフラワー)は若



第12図 十字花科植物

1. からしな 2. わさび 3. いぬがらし
4. なづな

い花の部分をもちたまなは球形の芽を食用にする。あぶらなの子からは種油を搾り、からしなの子から芥子を取り、わさびは地下莖を薬味とする。はぼたんは葉が美しいので観賞用とせられる。なづないぬがらし等は普通の雑草である。

春の七草 せり・なづな・ごぎやう(ははこぐさ)・はこべら(はこべ)・ほとけのざ(こおにたびらこ)・すずな(こまつな)・すずしろ(だいこん)これぞ七草。

〔観察〕 1. 種々の十字花科植物の花を調べて「あぶらな」と比較しなさい。

2. 種々の十字花科植物に就いて果實の形やその裂け

方を観察しなさい。

第三課 種 蒔

1. 土 種子を蒔くに先づ必要なのは土である。種蒔によい土は砂の多い壤土(まっち)であつて、中に腐敗の十分でない動植物質を含まないものを選ぶことが大切である。

壤土 砂と粘土とが適當に混ざつたもので、植物を栽培するに最も多く用ひられる。若し土が粘土質で粘り氣が強い時は砂や枯葉の腐つた腐植土を適當に混ぜ合せるとよくなる。

(實驗) 1. 三つのランプのホヤの下部を布で被ひ、土篩でとほした粗い砂壤土・細かい粘土を別々に入れ、上から同じ量の水をコップで注ぎ、流れ出る水の早さと量を比較しなさい。

2. 前と同じやうに三つのランプのホヤに粗い砂壤土・細かい粘土を別々に入れ、水を入れた皿の上にこれを並べ、水を吸上げる高さを比

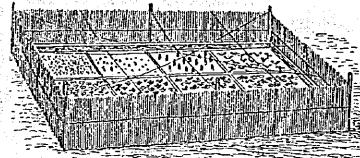


第13圖 種蒔の準備

較しなさい。

[問題] 砂壤土・粘土の各々は水分の流通や保ち方についてどんな相違があるか。壤土はどういふ譯で植物を植ゑるに最も適當であるか。

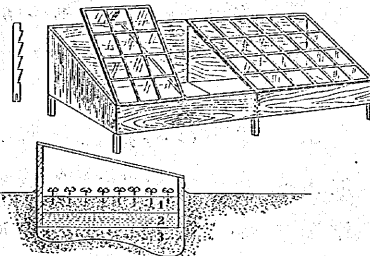
2. 苗床 畑に種子を蒔く時は、先づ畑を掘り起して、よく耕さねばならぬ。そしてそこへすぐ種子を蒔くのを直蒔といふ。併し多くは別に苗床を設けて、種子を蒔き、後で畑へ移植する。この蒔き方を床蒔といふ。又苗床の代りに平たい鉢に蒔くことがあつて、これを鉢蒔といふ。



第14圖 苗床

苗床の要件 南向で、日當りと風通しのよい場所を選んで、細かく土を耕し、水はけをよくすることが必要である。

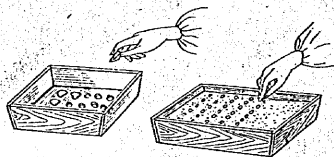
苗床の種類 苗床には冷床と温床とがある。冷床は天然の温度を利用するもので、畑の一部を整理してそのまま使ふこと



第15圖 フレーム

もあるが、周囲を圍ひ、覆ひ等をして保護することもある。温床は南側を低くした木の^が框(フレーム)を埋め込み、底に馬糞や落葉等を積み込み、其上に土をかけて、表面を平にし、硝子や油紙の障子を覆つて、人工的に温めるものである。

鉢蒔 平たい素焼鉢か木箱を用ひ、土篩でとほした土を平に入れて蒔く。



第16圖 鉢蒔の仕方

直蒔 「だいこん」「かぶら」「にんじん」のやうな根を食べるものや、「はうれんさう」「けし」のやうに移植を厭ふものや「むぎ」「あぶらな」のやうな丈夫なものは苗床に蒔かないで直蒔にするのが普通である。

床蒔 普通床蒔をするものには「きうり」「なす」「あかなす(トマト)」「ねぎ」「あさがほ」等がある。

(問題) 種蒔は多く直蒔をしないで、床蒔をするのはどういふ譯か。

3. 種蒔の時期 種蒔の時期は植物の種類や地方によつて違ふが、多くは春蒔といつて春の彼岸頃に蒔くか、秋蒔といつて秋の彼岸頃に蒔く。

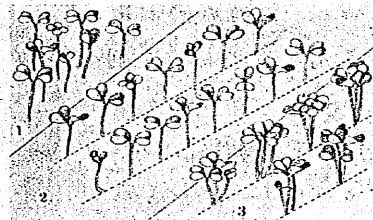
春蒔 普通春の彼岸より少し後れて四月上旬か

ら中旬頃にかけて行ふ。春蒔の植物には「きうり」「かぼちゃ」「なす」「いんげんまめ」「たうもろこし」「いね」「あさがほ」「ほうせんく」「ひまわり」「おほぼるしゃぎく」(コスモス)等がある。

秋蒔 多くは秋の彼岸後で、十月上旬から中旬頃に行ふ。普通秋蒔にする植物には「だいこん」「かぶら」「あぶらな」「そらまめ」「えんどう」「むぎ」「けし」「さんしきすみれ(パンジー)」「じゃかうえんどう(スキートビー)」「やぐるまぎく」等がある。

(問題) 春蒔の植物は何時花が咲くか。又秋蒔のものはどうか。

4. 種蒔の方法 種蒔はその蒔き方によつて**撒蒔**^{ばらまき}**條蒔**^{すぢまき}**摘蒔**^{つまみまき}の三つに分ける。どの場合でも種子を蒔いたならば、その上へ薄く土砂を覆つて、軽く壓へ、水を注いで發芽を促す。

第17圖 種蒔の方法
1. 撒蒔 2. 條蒔 3. 摘蒔

撒蒔 苗床に一面に種子を振り蒔く方法である。狭い苗床や鉢蒔等に行ふ。

條蒔 浅い溝を作つて、其中に一直線に蒔く方法

で、最も廣く行はれてゐる。

摘蒔 直線上に點々と摘み蒔きにする方法で、大粒の種子を蒔くのに用ひられる。

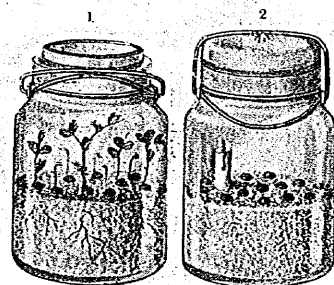
種蒔の深さ 種子を蒔く深さは、土の種類や種子の大きさ等で違ふが、一般に種子の大きさの凡そ二、三倍位がよいといはれてゐる。尙其上を藁等で覆つて乾くのを防ぐ。非常に細かい種子は土をかけないで軽く壓へて、新聞紙等で覆つて保護する。發芽したら藁や新聞紙を取去つて苗が丈夫に育つやうにする。

5. 發芽に必要な條件 種子の發芽について次の實驗をなささい。

(1) 二つの植木鉢に「えんどう」の種子を別々に蒔き、一方は時々水をかけて土を濕らし、他は乾いたまゝとして發芽の有様を比較しなさい。

(2) 「えんどう」の種子を蒔いた植木鉢を二つ

用意して、時々水をかけ、一方は溫暖な室に、他は冷い場所に置いて、種子の發芽を比べなさい。尙各、の鉢



第18圖 種子の發芽の實驗
1. 蓋を開けた場合 2. 密閉した場合

の附近には寒暖計を用意して、溫度を比較しなさい。

(3) 二つの貯藏壺に土を入れ、その中に「えんどう」の種子を蒔きつけて土を濕らし、一方は蓋を開いたまゝとし、他方は中に火をつけた蠟燭を立てたまゝ密封し、二つの壺の發芽の有様を比較しなさい。これによつてどんなことが解るか。

(4) 「えんどう」の種子を蒔いて水をかけた植木鉢の一つを、日光の當る所に置き、他を暗箱の中に入れて、兩方の發芽を比べなさい。

(5) 蓋付の硝子皿を二つ用意し、一方は濕つた土を入れ、他方は極く僅の蒸溜水を入れ、いづれも「あぶらな」の種子を蒔いて蓋をなし、種子の發芽を比較しなさい。この結果どんなことが解るか。

種子の發芽には適當な水分と、適當な溫度と、十分な酸素との三つの條件が必要である。日光は通常直接種子の發芽に必要なく、又發芽に必要な養分は種子の中に含まれてゐるので、發芽には肥料は無くてもよい。

【問題】 1. 種子を蒔いてから水を注ぐのは何のためか。

又水をかけ過ぎると腐るのはどういふ譯か。

2. 種蒔は多く春や秋の彼岸頃にするのはどういふ譯であるか。

3. 苗床や畑を種蒔の前によく耕すのは何のためか。

第四課 ゑんどう

1. 花 一つの
花について次のこ
とを観察しなさい。

(1) 花はどんな
形をしてゐるか。

(2) 萼の形・萼片
の數について調べ
なさい。

(3) 花瓣の數・形・
色はどうであるか。
各、花瓣の形を寫
生しなさい。

(4) 雄蕊の數・形はどうであるか、見たところを寫
生し、各部の名稱を書き入れなさい。

(5) 雌蕊の數・形はどうであるか、その形を寫生し
て各部分の名稱を書き入れなさい。

花軸は葉腋から出て、通常二箇づつの花をつけ
る。萼は五枚の萼片からなり、もとは合着してゐ



第19圖 ゑんどう

る。花冠は五枚の形の違つた花瓣から出来てゐて、蝶のやうな形をしてゐるので、**蝶形花冠**といふ。雄蕊は十本で、その内九本は花絲で合着し、一本だけは離れてゐる。雄蕊に包まれてその中に一本の雌蕊がある。

萼 { 合片萼……………(例) ゑんどう
離片萼……………(例) あぶらな

兩體雄蕊 「ゑんどう」のやうに二つの部分に分れてゐる雄蕊を兩體雄蕊といふ。

受粉 「ゑんどう」は蟲媒花のやうであるが、よく調べると蕾の間に花粉が自然に雌蕊の先に着いて、果實になるのが普通である。總て花粉が雌蕊の先につくことを受粉といひ、「ゑんどう」の場合のやうな受粉を自花受粉といふ。

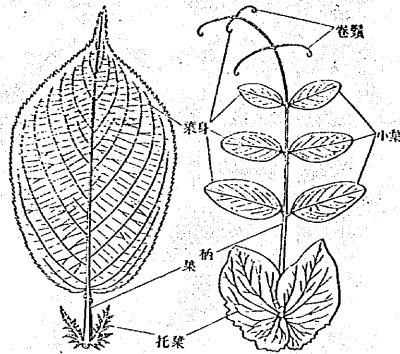
2. 果實 果實の形・中の室の數・胚珠の數や着き方に就いて観察しなさい。

果實は莢であつて、熟すると乾いて縦に二つに裂け、種子を散らす。

[實驗] 莢が熟して割れる有様を観察しなさい。

3. 葉莖 「ゑんどう」の葉の形を観察し、「さくら」の葉と比較しなさい。

一箇の葉は二枚の大きな托葉と、數對の小葉と、細い卷鬚とから出来てゐる。卷鬚は小葉の變つたもので他の物に巻きついて弱い莖を支へてゐる。

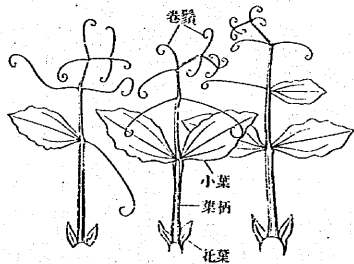


第20圖 「さくら」と「えんどう」の葉

葉 { 單葉.....一枚の葉身がある。(例)さくら
複葉.....幾つかの小葉がある。(例)えんどう

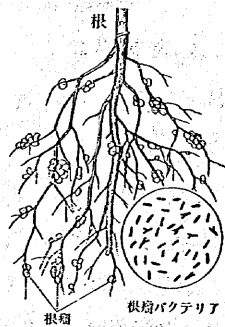
【問題】 二三の複葉の例を挙げなさい。

4. 根 根には多數の小



第21圖

「じゃかうえんどう」の葉の變化



第22圖 「えんどう」の根瘤と根瘤バクテリア(1000)

さい粒がついてゐて、これを根瘤といふ。根瘤には無数の根瘤バクテリアが生活してゐて空気中から窒素を取つて「えんどう」に與へる。

【観察】 1. 「そらまめ」「しろつめくさ」等の根について根瘤を調べなさい。

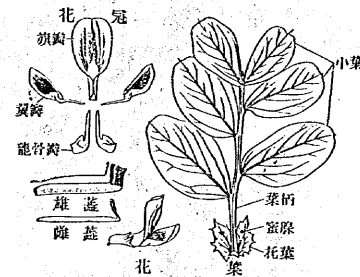
2. 根瘤の一つをとつて物體硝子の上で潰して「かす」を去り、一滴の水を加へてその上に蓋硝子をかけ、高度の顯微鏡で根瘤バクテリアを観察しなさい。

【問題】 1. 「えんどう」や其他の豆類が瘠地でもよく出来るのはどういふ譯か。

2. 「えんどう」はどんな效用があるか。

5. まめ科植物

「えんどう」のやうな花や果實を有する植物をまめ科植物といふ。此科の植物には食用の他家畜の飼料や肥料となるものが多い。



第23圖 「そらまめ」の花と葉

【特徴】 1. 花は多く蝶形花冠 2. 果實は莢 3. 葉は多くは複葉で托葉がある

【類例】 だいづは種子を食用や飼料とし、味噌・醬油の製造に用ひ、又油を搾り、豆粕は肥料とする。えん

どういんげんまめさ
さげは莢や種子を食
用とし、そらまめあづ
き・なんきんまめは種
子を食用とし、ふちま
め・なたまめは莢を食
用とする。くずの根
からは葛粉をとって
食用とする。アラビ
ヤゴムのきはアフリ

カに産し、アラビヤゴ



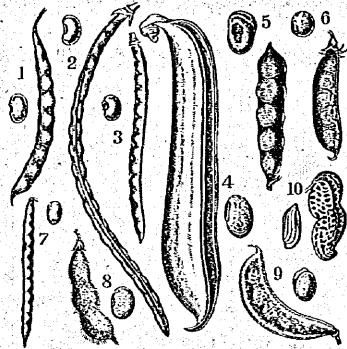
第25図 まめ科植物

1. うまごやし 2. しろつめくさ 3. れんげさう 4. みやこぐさ 5. あかつめくさ 6. くず 7. はぎ

(観察) まめ科植物の花を「えんどう」の花と比べなさい。

(問題) 1. まめ科植物と人生との関係を表で示しなさい。

2. 「れんげさう」等を田畑に鋤き込み、肥料とするのはど



第24図 まめ科植物の果實と種子

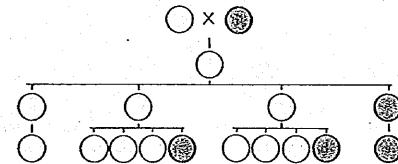
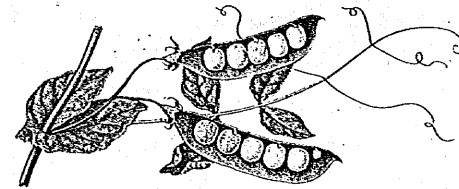
1. いんげんまめ 2. ささげ 3. はたささげ 4. なたまめ 5. そらまめ 6. えんどう 7. あづき 8. だいづ 9. せんごくまめ 10. なんきんまめ

ムをとり糊や薬用にす
る。あかつめくさ(レッ
ドクロバー)しろつめく
さ(ホワイトクロバー)れ
んげさうは飼料や肥料
となる。ふちはぎ・じゃ
かうえんどう(スキート
ビー)は花が美しいので
観賞用とされる。

ういふ譯か。

6. 雑種

「えんどう」に
は色々の變
りがある。
今種子の子
葉の黄色の
「えんどう」と、
緑色の「えん
どう」との間

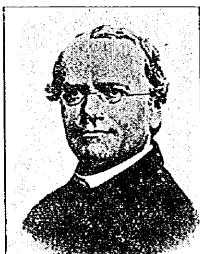


第26図 「えんどう」の雑種
(上)雑種第二代。(下)雑種と其子孫

に受粉させると、出来た種子は皆黄色になる。か
うして出来たものを雑種といふ。第一代の雑種
から自花受粉で生じた第二代のものは黄と緑と
が三と一との割合に現れる。この緑の全部と黄
の三分の一とは第三代以下になつても變化しな
いが、黄の三分の二は第三代になつて再び黄三と
緑一とに分れる。この緑と變化しない黄とは兩
親と同じものであるが、變化する黄は雑種である。

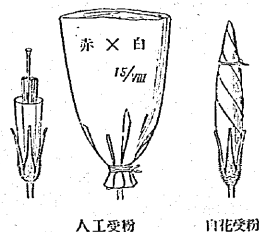
メンデルの法則 これはメンデル氏が調べた「え
んどう」の雑種の實驗であつて、かやうなことは「えん
どう」の莢の長短・花の紅白等や他の動植物の色々の

形や性質に就いて實驗しても同様である。これによつて動植物では両親の形質が一定の規則に従つて子孫に遺傳して行くことが解る。これをメンデルの法則といふ。



實驗の方法 人工受粉を行ふ 第27圖 メンデル氏

には蕾の間に一方の植物の葯を取去り、後から他方の植物の花粉を筆でつけ、これに嚢をかけて置く。



第28圖 雜種の方法

自花受粉を行ふには「えんどう」等の豆類では自然に行はれるが、多くの植物のやうに昆虫や風によつて受粉されるものは人工で自花受粉させねばならぬ。

〔實驗〕「えんどう」「たうもろこし」「あさがは」等の内適當なものを選んで雜種の實驗を試みなさい。

第五課 つ つ じ

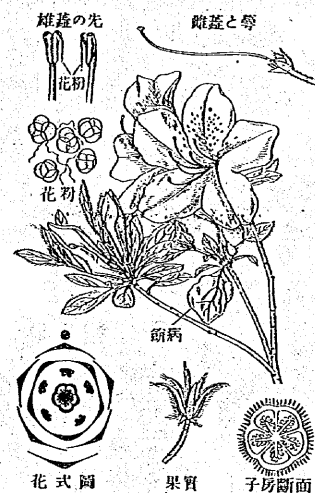
1. 花 「つつじ」の花について觀察しなさい。

(1) 花の着いた枝をとつて、花の中にある雄蕊・雌

蕊の先の曲つた方向や斑點のある花瓣の位置を調べ、それ等のことと花へ来る昆虫との關係を調べなさい。

(2) 花について萼・花冠・雄蕊・雌蕊の外形やその各部を調べなさい。

花のもとに苞があつて、蕾の時には外から包んである。萼は五枚の萼片から出来てゐる。



第29圖 さ つ き

花冠は五枚の花弁が合して合瓣花冠をなし、漏斗形^{びやうこがた}をなしてゐる。雄蕊は「つつじ」の種類によつて五本又は十本で、葯には孔があいて花粉を出す。雌蕊は一本で、子房は五室に分れ、中軸に多くの胚珠が着いてゐる。

花冠 { 合瓣花冠.....(例) つつじ
離瓣花冠.....(例) さくら・あぶらな

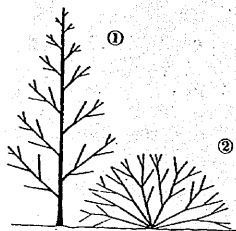
〔觀察〕 1. 鉛筆を雄蕊の葯の先に觸れて、孔から花粉を引出して見なさい。

2. 花粉を物體硝子の上にとり、一滴の水をたらしてそ

の上に蓋硝子をかけ、顕微鏡で其形を調べなさい。

2. 莖葉 莖は枝が根本から分れて丈が低い。葉は單葉で托葉がない。

木本 {
 灌木.....(例) つつじ
 喬木.....(例) さくら



第30圖 1. 喬木 2. 灌木

3. シャクナゲ科植物 「つつじ」に似た花の植物



第31圖 シャクナゲ科植物

1. やまつつじ 2. きりしま 3. れんげつつじ 4. しゃくなげ 5. どうだんつつじ



第32圖 シャクナゲ

をシャクナゲ科植物といふ。花が美しいので観賞用として庭園に植ゑられるものが多い。

[特徴] 1. 多くは灌木 2. 花冠は漏斗形

又は鐘形 3. 雄蕊は花瓣と同数又は二倍で葯は多く開孔する 4. 葉は托葉がない

[類例] 「つつじ」には種類が多く、さつき・きりしま・ちつつじ・れんげつつじ・やまつつじ等は五本の雄蕊があり、りうきうつつじ・しゃくなげ等は十本の雄蕊がある。「きりしま」「さつき」「りうきうつつじ」「れんげつつじ」「もちつつじ」等は普通に培養して花を賞する。「やまつつじ」「もちつつじ」は山地に多く生じ、「しゃくなげ」は深山に自生する。どうだんつつじ・あせびの花は鐘形で、「つつじ」

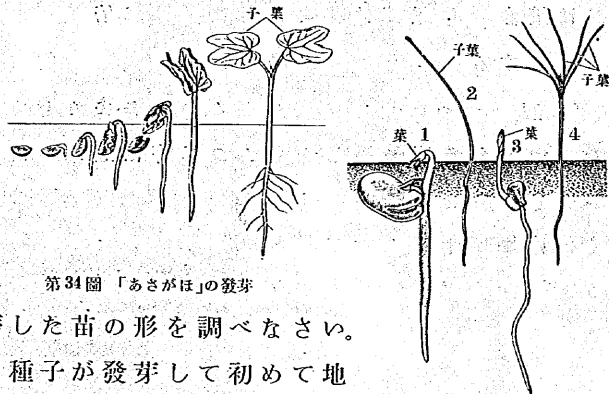


第33圖 あせび

と花の形が違ふが、この科の植物である。「あせび」「れんげつつじ」は有毒である。

第六課 苗の移植

1. 種子の發芽 「あさがほ」「そらまめ」「ねぎ」「たうもろこし」「まつ」等に就き種子の發芽の順序發



第34図 「あさがは」の発芽

芽した苗の形を調べなさい。

種子が発芽して初めて地上に現れる葉を子葉といふ。

子葉の数は植物の種類によつて違ってゐて、二枚のものの他に一枚のものや数枚のものがある。

植物の種類によつて、子葉は地下にかくれて、地上に出ぬものがある。

【双子葉植物.....二枚の子葉を有する植物。(例)あぶらな
【單子葉植物.....一枚の子葉を有する植物。(例)むぎ

〔問題〕 双子葉植物・單子葉植物の他の例を挙げなさい。

2. 移植 苗床又は蒔き鉢に生えた苗は直ぐ植ゑかへないで子葉の間から二、三枚の普通の葉が出た後に畑又は植木鉢に植ゑかへる。

第35図 種子の発芽
1. そらまめ 2. ねぎ
3. たうもろこし 4. まつ

移植の注意

(1) 苗を植ゑつける畑は前によく耕して瓦や石を除き、土を細かく碎いてよく地をならした後、堆肥・油粕等の元肥を施してよく土と混ぜるか、又はその上に土を覆つて置く。

(2) 植木鉢に植ゑる時は鉢の底孔を鉢の破片か貝殻でふさぎ、底に鉢の破片や木炭を入れ、その上に篩ひ残りのごろ土等を入れてから、肥料分に富んだ培養土の細かく篩つたものを入れて植ゑる。鉢へ入れる土の量は八分目位とし、水をかけた時少し水の溜るやうにする。

(3) 植ゑかへる時は晴れた日の夕方か、曇つた日の午後がよい。風のある日は植ゑかへに悪い。

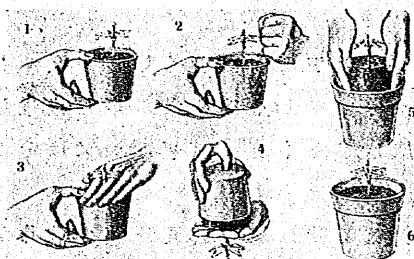


第36図 植木鉢へ移植する場合

(4) 移植の二、三時間前に苗床へ十分水をかけて置くと、移植の時に土が落ちない。

(5) 植ゑかへには竹筥か移植鋤を用ひて、根の傷まぬやうに注意して行ふ。

(6) 畑ならば苗と苗との間に適當の間隔をおいて植ゑる。鉢は苗の大きさ等によつて適當なものを



第37圖 鉢替の順序

如露で十分水をかける。

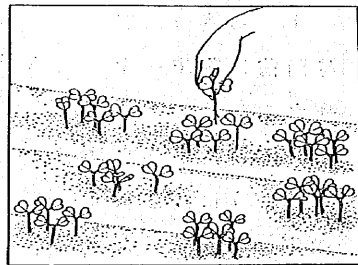
(9) 畑ならば根着くまで数日新聞紙等で覆って保護し、鉢ならば暫く日陰に置く。

【問題】 1. 植ゑかへは晴れた日の夕方や曇った日の午後に行ふのはどういふ譯であるか。

2. 植木鉢に植ゑる時に鉢の底に鉢の破片や木炭を入れるのは何のためであるか。

3. 鉢替 移植後苗が発育して大きくなったならば更に大きな鉢に鉢替を行ふ。

4. 間引 畑に直蒔した場合は移植の代りに苗の弱いものや込合つた所を抜去つて、適当な間隔とす



第38圖 間引

選ぶ。

(7) 植ゑかへてから根元を軽く壓へ、餘り固く壓へないやうにする。

(8) 移植後は

る。これを間引といふ。

第七課 むぎと荀

1. 花 花の咲いた「おほむぎ」の穂をとつて観察しなさい。

(1) 一つの穂はどんなになつてゐるか。

(2) 花のもとにある二本の尖つたものは何か。

(3) 花を包んでゐる二枚の殻を離し、その二つを比べなさい。

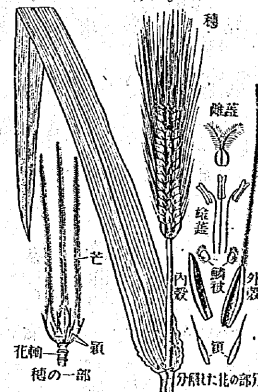
(4) 殻の内にはどんなものがあるか。

(5) 雄蕊は何本あるか。葯のつき方はどんなか。

(6) 雌蕊はどうか。柱頭はどんな形か。

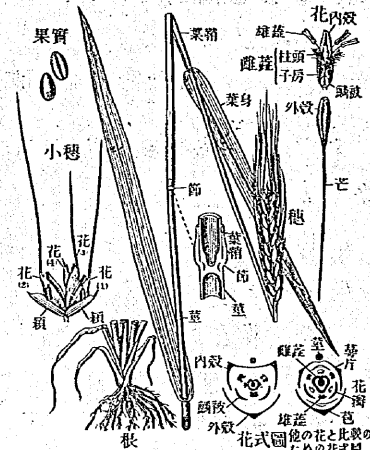
(7) 雌蕊のもとにある二箇の小さいものは何か。

花は穂をなして集つてゐる。花の外側には尖つた二本の穎がある。一つの花は内外二枚の殻で包まれ、外の殻には一本の長い芒がある。雄蕊は三本で、花糸は細長く、葯は丁字形に着いてゐる。



第39圖 おほむぎ

雌蕊は一つで柱頭は二つに分れて羽毛状をなしてある。子房のもとにある二つの小さい鱗被は開花のときに膨れて殻を開く働をする。



第40図 こむぎ

〔問題〕「おほむぎ」の花と既に調べた植物の花とを比較しなさい。通常「むぎ」の花の

穎外側の殻は苞、内側の殻は蒴、鱗被は花瓣に相当するものと考へられてゐる。

〔観察〕「おほむぎ」と「こむぎ」の穂を比較しなさい。

2. 果實 普通「むぎ」の種子といふのは實は果實であつて、果皮が薄く、種皮と密着して離れない。

3. 根・莖・葉 「おほむぎ」を根から抜いて、次のことを観察しなさい。

- (1) 根は「あぶらな」とどう違ふか。
- (2) 莖はどうか。
- (3) 葉はどんな部分から出来てゐるか。

根は多くの細い鬚根からなる。莖は管状で、所に明かな節がある。葉は二列に互生し、葉身は長くて平行した葉脈があり、もとは鞘状になつて莖を包んでゐる。

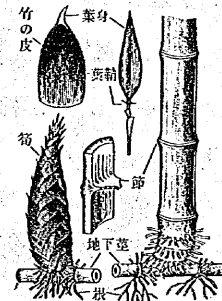
根	鬚根.....(例) おほむぎ
	直根.....(例) あぶらな
葉脈	平行脈.....(例) おほむぎ
	網状脈.....(例) さくら

4. 筍 筍について次のことを観察しなさい。

(1) 竹の皮の着き方はどんなになつてゐるか。又それは何列に並んでゐるか。

(2) 竹の皮をとつて「たけ」の葉と比較しなさい。

筍は「たけ」の芽であつて、竹の皮は葉の變化したものである。



第41図 「たけ」と筍

〔問題〕竹の皮は植物にとつてどんな役に立つか。

5. 筍の成長 筍の横に竹を立て、筍の高さを記し、一日にどの位伸びるか、数日の間連続して観察しなさい。

莖は總て芽の部分で成長する。筍の成長は非常に早く、節の間が長く伸びて行く。

6. くまほ

ん科植物

「おほむぎ」の

類をくまほん

科植物とい

ふ。食料・飼

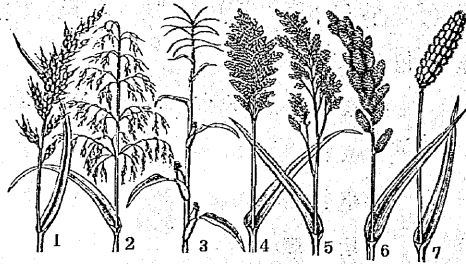
料等として

重要なもの

が多く、穀物の大部分は此科のものである。

〔特徴〕 1. 莖は間筒形で明かな節がある 2. 花序は穂状又は總状 3. 雄蕊は多くは三本で葯は丁字形 4. 葉は平行脈で葉鞘がある

〔類例〕 おほむぎは果實を食用とする他、ビール・飴等の原料とし、その莖は夏帽子等を編むに用ひられる。はだかむぎは「おほむぎ」の一種で殻が離れ易い。こむぎの果實は醬油・味噌の原料とし、その粉はパン・菓子・饅頭等を製する。いねは稈と糯の別があり、我國で常食とし、又酒・餅・菓子等の原料となし、藁は糊・紙・飼料等に用ひる。たうもろこしは雌花と



第42圖 くまほん科植物

1. いね 2. からすむぎ 3. たうもろこし 4. もろこし
5. きび 6. ひえ 7. あは

雄花の別があり、からすむぎ(燕麥)と共に食料・飼料となる。あはきびひえもろこし(高粱)も果實を食用とする。さたうきびは暖地で栽培し、莖から砂糖を採る。「たけ」は東洋特産で、まうそうちくまだけはちく等種類多く、筍を食用とし、材を竹細工・製紙原料とする。大きな竹類では稀に花がつくが、花が咲くと全體枯れて了ふ。

〔問題〕「たけ」の莖が折れ難いのはどういふ譯か。

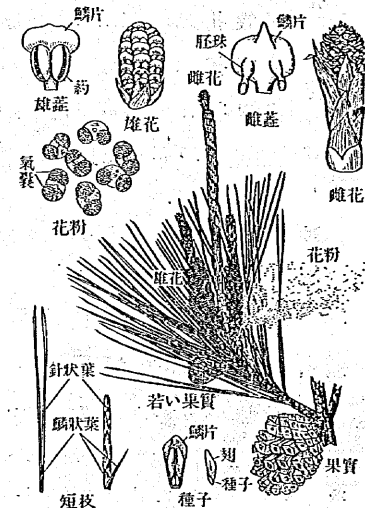
第八課 ま つ

1. 花 花の着いた「まつ」の枝を取つて観察しなさい。

(1) 雄花(をばな)雌花(めばな)は莖のどこに着いてゐるか。

(2) 雄花雌花をとつて各の構造を調べなさい。

(3) 雄花の鱗片状の部分を取り離し、其



第43圖 「あかまつ」花粉(800倍)

外側を蟲眼鏡で調べなさい。又同様にして雌花の鱗片状の部分の内側を観察しなさい。

花には雄花と雌花との別があつて何れも萼花冠がない。雄花は多くの鱗片状の雄蕊からなり、雄蕊の外側には二箇の葯がある。雌蕊は多くの鱗片状の雌蕊からなり、雌蕊の内側には二箇の胚珠が出てゐる。花粉は非常に多く生じ、氣囊があつて軽い。風で胚珠に運ばれて受粉する。

花 { 単性花.....(例) まつ
両性花.....(例) あぶらな

花 { 風媒花.....(例) まつ
蟲媒花.....(例) あぶらな

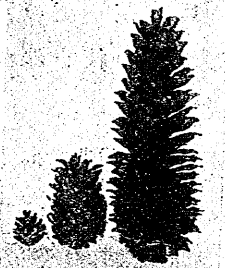
[觀察] 「まつ」の花粉を顯微鏡で觀察しなさい。

[問題] 「さくら」の花と「まつ」の花との相違を表にかきなさい。

2. 果實種子 果實は多數の鱗片で被はれた毬果(まつかさ)で、翅のある種子を生ずる。

[觀察] 果實は花が咲いてからどれだけかゝつて熟するか。果實の着いた枝を見て調べなさい。

3. 莖葉 葉の着いた枝について次のことを



第44圖 「まつ」の毬果
左から 1. くるまつ 2. てうせんまつ 3. さとうまつ (北アメリカ産)

觀察しなさい。

- (1) 松葉はどんな部分から出来てゐるか。
- (2) 褐色の部分を取去つて松葉のもとがどうなつてゐるかを調べなさい。
- (3) 若い枝(みどり)についてゐる若い松葉はどんなか。古い松葉と比較しなさい。

枝に長枝と短枝の別がある。普通松葉といつてゐるのは「まつ」の短枝であつて、二本の針状の葉が短い莖に生じ、其もとを數枚の鱗状の葉で包んでゐる。

木本 { 針葉樹.....(例) あかまつ
くわつえんじゆ
闊葉樹.....(例) さくら

木本 { 常緑樹.....(例) あかまつ、つばき
落葉樹.....(例) さくら

[問題] 「まつ」の效用を述べなさい。

4. まつ科植物 「まつ」に似た植物をまつ科植物といふ。この科の植物は觀賞及び木材を利用するものが多く、又長い壽命を保つものが少くない。



第45圖 マンモス樹
北アメリカ産、樹齡三千年以上に達すると言はれてゐる

[特徴] 1. 多くは常緑樹 2. 葉

は針状又は鱗状 3. 胚珠は裸出 4. 毬果

くろまつ(をまつ)

あかまつ(めまつ)は

我國に普通のもの

で葉は二本づつ短

枝に着いてゐるが、

ごえふまつてうせ

んまつや高山に生

ずるはひまつは何

れも五葉である。

ひのきさはらあす

なろは葉が鱗状で、

すぎからまつ(落葉松)等と共に建

築器具材として用ひられる。

もみつがとどまつえ

ぞまつ等は材を建築器具に用ひる他、

砕いてパルプ

を製し、製紙・人造絹絲の原料に供する。



第47圖 1. いてふ 2. そてつ



第46圖 まつ科植物

1. すぎ 2. さはら 3. ひのき 4. からまつ
5. つが 6. もみ 7. えぞまつ 8. とどまつ

5. 裸子植物 雌
蕊に子房がなく、胚
珠の裸出してゐる植
物である。まつ科植
物の他、いてふ科のい
てふそてつ科のそて

つ等もこの類に入る。

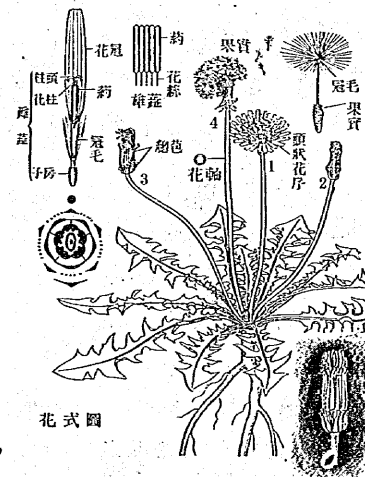
種子植物 { 被子植物.....胚珠は子房で包まれてゐる。
(例) さくら
裸子植物.....胚珠は裸出してゐる。(例) まつ

第九課 たんぽぽ

1. 花の着き方

花の部分について
観察しなさい。

通常「たんぽぽ」の花
といつてゐるのは實
は一つの花序であつ
て、花軸の頂が扁くな
つて多數の花を着け
てゐる。かやうな花
序を頭状花序とうじやうくわじよといひ、
花序の外側は總苞そうほうで
包まれてゐる。



第48圖 たんぽぽ

[観察] 1. 「たんぽぽ」の花序は夜や曇つた日にどんな
有様になつてゐるか。

2. 花が咲いて實が散るまでに花軸の位置がどんなに

變化するか、観察しなさい。

2. 花 一つの花をとつて観察しなさい。

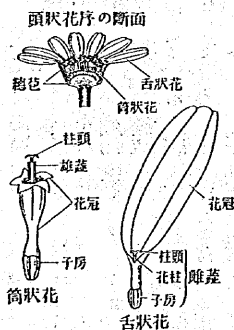
- (1) 花はどんな部分から出来てゐるか。
- (2) 花冠の形はどんなか、又先端やもとはどうなつてゐるか。
- (3) 蟲眼鏡で雄蕊の數・葯の有様を調べなさい。
- (4) 雌蕊の柱頭はどうなつてゐるか。又子房はどこにあるか。
- (5) 花の下部にある白い毛は何か。

萼は毛狀となり、冠毛くわんまうと呼ばれる。花冠は合瓣花冠で上部は舌狀、下部は筒狀をなし、これを舌狀花冠といふ。雄蕊は五本で葯は互に結び着いて雌蕊を取巻き聚葯雄蕊しきうやくをなしてゐる。雌蕊は一本で、子房は冠毛の下にあり、柱頭は二つに分れてゐる。

〔観察〕 1. 蕾から花の咲くまでの雌蕊の有様を観察しなさい。

2. 「たんぽぽ」の花と「しんぎく」、「あざみ」等の花とを比較観察しなさい。

3. 果實 種子のやうな小さい果實を生じ、冠毛があ



第49課 「しんぎく」の花

るので風によつて飛散する。

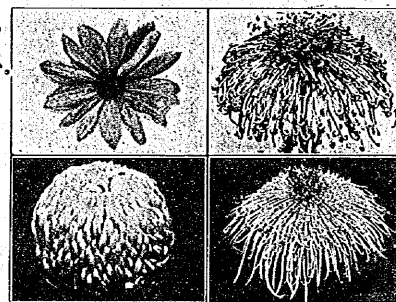
〔観察〕 花が咲いて實になるまでの變化を観察しなさい。

4. 根・莖・葉 根は長くて葉は短い莖のまはりに集つて生ずる。

〔實驗〕 根を一、二センチメートルの長さに切り、温つた砂に埋め、芽や根が出る有様を観察しなさい。

5. きく科植物

「たんぽぽ」に似た花を有する植物をきく科植物といふ。觀賞用・食用とする



第50圖 「くき」の品種
(左上)一文字咲, (左下)厚物, (右上・右下)管咲



第51圖 きく科植物

1. ひまわり 2. ごぼう 3. ふき 4. よもぎ 5. はげこぎ 6. よめな 7. むしよげきく 8. あざみ

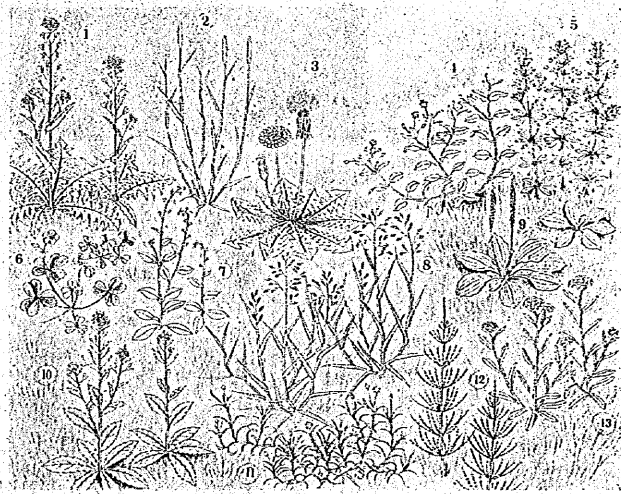
〔特徴〕 1. 頭状花序 2. 花冠は舌狀又は筒狀 3. 聚葯雄蕊

〔類例〕 きく・てんぢくぼたん(ダーク)には園藝變種が多く、おほはる・しゃぎく(コ

スモス、ひまはり等と共に観賞用として栽培される。
 ごぼう・ふき・しゅんぎく・ちしゃ等は普通に食用とする。
 むしよけぎく(除蟲菊)からは^{のみ}蜜取粉・蚊取線香を製し、よもぎは^{いぐさ}艾をつくり、食用とする。よめなあざみははこぐさ等はこの科の雑草である。

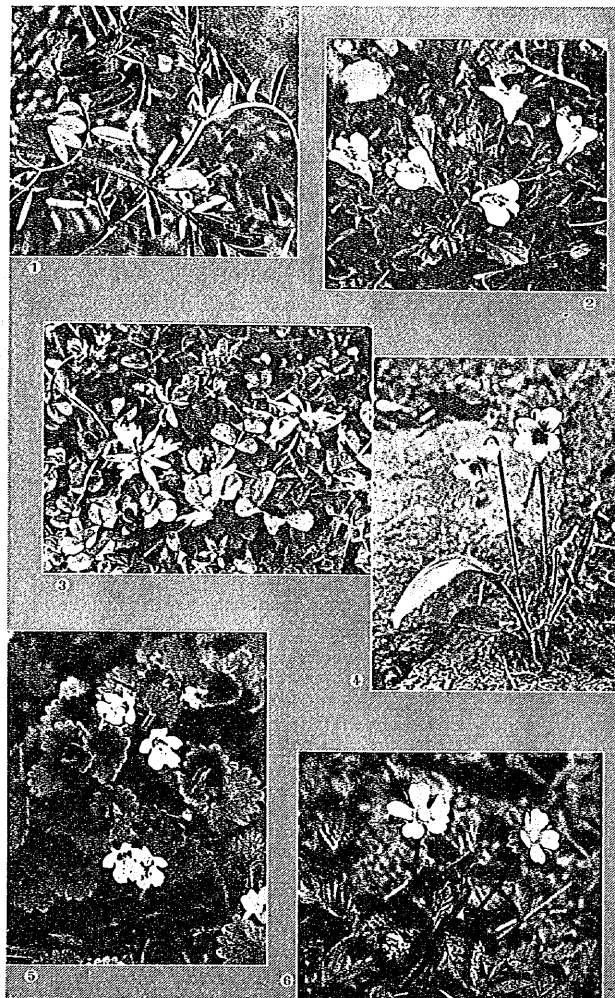
第十課 雑 草

1. 雑草の種類 庭や野原に生えてゐる雑草



第52図 雑 草

1. なづな 2. すずめのとばう 3. たんぽぽ 4. はこべ 5. やへむぐら
 6. かたばみ 7. たびらこ 8. すずめのかたばら 9. おほばこ 10. いぬがらし
 11. つめくさ 12. すぎな 13. ははこぐさ



1. つるふぢばかま 2. さぎごけ 3. れんげさう
 4. すみれ 5. かきどほし 6. やぶへびいちご

には種々の植物があつて、季節や場所によつて違つたものが見られる。春から夏に多い普通の雑草を擧げて見ると次のやうなものがある。

たんぽぽ・よもぎ・よめな・あざみ・ははこぐさ・たびらこ・さぎごけ・かきどほし・やへむぐら・おほばこ・なづな・いぬがらし・はこべ・つめくさ・へびいちご・かたばみ・すみれ・すずめのてっぱう・ちがや・すぎな。

〔観察〕 1. 雑草の花の部分を観察してそれが何科に属するかを調べなさい。

2. 種々の雑草について一年生・二年生・多年生草本を區別しなさい。

〔問題〕 庭又は野外の雑草を採集し、腊葉標本を作りなさい。(附録第二参照)

2. 除草の方法 雑草を除くにはなる可く丁寧な地下の部分から抜き取ることが必要である。

再生 「びんばうかづら」「ちがや」「すぎな」のやうなものは地下莖が残ると更に地上の莖を生ずる。「たんぽぽ」「いぬがらし」「すみれ」等では根が残つただけでもそれから再生して一本の植物となるから特に注意して除草す。



第53図
「たんぽぽ」の根の再生

ることが必要である。

3. 雑草の利用 雑草は庭や畑等に生えて吾吾に害を與へるが、雑草の中には食用となるものがあつて、多くは若葉をゆがいて用ひ、又花が美しいので観賞用として栽培し、生花として利用するものが少ない。其他雑草には民間薬として薬用に供するものがある。

食用 (例) よめな・よもぎ・たんぽぽ・せり・なづな・あかざわらび・つくし。

観賞用 (例) あざみ・よめな・ききょう・さぎこけ・さくらさう・なでしこ・すすき・あし。

薬用 (例) ふうろさう・りんどう・せんぶり(たうやく)・ききょう・おぼこ・どくだみ。

第十一課 あ や め

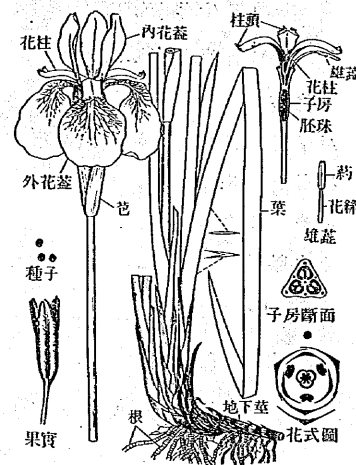
1. 花 花について次の事を観察しなさい。

- (1) 花のもとを包んである緑色のものは何か。
- (2) 花はどんな部分から出来てゐるか。
- (3) 紫色で下に垂れてゐる大きなものと、上に立ってゐる小さいものは何であるか。数・形・並び方に注意しなさい。

(4) 他の部分を取去つて雄蕊・雌蕊のみを残し、其各部を調べなさい。

(5) 雄蕊の数・位置はどうか。又葯はどちらに向いてどんなふうに割れるか。

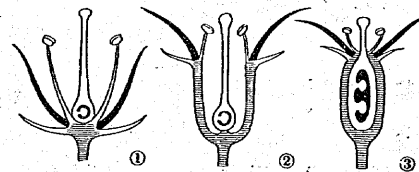
(6) 雌蕊の形や各部分を調べなさい。又子房の位置に注意し、子房を横断又は縦



第54圖 あ や め

断して、内部の室数・胚珠の着き方を調べなさい。

花の下に緑色の苞がある。花には萼・花冠の區別が明かでなくて、これを花蓋といひ、其数は六枚である。雄蕊は三本ある。雌蕊は一本で、花柱は扁くて三つに分れ、雄蕊の上に重つてゐる。子房は苞に包まれて

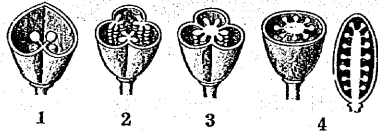


第55圖 子房の種類

花托の下にある。 1. 上生子房 2. 兩者の間の子房 3. 下生子房

子房 { 下生子房.....(例) あやめ
上生子房.....(例) あぶらな

胎座 一般に胚珠
が子房に着いてゐる
場所を胎座といふ。



「あやめ」のやうな胎座

第56圖 胎座の種類

を中軸胎座といふ。 1,2 側膜胎座 3. 中軸胎座 4. 特立中央胎座

胎座 { 側膜胎座.....(例) ゑんどうすみれ
中軸胎座.....(例) あやめ
特立中央胎座...(例) なでしこ

〔観察〕 内外の位置に注意し、六枚の花蓋の中どれが萼に、
又どれが花冠に相
當するかを調べな
さい。

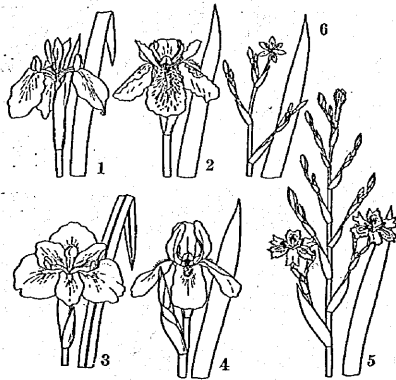
2. 根・莖・葉

根から掘りとつ
て観察しなさい。

(1) 地下莖と
根とを區別しな
さい。

(2) 葉の形・葉

脈はどうか、又葉



第57圖 あやめ科植物

1. かきつばた 2. いちはつ 3. はなしょうぶ
4. にほひイリス 5. しゃが 6. ひあふぎ

の先ともとの方との横断面の形を調べなさい。

地下莖からは地下へ多くの鬚根を出し、地上に
は花をつける莖と葉とを出す。葉は劍狀で表裏
の區別がなく、葉脈は平行脈である。

3. あやめ科植物 「あやめ」に似た植物をあや
め科植物といふ。觀賞用とするものが多い。

〔特徴〕 1. 葉は劍狀で平行脈 2. 花蓋は六枚 3. 雄
蕊は三本 4. 下生子房

〔類例〕 「あやめ」に似た植物
にはなしょうぶ・かきつばた・
いちはつ・にほひイリス等が
あつて何れも觀賞用とする。
「はなしょうぶ」と「かきつばた」
は花が似てゐるが「はなしょ
うぶ」の方は葉に主脈がある。
「あやめ」は外部の花蓋のもと



に網狀の斑紋があり、「いちは
つ」にはそこに鶏冠狀の突起を有し、「にほひイリス」は
毛狀の突起があるので區別される。其他しゃが・ひ
あふぎ・たうしょうぶ(グラデオラス)等も花が美しい
ので栽培せられ、サフランは花柱を藥用とする。

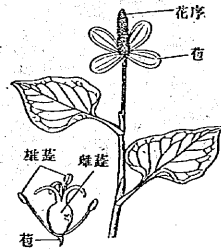
〔観察〕 實物につき「あやめ」類の植物の名稱を調べなさい。

第二編 植物の形態と生理

第一課 花

1. 花の部分 花は萼・花冠・雄蕊・雌蕊の四部からなり、その内、雄蕊と

雌蕊とは種子を生ずる器官で萼と花冠とはこれ



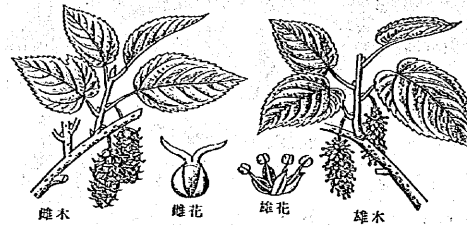
第60図 「どくだみ」とその花

を合せて花被といふ。花被は種子を生ずるには必しも必要なものでないから、

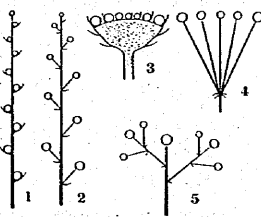
を保護し、又は昆虫などを誘ふ働をする。

花被

萼・花冠



第59図 く は



第61図 花序
〔無限花序〕 1. 総状花序 2. 穗状花序 3. 頭状花序 4. 繖形花序〔有限花序〕 5. 聚繖花序

植物の種類によつては萼又は萼・花冠の二つを缺くことがある。「くは」「どくだみ」は其例である。

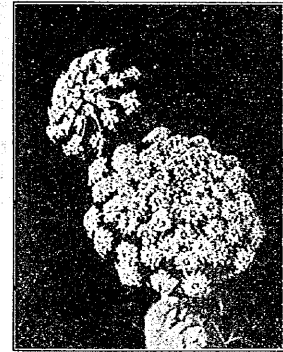
花式圖 花の各部分の數や並び方等を模型的に表した圖を花式圖といふ。

花序 花が花軸につく有様を花序といひ、植物の種類によつて同じでない。

〔問題〕 1. 萼・花冠はどんな部分から出来てゐるか。又雄蕊・雌蕊はどうか。

2. 萼・花冠・雄蕊にはどんな種類があるか。

3. 花蓋とはどんなものであるか。例を挙げてこれを説明しなさい。



第62図 「にんじん」の花序

4. 未だ調べない植物の花の花式圖をかいて見なさい。

2. 兩性花・單性花

一つの花に雄蕊・雌蕊の具つた花を兩性花といひ、その一つを缺いてゐる花を單性花

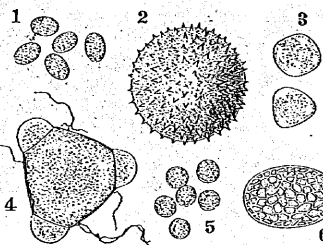


第63図 あさ(左)雄株(右)雌株

といふ。單性花には雄花と雌花との區別がある。

雌雄同株.....雄花雌花を同株に生ずる。(例) まつ
雌雄異株.....雄花雌花を異株に生ずる。(例) あさ

〔問題〕 1. 両性花と単性花の植物の例を挙げなさい。



第64図 花 粉 (150倍)

1. だいこん 2. ぜにあふひ 3. つばき
4. まつよひぐさ 5. くは 6. ゆり

2. 雌雄同株と雌雄異株の植物の他の例を挙げなさい。

3. 受粉 雌蕊の柱頭に花粉の着くことを受粉といふ。柱頭や花粉には何れも受粉に都合の良い構造を具へてあるものが多い。

自花受粉.....(例) めんどういね

受粉
他花受粉
虫媒花.....
(例) あぶらな
鳥媒花.....
(例) つばき
風媒花.....
(例) あさ
水媒花.....
(例) せきしゃうも



〔観察〕 種々の花の花粉を。 第65図 花 と 昆 蟲

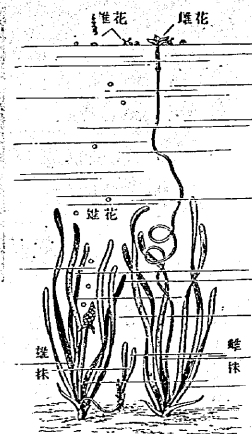


第66図 「つばき」と「めじろ」

とつて顕微鏡で観察しなさい。

〔問題〕 1. 柱頭や花粉の受粉に都合の良い構造とはどんな事か。

例を挙げて説明しなさい。

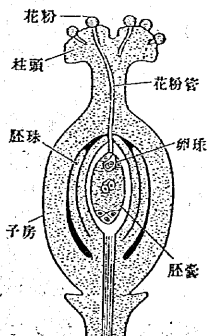


第67図 せきしゃうも

2. 虫媒花・風媒花の植物の他の例を挙げなさい。

3. 虫媒花と風媒花とを比べて違ふ所を挙げなさい。

4. 昆虫は何を求めて花へ来るか。



第68図 受粉と受精

4. 受精 柱頭に着いた花粉は發育して花粉管を生じて胚珠に達し、花粉管の内容は胚珠の卵球(卵)と合する。これを受精といふ。受精すると子房は發育して果實となり、胚珠は種子となる。

單爲生殖 胚珠は通常受精し

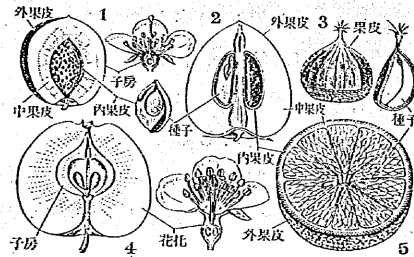
ないと種子を生じないが、稀には受精しないでも種子を生ずることがある。それを特に單爲生殖といふ。どくだみ・しろたんぼ等はその例である。

〔問題〕 胎座及び胎座の種類を説明しなさい。

第二課 果實と種子

1. 果實の構造

果實は通常子房の成熟したものであるが、花托や萼もその一部をなしてゐることがある。總



第69圖 單果

1. うめ 2. かき 3. くり 4. りんご 5. みかん

て果實は果皮と種子との二部から出来てゐる。

果皮 果皮は多く外果皮・中果皮・内果皮の三部に分つことが出来る。「うめ」「もも」等はその區別が明かである。

〔観察〕 種々の果實についてその構造を観察しなさい。

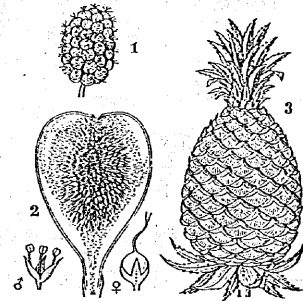
〔問題〕 花托や萼が果實の一部分をなしてゐるものにはどんな例があるか。

2. 果實の種類 果實には種類が多いが、これを單果と複果とに大別する。單果は一箇の花から生じたものであるが、複果は一つの果實のやうでも實は多くの花が集つて生じたものである。



第70圖

「ふよう」の裂果



第71圖 複果

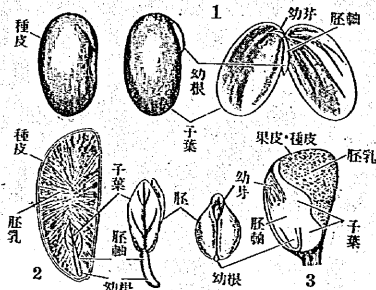
1. くは 2. いちじく 3. パイナップル

果實	{	單果	{	多肉果... (例) うめ・ぶどう・きうり・なし・みかん
		乾燥果		裂果... (例) あぶらな・えんどう
				閉果... (例) むぎ・かへでたんぼ・くり
				複果..... (例) いちじく・くは・パイナップル

3. 種子の構造 「だいづ」や「かき」の種子、「たうもろこし」の果實等について種子の構造を観察しなさい。

種子は胚珠の成熟したものであつて、種皮と胚

との二部から成り、別に胚乳の有るものと無いものとがある。胚は子葉幼芽・胚軸・幼根の四部から出来てゐて、子葉には二枚のものと、一枚のものと、多数のものとがある。



第72図

1. 「だいづ」の種子 2. 「かき」の種子
3. 「たうもろこし」の果實

種子 { 無胚乳種子……(例) だいづ・くり
有胚乳種子……(例) かき・たうもろこし

発芽に必要な養分 子葉又は胚乳には多量の養分が貯蔵せられてゐて、種子の発芽の際にはこれが用ひられる。

(観察) 種々の種子についてその構造を調べなさい。

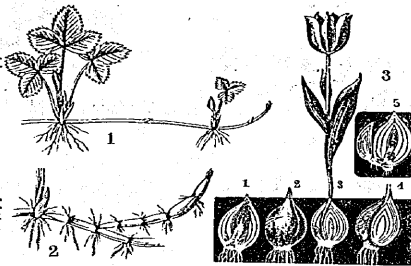
(問題) 1. 白米は「こめ」のどういふ部分か。又胚芽米といふのはどういふものであるか。

2. 子葉の二枚の植物、一枚の植物、多数ある植物の各の例を挙げなさい。

3. 食用にする種子についてその中にどんな養分が含まれてゐるか考へなさい。

第三課 植物の繁殖

1. 繁殖 植物は十分に成長するとそれから更に新しい植物を生ずる。これを繁殖といふ。植物の繁殖法を大別すると、有性繁殖・無性繁殖の二つになる。

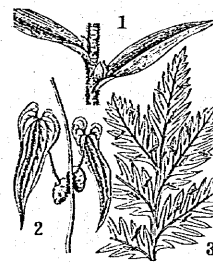


第73図 植物の繁殖

1. おらんだいご 2. はす 3. チューリップ

2. 有性繁殖

高等植物の花は雌蕊・雄蕊と名づける雌雄の器官を有し、雌蕊の胚珠は受精作用によつて種子を生ずる。かやうに雌雄の性のある繁殖法を有性繁殖といふ。



第74図

1. 肉芽(おにぎり) 2. 同(やまのいも) 3. 不定芽(こもちしだ)

3. 無性繁殖 植物は一般に體の一部が分れて繁殖する。かやうな雌雄の器官によらない繁殖法を無性繁殖といふ。

(1) 地下茎によるもの……

(例) たけ・あやめ・じ、がたらいも・ゆり・くわゐ

(2) 匍匐茎によるもの……

(例) おらんだいちごゆきのした

(3) 根によるもの……(例)さ

つまいも・てんぐくぼたん

(4) 不定芽によるもの……

(例) 「ごもちしだ」の紫・「たんぽぽ」の根の切口

(5) 肉芽によるもの……(例)

おにゆり・やまのいも

(6) 胞子によるもの……(例) のきしのぶまつたけ

(7) 分裂によるもの……(例) バクテリア

〔観察〕 種々の植物を
観察してその繁殖
法を調べなさい。

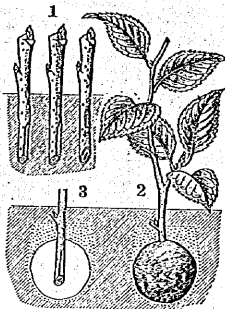
4. 人工繁殖

植物の無性繁殖を
利用して人工的に
園藝上優良な品種
の増殖を行ふ。人

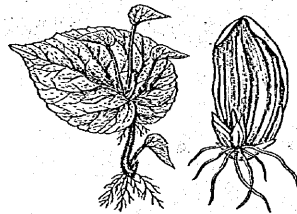
工繁殖には挿木・取木・接木・株分等の方法がある。

(1) 挿木 茎(例きく・いちじく)又は葉(例ペコニア・き

く)を切つて砂土に挿し、根を出させる方法である。



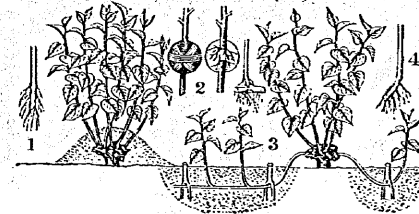
第75図 挿木
1. 普通の挿木 2, 3. 球挿



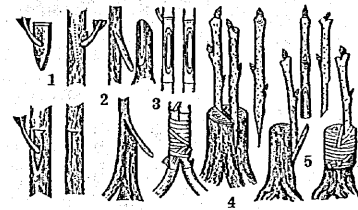
第76図
(左)「ペコニア」の葉挿
(右)「ゆり」の鱗葉による繁殖

(2) 取木 茎

に傷をつけて根
を出させる方法
で、根際に土を盛
り又は枝を曲げ
て地中に入れ(例、
くは・つつじ)或は土



第77図 取木
1, 2, 3, 4. 各種の取木を示す



第78図 接木
1, 2, 3, 4, 5. 各種の接木を示す

を入れた鉢や「みづごけ」
等で高い枝を被ひ(例、さ
くろ)根を出させる。

(3) 接木 植物の枝
(例、りんご・なし)や芽(例、うめ・
もも)をとつて接穂とし、

これを臺木に接ぐ方法

である。臺木は普通接穂と同じ植物を用ひる。

(4) 株分 根のある株を分けて殖す方法である。
(例、きく・はらん)

〔実験〕 適当な植物を選んで挿木・取木・接木等を試みなさい。

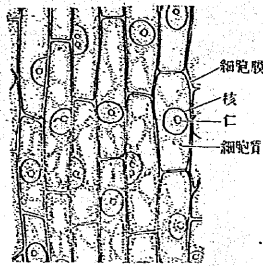
第四課 細胞

1. 細胞 「ねぎ」の白い部分から薄い膜を剥い

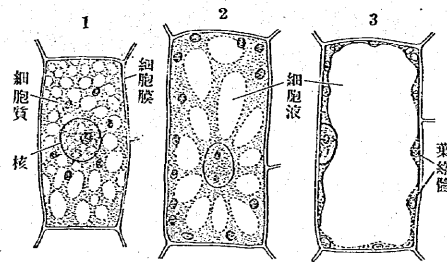
で顕微鏡で見なさい。

「ねぎ」の薄い膜は長方形をした小さい囊が多数に並んである。これを細胞といふ。

細胞の数・形 多くの植物の體は多数の細胞から出来てゐるが、下等な植物の中に



第79図 「ねぎ」の細胞(300倍)



第80図 細胞の構造(拡大)

1. 若い細胞 2. 稍成長した細胞 3. 十分成長した細胞

は植物の種類や部分によつてその形が違ふ。

(観察) 1. 「ほうせんく」の莖を切つて蟲眼鏡で見なさい。多数の小さい仕切は細胞である。

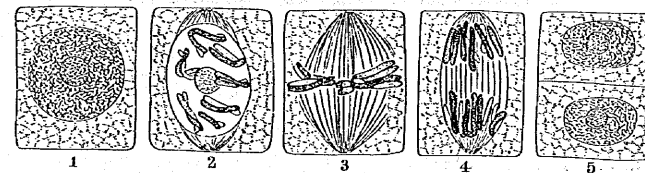
2. 「むらさきつゆくさ」の雄蕊の毛、バナナの果肉等をとつて顕微鏡で観察しなさい。

2. 細胞の構造 細胞は周囲に細胞膜があり、内部に粘液狀の細胞質と、通常一箇の球形をした

は只一箇から出来てゐるものがある。細胞の形は一つづつ離れてゐると通常球形であるが、多数集つてゐる時

核とを含んでゐる。細胞質と核とは細胞の中の生きてゐる部分で細胞の最も大切な部分である。

葉緑體 植物の緑色をした部分の細胞には細胞内に多数の緑色の粒を含んでゐて、これを葉緑體といふ。葉緑體は細胞質・核と共に植物の細胞に必要な



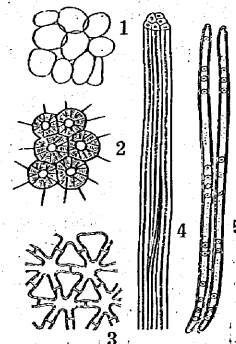
第81図 細胞分裂の順序(900倍)

なもので、この三つを總稱して原形質といふ。

細胞液 若い細胞は原形質を充してゐるが、細胞が成長すると細胞質に隙間を生じてそこに液体を含み、これを細胞液といふ。

3. 細胞の増殖 細胞は分裂によつてその数を増す。これを細胞分裂といふ。

細胞分裂 細胞分裂には先



第82図 各種の細胞(拡大)

1. 「りんご」の果實(柔細胞) 2. 「なし」の果實(石細胞) 3. 「あ」の髄(星形細胞) 4. 「あさぎ」の莖の皮(韌皮纖維) 5. 「すぎ」の木材(假導管)

づ核が二分し、次いでその二つの新しい核の間に細胞膜を生じて二つの細胞となる。

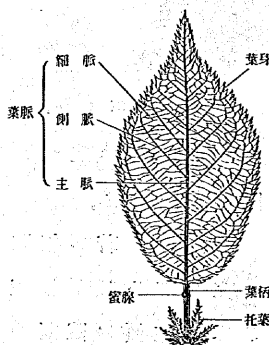
4. 組織 植物體は部分によつて細胞の形や働を異にしてゐる。同じやうな細胞の集りを組織といふ。

第五課 葉

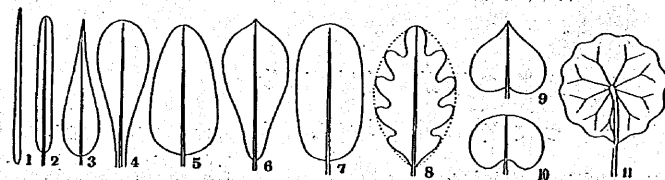
1. 葉の形態 葉は通常葉身・葉柄・托葉の三部があるが、中には葉柄や托葉の無いものがある。

葉身の形 葉身は植物の種類によつて種々の違った形をしてゐる。

(問題) 1. 葉身・葉柄・托葉を皆具へた植物の例を挙げな



第83圖 「さくら」の葉

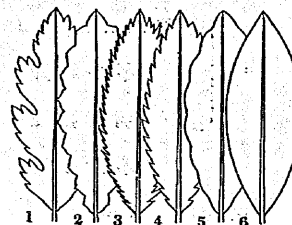


第84圖 葉の形態 1. 針形 2. 線形 3. 披針形 4. 橢形 5. 卵形 6. 倒卵形 7. 8. 橢圓形 9. 心臟形 10. 腎臟形 11. 盾形

さい。又葉柄や托葉の無いものにどんな例があるか。

2. 葉身・葉柄・托葉の各の作用を調べなさい。

3. 種々の違った形をした葉を集めなさい。



第85圖 葉の縁の形

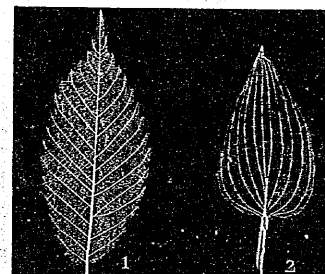
1. 缺刻 2. 齒牙狀 3. 重鋸齒 4. 鋸齒 5. 波狀 6. 全邊

2. 葉脈 葉脈には次の二種類がある。

葉脈 { 網狀脈.....(例) さくら
平行脈.....(例) むぎ

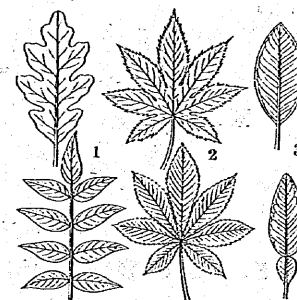
(問題) 網狀脈・平行脈の他の例を挙げなさい。

3. 單葉・複葉 葉身の有様によつて葉を單葉



第86圖 葉脈

1. 「けやき」の網狀脈 2. 「ぎばうし」の平行脈



第87圖 單葉と複葉

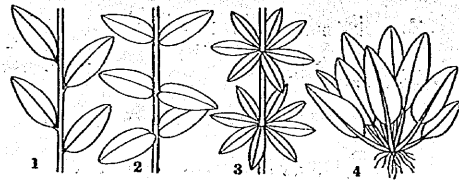
1. 羽狀深裂の單葉(上)と羽狀複葉(下)
2. 掌狀深裂の單葉(上)と掌狀複葉(下)
3. 普通の單葉(上)と單身複葉(下)

と複葉とに區別する。複葉は通常葉身が多くの小葉に分れてゐる。

- 葉 { 單葉.....(例) さくら
 { 複葉 { 單身複葉...(例) みかん
 { 羽狀複葉...(例) ふじ
 { 掌狀複葉...(例) とちのき

(観察) 「さくら」と「みかん」の葉とを比較しなさい。

(問題) 種々の複葉を集めて分類しなさい。



第88圖 葉の着き方

1. 互生 2. 對生 3. 輪生 4. 叢生

4. 葉序

葉の着き方を

葉序といふ。

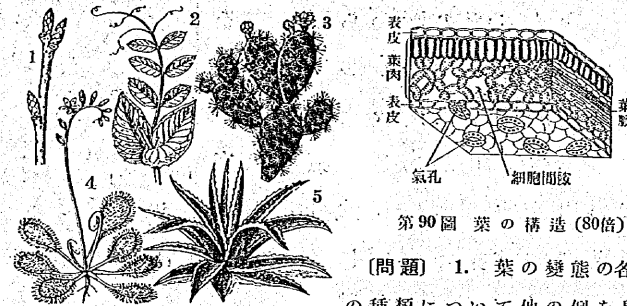
- 葉序 { 互生.....(例) さくら
 { 對生.....(例) なでしこ
 { 輪生.....(例) けふちくたう
 { 叢生.....(例) たんぽぽ

(問題) 葉序の各種につき他の例を挙げなさい。

5. 葉の變態 葉には種々の變態がある。

- (1) 多肉葉.....(例) ゆり・りゅうぜつらん
 (2) 鱗片.....(例) 「さくら」の冬芽
 (3) 卷鬚.....(例) ゑんどう
 (4) 葉針.....(例) さばてん

(5) 捕蟲葉.....(例) まうせんごけ・たぬきも



第90圖 葉の構造 (80倍)

(問題) 1. 葉の變態の各の種類のについて、他の例を挙げなさい。

2. 葉の變態の各の種類のについてその作用を説明しなさい。

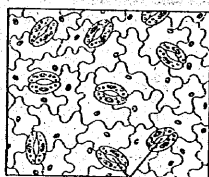
6. 葉の構造 「つばき」の葉を「にはとこ」の心に挟んで剃刀で薄い切片を作り、顯微鏡で觀察しなさい。

葉は表皮・葉肉・葉脈の三部から出来てゐる。表皮は葉の表裏を被ふ薄い膜で、一層の無色の細胞層から出来てゐる。葉肉は葉の内部の緑色の部分で通常葉の表面と裏面とではその構造を異にしてゐる。葉脈は葉の維管束で葉肉内に分布し、水分・養分の通路となり、又葉を支へる働をする。

(問題) 葉の表面が裏面に比べて緑色の濃いのは何故か。

7. 氣孔 「そらまめ」「むらさきつゆくさ」等の葉から薄い皮を剥いで顯微鏡で觀察しなさい。

表皮細胞には所々に氣孔と稱する小さい孔がある。氣孔は空氣の出入する所で又水分を發散させる所である。氣孔は通常葉の裏面に多く、その開閉によつて水分の發散する量を加減する。



第91圖
「そらまめ」の表皮(100倍)

〔問題〕 氣孔が葉の表面に少くて裏面に多いことは植物の生活とどんな關係があるか。

8. 葉綠體 葉肉の細胞中には多數の緑色の粒があつて、これを葉綠體といふ。葉綠體には葉綠素といふ色素を含んでゐる。

〔實驗〕 1. 軟な葉をアルコールに浸けて置き、アルコールや葉の色がどんなに變るか觀察しなさい。

2. 「くろも」の葉をとつて顯微鏡で觀察しなさい。細胞中には多數の葉綠體が見える。

第六課 莖

1. 莖 通常地上にあつて、葉を着けてゐる。葉の着いてゐる部分を節といひ、節と節との間を

節間といふ。

〔問題〕 節と節間の區別の明かな植物の例を挙げなさい。

2. 莖の種類 植物の莖はその質によつて次の二つに分けることが出来る。

- (1) 草質莖.....草質の軟い莖 (例)「あぶらな」の莖
- (2) 木質莖.....木質の硬い莖 (例)「さくら」の莖

草本・木本 草質莖・木質莖によ

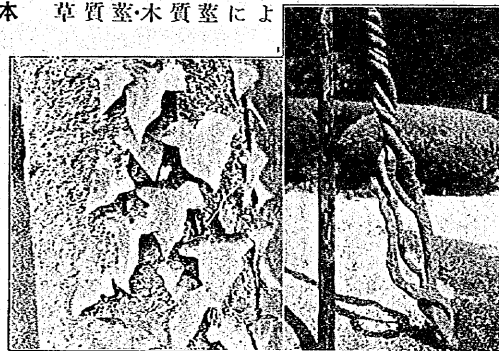
り、植物を

草本・木本

の二つに

分ける。

莖はまたその位置・形態などによつ



第92圖 (左)きづた・(右)ふぢ

て次のやうに區別することが出来る。

- (1) 地上莖 地上にある莖で、次の種類がある。

直立莖.....直立する莖 (例)さくら・あぶらな

纏繞莖.....他物に巻きついて昇る莖 (例)あさがはふぢ

攀緣莖.....卷鬚や根で他物に攀ち昇る莖 (例)あんどう・きづた

匍匐莖.....地上を匍ふ莖 (例)おらんだいちご

(2) 地下莖 地中にある莖で、次の種類がある。

根莖.....細長い地下莖 (例)たけ・あやめ

鱗莖.....鱗状の葉を着けた短い莖 (例)たまねぎ・ゆり



第93圖 纏繞莖
左巻と右巻

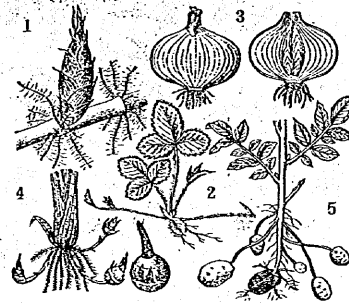
塊莖.....塊状の莖

(例)じゃがたら・いも・くわ

〔観察〕 纏繞莖を有する植物につき右巻と左巻とを調べなさい。

〔問題〕 1. 莖の形態の各種につき他の例を挙げなさい。

2. 「たけ」「たまねぎ」「じゃがたら」等が根でなく



第94圖 莖の種類

1. 根莖(たけ) 2. 匍匐莖(おらんだいちご)
3. 鱗莖(たまねぎ) 4. 塊莖(くわあ) 5. 同(じゃがたら)

く莖である事を説明しなさい。

3. 莖の變態 莖の變態には次の種類がある。

(1) 莖針.....(例)さいかち・ざくろ

(2) 卷鬚.....(例)ぶどう・つた

(3) 肉芽.....(例)やまのいも・おにぎり

地下莖 地下莖はいづれも養分の貯蔵又は繁殖のために特別に形態の變化したものであつて、矢張莖の變態と見ることが出来る。



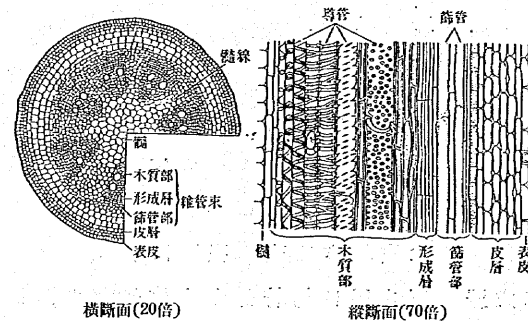
第95圖 莖の變態

〔観察〕 實物につき葉針と莖針・葉の卷鬚と莖の卷鬚とを比較しなさい。

1. 莖針(さいかち) 2. 肉芽(やまのいも)
3. 卷鬚(ぶどう) 4. 吸盤のある卷鬚(つた)

〔問題〕 莖の變態の各種はどんな作用をするか。

4. 草本雙子葉植物の莖の構造 「てんちくぼたん」又は「ほうせんくわ」の莖を剃刀で薄く横斷して



横断面(20倍)

縦断面(70倍)

第96圖 草本雙子葉植物の莖

顕微鏡で観察しなさい。

莖は表皮・皮層・維管束・髓の各部から出来てゐる。

(1) 表皮 莖の最も外側を包んでゐて、只一層の細胞から出来てゐる。

(2) 皮層 表皮のすぐ内側にあつて、多くの柔い細胞の層から出来てゐる。

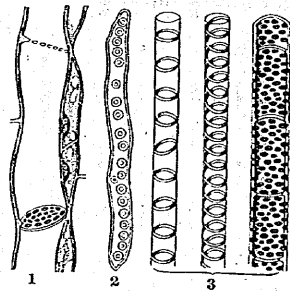
(3) 維管束 皮層の内部にあつて、多数輪状に並んで莖の中を縦に貫き、葉の葉脈や根の維管束と連絡してゐる。維管束は篩管部・形成層・木質部の三部に分れる。

篩管部 篩管部は維管束の外側の部分であつて篩管と韌皮纖維と

を有し、篩管は葉でつくつた養分の通路となり、韌皮纖維は莖を強靱にする。

導管部 導管部は維管束の内側にあつて導管と木質纖維とを有し、導管は根から吸ひ上げた水分の通路となり、木質纖維は莖を強固にする。

形成層 形成層は篩管部と木質部との間にある柔い細胞の層で、細胞分裂によつて篩管部・木質部の



第97図 1. 篩管 2. 假導管 3. 導管(各、拡大)

組織を新しく生じ、莖を太くする。

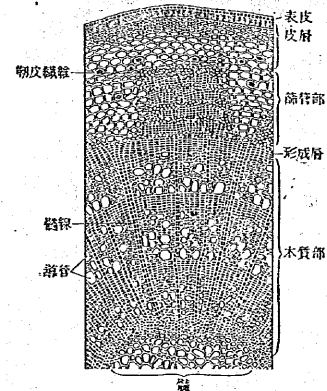
(4) 髓 髓は莖の中央にある柔い組織である。維管束の間にある柔組織の部分を髓線といふ。

[實驗] 「ほうせんく」・「つゆくさ」などの莖を赤インキを混じた水中に挿し、莖や葉脈の所が赤く染るのを實驗しなさい。次にその莖を切つて莖のどの部分が赤くなつてゐるかを顕微鏡で調べなさい。

[問題] 韌皮纖維は人生にどんな役にたつか述べなさい。

5. 木本植物の莖の

構造 「せいやうはこやなぎ(ポプラ)又は「うめ」の若い枝をとり、外側から爪で皮を剥いで莖の構造を観察しなさい。



第98図 三年目の木本双子葉植物の莖 (30倍)

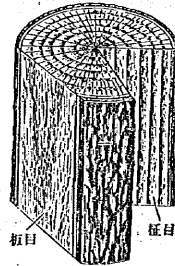
莖の構造 表皮の内側には緑色の皮層があり、その内部には丈夫な韌皮纖維があつて、これ等の部分は皮を剥ぐと取れてくる。皮を剥がした後には尚軟かな部分が残つてゐるが、之は篩管部の一部と形成層とである。皮を剥いだ後の大部分は硬い木質部であつてその中心には髓がある。

木本の莖では古くなると表皮の内側にコルク層を生じ、その外にある表皮は枯れてとれる。コルク層は莖の内部を外から保護してゐる。又木本の莖では形成層によつて木質部が年々成長する。木質部は春出来た部分と夏秋に出来た部分とでは構造を異にし、一年毎に輪を生ずる。この一年間に出来た輪を年輪といふ。

導管・假導管 導管は多くの細胞が縦に連り、その隔膜がとれて長い管となつたものであるが、假導管は只一箇の細長い細胞である。この二つは何れも水を通す働をする。双子葉植物・單子葉植物の莖にはこの両方があるが、裸子植物の莖は假導管のみで導管がない。

心材・邊材 古い木本莖の中心部は硬くて通常赤褐色を呈し、之を心材(あかみ)といふ。又周囲の部分は白色で水分を多く含み、之を邊材(しらた)といふ。心材は枯死した部分で幹を強固にし、邊材は生きてある部分で水分の通路をなしてゐる。

柱目・板目 木材はその切り方によつて木目の真

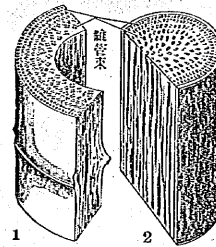
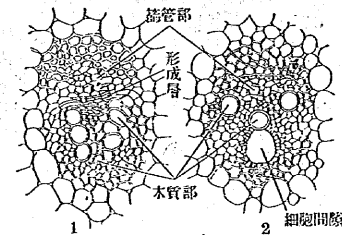


第99圖 木材の断面

直な柱目と木目の曲つた板目とが出来る。

〔觀察〕 木材について年輪を観察しなさい。

- 〔問題〕 1. コルク層は人生にどんな用途があるか。
2. 樹木の年齢を計るにはどうして調べるか。
3. 老樹の幹の内部が腐つて空洞となつても生きてゐるのはどういふ譯か。

第100圖 單子葉植物の莖
1. たけ 2. たうもろこし第101圖 莖の維管束 (60倍)
1. 雙子葉植物 2. 單子葉植物

6. 單子葉植物の莖の構造 「たうもろこし」又は「たけ」の莖の横断面を肉眼で觀察しなさい。

單子葉植物の維管束は散在してゐる。又その維管束には形成層が無いから一定の太さになると莖はそれ以上は太くならない。

〔觀察〕 剃刀で「たうもろこし」の莖の横断切片を作り、それを顯微鏡で觀察しなさい。

〔問題〕 雙子葉植物と單子葉植物との莖の構造を比較しなさい。

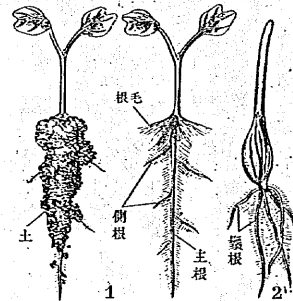
第七課 根

1. 根の形態種類

根は通常地中にあつて葉を生じない。根には次の種類がある。

(1) 植物の種類により

直根.....主根・支根の區別がある。(例)だいこん(雙子葉植物)



第102圖 1. だいこん 2. おほむぎ

鬚根.....主根・支根の區別がない。(例)おほむぎ(單子葉植物)

(2) 根の出來方により

定根.....種子にある胚の幼根から伸びたもの

不定根.....幼根以外の所から生じたもの

園藝で行ふ枝挿・葉挿などは枝・葉等の部分から不定根を生ずる性質を利用したものである。

〔観察〕 種子から生えた「だいこん」「むぎ」等の苗について根の有様を調べなさい。

2. 根の變態 根は通常地中から水分・養分を

吸収し、且つ植物體を支へる用をするが、他の特別の作用をするために著しく形態の變化したものがある。

(1) 貯蔵根 水分・養分を貯蔵する。(例)だいこん・さつまいも

(2) 氣根 空氣中に生ずる。

(例)ふうらん・たこのき

(3) 寄生根 他の植物體に入り、それより養分を吸収する。

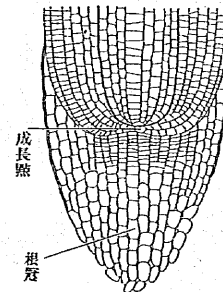
(例)やどりぎ・ねなしかなづら

〔問題〕 根の變態の各種につき他の例を挙げなさい。

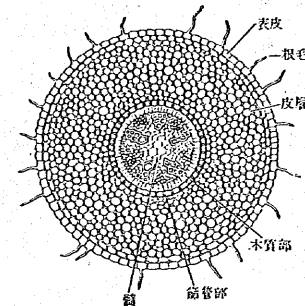


第103圖 根の變態

1. だいこん 2. さつまいも
3. かぶら 4. ふうらん
5. やどりぎ



第104圖 根の先端の縦断面(60倍)



第105圖 根の横断面(20倍)

3. 根の構造 種子から生えた「だいこん」その他の苗につき根の有様を蟲眼鏡で觀察しなさい。

若い根は無数の根毛^{こんまう}を有し、根の先端には根冠^{こんくわん}があつて根の成長点を保護してゐる。

「あやめ」又は「たうもろこし」の根を「にはとこ」の心に挟んで剃刀で薄く横断し、顕微鏡で調べなさい。

根は莖と同じく表皮・皮層・維管束等がある。

(1) 表皮 一層の細胞からなり、若い根には表皮細胞に根毛を有し、それから水を吸収する。

(2) 皮層 多くの柔な細胞の層からなり、根にはこの部分に葉緑體がない。

(3) 維管束 根では莖とその有様を異にし、篩管部と木質部とは互違ひに並んでゐる。

(4) 髓 根には有ることも無いこともある。

根の成長 雙子葉植物・裸子植物では根にも莖と同じやうに形成層があつて成長し、木本のものでは年輪を生じて毎年その太さを増す。

(問題) 根と莖の構造を比較しなさい。

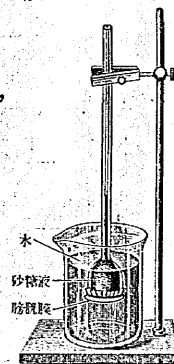
第八課 植物と水

1. 水の吸収 第106圖のやうに漏斗の口を膀胱膜^{ばうくわうまく}で被つて絲で縛り、濃厚な砂糖液をその中に入れ、水を充した瓶中に立て、上方の硝子管内に

液が上昇するのを観察しなさい。

これは膜外の水が膜内の濃い液中にしみ込んだ爲に起つたもので、この現象を滲透作用^{しんとうさくよう}といふ。

根の若い部分にある根毛は土砂と密着し、水分やその中に溶けた養分を吸収する。この地中の水分が根毛より吸収されるのは滲透作用によるのである。根から吸収した



第106圖
滲透作用の實驗

い力で莖へ押し上げられる。

この力を根壓^{こんあつ}といふ。

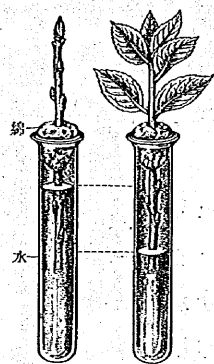


第107圖 葉から出た水滴

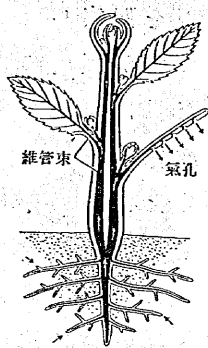
(問題) 1. 「へちま」又は「ぶどう」の莖を切ると下の方の切口から盛んに水が流れ出るのはどういふ譯か。

2. 夏の頃朝早く見ると「いね」・「ふき」等の葉の縁に水滴の着いてゐるのはどういふ作用によるのか。

2. 水の蒸散 二箇の試験管に同じ高さに水を入れ、その一方には葉のある枝を、他方には葉を取去つた枝を挿して、綿で口を詰め、數時間の後兩方の水の高さを比較しなさい。



第108圖 蒸散作用の實驗



第109圖 水の通路

根から吸ひ上げた水は莖の維管束を通つて葉に達し、葉の氣孔から水蒸氣となつて空氣中に蒸散する。

これを蒸散作用といふ。蒸散作用は根の根壓と共に水分の吸収・上昇を促すものである。

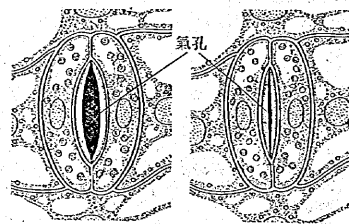
蒸散する水の量

蒸散作用により蒸散する水量は植物の種類・空氣中の溫度・乾濕・風の強弱等によつて著しく違ふものである。

葉の氣孔は體内の水量の多少によつて開閉し、蒸散する水量を加減する。

〔實驗〕 蒸散作用を證明する簡単な實驗を工夫しなさい。

〔問題〕 植物の移植の時に枝葉を切取るのはどういふ譯であるか。



第110圖 氣孔の開閉 (400倍)

3. 生花の水揚、生花は枝を水に挿してその切口から水を吸上げさせる方法であつて、早朝又は夕方切つて直ちに水に挿すと水を揚げ易い。

水揚の方法 生花が萎れるのは切口から導管内へ空氣が入つたり、

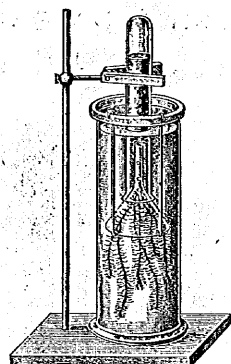


粘液・乳汁等が出て切口をふさぐ爲と考へられてゐる。水揚の困難なものには次のやうな種々の方法が行はれる。

- (1) 水中で切口を切り直す。
- (2) 切口をつぶし、又は四つ割りにする。
- (3) 莖の根本を焼くか、熱湯に浸す。
- (4) 水鐵砲で切口から水を注入する。
- (5) 切口をアルコール又は薄荷油に浸す。
- (6) 切口を稀鹽酸又は灰汁等に浸す。

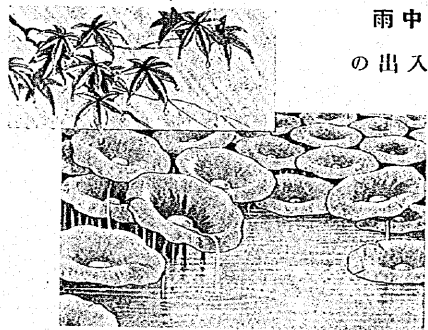
第九課 植物と空氣

1. 炭素同化作用 「くろも」のやうな水草をとり、莖の端を新しく切つて水を充した硝子器に入れ、これを日光に當ててその切口から氣泡の出る



第112圖 炭素同化作用の實驗

の力をかりて、空氣中から吸つた炭酸ガスを炭素と酸素とに分解し、炭素はとつて植物の養分となし、酸素は氣孔から葉の外へはき出す。この働を炭素同化作用といふ。



第113圖 雨中の植物

(上)もみぢ・(下)はす

のを實驗しなさい。同じやうに裝置した別の器を日陰に置き、氣泡の出方を比較しなさい。尙水を充して倒立ちさせた試験管にこの氣泡を多量に集め、マッチの炭火を入れて明るくなるのを實驗しなさい。

葉の中にある葉緑體は日光

雨中の植物 葉は空氣の出入する場所であるから雨で濡れても早く乾き、又は濡れないやうになつてゐるものが少くない。

2. 空氣と動物 植物は炭

素同化作用によつて動物の呼吸に必要な酸素を出し、動物のはき出した炭酸ガスは植物に利用されて互に利益を得るものである。

〔問題〕 1. 金魚を水槽中に飼ふ際に水草を入れるのは何の爲であるか。

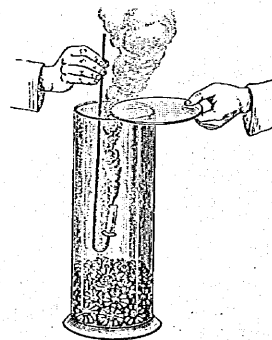
2. 公園や道路に樹木を植ゑるのは何の爲か。



第114圖 金魚と「ふさも」

3. 呼吸作用 硝子器

に發芽した「ゑんどう」又は「きく」等の花を澤山に入



第115圖 呼吸作用の實驗

れてその口を密閉し、數時間の後火を點した蠟燭をその中に入れると火は直ちに消える。又この中に石灰水を入れて振り、液の白く濁るのを調べなさい。

植物も動物と同じやうに呼吸作用をなし、酸素を吸つて炭酸ガスを出す働がある。植物の呼吸作用は晝も夜も行はれ

るが、晝間は炭素同化作用を行ふ爲に酸素を出す働の方が盛んである。

呼吸作用の量 植物の生きてゐる部分は皆呼吸作用を行ふが、特に花の咲く時や種子の發芽する時のやうに生活の盛んな所はその働が著しい。

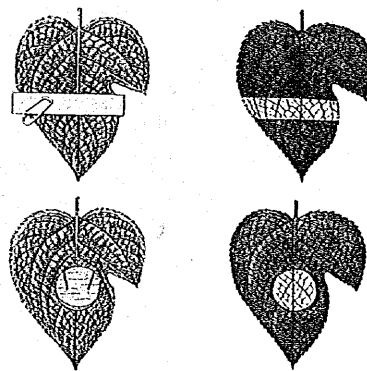
呼吸作用と熱 呼吸作用の際には熱を出す。一般に植物は動物のやうに呼吸作用が盛んでなく、又蒸散作用が著しいのでその温度は低い。

〔實驗〕 發芽しかけた「ふんどう」の種子を魔法瓶に充し、寒暖計を挿してその口を十分綿で詰め、數時間の後外氣の温度と比較しなさい。

〔問題〕 植物の炭素同化作用と呼吸作用とを比較しなさい。

第十課 植物の養分

1. 葉からとる養分 「あさがほ」くは等の葉の一部を錫箔又はコルクで被ひ、晴天の日の午後にこの葉を採り、アルコールで煮て葉緑素を去り、薄いヨード液に浸して日光の當つた部分と當らぬ部分との色の變化を比較しなさい。總て澱粉はヨード液に浸すと藍色となる。



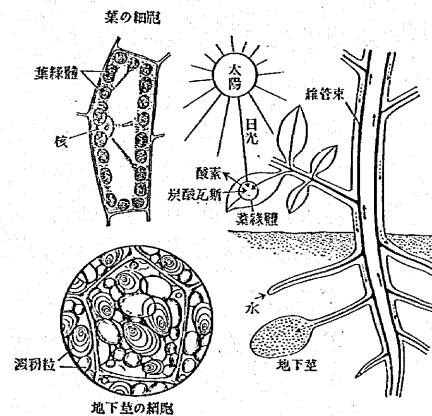
第116圖 炭素同化作用の實驗
(上 錫箔, 下 コルクを用ひた場合)

植物の葉の葉緑體は炭素同化作用により、葉からとつた炭酸ガスと根から吸収した水とを原料として日光の力をかりて澱粉を作る働がある。

〔實驗〕 晴天の日

の午後に採つた葉と曇天の日の午後に採つた葉とをアルコールで煮て葉緑素を去り、ヨード液に浸してその結果を比較しなさい。

〔問題〕 1. 炭素同化作用とはどんな働かまとめて説明しなさい。



第117圖 炭素同化作用と澱粉

2. 植物の葉が水平になり、且つ重り合はないやうに並。

んであることと植物の生活とは
どんな関係があるか。

2. 澱粉の移轉 晝間葉
緑体内に生じた澱粉は夜に
なると水に溶け易い糖分に
變り、莖や根の方へ送られて
養分として用ひられ、又は再
び澱粉となつて貯藏される。



第118圖

「つた」の葉が日光に向つて並んである有様

澱粉 { 同化澱粉……葉緑体内に
生じた澱粉

貯藏澱粉……地下莖・根・種子等に貯へられた澱粉

(實驗) 1. 早朝に採つた葉をヨード液で試験し、藍色になるかどうかを調べなさい。

2. 「ジャガイモ」の地下莖にある澱粉を顕微鏡で観察しなさい。

(問題) 1. 地下莖・根・種子に澱粉を多量に貯藏してゐる植物の名稱を挙げなさい。

2. 砂糖として養分を貯藏する植物の例を挙げなさい。

3. 根から吸ふ養分 根の若い部分や根毛からは水分と共にその中に溶けてゐる種々の養分を吸収する。

根から吸ふ養分の中、水に溶けるものはそのまゝ

根から吸収するが、水に溶けにくいものは根から酸類を出して溶かしてから吸収する。

4. 植物の養分 植物は生活に必要な養分を根と葉とから取入れる。根は地中の水に溶けてゐる種々の化合物を吸収し、葉は空氣中の炭酸ガスを吸つて炭素をとる。



第119圖 「そば」の水
中培養 1. 完全な養分を
含む培養液で養つたもの
2. カリを含まない培養液
で養つたもの

植物の養分として必要な元素

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・鐵の十元
素である。

5. 肥料 植物の養分中窒素・燐・カリウムの三元素は地中に不足し易いから植物を栽培するには肥料として之等の養分を施す事が必要である。

肥料の種類 下肥・油粕・魚肥等は窒素を多く含む(窒素肥料)、骨粉・燐酸石灰等は燐に富み(燐酸肥料)、灰はカリウムを多く含む(加里肥料)。

水中培養 植物の生育に必要な物質を知るには水に種々の藥品を溶かし、その中に若い植物の根を浸して栽培する。之を水中培養といふ。水中培養

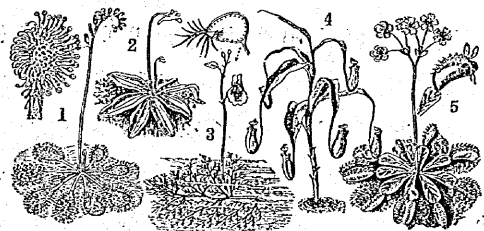
には通常次の培養液が用ひられる。

クノッブ氏液	蒸溜水	1 リットル
	硝酸カルシウム	1 グラム
	硝酸カリ	0.25 グラム
	硫酸マグネシウム	0.25 グラム
	酸性磷酸カリ	0.25 グラム
	鹽化鉄	二三滴

〔實驗〕「たうもろこし」「そば」「ゑんどう」等の苗をとり褐色の葉の空瓶を利用し、水中培養を試みなさい。

〔問題〕「れんげさう」等を田畑に作つて緑肥として鋤き入れるのは何の爲か。

6. 食蟲植物 植物には葉で昆蟲等を捕へ、そ



第120圖 食蟲植物

1. まうせんごけ 2. むしとりすみれ 3. たぬきも
4. うつぽかづら 5. はへちごく

の養分を取るものがある。これを食蟲植物といふ。この植物は昆蟲を捕食する

他に葉で炭素同化作用を行ひ、根からも養分を吸収する。

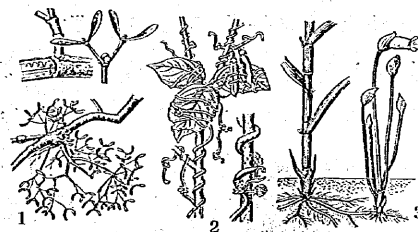
食蟲植物の種類 まうせんごけ・むしとりすみれ

等は葉に粘液を出す毛を有し、小蟲を捕へて消化吸収する。たぬきもは葉に着いてゐる囊に入つた蟲から養分をとる。うつぽかづらはへちごくは外國産で「うつぽかづら」は葉にある大きな囊で蟲を捕へ、「はへちごく」は葉に針があつてそれに觸れると葉は忽ち閉ぢて昆蟲を捕へる。

〔實驗〕「まうせんごけ」を栽培し、葉の上に昆蟲を載せて毛の運動を観察しなさい。

7. 寄生植物

ねなしがづら・なんばんぎせるや菌類・バクテリア類等は葉緑體が

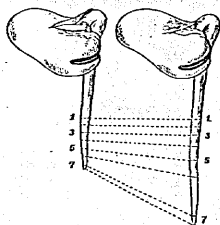


第121圖 寄生植物

ないので養分は全部他の植物又は動物から吸収して生活する。かやうな植物を寄生植物といふ。やどりぎ等では寄生生活をしてゐるが葉緑體があるので炭素同化作用を行つて自分でも養分をつくる。

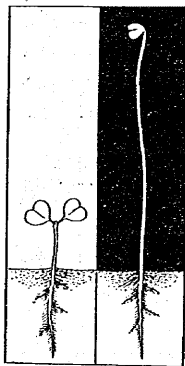
第十一課 植物の成長と運動

1. 植物の成長 発芽した「そらまめ」の根に一ミリメートルづゝ隔てゝ墨で等分線をかき、湿った鋸屑に埋めて翌日根のどの部分が成長したかを調べなさい。



第122図
「そらまめ」の根の成長

植物の成長するのは細胞が分裂してその数を増し、且つ分裂した細胞が大きくなるからである。根や莖の伸びるのはその先にある成長点の細胞分裂により、又その太くなるのは形成層の細胞分裂によつて行はれる。



第123図
日光の有無と植物の成長

成長と日光 植物の成長は日光と密接な関係がある。暗い所にある植物は莖が細長く伸びて葉は小さくなり、全體黄色で葉緑素を生じない。

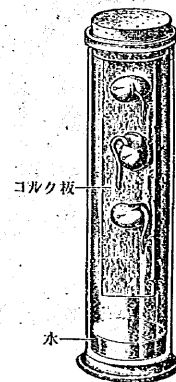
〔實驗〕 二つの鉢に「あぶらな」等の種子を蒔き一つは明るい場所に他は暗

い場所に置いてその二つを比較しなさい。

2. 成長の方向 植物は外界の刺激により一定の方向へ成長するものである。

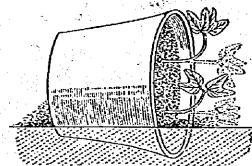
(1) 向地性・背地性 発芽した「そらまめ」を針でコルク板に刺して根を水平にし、水の入った瓶に入れ、翌日になつて根の方向を調べなさい。

植物の根は下に向つて伸びる性質があつてこれを向地性といひ、莖は上に向つて伸びる性質があつてこれを背地性といふ。

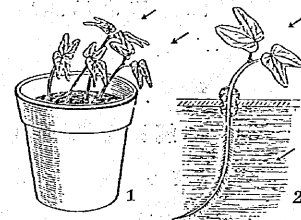


第124図 根の向地性

(2) 背日性・向日性



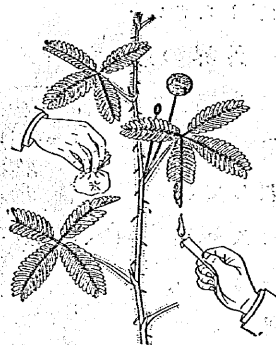
第125図 莖の背地性



第126図
根の背日性と莖の向日性

植物の根は暗い方へ向ふ性質があつてこれを背日性といひ、莖は明るい方へ向ふ性質があつてこれを向日性といふ。

〔實驗〕 自分で工夫して背日性・向日性の實驗を試みなさい。



3. 植物の運動 植物は一般に運動を行はないうちに思はれるが、精しく観察すると明暗・温度・接触等の刺激によつて明かな運動を行ふものが少くない。

(1) 明暗による運動

第127圖
「おじぎさう」の葉の運動

(例)「たんぽぽ」の花序・「ひつじぐさ」の花・「かたばみ」の葉

(2) 温度による運動

(例)チューリップの花・「おじぎさう」の葉

(3) 接触による運動

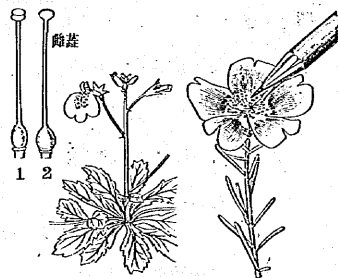
(例)「おじぎさう」の葉・「さぎご

け」の柱頭・「まつばたん」の花糸

(實驗)「おじぎさう」の葉・「まつばたん」の花糸等の運動を實驗しなさい。

(問題) 1. 「きうり」「あさがほ」等が支柱に巻きつくのはどんな刺激によつて起るか。

2. 夜葉や花の閉ぢる他の例を挙げなさい。



第128圖

「さぎごけ」の柱頭の運動(左)と
「まつばたん」の花糸の運動(右)

第三編 下等植物と植物の分類

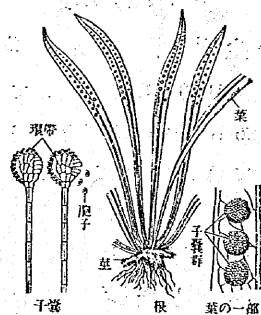
第一課 のきしのぶ

1. 形態 「のきしのぶ」をとつて次のことを観察しなさい。

(1) 根・莖・葉の三つの部分を區別しなさい。

(2) 葉の裏面の有様を蟲眼鏡で調べなさい。

(3) 子嚢をとつて顯微鏡でその形を觀なさい。



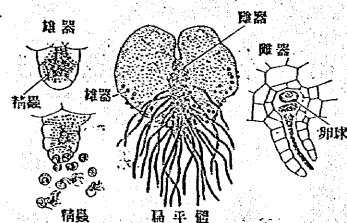
第129圖 のきしのぶ

莖は横に伸び、それから細い根を出して他物に附着してゐる。葉は細長く、裏面には褐色の圓い子嚢群が列をなして着いてゐる。子嚢群には多数の細かい子嚢がある。子嚢の中には多くの胞子があつて子嚢が熟すると裂けて外へ出る。

(觀察) 種々の「しだ」について子嚢群の形狀を比べなさい。

2. 繁殖 胞子は適當な所に落ちると發芽し

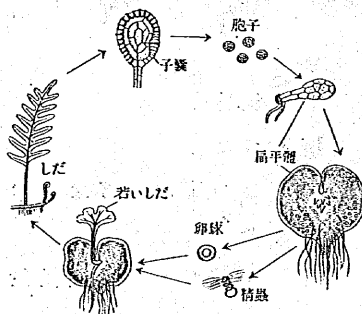
て緑色の扁平體となる。扁平體は雌器雄器を生じ、雌器の中の卵球が受精すると「のきしのぶ」を生ずる。



第130圖 扁平體(7倍)と雌器(160倍)・雄器(200倍)

〔観察〕「しだ」の生えてある日蔭の地面を調べて扁平體を探し、扁平體から「しだ」を生ずる有様を観察しなさい。

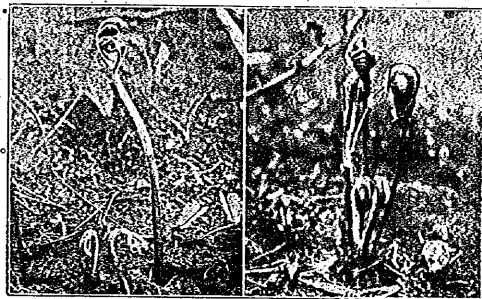
3. しだ類 「のきしのぶ」の類を「しだ(羊歯)類」といふ。



第131圖 「しだ」類と扁平體の關係

〔特徴〕 1. 根・莖・葉の三部がある。2. 若葉は渦狀に巻く。3. 孢子で繁殖する。

〔類例〕 わらび・ぜんまいは



第132圖 「わらび」(左)と「ぜんまい」(右)の若葉

若葉を食用とし、又「わらび」の地下莖からわらび粉を採る。うらじろは新年の飾に用ひ、しのぶ等は葉が美しいので観賞用として栽培せられる。琉球・臺灣のへど、小笠原島のまるはちばは木のやうになるので木本羊歯といひ、その莖は細



第133圖 しだ類

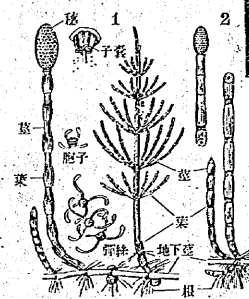
1. わらび 2. アヂアンツム 3. うらじろ
4. しのだ 5. ぜんまい



第134圖 木本羊歯(左)と「まるはち」の莖(右)

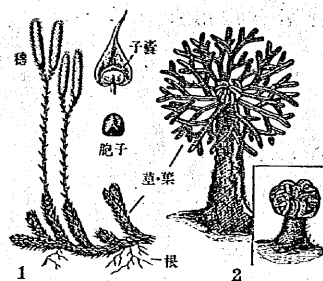
工物等に用ひられる。

4. しだ植物 しだ類の他、とくさ類(例とくさ「すぎなか」ひかげのかづら類(例ひかげのかづら「いはひば」)等を合

第135圖
1. すぎなか 2. とくさ

せてしだ(羊齒)植物といふ。この類は古代盛んに繁茂し歐米諸國では石炭となつて掘出される。

〔特徴〕 1. 體は根・莖・葉の三部からなる。
2. 胞子で繁殖する。



第 136 圖

1. ひかげのかづら 2. いはひば
(左, 濡った時, 右, 乾いた時)

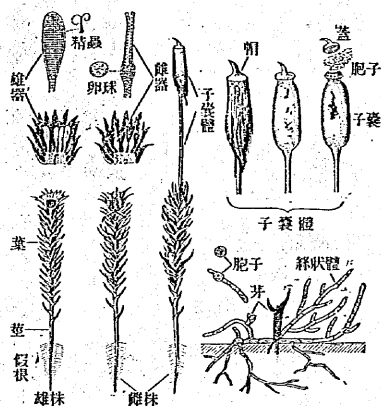
第二課　すぎごけとぜにごけ

1. すぎごけ「す
ぎごけ」に就いて次の
ことを調べなさい。

(1) 體はどんな部分から出来てゐるか。

(2) 莖の頂に長い柄の着いた囊のある株とそれのない株とを比べなさい。

(3) 蟲眼鏡で養の



第137圖 すきごけ

構造を調べなさい。

(4) 顯微鏡で胞子を觀察しなさい。

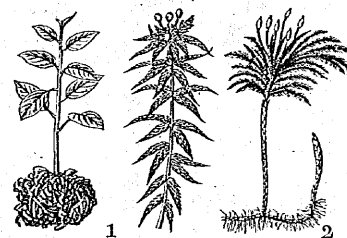
莖は直立して多くの細い葉を着け、下部には根のやうな毛がある。雄株と雌株とがあつて雄株の頂は廣い葉が集つて盃狀をなし、初夏の頃そこに雄器を生じ、雌株の頂は盃狀をなさないので同じ頃そこに雌器を生ずる。雌器の中の卵球が受精すると長い柄のある子嚢體を出し、秋になつて熟してその中に多數の胞子を生ずる。胞子は地に落ちて絲狀體となり、芽を出して「すぎごけ」となる。

〔觀察〕 1. 「すぎごけ」を乾かした時と水で濕した時の葉の有様を比べてみなさい。

2. 種々の「こけ」を集めて子囊體の形を比較しなさい。

2. 蘚類 「すぎごけ」に似た植物を蘚類といふ。

〔類例〕 みづごけは
 濕地に生じ、古いもの
 は積重つて泥炭でいたんを生
 ずる。又植物の根を



第 138 圖

1. みづごけ 2. かうやのまんねんぐさ

包むのに用ひられる。かうやのまんねんぐさは山

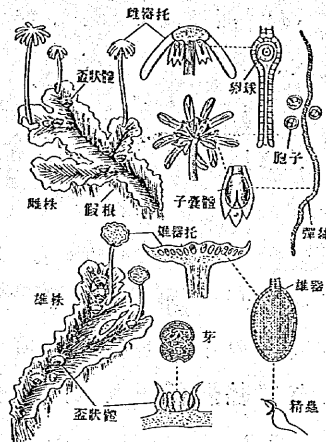
中に生じ、観賞用とする。

3. ぜにごけ 「ぜ」にごけについて次のことを観察しなさい。

- (1) 體はどんな部分から出来てゐるか。
- (2) 上へ出てゐる傘状のものに二種あるのを観察しなさい。
- (3) 體の表面にある小さい盃状のものに就いて調べなさい。

(4) 顕微鏡でその中の小さい粒を観なさい。

體は扁たくて莖と葉の區別がなく、その裏面から根のやうな毛が出てゐる。雄株と雌株とがあつて雄株は上へ盤状の雄器托を出して雄器を生じ、雌株は指を擴げたやうな雌器托を出し、下面に雌器が出来る。雌器内の卵球は受精して子囊體となり、その中に多數の胞子を生ずる。胞子は地に落ちて發芽し、「ぜにごけ」となる。又體の表面にある小さい盃状體はその中に多くの小さい芽を



第139圖 ぜにごけ

生じ、この芽は地に落ちて「ぜにごけ」となる。

〔問題〕「すぎごけ」と「ぜにごけ」とを比較しなさい。

4. 苔類 「ぜにごけ」に似た植物を苔類といふ。

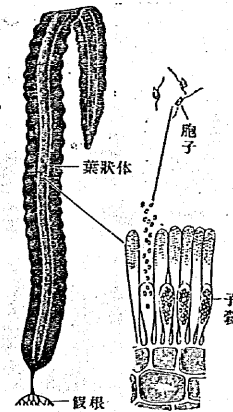
5. 蘚苔植物 蘚類と苔類とを合せて蘚苔植物といふ。

〔特徴〕 1. 莖と葉の區別のあるものとなないものがある。 2. 眞正の根がない。 3. 胞子を生ずる。

第三課 こんぶとあをみどろ

1. こんぶ 「こんぶ」の形態について観察しなさい。

北海道の沿岸に多く産する。體は葉のやうな形をなし、下部に莖と根のやうな部分がある。養分は體の表面から吸収し、根のやうな部分で岩石に附着してゐる。葉状の部分に胞子が出る。胞子は海水中に遊ぎ出して適當な所に附着し、發育した後「こんぶ」を生ずる。



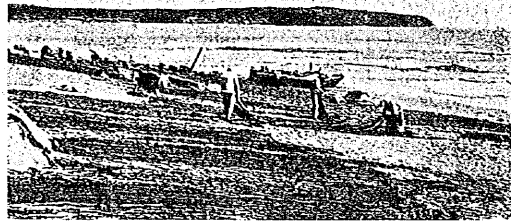
第140圖 こんぶ

2. 藻類 「こんぶ」の類を總て藻類といふ。

〔特徴〕 1. 體に根・莖・葉の區別がない。2. 綠色・褐色・紅色等の葉綠體がある。3. 胞子で繁殖する。

藻類は次の三つに分類せられる。

(1) 綠藻類 綠色の藻類で浅い海に生える。
あをのり・あをさ



第141圖「こんぶ」の乾燥

みるはこの類に屬し、何れも食用に供せ

られる。

(2) 褐藻類 褐色の藻類で多く深い海に生える。

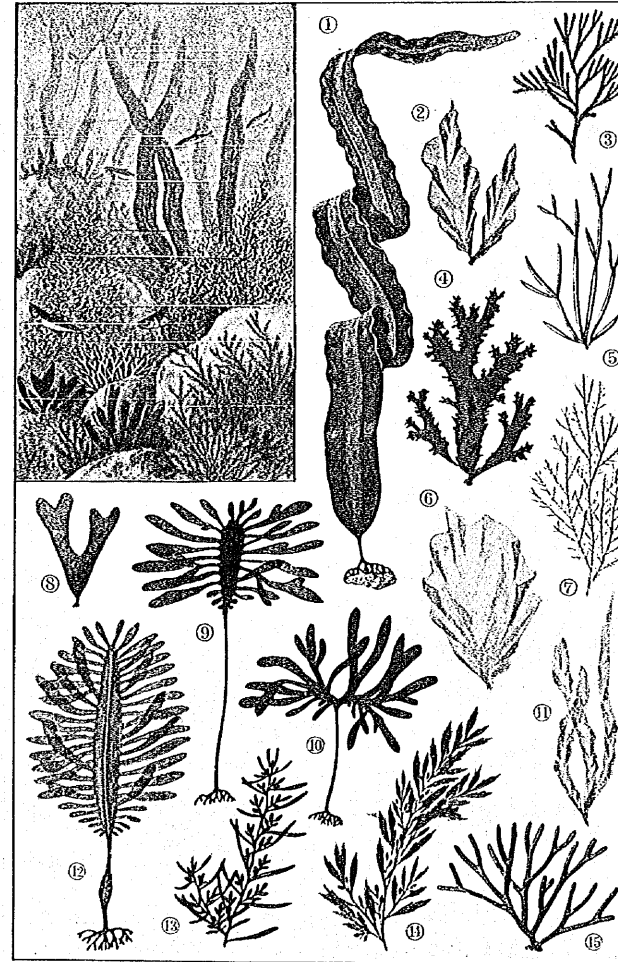
こんぶ・わかめ・ひじき等は食用となり、あらめ・かぢめは主に焼いてその灰からヨードをとり、



第142圖「あさくさのり」とその採集



海藻の種類



1. こんぶ 2. あさくさのり 3. まくり 4. とさかのり 5. ふのり
6. あをさ 7. てんぐさ 8. つのまた 9. あらめ 10. かぢめ 11. あをのり
12. わかめ 13. ひじき 14. ほんだはら 15. みる

ほんだはら等は肥料となる。

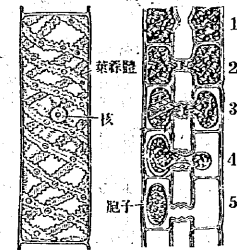
(3) 紅藻類 紅色又は紫色の藻類であつて、多くは深い海に生えてゐる。

あさくさのりは養殖せられ、海苔^{のり}にすいて食用にする。てんぐさ等は煮て心天^{ところてん}をとり、それを凍らせて寒天^{かんてん}を製する。ふのり^{ふのり}のりつ^{りつ}のりまたは煮て糊とする。又まくりは蟲下しとして藥用にせられる。

(観察) 海苔を水に浸し、顯微鏡で「あさくさのり」の構造を観察しなさい。

3. あをみどろ 「あをみどろ」をとつて、これを顯微鏡で観察しなさい。

水田・池等にある普通の藻類であつて、體は綠色で絲のやうな形をしてゐる。顯微鏡で観ると細長い細胞が一行に並び、その細胞には螺旋狀の葉綠體がある。通常體の一部が切れて繁殖する。又二箇の「あをみどろ」が並び、その兩方の細胞が接合して胞子を生ずる。胞子は發芽すると「あをみどろ」となる。

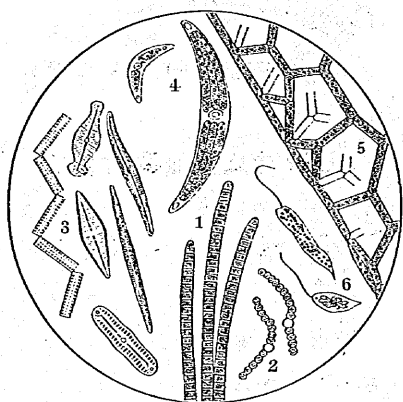


第143圖 「あをみどろ」の細胞130倍と胞子の出來方

接合藻類 「あをみどろ」のやうに接合して胞子を生ずる。

生ずる藻類を接合藻類といふ。

けいさう「けいさう(矽藻)は一つの細胞からなる甚だ小さい褐色の藻類で硬い殻で被はれてゐる。通常分裂によつて繁殖する。



第144図 淡水中の藻類(拡大)

これは淡水にも 1. ゆれも 2. じゅうも 3. けいさう 4. みかづきも 5. あをみどり 6. みどりむし

海水にも産し、種々の形をした種類がある。これ等の「けいさう」の種類を總て矽藻類といふ。

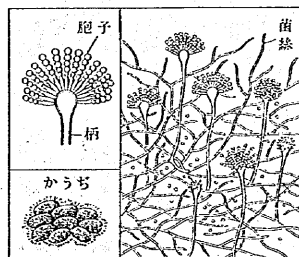
藻類と人生 藻類は食用・糊料・薬用・肥料等に用ひられる他、水中にあつて魚類等の生育する場所となり、又矽藻類は魚類の食物として必要なものであつて、漁業と大切な関係がある。

(観察) 1. 水中の^{カブ}水垢をとつて顕微鏡で観ると多数の「けいさう」がある。その形や運動する有様に注意しなさい。

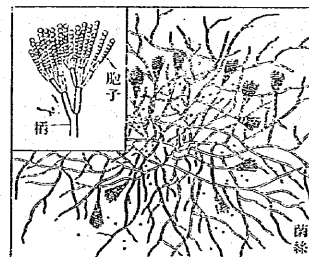
2. 種々の淡水産の藻類をとつて顕微鏡で観察しなさい。

第四課 かうちかびとかうぼきん

1. かうちかび 「かうちかび」が蒸した米に發生して麴^{かうび}が出来る。この「かび」を顕微鏡で見ると無色の枝分れした絲狀の菌絲^{きんし}があつて、それから長い柄を出し、その先端には多数の黄緑色の孢子^{ほうし}を着けてゐる。孢子は落ちて發芽すると菌絲を生ずる。「かうちかび」の菌絲は澱粉を糖分に變化する働がある。



第145図 かうちかび(拡大)

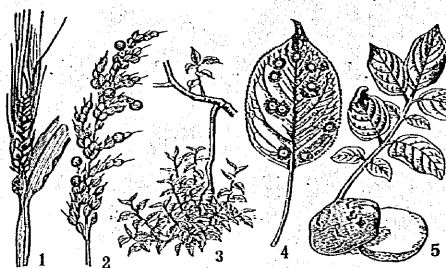


第146図 あをかび(拡大)

效用 麴は日本酒・甘酒・味噌・醤油等を製するに用ひられ、「かうちかび」から造つたタカデアスターゼは澱粉を糖分にするので消化剤として用ひられる。

かびの種類 あをかび・くろかび等は普通の種類で餅・パン等に生えて腐らせる。「いね」のいねかうち

病「むぎ」の
黒穂病「な
し」の銹病
「さくら」の
天狗巣病
等は皆「か
び」の寄生
によるも



第 147 図

1. 「むぎ」の黒穂病 2. いねかうち病 3. 「さくら」の天
狗巣病 4. 「なし」の銹病 5. 「じ」がたらいも」の疫病

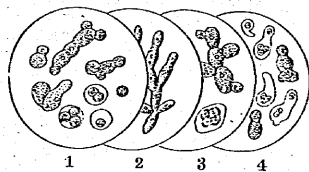
ので農作物に害を與へる。又しらくも・たむし等は
人の皮膚に「かび」が寄生して起る病氣である。

〔觀察〕 1. 翅の表面の部分を少し針でとつて顕微鏡で觀
察しなさい。總てかび類を顯微鏡で觀るには水の代りに
アルコールで材料を載せて見るとよく解る。

2. 砂糖水で濕したパンの切片を硝子の皿に入れて蓋
をし、暗い所に置くと色々の「かび」が生える。それ等の「かび」
を顯微鏡で觀察しなさい。

〔問題〕 1. 梅雨頃「かび」のよ
く生える譯を述べなさい。

2. 衣類や食物がかびな
いやうにするにはどうした
らよいか。



第 148 図 「かうぼきん」の種類(600倍)

1. 日本酒 2. 葡萄酒 3. ビール
4. 醬油

2. かうぼきん 「かう
ぼきん(酵母菌)は顯微鏡で見ると無色で橢圓形又

は球形を呈し、極めて小さい。通常出芽によつて
繁殖する。この「かび」は糖分を變化してアルコー
ルと炭酸ガスとにする働があるので酒類をつく
るのに用ひられる。

〔觀察〕 酒粕を水に溶かしたもの、又は「ぶどう」の果實の搾
汁を瓶に入れて少しく腐つた頃にその液を取つて顯微鏡
で「かうぼきん」を觀察しなさい。

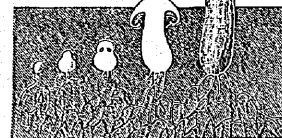
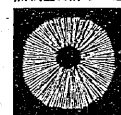
〔問題〕 日本酒をつくる順序を調べなさい。

第五課 ま つ た け

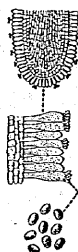
1. まつたけ 「まつたけ」はどんな部分から出
來てゐるか觀察
しなさい。

「きのこ」は傘と
柄とからなり、傘
の裏には多くの
褶があつて、その
兩側に無数の胞
子を生ずる。胞

黒紙上に落ちた胞子の模様



褶の断面



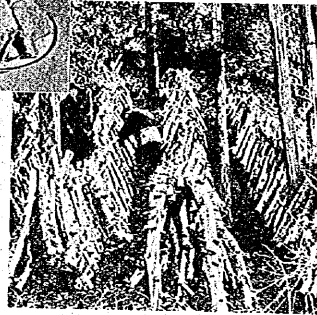
第 149 図 ま つ た け

子は地に落ちると絲狀の菌絲となつて「あかまつ」
の根に寄生し、それから菌絲の集つて出來た「きの

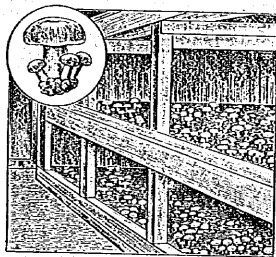
こ」を地上に出す。

きのこの種類 まつ

たけ・しひたけは最も多く食用に供せられる。「しひたけ」は古くから栽培するが、又近來はらたけ(シャ
ビニオン)・えのきたけ等も

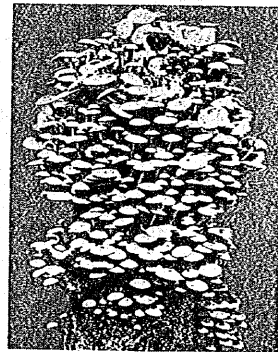


第150圖 「しひたけ」の栽培



第151圖 「はらたけ」の栽培

栽培して食用にする。その他し



第152圖 えのきたけ

めぢ・はつたけ・しょうろ等は食用にする普通の「きのこ」で

ある。「きのこ」の中にはてんぐたけ・どくべにたけ・つきよたけ等の毒の劇しいものがある。毒のある「きのこ」と食用になるものとは明かに區別することが

菌類



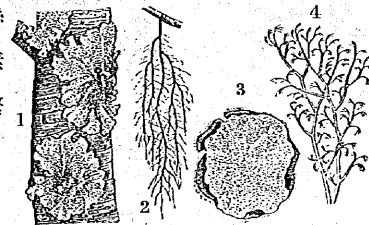
1. まつたけ(食) 2. きしめぢ(食) 3. ペにてんぐたけ(毒) 4. しょうろ(食) 5. なめすぎたけ(なめこ)(食) 6. はらたけ(シャビニオン)(食) 7. たまごてんぐたけ(毒) 8. きぬがさたけ 9. はつたけ(食) 10. しめぢ(食) 11. つちぐり 12. くらかは 13. かうたけ 14. しひたけ(食) 15. きははきたけ(食) 16. つきよたけ(毒) 17. どくべにたけ(毒) 18. きつねのゑふで 19. おにふすべ(食)

困難であるから見馴れぬものは食べないやうにすることが必要である。

〔實驗〕 開いたばかりの「まつたけ」の傘を切りとり、黒紙の上に伏せて置き、翌日傘を取去り、胞子が落ちて褶の形がつくのを実験しなさい。

2. 菌類 「かび」や「きのこ」の類を菌類といふ。

〔特徴〕 1. 體は菌絲からなる。 2. 葉緑素がない。 3. 胞子で繁殖する。

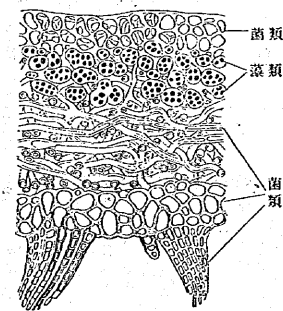


第153圖 地衣類

1. うめのきごけ 2. さるのをがせ
3. いはたけ 4. はなごけ

3. うめのきごけ 「うめ」「まつ」等の樹皮 や岩石等につく植物

であつて、體は扁く、裏面に根のやうなものがある。これを薄く切つて顯微鏡で見ると、體は菌絲と藻類とから出来てゐることが解る。菌類と藻類とは互に共生をなし、菌類は水分を吸つて藻類に與へ、藻類



第154圖 地衣類の斷面(300倍)

は自分で養分をつくつて菌類に與へ、この二つが一つの植物のやうになつて生活してゐる。

〔觀察〕 1. 「うめのきごけ」についてその形態を観察しなさい。

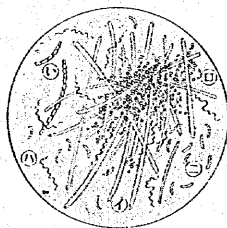
2. 「うめのきごけ」を「にはとこ」の心に挟み、剃刀で薄く切つてその構造を顯微鏡で調べなさい。

4. 地衣類 「うめのきごけ」のやうに菌類と藻類とが共生して一體となつてゐるものを地衣類といふ。

〔類例〕 地衣類にははなごけ・さるをがせ・いはたけ等の種類がある。地衣類は養分や水分が少くて他の植物の育たない所にもよく生育する。

第六課 バクテリア

1. 形態 バクテリア(細菌)は最も下等な植物



第155圖 口中のバクテリア (500倍)

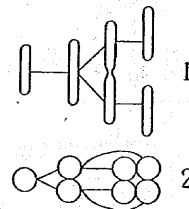
であつて、體は極めて小さい一箇の細胞からなり、度の高い顯微鏡でなければ見えない。形狀には球狀・桿狀・絲狀・螺旋狀などがあり、中には纖毛せんもうがあつて自ら運動するものもある。

〔觀察〕 齒のあかをとリ、その中にどんなバクテリアがあるか顯微鏡で調べなさい。

2. 生活・繁殖 空中・地中・水中

等到處に生活し、體に葉綠體がないので他物に寄生してゐる。

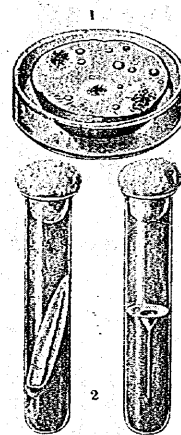
普通分裂によつて盛んに繁殖するが、生活に適しない時は胞子を生ずる。



第156圖

バクテリアの繁殖

1. 桿狀菌 2. 球狀菌



第157圖

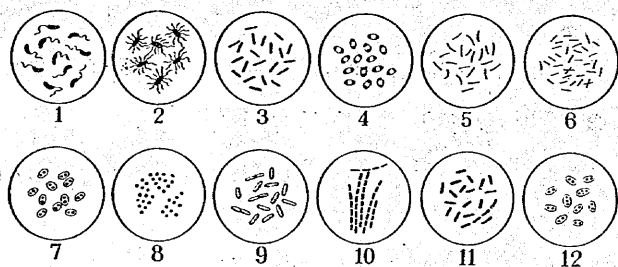
バクテリアの培養

1. 「じゃがたらいも」に培養したもの 2. 寒天に培養したもの

〔實驗〕 「じゃがたらいも」を二三に切り、切口を上にして一つづつ二つのガラス器に入れて蓋をなし、それを御飯蒸し等で蒸し、冷えてから取出して、一つのガラス器の蓋を凡そ二三分開外の空氣にあてて蓋をし、他の一つはその儘として置く、數日の後一方にはバクテリアや「かび」の塊が出来るが他方には何も出来ないことが解る。そのバクテリアをとつて顯微鏡で観なさい。

3. バクテリアと人生 バクテ

リアには多くの種類がある。人生に利害のないものも多いが、中には害の著しいものや有益なものも少くない。

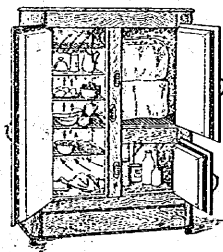


第158圖 バクテリアの種類(略大)

1. コレラ菌 2. 腸チフス菌 3. 赤痢菌 4. ベスト菌 5. 結核菌 6. チフテリア菌
7. 肺炎菌 8. 化膿菌 9. 醋酸菌 10. 乳酸菌 11. 納豆菌 12. 硝化菌

(1) 有害なバクテリア コレラ菌・腸チフス菌・赤痢菌・結核菌・肺炎菌・チフテリア菌・ベスト菌・癩病菌等

は皆人體に恐ろしい傳染病を起すものである。又化膿菌は傷口等について化膿させる。その他家畜・家禽・蠶・農作物の病原となる種々のバクテリアがあり、食物を腐らせる腐敗バクテリアがある。り、食物を腐らせる腐敗バク



第159圖 冷蔵庫

クテリ
アがあ
り、食
物を腐
らせる腐
敗バク
テリア



第160圖 衣具の日光消毒

がある。

(2) 消毒・防腐 室内・衣類器具等の消毒には日光消毒・熱氣消毒・蒸氣消毒・薬品消毒等がある。消毒薬には石炭酸・昇汞水・ホルマリン・アルコール・ヨードチンキ・過酸化水素・石灰・晒粉等が用ひられる。

飲食物等の腐るのを防ぐ方法を防腐といふ。防腐には冷蔵・乾燥・鹽漬・砂糖漬・酢漬・酒漬・罐詰等種々の方法がある。

〔實驗〕 家庭用の貯蔵瓶を利用し、果物・野菜等の貯蔵を實驗しなさい。

〔問題〕 1. 夜具・衣服・書籍・食器・野菜・果物・傷口・手指・室内・便所・下水・痰壺について夫々適当な消毒法を挙げなさい。

2. 冷蔵・乾燥・鹽漬・砂糖漬・酢漬にすると食物が腐らないのはどういふ譯か。

3. 罐詰はどうして造るか。又それが永らく腐らない譯を述べなさい。

(4) 有益なバクテリア 醋酸バクテリアは酢をつくり、納豆バクテリアは納豆をつくり、乳酸バクテリアは漬物をつくるのに必要である。その他硝化バクテリアはアンモニアを硝酸に変化し、植物の養分をつくり、根瘤バクテリアは空氣中の窒素をとつてまめ科植物に與へる。又腐敗バクテリアは動植

物の死體や汚物を腐らせて自然に清潔にする。

4. バクテリア類 バクテリアの種類を總てバクテリア類(細菌類)といふ。

[特徴] 1. 體は微細な一箇の細胞からなる。2. 葉緑素がない。3. 通常分裂で繁殖する。

第七課 植物の分類

1. 植物の分類 現在世界にある植物の種類は甚だ多い。これ等の植物はその形態・構造・繁殖法等を調べて似たものを集め違つたものを分けて分類することが出来る。

顯花植物・隱花植物 次の表にある種子植物は又顯花植物といひ、花を開き種子を生ずる植物である。顯花植物に對し羊齒植物・蘚苔植物・菌類・藻類・バクテリア類等は何れも花がなくて胞子又は分裂によつて繁殖するのでこれ等を總稱して隱花植物と呼ばれることがある。

[問題] 1. 種子植物を二つに分けて其特徴を挙げなさい。

2. 雙子葉植物と單子葉植物と違ふ所を述べなさい。

3. 次の表の類又は科の次の空いてある所に代表的植物の名稱を書入れなさい。

2. 植物分類表

植物界	種子植物	被子植物	合瓣花類	きく	く	科.....	きりへちま
				う	は	科.....	きりさぎ
				ま	は	科.....	きりさぎ
				な	す	科.....	きりさぎ
				ひ	る	科.....	きりさぎ
				か	し	科.....	きりさぎ
				く	な	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
				な	げ	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
植物界	種子植物	被子植物	離瓣花類	きく	く	科.....	きりへちま
				う	は	科.....	きりさぎ
				ま	は	科.....	きりさぎ
				な	す	科.....	きりさぎ
				ひ	る	科.....	きりさぎ
				か	し	科.....	きりさぎ
				く	な	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
				な	げ	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
植物界	種子植物	被子植物	離瓣花類	きく	く	科.....	きりへちま
				う	は	科.....	きりさぎ
				ま	は	科.....	きりさぎ
				な	す	科.....	きりさぎ
				ひ	る	科.....	きりさぎ
				か	し	科.....	きりさぎ
				く	な	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
				な	げ	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
植物界	種子植物	被子植物	離瓣花類	きく	く	科.....	きりへちま
				う	は	科.....	きりさぎ
				ま	は	科.....	きりさぎ
				な	す	科.....	きりさぎ
				ひ	る	科.....	きりさぎ
				か	し	科.....	きりさぎ
				く	な	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
				な	げ	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
植物界	種子植物	被子植物	離瓣花類	きく	く	科.....	きりへちま
				う	は	科.....	きりさぎ
				ま	は	科.....	きりさぎ
				な	す	科.....	きりさぎ
				ひ	る	科.....	きりさぎ
				か	し	科.....	きりさぎ
				く	な	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
				な	げ	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
植物界	種子植物	被子植物	離瓣花類	きく	く	科.....	きりへちま
				う	は	科.....	きりさぎ
				ま	は	科.....	きりさぎ
				な	す	科.....	きりさぎ
				ひ	る	科.....	きりさぎ
				か	し	科.....	きりさぎ
				く	な	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
				な	げ	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
植物界	種子植物	被子植物	離瓣花類	きく	く	科.....	きりへちま
				う	は	科.....	きりさぎ
				ま	は	科.....	きりさぎ
				な	す	科.....	きりさぎ
				ひ	る	科.....	きりさぎ
				か	し	科.....	きりさぎ
				く	な	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
				な	げ	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
植物界	種子植物	被子植物	離瓣花類	きく	く	科.....	きりへちま
				う	は	科.....	きりさぎ
				ま	は	科.....	きりさぎ
				な	す	科.....	きりさぎ
				ひ	る	科.....	きりさぎ
				か	し	科.....	きりさぎ
				く	な	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
				な	げ	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
植物界	種子植物	被子植物	離瓣花類	きく	く	科.....	きりへちま
				う	は	科.....	きりさぎ
				ま	は	科.....	きりさぎ
				な	す	科.....	きりさぎ
				ひ	る	科.....	きりさぎ
				か	し	科.....	きりさぎ
				く	な	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
				な	げ	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
植物界	種子植物	被子植物	離瓣花類	きく	く	科.....	きりへちま
				う	は	科.....	きりさぎ
				ま	は	科.....	きりさぎ
				な	す	科.....	きりさぎ
				ひ	る	科.....	きりさぎ
				か	し	科.....	きりさぎ
				く	な	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
				な	げ	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
植物界	種子植物	被子植物	離瓣花類	きく	く	科.....	きりへちま
				う	は	科.....	きりさぎ
				ま	は	科.....	きりさぎ
				な	す	科.....	きりさぎ
				ひ	る	科.....	きりさぎ
				か	し	科.....	きりさぎ
				く	な	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
				な	げ	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
植物界	種子植物	被子植物	離瓣花類	きく	く	科.....	きりへちま
				う	は	科.....	きりさぎ
				ま	は	科.....	きりさぎ
				な	す	科.....	きりさぎ
				ひ	る	科.....	きりさぎ
				か	し	科.....	きりさぎ
				く	な	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
				な	げ	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
植物界	種子植物	被子植物	離瓣花類	きく	く	科.....	きりへちま
				う	は	科.....	きりさぎ
				ま	は	科.....	きりさぎ
				な	す	科.....	きりさぎ
				ひ	る	科.....	きりさぎ
				か	し	科.....	きりさぎ
				く	な	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
				な	げ	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
植物界	種子植物	被子植物	離瓣花類	きく	く	科.....	きりへちま
				う	は	科.....	きりさぎ
				ま	は	科.....	きりさぎ
				な	す	科.....	きりさぎ
				ひ	る	科.....	きりさぎ
				か	し	科.....	きりさぎ
				く	な	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
				な	げ	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
植物界	種子植物	被子植物	離瓣花類	きく	く	科.....	きりへちま
				う	は	科.....	きりさぎ
				ま	は	科.....	きりさぎ
				な	す	科.....	きりさぎ
				ひ	る	科.....	きりさぎ
				か	し	科.....	きりさぎ
				く	な	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
				な	げ	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
植物界	種子植物	被子植物	離瓣花類	きく	く	科.....	きりへちま
				う	は	科.....	きりさぎ
				ま	は	科.....	きりさぎ
				な	す	科.....	きりさぎ
				ひ	る	科.....	きりさぎ
				か	し	科.....	きりさぎ
				く	な	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
				な	げ	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
植物界	種子植物	被子植物	離瓣花類	きく	く	科.....	きりへちま
				う	は	科.....	きりさぎ
				ま	は	科.....	きりさぎ
				な	す	科.....	きりさぎ
				ひ	る	科.....	きりさぎ
				か	し	科.....	きりさぎ
				く	な	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
				な	げ	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
植物界	種子植物	被子植物	離瓣花類	きく	く	科.....	きりへちま
				う	は	科.....	きりさぎ
				ま	は	科.....	きりさぎ
				な	す	科.....	きりさぎ
				ひ	る	科.....	きりさぎ
				か	し	科.....	きりさぎ
				く	な	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
				な	げ	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
植物界	種子植物	被子植物	離瓣花類	きく	く	科.....	きりへちま
				う	は	科.....	きりさぎ
				ま	は	科.....	きりさぎ
				な	す	科.....	きりさぎ
				ひ	る	科.....	きりさぎ
				か	し	科.....	きりさぎ
				く	な	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
				な	げ	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
植物界	種子植物	被子植物	離瓣花類	きく	く	科.....	きりへちま
				う	は	科.....	きりさぎ
				ま	は	科.....	きりさぎ
				な	す	科.....	きりさぎ
				ひ	る	科.....	きりさぎ
				か	し	科.....	きりさぎ
				く	な	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
				な	げ	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
植物界	種子植物	被子植物	離瓣花類	きく	く	科.....	きりへちま
				う	は	科.....	きりさぎ
				ま	は	科.....	きりさぎ
				な	す	科.....	きりさぎ
				ひ	る	科.....	きりさぎ
				か	し	科.....	きりさぎ
				く	な	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
				な	げ	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
植物界	種子植物	被子植物	離瓣花類	きく	く	科.....	きりへちま
				う	は	科.....	きりさぎ
				ま	は	科.....	きりさぎ
				な	す	科.....	きりさぎ
				ひ	る	科.....	きりさぎ
				か	し	科.....	きりさぎ
				く	な	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
				な	げ	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
植物界	種子植物	被子植物	離瓣花類	きく	く	科.....	きりへちま
				う	は	科.....	きりさぎ
				ま	は	科.....	きりさぎ
				な	す	科.....	きりさぎ
				ひ	る	科.....	きりさぎ
				か	し	科.....	きりさぎ
				く	な	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
				な	げ	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
植物界	種子植物	被子植物	離瓣花類	きく	く	科.....	きりへちま
				う	は	科.....	きりさぎ
				ま	は	科.....	きりさぎ
				な	す	科.....	きりさぎ
				ひ	る	科.....	きりさぎ
				か	し	科.....	きりさぎ
				く	な	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
				な	げ	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
植物界	種子植物	被子植物	離瓣花類	きく	く	科.....	きりへちま
				う	は	科.....	きりさぎ
				ま	は	科.....	きりさぎ
				な	す	科.....	きりさぎ
				ひ	る	科.....	きりさぎ
				か	し	科.....	きりさぎ
				く	な	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
				な	げ	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
植物界	種子植物	被子植物	離瓣花類	きく	く	科.....	きりへちま
				う	は	科.....	きりさぎ
				ま	は	科.....	きりさぎ
				な	す	科.....	きりさぎ
				ひ	る	科.....	きりさぎ
				か	し	科.....	きりさぎ
				く	な	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
				な	げ	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
植物界	種子植物	被子植物	離瓣花類	きく	く	科.....	きりへちま
				う	は	科.....	きりさぎ
				ま	は	科.....	きりさぎ
				な	す	科.....	きりさぎ
				ひ	る	科.....	きりさぎ
				か	し	科.....	きりさぎ
				く	な	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
				な	げ	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
植物界	種子植物	被子植物	離瓣花類	きく	く	科.....	きりへちま
				う	は	科.....	きりさぎ
				ま	は	科.....	きりさぎ
				な	す	科.....	きりさぎ
				ひ	る	科.....	きりさぎ
				か	し	科.....	きりさぎ
				く	な	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
				な	げ	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
植物界	種子植物	被子植物	離瓣花類	きく	く	科.....	きりへちま
				う	は	科.....	きりさぎ
				ま	は	科.....	きりさぎ
				な	す	科.....	きりさぎ
				ひ	る	科.....	きりさぎ
				か	し	科.....	きりさぎ
				く	な	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
				な	げ	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
植物界	種子植物	被子植物	離瓣花類	きく	く	科.....	きりへちま
				う	は	科.....	きりさぎ
				ま	は	科.....	きりさぎ
				な	す	科.....	きりさぎ
				ひ	る	科.....	きりさぎ
				か	し	科.....	きりさぎ
				く	な	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
				な	げ	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
植物界	種子植物	被子植物	離瓣花類	きく	く	科.....	きりへちま
				う	は	科.....	きりさぎ
				ま	は	科.....	きりさぎ
				な	す	科.....	きりさぎ
				ひ	る	科.....	きりさぎ
				か	し	科.....	きりさぎ
				く	な	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
				な	げ	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
植物界	種子植物	被子植物	離瓣花類	きく	く	科.....	きりへちま
				う	は	科.....	きりさぎ
				ま	は	科.....	きりさぎ
				な	す	科.....	きりさぎ
				ひ	る	科.....	きりさぎ
				か	し	科.....	きりさぎ
				く	な	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
				な	げ	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
植物界	種子植物	被子植物	離瓣花類	きく	く	科.....	きりへちま
				う	は	科.....	きりさぎ
				ま	は	科.....	きりさぎ
				な	す	科.....	きりさぎ
				ひ	る	科.....	きりさぎ
				か	し	科.....	きりさぎ
				く	な	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
				な	げ	科.....	きりさぎ
				き	な	科.....	きりさぎ
植物界	種子植物	被子植物	離瓣花類	きく	く	科.....	きりへちま
				う	は	科.....	きりさぎ
				ま	は	科.....	きりさぎ
				な	す	科.....	きりさぎ
				ひ	る	科.....	きりさぎ
				か	し	科.....	きりさぎ

第四編 秋の植物

第一課 秋の野外植物

1. 秋の野山 我國は一般に氣候が溫暖であるから冬の他は一年中殆んど花が咲き、春花の咲き亂れてゐた野山は秋になるとまた色々の植物で飾られる。春に花の咲いてゐた草本は多く丈が低いが、



第161圖 秋の七草

秋になる

と草本でも丈が高くなり、又其種類も春の植物とは違つてゐる。

2. 秋の野外植物 春咲く植物は多くは夏に果實が熟し、多年生でない草本では秋に枯れてしまふ。秋咲くものは夏の間成長して秋花が咲き、秋の終りには果



第162圖
秋の野外植物の投入

實が熟する。これ等の草本では多になると地上の部分が枯れるが、多くは地下の部分が残つて翌年また發芽する。秋には美しい花や果實のなつた草本が多いので、これを採つて栽培したり又はこれを生花に使ふ。

秋咲く植物の種類 その種類は多いが、主なものを挙げると次のやうである。

よめな・こんぎく・ふちばかま・ききやう・りんだうを
みなへしはぎ・くずわれもかう・すすき・かるかや。

秋の七草の歌 はぎの花をばな(すすき)くず花な
でしこの花をみなへしまた、ふちばかまあさがほ(き
きやう)の花。

○ 野外で枝ぶりの面白い木や花の美しい草を集めて生花にしてみなさい。

第二課 果實と種子の散布

1. 果實・種子の散布 植物は果實や種子を生じて繁殖し、その果實や種子は種々の方法によつて遠く散布せられて適當な場所を得て生育するやうになつてゐる。

[問題] 果實や種子が皆親植物の附近に落ちて生える時

はよく育つことが出来るか。

2. 散布の方法

果實や種子の散布には次のやうな方法がある。

(1) 果皮が裂けて種子を散布するもの。

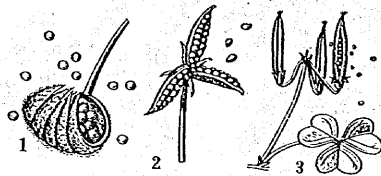
(例) ほうせんくわすみれかたばみ。

(2) 風で散布せられるもの。

(イ) 毛のあるもの

.....(例) たんぽぽの果實・やなぎの種子。

(ロ) 翅のあるもの.....(例) かへでの果實・きりの種子。



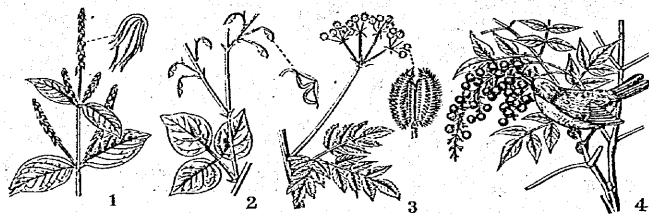
第163圖 自ら種子を飛ばす果實

1. ほうせんく. 2. すみれ 3. かたばみ



第164圖 風で散布する果實と種子

1. 「やなぎ」の果實と種子 2. 「きり」の果實と種子 3. 「かへで」の果實



第165圖 動物に運ばれる果實

1. ゐのこづち 2. ゐすびとはぎ 3. やぶじらみ 4. なんてん

(3) 水で散布されるもの。

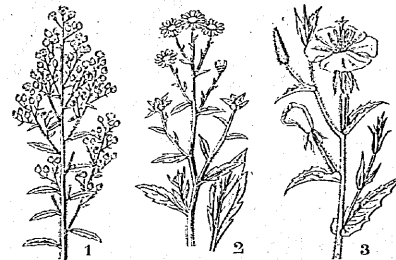
(例) やしの果實はまおもとの種子。

(4) 人や他の動物によつて散布されるもの。

(イ) 果實に剛い毛や鉤があつて衣服や動物に附着するもの.....(例) ゐのこづち・ぬすびとはぎ・やぶじらみ。

(ロ) 果實が動物の食物となつて種子が散布されるもの.....(例) なんてん・めもどき。

(観察) 實物につき果實・種子の散布の模様を観察しなさい。

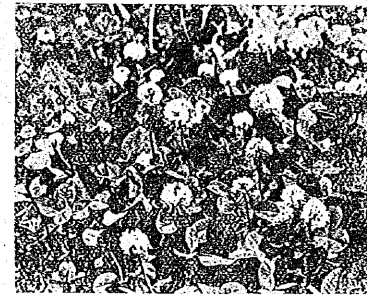


第166圖 歸化植物

1. ひめむかしよもぎ 2. ひめぢをん 3. まつよひぐさ

(問題) 散布の方法の各種類について他の例を挙げなさい。

3. 歸化植物 外國の植物が人によつて我國に運ばれ、それが今では我國に普通に自生するやうになつた植物を歸化植物



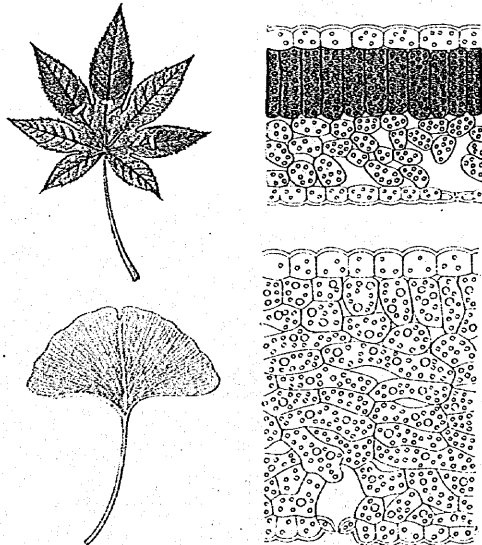
第167圖 しろつめくさ

といふ。歸化植物には繁殖力の強いものが多い。

(例) まつよひぐさ・ひめむかしよもぎ・ひめぢゅをん・しろつめくされんげさう。

第三課 落葉・紅葉と冬芽

1. 紅葉 我國には紅葉する植物が多く、秋になると「かへで」「はぜ」等の葉は紅く、「いてふ」等の葉は黄色になる。葉の黄色になるのは葉の中の葉緑素が分解し、黄色の色素が残るからであつて、紅くなるのは更に紅色の花青素といふ色素が出来るからである。



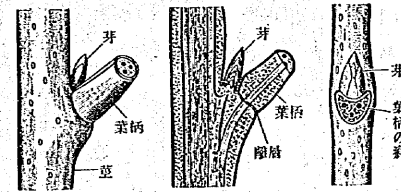
第168圖 紅葉と黄葉
(上)「かへで」の紅葉の實驗と葉の斷面(二百倍)
(下)「いてふ」の葉とその斷面(二百倍)

紅葉の原因 紅葉は秋になつて植物の葉の働が衰へると起るものであつて、一般に(1)葉の中の水分が不足する、(2)葉に糖分がたまる、(3)日光がよく當ると起り易いものである。

[實驗] 1. 綠色の「かへで」の葉を枝についたまゝ主脈の所を切つて置き、それから先の部分が紅くなるのを見なさい。

2. 紅葉を多く採つてガラス器に入れ、水を加へて煮ると花青素が湯に溶けて紅色の液がとれる。

[問題] 1. 「しそ」の葉の紅い色は何であるか。又その色はどんな效用があるか。



第169圖 離層

2. 紅葉・黄葉する樹木の葉を集め、その名稱を調べなさい。



第170圖 「さくら」の落葉

2. 落葉 葉は紅葉した後に落葉する。これは葉柄のもとに離層といふ薄い組織が出来てそこから葉は離れ落ち、莖には滑か

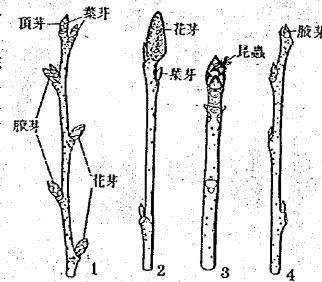
な葉の痕を残す。

(観察) 「あをぎり」等の枝で葉の落ちた痕を調べなさい。

(問題) 落葉樹と常緑樹の例を挙げなさい。

3. 冬芽 冬を越す

芽を冬芽といふ。冬芽は通常多くの鱗片で被はれてゐる。鱗片は芽の内部を保護するもので、「もくれん」「あをぎり」等では鱗片に細かい毛があり、又「とちのき」では鱗片から樹脂を出して一層よく保護をする。



第171図 冬芽

1. さくら 2. もくれん 3. とちのき
4. かき

芽の種類 芽には次のやうな種類がある。

- { 花芽.....花になる芽
- { 葉芽.....葉になる芽
- { 頂芽.....莖の頂に生ずる芽
- { 腋芽.....葉腋に生ずる芽
- { 定芽.....一定の位置に生ずる芽
- { 不定芽.....老莖・根・葉に生ずる芽

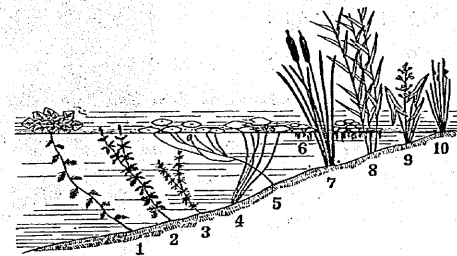
(観察) 「さくら」その他の植物の冬芽を調べなさい。

(問題) 根・葉から不定芽を生ずる植物の例を挙げなさい。

第五編 植物の群落と分布

第一課 植物の群落

1. 植物の群落 植物は種類によつてその性質が違ふので、水・湿・日光・土壌等の外圍の状態が相違すれば性質の違つた植物が生育し、それ等が同じ場合は類似した植物が集つて植物の群落をつくる。



第172図 水生植物群落

1. ひし 2. ふさも 3. くらも 4. ひつじぐさ
5. じんさい 6. うきくさ 7. がま 8. よし
9. おもだか 10. ゐ

2. 群落の種類 植物の生育に最も関係のある水・湿の多少によつて植物の群落を次のやうに分ける。

(1) 水生植物群落 沼澤等のやうな水分の多い所に生育する植物の群落で、一般に體は柔かく、組織の間に隙間が多い。

水生植物 くろも
きんぎょもごんぶあ
をのり等のやうに全
く水中に沈むもの、う
きくさ・ひつじぐさ(す
ゐれん)・ひし等のやう
に水面に浮くもの、は



第173図 ひつじぐさ

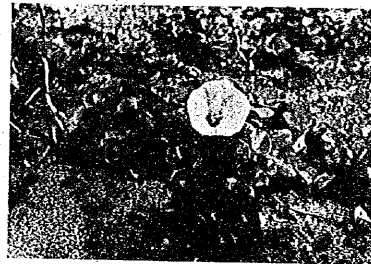
すよしがま等のやうに水上に出るもの、又ゐのやう
に水邊に生ずるもの等の區別がある。

〔問題〕 水生植物の體に隙間の多いのはどういふ譯か。

(2) 乾生植物群落 砂濱・岩上・樹上等の水分に乏
しい所に普通に見るが、尙熱帯の沙漠地方の群落は
特に著しい例である。この群落の
植物は一般に葉は厚く、又は毛を生
じ、莖や根に水分を貯藏してゐるも



第174図 かはらははこ



第175図 はまひるがほ

のが多い。

乾生植物 いはひ
ば・地衣類等は岩上に
生じ、ふうらのきし
のふ等は樹上に生育
する。河原にはかは
らははこ・かはらよも



第176図 はまおもと



第177図

「すずらん」の群落(中生植物)

ぎ等の毛の多い植物を生
じ、海岸の砂濱にははまひ
るがほ・はまゑんどろ・はま
ぼうふう・はまおもと・こ
ろぼふむぎ等の海濱植物が
ある。又熱帯の沙漠には
さぼてん・りゅうぜつらん
等の多肉の植物を生ずる。

(3) 中生植物群落 乾

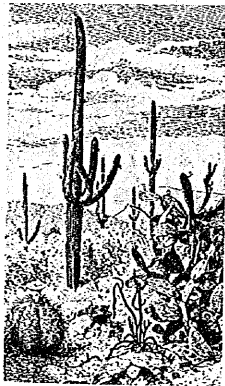
燥又は濕潤の著しくない
土地に生ずる群落であつ

て普通山野に見る植物群落である。水生又は乾生
植物群落で見たやうな特別な形態上の性質がない。
普通の植物はこれに属し、その種類が非常に多い。

〔問題〕 實際について植物の群落を調べなさい。

第二課 植物の分布

1. 植物の地理的分布 地球は南北によつて著しく氣候を異にし、熱帶・溫帶・寒帶に區別することが出来るが、これ等の各部には夫々違つた植物を分布し、それによつて植物を大別して熱帶植物・溫帶植物・寒帶植物



第179圖
沙漠地方の「さげん」類



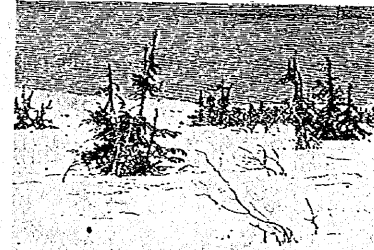
第178圖 やし(ジャバ)

植物
の三つとする。

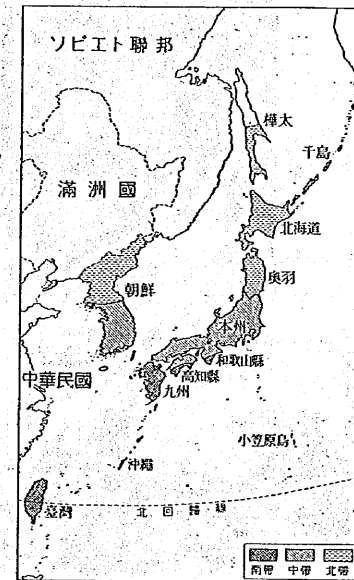
(1) 熱帶植物 熱帶は常に温度が高いので、雨量の多い地方では植物がよく繁茂して常緑潤葉樹の森林が發達し、又やし類が多く、その間を種々の蔓植物がからみ、樹上にはしだ類・らん類を着生してゐる。バナナ・パイナップルのやうな果

樹やコーヒー・ゴムのき等の栽培されるのも熱帶である。雨量の少い熱帶の沙漠地方には特別に乾燥に堪へるさげん類が多い。

(2) 溫帶植物 溫帶は氣候が溫暖であつて、森林は潤葉樹や



第180圖 寒帶地方の植物



第181圖 日本の植物分布

針葉樹を交へ、又潤葉樹には常緑樹と落葉樹の區別がある。この地方にはむぎ・いねその他種々の農作物が培養せられ、耕地が最も發達してゐる。

(3) 寒帶植物 寒帶は寒氣が厳しく一年中殆んど雪や氷で被はれてゐるので、僅かの針葉樹を除けば全部丈の低い灌木や草本のみである。尚

北極や南極の近くになると唯、地衣類や蘚類のみが生育するところもある。

2. 日本の植物分布 我國は南は臺灣から北は樺太千島に及び、熱帯から寒帯までの植物を産し、又四面が海に囲まれて雨量も多いので、その種類に富んでゐる。日本の植物分布を南帯・中帯・北帯の三つに分ける。

(1) 南帯 臺灣・沖縄・小笠原島・九州等の地方で熱帯及び亜熱帯の植物を産する。

種類 ししかしくすのき等の常緑潤葉樹が森林をなし、がじまるやしたこのきとらそてつ木本羊齒等の植物

多く、ちゃさたら

きびバナナパイ

ンアップル等が

多く栽培される。

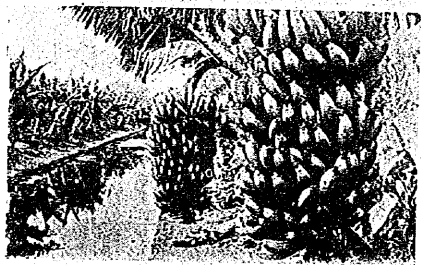
(2) 中帯 本

州・四國の大部分、

朝鮮の南部を含



第182圖 たこのき(小笠原島)



第183圖「バナナ」の栽培

み、温帯植物を産する。

種類 かしつばき・さくらもみぢくり等の常緑及び落葉潤葉樹とまつすぎ・ひのき等の針葉樹を交へ、たけ類も産する。いねその他の農作物多く、りんご・かきその他の果樹も栽培せられ、田畑がよく開けてゐる。

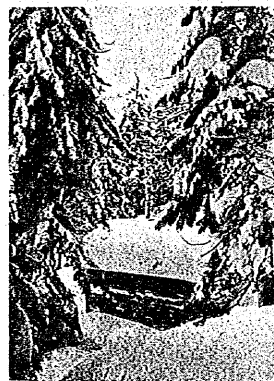
(3) 北帯 樺太・千島・北海道・朝鮮北部・奥羽地方で、主と



第184圖 落葉潤葉樹林(日光中禪寺附近)

して亜寒帯及び寒帯の植物が生育する。

種類 ぶな・だけ・かんば等の



第185圖 「とどまつ」「えぞまつ」等の針葉樹林(北海道)



第186圖 樺太北部のツンドラ地方と「ぐひまつ」

落葉潤葉樹ととどまつえぞまつぐひまつ等の針葉樹を混じ、ふきその他の大きな草本が生育する。又樺太の北部には樹木は少くて地衣類・蘚類の多い地方もある。むぎじゃがたらいも等が栽培される。

3. 高山の植物分布 富士山やその他の高山へ登ると麓から頂上に至るに従つて温度は寒く、氣候が著しく變化するので麓には平地の植物が生ずるが、登るにつれてその種類が著しく變つて来る。高山の植物分布を分けて森林帯と高山帯との二つとする。



第 188 圖
「たうひ」「しらびそ」の針葉樹林(長野縣八ヶ岳)



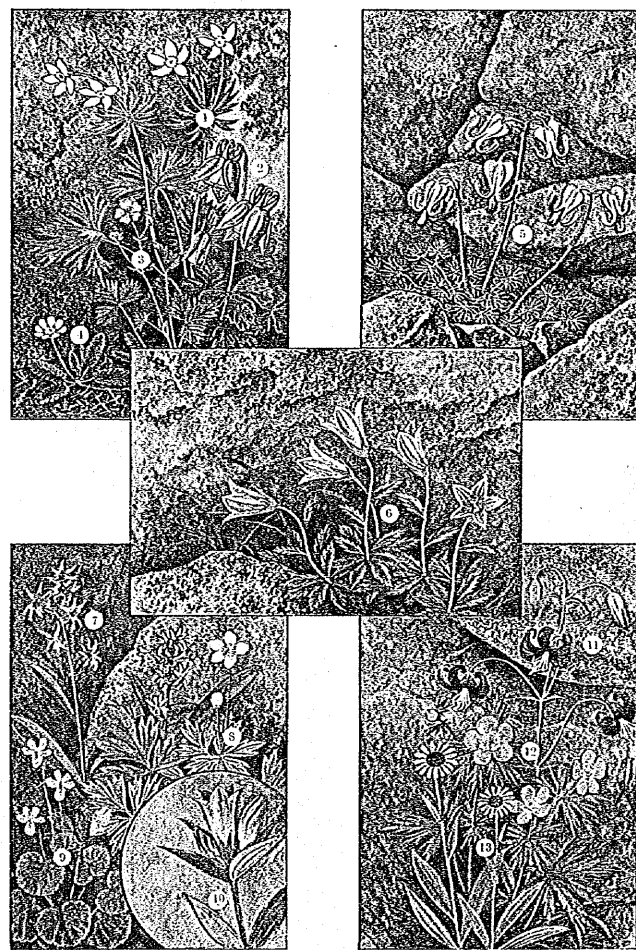
第 187 圖
「ぶな」の森林(鳥取縣大山)

山の植物分布を分けて森林帯と高山帯との二つとする。

(1) 森林帯 喬木が生茂つて森林をなしてゐる。これを潤葉樹林帯と針葉樹林帯とに區別する。

潤葉樹林帯 森林帯の下部

高山植物



1. はくさんいちげ 2. みやまをだまき 3. みやまきんばい 4. 長之助さう 5. こまぐさ 6. いはぎきやう 7. はくさんちどり 8. さんりんさう 9. きばなのこまのつめ 10. おやまりんどう 11. くるまゆり 12. しなのきんばい 13. うさぎごく

で主としてしらかば・ぶな・みづならかへて類等の潤葉樹からなる。この帯は野火や伐採のために草原が発達し、裾野をなしてゐることがある。

針葉樹林帯 森林帯の上部で主としてこまつが・たうひ・しらびそ等の針葉樹が密生し、晝も尙暗い。

(2) 高山帯

高山の頂上附近に発達し、丈の低い灌木や草本が生育し、又地衣類のみを生ずる所がある。



第189圖 「はひまつ」と「はくさんし・くなげ」
(長野縣駒ヶ岳)

高山帯の植物

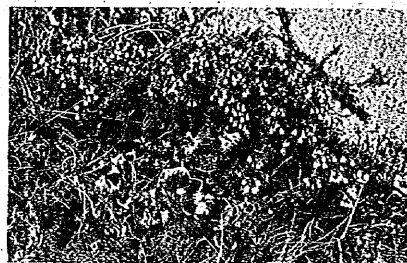


第190圖 「みやまはんのき」・「うらじろななかまど」
等の灌木林(長野縣駒ヶ岳)

森林帯を離れて高山帯に入ると、みやまはんのき・だけかんば等の木本が低くなつて現れ、上の方へ行くとはいひまつが生茂つてくる。

高山帯の上部は丈の低い灌木や草本が密生し、夏季

美しい花が一時に咲くので、普通お花畑と呼んでゐる。又岩石の表面には種々の地衣類や蘚類の



第191圖 高山の御花畑
(上)つがざくら (下)いはかがみ

みが生じてゐることがある。高山の植物は一般に根が長く伸び、莖は短くて葉は密生し、又葉の厚いものや毛の多いものがあつて、平地の植物とは著しく違つてゐる。高山帯を分けて通常灌木帯・草本帯・地衣帯とするが、我國の高山ではその區別が明かでない。

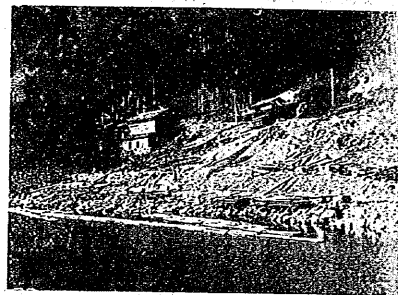
〔問題〕 平地に於ける南北の分布と、高山に於ける高さの分布とを比較しなさい。

第六編 植物と人生

第一課 植物と住居

1. 植物と住居 我等が日常生活する住居の建築材料又は家具材料等として植物は特に必要なものであるが、尙植物を庭園に栽培し、又は盆栽・生花等として用ひることは住居の裝飾・衛生上から見ても大切なことである。

2. 建築用木材 我國は木造建築が多いので建築用として木材が多量に使はれ、主としてまつ科植物の木材が用ひられてゐる。



第192圖 すぎの森林と筏流し(奈良縣吉野)

種類 すぎは廣く建築用木材として用ひられ、ひのきは上等の建築材として使はれる。又近來アメリカ産のアメリカまつ・アメリカ

カすき等は安い普請に多く使はれてゐる。

3. 家具用木材 家具用としては種々の木材が用ひられてゐる。これ等は天然の色のまゝ用ふこともあるが、着色して美しくしたものも多く使はれる。



第193圖 家具用木材

1. きり 2. はほのき 3. あかがし 4. したん 5. こくたん 6. たがやさん 7. はりぎり 8. しをぢ 9. みづなら

種類 きり
は箆筥用として用ひられ、みづならはりき

りしをぢは机・本箱等の西洋家具材として多く使はれてゐる。又熱帯産のしたん・こくたん・たがやさんは硬くて美しいので装飾家具材として貴ばれる。

(問題) 「きり」が箆筥用に貴ばれるのはどういふ譯であるか。

4. 疊用植物 疊はゐしち



第194圖 疊用植物

1. ゐ 2. しちたう

たう等の莖を用ひ、備後表・琉球表等の種類がある。

5. 製紙用植物

紙は障子・襖等として住居に用ひるが又書籍・日用品等として大切なものである。かうぞ・かぢ



第195圖 製紙用植物

1. かうぞ 2. みつまた 3. がんび 4. とどまつ 5. えぞまつ 6. もみ

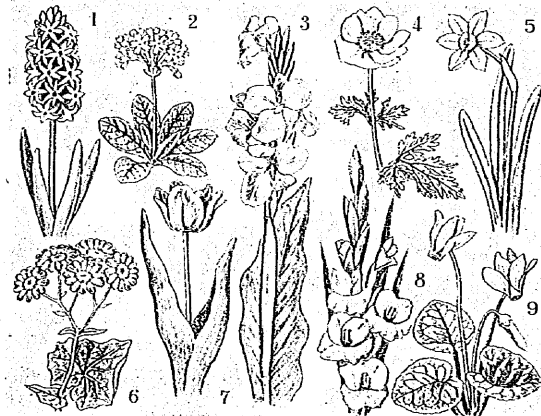
のき・みつまた等の莖の靱皮纖維は美濃紙・半紙等の日本紙の原料として用ひられる。

西洋紙 もみ・とどまつ・えぞまつ等のまつ科植物の木材を碎いてパルプを製し、それから西洋紙をつくる。木綿・襦・葉等も西洋紙の原料として用ひられてゐる。

改良紙 日本紙と西洋紙との原料を混ぜて造つたものを改良紙といひ、近來廣く用ひられる。

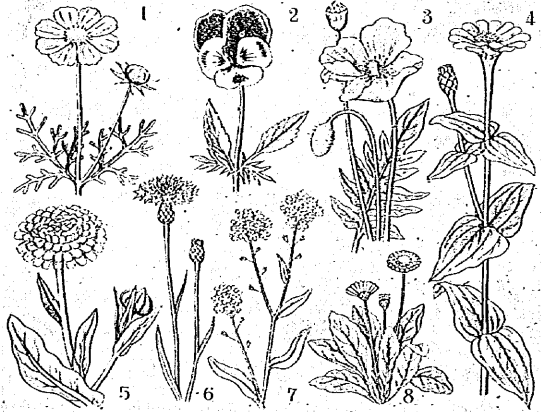
一般に日本紙は強くて破れ難いが、洋紙は弱くて破れ易い。改良紙はその原料の混ぜ具合で紙質が様々である。

6. 観賞用植物 庭園に植ゑ又は盆栽・生花等にして観賞する植物を観賞用植物といふ。一般



第196図 草花(其一)

1. ヒヤシンス 2. さくらさう 3. カンナ 4. アネモネ 5. すみれ
6. シネリリア 7. チューリップ 8. グラジオラス 9. シクラメン



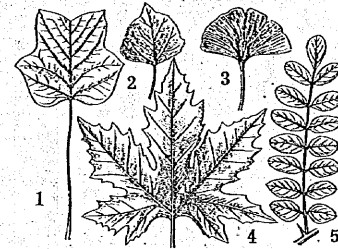
第197図 草花(其二)

1. コスモス 2. さんしきすみれ 3. ひなげし 4. ひくにとさう
5. きんせんく 6. やぐるまぎく 7. わすれなぐさ 8. ひなぎく

に花や葉の美しいものが多く、又其變化に富んでゐるが、これは培養の結果改良されたものである。

(1) 草花 觀賞のために培養してゐる草花には昔から我國にあるものの他近來外國から來たものが多い。

(2) 庭木 樹木には花の美しいものや葉や枝ぶりのよいものがあつて庭園に植ゑられる。



第198図 並木の植物

1. ゆりのき 2. せいやうはこやなぎ(ボプラ) 3. いでふ 4. すずかけのき(ブラタナス) 5. はりあんじゆ

(3) 並木 街路に植ゑて美しくし、又は日陰をつくる。種々の樹木が用ひらる。

7. 庭園 庭園は家庭生活を楽しくするに大



第199図 日本式庭園(東京小石川植物園)

切である。日本式の庭園は自然の山川をうつして草木を植ゑるが西洋式の庭園は芝生・噴水・花壇等を設け人工の美を現したもの

である。何れにしても家屋と調和し、且つ衛生的である事が必要である。

8. 盆栽・生花 盆栽は樹木を鉢で小さく育てて老木のやう



第200圖 盆栽

に見せるものである。生花は盆栽と同じく我國の特別な技藝で自然の姿を美しく現したものである。普通の生花の他に近頃投入や盛花が盛んに行はれる。

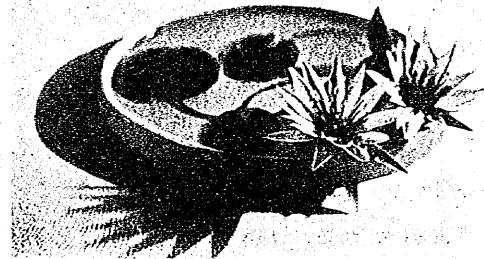
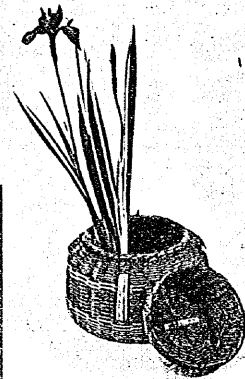
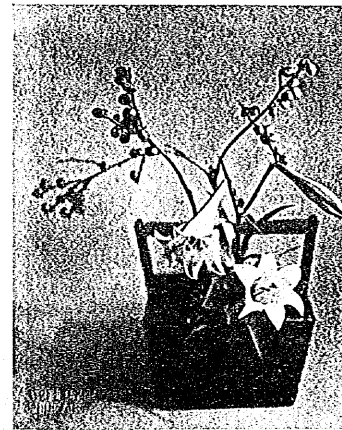
第二課 植物と衣服

1. 植物と衣服 衣服の原料は植物及び動物の繊維であるが、又近頃は植物から人工的に造った繊維を利用するやうになつた。

2. 植物性繊維 織物に使はれる植物の繊維はわたあまからむしあさ等の繊維であるが、近來人造絹絲が盛んに用ひられる。

繊維の種類 綿は「わた」の種子の毛であつて、綿絲・綿布をつくる。「あま」の莖の靱皮繊維はリンネル。

生花



麻織物の原料として大切である。「からむし」の茎の靱皮繊維は上布・絹麻等の原料に用ひられ、「あま」の繊維と共に麻織物の原料として重要である。

「あさ」の茎の靱皮繊維は帆布・網・網蚊帳等の原料に用ひられ、又衣服地としても利用

せられる。人造絹絲は綿又はパルプを原料とし、これを

薬品で溶かして極細い管から薬液中に壓出して凝固させたものである。人造絹絲は洗濯に弱い缺點があるが、光澤が強く安價であるので、近頃絹の代用として廣く使はれてゐる。

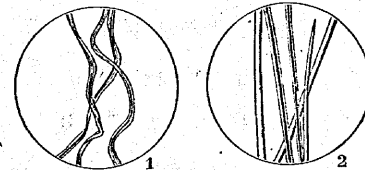
〔觀察〕 綿その他の繊維を顯微鏡で比較しなさい。

3. 帽子用植物 麥稈その他は夏帽子をつく



第201圖 纖維植物

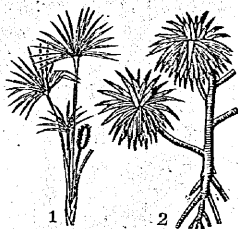
1. わた 2. あま 3. あさ
4. からむし 5. マニラあさ



第202圖 植物性纖維(四十倍) 1. わた 2. あま

るに用ひられる。

種類 「おほむぎ」の莖から造つた麦稈眞田・てろの材からとつた經木眞田・南アメリカ産のバナマさう及び臺灣のりんとうの葉は帽子を編むのに用ひられてゐる。



第203圖 帽子用植物
1. バナマさう 2. りんとう

4. 履物用植物 下駄にはきりその他の木材が用ひられ、草履には藁・コルク・ゴム等の植物性材料が使はれる。



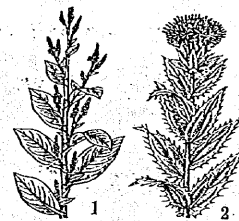
第204圖 コルク原料植物
1. あべまき 2. コルクがし
3. コルク屑

下駄 下駄には「きり」が最も貴ばれてゐるが、はりぎり(せんのか)、さはぐるみ(やまぎり)等も安いので多く使はれる。又たけたう等は下駄表に用ひられる。

5. 染料・香料植物 昔はあるその他の植物から染料をとつて盛んに利用したが、近頃はコールタールから採つたアニリン染料が使用される爲に植物染料は殆んど用ひられない。又ばらその他の花からとる香料も近時人造香料を使ふため

にその用途が甚だ少い。

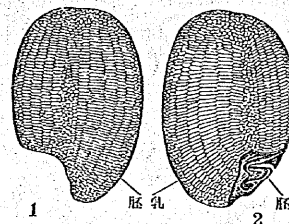
染料 「あゐ」の葉からとる藍は紺染に古くから用ひられ、べにばなの花からは紅がとれる。



第205圖 染料植物
1. あゐ 2. べにばな

第三課 植物と食物

1. 穀物 いね・むぎ・たうもろこし・あはきび等のくもほん科植物の果實やそばの種子はその主な



第206圖 1. 白米 2. 胚芽米

ものである。特に「いね・こむぎ」は人の常食として大切である。穀物は一般に胚乳に多量の澱粉を有し、その外層及び胚には蛋白質・ビタミンを含む。

白米は澱粉のみでビタミンを含まないから、近來胚芽米が用ひられるやうになつた。

ビタミン 食物中に含まれてゐるもので健康を保つに大切なものである。ビタミンA・ビタミンB・ビタミンC等の種類がある。米に含まれてゐる

るのはビタミンBでこれが缺乏すると脚氣になる。

2. 豆類 だいづ・あづきその他のまめ科植物の種子である。その子葉には蛋白質を多量に含み、尙蛋白質の他に「だいづ」には脂肪が多く、「あづき」は澱粉に富んである。

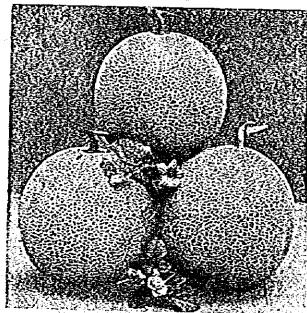
豆類とビタミン 「だいづ」「あづき」等にはビタミンBを多く含んである。

3. 果物 總て水分に富み、尙酸類・糖類を含んでゐるから酸味と甘味とに富み、又芳香がある。

種類 りんご・みざくら等は寒地に適し、バナナ・パイナップル等は暖地に栽培され、メロン

等は温室でつくられる。尙熱帯地方には美味な果物が非常に多い。一般に果物はビタミンCを含み、特にみかん類にはその量が多い。ビタミンCが缺乏すると壊血病といふ病氣になる。

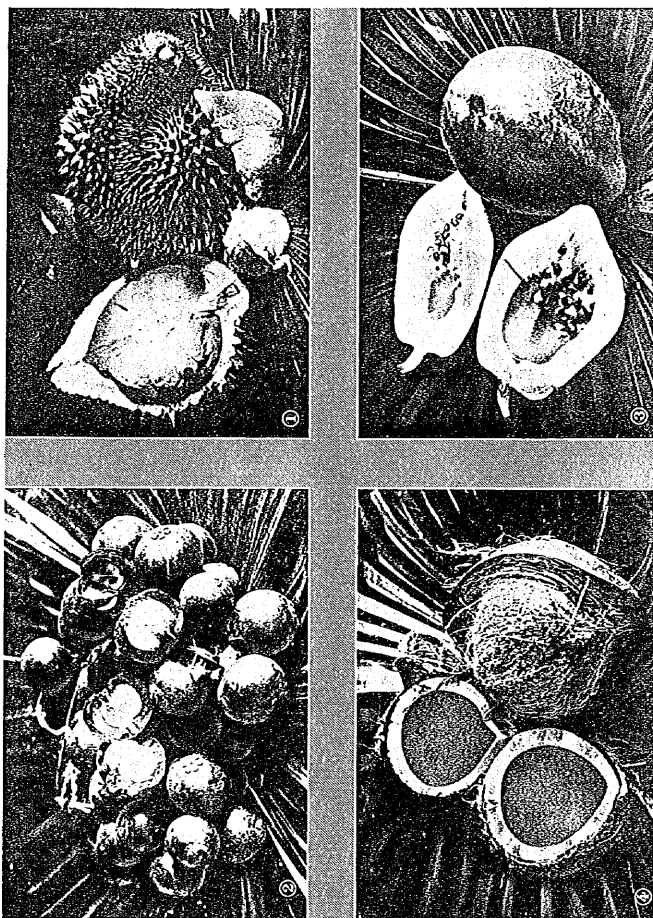
4. 野菜 水分に富み軟かであつて、副食物として必要なものである。葉・莖・根・果實等の部分が



第207圖 メロン

熱帯産食用果物

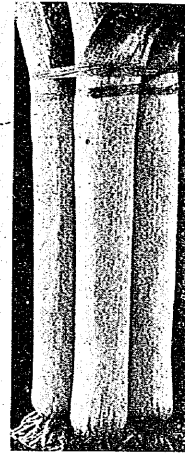
- | | |
|---------|-----------|
| 1. ソーリオ | 2. マンゴスチン |
| 3. パパイヤ | 4. 椰子 |



食用に用ひられる。

野菜とビタミン 總て葉を食用にするものにはビタミンCを多く含み、「だいこん」はビタミンCの他にデアスターゼを含む。その他野菜類は繊維に富んであるので、これを食べると便通をよくする效がある。

〔問題〕 肉類の他に食膳に新しい野菜や果物を添へるのが衛生上よい譯を説明しなさい。



第 208 図
軟化した「ねぎ」

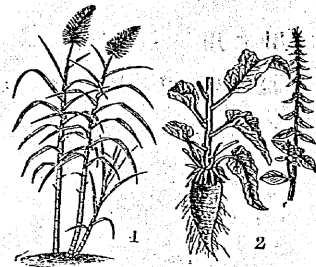
5. 藻類・きのこ類 藻類にはこんぶ・あさくさのり等食用となるものが多い。藻類は一般に養分は少く消化は餘り良くない。

食用になる「きのこ類」には種類が多く、まつたけ・しひたけ等は著しいものである。蛋白質その他の養分を含み、風味がよいが、不消化である。劇しい毒を有するものがあるから注意が必要である。

6. 嗜好品 我等の神経を刺戟して興奮させ、又は食欲を増進させるやうなものである。

(1) 調味料 砂糖は植物から採つた調味料であ

るが、その他味噌・醤油・酢・味醂・味の素も主に植物を原料として造つたものである。いづれも食物に味を着けるのに必要なものである。

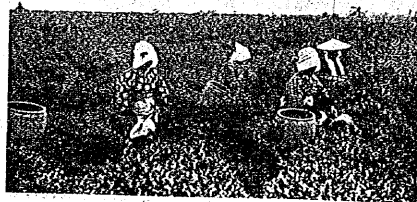


第209圖 砂糖原料植物
1. さとうきび 2. さとうだいこん

砂糖 植物の養分として体内に貯蔵されたものであつて、主として熱帯地方に栽培するさとうきびの莖からつくるが、ヨーロッパなどの温帯地方ではさとうだいこんの根からとる。我國でもこれ等の植物から砂糖がとられる。

(2) 薬味料 からしなどの種子、こせうたうがらしの果實、しょうが・わさびの地下莖等は何れも薬味として用ひられる。適度にこれを用ひると消化液の分泌を促す效がある。

(3) 興奮料 茶・コーヒー・煙草・酒類等を含んである。これ等のものは一時精神



第210圖 茶 畑 (静岡縣)

を興奮させるから過度に用ひると害がある。

茶 ちゃの葉から製し、緑茶・紅茶の別がある。

コーヒー・ココア コーヒーは南アメリカその他の熱帯地方で多く栽培し、その種子からコーヒーを造る。又ココアは熱帯地方に廣く栽



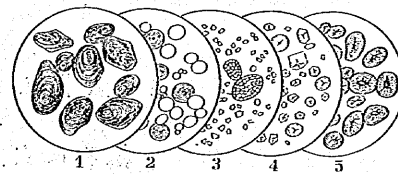
第211圖 興奮・薬味料植物
1. コーヒー 2. ココア
3. こせう 4. たばこ

培し、その種子からココアを造つて飲料とし、又はチョコレートとの原料とする。

煙草 たばこの葉を乾してつくる。

酒類 からぼきん等の微生物の働により、主として植物材料から造られる。

7. 澱粉 澱粉はじゃがたらいも・わらびの地下莖、くずの根、いね・こむぎ・たうもろこしの果實等からとる。食

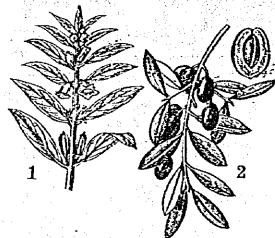


第212圖 澱粉 (百五十倍)
1. じゃがたらいも 2. こむぎ 3. こめ
4. たうもろこし 5. いんげんまめ

用の他に糊等の原料として用ひられる。

〔観察〕 種々の植物の澱粉を顕微鏡で観察しなさい。

8. 油 だいづ・あぶらな・ごま・なんきん・まめ等の種子、オリーブの果實からは油をとつて、食用に供せられる。



第213圖 油原料植物

1. ごま 2. オリーブ

9. 薪炭用木材 薪炭は家庭燃料として用ひられる。薪にはならくぬぎのやうな堅木や、まつその他の雑木が用ひられる。木炭は木材を窯に入れて蒸焼きにしたもので堅炭(白炭)と軟炭(黒炭)の區別がある。ならくぬぎ・うばめがし等が用ひられる。

〔問題〕 堅木と雑木との性質を比べ、又堅炭と軟炭とを比較し、その使ひ途を考へなさい。

第四課 植物と衛生

1. 植物と衛生 植物は衣食住の原料として我等の健康を保つ上に無くてはならぬものであるが、尙我等に酸素を與へ、醫藥の原料となる等種



1. デキタリス 2. かみつれ 3. しろばなむしよげきく 4. けし 5. かんざう 6. げんのしやうこ 7. セメンシナ 8. にんじん 9. はくか 10. コカ 11. りんだう 12. はしりどころ 13. たうごま 14. たうき 15. キナ

種の利益があり、又病原菌や有毒植物等があつて人體に著しい害を與へる。

2. 薬用植物 體に薬となる成分を含む。

種類 けしの未熟な果實から阿片を製し、阿片からはモルヒネをとる。鎮痛薬・麻醉薬として用ひる。ユカの葉からはコカインをとり、麻醉薬とする。キナの樹皮からキニーネを製し、解熱薬、特にマラリア病の薬に用ひられる。デキタリスの葉やそれからとつた薬は強心薬となる。くすのきの幹根からは樟腦を製し、カンホルチンキ驅蟲薬にする。はくかの葉からは薄荷をとり鎮痛薬・清涼薬とする。セメンシナの花序からサントニンを製し、まくりと共に蟲下し薬とする。はしりどころの根からはアトロピンをとつて鎮瘡薬に用ひる。りんだう・わうれんの根は健胃薬とする。たうごまの種子からは蓖麻子油をとり下劑とする。むしよげきくの花序からは蚤取粉・蚊取線香をつくる。其他にんじん・にんにく等は漢方に用ひられ、げんのしょうこ(ふうるさう)は民間薬としてその効能が著しい。

3. 有毒植物 體に有毒な成分を含む。

種類 どくうつぎ・しきみは果實に毒があり、とり



第214図 有毒植物

1. とうとうぎ 2. まむしぐさ 3. ひがんばん 4. とうくぜり 5. とりかぶと 6. しきみ 7. てうせんあさがほ



第215図 奈良公園の「あせび」と「しか」

(問題) 體に有毒な成分を含むことはその植物にとってどんな利益があるか。

かぶと・どくぜり・うせんあさがほは全體が有毒である。又きのこの類にも有毒なものが少ない。これ等のもの

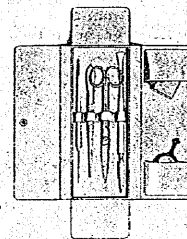
はその毒が劇しいので誤つて食べると死ぬことがある。その他あせび・まむしぐさ・ひがんばん・きんぼうげ等も有毒である。

附録 第一 植物の観察

一 器具 解剖器(鉸・小刀・ピンセット・柄付針・蟲眼鏡等)・顯微鏡・剃刀等が入用である。

二 蟲眼鏡の使ひ方 (一)物を精しく見やうとする時には蟲眼鏡を目に近く保ち、明かに見えるやうに物の位置を加減して見る。

(二)寫生する時には先づ物を机の上に置き、左手で蟲眼鏡を持つて物に近づけ、遠くから



第1図 解剖器

これを見てかく。

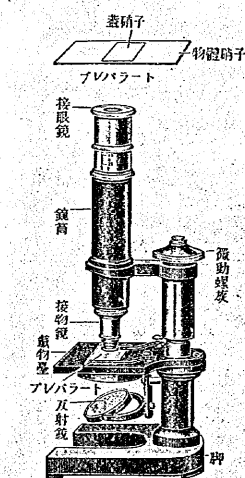
三 顯微鏡の使ひ方 (一)顯微鏡を反射鏡が窓に向くやうにして置き、接眼鏡・接物鏡をつける。

(二)次に物體硝子に材料を載せ、水を一二滴たらし、蓋硝子をかけ、それを載物臺の上に置く。

(三)葉や莖の斷面などを見るにはこれを「にはとこ」の心に挟んで剃刀で薄く切つて物體硝子にのせる。

(四)顯微鏡の中をのぞき暗ければ反射鏡を動かして明るくする。

(五)物の形をはつきり見るには初め



第2図 顯微鏡

筒を下げて置いて、のぞきながら筒を上げて度を合せる。

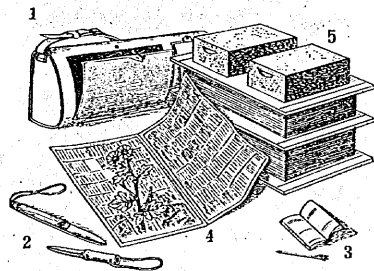
(丙) 寫生するときは左目で顯微鏡をのぞき、右目で右側の紙を見てその上に鉛筆で圖をかく。

第二 植物の採集と標本の作り方

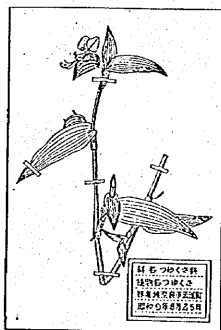
一 採集器具 胸
亂根掘・ナイフ等が入
用である。

二 採集法 葉ばかりでなく、花か果實のあるものを採るやうにする。尙小さいものは成るべく根から採るのがよい。又

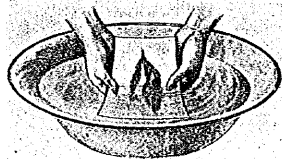
「しだ」類は子葉群のあるものをとることが大切である。



第3圖 採集器具と腊葉器具
1. 胸籠 2. 根掘 3. 手帳 4. 新聞紙に植物を挟む 5. 植物を挟んだ新聞紙を積み重ね上から石を載せて壓へつけたところ



第4圖
海藻の腊葉の仕方



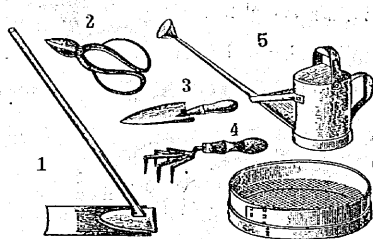
第5圖 腊葉標本
三 腊葉の作り方
腊葉(おしば)をつくるには植物を新聞紙の間に挟んで積み重ね、板を載せて上に石を置き、毎日湿った紙を取替へて乾かし、臺紙に貼り着けて名札を書く。海藻等は水に入れて厚紙ですくひ上げ、晒

木綿を被つて紙の間に挟み、前と同じやうにして乾かす。腊葉を保存するにはナフタリン・樟腦等と共にこれを函に入れ、密閉して置くと蟲が食はない。

第三 園藝植物の栽培

一 器具 鋤・鍬・草取・土篩・如露・木鉢等である。

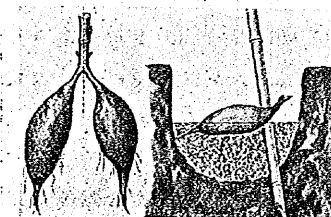
二 手入 (一) 肥料 普通油粕・魚肥・堆肥・下肥が用ひられる。油粕・魚肥はそのまゝ用ひることもあるが、水に入れて腐らしたものを薄めて用ひれば早く效能がある。



第6圖 園藝器具
1. 鋤 2. 木鉢 3. 鍬 4. 草取 5. 如露 6. 土衛

(二) 根分 「きく」・「ダーリア」等は根分けして植える。

(三) 球根の植付 先づ穴を掘つて堆肥に油粕・過磷酸石灰等を混じて入れ、その上に土を被つて植付ける。通常球根は後



第7圖 ダーリアの根分

から肥料を與へないが、ダーリアのやうな花期の永いものは後から水肥を施す。球根類は春花の咲くものは七月頃、夏や秋に咲くものは秋の終りに掘上げ、日陰で十分乾かしてから砂の中又は椀

K2301

下等に埋めて貯蔵する。

(例) 剪定と整枝 草

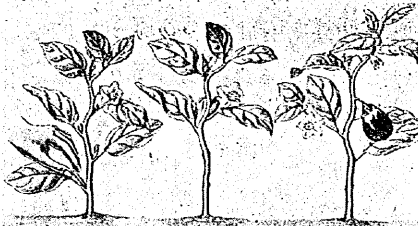
花(例、「あさがほ」「きく」)

野菜(例、「なす」「トマト」)

花木(例、「ばら」「ふぢ」)

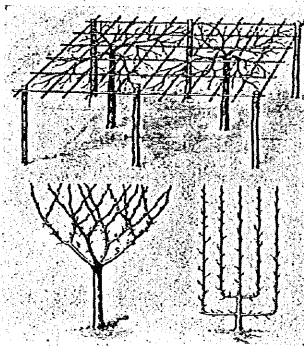
果樹(例、「もも」「なし」)等は

剪定といつて枝を切



第8図 「なす」の剪定の仕方

つたり芽を摘んだりしないとよい花や果實がならない。又一般に果樹は剪定の他に整枝といつて枝を曲げて棚や垣のやうに仕立てて手入れのしやすいやうにする。



第9図 果樹の整枝の種類

(例) 病蟲害の驅除 植物につく「ありまき」青蟲等を殺すには除蟲菊石鹼合劑が簡單で且つ效能がある。

除蟲菊石鹼合劑 溫湯一リットルに石鹼二乃至四グラムを溶かし、これに除蟲菊粉二乃至四グラムを混ぜて一晩位の後噴霧器でかける。その他害蟲の驅除には石油乳劑等の藥品も用ひられる。病菌の害を除くには被害の部分を焼き捨てるのがよい。藥品としてはボルドー液・石灰硫黃合劑等が用ひられてゐる。

昭和九年九月十一日印

刷

昭和九年九月十五日發

行

不 新編女子植物學 複
許 定價金七拾五錢 製

著 作 者

久 米 道 民

發 行 者
印 刷 者

東京市神田區神保町一丁目一番地

株式 三 省 堂
會社 代表者 龜 井 寅 雄

印 刷 所

東京市蒲田區出雲町一〇一番地

株式 三省堂蒲田工場
會社

發 行 所

東京市神田區神保町一丁目一番地

株式 三 省 堂
會社 (板野東京三一五五五)

大阪市西區阿波座下通二ノ六

株式 三省堂大阪支店
會社 (板野大阪八一三〇〇)

久米女子植物

360
271

SSD