

K220.481

76a

三省堂編輯所編

中等植物教本

三訂版

乙表準據



東京三省堂大阪

384
14



三省堂編輯所編

中等植物教本

三訂版

乙表準據



版大 堂 省 三 京東

三訂版の例言

本書は新要目に準據して中學校の教科書として編纂したものであるが、改訂版を公にしてから既に四ヶ年を経過した。この間、中學校に於ける理科教育は著しく進歩し、殊に今や我國は東洋永遠の平和確立のため、その禍根をなせる支那の抗日容共政權の撲滅を期して聖戰を支那に進めて居り、全國民は一致協力、長期に亘り、全國力をあげて戦ふべき秋に際會し、特に日本精神の發揚と經濟力の增強とを必要とし、自然科學の發展の重要性亦痛感されるに至つた。ここに於て、本書を使用せられる多くの實際教育者諸彦の有益なる忠言に基づき、時局に即應する教科書にするやう、主に次の事項に就いて改訂を加へた次第である。

1. 國民精神の作興に一層努めたこと。
2. これと調和して科學精神の作興を圖つたこと。
3. 資源愛護等、時局に必要な教材を出来るだけ

多く加へたこと。

昭和十三年七月

編者しるす

中等植物教本

三訂版

〔乙表準據〕

目次

第一篇 顕花植物	1
第一章 さくら(薔薇科植物)	1
1. 花 2. 葉 3. 莖 4. 種類 5. 薔薇科植物	
第二章 あぶらな(十字科植物)	7
1. 花 2. 果實・種子 3. 根・莖・葉 4. 十字科植物	
第三章 えんどう(豆科植物)	10
1. 花 2. 果實・種子 3. 葉・莖 4. 根 5. 豆科植物	
第四章 植物の栽培	13
1. 植物の環境 2. 種物 3. 播種 4. 間引 5. 移植 6. 整地	
7. 成形 8. 肥料 9. 手入れ 10. 收穫 11. 連作と輪作	
第五章 りうきうつつじ(石南科植物)	21
1. 花 2. 葉・莖 3. 石南科植物	
第六章 おほむぎ(禾本科植物)	24
1. 根・莖・葉 2. 花 3. 果實・種子 4. 禾本科植物	

第七章 あかまつ(松杉科植物)(附)裸子植物27

1.葉 2.花 3.果實・種子 4.松杉科植物

(附)裸子植物29

(1) 松柏類 (2) 公孫樹類 (3) 蘇鐵類

第八章 たんぽぽ(菊科植物)31

1.根・莖・葉 2.花 3.果實 4.菊科植物

第九章 はなしやうぶ(鳶尾科植物)34

1.花 2.果實・種子 3.根・莖・葉 4.鳶尾科植物

第十章 きうり(うり科植物)37

1.莖・葉 2.花 3.果實 4.うり科植物

第二篇 隠花植物40

第一章 わらび(羊歯植物)40

1.わらび 2.莖・葉・根 3.孢子 4.繁殖法 5.羊歯類

6.石松類 7.木賊類 8.羊歯植物

第二章 すぎごけ(蘚類)43

1.すぎごけ 2.繁殖法 3.蘚類

第三章 ぜにごけ(苔類)45

1.ぜにごけ 2.繁殖法 3.世代の交番 4.苔類 5.蘚苔植物

第四章 菌類47

1.しひたけ 2.茸類 3.かうばきん(酵母菌) 4.微類

5.菌類

第五章 藻類49

1.わかめ 2.海藻類 3.あをみどろ 4.淡水藻類 ..

第六章 地衣類53

1.うめのきごけ 2.地衣類

第七章 バクテリア(細菌)類54

1.バクテリア 2.バクテリアと人生 3.菌藻植物

第八章 植物の分類57

第三篇 植物の構造・生理59

第一章 植物體の構造59

1.個體・細胞・組織・器官 2.莖の構造 3.根の構造

4.葉の構造

第二章 根の吸収作用66

第三章 蒸散作用67

1.蒸散作用 2.排水現象

第四章 炭素同化作用69

1.炭素同化作用 2.日光と植物の生育

第五章 呼吸作用72

第六章 植物の養料と肥料73

1.養料 2.肥料

第七章 特殊栄養法75

1.寄生 2.共生 3.食蟲

第八章 植物の成長・感覺・運動77

1. 成長 2. 感覚運動	
第九章 植物の休眠・紅葉・黄葉・落葉	79
1. 休眠 2. 紅葉・黄葉 3. 落葉	
第十章 植物の虫害	81
1. 植物の繁殖と病蟲害 2. 植物の寄生による害	
3. 動物の害 4. 煙毒・鱗毒の害 5. 異常の氣候による害	
6. 忌地	
第四篇 植物の生態	84
第一章 植物の群落	84
1. 水生植物群落 2. 乾生植物群落 3. 中生植物群落	
第二章 植物の分布	85
1. 植物區系 2. 地理的分布 3. 我國の植物分布	
第五篇 植物の進化と系統	90
1. 進化 2. 植物の系統	
第六篇 植物の應用	94
第一章 園藝用植物	94
1. 觀賞用植物 2. 蔬菜類 3. 果樹類	
第二章 工藝用植物・有毒植物	99
1. 工藝用植物 2. 有毒植物	
第三章 木材用植物と山林	103

1. 建築・土木用材 2. 器具・裝飾用材 3. 船艦用材	
4. 纖維用材 5. 薪炭用材	
第四章 食用植物と農業	105
1. 禾穀類 2. 豆菽類	
第五章 植物と人生	106
1. 植物と人生 2. 植物の保護	
3. 我國の現状と植物性資源の愛護	
附 録	
第一 園藝用植物の栽培	1~18
第二 植物の採集・腊葉及び其の保存法	18~22

中等植物教本

三訂版

[乙表準據]

第一篇 顯花植物

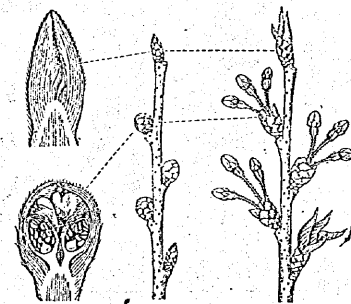
第一章 さくら(薔薇科植物)

さくらの花は、概ね淡白で、四月頃、一本の樹に多數咲き揃ひ、非常に華やかな景觀を呈し、やがて殆ど一時に散去つて嫩葉と代るので、大和魂を有する吾等日本人には、古來愛好されてゐる。

[注意] 一般理科に於て「さくら」の花葉について既に學習が済んでゐる場合は、花葉の實驗觀察を略し、生徒は各自本書のその項を讀み、記憶を新たにせよ。以下各章に於てもこれに準ずる。

[實驗觀察] 1. 第1圖を参考にし、なるべく「さくら」の芽について調べよ。

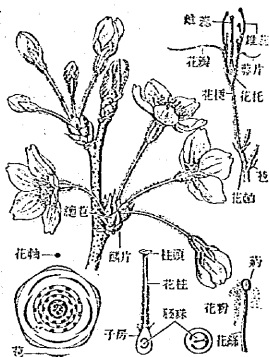
[實驗觀察] 2. 數箇の花が集り生じてゐる枝を取つて、各部の形色・毛の有無



第1圖 さくらの芽

等を見よ。

1. **花** 一つの花には花梗と呼ぶ稍、長い柄がある。二つ以上の花梗を出してゐる軸を花軸といふ。花軸の基には芽の時に内部を保護する總苞があり、花梗の基には通例一、二枚の苞がある。



(實驗觀察) 3. 一つの花をとつ

て、花托・萼片・花冠・花瓣・雄蕊・雌蕊の位置・形・數・色・毛の有無各部の配列關係等注意して調べよ。

花梗の先端には花托があり、その先には萼筒(筒狀の萼)がある。萼筒の先は五裂して萼片となる。一般に萼片を合せて萼と呼び、花瓣を合

せて花冠といふ。

雄蕊は多數あつて萼の内面に着き、各は花絲と花粉を出す葯とからなる。

雌蕊は一本で花托につき、基の方で膨んだ子房と、その先に續く細長い花柱と、先端で少しく擴がつた柱頭からなる。子



第3圖 そめりよしの



櫻の名所
(上) 小金井(東京府)
(中) 石割櫻(盛岡市)
(下) 吉野山(奈良縣)

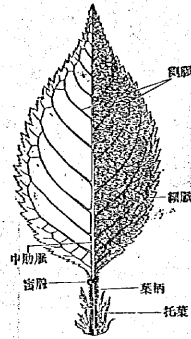


房を中程から横断して擴大鏡で調べると小形の胚珠が二つある。その中、通例一つだけが後に種子となる。

2. **葉**〔實驗觀察〕4. 「さくら」の若い葉を取つて、各部の形・葉脈等を調べよ。

「さくら」の若い葉は必ず葉身・葉柄・托葉の三部からなるが、葉身が十分開展する頃には托葉は脱落する。又葉身と葉柄との接する邊には、通例約二箇の蜜腺がある。

葉身は略、橢圓形で先が尖り、縁に鋸齒を具へ、内に一本の中肋脈と、その兩側に出る稍、太い側脈と、それから出る細脈とからなる網狀脈を具へる。



第4圖 葉

3. **莖**〔實驗觀察〕5. 校庭・野外等の櫻の木について、その樹形や皮の形狀等を觀他の樹木と比較せよ。

4. **種類** 「さくら」は我國の名花で昔から培養され、その種類も甚だ多い。

やまざくらは山地に自生するが、觀賞用として諸所に培養されてゐる。吉野・小金井・嵐山などはその名所である。花が淡白で紅褐色の葉と同時に開く。花梗・萼筒に毛がない。そめみよしのはよしのさくら(吉野櫻)とも呼ばれる。樹性が強健で、葉に先だつて一時に多くの花を



第5圖 さくら 數種

- (1) やまざくら (2) そめみよしの (3) ひがんざくら
(4) しだれざくら (5) ふげんざう (6) うこんざくら



第6圖 薔薇科植物

- (1) うめ (2) もも (3) なし (4) りんご (5) びは (6) やまぶき (7) かい
だう (8) オレンジいちご (9) せいやうばら (10) ぼけ (11) へびいちご

開く。東京の上野・飛鳥山などはその名所である。花梗等に毛を具へ、嫩葉が緑色であるから「やまざくら」と容易に識別される。ひがんざくらは「さくら」の中で最も早く開花するので知られ、しだれざくらは「ひがんざくら」の變種で、枝が垂れる。

ふげんざら(普賢象)・うこん(鬱金)などはやへざくら(八重櫻)のうちの著名のものである。

みざくらは外國種であるが、果實が美味であるため、我國でも近時東北地方などに栽培されてゐる。

5. **薔薇科植物** 「さくら」に似た構造の花を有する植物を薔薇科植物といふ。花が美しくて觀賞用となり、果實が多肉で食用となるものが多い。

〔實驗觀察〕6. 類例として次に掲げるやうな植物は、なるべく多く觀察して、種類の特徴と科の特徴とを確めることに努めよ。

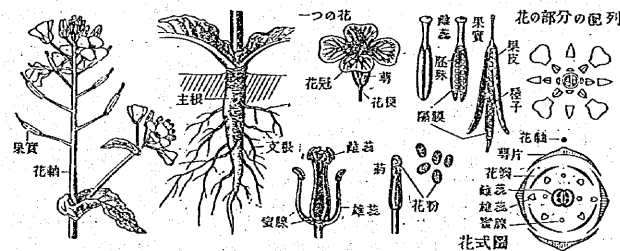
〔類例〕うめ・あんず・もも・なし・りんご・びはなどは果樹として廣く栽培される。その果實は美味で、花も亦美しい。せいやうばらは花の形色・芳香共によりしく、觀賞用として世界各國で栽培される。オランダいちごは栽培されてその果實は賞味され、これに似たへびいちごは山野に自生する。かいだう・ぼけ・やまぶきなどは觀賞用として庭園などに栽培され、かなめもちは生垣用として賞用される。

特 徴

1. 萼は等形の五枚の萼片からなる。
2. 花冠は離瓣花冠で、等形の五枚の花弁からなる。等。

第二章 あぶらな(十字科植物)

あぶらなは種子から種油を製し、その粕は油粕として肥料に用ひられるもので、廣く栽培される。



第7圖 あぶらな

1. **花** 黄色の花を畑一面に咲誇り、緑の麥などと調和して春の田野を裝飾する。

〔實驗觀察〕1. 多數の花を着ける花軸を取つて、花の着き方、開花の順序等を調べよ。

一般に花の着き方を花序といひ、「あぶらな」のやうに花が花梗を具へて多數花軸に集り着くものを總狀花序といふ。又花軸の下部に生じた花が先づ開いて、次第に上部に咲き及ぶものを無限花序といふ。

〔實驗觀察〕2. 一つの花を取り、萼・花冠・雄蕊・雌蕊・蜜腺の形・數・配列等を調べよ。

花の諸部分は花梗の先の花托に着いてゐる。

萼は四枚で、別々に花托に着く。花冠は十字形に配列する四枚の花弁からなつて**十字形花冠**と呼ばれ、雄蕊は六本で四本が長いから**四強雄蕊**と呼ばれる。

子房を縦斷して観ると、中は縦に通る一枚の隔膜で二室に分れ、多くの胚珠を含む。

萼 { 離片萼.....例、あぶらな
合片萼.....例、さくら

花式圖 花の各部分を一定の符合で現し、その配列關係を花軸に對して明示するものを花式圖といふ(第7圖参照)。

2. **果實・種子** 〔實驗觀察〕3. 一箇の果實を取り、雌蕊の時の部分と比較して觀察せよ。

主に雌蕊の子房が成長肥大して**角**と呼ばれる果實となる。成熟すれば乾燥し、果皮は隔膜の縁に沿うて基の方から側方に裂開し、種子を散らす。

〔實驗觀察〕4. 成熟した種子を取り、白紙にすり潰して油を含むことを檢せよ。

3. **根・莖・葉** 「あぶらな」の根は養分を貯へる一本の太い**主根**と、これから出る多くの細い**支(側)根**とからなり、植物體を地に定着し、且つ養分を吸収す

る。

莖は軟くて地上に直立し、柄のない葉を互生し、葉腋からは概ね枝を出す。

葉 { 不完全葉.....葉身・葉柄・托葉の一部を缺く。例、あぶらな
完全葉.....葉の三部分を皆具へる。例、さくら

4. **十字科植物** 「あぶらな」の如き花の構造を具へる植物を總て十字科植物といふ。蔬菜として知られるものが多い。

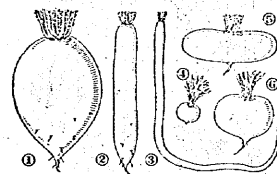


第8圖 十字科植物

(1) からしな (2) わさび
(3) いぬがらし (4) なづな

〔實驗觀察〕5. 類例として

次に掲げるやうな植物は、教室に於て、或は野外に於て適宜觀察し、種類科の特徴を確めることに努めよ。以下これに準ずる。



第9圖 だいこん・かぶの類

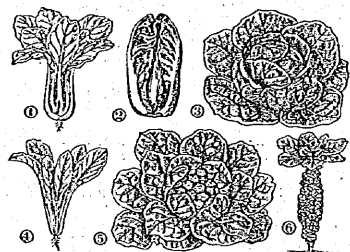
(1) 櫻島大根 (2) 練馬大根
(3) 守口大根 (4) こかぶ
(5) 近江かぶ (6) 聖護院かぶ

〔類例〕だいこん・かぶなどは主に根を食用とするために栽培される。たいさいはくさい・こまつな・たまななどは葉を、はなやさいは蕾の集りを、こもちたまなは球状の芽を食用とする。からしなは種子から製した芥子や、わさびの地下莖などは著名の香辛料である。いぬがらし・なづななどは

殆ど何處にも見られる
雑草である。

【特 徴】

1. 十字形花冠を有する。
2. 四強雄蕊を具へる。等。



第10圖 菜 類

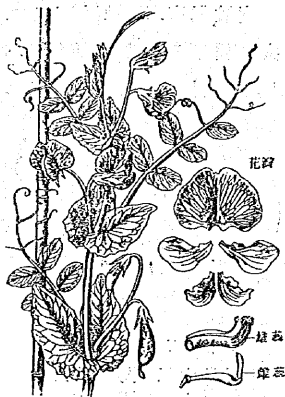
(1)たいさい (2)はくさい (3)たまな
(4)こまつな (5)はなやさい (6)こもちたまな

第三章 めんどう (豆科植物)

めんどうは莢・種子が食用となり、各地に栽培される。

1. 【花】 (實驗觀察) 1. 花を取り、全形を觀た後、萼・花冠・雄蕊・雌蕊を順次分解して調べよ。

○ 花軸は葉腋から出る。
萼は不揃ひな五つの萼片からなる合片萼である。
花冠も不整齊な五枚の花弁からなり、蝶形花冠と呼ばれる。雄蕊は十本あつ

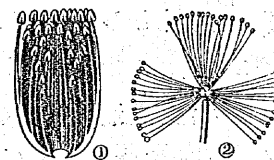


第11圖 めんどう

て、その内最上位にある一本を除いた残り九本の花絲は隣のものと結着してゐる。かやうなものを兩體雄蕊といふ。

2. 【果實種子】 果實は成熟すれば乾燥して縦に二つに裂開し、莢と名づけられる。

雄蕊 { 離生雄蕊...例、さくら
單體雄蕊...例、つばき
兩體雄蕊...例、めんどう
三體雄蕊...例、おとぎりさう



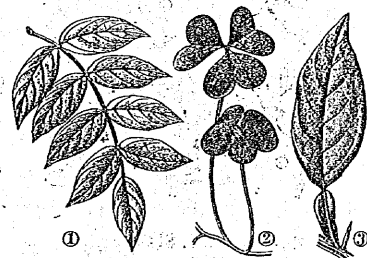
第12圖 雄 蕊

(實驗觀察) 2. 葉について、その成立作用等を考察せよ。

一箇の葉は、數箇の小葉を着ける羽狀複葉で、二枚の大きな托葉を具へる。

葉の先の方の小葉は卷鬚に變つて、莢性の莖を上昇せしめるのに役立つ。

4. 【根】 (實驗觀察) 3. 根瘤の形狀を調べた後、その一つを取つてスライドガラスの上ですり潰し、少量の水を加へてカ



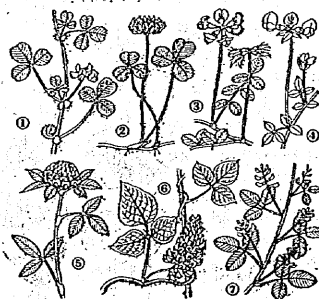
第13圖 複 葉

バガラスで覆ひ、強度の

顯微鏡を使用して根瘤バクテリアを観よ。

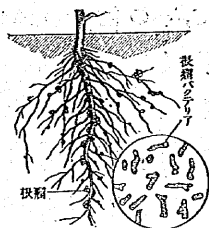
根瘤は根瘤バクテリアが寄生して出来たものである。「えんどう」はこのバクテリアを寄生せしめる代りに、バクテリアから窒素分を養料として取る。かくの如く二種類の生物が互に利益を與へて生存することを共生生活といふ。

5. 荳科植物 「えんどう」の如き花果實を有する植物を總て荳科植物といふ。食用に供され、又飼料・肥料となるものが多い。



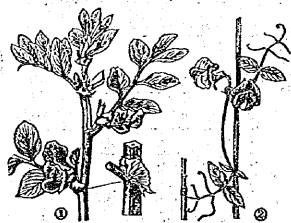
第15圖 豆科植物

(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)あかづめくさ (6)くず (7)はぎ



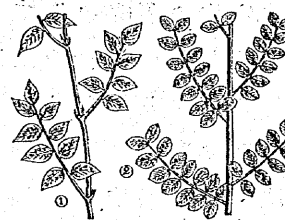
第14圖 えんどうの根と根瘤バクテリア(×800)

〔類例〕 そらまめの果實は大形で種子は食用となる。
だいづの種子は食用となる



第16圖 (1)そらまめ (2)スギートビー

外味噌・醬油等の原料となり、又油を搾り、豆粕は肥料となる。あづき・いんげん・なんきん・まめ等の種子も廣く食用とされる。うまごやし・しろつめくさ・れんげさう等は飼料・肥料となる。くず・はぎは秋の七草に數へられ、ふぢ・スネー



第17圖

トビーは觀賞用として栽培される。(1)したん (2)たがやさん。したん・たがやさんの材は、堅くて美しく、建築器具の材料として賞用される。ねむのきの小葉は夜間閉ぢる。

特 徴

1. 蝶形花冠を具へる。
2. 果實は莢である。等。

第四章 植物の栽培

わづかな庭の空地でも、これを利用して草花を育て、蔬菜をつくり、果樹を植ゑ、庭樹をつくり、或は鉢植盆栽を仕立てるなどは、頭腦を使ふことの多い吾等にとつて、最も趣味深い健康法の一つである。

〔注意〕 本章及び本書の附録(第一圖)藝用植物の栽培を参照し、家庭に於て、自ら何かを栽培せよ。

吾等は既に一般理科を學び、更に今植物學を修めるのであるが、自ら植物を栽培することによつ

て、室内の研究のみでは到底知ることの出来ないやうな、その植物の生態や特有の性質等を體得し得るばかりでなく、この植物とその總ての環境との間に存する有機的の關係を知り、幾多の自然の法則を見出すであらう。而して益、植物に関する學理を究め、この學理を吾等の實生活に適用する機會を多くするであらう。

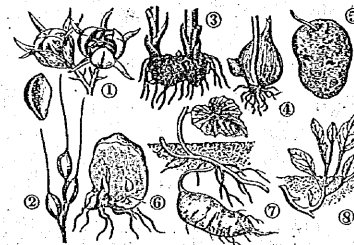
1. **植物の環境** 植物は水・日光・温度・通風・土質等、自然的の環境に適合して始めて十分な生育を遂げるものであるから、植物を栽培する際は、先づ栽培する處のこれらの事情を調べて、これに適する植物の種・品種を選び、次で尙ほ不十分なところは出来るだけ人工的に補ふやうにすることが肝要である。又營利的に栽培する場合は市場・交通・勞費等の經濟的の環境をも考慮しなければならぬ。

土壤 土壤は植物栽培の根據となるものである。上層で普通に耕される軟い部分を**表土**と呼び、その下層に在つて固い部分を**心土**といふ。

土壤は主に粘土と砂・礫とからなり、多少の有機物を混じてゐるもので、それらの分量により、**埴土・壤土・砂土・礫土**等に分けられ、又特殊な含有物の種類によつて**腐植土・火山灰土・石灰土**等に分けられる。

土壤はその種類によつて、透水性・肥料の吸収性・保温性等を異にし、従つて栽培する植物に適否を生ずる。而して一般に壤土が植物の栽培に最も適してゐる。

2. **種物** 種子・果實は勿論、植物を繁殖せしめるための地下莖・地上莖・葉・根等の營養器官をも合せて、農業では種物と呼んでゐる。

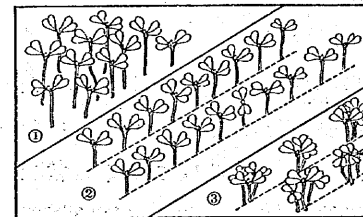


第18圖 種物の例

(1) あさがほ (2) いね (3) カンナ
(4) チューリップ (5) じゃがたらいも
(6) やまゆり (7, 8) さつまいも

種物は次代の植物となるべき大切なものであるから、よい性質を具へる母本からこれを適期に採り、内容の充實した健全なものを選び、弱らせたり、腐らせたりしないやうに貯藏して置かなければならぬ。

3. **播種** 種子は花園・蔬菜園等に直接播くこともある



第19圖 播種法の説明圖

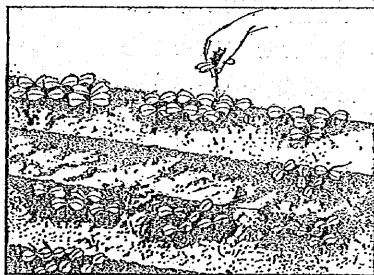
(1) 撒播法 (2) 條播法 (3) 點播法

が**苗床**を作つてこれに播くことも、或は植木鉢や箱に播くこともある。播き方には**撒播法**條播法**點播法**等がある。いづれにしても、播く種子は粗密の度を中庸に

し、又これを覆ふ土の厚さも適度にすることが肝要である。

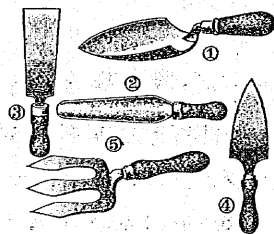
播種期は植物の種類により、又地方により、或は育てる方法の相異等によつて大いに異なるが、春秋の二期に大別することが出来る。

4. **間引** 種子は、育てようとする植物の數よりも通例數多く播いて、



第20圖 間引

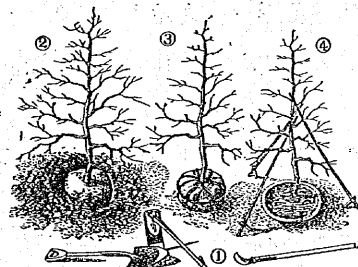
發芽したならば、その植物の特質を最もよく具へた健全なものを適當な間隔を置いて残すやうに、不良なものや、不必要なものを次第に抜去る必要がある。この作業を間引といふ。間引を行ふには、二、三回に互つてなし、その時期を誤らぬやうにすることが大切である。

第21圖 移植用具
(1,2)移植鋤 (3,4)移植鍬
(5)移植三叉

5. **移植** 苗床や鉢に播いたものは、その苗を移植しなければならぬ。而して多くの苗は畑・鉢等に定植する前に、一回乃至三回位假植してこれを丈夫

に育てる。この場合、及び野生の草本を庭に植える場合は、曇天の夕方を選び、一、二時間前に根に水をかけて土を落着かせ、出来るだけ根を傷つけないやうにし、植えてから十分水を施し、必要に應じて日覆をする。

樹木の移植は種類に依つて多少異なるが、落葉樹ならば、落葉後から四月上旬頃迄、常緑樹ならば、三、四月頃を適期とする。大樹は三年間位かかつて根廻をする必要があるが、普通のもの

第22圖 移植
(1) 移植用具 (2,3,4) 移植の順序

は木の大きさに應じて、なるべく幹に近い根から土を振落さぬやうに根造をなし、枝を適宜に切りつめ、これを運んで植穴に入れ、植土を入れ、水を十分灌いでつき固め、支柱などを立てて根がゆれないやうにして置く。

6. **整地** 植物を栽培するには、通例土地をうち起し、土塊を打碎き、石礫・木片等を除いて土地を整理する。この作業を整地といふ。

整地を行ふときは、土壌が軟かになり、水分・空氣・日光の透通が良くなり、種子の發芽、植物の根の蔓延、養分の分解等を助けるものである。

うち起す土の深さは土質・

植物の種類によつて異にす

べきものであるが、一般には

深い方がよい。

7. 成形

整地した畑

には通例畦を作つてこ

れに植物を栽培する。

畦幅・畦間・畦の高さ等は、その植物の種類、土壌の乾
濕の度、作業の便否等を十分考慮して適當に定め
るものである。

8. 肥料

(第73頁参照)

肥料には堆肥・米糠・

豆粕・油粕・草木灰等

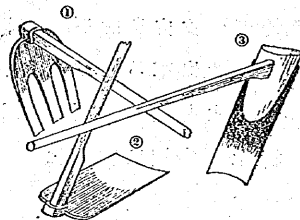
の如き遲效性肥料

と、下肥・硫酸アンモニア・過磷酸石灰等の如き速效
性肥料とがある。

9. 手入

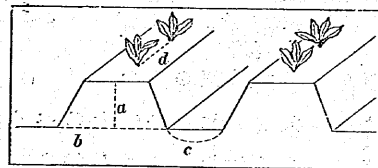
植物は良い種物を選んで、これを適地
で栽培することが必要であるが、更にその植物を
愛し、適當な手入をしなければ、到底よい結果を納
める譯に行かぬものである。

(1) 中耕土寄 植物を栽培してゐる土をうち起して



第23圖

(1) 三本鍬 (2) 唐鍬 (3) 普通鍬



第24圖 成形

a. 畦の高さ b. 畦幅 c. 畦間 d. 株間

軟にする作業を中耕といひ、その土を植物の根際^{ねがは}に寄せ
ることを土寄^{どよ}といふ。

(2) 除草 雑草は、作物の如き吾等の手入によつて始めてよ
く成育するものとは異なり、成長が極めて速かで、繁殖力も旺盛で
あつて、養料・水分を吸収して作物を衰へしめ、先づ空間を占領して
作物を壓倒し、空氣・日光の透通を悪くし、作物の病蟲の巢窟となる
など、これに多大の害を與へるものである。

故に一般に植物を栽培するには、いつも雑草が見えぬやうに、速
かに雑草を取除く必要がある。決して怠つてはならぬ。



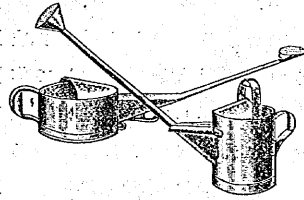
第25圖 雑草の例

(1) さぎごけ (2) すみれ (3) にしきさう (4) つめくさ (5) すべりひも
(6) かたばみ (7) おぼこ (8) ひるがほ (9) かなむぐら (10) やぶがら
し (11) かやつりぐさ (12) かきとほし (13) とくだみ (14) いぬびゆ
(15) つゆくさ (16) たびらこ (17) いぬたで

(3) 施肥 播種や移植に先だつて施す肥料は基肥^{もとごえ}と
いひ、その植物の生育期間中に施すものを追肥^{おひごえ}といふ。

一般に前者には遅効性肥料を、後者には速効性肥料を用ひる。施肥には、分量・時期等を誤らぬやうにしなければならぬ。

(4) ^{くわんすゐ}灌水 鉢温室で栽培する時や、移植した當時などは、^{はなじよろ}花如露を用ひて水を灌いでやらなければならぬ。この際は一般に、外氣の温度と



第26圖 花如露

大差のない水を、時を定めて、莖葉にかけぬやうに軟かく灌ぐことが大切である。

(5) ^{しちゆうだて}支柱立 蔓性の植物などには、支柱を立ててその成長を助けてやる。

(6) ^{てきしんてき}摘心摘芽 植物を栽培するに當つては、枝葉に行く勢力を花果實等に向けたり、枝を多く出させたり、或は徒らに伸びるのを防いだりするために、植物の心や側芽を摘み、或は枝などを切りつめたりする必要の起る場合が少くない。

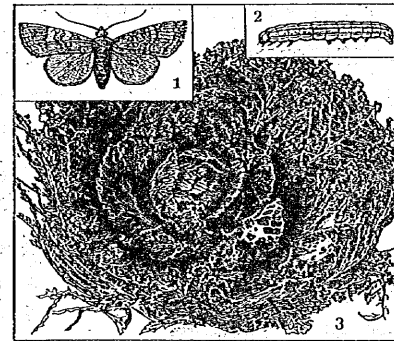
(7) ^{くわんがい}患害の防除(第81頁、附録第15頁参照) 植物は病氣・害虫・霜雪等の患害に侵され易い。これらに對しては出来るだけ豫防驅除の方法を講じなければならぬ。

10. **收穫** 作物を栽培するに當つて、收穫は最も楽しみの多い作業の一つである。その適期を誤

らぬやうにし、又收穫物の處理・貯藏に注意することが肝要である。

11. ^{れんさく}連作と^{りんさく}輪作

同一の土地に年々同一の作物を連続して栽培すること



第27圖

を連作といひ、數種^{りんぼん}のものを輪番に栽培することを輪作といふ。作物は種類によつて、連作しても差支へないものもあるが、中にはそれによつて著しく收穫の減退するものもある。

第五章 りうきうつつじ ^{しやくろげくわしよくまつ}(石南科植物)

りうきうつつじは木が小さく、五月頃大きな白い花を多數開くので、観賞用とし、庭樹の下木などとして廣く栽培さ



第28圖 りうきうつつじ

れる。

1. **花** [實驗觀察] 1. 自然に咲いてゐる花について、雄蕊・雌蕊の先の曲る方向と、帯緑黄色の斑點の多い花瓣の位置との關係、及びそれとこの花の自然の向きとの關係を確めよ。

[實驗觀察] 2. 一つの花を取り、萼・花冠・雄蕊・雌蕊等について、外觀から順次構造上の細かいところまで調べよ。

花梗・萼などの外面には多くの毛を密生し、粘液を分泌して蟲の害を防ぐ。萼は不完全合片萼で、基の方で僅かに隣りのものと合してゐる。花冠は五枚の花弁からなり、基の方が合して漏斗状をなしてゐる。

花冠 { 合瓣花冠.....例、りうきうつつじ
離瓣花冠.....例、さくら・あぶらな・えんどう

薬は先に孔が開いて花粉を出す。

薬 { 孔開薬.....例、りうきうつつじ
裂開薬.....例、さくら・あぶらな

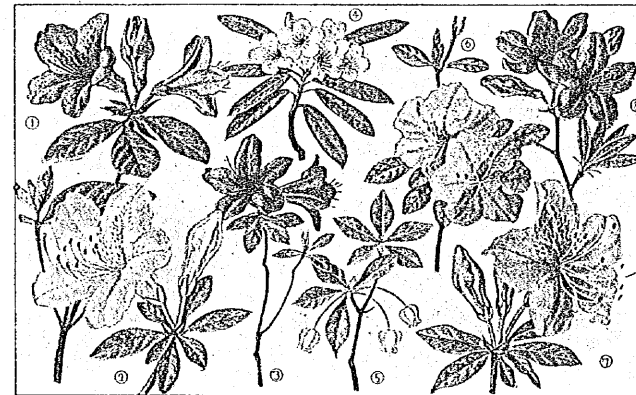
[實驗觀察] 3. 花粉を顯微鏡で觀、花粉粒が四箇づつ塊をなし、甚だ細い絲で他の塊と連結されてゐる状態を確めよ。

雌蕊の柱頭は淺く五分し、子房は五室に分れて、中軸に多くの胚珠を着ける。

2. **葉莖** 葉は長橢圓形で細毛を生じ、多くは小枝の先に集つて着く。莖は丈が低くて枝を密生する。

木本 { 灌木.....例、りうきうつつじ
喬木.....例、さくら

3. **石南科植物** 「りうきうつつじ」に似た構造の花を有する植物を總て石南科植物といふ。概ね灌木で花が美しく、觀賞用となるものが多い。



第29圖 石南科植物

(1)やまつつじ (2)りうきうつつじ (3)きりしまつつじ (4)しやくなげ (5)とうだんつつじ (6)さつき (7)むらさきつつじ(もちつつじ) (8)れんげつつじ

[類例] むらさきつつじは「りうきうつつじ」に似てゐるが花は紫紅色である。さつき・きりしまつつじは觀賞用として栽培され、品種が多い。やまつつじ・れんげつつじは山地に、しやくなげは深山・高山に自生する。どうだんつつじ・あせびの花は壺形である。「れんげつつじ」・「あせび」は有毒植物として知られてゐる。

【特徴】

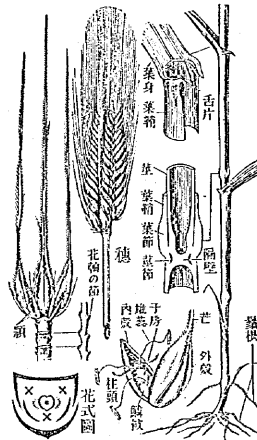
1. 雄蕊は五本又は十本で孔開葯を有す。
2. 花粉粒は四箇づつ塊つて糸で綴られる。等。

第六章 おほむぎ (禾本科植物)

1. **根・莖・葉** (實驗観察) 1. 「おほむぎ」一本を取り、葉は「さくら」と、莖根は「あぶらな」「ゑんどう」と比較対照して、その構造を調べ、作用を考察せよ。

根は鬚根で、等形のものが多数生じてゐる。莖は中空で所々に明瞭な節を具へる。葉は莖の各節に一枚づつ着いて二縦列をなす。下部は長くて和服の前を合せるやうに莖を包み、葉鞘と名づけられる。葉身は長くて平行脈を具へる。葉鞘と葉身との境には膜状の舌片があつて雨水などの浸入を防ぐ。

根 { 鬚根.....例、おほむぎ
直根.....例、あぶらな



第30圖 おほむぎ

葉 { 平行脈葉.....例、おほむぎ・しゅろ・ばせう
網狀脈葉.....例、さくら・かへで

2. **花** (實驗観察) 2. 開花してゐる「おほむぎ」の一つの穂を取つて、花序を調べよ。

花軸の上端の方に多数の節があり、各節に通例三箇づつの花が着いて穂状花序をなす。

- (實驗観察) 3. 一つの花を取り、今迄調べた植物の花と比較して構造及び作用を調べよ。



第31圖 おほむぎ

外側には二箇の穎があり、その内側には内外二枚の殻があつて内部を包む。外殻には通常一本の芒が突出してゐる。雄蕊は三本あつて、その花糸は甚だ細く、葯は大きい。雌蕊は一本で、柱頭は二分して各、羽毛状をなしてゐる。

子房の基にある二枚の小形の鱗被は、開花の際急に膨んで、殻を開くのに役立つ。

3. **果實種子** 「おほむぎ」の果實は、果皮が薄くて種皮と密着するため一見種子の如くに見える。外は二枚の殻で包まれ、穎を具へる。内部の大部分は胚乳であり、その一部に胚がある。

木本 { 葉の形により { 針葉樹.....例, あかまつ
 落葉樹.....例, しひ
 年中葉を有するか否かにより { 常緑樹.....例, あかまつ・しひ
 落葉樹.....例, さくらからまつ

2. **花** [實驗觀察] 2. 雄花と雌花とが枝に着く位置を確めた後,各を分解してその構造を調べよ。

雌花雄花共に,萼や花冠を缺いて,多くの鱗片を具へる。雌花の鱗片の内(上)面の基部に胚珠が二箇づつある。雄花の鱗片の外(下)面には花粉を含む袋が二箇づつある。

[實驗觀察] 3. 花粉を顯微鏡で觀花粉粒の兩方に氣囊が一箇づつあることを確めよ。

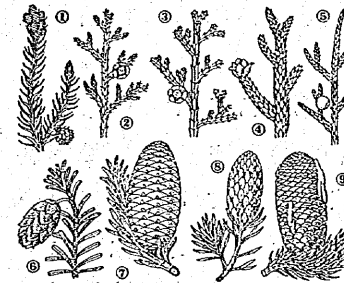
花 { 單性花.....例, あかまつ・たうもろこし
 兩性花.....例, さくら・あぶらな
 花 { 風媒花.....例, あかまつ
 蟲媒花.....例, りうきうつつじ

3. **果實種子** [實驗觀察] 4. 「あかまつ」は花を生じてから約何年何箇月位で果實が成熟するかを,果實を着けてある枝を觀て推算せよ。

果實は成熟すれば,鱗片が乾燥して先が離れ,種子を散らす。種子は種皮の伸びた一枚の翅を具へ,風によつてよく飛散する。「あかまつ」のやうな果實を毬果といふ。

4. **松杉科植物** 「あかまつ」に似てゐる植物を總て松杉科植物といふ。木材用及び觀賞用となるものが多い。

[類例] くらまつは樹皮が黒褐色で,葉が剛く,主に海邊に生える。ごえふまつはひまつなどは短枝に五葉を生ずる。さはらひのき・あすなろなどの葉は鱗狀をなし,もみづがえぞまつなどの葉は線狀で,すぎと共に何れもその材は建築・器具・製紙・人絹・ス・フ等の



第36圖 松杉科植物

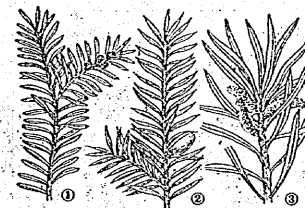
(1) すぎ (2) さはら (3) ひのき (4) あすなろ (5) えんぴつのき (6) つが (7) もみ (8) えぞまつ (9) カナダバルサムのき

材料となり,或は觀賞用となる。北アメリカ原産のえんぴつのきの材は鉛筆に用ひ,カナダバルサムのきの果實からはカナダバルサムを取る。

特 徴

1. 胚珠は裸出する。
2. 毬果を結ぶ。等。

(附) 裸子植物 花を開き,種子を生ずるところの顯花植物のうち,「さくら」「あぶらな」等の如く



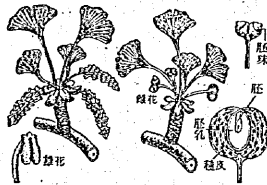
第37圖 一位科植物

(1) いちい (2) かや (3) まき

胚珠が子房の壁に包まれて、外部に現れないものを被子植物といひ、松杉科植物の如く胚珠が裸出するものを裸子植物といふ。

裸子植物には松柏類・公孫樹類・蘇鐵類などがある。

(1) 松柏類 いちみかやまきなどは一見松杉科植物に似てゐるが、毬果を生じないので一位科に属

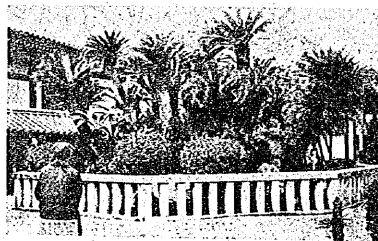


第38圖 いてふの花・種子

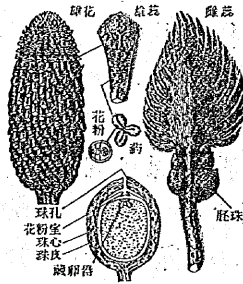
する。一位科と松杉科とを合せて松柏類といふ。

(2) 公孫樹類 古代に繁茂した植物であるが、現代では我國及び支那に栽培され、いてふ一種だけが残存してゐる。

植物 { 雌雄異株.....例、いてふ・くは
雌雄同株.....例、さくら・まつ



第39圖 そてつ



第40圖 そてつの花

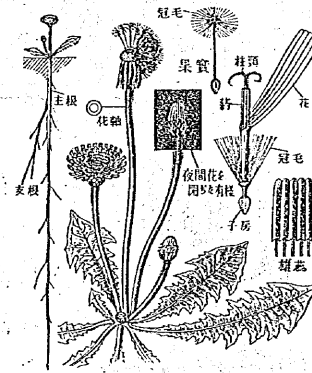
(3) 蘇鐵類 これも古代には大いに繁茂したものであるが、現代では少数の種属が残存するに過ぎない。

第八章 たんぽぽ(菊科植物)

1. **根・莖・葉** [實驗觀察] 1. 原野路傍等に於ける「たんぽぽ」について、莖葉などを傷つけると乳狀の液が出る、一つの花序が日光・風雨等に對して開閉する状等を調べよ。

莖は短く、葉はその上部に叢生し、根は地中深く入つて多年生残る。かかる根を宿根といふ。

多年生草本.....例、たんぽぽ・はなしやうぶ
二年生草本.....例、むぎ・そらまめ
一年生草本.....例、いね・なす

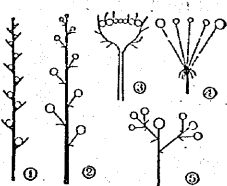


第41圖 たんぽぽ

2. **花** [實驗觀察] 2. 一本の花軸を取つて、その構造を觀よ。尚ほ、一つの花序に於て、外側の花から順次内方に咲き及ぶことに注意せよ。

花軸の先端は稍、扁平になり、柄の無い花を甚だ

多数着けてゐる。かやうな花序を**頭状花序**といふ。この一つの花序は、よく一つの花と間違へられる。一見萼のやうに見えるものは、實は總苞である。



〔實驗觀察〕3. 開花せる一つの花を

第42圖 花序

取り、擴大鏡を用ひて、精細に觀察し、且つ生態を考察せよ。

(1) 穂状花序 (2) 總狀花序
(3) 頭狀花序 (4) 繖形花序
(5) 二出聚繖花序

雌蕊は一本で中央に在り、上部は二分し、子房は最も下端に位する。萼は毛狀をなして**冠毛**と呼ばれる。花冠は五枚の花弁からなる合瓣花冠であつて、先が展開してゐるので**舌狀花冠**と名づけられる。雄蕊は五本で花冠の筒狀部の基部内面に着生してゐる。その葯は隣のものと結着して管狀をなし、**聚葯雄蕊**といふ。葯は内面に向つて裂けるので、花粉は花柱が成長する時に、それに



第43圖 きく 着いて外に出る。

子房 { 下生子房(子房下位).....例、たんぽぽ
上生子房(子房上位).....例、あぶらな

3. **果實** 小形で、成熟すれば裂けないで乾燥する。かやうなものを**瘦果**といふ。冠毛によつて遠方までも飛散する。

4. **菊科植物** 「たんぽぽ」に似た花を有する植物は總て菊科植物といふ。通常草本で、觀賞用となるものが多い。

〔類例〕きくは「さくら」と共に、我國の名花で昔から栽培され、品種に富む。ダーリア・コスモス・ひまわり・やくにちさう等は觀賞用として栽培せられ、ごぼう・ふき・しゆんぎく・ちさ等は普通の蔬菜である。



第44圖 菊科植物

(1) ひまわり (2) ごぼう (3) ふき (4) よもぎ (5) ははしるばなのむしよこぐさ (6) よめな (7) ぢしり (8) ふぢばかま

けぎくからは除蟲劑を製し、よもぎの葉からは**荳蔻**をつくる。ははこぐさは春の七草の一つ、ふぢばかまは秋の七草の一つとして知られる。よめな・ぢしり・あざみ・あれちのぎく等は、この科に屬する普通の雜草である。

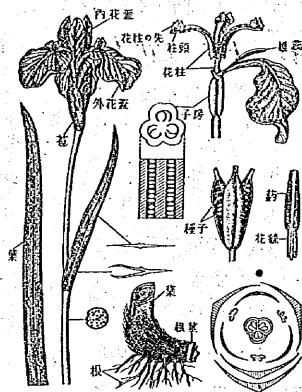
〔特 徴〕

1. 頭狀花序を有し、總苞を具へる。
2. 聚葯雄蕊を有する。等。

第九章 はなしやうぶ (鳶尾科植物)

1. **花** [實驗觀察] 1. 開花した花のある花軸を取り、苞及び花の各部の形状配列を觀よ。

蕾は二枚の苞に包まれて保護される。花には花瓣のやうに見える六枚の花蓋がある。そのうち三枚は他の三枚よりも外側に配列し、通例大きくて、外花蓋と呼ばれる。内側の三枚は内花蓋で、花冠に當る。



第45圖 はなしやうぶ

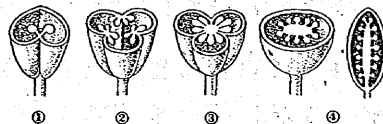
雌蕊は一本で、子房は下位に在り、花柱の先の方は三分し、各裂片の先端部の外下方に、舌狀の柱頭が一枚づつある。

雄蕊は三本あつて大形であるが、三分した花柱の裂片の外下方に一本づつ隠れてゐるので、一寸見にくい。葯は外側に向つて裂開し、花粉を出す。

裂開葯 { 外向葯.....外方に向つて裂ける.....例、はなしやうぶ
内向葯.....内方に向つて裂ける.....例、たんぽぽ

- [實驗觀察] 2. 柱頭・雄蕊の葯・外花蓋などの位置及び構造と花蜜のある處との關係を

調べ、昆蟲などによつて他花受粉が行はれ易くなつてゐる事を確めよ。



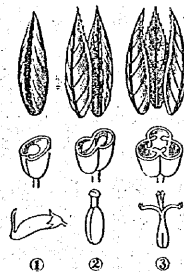
第46圖 胎座の種類

(1) 縁邊胎座 (2) 側膜胎座 (3) 中軸胎座
(4) 特立中央胎座

- [實驗觀察] 3. 子房を横斷し、内は三室に分れ、中軸に多數の胚珠が着いてゐることを檢せよ。

(1) 胎座 一般に胚珠が子房に着く部位を胎座といひ、「はなしやうぶ」の如きものを中軸胎座といふ。

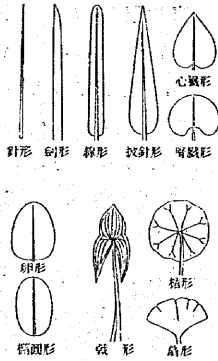
(2) 心皮 花の各部分は葉の變形したものであるが、雌蕊を形成するに至つたそのもとの葉を心皮といふ。雌蕊の心皮の數は子房の室の數、花柱・柱頭が分れて居れば、その數によつて判定されるものである。

第47圖 心皮の例
(1)一心皮 (2)二心皮
(3)三心皮

2. **果實種子** 「はなしやうぶ」の果實は成熟すれば乾燥して縦に三裂し、多數の小さい種子を散らす。かやうな果實を蒴果といふ。

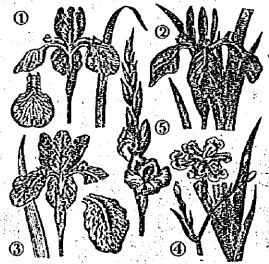
3. **根・莖・葉** [實驗觀察] 4. 根をつけた一本のはなしやうぶを取り、根・莖・葉の構造を調べ、生態を考察せよ。

地上に現れる部分は年々枯死するが、根狀の地下莖と、それに生ずる鬚根とが生残つて毎年新しい葉と地上莖とを出す。普通の葉は劍狀で直立し、その基の方は開いて内方の葉莖を抱き、二縦列をなす。平行脈を有し、中肋狀の縱走脈を具へる。



第 48 圖 葉身の形状

4. **鳶尾科植物** 「はなしやうぶ」に似た植物を總て鳶尾科植物といふ。概ね多年生草本で、觀賞用となるものが多い。



第 49 圖 鳶尾科植物

(1)あやめ (2)かきつばた (3)いちはつ (4)しやが (5)グラデオーラス

[類例] あやめかきつばたは「はなしやうぶ」に似てゐるが、共に中肋狀の太い脈がない。又あやめの外花蓋の基部には網狀の斑紋がある。いちはつの外花蓋の基部上面には毛狀の突起がある。

しやがグラデオーラス・サフラン等もこの科に属する。

特 徴

1. 葉は劍狀で平行脈を有す。
2. 花は三の數の部分からなる。等。

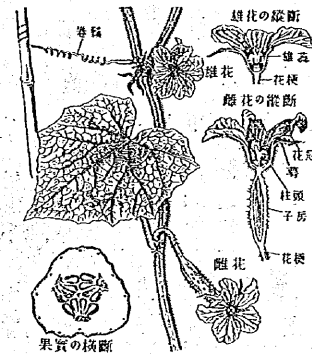
第十章 きうり (うり科植物)

きうりは一年生草本で、果實が食用となり、重要な夏の蔬菜の一つとして畑で栽培される。

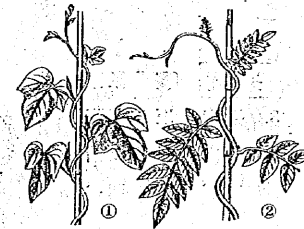
[實驗觀察] 1. なるべく家庭に於て自ら「きうり」を栽培し、この植物の性質・形状・病蟲害等を調べよ。

1. **莖・葉** 莖は蔓性で細長く、葉腋から出る卷鬚で他物に巻きついて上昇する。かやうな莖を攀緣莖といふ。卷鬚は莖の變態である。

葉は互生し、托葉を缺く。葉身は掌狀網狀脈を有する。この植物體には堅い



第 50 圖 きうり

第 51 圖 莖の巻き方
(1) あさがほ(左巻) (2) ふゆ(右巻)

毛棘が生えてゐる。

莖の形態	直立莖.....例,	さくらあぶらな
	匍匐莖.....例,	さつまいも・オランダいちご
	攀緣莖.....例,	きうり・ぶどう・ぶどう
	纏繞莖.....例,	あざがほ・ふぢ

2. 花 (實驗觀察) 2. 雄花と雌花とを取り、その構造を検せよ。

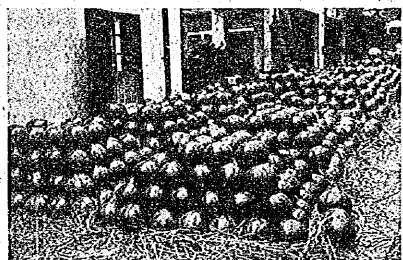
花は單性花で雌雄同株に生じ、五枚の萼片からなる合片萼と、五枚の花弁からなる合瓣花冠とを具へる。雄花の雄蕊は五箇あつて萼の内面に着生してゐる。雌花は下生子房を具へ、柱頭は大形で先が三體に分れ、更に各、が二分してゐる。



第52圖 マスクメロンの栽培

3. 果實 (實驗觀察)

3. 果實を取り、横断して果皮と種子の着き方及び形狀を調べよ。

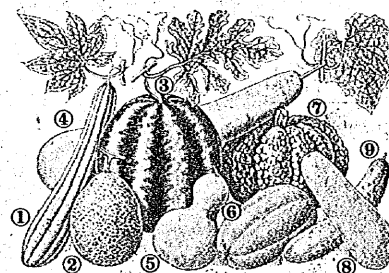


第53圖 すくわの山(東京秋葉原)

果實は所謂瓜で、

多肉で甚だ多數の種子を含む。かやうな果實を瓠果といふ。

4. **うり科植物** 「きうり」に似た構造の花を有する植物を總て「うり」科植物といふ。果實が蔬菜として食用に供せられるものが多い。



第54圖 うり科植物

(類例) しろうり・ま
くはうり・ゆふがほ・た
うなす・めくわ・マス
クメロン等の果實は

(1) へちま (2) マスクメロン (3) すくわ
(4) ゆふがほ (5) へうたん (6) まくはうり
(7) たうなす (8) しろうり (9) きうり

食用となる。成熟したへうたんやゆふがほの果皮で容器を作る。へちまの若い果實は食用となり、熟した果實の纖維は垢磨等に用ひ、又莖から「へちま水」を取つて化粧用とする。

特 徴

1. 草本で、莖の變形した卷鬚を有する。
2. 果實は瓠果である。等。

第二篇 隠花植物

第一章 わらび (羊歯植物)

1. **わらび** 「わらび」は山野に自生する多年生草本で、若い葉は食用となり、地下莖から「わらび粉」をとる。

2. **莖・葉・根** [実験観察] 1.

莖・葉・根を具へる「わらび」を取り、その区分を明かにせよ。
又地下莖を切つて澱粉を含むことを調べよ。

莖は根状で地中を匍匐し、所々に根を出し、多年生残る。これから毎年地上に大形の葉を出す。若葉は始め渦巻いて拳状をなすが、伸び開けば重複した羽状複葉となり、秋の末頃枯れる。

3. **孢子** [実験観察] 2. 葉の裏面を検べ、褐色粉状に見える子囊群を見出し、その着き方を調べよ。

葉の縁は裏の方に折返つて包膜をなし、それに



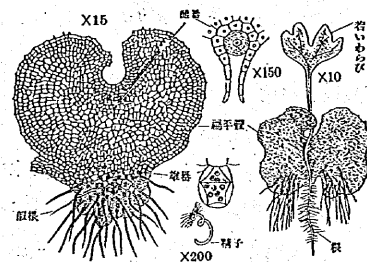
第56図 わらび

覆はれて子囊が出来る。各子囊は多数の小さい球状の孢子を含む。

[実験観察] 3. 子囊のかたまりを顕微鏡で観、子囊と孢子との形状を調べよ。

4. **繁殖法** 孢子が適当な地に落ちると発芽して、小さい緑色扁平の扁平體となる。

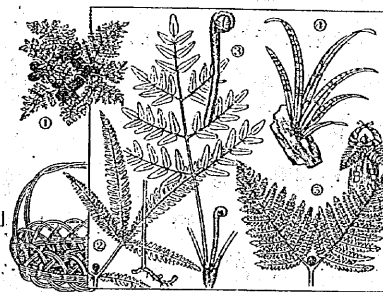
扁平體は裏面に毛状の假根を生じて地面に定着し、又雄器と雌器とを具へ、精子と卵球とを生じて所謂「わらび」を生ずる。



第56図 扁平體

花種子を生ずるもの……顕花植物
植物 花種子を生ずる事のないもの……隠花植物

5. **羊歯類** 「わらび」に似た植物を總て羊歯類といふ。陰湿の地を好むものが多い。



第57図 羊歯類

(1) しのぶ (2) こしだ (3) ぜんまい
(4) のきしのぶ (5) うらじろ

[類例] ぜんまいの若葉は食用となる。うらじろは名の如く

葉裏が白く、新年の装飾用とし、又こしだと同じく葉柄で籠などの細工物を作る。しのぶのきしのぶくじやくしだなどは観賞用となる。

へごまるはちは臺灣小笠原島などに産し、莖が數米の高さに達して堅く、建築用器具用となる。これらを木生羊齒といふ。

さんせうもあかうきくさは淡水に浮び、殊にあかうきくさは水田などに雑草として害を與へることがある。これらを水生羊齒といふ。

特 徴

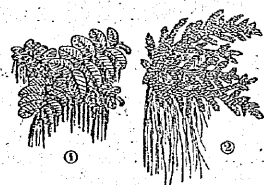
1. 若葉は渦卷いて拳狀をなす。
2. 葉に子嚢を生じ、胞子を出す。等。

6. 石松類 ひかげのか

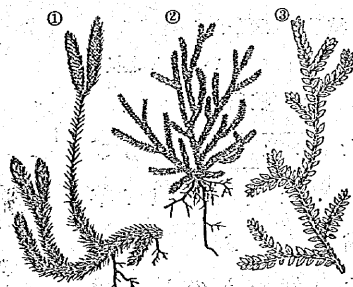
つらは山地に自生し、分叉する細長い莖を具へて地面を匍ひ、細かい針狀葉を密生する。所々に直立した枝を出してその先に子嚢を着け、その子嚢に多



第 58 圖 木生羊齒



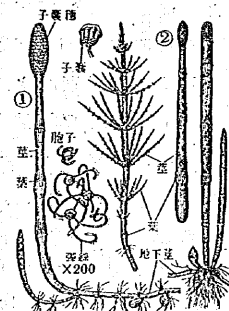
第 59 圖 水生羊齒
(1)さんせうも (2)あかうきくさ



第 60 圖 (1) ひかげのかづら
(2) いはひば (3) くらまごけ

數の胞子を生ずる。「いはひば」「くらまごけ」などは「ひかげのかづら」に似た植物で、これらを石松類といふ。

7. **木賊類** ^{とくさるゐ} すぎなの莖は中空で節を有し、節から枝を輪生し、鞘狀の葉を具へる。地下莖には養分を貯へた小球を着ける。春早く土筆(つくし)を生じ、弾絲のある胞子を出す。とくさは「すぎな」のやうに分枝することがない。



第 61 圖
(1) すぎな (2) とくさ

8. **羊齒植物** 羊齒類・石松類・木賊類等を合せて羊齒植物といふ。古代に繁茂した植物で、歐米産の良質の石炭は主にこの類の植物から出来たものである。

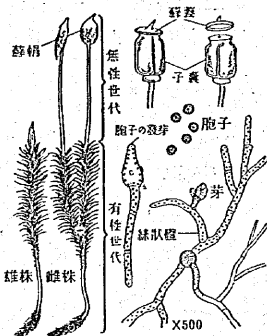
第二章 すぎごけ (蘚類)

1. **すぎごけ** 「すぎごけ」は山地の陰濕の地に生じ、「すぎ」の小枝のやうな形をなす。莖は直立し、針狀の葉を多數着ける。眞の根を缺き、毛のやうな假根を多く出して地に定着し、又水分等を吸収する。

〔實驗觀察〕1. 「すぎこけ」を一本取り、日光に當て十分乾燥し、葉が縮む状態を観、後これを水に浸せば急に伸展する状態を確かめよ。尚ほ取あらば葉の薄片を作つて顕微鏡で観よ。

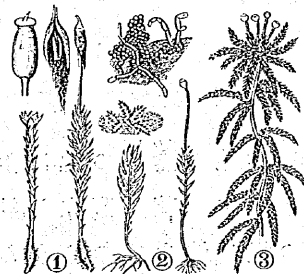
〔實驗觀察〕2. 「すぎこけ」の雌株と雄株とを識別せよ。且つ子囊體を取つて、その構造を調べよ。

「すぎこけ」は雌雄異株であつて、雄株は頂上に葉が叢生して出來た^{せん}杯狀器を具へ、雌株は頂上に雌器を生じ、後ここから子囊體を成長せしめる。



第62圖 すぎこけ

子囊體は雌器の中に出來た所の受精卵が發育した植物で、その子囊は有毛の^{せん}藓帽を被り、^{せん}藓蓋を具へ、内に多數の孢子を藏する。



第63圖 藓類

(1) にはすぎこけ (2) ひかりこけ
(3) みづごけの一種

2. 繁殖法 孢子が適當な地に落ちれば、分岐する絲狀の^{せん}絲狀體(原絲體)を生じ、これに出來る芽が成長すれば所謂「すぎこけ」となり、有性繁殖

によつて子囊體を生じ、その子囊には無性繁殖によつて孢子を生ずる。

3. 藓類 「すぎこけ」に似た隠花植物を總て藓類といふ。概ね陰濕の地を好む。

〔類例〕にはすぎこけは山野に生じ、有毛の藓帽を具へる。ひかりこけは岩窟等の中に生じ、その絲狀體の細胞は球狀でよく光る。みづごけは水中に生じ、植物を運ぶ時など、水を含ませてその根を包むのに用ひられる。

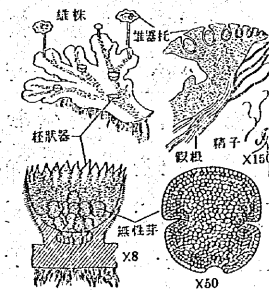
特徴

1. 莖と葉との別があり、眞の根を缺く。
2. 子囊は藓帽と丈夫な柄を具へる。等。

第三章 ぜにこけ(苔類)

1. ぜにこけ 「ぜにこけ」は陰濕の地に生ずる。體は莖と葉との區別がないから^{せん}葉狀體と呼ばれる。下面には絲狀の假根を多數出して地に定着する。上面には所々に杯狀器を具へ、粒狀の無性芽を生ずる。

雌雄異株で、雌株には雌器托、雄株には雄器托を生



第64圖 ぜにこけの雄株と杯狀器

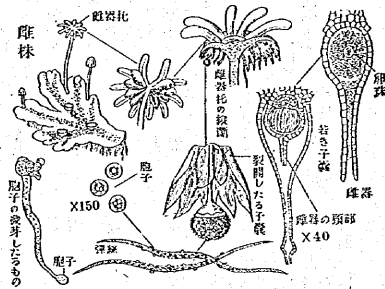
ずる。雌器托に具はる雌器の中に受精卵が生じ、始めはここで成育して小形の子嚢體となり、後に黄色綿状に見える弾糸と孢子とを出す。

〔實驗觀察〕1. 無性芽を顯微鏡で觀よ。

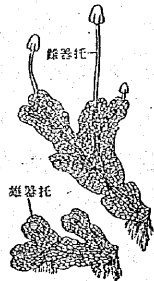
〔實驗觀察〕2. 雌器托の柄の上端邊の下面を觀黄色綿状のものを見出し、これを顯微鏡で觀て、弾糸と孢子とを調べよ。

2. **繁殖法** 「ぜにごけ」は雄器托に雄器を、雌器托には雌器を具へ、精子及び卵球を生じて有性繁殖を営む外、孢子により、無性芽により、また葉狀體が四方に伸長して古い部分が枯れて個體の数を殖すなど、無性繁殖をも営む。

3. **世代の交番** 「ぜにごけ」の葉狀體は有性繁殖を営むところの精子及び卵球を生ずるから、この時代を有性世代といひ、子嚢體は無性繁殖を営むところの孢子を生ずるから、この時代を無性世代といふ。一般



第 65 圖 ゼにごけの雌株



第 66 圖 ぜにごけ

に「ぜにごけ」のやうに、一代には有性世代と無性世代とがあつて、これが規則正しく交互に繰返されることを世代の交番といふ。

4. **苔類** 「ぜにごけ」に似た隠花植物を總て苔類といふ。じやどけなどもこの類に屬する。

特徴

1. 概ね葉と莖との別がない。
 2. 子嚢は帽を缺き、弱い柄を具へる。等。
5. **蘚苔植物** 蘚類と苔類とを合せて蘚苔植物といふ。

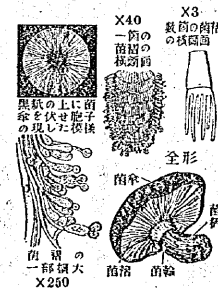
第四章 菌類

〔問〕一般理科で「きのこ」及び「かび」について如何なることを學習したか。

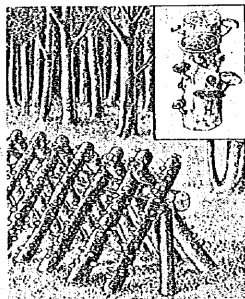
1. **しひたけ** 〔實驗觀察〕1. 傘の開きかけた「しひたけ」を取り、菌柄及び菌傘の下面に放射状に出る菌褶の狀態を觀よ。

〔實驗觀察〕2. 菌褶を横斷して、その構造及び孢子等を調べよ。

「しひたけ」の本體は白色絲狀の菌絲で、「なら」「しひ」等の枯れた莖に寄生し、春秋の頃孢子を生ずる「きのこ」即ち子實體を生



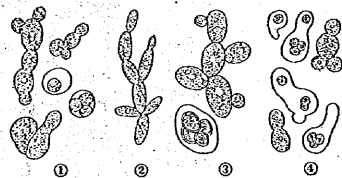
第 67 圖 しひたけ



第68図 しひたけの培養

が菌糸からなり、よく発達した子實體に胞子を生じて繁殖する等の特徴を有する隠花植物を總て蕈類といふ。

「しひたけ」「まつたけ」は著名な食用菌である。洋蕈(マッシュルーム)は外來種であるが、培養されて食用に供せられる。蕈類には劇毒を含むもの(有毒菌)も



第70図 酵母菌類(×800)

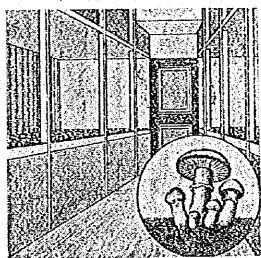
(1)日本酒 (2)葡萄酒 (3)ビール (4)醤油

ずる。

胞子は枯れた「なら」などの莖につけば、発芽して菌糸を生ずる。

菌糸は、普通の植物と異なり、葉緑素を缺くから獨立の生活が出来ず、寄主から直接養分をとり、寄生生活を営む。

2. 蕈類



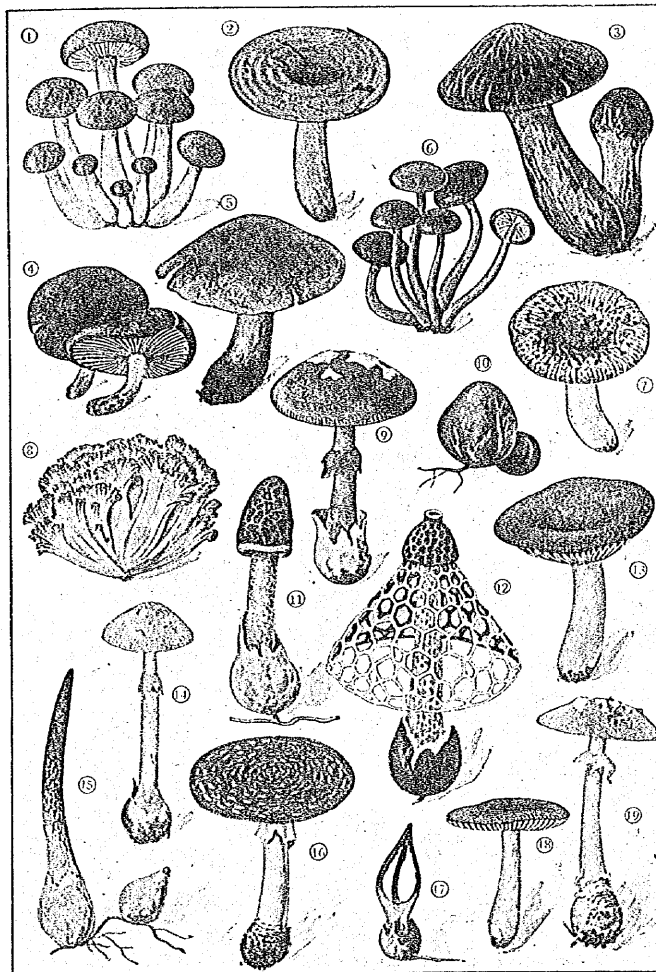
第69図 洋蕈

少ない。確でない蕈を食つてはならぬ。

3. かうぼきん (酵母菌)

酵母菌には數種あるが、何れも本體は橢圓形又は球形をなすところ

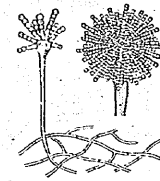
蕈類



①しめじ(食) ②はつたけ(食) ③まつたけ(食) ④しひたけ(食) ⑤さまつ(食)
⑥くりたけ ⑦あみたけ ⑧はききたけ(食) ⑨たまごたけ ⑩しょうろ(食)
⑪すづばんたけ(毒) ⑫きぬがきたけ ⑬おほべにたけ(毒) ⑭たまごてんぐ
たけ(毒) ⑮きつねのえふで(毒) ⑯くへにてんぐたけ(毒) ⑰さんこたけ(毒)
⑱とくへにたけ(毒) ⑲きてんぐたけ(毒)

るの甚だ短小な菌絲である。これは生活力が旺盛な時は芽生法で繁殖し、衰へると一箇の菌が一箇の子嚢となつて内に數箇の胞子を生ずる。この菌は概ね糖類を分解して酒精と炭酸ガスとにする作用を有し、日本酒・葡萄酒・ビール等の醸造に用ひられ、或るものは醬油を作るのに用ひられる。

4. **微類** かびるみ 一般理科に於て學んだところの、**あをかび**の類、**かうちかび**の類及び酵母菌を合せて微類といふ。本體は菌絲からなるが、大形の子實體を生ずることなくして胞子を生じ、又芽生法によつて繁殖する等の特徴をもつてゐる。



第 71 圖 あをかび

5. **菌類** 草類と微類とを合せて菌類といふ。本體が菌絲からなり、普通の植物と異なつて葉緑素を缺き、寄生生活を営む等の特徴をもつてゐる。

第五章 藻 類

1. **わかめ** [實驗觀察] 1. 「わかめ」につき、體の構造を調べよ。

わかめの體は根・莖・葉の別が明かでない。根のやうに見えるものは假根であつて岩などに體を固着させる役をもつてゐる。海水中にあつて、體の全面で水分・養分を吸収する。

體が成育すれば基の方に特殊な^{ひだ}襞を生じ、そこに子嚢を生じ、**游走子**といふ一種の胞子を出す。游走子は二本の鞭毛を具へ、海水中を泳ぎ、適所に附着し、成育して「わかめ」になる。

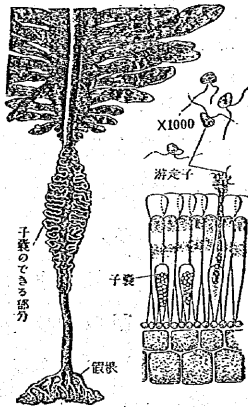
2. **海藻類** 「わかめ」に似た構造を有し、海に産する隠花植物を海藻類と稱し、色によつて緑藻類・褐藻類・紅藻類に分ける。

(1) **緑藻類** 葉緑素を含んで緑色を呈し、概ね浅い海に産する。

あをさあをのりは全體葉狀で緑色を呈し、みるは圓みがあつて樹枝狀に分歧し、ともに食用となる。

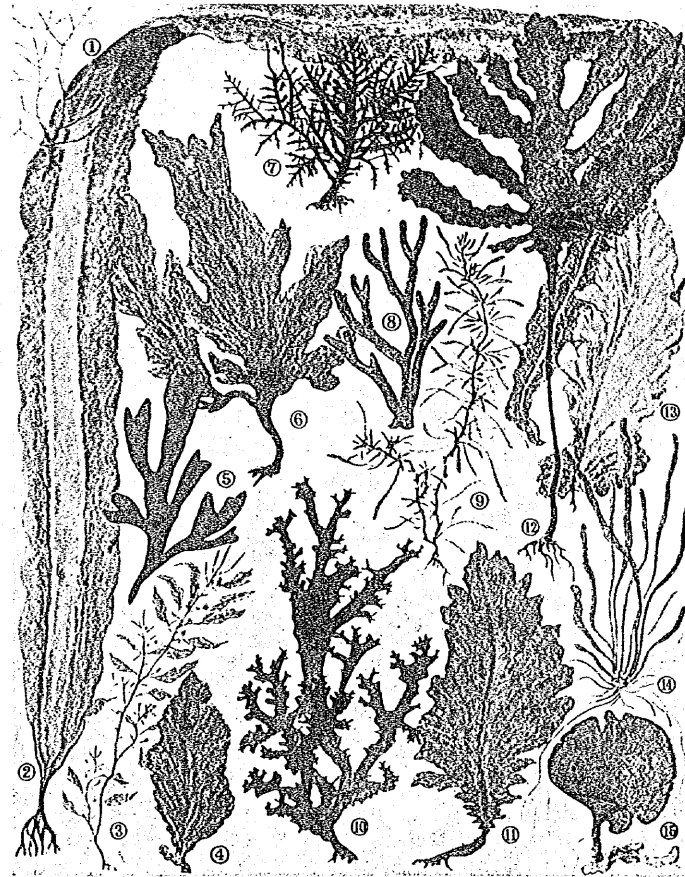
(2) **褐藻類** 葉緑素の外に藻褐素を含んで褐色を帶び、緑藻類よりも稍、深い海に産する。

「わかめ」「こんぶ」「ひじき」「あらめ」「かちめ」「ほんだはら」等は皆この類に屬し、食用・肥料となり、或は沃度を取る原料となる。「ほんだはら」は體に浮囊を具へ、



第72圖 わかめ

海藻類



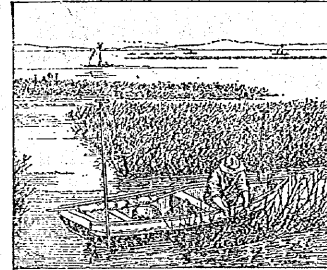
①ふのり ②こんぶ ③ほんだはら ④あをさ ⑤つゝまた ⑥あらめ
⑦てんぐさ ⑧みる ⑨ひじき ⑩とさかおり ⑪わかめ ⑫かちめ
⑬あさくさおり ⑭あをのり ⑮うもうち

肥料となり、又新年の飾物に用ひられる。

(3) 紅藻類 葉緑素の外に藻紅素などを含ん

で紅色を帯び、概ね最も深い海に産する。

あさくさのり(一名あまのり)は稍、紫色を呈し、粗朶を立てて養殖され、食用として廣く用ひられる。てんぐさは心太



第73圖 あさくさのりの培養

かんてん寒天の原料となる。ふのりつのもたなどからは糊を製する。

3. **あをみどろ** [實驗觀察] 2. 「あをみどろ」を顯微鏡で觀絲狀で一列に連なつた多數の細胞からなり、各細胞には螺旋狀をなす數箇の葉綠體や核があることを確めよ。

あをみどろは淡水に産し、毛髮狀で綠色を呈する。これをなす個々の細胞は皆獨立の生活を営み得るものである。

が切れて繁殖し、又二箇の「あをみどろ」が相接し、その二箇の細胞が、何れか一方に内容物を移入し、一箇の接合子をつくつて繁殖する。

4. **淡水藻類** 「あをみどろ」に似た性狀を有し、淡

水に産する隠花植物を總て淡水藻類と稱し、接藻類・珪藻類・鞭毛類・藍藻類等に分ける。

(1) 接藻類 葉緑素を含んで緑色を呈し、接合子を生じて繁殖する。

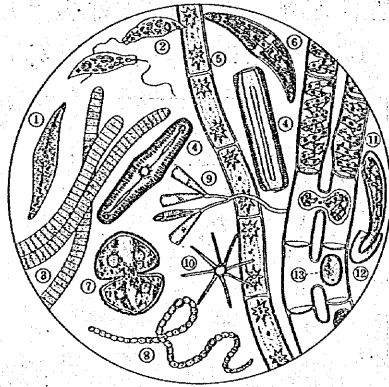
「あをみどり」及びこれに似て各細胞に星形の葉緑體を二箇宛含むところのほしみ

どろ、鼓形のつづみも、三日月形のみかづきも等はこの類に屬する普通のものである。

(2) 珪藻類 單細胞からなつて、硯箱の蓋と身との如き構造の殻を具へ、葉緑素の外に褐色の色素を含み、殻に多量の珪素を含む。種類が多く、海水に産するものもある。

(3) 鞭毛類 單細胞からなつて葉緑素を含み、通常一箇の鞭毛を具へる。

みどりむしはこの類に屬する最も普通の種類である。



第 74 圖 淡水藻類(擴大圖)

(1) めがねけいさう (2) みどりむし (3) ゆれも
(4) はねけいさう (5) ほしみどり (6) みかづきも
(7) つづみも (8) じゆずも (9) くさびけいさう
(10) ほしがたけいさう (11) あをみどり
(12) あをみどりの接合子の發芽 (13) 接合子

(4) 藍藻類 葉緑素の外に藍青素を含む。

ゆれも・じゆずもなどは最も普通の種類である。

第六章 地衣類

1. うめのきごけ [實驗觀察] 1. 「うめのきごけ」を取つて

外部形態を調べよ。

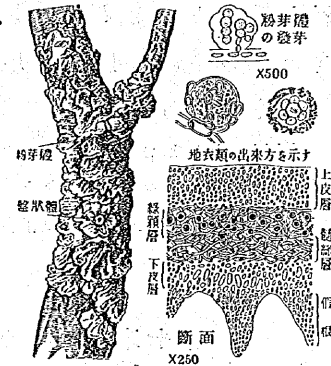
[實驗觀察] 2. 断面を作つて顯微鏡でその構造を調べよ。特に、中央邊に於て、緑色の粒狀體が絲狀體の中に在る状態を注視せよ。

うめのきごけは「うめ」「さくら」などの樹皮又は岩面等に着生する灰白色扁平の植物である。

薄片の断面に於て現れるところの緑色の粒狀體は、一種の藻で、これを含む層を縁顆層といふ。この外體の大部分

は菌絲からなり、中央邊の髓絲層と、これを包む上下の皮層とが識別される。

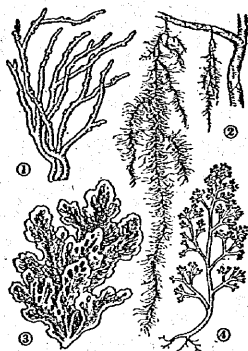
菌は藻を保護して水液を與へ、藻は養分をつつて菌に與へ、共生生活を営んでゐる。



第 75 圖 うめのきごけ

「うめのきごけ」は體面に灰色粉狀の粉芽體^{ふんがたい}を多數生じ、又盤狀體^{ばんじやうたい}といふ狀狀の突起を出し、胞子を生じて繁殖する。粉芽體は數箇の藻が菌絲に包まれたものである。

2. **地衣類** 「うめのきごけ」の如き菌類と藻類との共生體を總て地衣類といふ。寒氣と乾燥とによく堪へる性質を有し、高山の頂寒帶地方に多く生ずる。



第76圖 地衣類

(1)リトマスごけ (2)さるをがせ
(3)かぶとごけ (4)はなごけ

〔類例〕 かぶとごけは葉狀をなし、

さるをがせは深山の樹皮などに懸り、はなごけは山地に多く、リトマスごけは南米・地中海の沿岸等に産して色素を取るのに用ひられる。

第七章 バクテリア (細菌) 類

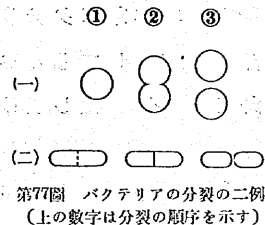
〔問〕 一般理科で、バクテリアについて如何なることを學んだか。

1. **バクテリア** バクテリアは極めて微細な單細胞からなり、葉綠素やこれに類似の色素を缺き、總て他の生物又は死物に寄生する。

形には球狀・桿狀・螺旋狀・絲狀等があり、地中・水中・空中に

生ずるものがある。中には鞭毛・纖毛を具へて運動するものもある。

一般に濕氣のある溫い處を好み、濕度・溫度・養分等の環境が適當であると分裂繁殖によつて盛に増殖し、概ね短時日の中に驚くべき數に達する。

第77圖 バクテリアの分裂の二例
(上の數字は分裂の順序を示す)

環境が不適當になればやがて枯死するものもあるが、體内に一箇の胞子を生じて寒氣・高温・乾燥等によく堪へるものとなり、好適の環境に再會すれば直ちに發芽する種類もある。



〔實驗觀察〕 第78圖の如く、「じ」 第78圖 バクテリアの培養(其の一)

やがたらいも」を二分し、各₂をガラス器に入れて蒸し、一方は蓋を取らずに置き、一方は冷却した後數分間だけ蓋を取り、後に一時蓋を開けた方に「かび」バクテリア等の群が生ずるのを觀、これを顯微鏡で調べよ。

第79圖は試験管の中に、肉汁・血液などをゼラチンに溶した培養基を入れ、人體内に寄生するバクテリアを培養する装置を示したものである。



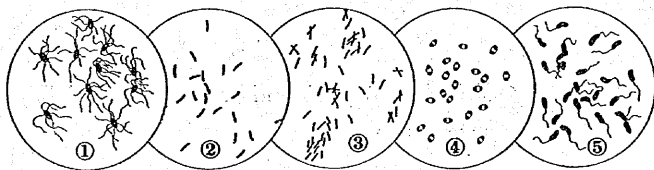
2. **バクテリアと人生** バクテリアは種類が多く、人生に無害・無益のものも多いが、

第79圖 バクテリアの培養(其の二)

吾等に有害なものも、有益なものも亦決して少くない。

(1) 有害なバクテリア 結核菌・腸チフス菌等の如く、吾等に寄生して恐るべき傳染病を起すもの、或は家畜・家禽・家蠶等に寄生し、或は農作物・食品等に寄生して間接に害を與へるものがある。

かくの如き有害なバクテリアに對する病氣の豫防・消



第 80 圖 有害なバクテリア

1. 腸チフス菌 2. 赤痢菌 3. 結核菌 4. ペスト菌 5. コレラ菌(×1000)

毒・防腐の研究は吾等の生活に大切な事柄で、近年著しい進歩を示してゐる。

消毒 バクテリアを消滅することを消毒といふ。消毒の方法には薬品消毒・日光消毒・蒸氣消毒等がある。

又食品・飼料・標本等につき、腐敗バクテリアを殺し、且つその侵入を防ぐことを防腐といふ。

(2) 有益なバクテリア 醋酸は醋酸菌、乳酸は乳酸菌、納豆は納豆菌の作用によつて得られる。その外、硝化バクテリアはアンモニア鹽を硝酸鹽に變へて植物の吸収を可能にし、根瘤バクテリアは荳科植物に窒素養料を與

へ、腐敗バクテリアは生

物の死體・汚物を分解して一種の自然清潔法を

行ふなど、有益なバクテ

リアも少くない。



第 81 圖 有益なバクテリア(×1000)

(1) 醋酸菌 (2) 亞硝酸菌 (3) 納豆菌

3. 菌藻植物 菌類・藻類・地衣類・バクテリア類を纏めて菌藻植物といふ。

又藍藻類とバクテリア類とは分裂繁殖を営むもので、これらを合せて分裂植物といふ。

第八章 植物の分類

自然分類 既に學んだやうに、植物界には比較的似てゐるものも、甚だ異なつて見えるものもある。この植物を、形態・性質・繁殖法等、特に花の構造や、種子・胞子によつて、類縁の近いものは近づけ、遠いものはこれを離すやうに、精確に部類分けすることを植物の自然分類といふ。

植物界は普通、顯花植物と隱花植物との二部に分け、各部の下に順次綱・目・科・屬・種を置き、次表に示すやうに分類する。

顯花植物	被子植物	雙子葉物	合瓣花類	菊科... 菊	離瓣花類	繖形科... にんじん、みつば
		單子葉物		蘭科... しらん、せきこく		
	裸子植物	松柏類	松科... 松	杉科... 杉	尾萼科... おにゆり、ねざんしや	
		蘇鐵類	蘇鐵科... 蘇鐵	公孫樹科... 公孫樹	白欖科... さとら、とう	
隱花植物	羊齒植物	羊齒類	藻菌植物	藻菌類	藻菌類	藻菌類
		藻菌類		藻菌類		藻菌類
	藻菌植物	藻菌類	藻菌類	藻菌類	藻菌類	

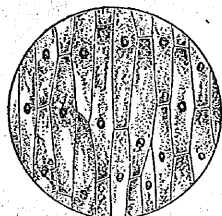
第一章 植物體の構造

1. 個體·細胞·組織·器官

(1)若い細胞 (2)少し老いた細胞

(2) 植物細胞 植物細胞は概ね細胞膜質の細

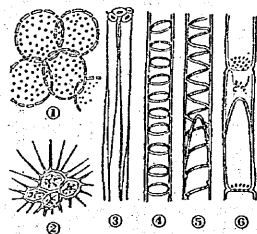
胞膜を被り、生きてゐるものは内に原形質からなれる細胞質や核を有して生活作用を営む。老いた細胞では通例細胞質の腔所に液が溜る。これは細胞液と呼ばれ、通常糖類・鹽類等の養分を溶してゐる。又細胞によつては葉緑粒・澱粉粒・結晶體等を含むものがある。



第83圖

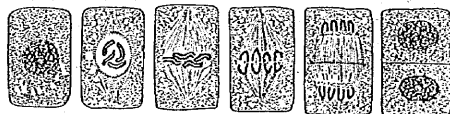
ねぎの葉の表皮

細胞の形には球形・各種の多角立體形・圓筒形等様々ある。紡錘形で細長いものを纖維、細長い管状となつたものを導管、導管に似てゐるが多數の孔の開いた横仕切を具へたものを篩管といふ。



第84圖 細胞の形

(1)やまぶきの髓の細胞(2)梨の石細胞(3)桑の韌皮纖維(4)環紋導管(5)螺旋紋導管(6)篩管



第85圖 細胞分裂の説明圖

細胞は分裂してその數を増す。この際、概ね核が複雑な變化をして先づ二箇となり、次で細胞の仕切が出来て

細胞が二箇となるものである。

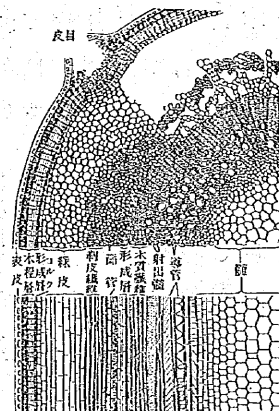
一般に植物體の成長は、かくの如き細胞の増殖と、各細胞が多少肥大することによる。

2. 莖の構造

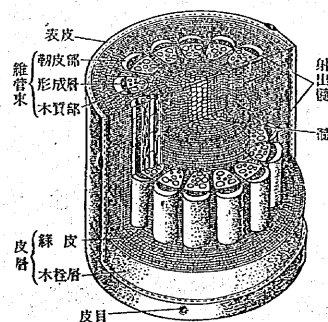
(1) 雙子葉植物の木本莖

〔實驗觀察〕1. 「さくら」の一年枝を取り、横斷及び縦斷薄片を作り、第86圖を参照して、顯微鏡でその構造を調べよ。

「さくら」「くは」の如き雙子葉植物の木本莖では、最も外面に表皮、次ぎに木栓層



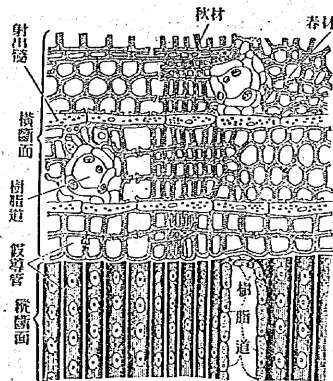
第86圖 さくらの莖の構造



第87圖 雙子葉植物木本莖の構造説明圖

と緑皮とからなれる皮層がある。緑皮の内側には、強靱な韌皮纖維と、同化した養分の通路となる篩管と、柔い柔組織とからなるところの韌皮部がある。その内側には形成層がある。形成層から内方には、根か

ら吸収する水液の通路となる導管と、強固な木質繊維とからなれる木質部がある。韌皮部・形成層と木質部とを合せて維管束^{みくわんそく}といふ。中心部には髓^{しや}があり、これからは射出^{しやうしゅつ}髓^{ずい}が出て木質部を外方に横切る。形成層は莖の横断面では環状をなして居り、年と共に内方に木質部を増加し、莖の肥大成長をなし、年輪を生ずる。



第 88 圖 まつ材の構造と假導管

(2) 裸子植物の莖

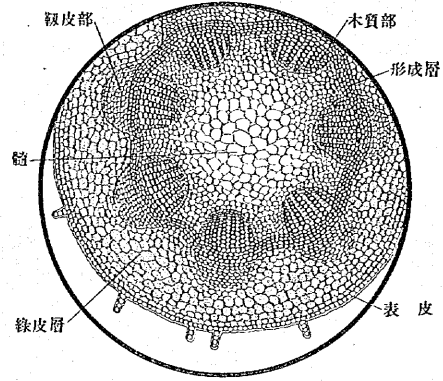
松・杉など、裸子植物の莖の構造は雙子葉植物の本木莖と殆ど等しいが、唯その木質部は導管を缺いて全部假導管^{かどうくわん}からなる。假導管は兩端の閉じた長形の細胞で、膜が厚く、諸所に孔紋^{こうもん}を現す。

第 89 圖
心材の大部分を失った梅の古木

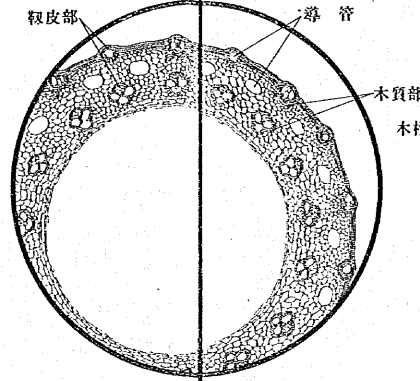
材 雙子葉植物の本木

莖・根の構造 (× 600)

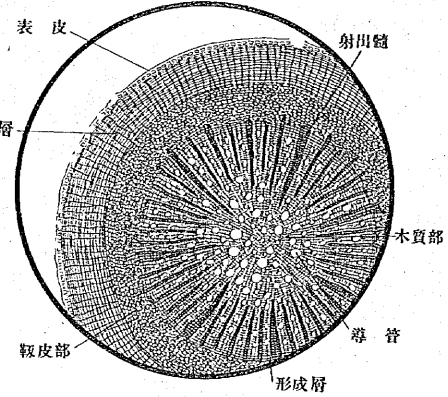
「きく」の莖



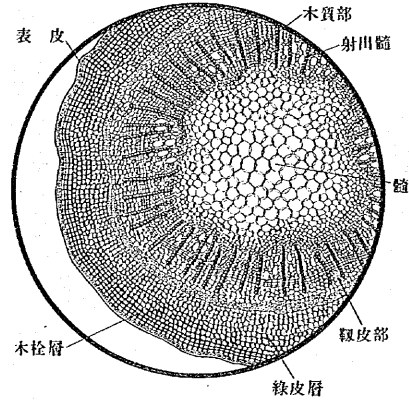
「いも」の莖



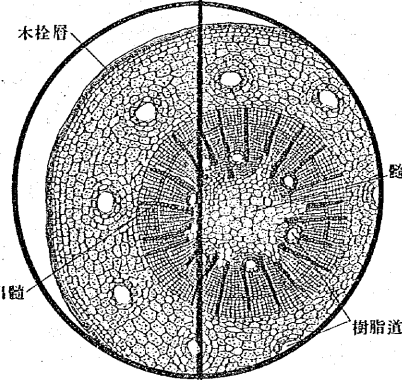
「さくら」の若い根の横断面



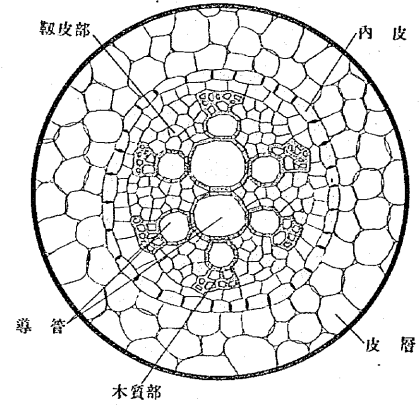
「くは」の若い莖



「まつ」の若い莖

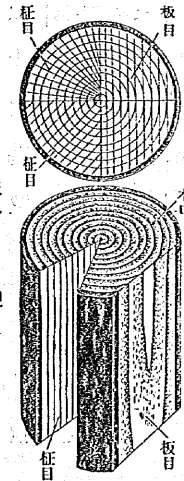


「たまねぎ」の根の心柱部



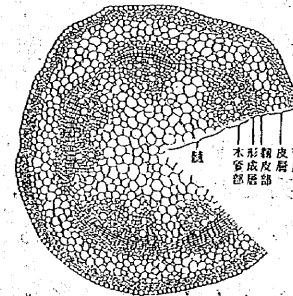
莖及び裸子植物の莖で、年數を経た大きな材の断面を見ると、通常中心部は赤色を帶び、その外部は白色を帶びてゐる。この赤色部は既に生活力を失つた細胞からなつて心材(赤材)と呼ばれ、白色部は主に生活してゐる細胞からなつて邊材(白材)と呼ばれる。

材の切り方 年輪の多い材は、中心を通るやうに縦斷すれば、**柱目**が出來、中心をはづれて縦斷すれば**板目**が出來る。



(3) 雙子葉植物の草本莖 (實驗觀察) 2. 「ほうせんくわ」「きく」などの莖の横斷薄片を作つて顯微鏡で觀よ。

「ほうせんくわ」「きく」など、雙子葉植物の草本莖の構造



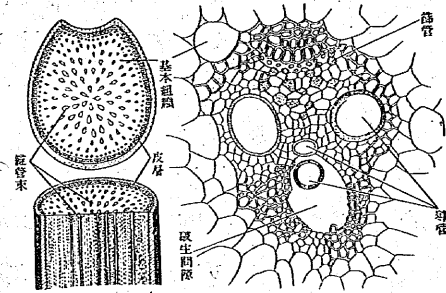
第 90 圖 材の切り方は、大體、同木本莖と略、同様であるが(1)維管束は輪狀に配列するけれども分團的であり、(2)皮層は綠皮細胞に似た一様の細胞からなり、(3)木質部には概して木質纖維の發達がよくない。

第 91 圖 ほうせんくわの莖の横斷面

(4) 単子葉植物の莖 (実験観察) 3. 「たうもろこし」の

ね或は「たけ」の莖の横断薄片を作つて顕微鏡で観よ。

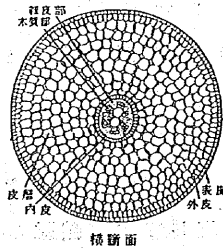
単子葉植物の莖の構造を調べると、外部に硬化した皮層があり、内には髓に當る基本組織があつて、その内に形成層のない維管束が散在して居り、年輪を生ずることがない。



第92図 たうもろこしの莖の構造

3. 根の構造 (実験観察) 4. 「たまねぎ」の根の横断薄片を作

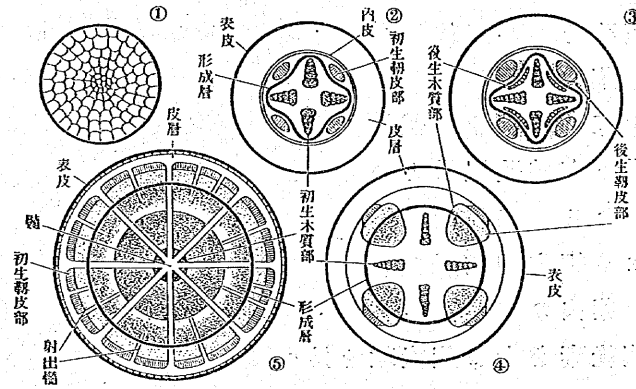
り、第93図を参照し、その構造を調べよ。



第93図 たまねぎの根の構造

一般に根は皮層が厚くて葉緑粒を缺き、維管束は、木質部と韌皮部とが中心から放射状に交互に配列されて出来て居り、髓は存在しても甚だ小形である。

「さくら」など、木本の根では、始



第94図 根の出来方

め木質部と韌皮部とが交互に配列して居り、木質部と韌皮部との間に形成層がある。その形成層はいづれも内側に木質部を外側に韌皮部を加へ、遂に莖と似た構造を具へるやうになる。

4. 葉の構造 (実験観察) 5. 「つばき」などの葉の裏面を出来るだけ薄く削つて顕微鏡で観、表皮細胞の形と氣孔とを調べよ。

(実験観察) 6. 「つばき」などの葉身の横断薄片をつくり、顕微鏡でその構造を調べよ。

葉身は一般に表皮と葉肉と葉脈とからなる。

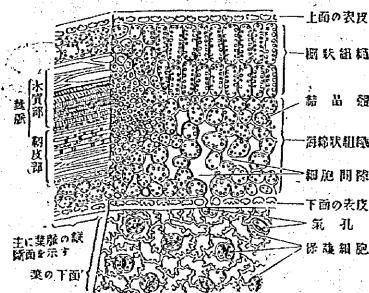
表皮は表皮細胞が一層に列んで葉の外面を包んで居り、時に細胞の突出した毛を具へ、又二箇の

保護細胞に囲まれた
気孔を具へる。

葉肉は葉の内部の
大部分を占め、柵状組
織と海綿状組織とが
なる。海綿状組織
には細胞間隙が多い。

葉肉の細胞は中に
葉緑素を含む葉緑粒を具へてある。

葉脈は莖・根の維管束の續きで、主に養分の通路
となり、又葉肉等を支へて形を保つのに役立つ。



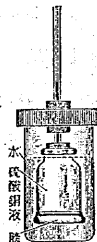
第95図 葉の構造

第二章 根の吸収作用

[實驗觀察] 1. 第96圖に示すやうな實驗裝置をな
し、上方の硝子管中を、硫酸銅液が上つて行くのを觀
よ。

これは、外の器の水が、膀胱膜を透して濃度の大き
な硫酸銅液の入つてある瓶の中に浸入することを
示すものである。この現象を滲透作用といふ。

根に於ては、根毛は密に土砂と接着し、
滲透作用によつて、水及び水に溶けた種
種の養分が根毛内に吸収される。これ

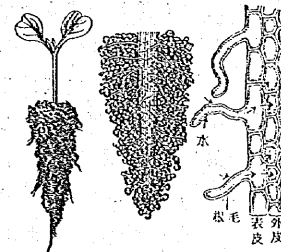
第96図
滲透作用の
實驗

を根の吸収作用といふ。

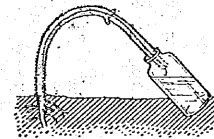
吸収された水液は、根毛内
及びこれに接續する根の
部分に於て稍、大きな壓力
を生じ、滲透作用の實驗に
於て水液が上昇するやう
に上方へ押し上げられる。

この壓力を根壓といふ。

「へちま」「ぶどう」などの莖を切斷
すれば、根に續く方の切口から盛
に水液が流出するのは根壓に因
るのである。



第97図 根毛の作用



第98図 へちま水を探る

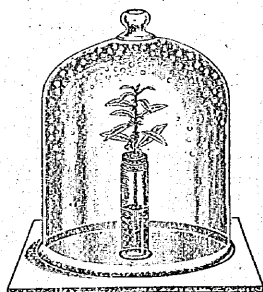
[實驗觀察] 2. 木炭・硫黄などの粉末を水に混ぜ、それに植物の
根を浸して置き、これらの粉末は根毛の外に附着するが、吸収さ
れないことを觀よ。

如何に植物體に必要な物質でも、水に溶解しな
ければ、根から吸収されないものである。

第三章 蒸散作用

1. [蒸散作用] [實驗觀察] 1. 度盛してある硝子瓶の中に、煮
ぎましの水を充たし、若い葉を多数着けた植物の枝を挿し、その

水面に種油を浮かせて水面からの水分の蒸散を防ぐやうに装置(右)し、更に同種の植物の似た枝を取つて葉を除去し、他の條件は(右)の場合と全く等しくして別に装置(左)し、これらを同様な場所に幾時間か放置し、右と左とを比較せよ。



第100圖 蒸散作用の實驗(2)

右の瓶の水が左のよりも速かに且つ多

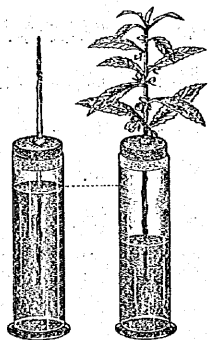
量に減少して 第99圖 蒸散作用の實驗(1) 行くのが見られる。

[實驗觀察] 2. 又99圖の右のやうに装置したものを、硝子鐘で覆うて置き、葉から蒸散した水蒸氣が、水滴となつ

て硝子鐘の内面に附着するのを見よ。

一般に植物の葉は、その氣孔や葉面から、體中の水分を絶えず蒸散してゐるのである。この作用は蒸散作用であつて、植物體内の水分を排出し、従つて水液の引上力を生じて根・莖に於ける水液の吸收・上昇を促すもので、植物の生育上缺くべからざる大切な作用の一つである。

蒸散作用は外氣の溫度・乾濕・日光・晴雨・風の強弱等の影響を受けるもので、これらの環境の如何によつてその蒸散量に大きな差を生ずる。平常は、



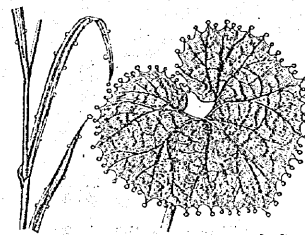
第99圖 蒸散作用の實驗(1)

氣孔の周圍の保護細胞が、その環境に應じて氣孔を開閉し、蒸散量を調節してゐる。

植物を移植する際に、熟練した人は、適宜日覆ひをし、葉を摘取り、枝を切り、或は莖を藁簾などで巻いたりする。これは主に水分が過度に蒸散するのを防ぐためである。

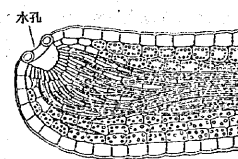
2. 排水現象 [實驗觀察] 3.

殆ど無風の夏分の朝又は夕刻、「ふき」「いね」「ぶどう」等を始め、各種の植物の葉の縁に水玉が着いてゐる狀を觀よ。



第101圖 排水現象

この水玉は、根の吸收作用が盛であるに拘らず、蒸散作用が衰へたために、植物體内に水分が過剰になり、根壓が次第に大きくなるために、葉の縁の水孔から壓し出されたものである。



第102圖 水孔

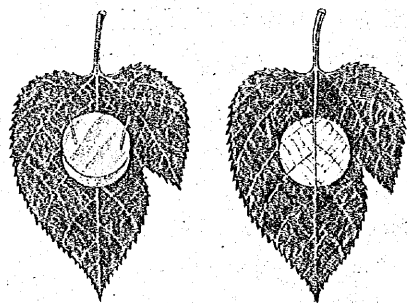
第四章 炭素同化作用

1. 炭素同化作用

[實驗觀察] 1. 日當りのよい處に在る

「あさがは」「きく」などの稍、若い葉の一部をコルク又は錫箔で裏から覆ふか、或は濃い墨汁で文字などを書いて置き、二、三日經

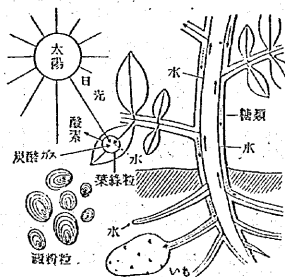
て、午後三時頃この葉を摘取つてコルクなどを除き、直ちに約七十パーセントのアルコール水溶液で煮る。然る時は葉の葉緑素が溶け出すためにアルコールは緑色に變じ、葉は帶黄白色に變る。この葉を液から



第103圖 炭素同化作用の實驗

取出して稀薄な沃度液に浸すとコルクなどで覆うて日光を遮つて置いた部分は相變らず帶黄白色であるが、自由に日光に當てて置いた處は帶紫色に變る。

この實驗によつて、緑色の葉には澱粉が出来ること、この澱粉が出来るためには日光が缺くべからざるものであることが了解される。

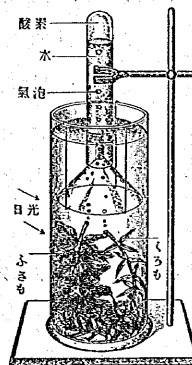


第104圖 炭素同化作用の説明圖

一般に植物體の葉や若い莖などで、緑色を呈する處には、葉緑素を含んだ葉緑粒がある。葉緑粒は根から吸収した水と、氣孔などから入った空氣中の炭酸ガスとを材料にし、日光

の力をかりて澱粉を造る作用をもつてゐる。これを炭素同化作用といふ。

この作用により、葉緑粒内に出来た澱粉(同化澱粉)は、水に溶け易い糖類に變じて他の部分に運ばれ、或は成長の材料となり、或は再び澱粉(貯藏澱粉)に變じて根・莖・葉・種子等に貯へられる。

第105圖
炭素同化作用による酸素の發生

(實驗觀察) 2. 硝子瓶の中に水を入れ、これに「ふさも」「くろも」「きんぎよも」等の水草の莖を途中から切つて沈め、第105圖のやうに裝置して日光に當てて置くと、莖の切口から氣泡が出て、水を充して倒立して置いた試験管の底にガスが蓄積する。このガス中に、マツチの火の消えかかつたものを入れると再燃する。

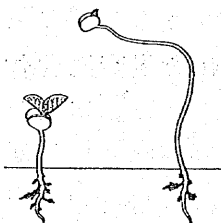
このガスは主に酸素であつて、水草の體內で行はれた炭素同化作用の副産物として出来たものである。

炭素同化作用により、炭酸ガスは分解されて、その炭素は澱粉構成の材料となるが、酸素は空氣中に放たれる。

この作用によつて、吾等に有害な炭酸ガスは消費され、有用な酸素が空氣中に供給されるのである。

2. 日光と植物の生育 普通

の植物は、日光を適度に受ける
と莖は短かくて太く、葉は濃い
緑色でよく繁るが、日光を受け
ることが少いと莖は長く伸び
て弱く、葉は小さくて黄白色を
呈する。

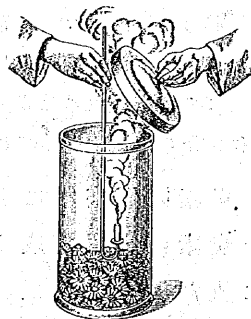


第106図 日光と植物の生育
(左)日光をよく受けたもの (右)
日光をよく受けないもの

植物には強い日光を嫌ふものもあるが、多くの植物は健全に生育するには日光を必要とするものである。

第五章 呼吸作用

〔実験観察〕1. 咲きかけた花の萼などを除いて、硝子瓶の中に入れ蓋をして一日位静置した後、点火した蠟燭を入ると、その火は直ちに消える。又この瓶の中に石灰水を注入し、蓋をして振れば水は白濁する。花を入れた瓶を明い處に置いても、暗い處に置いても、殆ど等しい結果が得られるものである。



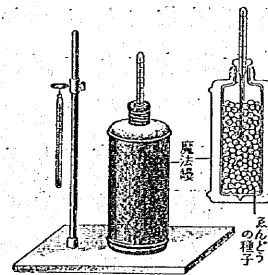
この実験によつて、瓶の中の空気に酸素が減少して、炭酸ガスが多く含まれたことを知ることが

第107図 呼吸作用の実験

出来る。

〔実験観察〕2. 瓶の中に、二日位水に浸した「えんどう」などの種子を入れ、寒暖計を挿入し、第108圖のやうに綿栓をして外氣との交通を断ち、数時間経ると、瓶中の温度が外氣の温度よりも多少高まるのを知ることが出来る。

一般に植物體は葉・莖・根・花等、總て生きてゐる部分は、晝夜の別なく、絶えず空氣中から酸素を取り、炭酸ガスを體外に放つてゐる。これを呼吸作用といふ。花・芽・發芽する種子等、生活の盛な部分に於て特に盛に營まれるものである。



第108図 呼吸熱の実験

この作用で取入れた酸素は、主に澱粉等、炭水化物を酸化し、これを分解して炭酸ガスと水とにし、その際生ずるエネルギーは體の生活に役立ち、熱としても現れるのである。

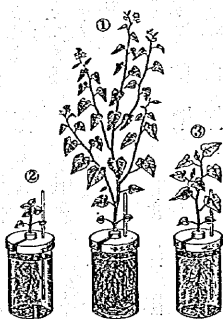
第六章 植物の養料と肥料

1. 養料 植物體は、水素・酸素・炭素・窒素・硫黄・磷・鐵・カリウム・カルシウム・マグネシウムの十元素から

なり、生育するにはこれを外界から体内に取込む必要がある。これらの元素の内、通例炭素は炭酸ガスとして空気中から葉に取込まれるが、他の元素は諸種の化合物となつて水に溶けた後根などから吸収される。かくして得られた化合物は色色に組合されて諸種の物質をつくり、體を構成し、生理作用を営むのに用ひられるものである。

根から吸収される化合物には、**磷酸カルシウム・硫酸カルシウム・硝酸カリウム・硫酸マグネシウム・鹽化鐵**等がある。

〔實驗觀察〕 植物の生育上缺くべからざる元素を含む數種の化合物を、適量だけ水に溶したものを一つの瓶に入れ、こゝ水液に若い植物の根を浸し、適宜その水液を換へてやれば、その植物は成長するけれども、必要な元素を一つ缺いても、又その化合物の割合が不適當であつても、その植物の生育は不完全となる。



第 109 圖 水耕法の實驗
(1)完全培養(2)カルシウムを缺いたもの (3)カリウムを缺いたもの

この水液培養法を**水耕法**ともいひ、これによつて、植物の生育には如何なる元素が必要であるか、

植物の種類によつて如何なる化合物を如何なる割合にすれば、その植物の發育が最もよいか等の事實を知ることが出来る。

2. **肥料** 普通の土壤は、植物の生育に必要な元素の數は皆含んでゐるが、植物を栽培する際は、それだけでは一般に量が不足するもので、これを肥料によつて補ふ必要が起る。その内最も不足し勝ちのものは**窒素・磷・カリウム**であつて、これを**肥料の三要素**といふのである。

肥料には**硫酸アムモニア・過磷酸石灰**などの如き速效肥料・たいひうまやどえ堆肥・厩肥などの如き遲效肥料もある。又肥料は種類によつて含む所の三要素の割合を異にするものである。而して栽培される植物は、必要とする養料の中の或るものだけが如何に多量に與へられても、他のものが必要量に不足すれば、その不足した養料の分量に應じて不完全な生育を遂げるものであるから、肥料を施す場合には、植物の種類・土質によつて肥料を適當に配合し、これを適期に適量だけ與へなければならぬ。

第七章 特殊栄養法

普通の植物は養料として無機物を取り、これを

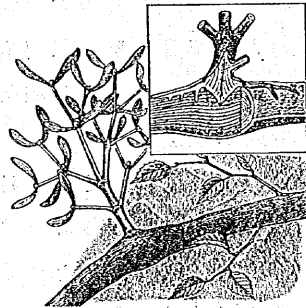
材料にして炭水化物・脂肪・蛋白質等、自體の有機物をつくり、獨立の生活を営むものであるが、植物界には直接**有機物**を養料として取るものがある。これをその方法によつて寄生・共生・食蟲に分ける。

1. **寄生** 有機物に寄りついて、寄主から養料を取るばかりで、寄主には何等の利益も與へないものを寄生といふ。寄生植物は、バクテリア・菌類の如く、概ね**營養器官**が退化し、「やどりぎ」の如き半寄生のものを除けば、一般に葉緑素を缺く。

結核菌「まつたけ」などの如く生きてゐる生物に寄生するものを**活物寄生**といひ、腐敗菌「しひたけ」などの如く生物の死骸等に寄生するものを**死物寄生**といふ。

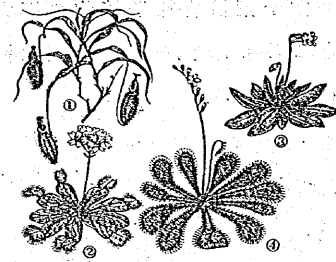
2. **共生** 地衣類の菌と藻、或は荳科植物と根瘤バクテリアの如く、一般に二種の植物が寄^{より}着て、互に利益を交換する生活を共生といひ、共生する植物を**共生植物**といふ。

3. **食蟲** 寄生植物と異なり、葉緑素を具へて自



第110圖 寄生植物

から炭素同化作用も営むが、葉の變形した**捕蟲器**を具へて昆蟲などを捕へ、これを養料の一部として生活する植物を**食蟲植物**といふ。むしとりすみれ・まうせんごけ・たぬきも・うつぼかづらなどは著名な食蟲植物である。

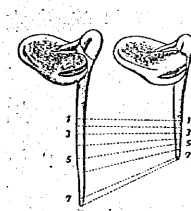


第111圖 食蟲植物
(1) うつぼかづら (2) はへとりぐさ
(3) むしとりすみれ (4) まうせんごけ

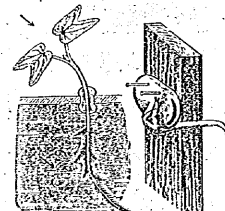
第八章 植物の成長・感覺・運動

1. **成長** 植物は外界から吸収した養料を同化して自體の生活維持に用ひる

外、その餘つたものを、通例細胞分裂を行つて新生細胞を肥大せしめるのに用ひる。



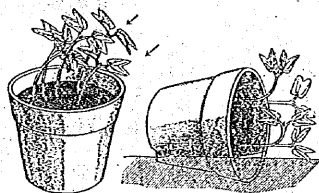
第112圖
そらまめの根の成長



第113圖
根の背地性と向地性

ここに植物は**肥大・伸長**をなし、所謂**成長**なる現象を呈するものである。

雙子葉植物・裸子植物の肥大・成長には形成層が重要なところであり、一般に伸長に關しては成長點が重要なところである。



第114圖 莖の向日性と背地性

而して伸長の方向は、通例根は向地性・背日性・向濕性等に支配せられ、莖は向日性・背地性等に支配されるものである。

又植物の成長は、日光・温度・通風・土質・養料等の環境の支配を受ける。

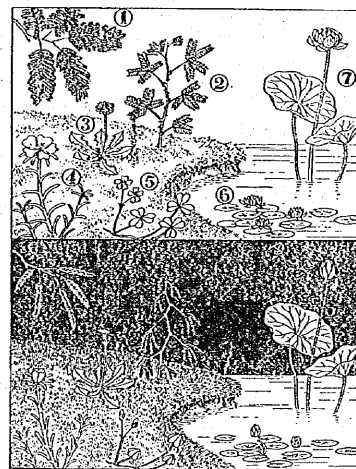
(實驗觀察) 「そらまめ」・「あぶらな」等の發芽して間もないものを用ひ、實驗の用具・方法を工夫し、根の向地性・背日性・向濕性及び莖の向日性・背地性について實驗し、これを記載せよ。

2. **感覺運動** 植物には、日光・熱・水・風などの刺激に應じて運動をなすものがある。これで植物に或程度の感覺作用のあることが知られる。

植物の運動はチフス菌「みどりむし」等に見るやうな、全體が移動するところの移行運動もあるが、多くは體の一部を屈曲するところの屈曲運動である。

「たんぽぽ」・「ねむのき」・「かたばみ」・「おじぎさう」等を

始め、多くの植物の花・葉が日光の變化によつて開閉する運動は睡眠運動と呼ばれ、「おじぎさう」の葉や、「さぎごけ」の柱頭などに觸れると直ちに閉ぢるが、かくの如きものを接觸運動といふ。又「あさがほ」・「ふぢ」などの莖は支柱に觸れると回旋してこれに卷着くから、別に回旋運動ともいふが、根が向地性・背日性等により、莖が背地性・向日性等によつて起す運動と共に、成長に關連して起るものであるから、これらを成長運動ともいふ。



第115圖 睡眠運動 (1)ねむのき (2)おじぎさう (3)たんぽぽ (4)まつばぼたん (5)かたばみ (6)ひつじぐさ (7)はす

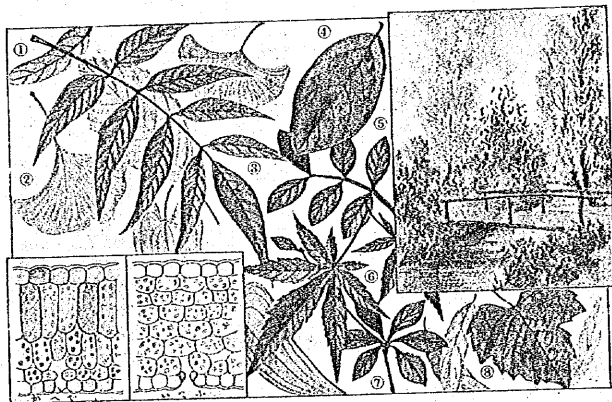
第九章 植物の休眠・紅葉・黄葉・落葉

1. **休眠** 暖帯以北の地方では、秋の頃から氣候が植物の生育に不適當になるため、植物は或るものは枯死し、或るものは紅葉・黄葉・落葉の現象を呈

し、尚ほ緑葉を着けてゐるものも、冬期を通じて、外見的には成長を止め、一時休眠状態に入る。

この状態に入る前に、植物は澱粉・脂肪・蛋白質を自體の柔軟組織中に貯へ、これを次年の成長に用ひる養料の一部とするものである。

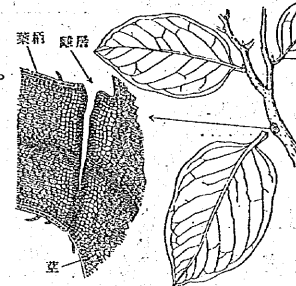
2. **紅葉黄葉** 「かへで」「はぜ」等の葉が秋、紅になるのは、植物の生活作用が衰へ、その葉緑素が分解して減じ、日光の力で花青素を生ずるからである。又「いてふ」「ざくろ」などの葉が黄色となるのは、葉緑素が減少して葉黄素が残るためである。



第116圖 紅葉・黄葉

(1) ざくろ (2) いてふ (3) はぜ (4) かき (5) にしきぎ
(6) かへで (7) どうだんつつじ (8) つた

3. **落葉** 暖帯以北の地方では、冬近くになると寒さのために植物の根の作用が衰へ、水液の吸収量が減ずるものである。このとき、蒸散作用が依然として行はれ、蒸散量が大であれば、その植物は衰へ、遂に枯死することをまぬかれないわけである。落葉の現象を呈する植物は、落葉に依つて蒸散量を減じ、よく枯死を免れるものと説明することが出来る。



第117圖 離層の圖

落葉する際は、葉のつけ根のところに離層を生じて、そこから離れ、植物本體の水液の流出を防ぐ。

第十章 植物の患害

1. **植物の繁殖と病蟲害** 植物は有性繁殖法・無性繁殖法によつて、一つの個體が通例一回に甚だ多數の種子・孢子を生じ、更にこれを動物・風・水或は自己の力等によつて巧みに散布し、又或ものはそ



第118圖
植物の寄生による病害
(1) 松の瘤病
(2) いねの稻熱病

第四篇 植物の生態

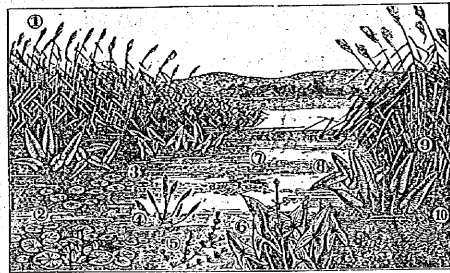
第一章 植物の群落

植物は水・日光・温度・土質・通風等の外界の事情に對して、或程度まで自體が適應して、生活してゐるものであるが、種類によつてそれらの事情に適不適があり、従つて或特殊な事情の下には、それに適する所の植物が相集つて生活することになる。かくの如き植物の集團を群落といふ。

群落は諸種に區別される

が、水に對する關係から、水生植物群落・乾生植物群落・中生植物群落に大別される。

1. **水生植物群落** この群落をなす植物には、「うきくさ」「ひし」などの如き浮水性のものと、「ふさも」「きんぎよも」などの如き沈水性のものと、「はす」「あ

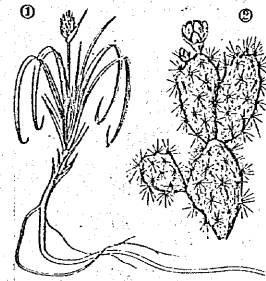


第123圖 水生植物群落

(1)あし (2)ひつじぐさ (3)じゆんさい (4)ひるむしろ
(5)しやぢくも (6)おもだか (7)うきくさ (8)かはほね
(9)がま (10)さんせうも

し」などの如き挺水性のものがある。

2. **乾生植物群落** 高山の頂・海岸の砂地・沙漠等に見られるもので、地衣類「くろまつ」「こうぼふむぎ」「さばてん」等は、この群落をなす著しい植物である。



第124圖

(1)こうぼふむぎ (2)さばてん

3. **中生植物群落** 山地・平野等、普通の土地に生ずる植物は皆この群落をなす植物である。



第125圖 さばてんの群落

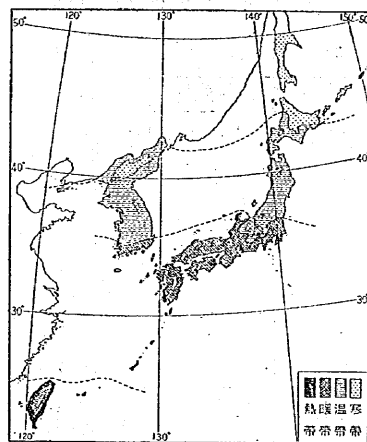
[實驗觀察] 遠足旅行に際しては、植物の群落

について特に注意し、これを調査せよ。

第二章 植物の分布

1. **植物區系** 植物は種屬によつて、世界中に廣く分布するもの(共通種)もあれば、狭い一地方に限られて産するもの(固有種)もある。

従つて、地理的に餘程離れた二つの地方について、それに生ずる植物を比較すれば、如何に外界の事情が似てゐても、その種類は通例多少異なるものである。この意味で、一地方に生ずる植物の種類を纏め



第126圖 日本植物區系地圖

て植物區系(フロラ)といふ。

類似せる環境の下に在る二つの地方について見れば、たとへ群落は類似してゐても、植物區系は必ずしも等しくない。

2. **地理的分布** 気温の高い處と低い處とでは、そこに生ずる植物の種類は多少異なるものである。これを植物の**地理的分布**といひ、それが緯度の高低による場合は**水平分布**、土地の高低による場合は**垂直分布**といふ。

3. **我國の植物分布** 我國では、國土が南北に長

高山植物



①みやまいこんさう ②はくさんいちげ ③たうやくりんどう ④うるつぶさう ⑤くるゆり ⑥こまくさ ⑦ちやうのすけさう ⑧ちしまぎきやう ⑨みやまうすゆきさう ⑩いはうめ ⑪みやましほがま

い島國であり、且つ山地が多くて土地が垂直的變化に富むので、植物の種類が多く、その分布も甚だ複雑してゐる。

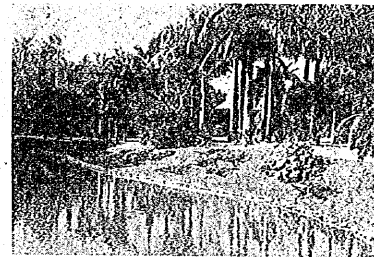
(1) 水平分布 主なる樹木を標準にして、通例次の四帶に分ける。

(イ) 榕樹帶(熱帶) 南洋諸島・臺灣・沖縄諸島の南部及び小笠原諸島がこの帶に屬し、榕樹・椰子・木生羊齒類等が盛に繁茂する。

(ロ) 槲樹帶(暖帶) 沖縄諸島の北部・九州・四國・本州の中部以南及び朝鮮の南端部がこれに屬し、槲椎等の常緑潤葉樹が盛に生育する。



第127圖 榕 樹



第128圖 椰 子



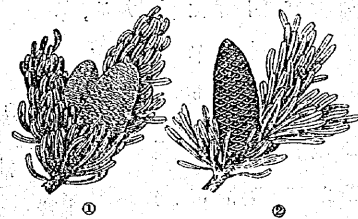
第129圖 (1) しひ (2) かし

(ハ) ^{ホナ}栲帶(溫帶) 本州の北部・北海道の大半、及び朝鮮の大部分がこれに入り、^{ナラ}栲・^{ナラ}栲等の落葉樹が盛に繁茂する。



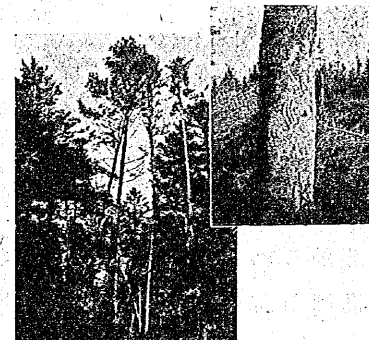
第130圖 (1) なら (2) ぶな

(ニ) ^{トドマツ}榎・松帶(寒帶) 北海道の北部・樺太・千島及び朝鮮の北部がこの帯に入り、^{シラベ}榎・松・白檜等の針葉樹がよく生育する。



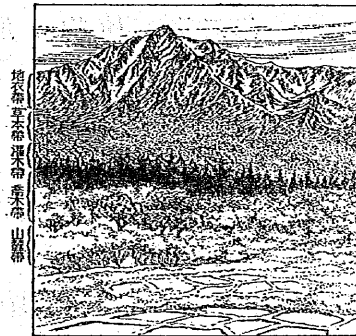
第131圖 (1) しらべ (2) とどまつ

(2) 垂直分布 高山の植物分布は、廣範圍の地理的分布を極度に短縮したと考へることの出来るもので、通例これを山麓帶・喬木帶・灌木帶・草本帶及び地衣帶の五帶に區分する。



第132圖 とどまつ

草本帶は名の如く、主に草本の繁茂するところであるが雪のために地面の露出する期間が短いために、通例各種の高山植物が一時に開花し、所謂御花島の美觀を呈する。



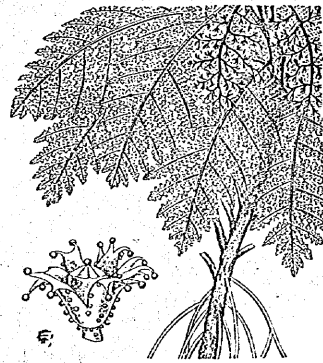
第133圖 高山の植物分布圖

第五篇 植物の進化と系統

1. **進化** 植物は一定不變のものでは無く、長い年代を経るにつれ、一種の植物も變異して漸次に多種多様の植物を生じ、簡単なものより次第に複雑なものに變つて行くものである。この事實を進化といふ。進化は植物界に限らず動物界にも認められることである。一般に生物の進化の事實を説明し、生物の種の起原即ち生物の由來を解釋する論を進化論といふ。

植物進化の證據となる事實 植物の進化を物語る事實は、多方面に互つて數多く存するもので、殆ど枚舉に暇がない程であるが、今は植物の化石・發生・形態・不用の器官・分布等に分けて略述する。

(1) **化石上の事實** 化石は過去の生物の遺骸又は遺跡であるから、これが進化の跡を示すならば、それは



第 134 圖
顯花植物と隱花植物との中間植物

進化の直接の證據となるものである。

地球が発達するにつれて、最も古い時代(原始代)には化石は甚だ少いが、後の時代(古生代)には藻類や、蘆木・封印木・楔葉木など、絶滅種に屬する羊齒植物や、石松類等の化石が甚だ多く見出され、次の時代(中生代)に入つて公孫樹類・蘇鐵類・松柏類等、裸子植物の化石が多く産し、次の時代(新生代)になつて、蘇鐵類は勿論、裸子植物も概ね衰へ、漸く被子植物の化石を多く産する。かくの如く、植物の化石は簡単な植物より次第に複雑なものに變り、且つ漸次に多種多様な植物を生ずることを實證してゐる。

(2) **發生上の事實** 植物は有性繁殖では、繁殖細胞に始つて成體となるものであるが、成體で相當異なる形態を現す植物も、幼體では餘程相似てゐるものが多い。例へば「あすなる」と「にほひひば」の成長の初期には、共に「すぎ」に似た針狀葉を具へる。かくの如き事實は、共同の祖先があつて、かかる形質を具へた時期があり、進化した今日でも祖先のその形質が傳つて發生中に現れるものであると解釋すれば、能く了解することが出来る。

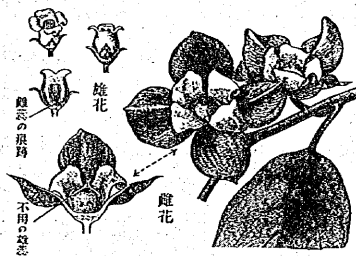


第 135 圖
あすなるの幼體

(3) **形態上の事實** 菊科植物には多數の種があるけれども、皆頭狀花序を有し、聚

葯雄蕊を有する等の事實を共有する。かかる事柄は植物界を通じ、分類上に極めて普通に認められる事實である。又、植物體の構造のところで學んだやうに、植物はその部類によつてそれぞれ餘程類似した内部構造を有するものである。かかる事實は、植物が共同の祖先から出て同一の形質を受けてゐるもので、種類によつて多少の變異はあるが、皆類縁を有するものであると解釋すれば、容易に納得することが出来る。

(4) 不用の器官 普通の「かき」の雌花には作用をなさぬ雄蕊があり、又「もみぢ」の雄花には不用の雌蕊がある。これらは不用器官であつて、他の部分が進化するのに反し、この器官は退化して残つたもので、進化を實證するものである。

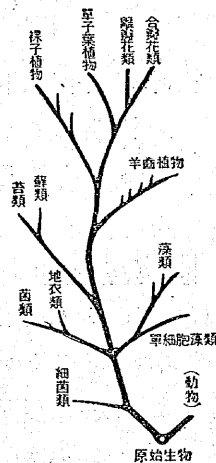


第136圖 かきの花

(5) 分布上の事實 環境が類似してゐても土地によつて特産の植物があることは、植物區系のところで既に學んだのであるが、この事實は、もと廣く分布してゐた植物が、地殻の變動でその分布が隔離され、各、別の方向に多少速度を異にして進化したと考へれば、了解出来るもの

である。

2. 植物の系統 植物の種の數は現在知られてゐるものだけでも二十三萬餘種ある。これらは共同の祖先から生じ、遠い近いの差こそあれ、皆類縁關係をもつてゐるので、決して個々別々に發生したもので無いことは進化の實證によつて明白である。即ち植物の種・部類の間には必ず多少の系統上の關係が存するものである。



第137圖 植物の系統樹

この系統上の關係は、植物の自然分類によつて明かにされるものであるが、現今一般に認められてゐるところを圖で現せば一本の樹のやうなものとなる。これを植物の系統樹と呼んでゐる。

植物の系統については學界には尚ほ多少の異論があり、従つてその系統樹も學者によつて多少異なるものである。

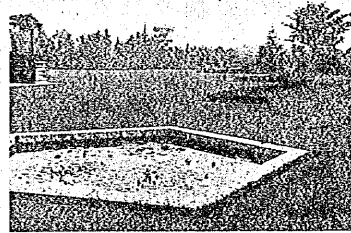
第六篇 植物の應用

第一章 園藝用植物

花卉庭樹街路樹盆栽等の觀賞用植物と、蔬菜類及び果樹類とを合せて園藝用植物といひ、これを栽培することを園藝といふ。

1. 觀賞用植物

(1) 花卉 觀賞用の草本を花卉といふ。色々な種類を植込んで花壇を作り、或は鉢



第138圖 花壇

植切花にして室内裝飾となし、或は花束・花環を造つて慶弔の贈物にするなど、利用の途が廣く、近來これが栽培は著しく盛になつて來た。

花卉の種類は甚だ多いが、最も普通に見られるものを繁殖の方法によつて分けて次に掲げる。



第139圖 盛花

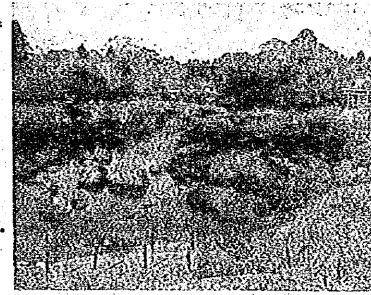
(イ)主に種子によるもの その

草花



1. けし 2. コスモス 3. さんしきすみれ 4. ひなげし 5. まつばぼたん 6. きんれんくわ 7. ひなご 8. ひやくにちさう 9. ヒヤシンス 10. さくらさう 11. カンナ 12. グロキシニア 13. 水仙 14. シネリア 15. チューリップ 16. グラジオーラス 17. アネモネ 18. シクラメン 19. やぐらまぎく 20. チギタリス 21. フロックス 22. きんぎよさう 23. わすれなぐさ 24. つくばねあさがほ 25. きんせんくわ

中、春播用のものには、あ
さがほほうせんくわひ
まはりきんれんくわコ
スモス・まつぼたん等
があり、秋播用のもの
にはさんしきすみれけし
ス・キートビー・シネラリ
ア等があり、春秋二季に



第140圖 日本庭園

播種されるものにはわすれなぐさ・ヂギタリス・フロックス
等がある。

(ロ)主に球根によるもの その中、春植用のものにはダ
ーリア・カンナ・グラジオラス等があり、秋植用のもの
にはチューリップ・ヒヤシンス・アネモネ・シクラメン・ゆり・すみ
せん等がある。

(ハ)主に株分によるもの きくはなしやうぶさくらさ
う・せきちく等はこれに属する。

(ニ)主に挿木によるもの ゼラニウム・カーネーション・ベ
ゴニア・きく等は、普通芽挿・葉挿によつて繁殖を圖る。

(2) 庭樹 庭園などに植ゑて、その花容や樹形
を觀賞する木本を庭樹といふ。又庭樹は日陰を
つくり、防風・防火・目かくし等に役立たせることも
ある。

主に花を眺めるところのばらつつじあぢさゐつばきもくれんうめさくらふぢ等は花木ともいふ。主に樹形を眺めるものにはまつもちもくこくしひかやから

やまき等があり、その下木として植ゑられるものにはやつであをきさかき等がある。



第141圖 庭 樹

(1) もくれん (2) あをき (3) もくこく
(4) もちのき (5) やつで



第142圖 街路樹

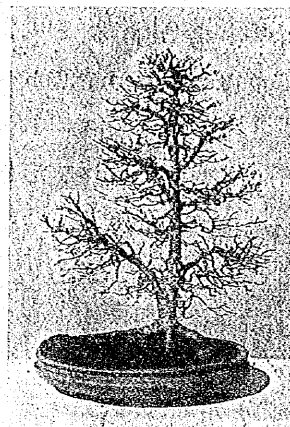
(1) やなぎ (2) ポプラ
(3) プラタナス

ければならぬ。

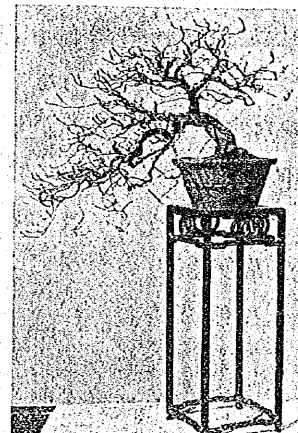
プラタナス・ポプラ・いてふやなぎなどが普通に用ひられる。

(4) 盆栽 盆栽は樹木などを鉢で矮形に育て

盆栽



直 幹



懸 崖



雙 幹



奇 植

て、自然の風致^{ふうし}を現すやうに作るものである。その仕立方には、直幹懸崖^{ちよくかんけんがい}・雙幹寄植^{よせうき}等がある。

盆栽には諸種の植物を用ひるが、まつすぎけやきかへでつたさつきざくろ等が最も普通に見られる。

2. 蔬菜類 葉莖根果實等を食用に供するため

に栽培される草本を蔬菜類といふ。各種の營養分を含み、副食物として保健上缺くべからざるものである。



第143圖 蔬菜類

(1)アスパラガス (2)にんじん (3)トマトー
(4)はうれんさう (5)うど

主に葉地上莖を食用とするところのはくさいたいさいこまつなかんらんはうれんさうみつばせりねぎうどアスパラガスたけのご等を葉菜類主に根地下莖を食用とするところのだいこんかぶにんじんごぼうさつまいもはすさといもじやがたらいも等を根菜類主に果實を食用に供するところのうり類なす・トマトー・たうなす等を果菜類といふ。

3. 果樹類 果實を食用とするために栽培される木本を果樹類といふ。果物は水分糖類酸類芳

香等に富み、吾等の營養となる外、食後などに適量を用ひれば消化を助け、齒面の掃除をする等の效がある。

梨・桃・柿・葡萄・梅などは廣く各地で、蜜柑・枇杷・無花果などは暖地で、りんご・櫻桃等は稍、寒い地方で栽培される。

第二章 工藝用植物・有毒植物

1. 工藝用植物 加工製造して始めて吾等に役立つ植物を總て工藝用植物といひ、これを油蠟料類・糖料類・纖維料類・嗜好料類・藥料類等に分ける。



(1) 油蠟料類 あぶらなだい 第144圖 あぶらざり

づつばき等の種子

からは油を搾る。

又あまの種子から

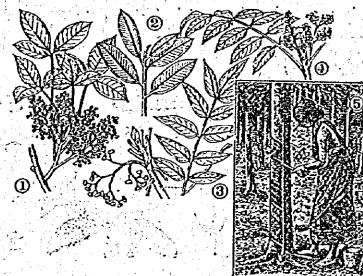
取つた油は亞麻仁

油で多くベンキに

用ひ、あぶらざりが

ら取つたものは桐

油で桐油紙・合羽な

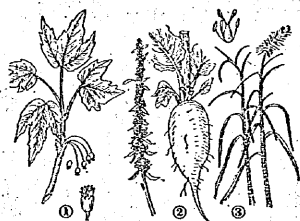


第145圖 油蠟料類

(1) パラゴムのき (2) インドゴムのき
(3) はぜ (4) うるじ (5) ゴム液採集

どに塗り、ペンキにも用ひる。まつの樹脂から取るテレピン油は脂油の溶劑として用ひられる。

はぜの果實から取る木蠟は日本蠟燭を造るのに用ひる。熱帯産のパラゴムのき・インドゴムのきの莖に含む乳汁からゴムを製し、工業的に廣く使用する。うるしの樹皮を傷つけて取る液からは漆を製し、我國特産の漆器の塗料にする。



第146圖 糖料類

(1)さたうかへで (2)さたうだいこん
(3)さたうきび

(2) 糖料類 さたうき

びさたうだいこんは砂糖をとる主要な材料である。又米國ではさたうかへでの樹液から砂糖を製してゐる。



第147圖 纖維料類(其の一)

(1)わた (2)あさ (3)からむし
(4)シザルあさ (5)あま (6)マニラあさ

(3) 纖維料類 あさあまからむしなどの莖の纖維、熱帯産のマニラあさ・シザルあさ・りゅうぜつらん等の葉の纖維、及びわたの種子の毛等は、織物

繩等の原料となる。

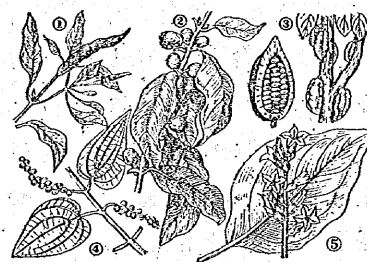
かうぞ・みつまた・がんびなどの靱皮纖維は日本紙の原料となり、もみ・とどまつなどの木質纖維は西洋紙・人絹「ス・フ」の原料となる。



第148圖 纖維料類(其の二)

(4) 嗜好料類 わさ (1)かうぞ (2)がんび (3)みつまた

び・しやうが・たうが・らし・こせう・からし・なし・そ・さんせうは香辛を有して食物に風味を添へ、食慾を増



第149圖 嗜好料類

(1)たうがらし (2)コーヒーのき
(3)カカオのき (4)こせう (5)たばこ

し、適量を用ひれば消化を助ける等の效がある。ちや・コーヒのき・カカオのきなどの葉・種子は神經を興奮せしめる成分を含んで飲料に用ひられ、たばこの葉は喫煙料として用ひられる。

(5) 藥料類 製藥の原料とし、又直接藥用に供する植物で、種類が甚だ多い。

はくかの葉からは薄荷油・薄荷腦を製して鎮痛

又は清涼劑とする。けしの果實の乳液から阿片^{セロリヤウダ}をとり、モルヒネを製して鎮痛^{きつね}・麻酔等に用ひる。せんぶりの莖葉及びだいわうの根は健胃劑とし、チギタリスの葉は心臓病の藥に、げんのしょうこは煎^{せん}じて下痢止の藥にする。てうせんにんじんの根、サフランの雌蕊は強壯劑にする。キナの皮から製したキニイネはマラリア病の特效藥である。くすのきは主に材部から樟腦を製して防蟲劑・藥劑にし、しろばなのむしよけぎくからは驅蟲劑^{くちゅう}をつくる。

2. **有毒植物** 有毒な成分を含有して、これを食すると中毒し、激しい時は死に至るやうな植物を有毒植物といふ。併し藥料類にも有毒なものがあり、有毒植物も時に藥用に供される場合があつて、この兩者は明かに區別することが出来ない。

どくうつぎ・しきみは果實に、あせび・てなんしやうは主に葉に、とりかぶとは根に、てうせんあさがほは葉・種子に、きつねのぼたん・たけにくさは莖・葉に、ひがなばなどくぜりは全體特に地下部に劇毒を含んでゐる。又菌類中には劇毒を含むものがあり、これに中毒して死する者があるごとは吾

藥用及び有毒植物



①チギタリス ②だいわう ③はくか ④げんのしょうこ ⑤せんぶり
⑥キナ ⑦サフラン ⑧くすのき ⑨てうせんにんじん ⑩けし

⑪とりかぶと ⑫しきみ ⑬ひがなばな ⑭あせび ⑮たけにくさ
⑯きつねのぼたん ⑰どくぜり ⑱てうせんあさがほ ⑲どくうつぎ
⑳てなんしやう

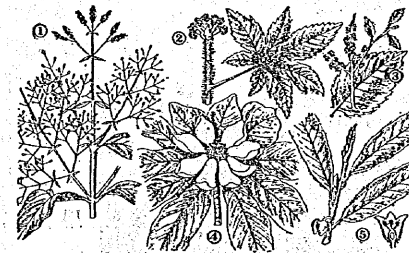
等のよく見聞するところである。

第三章 木材用植物と山林

主として材を利用する木本を**木材用植物**といふ。種類によつて、材は各種の性狀を異にし、その用途を異にする。

1. **建築・土木用材** 家屋橋梁等に用ひるものには、すぎひのき・さはらけやき・まつくりかし等がある。

2. **器具・裝飾用材** したん・こくたん・たがやさん・きりかき・くはほほのき・くすのき・けやき・なら・せんのき等は器具を作り、裝飾用とする普通のものである。



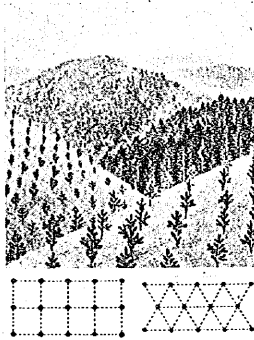
第150圖 木材用植物 (1)チーク (2)せんのき (3)けやき (4)ほほのき (5)こくたん

3. **船艦用材** 船艦を建造するものにはチーク・けやき等がある。チークは印度・シャム等に産し、材質が溫度・乾濕によつて變化することが少い。

4. **纖維用材** とどまつえ・ぞまつもみつが等は

北海道・樺太方面に多く産し、西洋紙・人絹「ス・フ」の原料として用ひられる(第101頁参照)。

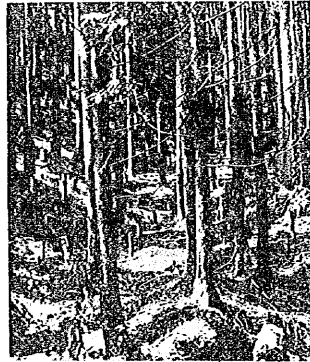
5. **薪炭用材** 薪として燃料に供し、又木炭を造るには、くぬぎ・こなら・かし・くりぶな・まつ・すぎ等が普通に用ひられる。



第151圖 造林

山林 山林は有用な木材を産出するばかりでなく、水源・風致等に深い關係を有するものである。

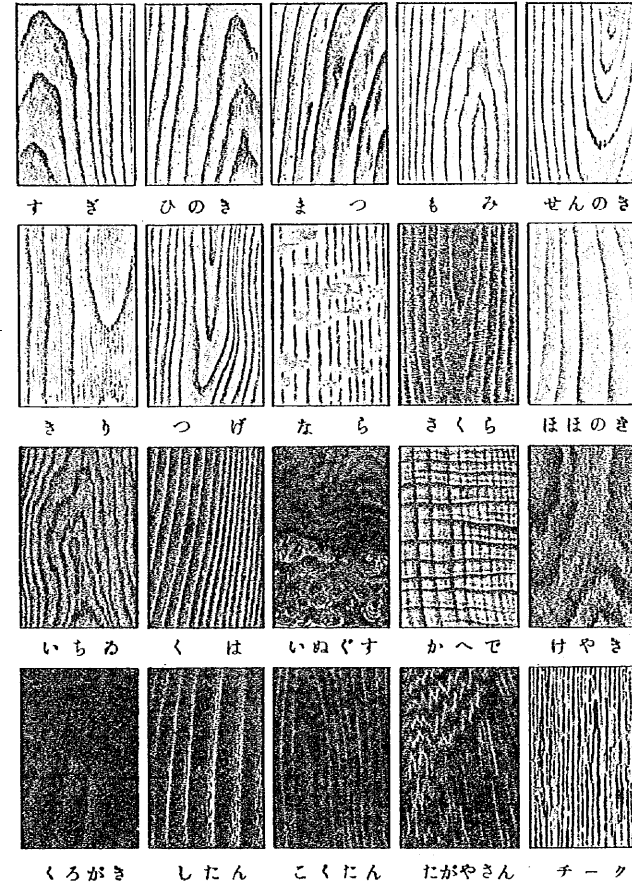
山林は見方によつて色々に類別される。例へば、成因によつて天然林と人造林とに分ち、人生との關係によつて木材産出を目的とする供用林と、特殊な目的のために政府がその伐採を禁止する保安林とに分ち、又その樹種によつて針葉樹林と闊葉樹林、單純樹林と混交樹林とに分ける。



第152圖 杉林

造林 有用樹木を栽植す

有用木材



ることを造林といふ。樹木は種類により、氣候・土質・地形等に對して適不適があるから、造林に當つてはそれに適するものを選ばなければならぬ。

苗木は通例實生みしやう或は挿木により、二、三回假植して丈夫に仕立て、これを概ね早春、正方形或は三角形に植ゑ、下刈したがり・枝打・間伐等の手入を行つて育てる。

第四章 食用植物と農業

食用植物 吾等の食用に供する植物は多種多様であるが、禾穀類くわこくと荳菽類とうしゆくとはそのうちでも重要なものである。

1. 禾穀類 禾本科植物に屬し、種子が食用になるものを禾穀類といふ。その種子は澱粉に富んだ胚乳を有して、常食となる外、味噌・醬油・パン・麵類・菓子・飴・餅・糊等を製し、又酒・アルコールの原料となるなど、吾等に最も重要なものである。

2. 荳菽類 荳科植物中、その種子が食用に供せられるものを荳菽類といふ。種子



第153圖 原人耕作

は概ね蛋白質・脂肪に富み、副食物として效が多く、又大豆・落花生の如きは油を取るのに、小豆・^{ささげ}豇豆の如きは晒箔の製造原料に、その他醬油・味噌・豆腐・菓子等の製造原料に用ひられる等、その用途が廣い。

農業 食用植物・園藝用植物・工藝用植物・木材用植物等を栽培し、家畜・家禽・家蠶等を飼養する業を農業といふ。



第154圖 馬 耕

農業は、諸種の植物を栽培する耕種と、家畜等を飼養する養畜とに大別される。而してこの業を営むものは、常に少費多獲を目的として最多の生産額を擧げること努めるものである。

第五章 植物と人生

1. **植物と人生** 植物が吾等と緊密な^{さんみつ}關係を有し、吾等の生活に缺くべからざるものであることは、既に大體學んだのであるが、これを有害植物と有用植物とに大別して總括すると次のやうになる。

(1) **有害植物** 植物には直接又は間接に吾等に害を與へるものが少くない。

(イ) 直接に人生に有害のもの

(一) 人體の病原植物 主にバクテリア類と菌類とに屬する。腸チフス菌・赤痢菌等、諸種のバクテリア類は恐るべき傳染病を起し、「しらくも」「たむし」等は菌類の寄生による病氣である。

(二) 有毒植物 高等植物から下等植物に至るまで廣い範圍に互るもので、人體に有毒な成分を含み、中毒作用を起させる。中には劇毒を有して人を死に至らしめるものがある。

その毒は、植物體の全體に含まれることもあれば、一部分に限られることもあり、又若い果實によくあるやうに、一定の時期にのみ限られて含まれることもある。

(ロ) 間接に人生に有害のもの

(一) 動物の病原植物 主にバクテリア類と菌類とであつて、人の病氣と同じやうに、家畜・家禽・家蠶などを始め、各種の有用動物に寄生して、これに病氣を起させるものである。

(二) 植物の病原植物 食用・園藝用・工藝用・木材用等、各種の有用植物に寄生して、これに病氣を起させるも

のである。「やどりぎ」のやうな寄生顯花植物や、バクテリア類もあるが、菌類に屬するものが多い。

(三) 有毒植物 家畜などに中毒作用を起させる成分を含むものである。「あせび(馬酔木)」などはその著名なものである。

(四) 雜草 有用植物を栽培するに當つてこれに大害を與へるもので、農場庭園等の除草に費す勞費を通算すれば實に莫大なものとなる。

(2) 有用植物 これも、人生に直接有用のものと、間接に有用のものに大別することが出来る。

(イ) 直接に人生に有用のもの

(一) 食用植物 主に禾本科と荳科とに屬し、種子が吾等の食用となるものである。

(二) 園藝用植物 これには、蔬菜類と果樹類と觀賞用植物とがある。

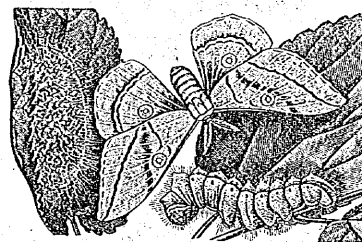
(三) 工藝用植物 纖維料類・嗜好料類・糖料類・藥料類・醸造料類・油蠟料類・染料類等がある。

(四) 木材用植物 建築用類・土木用類・裝飾用類・器具用類・船艦用類・纖維用類・薪炭用類等に分けることが出来る。

(五) 飼料植物 禾本科植物・荳科植物には家畜・家禽の飼料として良好のものが多い。又「くは」の葉は家畜

の飼料となり「なら」「くぬぎ」等の葉は天^{てん}蠶^{さん}の飼料となるので知られてゐる。

(六) 肥料植物 禾本科植物・荳科植物・海藻には肥料として



第155圖 天蠶

良好なものが多いが、普通の植物も堆肥・綠肥などとして肥料となり、又草木灰をつくつて肥料とする。

(ロ) 間接に人生に與へる利益

(一) 空氣を新鮮にすること 空氣は物の燃燒・醱酵・腐敗・生物の呼吸作用等によつて人に有害な炭酸ガスが供給され、同時に有用な酸素が消費される。植物は炭素同化作用によつて空氣中に酸素を供給すると共に、炭酸ガスを消費し、これを新鮮にして人及び普通の生物の生存を可能ならしめてゐる。

(二) 動物の養料となること 動物は植物を食餌の本源として生存してゐるものである。

(三) 自然の清潔法を行ふこと バクテリア類には、生物體やその排泄物等を分解するものがある。これは、地球上の大清潔法であり、又これによつて分解されたものは植物に吸収され、有機物となつて始めて

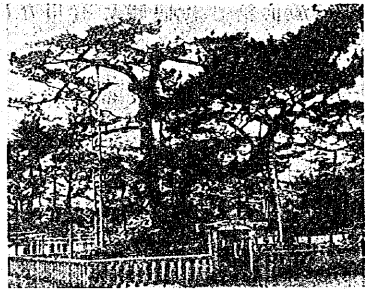
動物の養料となるなど、地球上の物質を循環させてゐるものである。

(四) 氣候を調和すること 山林は氣候を和らげ洪水や旱害を少くし、雨を降らし、風を防ぐのに役立つ場合が多い。

(五) 動物の繁殖を助けること 海岸の森林は魚類等を近づかせ、藻類は魚類の棲所となり、山林は鳥獸などの生活する場所となるなど、植物は動物の繁殖と深い関係をもつてゐる。

2. **植物の保護** 植物は、人に害を與へるものもあるが、大體に於て人の生活に缺くべからざるものである。

水源地の森林は水源林として、風害の多いところでは防風林として、特別な保護を加へ、又海岸の漁業地ではその森林を保護し、公園・名勝地では風



第156圖 尾上の松

致維持の上からその地の一般植物を保護するなどは、實用的の立場から必要な事柄である。又自

然のままに放置するときは、或は枯死し、或は種類が絶滅する恐れのあるものがある。近年政府が法令を以て、名木老樹・高山植物及び珍奇な植物等を



第157圖 しだれぐり

天然紀念物として特別な保護を加へ、採集を禁じてゐるのは、植物學・史蹟の研究上及び生物愛護の精神上、必要なことである。

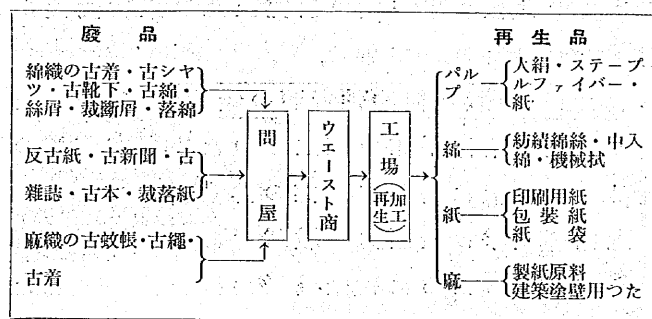
3. **我國の現状と植物性資源の愛護** 我國は正義の貫徹と東洋平和の確立とのため、現在支那の抗日容共政權に對して膺懲の鋒を進めてゐる。

近代の戦争は全國力の戦争である。吾等は時艱を克服するためには、全國民が打つて一丸となり、而も日本精神の發揚、國民の智能・體位の向上等の人的要素と物的要素とを渾一したところの國力を増強しなければならぬ。

現在我國に於ては軍需品として莫大な物資を必要としてゐる。この物資の中には國內に生産しないもの、多少生産しても甚だ不足するもの等

があり、尚ほ且つ國際的經濟關係の事情もあつて、ここに資源愛護の必要が起つてゐる。即ち、總ての物資に對して、消費を節約し、廢物を利用し、最も有効に利用するやうにしなければならぬ。これは現下の我國國民としてなさねばならぬ重要な責務の一つである。

次に國防上最も重要な植物性資源の例として纖維質屑を取り、その廢物利用の途を示す。



附 録 (第一)

園藝用植物の栽培

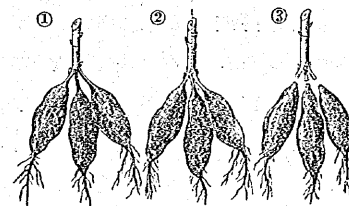
第一節 花卉栽培 (例)ダークリア

ダークリアは球根類と呼ばれる花卉で、菊のやうな香氣はないが、花容・花色が華麗で變化に富み、花期が長く、且つ栽培が容易で、素人でも無難作に作ることが出来るので、廣く栽培されてゐる。



第1圖 ダークリア

根分 ダークリアは芽挿によつても繁殖できるが、通例、その塊根によつて殖やす。塊根は一株に數多く生ずるが、それ自體には芽を生じないから、春南面した暖い處に假植して、莖の邊に芽が現れてから、塊根一つに芽が必ず一つはつくやうに、これを分斷する。



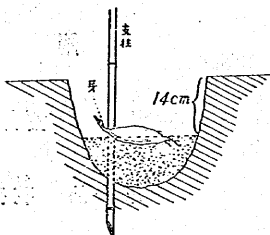
第2圖 根分法

植込 植込の適期は四

(1)形状 (2)正しい分け方 (3)不正の分け方

月中旬から五月中旬迄である。

先づ植穴を掘り、堆肥三・七疋に過
 磷酸石灰一握り位を入れて土と
 混和し、そこに根分けした塊根を、
 芽が地面から約十糎位の深さに
 なるやうに置き、芽の近くに長さ
 一米半位の竹の支柱を立て、これ



第3圖 塊根の植込

に覆土して置く。花畑にする場合は株の間隔を約一米にする。

手入 約二十糎ばかり伸長した時に摘心すれば、開花は遅れるけれども姿勢はよくなる。通例七月中旬頃に開花し始める。それ迄に稀薄な液肥や、少量の過磷酸石灰を二、三回施す。花の開きかけに切花として用ひ、又萎れかかった花は花軸の基から切つて捨てる。

盛夏の頃、花が殆ど咲かなくなるから、この時、地面から約十糎程のところから莖を思ひ切つて切断すれば、秋になつて再び盛に開花するやうになる。一種の若返りである。

塊根の貯蔵 晩秋の候、降霜する地方では一、二回霜にあふと地上の部分が殆ど全部枯れる。この時、地面から八糎位のところで莖を切り、塊根を傷つけぬやうに掘り上げ、日蔭で十分乾燥させ、これを穴蔵や、南傾斜の地に八十糎ばかりの深さに掘つた穴に埋めて貯蔵する。

第二節 蔬菜栽培 [例] 茄

茄は我國の到る處で栽培される重要な果菜類である。

苗 三月の中、下旬頃、温床を作つて、その攝氏二十五、六度の時に播種し、本葉二、三枚の時に第一回、四、五枚の時に第二回の假植をして苗を丈夫に育て、本葉第七葉が開いて蕾が現れた頃、畑等に定植する。

整地・成行 畑は丁寧に整地し、通例畦幅を一・三米にして畦を作る。

茄は麥などの間に植ゑて、土地を有効に使用すると共に、霜害等を防ぐことがあり、又娯樂的に箱又は鉢に植ゑることもある。

鞍築

定植前約

一週間に、

株間を約

七、八十糎



第4圖 鞍築の順序

にする見當で畦に穴を掘り、堆肥・油粕・過磷酸石灰・草木灰等を適當に配合して基肥とし、これを穴に入れて土と混和し、その上に小高く土を盛つて鞍築をする。

定植 鞍の上の土を除き、その上になるべく苗の土を落さないやうにして一本宛植ゑ、軽く鎮壓して灌水し、必要に應じて霜除・日覆等を施す。

管理 定植してから約一週間で活着するから、腐熟した下

肥を稀薄にして少量施し、後は適宜、土寄・中耕・施肥・除草・病虫害の豫防・驅除・支柱立等をなす。

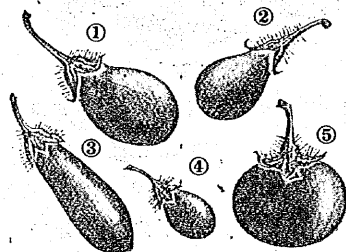
茄は大體自然の成長に任せて結實させてもよいが、普通は三本の主

幹を伸してそれから出る強い枝を育て、根際などから出る弱い枝は皆摘除する。

病虫害 病氣には青枯病等があり、害虫には根切虫・蚜虫等がある。根切虫の多い處では定植の際、根のまはりに、竹の皮又は新聞紙等をめぐらせてこれを防ぐ。

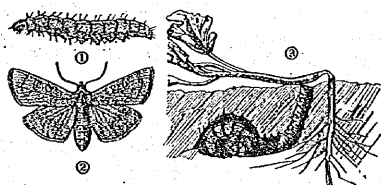
收穫 果實は熟するにつれて果皮が厚く、種子が強大になって品質が悪くなるから、若い内に採取する。

採種 品種の特質を完備する母本を選び、二番生二、三箇を採種用として残し、他の花は速かに摘除して、専らその完熟を圖り、外果皮が黄褐色に變つた頃採集し、一週間程追熟せしめた後、種子を出して洗ひ、これを陰干にし、十分乾燥せしめて紙袋等に納め、温度の變化が少なくて、乾燥した暗い處に貯藏して置く。



第6圖 茄の品種

(1)山茄 (2)早生登細千成
(3)佐土原長茄 (4)早生眞黑茄
(5)中着茄



第5圖 根切虫

(1)幼虫 (2)成虫 (3)加害状況

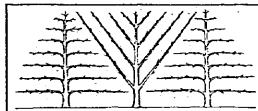
品種 普通の茄は黒紫色を帯び、これに山茄・早生登細千成・佐土原長茄・中着茄等の品種がある。別に白茄と呼ばれるものがある。

第三節 果樹栽培 [例] 梨

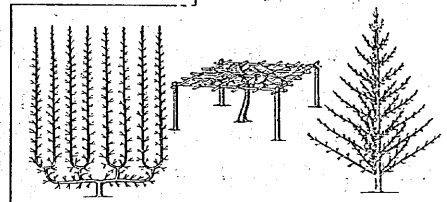
梨は、花は優雅で美しく、又我國では殆ど何れの地方でも栽培の出来るもので、庭園等に栽培するには最もよい果樹の一つである。

樹型 栽培の目的に従つて、樹型は棚作・圓錐作・垣根作等にする。

果實の實益を圖る場合は概ね棚作とするものである。



苗木 實生の二年木を臺木とし、栽培しようとする品種の優秀な樹の枝

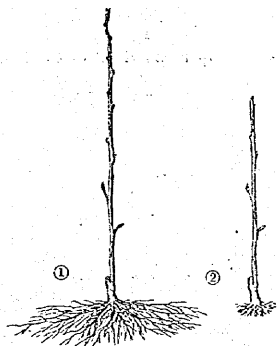


第7圖 樹型各種

を接穂にし、通例二月の中旬頃接法によつて接木する。これを一年間培養したものを苗木として用ひる。

苗木の定植 苗木を定植するには、豫め畑を整地し、樹型を考慮し、適當な間隔をおいて植穴を掘り、基肥を施して土とよく混和し、そこに根などを切りつめた苗木を一本宛植込み、鎮壓し、灌水して置く。

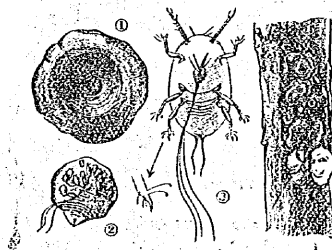
剪定 樹が徒らに伸びるのを防ぎ、よい果實を多數みのら



第 8 圖 梨の苗木
(1)自然のもの
(2)根・莖を切りつめたもの

さに切りつめる。

施肥 冬期から早春にかけて一回だけ、堆肥・米糠などの遅効性肥料を基肥として、樹齡土質に應じて適量ほどこし、開花直後の頃、六月頃及び九月下旬頃に補肥として通例下肥をほどこす。



第 10 圖 梨の丸介殼蟲
(1)雌の介殼 (2)雌蟲體内の卵 (3)幼蟲

せ、且つ手入が容易に出来、樹勢の均等を保たせる等の目的で剪定を行ふ。

梨には長果枝と短果枝とがあるが、日本梨では主に短果枝の發育を圖つて剪定する。長く伸びた枝は夏期剪定で、全長の三分の一位切り、冬期剪定で適宜の長

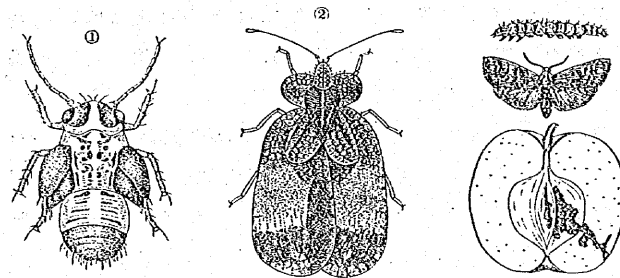


第 9 圖 梨の短果枝



第 11 圖 袋 掛

花摘果 一つの花芽には、通例多數の花を生ずるから、先づ數



第 12 圖 (1)梨木蝨 (2)軍配蝨

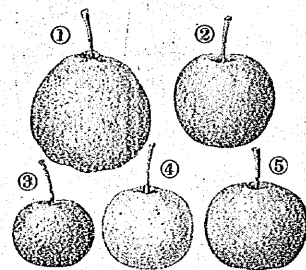
第 13 圖 梨の心喰蝨

箇だけ残して摘花し、指頭大になつた頃一、二果を残して他を摘果し、年々良果を適量だけ生ずるやうに圖る。

袋掛 蟲害を防ぐために、摘果後直ちに袋掛を行ふ。袋は新聞紙等で作り、口の方に絲をつけて縊り、枝に結びつける。

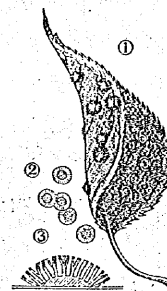
中耕除草 一回乃至數回、除草を兼ねて中耕を行ふ。

病蟲害 害蟲には介殼蟲・蚜蟲・梨木蝨・軍配蝨及び果實を食害する心喰蝨等があり、



第 14 圖 日本梨
(1)晩三吉 (2)長十郎 (3)早生赤
(4)二十世紀 (5)眞紅

病害には赤星病・腐爛病等がある。冬期に、石油乳剤を用ひ、枝等を刷毛で擦



第 15 圖 赤星病
(1)被害葉 (2)胞子
(3)斑點の斷面

つて洗ひ、又開花前後にボル

ドー合剤又は石灰硫黄合剤を撒布し、蚜蟲・梨木蝨等は硫酸ニコチン等の接觸剤を撒布して驅除する。心喰蟲の類は袋掛によつて防ぐことが出来る。

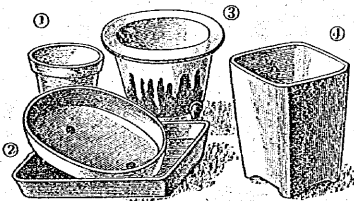
收穫 品種により、風土によつて收穫の時期は異なる。一般に早生種は稍、早めに、晩生種は成熟後採る。西洋梨は收穫後、追熟させてから食用に供するものである。

品種 日本梨では、眞鈴・早生赤・長十郎・晩三吉・二十世紀等の品種が一般に栽培されてゐる。

第四節 鉢栽培〔例〕1. 朝顔

朝顔は、一つの花の壽命は短い、早朝白露を帯びて開花し、毎日新たな趣味を感じしめるので、我國では昔から庭の露地に、或は鉢に栽培され、花色・花容・葉の形狀等を異にする多數の品種を出してゐる。

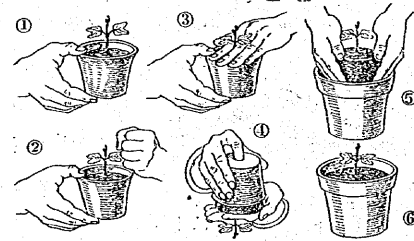
播種 東京邊では五月上旬が播種の適期である。鉢播にする場合は小さな鉢に二、三粒播き、或は大きな平鉢又は木箱に多數の種子を播き、土を二極ばかり覆ふ。床播の場合は底の無い木框を地面に置き、その中に八極位の深さに細土を入れ、その上に種子を置いて薄く覆土する。次に、品種の名札を立て、あまり乾燥しない程度に灌水する。



第16圖 植木鉢數種
(1)素焼鉢 (2)平鉢 (3)上藥をかけたもの (4)角鉢

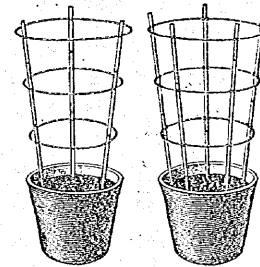
移植 床播にした

ものなどは、發芽後五、六日經て本葉が出る頃に、口径九極ばかりの鉢に假植し、本葉が四、五枚出る頃に、口径二十四極ばかりの鉢に定植する。



第17圖 鉢替の順序

小鉢のものを大鉢に移すには、豫め大鉢に準備を施し、次に小鉢から土を崩さないやうに拔取つて大鉢に入れ、培養土を入れて灌水する。總て鉢植は、素焼の植木鉢を用ひ、土の上面が鉢の高さの八分目位になるやうに植ゑるものである。又根際ねぎわの土を押固めたりしてはならぬ。



第18圖 行遊仕立の支柱

培養土 一般に、培養土は園藝家の苦心するところであつて、朝顔の培養土の作り方にも色々あるが、通例、普通の土、川砂一、馬糞四位の割合に混ぜ、これに下肥の腐熟したものをかけて長く貯へ、よく乾燥した後に油粕・過燐酸石灰を適量混和して作る。



仕立方 仕立方には、數回摘心し、支

第19圖 懸崖仕立



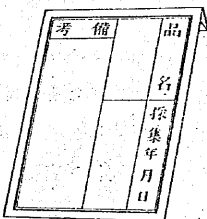
柱を與へずに作る懸崖仕立、三本乃至五本の細い篠竹を立てて、針金や竹を割つたもので數箇所輪狀に連ねたものに蔓を卷かせる行燈仕立等がある。

手入 朝顔は朝から晩迄、日が強く當り、風通しのよい處に鉢を置き、天氣のよい日は日中、午前と午後とに灌水する。灌水は普通の鉢植物と異なつて、日照の強い時になし、又葉の上から水をかけても差支へな

第20圖 行燈仕立

い。十日に一回位宛、油粕の腐熟したものを薄くして施すが、肥料を多くやり過ぎないやうにする。

採種 品種の特質を保存するためには人工媒助によつて花粉を交配し、他の花粉のつかないやうに一時パラフィン紙の袋で包んで置く。果皮の色が褐色になつてから採種し、よく乾燥せしめ、母本の品種名等を記した袋の中に入れて貯蔵する。

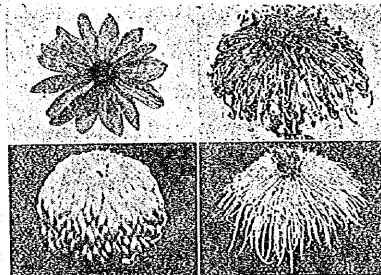


第21圖 種子袋

第五節 鉢栽培 [例] 2. 菊

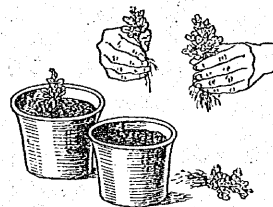
菊は高尚優雅な花容と馥郁たる香氣とを有し、我國では皇室の御紋章に形どられ、國華と謳はれ、昔から廣く栽培されて、甚だ多數の品種を出してゐる。

菊は花期によつて秋菊・夏菊・寒菊に大別される。その中、秋菊が最も珍重され、花の大きさでこれを大菊・中菊・小菊に分ける。何れも良種が多く、或は露地に栽培し、花壇に作り、或は鉢に栽培する。就中この鉢栽培は周到な準備と、熟練せる技巧と、多大の勞力とを要するもので、趣味の深いだけに、大衆的の花卉園藝としては最も奥義をなすものである。今その大要を次に記す。



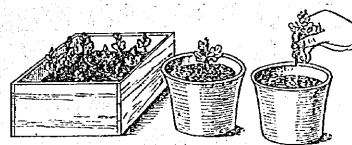
第22圖 菊の品種 (左上)一字 (下)大内山 (右上)御盛典 (下)精興の龍

苗 苗は、變り物を作り出すのに種子を用ひて仕立てるが、普通は根分と芽挿とに據る。



第23圖 根分

根分は、中菊・小菊のやうに枝を多く出させて高さを適宜加減することの出来るものに適する方法で、



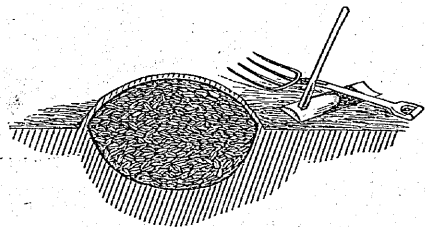
第24圖 芽挿

秋菊では十一月、二月頃行ふ場合と三、四月頃行ふ場合とある。而して五月上旬頃鉢に植ゑる。

芽挿は、少數の枝を短く太く仕立てるのに適する方法で、多

く大菊の栽培に行はれる。通例五月下旬頃から六月中旬頃迄に、伸びた芽を十糎ばかりの長さに切り取り、砂上に挿し、花如露で灌水し、二、三日は日陰に置き、後次第に日光に當てて根を出させ、新たな葉が二、三枚出た頃に鉢に植える。

培養土 菊の培養土は、専門家は色々秘法をもつてゐるが、普通は落葉を主とした腐葉土に、秋の末頃、油粕又は米糠を混ぜ、後一ヶ月に一回位宛切

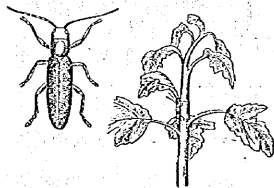


第25圖 腐葉土の作り方

返しを行つて平均に腐熟させたもの六に、黒い壤土に砂を混ぜたもの二、及び指頭大位の木炭屑二の割合で混和して作る。

施肥 基肥には通例録等の魚肥・油粕を用ひ、生育状態や葉の色澤によつて腐熟した油粕を水で薄めて適量だけ補肥として施す。蕾が見え出したら施肥を止める。

灌水 朝顔栽培の場合と異なり、菊の灌水は、施肥と同様に手加減が甚だむづかしい。土の濕り具合によつて、天氣のよい日は朝夕、葉にかけぬやうに灌水する。下葉を枯らさないやうに萬事注意する必要がある。



第26圖 きくすゐかみきり

害蟲 有名なきくすゐかみきり」は主に五月頃新芽を傷つけて卵を産み、その芽を枯らす。夜又は早朝

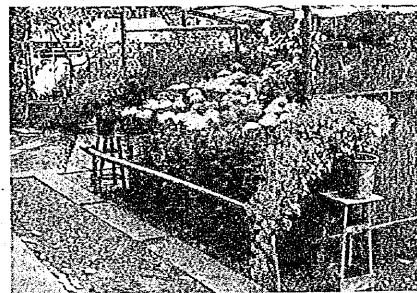
見廻つて成蟲を捕殺し、被害した菊を基から取つて焼き捨てる。

「あぶらむし」が寄生した場合は、硫酸ニコチンの八百倍位の水溶液等の殺蟲剤を用ひて、速かにこれを驅除する。

仕立方 初めは、口徑九糎ばかりの小鉢に一本宛植ゑて育て、概ね夏の土用後、口徑三十糎内外の鉢に植替へる。

大菊は通例初めに摘心して三本の主幹を出し、各に花(花序)を一輪宛つけるが、又一幹にして一輪つける場合もある。

中菊は概ね度々摘心して多くの枝を出させ、その各に花を一輪宛つけ、或は稍、自然的に面白く枝を出させて花をつける。



第27圖 菊の觀賞

小菊は、通常、主幹は摘心せず、側枝を度々摘心して多數の枝を出し、先を面白く垂れさせる懸崖仕立にするか、又は度々摘心し、多數の枝を出して圓錐仕立にする。

何れの場合にも、不要の芽や蕾は速かに摘除し、適宜支柱を立て、大菊では開花前に輪臺を設ける。

花時の作業 菊は、開花したものを雨水や直射日光にさらすと直ちに花容・花色・香氣を害し、著しく開花期間を短縮するものであるから、花時には家の中に持込むか、或は油障子を張

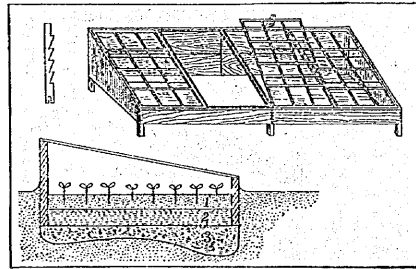
り、設置を立て廻したりして永く観賞する。

第六節 フレームと温室

近年我國では、園藝が職業的にも、趣味的にも著しく盛になり、寒氣に弱い植物を培養し、花卉を栽培し、各種の苗を育成し、或は蔬菜の促成栽培・軟化栽培等をなすために、温室、殊にフレームの使用が盛になつた。

1. フレーム(木框)

フレームは、通例厚さ三極位の杉板を用ひ、幅一三米、前の高さ二十四極、後の高さ四十六極、長さ三六米の框を作つて地に設け、これに硝子障子を四枚備へつけて作る。併しこの長さは自由で、框はコンクリート等で作ることがあり、構造も亦兩屋根式にする場合もある。



第28圖 フレーム

(1) 作土 (2) 腐熟物 (3) 土壌

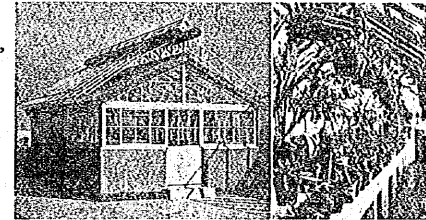
フレームは自然の温度をなるべくよく保つ程度に冷床としても用ひるが、又温床としても用ひる。温床は、木框の中に深さ三十極内外の穴を掘り、これに新しい厩肥と落葉、或は切藁・紡績屑・米糠・人糞尿等を腐熟物として踏込み、その上に壤土五、堆肥四、砂一位に混ぜた作土を十極位の厚さに盛り、一般に

二十四、五度の床温を保たせるやうにする。

温床も冷床も、日當りがよくて、北風のあたらない處を選んで設定し、嚴寒の候には夜は障子の上を藁・藁等で覆ひ、晴天の日中は適宜障子を開いて通風をよくし、灌水を最も適度にすることが肝要である。

2. 温室

温室は、何を主に栽培するかによつてその構造を異にするが、概ね土臺・腰壁をコンクリートにし、上に、温度を保つのに適する兩屋根式の硝子室を置き、室内はスチームを通すか、暖爐をたくかして一定の温度を保つやうにし、屋根には日覆・防寒をなし得る装置を施して作る。

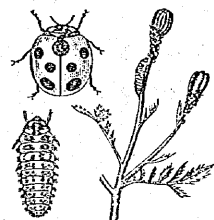


第29圖 温室(左)外觀(右)内部

温室栽培では、一定の温度を保ち、灌水・施肥を適度になし、病蟲害の豫防・驅除に努め、鉢物は時々その方向を變へて偏らぬやうにすることが大切である。

第七節 病蟲害の豫防・驅除法

植物を栽培するに當り、病蟲害の豫防・驅除を怠るために、或はその植物を衰へしめ、收穫を減じ、品質を損じ、或はその植物を全滅せしめることは屢々、吾等の目撃するところで、病蟲害に



第30圖 七星てんとうむし
左上,成蟲 左下,幼蟲

ついて研究し,適期に有効な豫防・駆除法を講ずること

とは最も肝要な事柄である。次にその概要を記す。

1. 自然的方法

(1) 植物は種類・品種により,或病蟲害に對して抵抗力の強いものと弱いものがあるから,その抵抗力の強いものを選んで栽培する。果樹の類には莖木の種類によつてその力の著しく異なるものがある。

(2) 植物は健全なものを選択して播く。

(3) 病菌の中間寄主となるもの,雑草等を除くこと

(4) 栽培する地所を清潔にすること。殊に被害物は速かに焼捨てること。

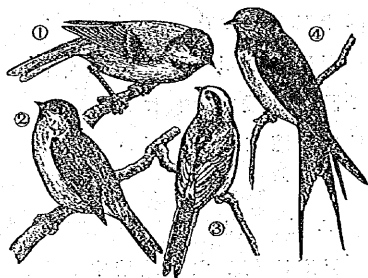
(5) 作物は事情によつて輪作を行ふこと。

(6) 日光の透射・通風をよくし,又施肥・中耕・間引・灌水・排水を適度にして植物を健全に育てること。

(7) 益蟲・益鳥を保護し,或は特にその繁殖を助長すること。



第32圖
誘蛾燈

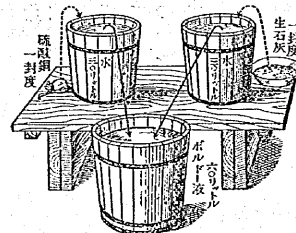


第31圖 益鳥數種

(1)しじふから (2)こがら
(3)ひがら (4)つばめ

2. 人爲的方法

(1) 物理的消毒法 病害に對しては,種子等には温湯に浸して消毒し,土壤を熱して消毒し,或は被害部を切取つて焼却する。



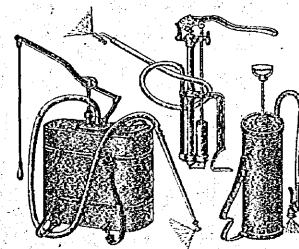
第33圖 ボルドー液の製法

(2) 誘殺法・遮斷法・捕殺法 蟲害に對しては誘蛾燈・糖蜜等によつて誘殺し,溝を掘り,袋掛を行ひ,或は「とりもち」等を用ひて遮斷し,又卵・幼蟲・成蟲・蛹等を捕殺する。

(3) 藥劑使用法 最も的確で能率のあがる防除法である。藥劑は殺菌劑と殺蟲劑と殺菌殺蟲劑とに大別される。概ね粉狀のものは撒粉器を用ひ,液狀のものは噴霧器を用ひて植物に散布する。又藥劑によつては特殊な方法によるものもある。

イ. 殺菌劑にはボルドー液・硫酸銅石鹼水等がある。

ロ. 殺蟲劑は,蟲體に觸れて奏效する接觸劑と,蟲が食ふと奏效する毒劑と,ガスで害蟲を殺す煙蒸劑とに大別される。



第34圖 噴霧器

A. 接觸劑には石油乳劑・硫酸ニコチン・除蟲菊石鹼合劑・デリス石鹼合劑等がある。

B. 毒剤には砒酸鉛・珪弗化曹達等がある。

C. 煙蒸剤にはニコチン剤・青酸加里・二硫化炭素等がある。

ハ. 殺菌殺蟲剤は、殺菌・殺蟲に效のあるもので、石灰硫黄合剤が最も普通のものである。

附 録 (第二)

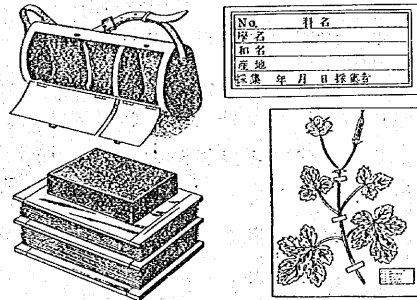
植物の採集・腊葉及びその保存法

1. 採 集

(一) 用具 採集胴亂・ピンセット・鋏・小刀・根掘・蟲眼鏡。海藻類の採集には採集籠をも用意する。

(二) 採集上の注意

1. 草本の標本は、花・蕾・果實及び根をつけて居れば完全なものである。蘭科植物などでは、必ず根をつけるやうにする必要があるが、他の普通の植物では花・莖・葉が具はつて居れば標本になるものである。



第35圖 腊葉標本製作

2. 木本の標本は花果實を必要とするものがあり、又それら

があればそれだけよい標本となるが、莖に葉があれば概ね標本として差支へない。

3. 羊齒類は胞子を生ずる葉と、これを生じない葉とが一株から出るものがある。かかる場合は両方とも採る。どの葉にも胞子を生ずる種類では、必ず胞子のついてゐる葉を採る。何れにしても、葉を極く根本から、鱗片などを損傷しないやうに採らなければならぬ。
4. 蘚類は雌株・雄株共採り、且つ雌株は必ず子葉のあるものを選ぶ必要がある。
5. 一般に雌雄異株のものは、両方とも摘へ、又單性花のものも両方とも摘へて標本とする。
6. 花には甚だ散り易いものがある。かかるものを採集する場合は小形の容器に入れるか、雑誌様のものに花だけを先づ挟んで持歸るやうにする。
7. 植物が群落を生じ、又植物區系のあることは既に學んだところであるが、多くの種類を集めるためには、水濕・日照・土質等の異なる所を廣く探し求めなければならぬ。
8. 標本になる植物が澤山ある場合は、標本として最も完全なものを厳選する。又めづらしい種類で一株しか見つからないやうな場合は、多少不完全であつても先づこれを採集し、後によいものが得られたらそれと取りかへるやうにする。

2. 普通植物の腊葉製作

(一) 用具 腊葉板二枚、大きな石又は長い麻縄、壓搾紙又は

四つだたみにした新聞紙綴、鉄・ピンセット・畫用紙を八つ切り又は四つ切りにした臺紙糊、糊づけ用の紙名札等。

(二) 腊葉の作り方と注意

1. 採集した植物は、先づ臺紙の大きさに従ひ、且つそれにはりつけたと假定して、適當の大きさに切りつめたり、或は折曲げたり、又花葉の大體の向や位置を正して、新聞紙を四つだたみにしたものの一箇又は數箇挟む。

腊葉紙の中央にばかり植物を置いて挟むと、これを澤山重ねる時は中央のみ高くなつて一様に壓搾することが出来ないために、腊葉がうまく出来ない。

2. 腊葉しようとする植物があまり萎れ過ぎると、その腊葉は到底よく出来るものではない。霧をかけて胴亂に入れ、夜露にあてるなどして伸張したものを壓搾紙に挟むやうにする。
3. 植物を挟んだ壓搾紙は、これを澤山重ねて、腊葉板に挟み、通例石を用ひるか或は麻縄で強く括つて壓搾する。
4. 初めの二、三日間は、毎日朝夕、乾かした壓搾紙に挟みかへる。
5. 始めてから三日目位が、葉・花などは幾分乾いて、その折れた所を伸したり、位置・方向を正したりするのに好都合の機會である。
6. 四日目位から後は、一日に一回位づつ壓搾紙を取りかへる。通例二週間位経つと、葉などは折れるやうに乾くから、その時に臺紙にはりつける。

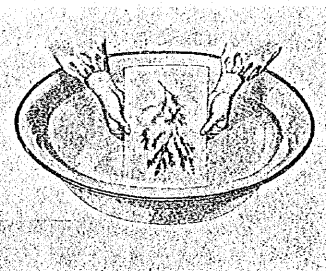
7. 臺紙には、その植物の性質を損ねない程度になるべく美的にはりつける。糊づけする紙の大きさや方向も、十分考へて取りかからなければならぬ。
8. 腊葉が出来たら、要項を記入した名札を臺紙の一隅にはりつける。かくして腊葉標本が出来上る。
9. 蘚類や地衣類は、採集したら壓搾せずに乾かし、紙袋に入れ、名札をはつて標本とする。
10. 多肉の葉を有する植物を腊葉する場合は、ざつと煮湯をくぐらして壓搾するとよい。

3. 海藻の腊葉製作

(一) 用具 普通植物の腊葉製作の場合の外、清水を入れた盥^{たらひ}二箇、特に良質の臺紙(畫用紙)及び略臺紙の大きさに切つた晒木綿^{さらしめん}を臺紙の數だけ用意する。

(二) 腊葉の作り方と注意

1. 採集した海藻は採集鏝などに入れ、乾かないやうにして持歸る。
2. 腊葉しようとする海藻を一種づつ取り、一つの盥の清水で洗ひ、臺紙の大きさに應ずるやうに形狀をつくろひ、他の盥の清水に移し、一枚の臺紙をとつて同じく清水の中に入れ、この上に、適



第 36 圖 海藻標本製作

常な位置に海藻を置き、形状が自然の状態を取るやうにし、これを亂さないやうに臺紙にのせたまま水から取り出す。

3. 取り出した植物の上を、用意した木綿で被ひ、壓搾紙に挟み、かやうにしたものを澤山重ねて壓搾する。
 4. 壓搾紙は、初めの二、三日は朝夕二回、後十日間位は、一日一回取りかへる。
 5. 普通植物の場合と異なつて、三日目位に形状を正すことはせず、木綿を取ることなく、最初のまま取扱ふ。
 6. 最後には、臺紙に海藻が密着し、その上に木綿が着いてゐるから、臺紙から海藻が離れないやうに丁寧に木綿だけをそれから取離す。
 7. 普通の海藻は、自體のもつてゐる糊で臺紙にしっかりと着くものであるから、糊づけする必要がない。
 8. 要項を記入した名札をはつて標本とする。
4. 保存法

出来上つた腊葉標本は、なるべく分類して腊葉箱等に入れ、乾燥した日陰に置き、樟腦・ナフタリン等を用ひて害蟲を防ぐ。「かび」が生じたならば、なるべく速かに千倍の昇汞水を毛筆につけて塗り、その全滅を図る。

—[完]—

昭和十三年八月二十日 修正五版印刷
昭和十三年八月三十日 修正五版發行

不許 中等植物教本 複製
三訂版 定價金七拾參錢

著 作 者 三省堂編輯所
代表者 龜井 豊 治

發 行 者 株式會社 三省堂
代表者 龜井 豊 治

印 刷 者 株式會社 三省堂蒲田工場
代表者 喜 多 見 昇

發 行 所 株式會社 三省堂
(振替東京三一五五五)

大阪市西區阿波座下通二ノ六
株式會社 三省堂大阪支店
(振替大阪八一三〇〇)

略稱 三訂植物教本乙

[註 田 製 本]

384
14

SSD