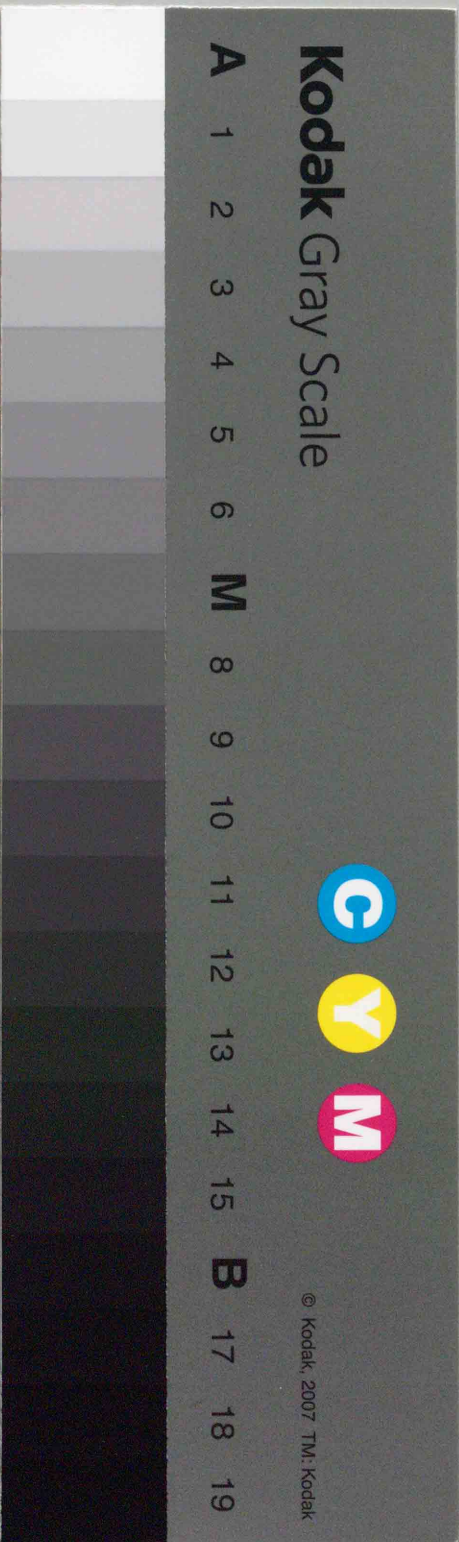
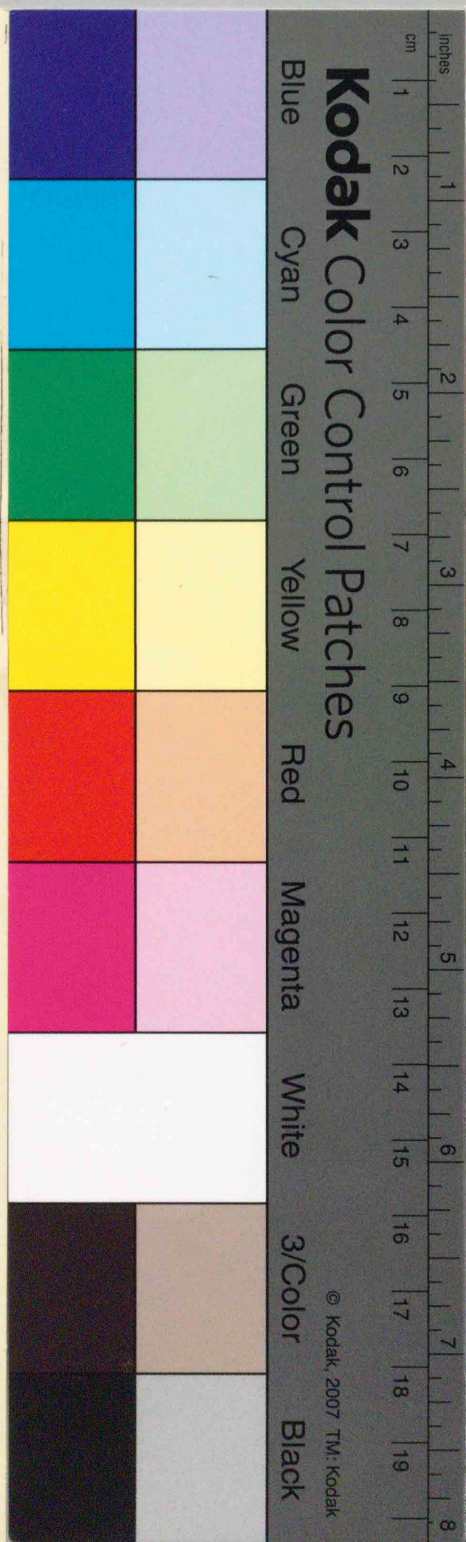


40352

教科書文庫

4
470
41-1941
20000 81247



42
470
0316

資料室

教科書文庫
4
470
41-1941
2000081247

昭和十六年十二月九日

文部省檢定濟

中學校理科用

最新
中等植物學

乙表準據

廣島高等師範學校教授

濱健夫著



広島大学図書

湯川弘文社

2000081247





表面寫眞版の説明

「しらかんば」の林（信濃）
樹皮が白いのが特徴である。下の
方が剥がれてゐるのは旅行者に剥
ぎ取られたため、寒地ではかや
うな個處から痛んで木が枯れるこ
とがある。

例言

本書は中學校理科の教授要目乙表に準據して
編纂した植物教科書である。内容は次の諸項に
留意して教育界の要望に副はんことを期した。

1. 記述はなるべく歸納的にして博物教育
の本旨に適ひ、且平易にして學習者の理解を容
易ならしめるやうに努めた。

2. 鮮明な原色圖・寫生圖・寫眞等を豊富にし
て興味の喚起と理解の助長とに努めた。

3. 植物の構造・組織等初學者に難解な部分
には寫生圖の外に模型圖を加へて一目瞭然た
らしめるやうに工風した。

4. 植物の生理・生態・利用厚生等重要な問題
はなるべく詳細に記述した。

5. 從來用ひられてゐる術語の中、改革の機
運にあるものは二三これを改めた。

6. 尙附録として實驗器具・標本製作・春の七
種・秋の七草・簡単な園藝の手引を加へて利用に
資した。

昭和十三年十一月

著者 識す

目 次

第一篇 各 論	[1—53]
その一 顯花植物	[1—37]
第一章 さくら (ばら科)	1
第二章 あぶらな (十字科)	6
第三章 ぶんとう と そらまめ (荳 科)	10
第四章 ちほむぎ と こむぎ (禾本科)	14
第五章 く は (桑 科)	19
第六章 ま つ (まつ科 及 裸子植物)	22
第七章 さ り (ごまのはぐさ科 附、合瓣花類)	27
第八章 たんぽぽ (菊 科)	30
第九章 はなしゃうぶ (あやめ科 附、ゆり科)	34
第十章 なすび と うり (茄科 と うり科)	36
その二 隱花植物	[38—53]
第十一章 羊齒類 及 羊齒植物	38
第十二章 蘚類・苔類	43
第十三章 菌 類	46
第十四章 藻類 附、地衣類	48
第十五章 バクテリア	52
第二篇 通 論	[54—104]
第十六章 植物の分類と進化系統	54

第十七章 植物の形態 57

 葉の形態 57 花・種子・果實 59

 莖の形態 65 根の形態 66

第十八章 植物の構造 67

 植物と細胞 67 細胞の構造 67

 細胞の形 68 細胞の含有物 70

 細胞の増殖 70 葉の構造 71

 莖の構造 73 根の構造 79

第十九章 植物の生理 81

 炭素同化作用 81 呼吸作用 84

 植物と水 85 植物の栄養 89

 植物の成長・運動 92 植物の繁殖 95

第二十章 植物の生態 96

 紅 葉 96 落葉・越冬 97

 植物の地理分布 97 植物の生態分布 101

 日本固有の植物・天然記念物・歸化植物 104

第三篇 植物と人生

[105—124]

第二十一章 植物と人生 105

 観賞用植物 105 食用植物 108

 嗜好品原料植物 111 木材用植物 113

 工藝用植物 115 織物・網紙の原料植物 116

 コルク用植物 120 ゴム原料植物 120

 油・蠟原料植物 121 塗料用植物 122

染料用植物 122 薬用植物・有毒植物 123

飼料用植物 124

附 録

[1—23]

その一 実験器具の使用法 1

その二 植物採集と標本製作 3

その三 春の七種・秋の七草 6

その四 園 藝 8

 栽培上の一般の心得 8

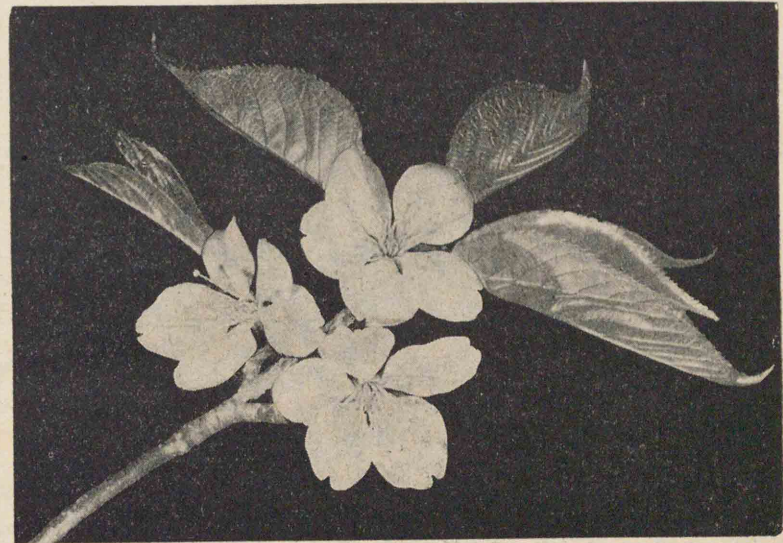
 草花の栽培 14

 蔬菜の栽培 19

 果樹の栽培 22

第一篇 各 論

その一 顯 花 植 物



やまざくら

第一章 さくら (ほら科薔薇科)

我が國には「さくら」が多い。南は臺灣から北は樺太・千島、西は朝鮮に到るまで、多くの種類がある。

南方の暖地では早春一・二月頃既に花を開き、順次九州・四國・本州に及び、東北地方や北海道では五月頃開花する。高山に生えるたかねざくらの如きは、七月始頃漸く花を開く。

花 冬の間堅く閉ぢてゐた花芽は陽春と共に綻び始め、先づ外側の鱗片が押し開かれ、その中から總苞が現れ、總苞に包まれてゐた數個の蕾は、柄(花梗)が伸びて開花する。花梗は短い花軸の先に着いてゐる。花梗の本には一二枚の苞があり、花梗の先は脹んで花托となり、花托に花が着く。

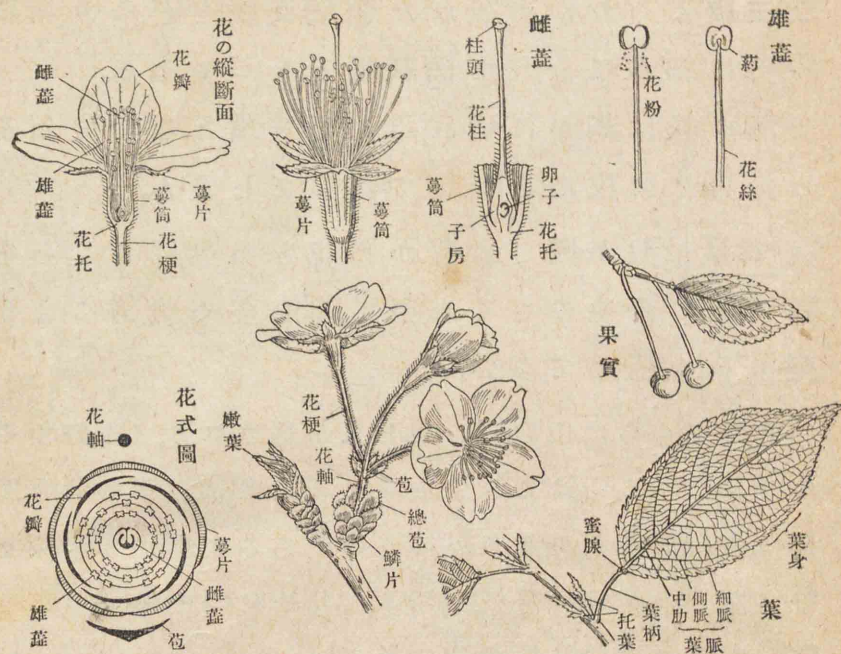
花は四つの部分から成る。

1. 萼 先は五枚の同形の萼片となり、基部は合して筒状の萼筒となつてゐる。かやうな萼を整齊合片萼といふ。「さくら」の種類に依つて、萼筒の外側に毛の有るものと無いものがある。

2. 花冠 白又は櫻色の五枚の花弁より成る。花弁は揃つた形で、互に合着してゐないから、整齊離瓣花冠と呼ばれる。花弁の先には切れ込みがある。萼片と花弁とは互違に並んで重なり合はないやうになつてゐる。

3. 雄蕊 多數あつて、萼筒の内側に着く。雄蕊には葯と葯を支へてゐる花絲との二部分がある。葯は花粉を造る囊で、成熟すれば外の膜が破れて花粉が出る。

4. 雌蕊 一本で、先端は脹んだ柱頭となり、花



そめるよしの

粉はこゝに附着する。柱頭に續く細長い部分は花柱で、その下にある丸いのは子房である。花が終ると、子房は脹んで果實になる。子房は中に二個の卵(胚珠)を藏し、その中の一つが成熟して種子となる。

葉 葉には葉身(葉片)・葉柄・托葉の三部分がある。又葉柄から葉身に移る邊りに、二つの蜜腺があつて蜜を分泌する。

葉身には葉脈がある。葉脈には太い中央の中

肋(主脈)とこれから分れた側脈(支脈)とがあり、側脈は更に細かに分れて網状脈となつてゐる。

葉の縁は細かに切れ込んで鋸齒となつてゐる。托葉は二枚あるが軀て落ちてしまふ。

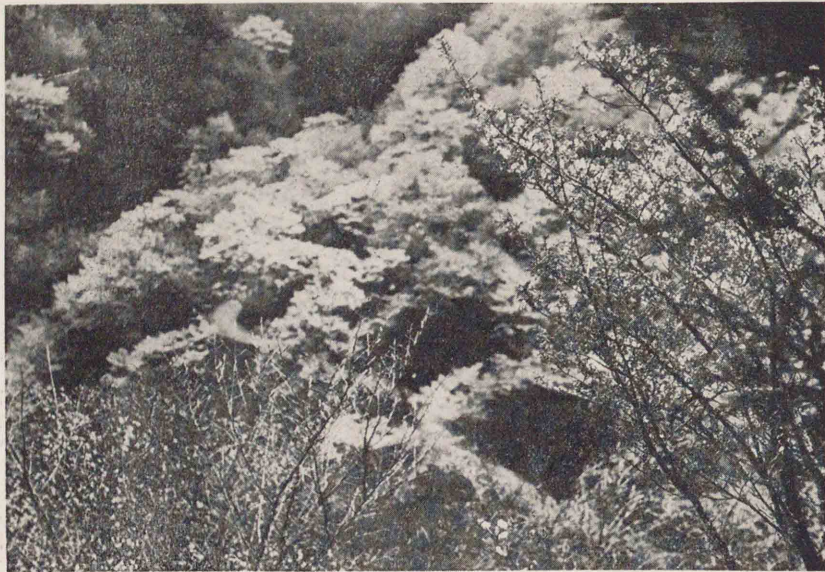
種類 我が國では昔から花といへば「さくら」を指す程で野生の「さくら」の種類も多く栽培による變り物も極めて多い。

やまざくらは山地に自生し又栽培される。吉野山や小金井の「さくら」はこれである。花と共に嫩葉も開き嫩葉の色は赤・茶・黄・緑等色々のものがあるが中でも赤味を帯びたものが最も雅致がある。花梗に毛の無いのが特徴である。樹齡は數百年に及ぶ。

そめりよしの(よしのさくら)は徳川時代の末頃から江戸の郊外染井に栽培されたものである。花の色は櫻色で葉が花に遅れて開く爲、花盛りには全樹花で被はれて濃艶である。又成長が速い。その爲、今日では全國に植ゑられてゐる。壽命は數十年である。ひがんざくらは他の「さくら」に先立つて美しい花を開く。しだれざくらは枝が垂れてゐる。「そめりよしの」「ひがんざくら」「しだれざくら」等は花梗に毛がある。●八重咲きの「さくら」は雄蕊が花瓣に變つたものであつて、御車返・普賢象・壽金その他多くの品種がある。これ等は何れも「やまざくら」から生

ばら科植物





やまざくらの名所、大和の吉野山

「やまざくら」は枝が上に向つて伸びる性質がある



そめりよしの（岩國の錦帯橋）

「そめりよしの」は枝が横に擴る性質がある

じた栽培品種で、^{まごぞくら}里櫻と呼ばれてゐる。

外國の「さくら」にはせいやうみざくら支那の櫻桃^{おうたう}等があるが、何れも花よりも果實を採る目的で栽培される。印度ヒマラヤ山中にはひまらやざくらがある。

近年は歐米諸國にも、我が國の「さくら」が植ゑられて、觀賞されるやうになつた。

ぼら科植物

「さくら」のやうに、五枚の花弁より成る整齊離瓣花冠と、五枚の萼片より成る整齊合片萼とを具へ、多數の雄蕊を有し、葉に托葉のある植物をぼら科植物といふ。

ぼらは此の科の代表として、科の名になつて居り、種類が多い。うめももすももあんず等は「さくら」に似た植物である。その他なしりんごびほくわりんまるめろ等の果樹、生垣に植ゑるかなめもち、又やまぶきかいたうほけ等の花木^{くわく}もある。きいちごなはしろいちごへびいちごかはらさいごあれもかう等も此の科に屬する。

おらんだいちごは北米の原産で、廣く栽培される。我が國中部以北の山地に自生するしろばなのへびいちごは「おらんだいちご」に近い植物で、果實は小さいが、その味も香りも「おらんだいちご」によく似てゐる。

「さくら」「くわりん」の材は家具の材料とし、「さくら」の樹皮は細工物に使ひ、花は鹽漬とし、葉は菓子を包むに用ひる。

第二章 あぶらな (十字科)

「あぶらな」や「だいこん」は、冬の間は、短い莖に葉が集つて着いてゐて、莖が無いかと思はれるが春になると、莖は急に長く伸びて、葉と花とを着ける。

花

1. 萼 四枚の、合着してゐない萼片より成り、**整齊離片萼**の名がある。

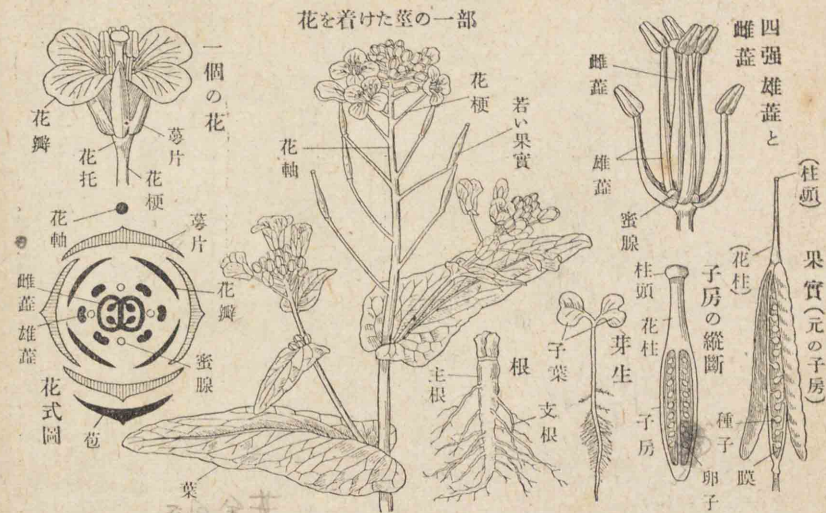
2. 花冠 四枚の花弁より成る**整齊離瓣花冠**で、その配置に依つて**十字形花冠**の名がある。

3. 雄蕊 六本あつて、その中四本は長く、二本は短く、**四強雄蕊**の名がある。

4. 蜜腺 雄蕊の基脚に、四個の丸い蜜腺があつて蜜を出す。昆虫は蜜を求めて花を訪れ、花から花へと花粉を運ぶ。

「あぶらな」や「さくら」のやうに、昆虫によつて花粉が運ばれて、雌蕊の柱頭に附く花を**蟲媒花**といふ。蟲媒花は一般に美しい花弁を具へ、その上蜜を出すものや、よい香りを放つものも多い。

5. 雌蕊と果實種子 雌蕊は一本で、子房は長い。子房は一枚の膜で縦に二室に分たれて、多数の卵子を藏してゐる。



子房が成熟すると、**長角**と呼ばれる角形の果實となり、子房壁は乾いて基脚から上方に向つて裂け、種子を散らす。

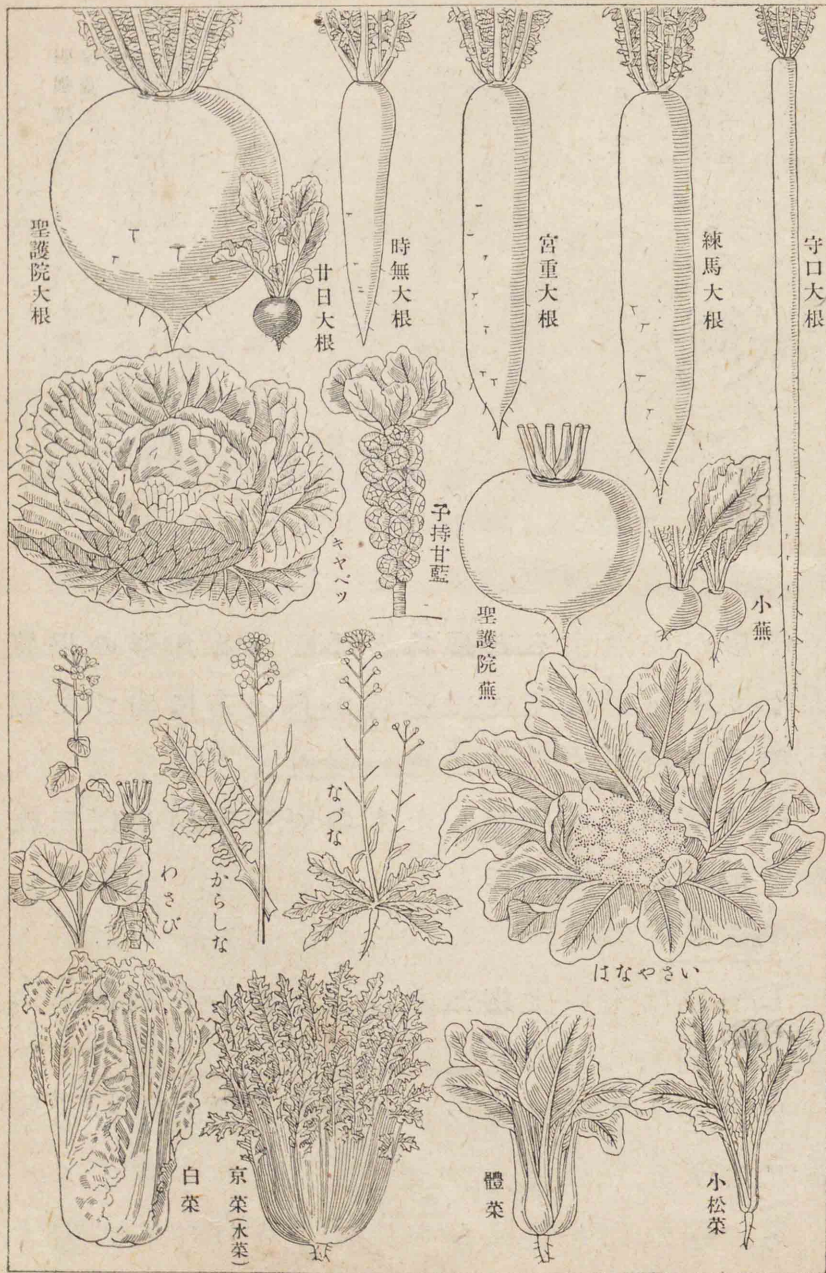
種子は卵子が成熟したもので、芽を出せば二枚の子葉のある芽生になる。

根・莖・葉

1. 根は、太い**主根**があつてそれから細い**支根**(側根)が出てゐる。

2. 莖は真直に上に伸び、葉柄も托葉もない葉が**互生**する。

3. 莖の先と葉腋から出た枝とには花が着く。



● **十字科植物** 「あぶらな」「だいこん」のやうに、十字形花冠と四強雄蕊とを具へてゐる植物を十字科植物といふ。此の科にはだいこん(時無・宮重・練馬・守口等) 品種が多く、「さくらじまだいこんは大きいので著名である。」 あぶらな はくさい 白菜 小松菜 體菜(しゃくしな) 京菜 かつら かつら かつら 子持甘藍 わさび からしな 等多くの重要な蔬菜類がある。なづなは普通な雑草である。此の科の植物には有毒なものは一つもない。「あぶらな」の種子から種油を取り、以前は燈用に使つたが今は食用工業用に用ひ、油粕は肥料として貴ばれる。



さくらじまだいこん(櫻島産)
櫻島大根、 徑 39cm. 20kg
子供は(十歳) 21kg
二年子大根(向つて右) 850g



第三章 ふんどうと そらまめ (まめ科豆科)

「ふんどう」も「そらまめ」も「あぶらな」と同じく、普通は秋播いて春収穫する。かやうな植物を二年生草本といふ。

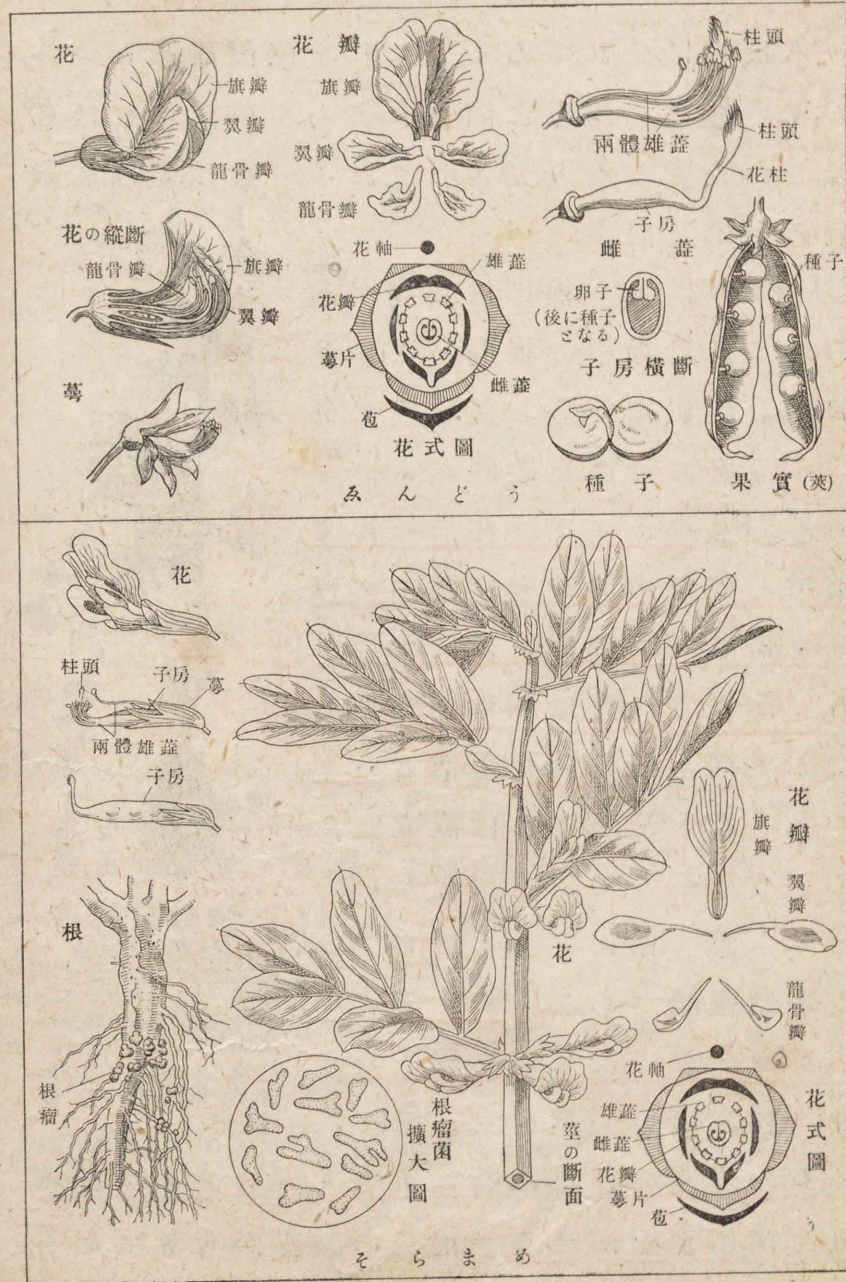
花

1. 萼 先は五裂し本は合した不整齊合片萼である。
2. 花冠 花瓣五枚の不整齊離瓣花冠で形が蝶に似てゐるため蝶形花冠の名がある。

此の五枚の花弁には次の三通りの形がある。

蝶形花冠 { 中央上部の大きく美しい花瓣…旗瓣
左右の二枚……………翼瓣
中央下の連つた二枚……………龍骨瓣

3. 雄蕊 龍骨瓣に包まれ、数は十本である。その中九本は花糸の部分で合して一團りとなり、



一本は別に分れてゐる。これを**兩體雄蕊**といふ。

4. **雌蕊** 雄蕊に圍まれてゐて、成熟すれば乾燥した果實となり、**莢**と呼ばれる。莢は裂けて數個の種子を出す。

⑥ **根・莖・葉** 1. 根には**根瘤**がある。これは、地中の**根瘤バクテリア**が若い根に侵入した爲、その部分が異常の發達を遂げたものである。**バクテリアは住居を得て繁殖し、空氣中の窒素を攝つて養分を造り、その養分を根にも與へる。**かやうに互に利益を交換し合ふ共同生活を**共生生活**といふ。

2. 莖 「**そらまめ**」は直立し、「**えんどう**」は弱くて自立出来ない。

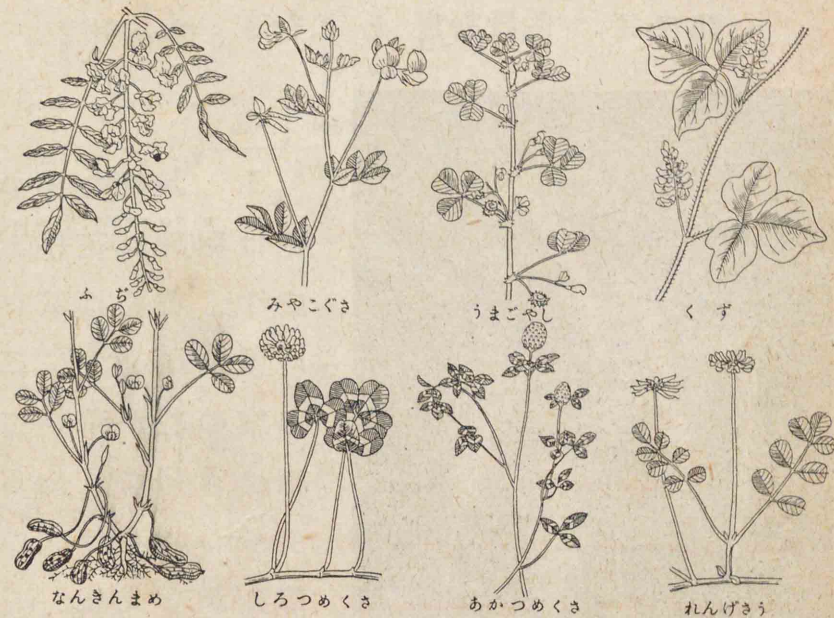
3. 葉 「**えんどう**」も「**そらまめ**」も**羽狀複葉**である。「**えんどう**」の複葉は先の一部が**卷鬚**となり、物に絡み着いて莖を支へる。

「**えんどう**」の托葉は特に大きく、「**そらまめ**」の托葉は裏面に蜜腺がある。褐色の斑點がそれである。



「そらまめ」の根瘤と榮養の試験

1 畑の土を鉢に取つて、これに種子を播いたもの根瘤を生じ發育もよい。
2 同じ土を蒸して用いたもの。根瘤が出来ず、發育が悪い。

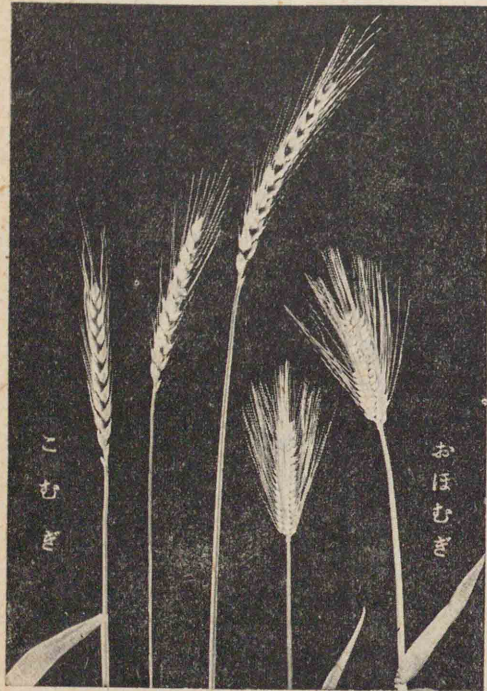


まめ科植物

まめ科植物 「**えんどう**」「**そらまめ**」のやうに、**蝶形花冠と莢とを生じ、根に根瘤を生ずるものをまめ科植物**といふ。

此の科には、**えんじゆ**、**はりえんじゆ**の如き木本植物、**大豆**、**小豆**、**いんげんまめ**、**なんकिनmamé** (落花生)等の食用植物、**しろつめくさ**、**あかつめくさ**、**うまごやし**等の家畜の飼料植物、**はぎふち**、**スイートピー**等の観賞用植物がある。**大豆**、**落花生**は又油の原料となり、**大豆粕**はよい肥料となる。**れんげさう**は根瘤を造る性質を利用して**緑肥**とする。

第四章 おほむぎとこむぎ (禾本科)



花

1. 「おほむぎ」の花は穂(穂状花序)を成す。普通は花軸の両側に交互に三個宛の花が着いて、穂は六列に見える。

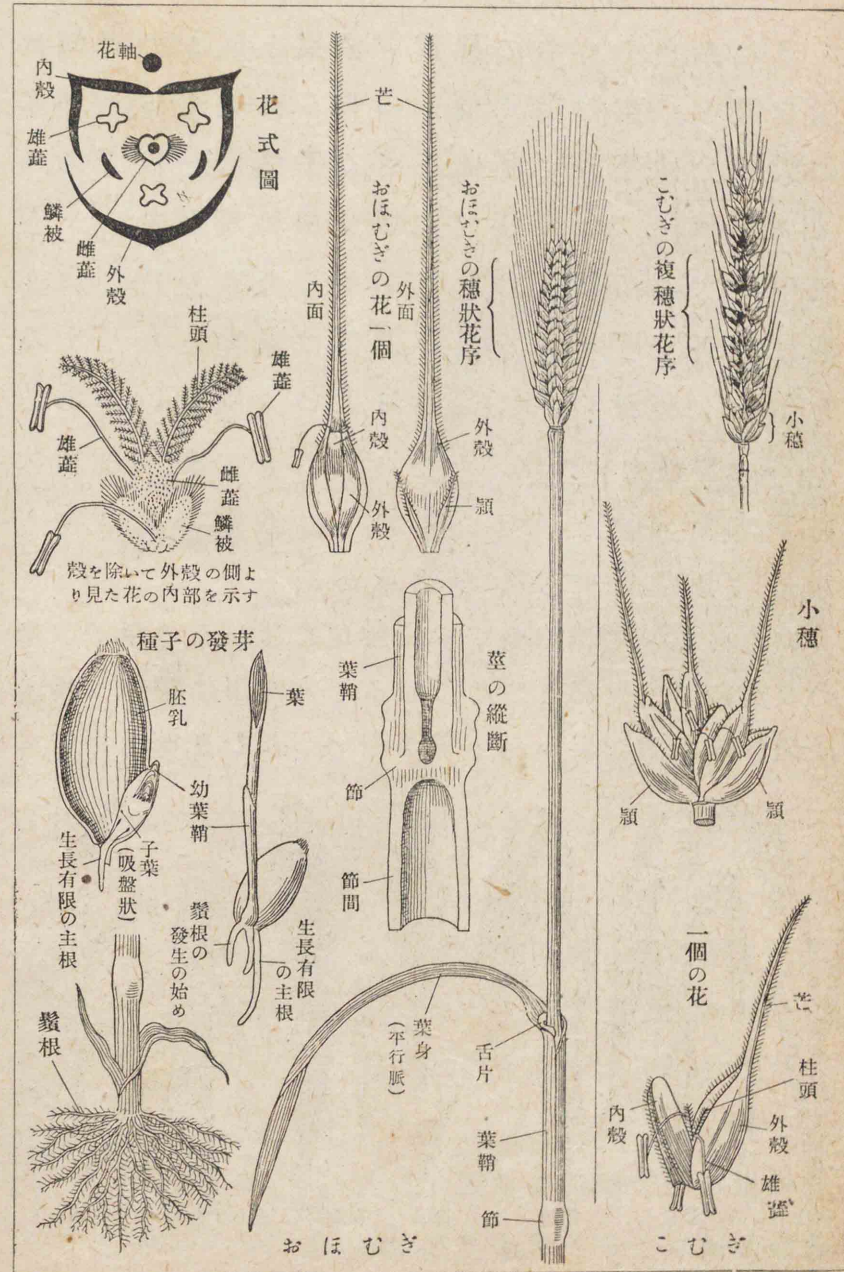
一つの花は次の部分から成る。

- ① 穎…二枚の鱗片状のものである。
- ② 殼…外殼内殼

の二枚がある。外殼には普通長い芒がある。

③ 鱗被…二枚 ④ 雄蕊…三本 ⑤ 雌蕊…一本
 鱗被は開花の際脹んで殼を押し開き、此の時雄蕊の花糸は急に伸びて葯は殼の外に出る。普通自花受粉し、花粉は二分した羽状の柱頭に附着する。

2. こむぎの穂は、花が四五個集つた小穂が花軸に多數着いたものであつて、複穂状花序といふ。



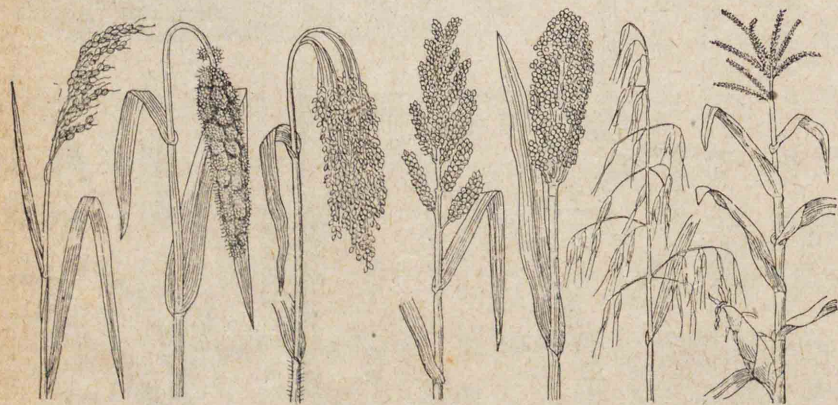
吸盤状の子葉と幼葉鞘とを合せて子葉と考へることが出来る

3. むぎやいねの果實を穎果といふ。外側に殻を被り、果皮は薄く種子のやうに見える。種子の大部分は胚乳で、胚は小さく子葉は一枚である。

根・莖・葉 根は鬚根で、主根・支根の別がない。莖は中空で、明瞭な節があり、かやうな莖を稈といふ。葉は細長く、平行脈を具へ、基部は葉鞘となつて莖を抱く。葉身の本には舌片といふ突起物がある。

禾本科植物 「おほむぎ」、「こむぎ」のやうな植物を禾本科植物といひ、此の科には人類の主食物となる穀類や、竹や、多くの雑草がある。

いねはインド原産の草本で、暖地に適し、その種子は米で、我が國で主食物とされてゐる。常食用は粳米で、糯米は澱粉の性質が異り、粘り氣が強い。こむぎは太古既に



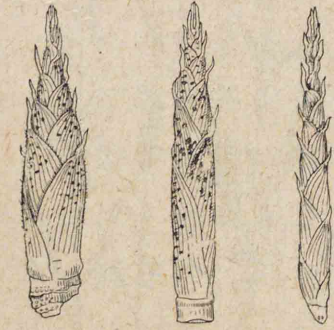
いね あは きび ひえ もろこし からすむぎ たらもろこし
穀 類

埃及に栽培され、古くから世界的に廣く利用されてゐる。「いね」に較べて稍寒い處を好む。「こむぎ」は粉としてパン・餛飩・菓子を作り、又醬油・味噌の製造に用ひる。おほむぎは米と混ぜて麥飯とし、又もやし(麥芽)として麥酒・餡の原料とする。はだかむぎは「おほむぎ」の一變種で、關西地方で多く作る。熟すると殻が離れ易いので此の名がある。あはひえきびもろ



臺灣の「さたらきび」(甘蔗)の畑
砂糖は米と共に臺灣の重要産物である

こし(高粱)からすむぎ(オート)たらもろこし等も食料、飼料



とうもろこし とうもろこし とうもろこし
たけのこ

として重要な穀類である。麥蘗は工業用・工藝用とし、稻蘗も亦用途が廣い。さたらきびは暖地に栽培され、莖の壓搾汁で砂糖を製する。

竹は東洋の特産で、その稈を利用し、又まうさうちく・ただけはち

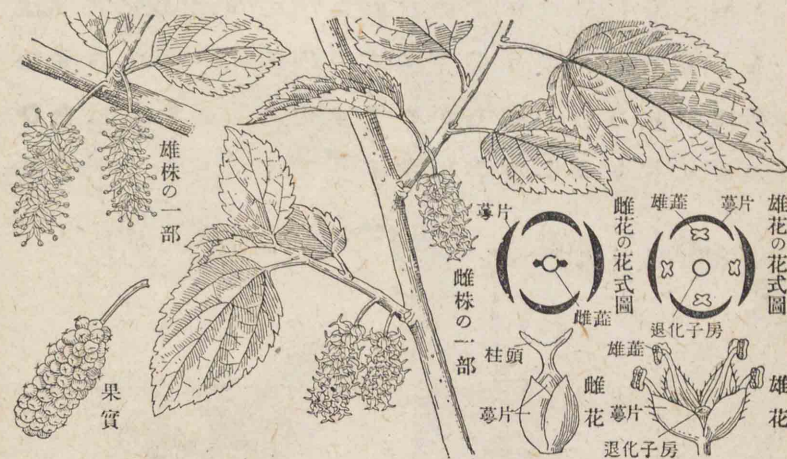
く等の芽(筍)を食用とする。

禾本科の雑草には、すすめのかたひら・すすめのてっばら・かもじぐさ・かにつりぐさ・つりぐさ・すすめのちゃひき・からすむぎ・ひめこぼん・さうしぼちがや・すすき・あしめひじはをひじは・かぜくさ・かると等種類が甚だ多い。



禾本科の雑草

第五章 く は (桑科)



く は

くはは山野に自生する落葉喬木で、養蠶の爲廣く栽培される。葉の形は變化に富み、葉柄や莖の切口から汁(乳液)が出る。春嫩葉と共に花を開く。

花

「くは」の花は緑色の穂になつてゐて、普通一つの株に雄花か又は雌花のみを着ける。即ち「くは」は單性花を開き、雌雄異株である。

1. 雄花には四枚の萼片と四本の雄蕊とがある。萼片と雄蕊とは互に重なり合つてゐる。
2. 雌花には四枚の萼片と一個の雌蕊とがある。柱頭は二分してゐる。「くは」は風媒花で、花粉は軽く、量多く、美しい花瓣がなく、蜜や香りもない。



桑科植物

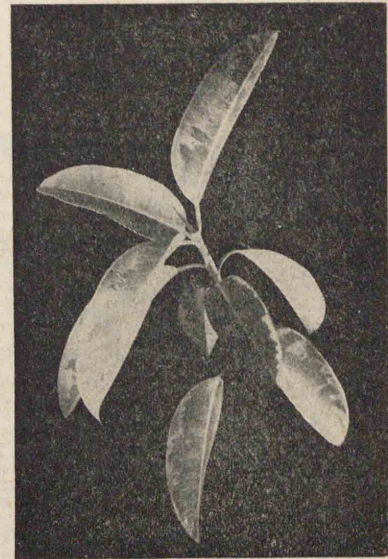
桑科植物 「くは」に似た植物を桑科植物といふ。何れも単性花を有し花弁が無く、萼片と同数の雄蕊がある。

くはは蠶の飼料として重要な植物であるが、又その材は器具に造られ、果實は食べられる。

かうぞかぢのきの皮から日本紙を造り、あさの皮からは、絲を取つて布を製する。いちじくの果實は食用とし、

ホップは歐洲原産の蔓草で、その果實は麥酒に苦味と香りとを付けるのに用ひられる。

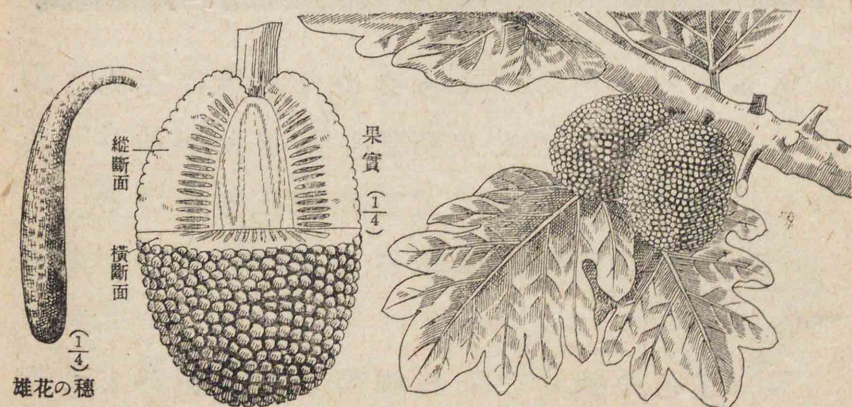
インドゴムのきの幹の傷口から出る乳液で、ゴムを製することが出来る。然し、今日ゴムの主な原料となつてゐるのは、たかとうだい科の植物である。



インドゴムのき

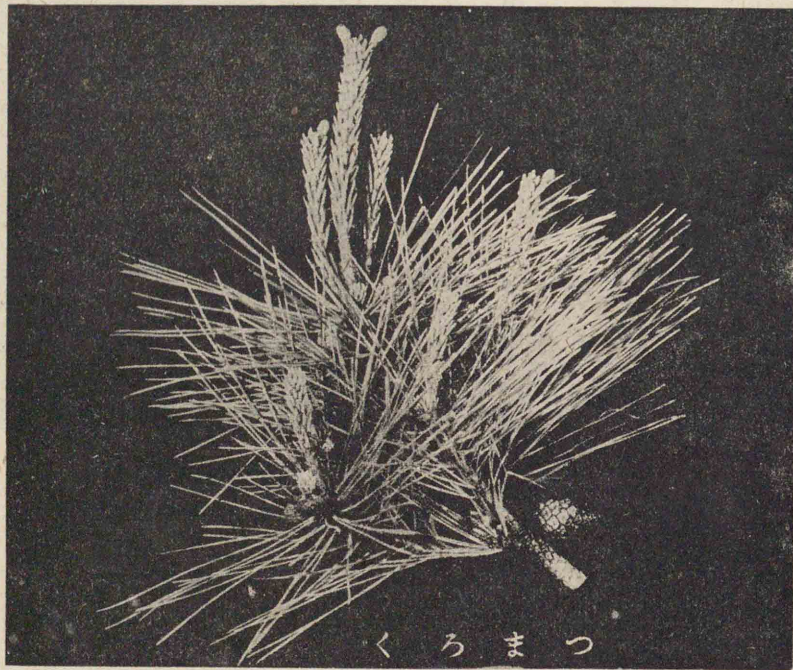
「インドごむのき」は主として観賞用に栽培される。

パンのきは熱帯の果樹で、その果實は大きく、焼けばパンに似た味があり、土人の主食物とされる。



パンのき

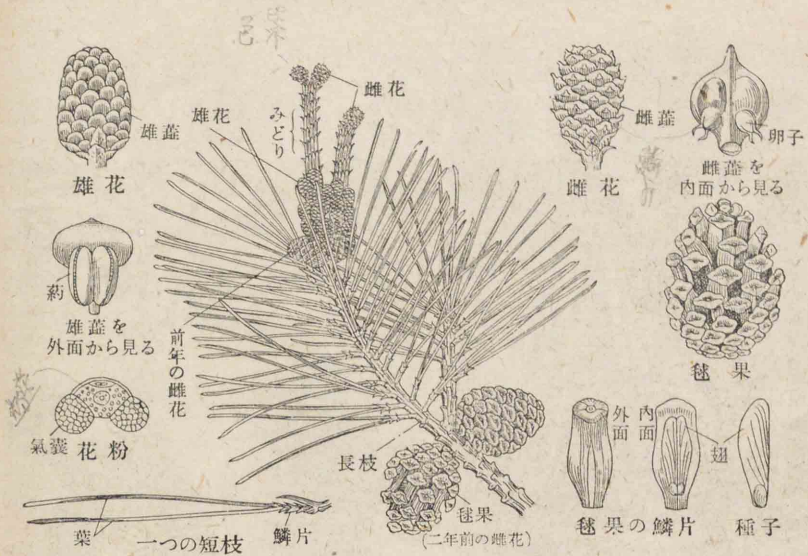
第六章 ま つ (まつ科及裸子植物)



あかまつは山地に、くろまつは海岸に生える。いづれも常緑樹で五月頃新芽(みどり)が伸びて、その先に紫色の雌花本に黄色の雄花を着ける。

花 雄花も雌花も多数の鱗片の集合で、萼や花冠は無い。

1. 雌花の鱗片は即ち雌葇で、これを剥して見ると、内側に二個の卵子が着いてゐる。卵子は、花



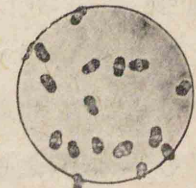
あかまつ

粉を受けて(受粉)後翌年の秋までかゝつて成熟し、翅のある種子となり、雌花はまつかさ(毬果)となる。

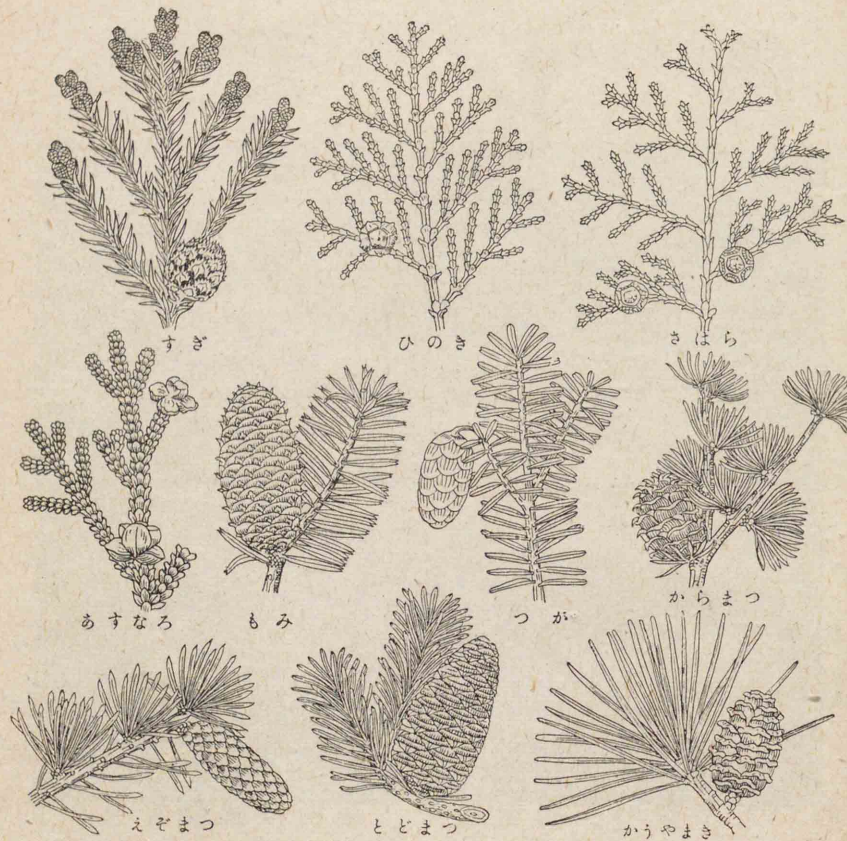
2. 雄花の鱗片即ち雄葇は外側に二個の葯があつて、多数の花粉を造る。花粉は気嚢を具へて軽く、風で遠方までも運ばれる。それが池や水溜に浮んで、水の表面が淡黄色に見えることがある。

葉 「あかまつ」「くろまつ」の葉は針状で二本宛一緒に短枝といふ短い枝に着き、鱗片で基部を包まれてゐる。

ごえふまつは一つの短枝に葉が五本宛着いてゐる。



「あかまつ」の花粉 顕微鏡寫眞(×60)



まつ科植物

まつ科植物

まつ・すぎ・ひのきの類をまつ科植物といふ。あかまつ・くろまつは材に樹脂じゆし(やに)が多く、腐り難いので、木材として重んぜられる。すぎ・ひのき・さはら等も建築用・器具用として廣く用ひられる。もみ・つが・えぞまつとどまつ等はパルプの原料になる。からまつ(落葉松)は落葉樹で建築用・土木用となる。

「まつ科には壽命の長い植物が多い。北米カリフォルニア・ヨセミテには、高さ100mに達する巨大なセクォイアが多く、その樹齡は數千年に及ぶ。我が國では九州屋久島の杉の大木は二千年を越え、臺灣阿里山のべにひ(紅檜)の名木は、その齡三千年といはれてゐる。

裸子植物

「まつ科植物は、その卵子が裸出して、「さくら」・



巨樹 セクォイア

(北米カリフォルニア・ヨセミテ)

正面の木は根本に穴を穿たれてゐて、此の穴は高さ3m餘、巾2.7m、中を自動車や馬車が通る。



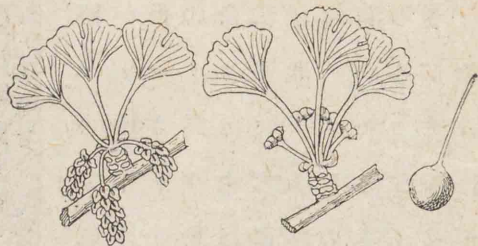
阿里山のべにひの巨木
右手の小屋、樹下の人と比較せよ。

「あぶらな」のやうに子房に包まれてゐない。それ故、これを裸子植物といひ、これに對して子房のある植物を被子植物といふ。

裸子植物には「まつ科の外に一位科いてふ科そてつ科等がある。



いちみかや



雄花 雌花 種子

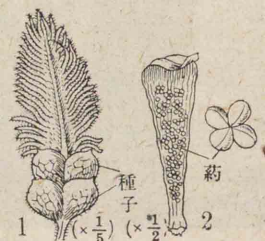
一位科 いちみかや何れも材を利用する。
 いてふ科 一種いてふがあり、南支那の原産。
 雌雄異株で、材は器具用に、種子は食用になる。

そてつ科 雌雄異株で形態が独特である。地



そてつ

向って左の幹には雌花、二番目・三番目には雄花がついてゐる。葉を一部除いて見易くしてある。

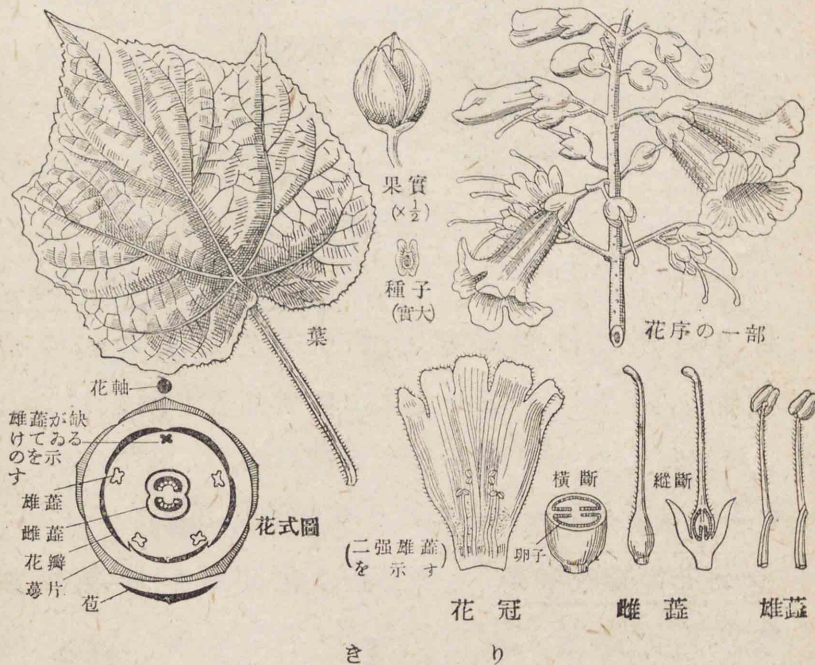


「そてつ」の雌蕊と雄蕊
1雌蕊 2雄蕊

質地代には種類多く、よく繁茂したが、今日は種類が少い。我が国には一種そてつが九州・沖縄に自生してゐる。

第七章 きり (ごまのはぐさ科玄參科)

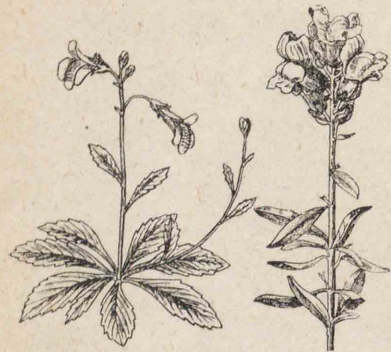
附、合瓣花類



きりは廣く栽培される落葉喬木で、その材は家具や履物の原料として用途が廣い。

花

1. 萼 萼片五枚の不整齊合片萼である。
2. 花冠 唇形で、唇形花冠しんけいの名があり、花冠の先は不整齊に分れて上唇と下唇とになつてゐる(不整齊合瓣花冠)。色は、紫又は白で美しい。



さぎごけ きんぎよさう

「ごまのはぐさ」科植物

3. 雄蕊 花冠に着く。四本あつて、その中二本は長く、二本は短く、二強雄蕊と呼ばれる。

4. 雌蕊 一個。秋に果實が熟すると裂開し、細かく軽い種子を散らす。

ごまのはぐさ科植物

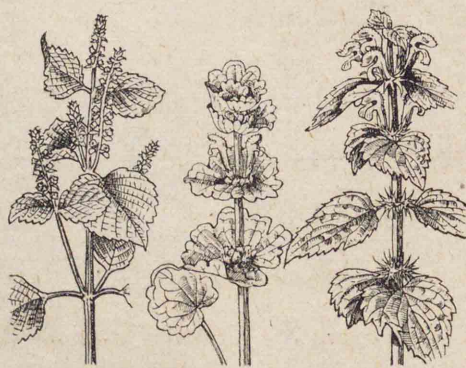
きり・さぎごけ・きんぎよさう等をごまのはぐさ科植物といふ。チギタリスは観賞用として栽培され、又その葉は心臓病の薬として貴ばれる。

きんぎよさう・きんちゃくさう等は観賞用とする。

合瓣花類・離瓣花類

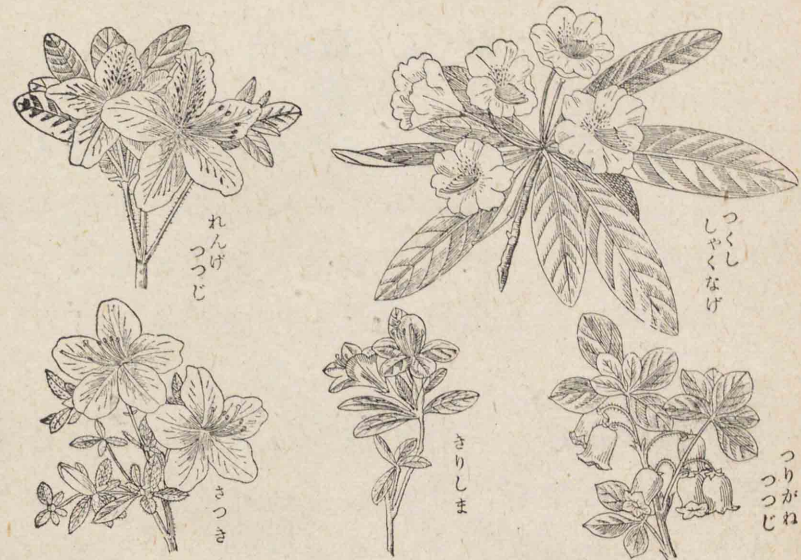
く、合瓣花冠を具へた植物を合瓣花類といふ。菊科・うり科・唇形科・なす科・石南科等がこれに屬する。

これに對してばら科・十字科等は離瓣花類に屬する。



しそ ほとけのぎ をどりこそう

唇形科植物



合瓣花類の一例 石南科植物

石南科植物 「つつじ」の類は石南科の灌木で、山野に自生する。きりしま・さつき等は美しい花を開き、廣く栽培される。れんげつつじは山野に生え、黄赤色の花をつけ、観賞用に栽培されるが有毒である。「つつじ」の類は花冠は五裂した不整齊合瓣花冠で、雄蕊の數は十本又は五本である。雄蕊が成熟すると葯の先に穴があいて、花粉を出す。

しゃくなげの類は高山に自生する。石南科には又どらだんつつじやつりがねつつじのやうな釣鐘型の花を着けるものもある。高山植物には、此の科の植物で小形のものが多し。

第八章 たんぽぽ (菊科)

春の野を飾る色とりどりの花の中でも、たんぽぽは最も人に親しまれるものである。花は早春から初夏まで次々に咲き、普通は黄色であるが、暖地には花の白いしろぼなたんぽぽがある。

花・果實

1. 頭状花序 一輪の花かに見えるものは、實は多数の花の集合で、これが長い花軸の先の擴つた處に着いてゐる。これを頭状花序といふ。

又萼のやうに見えるものは總苞といひ、若い花序や果實を保護する。

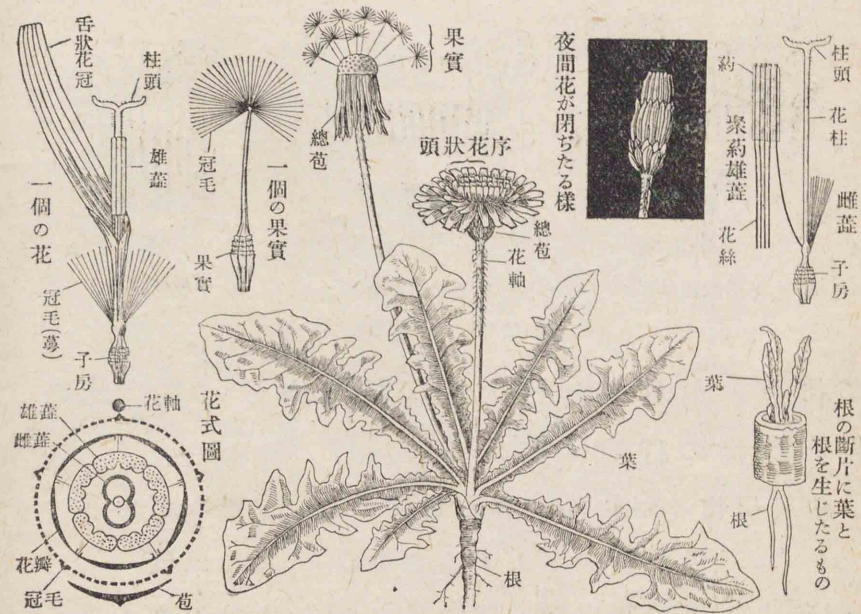
花は外側のものが先づ咲いて、順次中央に及ぶ。

2. 一個の花の構造 ① 萼は毛狀で冠毛といひ、後に果實を飛散らせるのに具へる。

② 花冠は五枚の花弁の集つた合瓣花冠である。花冠の先は伸びて舌狀となつてゐるから、舌狀花冠の名がある。又花冠の本は筒狀である。

③ 雄蕊は五本あつて、葯の部分で合着してゐるので、聚葯雄蕊といひ、花柱を取り圍んでゐる。

④ 雌蕊の柱頭は二分し、長い花柱の本に子房



たんぽぽ

がある。子房は花の各部の中で最も下にある爲、下位子房といふ。(これに對して「あぶらな」のは上位子房といふ。) 果實は小さくて堅く、瘦果といふ。

根・莖・葉

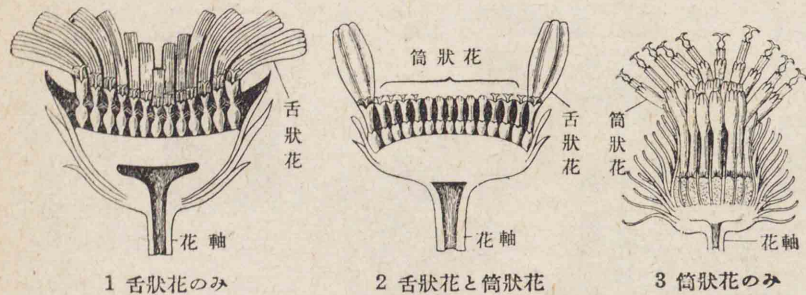
1. 根は極めて長く、2mにも及ぶ。根を短く切つて適當な濕氣を與へておくと、芽と根とを生じて成長する。これを再生といふ。

2. 莖は極めて短い。

3. 葉は、此の莖から出て四方に擴つてゐる。

菊科植物

「たんぽぽ」のやうに、頭状花序と聚



頭状花序三種

葯雄蕊とを具へた植物を菊科植物といふ。此の科の植物の種類は甚だ多い。

菊科植物の頭状花序の成立ちに次の三通りがある。

- 舌状花のみより成るもの……たんぽぽ
- 頭状花序 { 舌状花(周囲)と筒状花(中央)… しゅんぎく・きく
- 筒状花のみより成るもの……ごぼう・あざみ



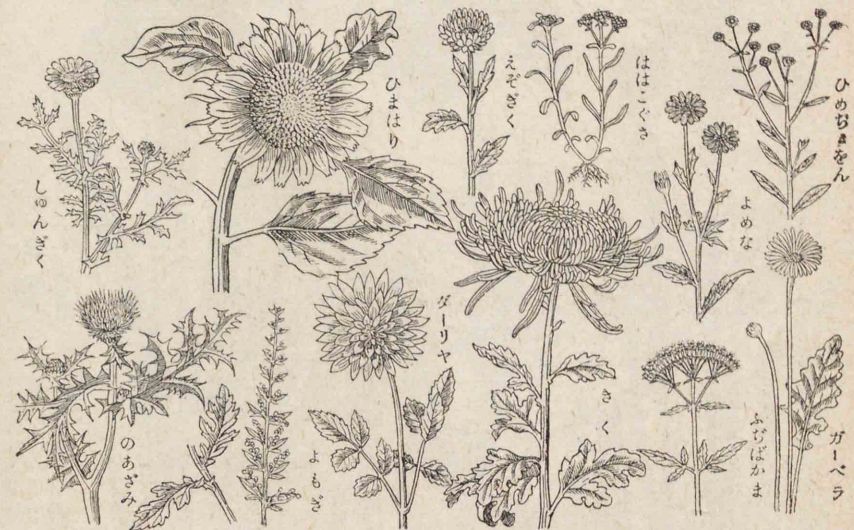
のちぎく
栽培菊の先祖の一つ

きくは「さくら」と共に我が國の名花である。昔から栽培され品種も多い。元は野生の「のちぎく」などから改良されたものである。

その他普通の菊科植物に次のやうなものがある。

1. 観賞用とするもの

ダーリヤ・ひなぎく・ふらんすぎく・シヤスタ・デジー・ガーベラ・百日草・ひまはり・コスモス・えぞぎく等種類が多い。



菊科植物

2. 食用となるもの

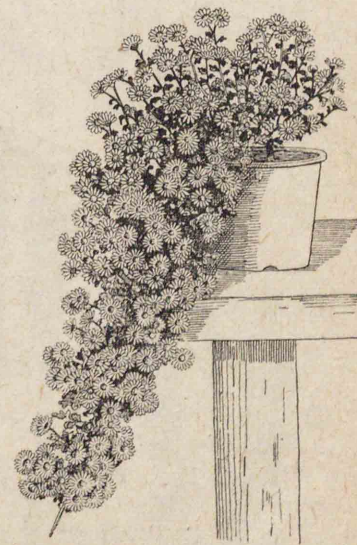
ごぼう・あざみ・しゅんぎく・ふき

3. 雑草

ともぎ・よめな(これ等は食用にもなる)・ははこぐさ(春の七種の^{ななくさ}の一つ)・あざみ・ひめぢよをん・ちばかま(秋の七草の一つ)

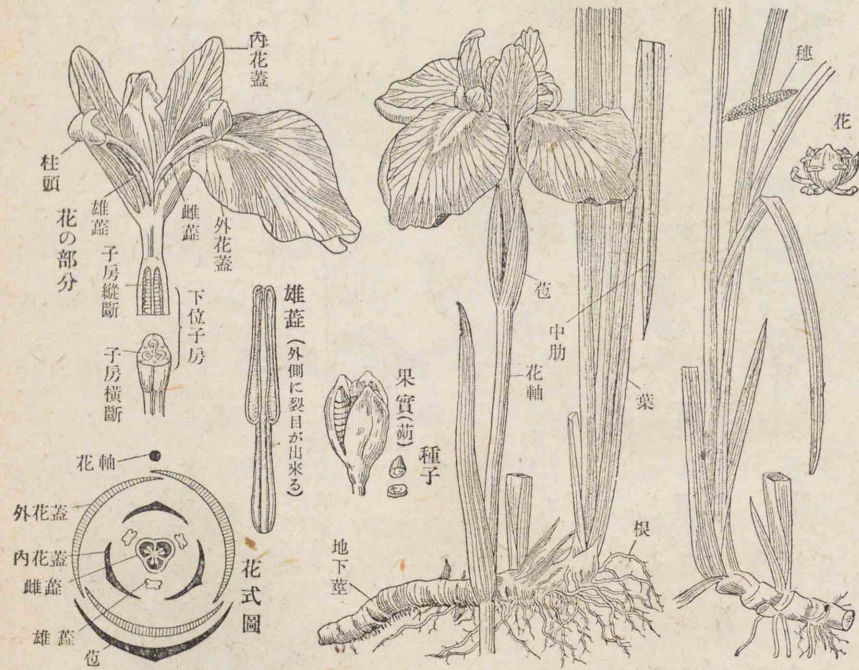
4. 薬用になるもの

むしよけぎく(蚤取粉・蚊遣線香の原料)・しなよもぎ(驅蟲用のサントニンを取る)



懸崖菊

第九章 はなしゃうぶ (あやめ科^{いちはつ} 鳶尾科)
附、ゆり科



はなしゃうぶ

「はなしゃうぶ」とは別の「しゃうぶ」

はなしゃうぶは夏の始に花を開く。野生のものもあるが栽培品種には花の美しい物が多い。

端午の節句に使ふ「しゃうぶ」は全く違つた植物である。

花 1. 萼・花冠に當るものは花瓣狀で花蓋くわがいといひ外花蓋・内花蓋各三枚が互違に並ぶ。

2. 雄蕊 三本で柱頭の下にかくれてゐる。



はなしゃうぶ……野生のものは花が小さく、花蓋の色も紅紫色のもののみであるが栽培品種は花も大きく、色も變化に富む。葉に明瞭な中肋のあるのが特徴である。

かきつばた……葉は色が淡く長い。外花蓋の本には中央に黄色の部分がある。

いちはづ……花は紫色又は白で、外花蓋の本に鶏冠狀の突起がある。

あやめ……葉は細く、中肋が明瞭。花は濃紫色であるが外花蓋の本は黄色で、そこに紫色の模様を有するのが特徴である。

きしゃうぶ……歐洲原産で、近頃はよく庭園に植ゑられてゐる。

クラディオオラス……アフリカ原産で、これも近年普通に見られるやうになつた。

あめりかしやが……温室に栽培される熱帯アメリカ産の植物で、花に芳香がある。



ゆり科植物

3. 雌蕊 一個。柱頭は三裂。子房は下位、三室に分れ、中央に縦に走る軸があり、此の軸に多数の卵子が着いてゐる。總べて卵子の着く部分を胎座といひ、「はなしゃうぶ」のやうな胎座を中軸胎座といふ。子房は成熟すれば乾いた果實となり、三裂して種子を出す。此の果實を蒴といふ。

根・莖・葉

根は鬚根で横に走つた地下莖から出てゐる。地下莖の先端の芽から毎春葉と花軸とが出る。葉は劍狀で明瞭な中肋を具へてゐる。

あやめ科植物

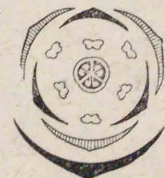
はなしゃうぶ・あやめ・かきつばた・いちはづ・しゃがひ・あふぎ・グラディオオラス・サフラン・フリージア等をあやめ科植物といひ、何れも觀賞用として栽培される。

附 ゆり科植物

おにゆり・やまゆり・ささゆり、てっばらゆり・すかしゆり・かのこゆり等の百合の類、おもと・はらん・ねぎ・たまねぎ・らっきょう・にんにく・ぎぼうし・ゆすずらん・かたくり・アスパラガス等がある。

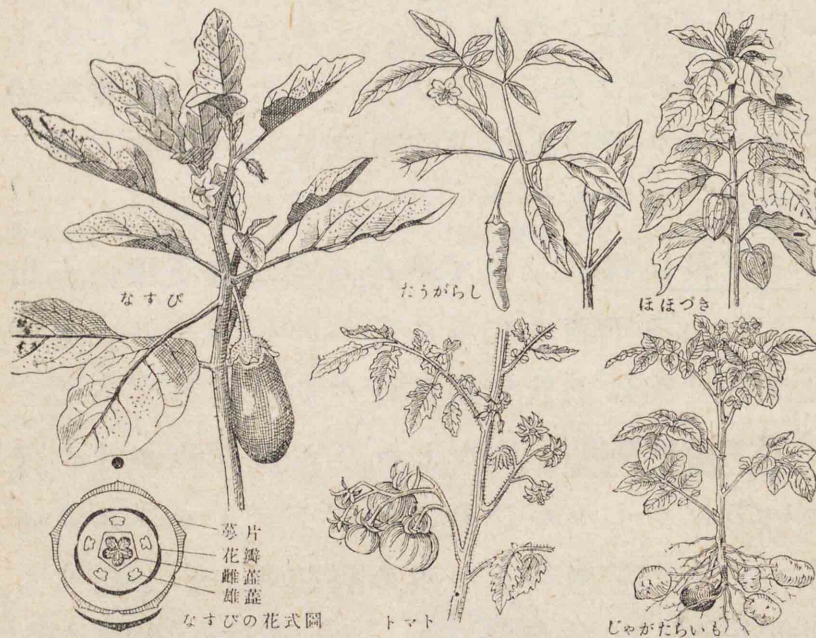
ゆり科植物は、花の各部は三の數で、子房は上位、地下莖は鱗莖で、鱗片狀の葉に養分を貯へる。觀賞用・食用となるものが多い。

又かたくりの地下莖から澱粉を取る。



「ゆり」の花式圖

第十章 なすびと うり (茄科と うり科)



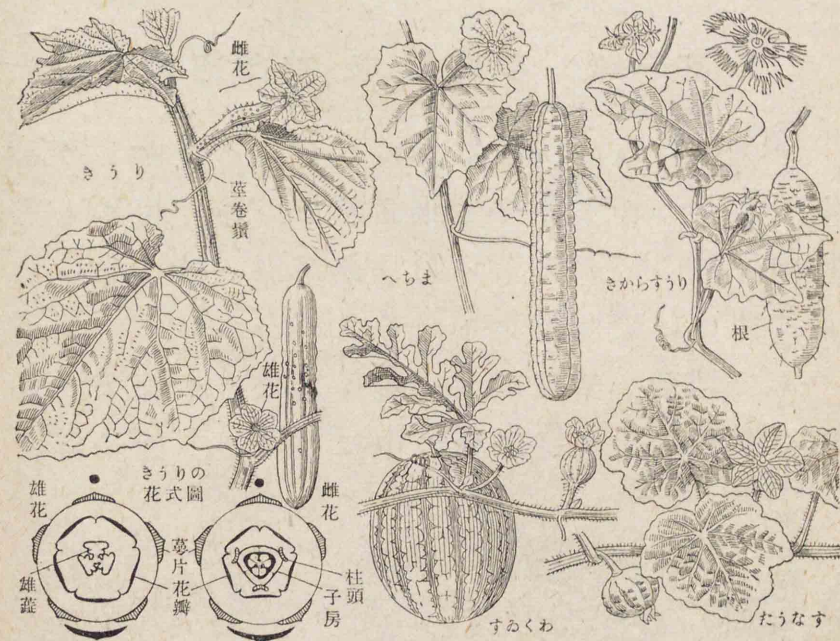
なす科植物

なす科植物

1. なすびの花は合瓣花で、萼は五裂花冠は五・七裂してゐる。花が済んで後も萼は残つてゐる。果實は肉質で(漿果)裂開しない。

2. なすび・じゃがたらいも・トマト・たうがらし・ほほづき等をなす科植物といふ。たばこは南米の原産で、ニコチンを含む有毒植物であるが廣く栽培して、葉を喫煙料とする。

うり科植物 しろうり・きうり・すゐくわ・たうなす・まくはうり・メロン・たうぐわ・ゆふがほ・へちまへ



うり科植物

うたん等は此の科に屬し、何れも蔓植物で、莖卷鬚で物に巻きつく。花は單性合瓣で、萼花冠は五裂し、子房は下位、果實は多肉で皮が堅い(瓠果)。多くは食用となり、ゆふがほは乾瓢に製し、きからすうりの根は藥用にする。



メロンの温室栽培

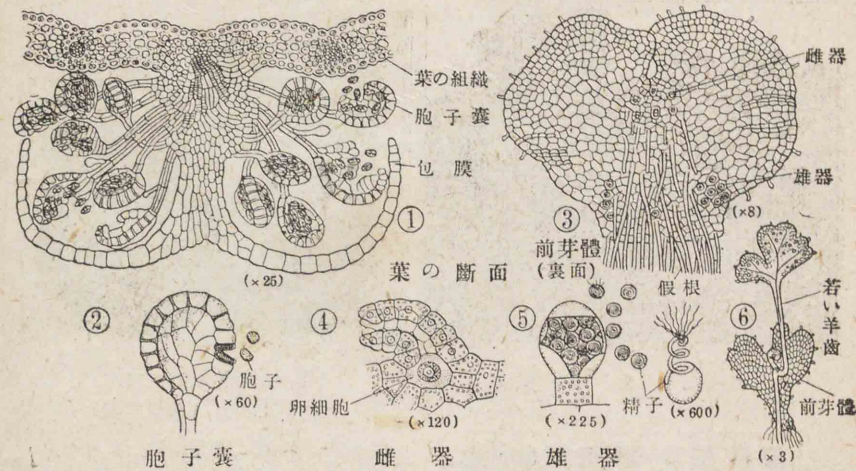
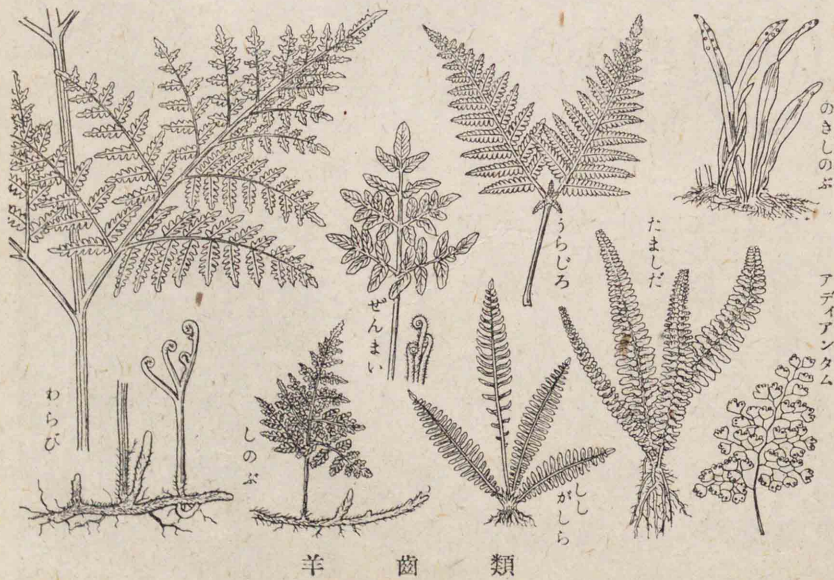
第一篇 各論

その二 隠花植物

第十一章 羊齒類及羊齒植物

羊齒類 わらび・ぜんまい・うらじろ・のきしのぶ・しのぶ・しがしら等を羊齒類といふ。何れも葉は地下莖から生え、若い葉は先が渦巻状に巻いてゐて、開けば羽状複葉となるものが多い。

1. 繁殖 繁殖は主に孢子に依る。孢子は花粉のやうな粉で、孢子囊の中に出る。孢子囊は



羊齒類の繁殖法を示す

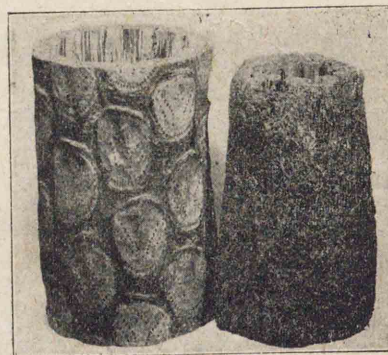
葉の裏面に多數集つて着き、これを子囊群といふ。子囊群は種類によつて形が様々で、包膜で被はれたものと、裸出したものがある。

2. 孢子の發芽 孢子は適當な濕り氣のある處に落ちると發芽して前芽體となる。濕した土器に孢子を播いて置いても發生する。

3. 前芽體(扁平體前葉體) 扁平で假根で地に着き、裏側に多數の雄器・雌器を造る。雄器の中には無数の精子を、雌器の中には一個の卵細胞を造る。精子は螺旋形で纖毛を具へ、水中を遊ぶ。雨等で濕つた時、雌器に達し、卵細胞と結合し、受精を遂げる。受精した卵細胞は成長して若い羊齒となる。



小笠原の「まるはち」の林



「まるはち」(向つて左)
「へご」の莖(向つて右)

(約 $\frac{1}{6}$ 髓の部分は除いたもの)

隠花植物・顕花植物

羊齒類のやうに花と種子とを生じない植物を
隠花植物といひ、「さくら」「まつ」のやうに花を開き、
種子を生ずる植物を顕花植物といふ。

木生羊齒・水生羊齒

羊齒類は多くは多年生草本で
あるが、小笠原諸島のまるはち、沖縄・臺灣のへご等は莖の
高さ數米の樹木状で、これを木生羊齒といふ。又さんせ
らもあからきくさでんじさらのやうな水生羊齒もある。



さんせらも あからきくさ でんじさう

水生羊齒

羊齒類の利用

1. 食用

わらび(嫩葉)地下莖の澱粉

ぜんまい(嫩葉)

2. 観賞用

しのぶ・アディアンタム

たましだうらじろ(新年の飾)へごまるはち(莖を植木鉢に代用)

3. 細工物材料

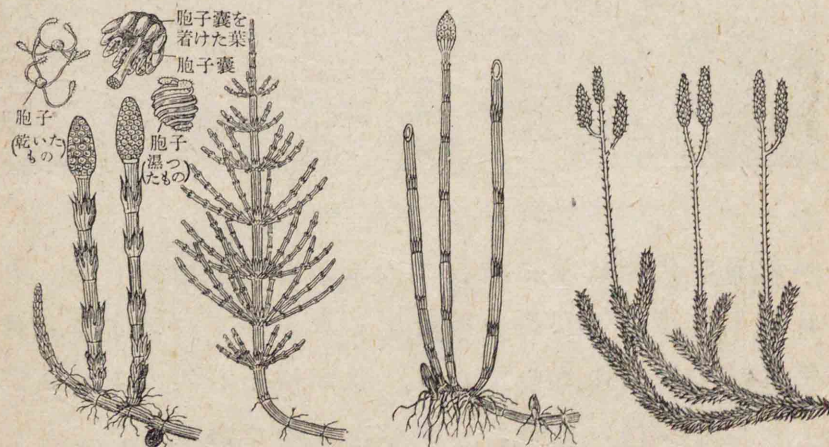
うらじろこしだ(葉柄で果物籠を編む)

4. 薬用

をしだ(綿馬)の地下莖を綿馬根といつて驅蟲用にする。

木賊類 とくさやすぎなをとくさ類といふ。「とく
さは物を磨くに用ひ「すぎな」の胞子を生ずる莖葉土筆は、
食用となる。その胞子は特殊の形態である。此の類は
地質時代には著しく繁茂して種類も多く大木となるも
のが多かつたが、今は種類も少く、大きなものもない。

石松類 「とくさ類と共に太古繁茂した類である
が、今日ではひかげのかづら(い)はひば等に名残を止めて
ゐる。これ等は枝が二股に分れ葉は鱗状である。



すぎな

とくさ

ひかげのかづら

「ひかげのかづら」の孢子を石松子^{せきしょうし}といつて薬用にする。

羊齒植物 羊齒類・とくさ類「ひかげのかづら」類を合せて羊齒植物といふ。何れも孢子を造り、孢子が発芽すれば前芽體になる。



太古の羊齒植物繁茂の状況復舊圖

地質時代には羊齒植物の大木が著しく繁茂した。今日歐米に産する良質の石炭は、これが地下に埋もれ、幾億年を経て出来たものである。我が國の石炭はそれより新しい時代の植物から生じたものである。

第十二章 蕨類・苔類

蕨類 日蔭の地に生えるすぎごけの類や、山の中の湿地に生えるみづごけ等を蕨類といふ。

1. 構造 **すぎごけ**は簡単な莖と葉とはあるが根はなく、假根が根の代りをする。

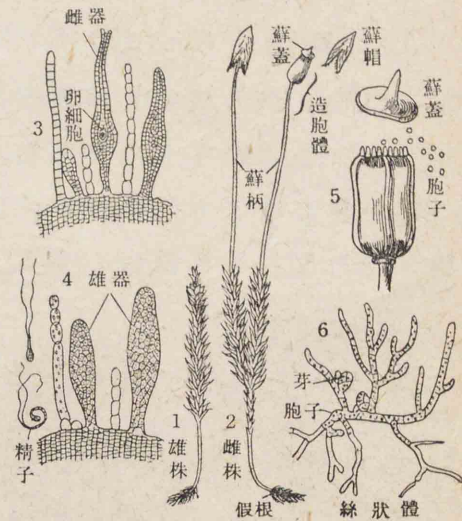
2. 繁殖法

① **雄器・雌器** 羊齒類の雄器・雌器に似た構造で、別々の株の頂に着く。



蕨類

「かうやのまんねんぐさ」は觀賞用とする。「ひかりごけ」は糸状體が光る。



すぎごけ

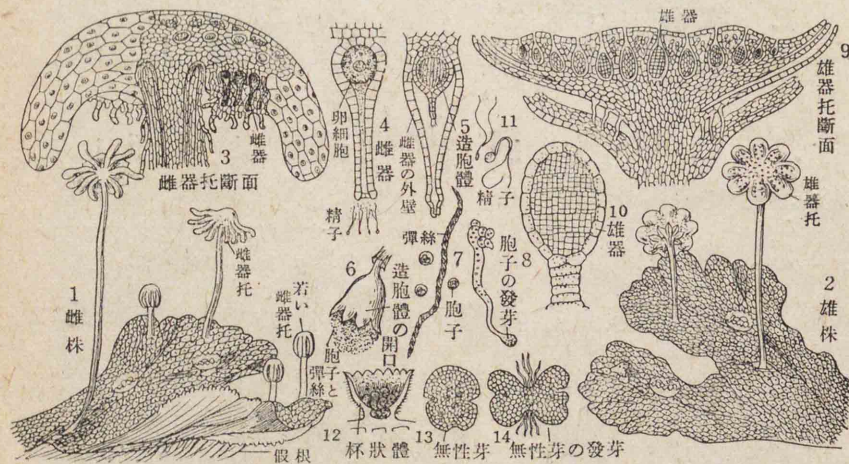
(1, 2 は實大, 他は擴大)

② **造胞體** 雌器の中の卵細胞が受精すれば、長い柄(蘇柄)のある造胞體となり、その中に孢子を造る。造胞體の帽(蘇帽……雌器の壁の残り)がとれ、更に蓋(蘇蓋)がとれると孢子が散る。

④ 胞子が地に落ちれば、先づ^{しじやうたい}絲狀體となり、更に芽を出して、普通の植物體となる。

3. 類例 みづごけはその葉に多量の水を含むことが出来るから、植物を移植・輸送する際に根を包むのに用ひられる。かうやのまんねんぐさは観賞用とされる。

ひかりごけは本州中部以北の岩窟に生じ、絲狀體の細胞が光を反射する爲青く光る。



ゼにごけ (1, 2 は實大、他は擴大)

苔類 ゼにごけ・じゃごけ等を苔類といふ。何れも日蔭を好んで生える植物である。

1. 構造 ゼにごけは根・莖・葉の別なく、かやうな植物體を葉狀體といふ。裏面には假根がある。

2. 繁殖法 ④ 「ゼにごけ」は雌雄異株で葉狀

體の先に柄のある雄器托、又は雌器托を生じ、その中に雄器・雌器を造る。雌器の卵細胞は受精して造胞體となり(有性繁殖)。胞子と絲狀の^{だんし}彈子とを生ずる。胞子から「ゼにごけ」が生ずる(無性繁殖)。

④ 「ゼにごけ」は又葉狀體の表面の^{はいじやうたい}杯狀體の中に無性芽を生じ、これが地に落ちて發芽すれば、母體のやうな植物となる(無性繁殖)。

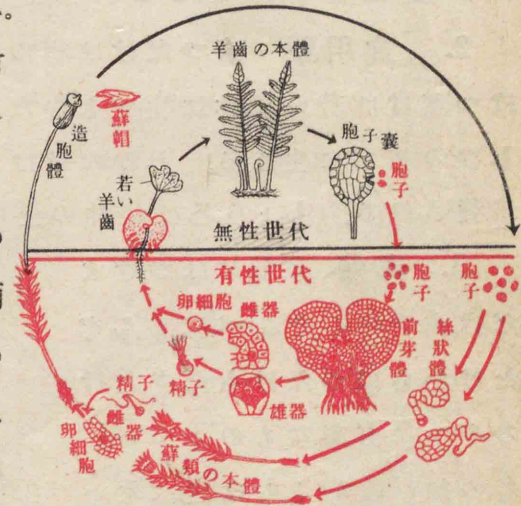
蘚苔植物 蘚類と苔類とを合せて蘚苔植物といふ。

世代の交番 羊齒類の繁殖法をみると、

1. 羊齒類の普通の植物體は無性的に胞子を生じて、これを無性世代といふ。

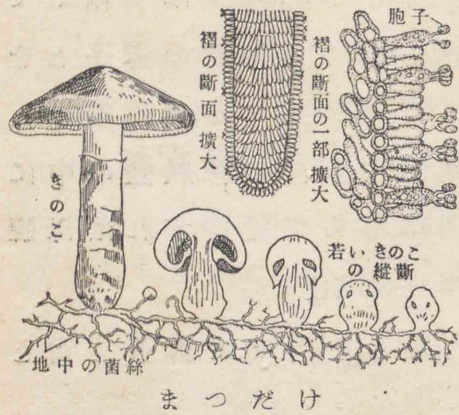
2. 前芽體……有性繁殖を営み、これを有性世代といふ。

かやうに一代の中に、有性・無性の兩世代が交代するのを世代の交番といふ。蘚苔植物にも世代の交番がある。



世代の交番の模式圖

第十三章 菌類



きのこ 茸類

1. 茸の構造

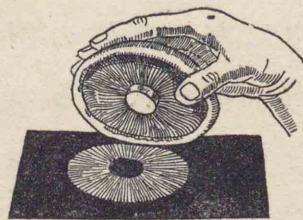
① 本體 茸の本體は地下にある菌糸で菌糸は細胞が糸状に連つたものである。

② 繁殖器官 茸の

胞子を造る繁殖器官を子實體といふ。子實體には傘(菌傘)と柄(菌柄)との部分があり多くは傘の裏面に褶(菌褶)があつてこれに胞子が出来る。

2. 食用茸 まつだけは根の浅いあかまつの林に、はつだけは若い松林に生え、しひたけはくぬぎ・くりならしひの朽木に生える。しひたけはこれ等の木を切つて培養される。しょうろは松林の土の中に生える。

3. 毒茸 茸類にはつきよだけ(夜青白く光る)べにてんぐたけからはつたけもえぎたけのやうに有毒なものも多い。名の知れないものは食べない方がよい。

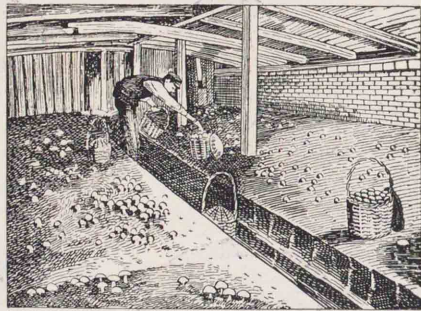


「まつだけ」の傘を黒い盆にふせて置き、胞子が落ちるのを示す





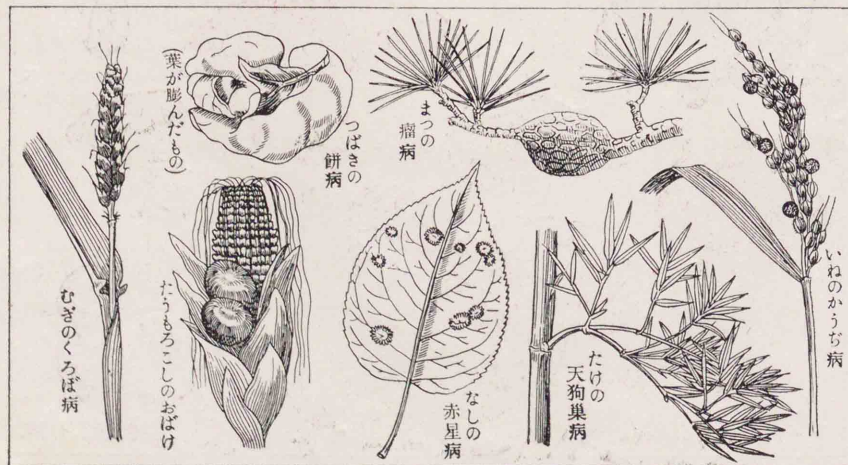
しひたけの栽培。圓内はほだ木の一部



シャンピニオン(西洋松茸)の人工栽培



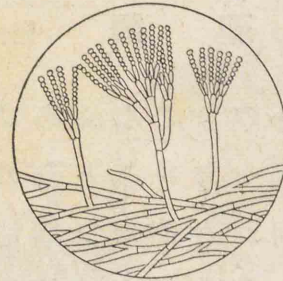
「あかまつ」の林に「まつだけ」の生えてゐる状態



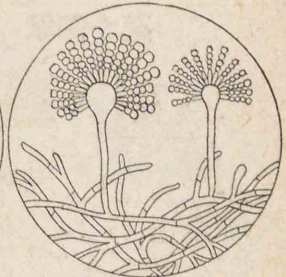
菌類の寄生による植物の病害

かび 菌類

「みかん」餅等に生えるあをかびや米に着くかうちかび等も本體は菌絲で胞子に依つて



あをかび(擴大)



かうちかび(擴大)

繁殖する。菌類には種類が甚だ多い。かうちかびは米の澱粉を糖類に變へるので、甘酒・味噌・醤油・酒の製造に利用し、又チアスターゼを取ることが出来る。

酵母菌

糖類を酸酵してアルコールとする性質があるので酒類の醸造やアルコールの製造に利用される。

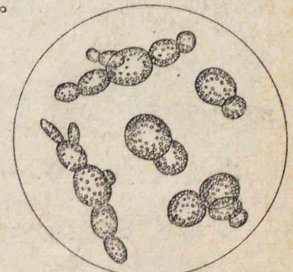
菌類

草類・菌類・酵母菌等を合せて菌類といふ。菌類は葉緑素を欠き、他の動植物やその生成物・死體等から養分を仰いで生活する。

菌類には人類や動植物の病源となるものも少くない。有害な菌類に次のやうなものがある。

人體に着く皮膚病菌……白癬菌はしらくもやたむしの病源である。

植物の病原菌……たうもろこしのくろほ病菌「たうもろこしのおばけ」の病原・むぎのくろほ病菌・「さくら」や「たけ」の天狗巢病菌・まつの瘤病菌等。



酵母菌(×400) 出芽により繁殖する

第十四章 藻類 附 地衣類

藻類 あをのり・こんぶ・あさくさのり(あまのり)のやうな海藻や、あをみどろのやうな淡水藻を藻類といふ。何れも簡単な構造で、「こんぶ」などの根・莖・葉と見える部分も、高等植物の根・莖・葉とは全く異なる。藻類の植物體も苔類と同じく葉狀體である。根のやうな部分は假根で、單に植物を岩體などに固着させるに過ぎない。養分は植物體の全表面から吸収する。

藻類の分類

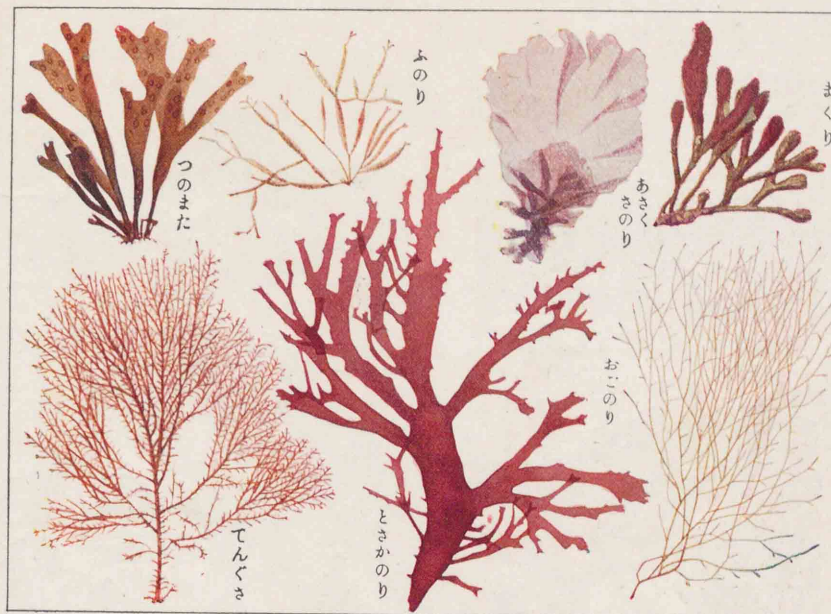
藻類は形・色・繁殖法等が様々で、紅藻・褐藻・緑藻・接合藻・珪藻・鞭毛藻・藍藻等に分けられる。海藻といふのは、海産の藻類中大型な紅藻・褐藻・緑藻である。

1. 紅藻類 葉綠素と赤い色素とを含み、その配合の割合に依つて、とさかのりのやうに赤いものも、あさくさのりのやうに褐色なものもある。海の稍深い處まで生え、次のやうに利用される。

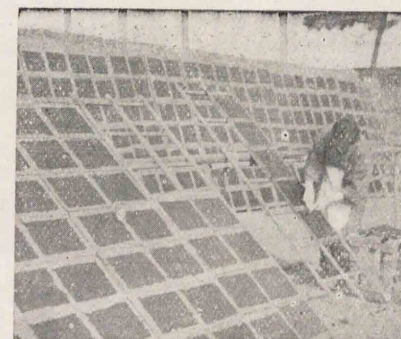
あさくさのり……海苔にして食用とする。

てんぐさ………寒天を造つて菓子・料理・糊等に用ひ、又「バクテリア」の培養に用ひられる。

ふのり・つのもた…糊を造る。



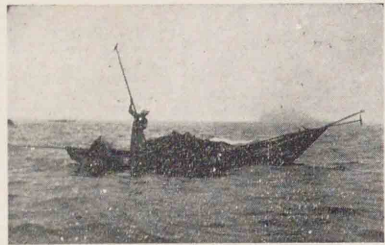
藻類の圖(その一) 紅藻



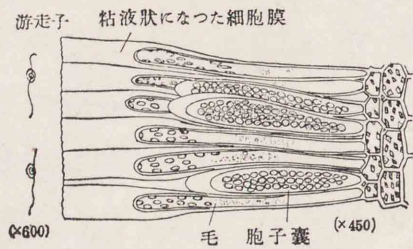
「あさくさのり」の採取及製造(瀬戸内海)

左 秋に雑木や竹のひびを海中に立て、おくど「あさくさのり」の胞子が流れついて發生する。冬、干潮の時これを集める。「ひび」は「のり」の重みで倒れてゐる。

右 一二月頃集めた「あさくさのり」は淡水で洗ひ、簀に擴げて乾燥して海苔にする。産地は東京灣を始め、伊勢灣・三河灣・瀬戸内海・有明灣・朝鮮等各地にある。



北海道に於ける「こんぶ」の採取の状況 (釧路國)



「こんぶ」の表面に遊走子を生じた部分の断面



藻類の圖(その二) 左…褐藻 右上圓内…接合藻 右中圓内及右下…緑藻 (圓内は擴大)

2. 褐藻類 こんぶわかめひじきの類は葉緑素と黄褐色の色素とを含んで褐色を呈し、これを褐藻類といふ。褐藻類は紅藻よりは浅い海に生え、多くは遊走子と呼ぶ運動性のある胞子に依つて繁殖する。北海道・千島の沿岸には「こんぶ」を多量に産する。褐藻は次のやうに利用される。

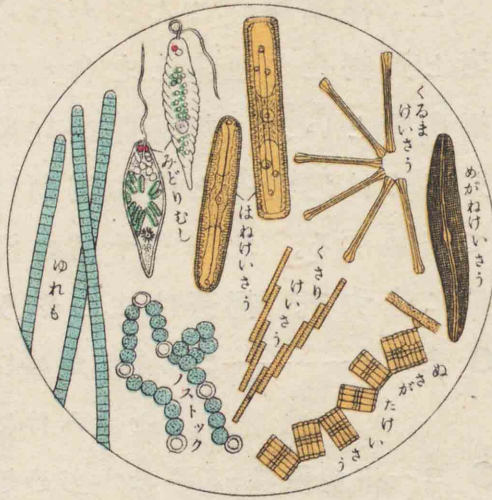
- ① 食用……………こんぶわかめひじき等、何れも多量の灰分を含み、特にヨードが多い。
- ② ヨードの原料…あらめかちめ等を焼いて、その灰から製する。
- ③ 肥料……………ほんだわら及その他の海藻も用ひる。

3. 緑藻類 浅い海に生えて食用になるあをのり、又あをさみる、淡水産のあみみどろ・ホルボックス・くんしゃうも・セネデスムス・かはのり等を緑藻といふ。葉緑素のみを含んで緑色を呈する。

4. 接合藻類 池・下水等に生ずるあをみどろは細胞が絲狀に連つた緑色の藻類で、葉緑體が螺旋狀に巻いてゐる。體が切れて無性的に繁殖し、又二個體が並んで接合する。即ち一方の細胞の内容が、他の細胞内に流込み、接合胞子を造る。ほしみどろ・つづみも・みかづきも等も此の類である。

5. 珪藻類

單細胞の藻類で、珪酸を含む二枚の殻で、硯箱の蓋と身とを重ねたやうに包まれてゐる。海水にも淡水にも産し、小魚の餌となる。葉緑素と黄色の色



藻類の圖(その三) 珪藻・鞭毛藻・藍藻(擴大)

6. 鞭毛藻類 下水道等の縁に附いて綠色の塊となるみどりむしの類で、鞭毛で游泳する。

7. 藍藻類

下水・沼等に生ずるゆれも・ノストック等の類で、葉緑素と藍色の色素を含み、分裂によつて殖える。

附 地 衣 類

らめのきごけ

1. 所在 「らめ」「さくら」の古木の幹や岩に着く。
2. 形・構造 灰白色の葉状體で裏面に假根がある。上下兩面は皮層で、皮層の間に綠顆層と髓層とが挟まれてゐる。綠顆層の部分は一種の藻

類、他の部分は菌絲である。即ち「らめのきごけ」は藻類と菌類とが共生して地衣體を造つてゐる特殊の植物である。藻類は養分を造つて菌絲に與へ、菌絲は藻類を包んで保護し、水分を供給する。

3. 繁殖 體の表面に粉芽(菌絲が藻類の細胞を包んだ粉)を多數に造り、これによつて繁殖する。又體の表面に盤狀體を生じ、これに菌類の胞子を造る。

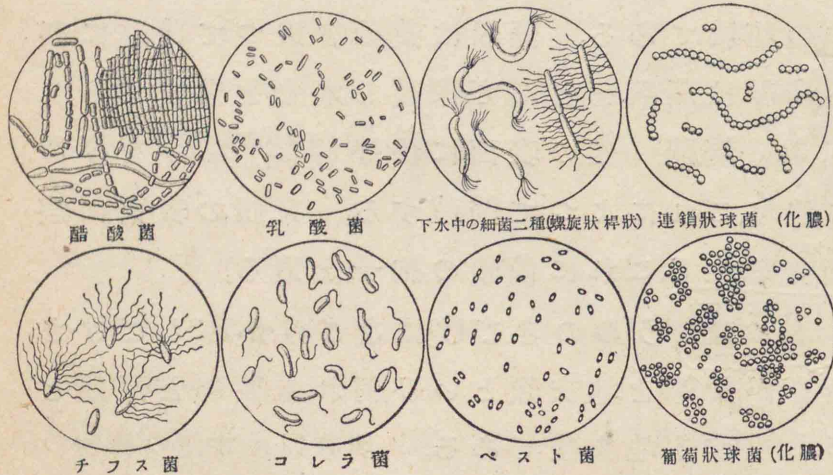
地衣類

らめのきごけはなごけ・かぶとごけ・さるをがせ等を地衣類といひ、何れも菌絲と藻類とが共生する地衣體である。地衣類には他の植物の生えない高山の岩の上や極地に生えるものもある(えいらんたい)。さるをがせは深山や北地の樹の枝から下垂する。リトマスごけはアフリカ地中海沿岸等に産し、これからリトマスを取る。いはたけは食用となる。



地衣類の圖

第十五章 バクテリア



バクテリア (何れも×1000)

バクテリア

1. 所在 「バクテリア(細菌)は肉眼では見えないが水中・空気中・地中・或は人體の表面や消化器の内部等到處に生活してゐる。

2. 形態 多くは単細胞で形は球形・桿状・螺旋状・コンマ状。又細胞が絲狀に連つたものもある。

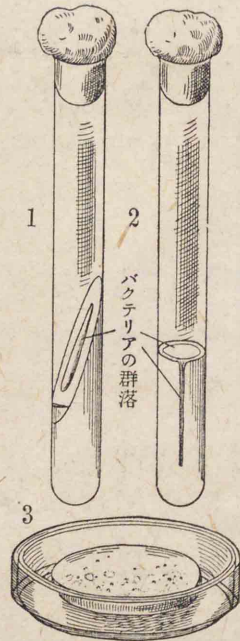
3. 性質 濕氣を好み分裂によつて殖え、狀況によつては抵抗性の強い孢子を造るものもある。

バクテリアと人生

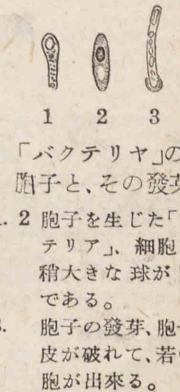
1. 病原菌 チフス・コレラ・ペスト・赤痢・インフ

ルエンザ・肺炎・結核等は「バクテリア」によつて起る。病原菌は多くは孢子を造らないから日光・熱・蒸氣・薬品等で容易に消毒される。

2. 腐敗 腐敗は種々の「バクテリア」(及菌類)の働きで有機物が悪臭を放つて分解することである。食物が



バクテリアの培養
1. 2 寒天又はゼラチン培養基。3 「じゃがたらいも」を蒸して後暫く蓋をあけ、空氣中から落ちた「バクテリア」を發生させたもの。



腐敗すれば有毒な物質を生じ、食用に堪へなくなる。然し廣く自然界をみれば、腐敗に依つて物質が循環し人生に極めて有益である。此の外「バクテリア」には人生に必要なものが多い。

3. 食品 乳酸菌は漬物類に必要な「バクテリア」で、又これを薬用とする。酢納豆・バター・チーズ等も亦「バクテリア」の作用によつて出来る。

食物の腐敗を防ぐには、煮焼・鹽漬・砂糖漬・乾燥・冷却・真空等の方法がある。

罐詰は食品を罐に入れ、煮沸して密閉したものである。

器物・手等はアルコール・昇汞水(毒物)等で「バクテリア」を殺菌する。

第二篇 通論

第十六章 植物の分類と進化・系統

植物の分類

植物は二十餘萬種あつて、此の中には、互に形態・構造・繁殖法等の似寄つたものも、甚だしく相違したものもある。似寄つたものを集めて一群とし、更に比較的似寄つた群を集めて大きな群とし、次第に大きな群とすることが出来る。

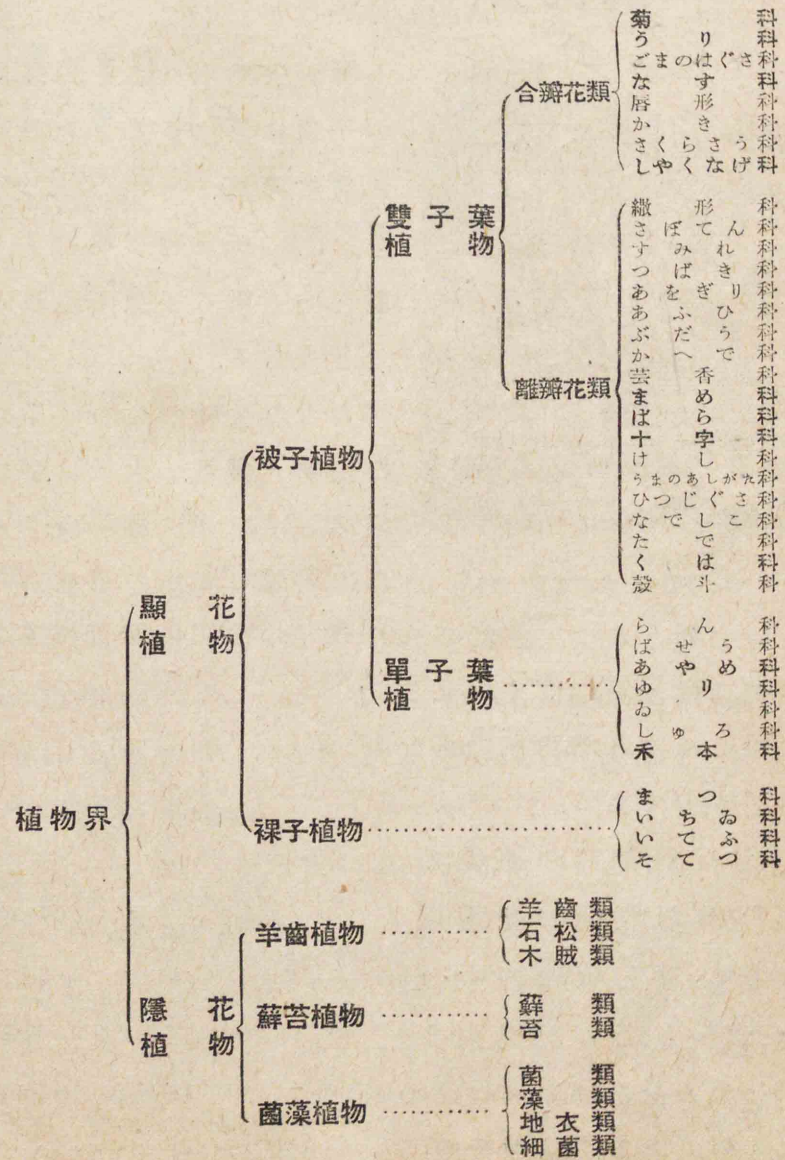
これが植物の分類で、例へば「さくら」「うめ」「ばら」等を總べて一纏めとしたものは「ばら科」、又「きく」「ひまはり」等を集めたものは菊科である。

次に菊科・「うり」科等を合瓣花類とし、「ばら」科・「まめ」科等を離瓣花類とする。更に合瓣花類・離瓣花類を一緒にして雙子葉植物といひ、これに對して、「ゆり」科・「あやめ」科・禾本科等を單子葉植物といひ。

雙子葉植物・單子葉植物を合せて被子植物といひ、「まつ」科・「いてふ」科・一位科等を裸子植物といふ。

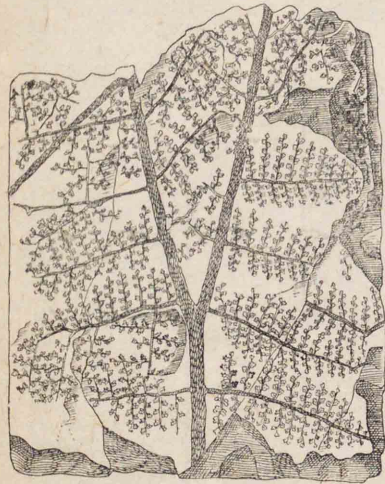
又裸子植物・被子植物を合せて顯花植物といひ、羊齒植物・蘚苔植物・菌藻植物(「バクテリア」・菌類・藻類)を合せて隱花植物といふ。

植物分類表 (太字は既に學んだもの)



植物の進化系統

生物は變遷するものである。ド・フリース(オランダ人)は「おほまつよひぐさ」を栽培し、變



「ほうわうぼく」の化石
形は羊齒に似て、種子を造る

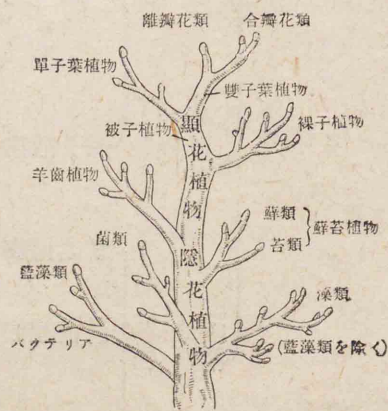
り物が突然現れて、その性質が子孫に傳はることを確めた(突然異變)。(その後多くの動植物にその例が知られた。)又雜種形成により、親と全く異なる子孫が現れることもある。
太古の生物の化石は今日の生物と異なる。大抵は既に絶滅して、或者は跡を斷ち、或者は變遷してその子孫が今日の生物となつたと認められる。羊齒類に似て種子を生ずる「ほうわうぼく」の化石は、顯花植物と羊齒植物とを繋ぐものである。

化石や今日の植物の形態から植物の變遷(進化)を推論し、植物の系統を考へることが出来る。

今日の分類はこれに基いたものである。(自然分類)

生物は變遷するものである。ド・フリース(オランダ人)は「おほまつよひぐさ」を栽培し、變り物が突然現れて、その性質が子孫に傳はることを確めた(突然異變)。(その後多くの動植物にその例が知られた。)又雜種形成により、親と全く異なる子孫が現れることもある。

太古の生物の化石は今日の生物と異なる。大抵は既に絶滅して、或者は跡を斷ち、或者は變遷してその子孫が今日の生物となつたと認められる。羊齒類に似て種子を生ずる「ほうわうぼく」の化石は、顯花植物と羊齒植物とを繋ぐものである。



植物の系統樹
(植物の系統を圖で表したもの)

第十七章 植物の形態

葉の形態

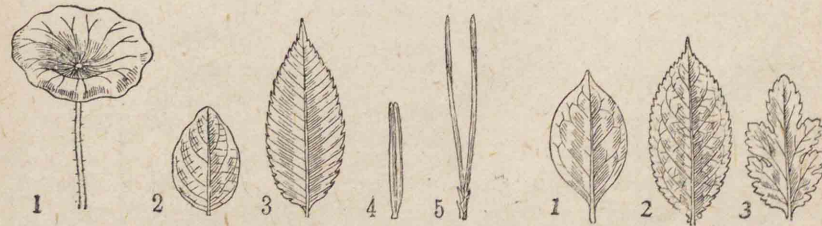
1. 葉の部分 「さくら」の葉のやうに葉身・葉柄・托葉の三部分を具へた葉を完全葉といひ、三部分の一つ又は二つを缺くものを不完全葉といふ。

完全葉……「さくら」「くは」「ふんどう」……「ふんどう」の托葉は特に大型である。
不完全葉……「あぶらな」……葉柄と托葉とを缺く。

「こむぎ」……葉柄を缺き葉鞘は托葉に當る。

2. 葉身 ① 全形には圓形・橢圓形・卵形・線形・針形等がある。又「はす」「のうぜんはれん」のやうに、葉の裏面に葉柄が着くものを楕形といふ。

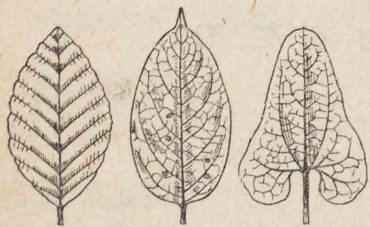
② 葉の縁の形 切れ込みのないもの(全縁)、細かい切れ込みのあるもの(鋸齒)、深い切れ込みのあるもの(缺刻)がある。



圓形・楕圓形 卵形 線形 針形 全縁 鋸齒 缺刻
はす さるすべり けやき もみ まつ もくこく さくら きく

葉の全形

葉の縁の形

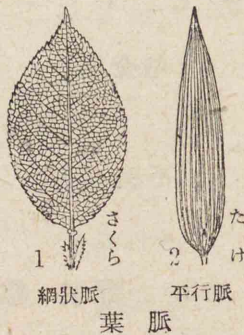


1 ぶなのき 鋭頭、鋭脚
2 かき 鋭尖頭、圓脚
3 うまのすずくさ 鈍頭、心脚
葉の先端と基脚の形

● 葉の先端や基脚の形には左圖のやうなものがある。

3. 葉脈には網狀脈と

平行脈とがある。

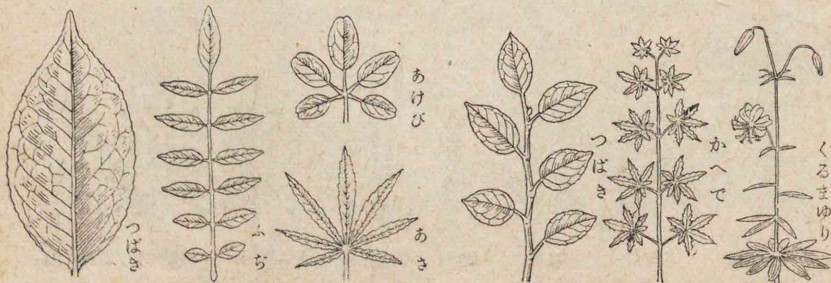


4. 單葉・複葉 「さくら」のやうな葉を單葉といひ幾つかの小葉片に分れてゐるのを複葉といふ。

複葉 { 羽狀複葉……「ふぢ」「ゑんどう」
掌狀複葉……「あざ」「あけび」

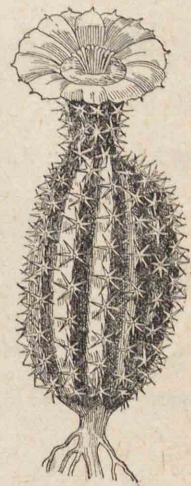
5. 葉序 葉が莖に着く配置を葉序といふ。

葉序 { 互生……一節に一枚の葉…「さくら」「あぶらな」
對生……一節に二枚の葉…「かへで」「せきちく」
輪生……一節に三枚以上…「くるまゆり」



單葉 複葉 互生 對生 輪生

6. 葉の異形 葉の一部が「ゑんどう」のやうに葉卷鬚となるもの、「さぼてん」のやうに針となるもの、又芽を包む鱗片となるもの等がある。食蟲植物の如く葉が蟲を捕へる特殊の器官となつてゐるものもある。

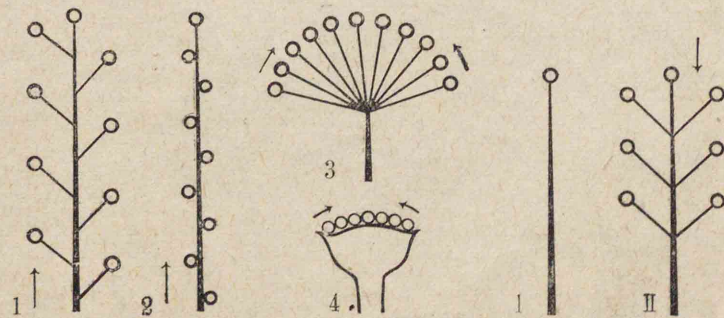


「さぼてん」の一種 葉が針狀になつてゐる。

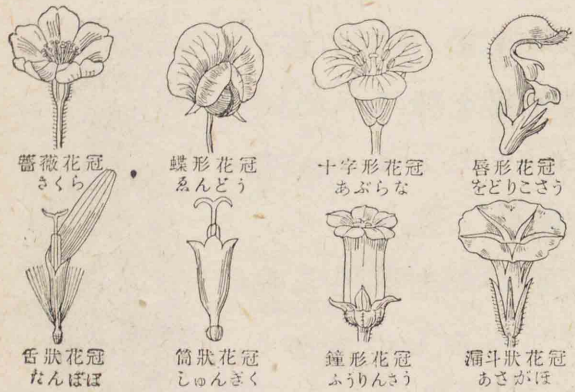
花・種子・果實

1. 花序には種類が多いが、大別すれば次の二つとなる。

花序 { 花軸の下方の花が先づ咲いて、次第に上方に及ぶもの……無限花序
花軸の頂の花が先づ咲いて、次第に下方に及ぶもの……有限花序



無限花序 有限花序
I 單頂花序 II 聚繖花序
1 總狀花序 2 穗狀花序 3 繖形花序 4 頭狀花序
ふぢ おほむぎ さくらさう たんぽぽ けし・チューリップ はこべ

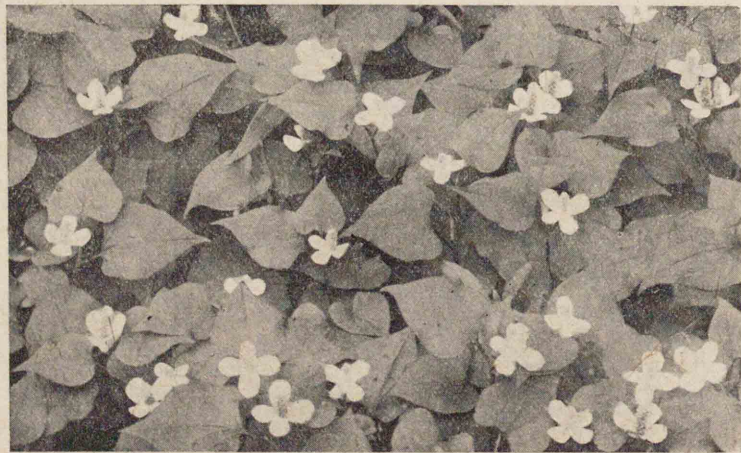


花の形

2. 花の形
花の形には左の圖に示す様なものがある。
3. 花被
萼・花冠を花被といふ。

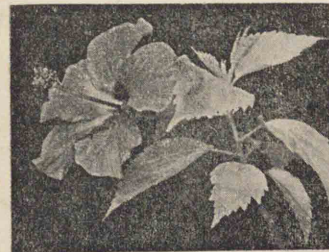
花被による花の分類

- 兩花被花……萼・花冠或は内外の花蓋を具へるもの……「さくら」「ゆり」
- 單花被花……萼・花冠の一方を缺くもの……「くは」「くり」
- 無花被花……花被を全部缺くもの……「どくだみ」「やなぎ」



「どくだみ」の無花被花
一つの花かに見えるのは穂状花序、花瓣様のは萼。花被はない。

4. 雄蕊 一本宛離れてゐる雄蕊を離生雄蕊



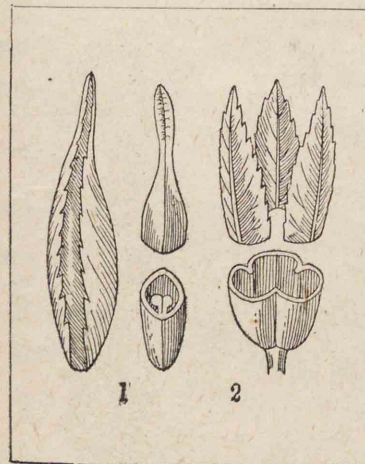
ぶつさうげ(あふひの類)
柱頭は五裂し、その下に單體雄蕊あり

といひ、合着してゐるものを合生雄蕊といふ。大小の違いや合着の工合によつて更にいろいろの名稱がある。

① 離生雄蕊……「さくら」「あぶらな」(四強雄蕊)、「きり」(二強雄蕊)

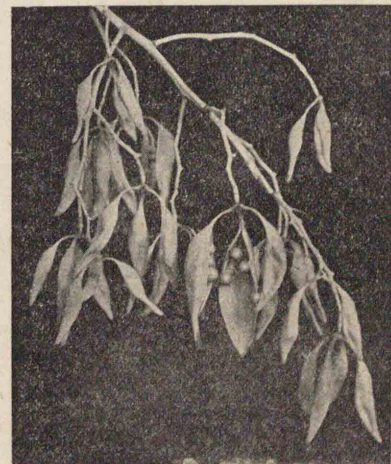
② 合生雄蕊……「ふんどう」(兩體雄蕊)、「あふひ」の類(單體雄蕊)、「たんぽぽ」(聚葯雄蕊)

5. 雌蕊 ① 一つの花の雌蕊の數 一個あるもの……「さくら」「あぶらな」 多數あるもの……「あざみ」



心皮の成立ち

- 1 一枚の心皮で出来てゐる雌蕊
- 2 三枚の心皮で出来てゐる雌蕊

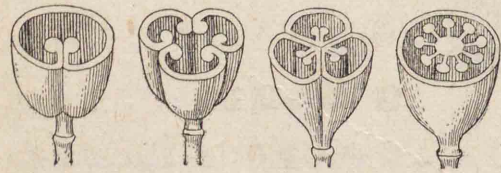


「あざみ」の果實
雌蕊は一枚の心皮で、熟すると、開いて葉の形になる。

いちご」

② **心皮** 萼片・花瓣・雄蕊・雌蕊は葉に相当するものである。雌蕊を造つてある葉を**心皮**といふ。

③ **胎座** 子房内に卵子の着く部分を胎座といふ。卵子は普通



縁邊胎座 側膜胎座 中軸胎座 特立中央胎座
ゑんどう すみれ ゆり なでしこ
胎 座

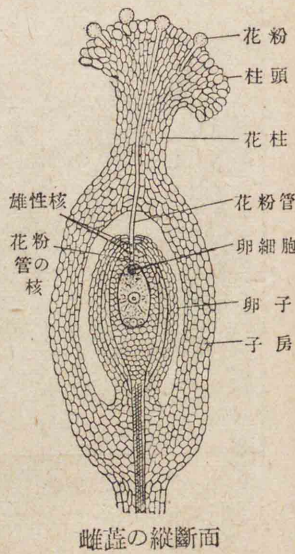
心皮の縁邊に着きこれを**縁邊胎座**といふ。又卵子が子房の側膜に着くもの

を**側膜胎座**といひ、その他**中軸胎座**・**特立中央胎座**等がある。

6. **受粉・受精** 花粉が柱頭に着くことを受粉といひ、風媒・虫媒等の方法に依る。

受粉の後、花粉は発芽して**花粉管**を伸ばし、花粉管は卵子に達すると中から**雄性核**を出す。雄性核は卵子の中にある**卵細胞**と合し、これを**受精**といふ。

受精した卵細胞は成長して**胚**になり、卵子は**種子**に、子房は



雌蕊の縦断面

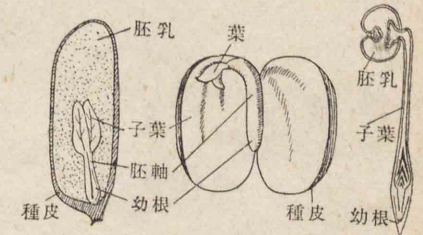
果實になる。

雄性核 × 卵細胞 → 胚、 卵子 → 種子、 子房 → 果實

7. **種子** 種子は卵子の成熟したもので、次のやうな部分がある。

① **種皮**……種子の外側を包む皮。

② **胚**……種子の中の若い植物で、**子葉**・**幼芽**・**胚軸**・**幼根**を具へてゐる。



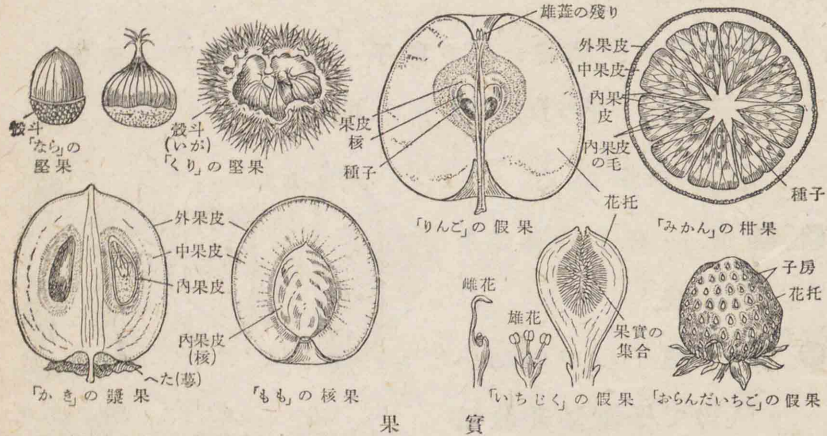
かき ゑんどう がま
(有胚乳種子) (無胚乳種子) (有胚乳種子)
種子の構造

③ **胚乳** 「いね」や「かき」等の種子は胚の成長のとき要する養分を胚乳に貯へる。これを**有胚乳種子**といふ。「ゑんどう」や「くり」の種子は胚乳がなく、養分を子葉に貯へる。これを**無胚乳種子**といふ。

8. **果實** 果實は子房が成熟したものである。子房壁は**果皮**となり、果皮には**外果皮**・**中果皮**・**内果皮**の部分がある。果皮が裂開するか否か、又その形態等に依り、果實に種々の名稱がある。

果實の主要部はその中にある種子であるが、「バナナ」や或品種のみかん等の如く、種子のない果實もある。

「りんご」「なし」「おらんだいちご」「いちじく」等は花托の肥大した部分が食用となり、これを**假果(偽果)**といふ。



果實分類表

果實	單花果 (一つの花が成熟して果實となつたもの)	裂果	莢……………「えんどう」・「そらまめ」
		蒴果	長角……………「あぶらな」(「なづな」は短角)
		蒴果	蒴……………「はなしゃらぶ」・「すみれ」・「きり」
		瘦果	瘦果……………「たんぼぼ」・「おらんだいちご」(假果の表面につく種子状のもの)・「まんぼうげ」
果實	閉果 (成熟しても果皮が破れない)	核果	核果……………「うめ」・「もも」・「くるみ」
		穎果	穎果……………「いね」・「おほむぎ」・「こむぎ」
		堅果	堅果……………「かし」・「くり」(果皮堅く、苞の變形物なる殼斗がある)
		漿果	漿果……………「かき」・「ぶたう」・「バナナ」・「トマト」・「なすび」
果實	多花果(複果)……………(多数の花から出來た果實)	瓠果	瓠果……………「うり」・「すみくわ」(漿質で外果皮が堅い)
		柑果	柑果……………「みかん」・「レモン」
		梨果	梨果……………「りんご」・「なし」(花托が肥大して出來た假果)

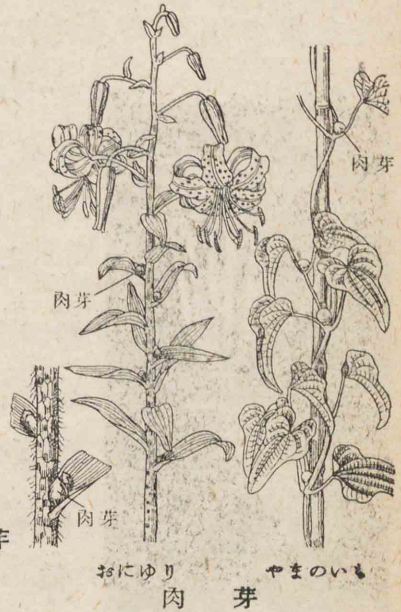
莖の形態 1. 草本・木本 莖の性質によつて

草本・木本の別がある。又草本には一年生・二年生・多年生木本には喬木・灌木の別がある。

2. 芽 莖には芽を生ずる。芽は季節・位置・性質によつて類別される。

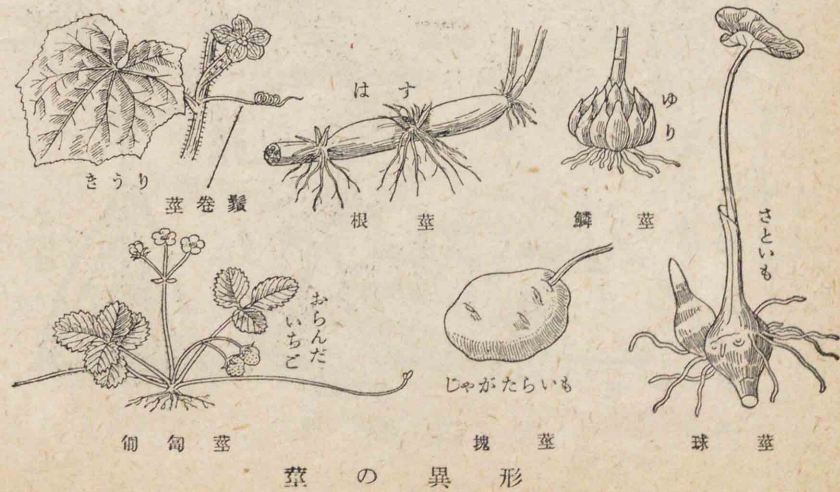
芽

- 季節により…冬芽・夏芽
- 位置により…
 - 定芽……………頂芽
 - 不定芽……………腋芽
- 性質により…花芽・葉芽・肉芽



3. 莖の異形 「さうり」

の莖卷鬚「おらんだいちご」の蔓(つる)・地下莖等がある。地下莖は形によつて根莖・塊莖・鱗莖・球莖と呼ばれる。

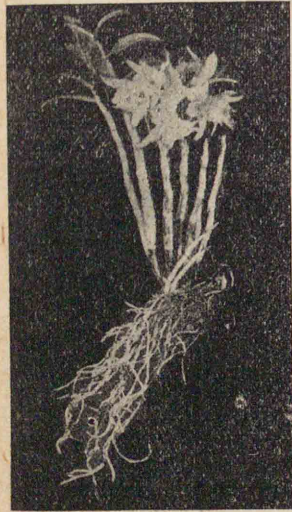


莖の異形

根の形態

1. 普通の根 「あぶらな」の如く主根・支根の別のあるものと、「こむぎ」のやうな鬚根と

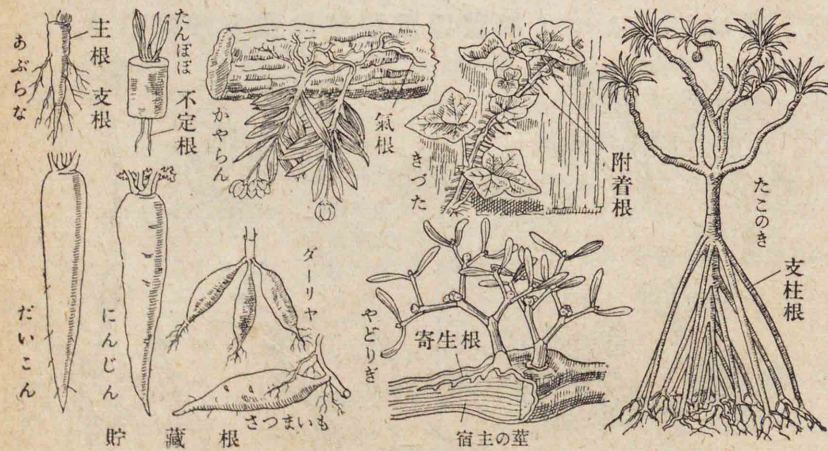
がある。主根は胚の幼根が發育したものの鬚根や「たんぼぼ」の根の切口から出る根等は不定根である。



「せきこく」の氣根

2. 根の異形 養分を貯へ

る根(貯藏根...「だいこん」・「にんじん」・「ダーリア」・「さつまいも」)・岩や樹に着く植物の根(「せきこく」の氣根)・莖から出て物に附着する根(「きつた」の附着根)・支柱状の根(「たこのき」の支柱根)・他の植物に侵入して養分を吸ふ根(「やどりぎ」・「まめ」等の寄生根)等がある。

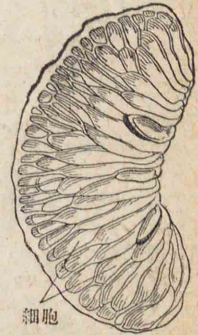


根の形態

第十八章 植物の構造

植物と細胞

「みかん」の果實には汁の満ちた囊がある。又「すみくわ」の果肉を蟲眼鏡で見れば赤い球の集つたのが見える。これ等は大型の細胞であるが、一般に植物體はどの部分も小さな顯微鏡的の細胞の集合である。例へば「たまねぎ」の鱗片の表皮を剥いて顯微鏡下に覗へば宛も煉瓦造りの建築か石垣を見るやうな感じがする。



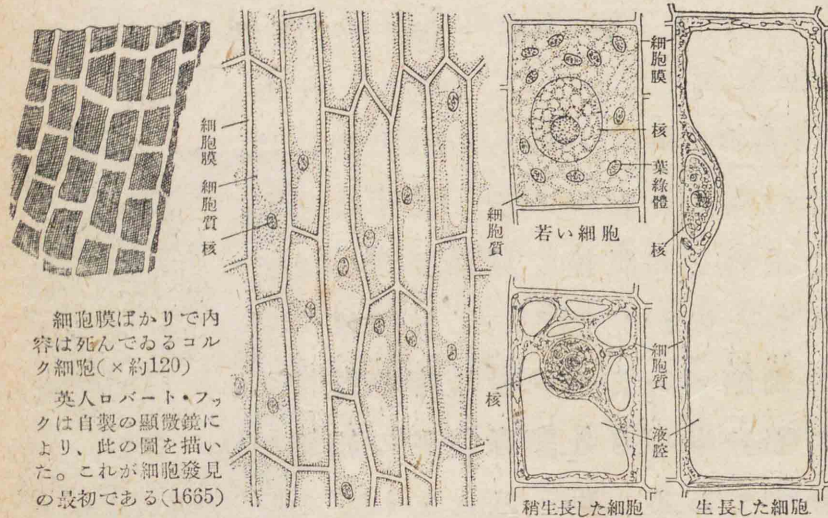
「なつみかん」の果實の特別に大きな細胞

細胞の構造

1. 細胞膜 細胞の周圍は明瞭な膜で包まれてゐて、これを細胞膜といふ。コルクの細胞膜等は厚いが、芽や根の先の部分等にある若い細胞は細胞膜が薄い。

2. 細胞膜の成分は若い細胞ではセルローズ(纖維素)であるが古い細胞では厚くなると共に、コルク質や木質が溜るものも多い。

3. 原形質 若い細胞に充満してゐる無色の、どろどろしたものを原形質といふ。原形質には



細胞膜ばかりで内容は死んであるコロク細胞(×約120)
英人ロバート・フックは自製の顕微鏡により、此の圖を描いた。これが細胞発見の最初である(1665)

コロク細胞 「たまねぎ」の鱗片の表皮細胞 莖の先端の細胞 (×100) (×約400)

球形の核と核を取り囲んである細胞質とがある。緑色の細胞の葉緑體も、原形質である。葉緑體の中には葉緑素といふ緑色の色素が含まれてゐる。

4. 成長した細胞の内容はは原形質が少く、空處(液腔)を生じて液體(細胞液)を蓄へてゐる。

これは細胞膜が著しく擴つて細胞の容積が増し、原形質はこれに伴つて急に殖えることが出來ない爲である。「みかん」・「するくわ」の果實等は、その著しいものである。

◎ 細胞の形

1. 球形の細胞 「バクテリア」・單細胞の藻類・羊齒の胞子・花粉等には球形のものが多い。これは

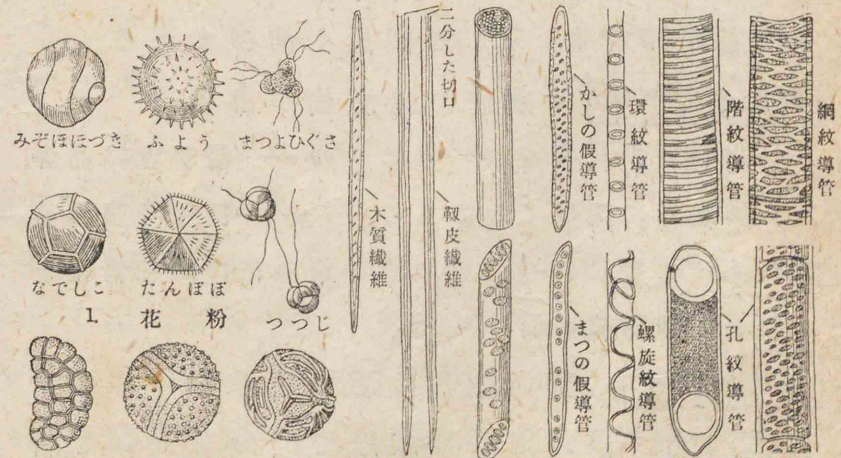
水滴や水銀が球形になるやうに、原形質も球形になる性質があるからである。

2. 多面體の細胞 細胞が集つて組織を造つてゐるものは、隣同志壓し合つて多面體となることが多い。切口は多角形に見える。

3. 細長い細胞 根や莖が成長して伸びるときには、内部の細胞も細長くなる。特別に細長い細胞には次のやうなものがある。

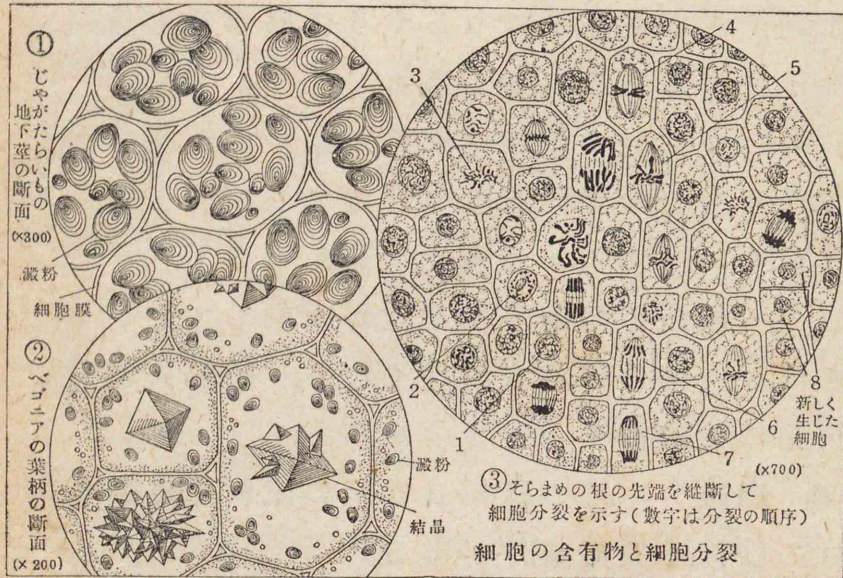
① 纖維 木綿の纖維・日本紙の纖維(靱皮纖維)・木材の纖維(木質纖維)等がある。

② 維管束を造つてゐる導管・假導管・篩管 「だいこん」の葉柄を引きちぎるとき切れにくい筋があ



2. 羊齒の胞子 3. 纖維 4. 篩管 5. 假導管 6. 導管

細胞の形 (何れも擴大)

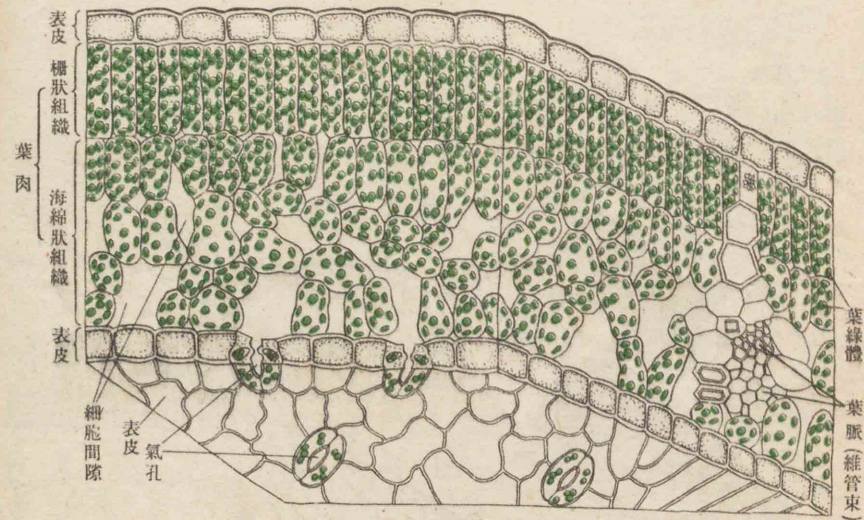


る。此の筋や葉の葉脈等を維管束といふ。維管束を造る主な細胞は導管・假導管(水を運び木化してゐる)や篩管(有機物を運ぶ)で細長く伸びてゐる。

細胞の含有物 養分や老廢物がある。

1. 細胞質中に含まれてゐるもの…… 澱粉粒・結晶等。
 2. 細胞液に溶けてゐるもの…… 糖類・酸・鹽類等。
- 又「ばら」「はなしゃうぶ」等の赤や紫の花には花青素といふ色素が細胞液に溶けてゐる。

細胞の増殖 若い細胞は屢分裂する。分裂するときは先づ核が複雑な順序で二分し、次いで新しい細胞膜が出来て二つの細胞となる。



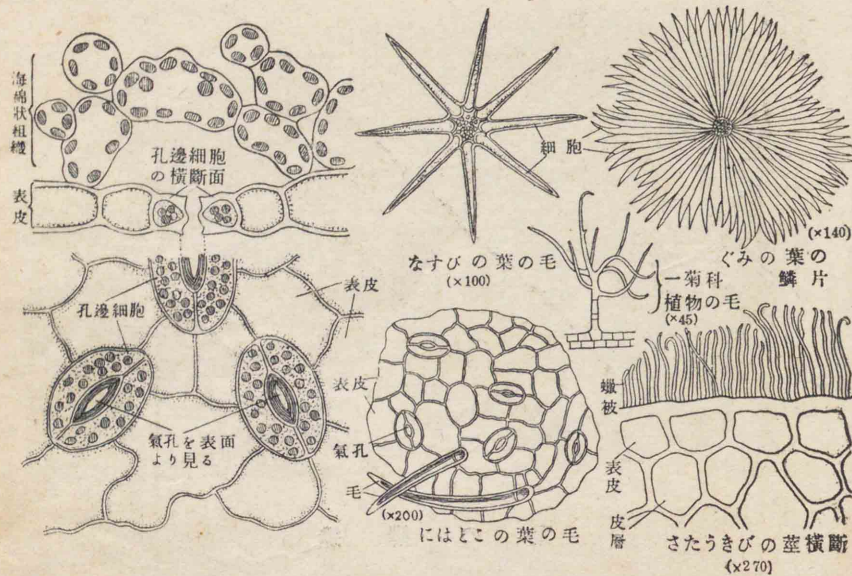
葉の構造

① **葉の構造** 「つばき」「さくら」等の葉を取つて、表面・裏面断面を檢鏡して見ると葉の構造が判る。

1. **表皮組織** 表面と裏面とにある一層の組織で、普通裏面の表皮には多數の氣孔がある。
2. **葉肉** 表と裏との表皮に挟まれた組織で、次の二部分がある。

① **柵状組織**…… 上面にあつて細長い細胞が隙間なく並んでゐる。葉緑體は、この部分の細胞に多く含まれてゐる。(上の圖では柵状組織は一並びであるが、此の組織が數層になつてゐるものも多い。)

② **海綿状組織**…… 下面にあつて、隙間(細胞間隙)が多い。



気孔の構造(拡大)

種々の形の細胞(拡大)

3. 葉脈 葉脈の切口が葉の断面の處々に見える。

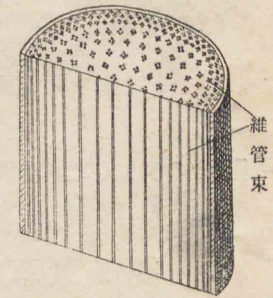
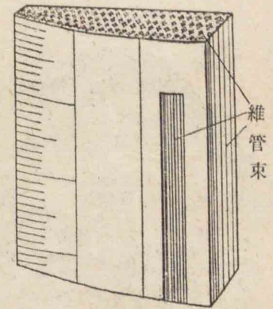
4. 気孔 葉肉の細胞間隙に續いた顯微鏡的の孔で、二個の「いんげんまめ形」の細胞(孔邊細胞)で圍まれてゐる。

気孔は孔邊細胞の變形運動によつて開閉し、これによつて葉から發散する水分を調節することが出来る。気孔の數は植物によつて異なるが、一平方mmの面積には二三百個のものが多。

5. 毛・蠟被等を葉の表面に生ずるものもある。

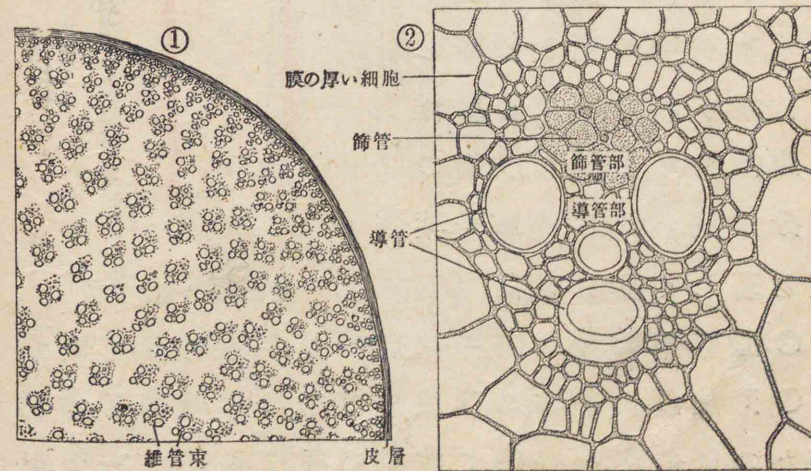
① 莖の構造

1. 單子葉植物の莖 竹の物差や「たうもろこし」「さとうきび」「いね」「ゆり」等の莖の横断面には小さい斑点が見え、縦断面には縦に通つた筋があるが、これは維管束である。「たうもろこし」のやうに中心まで充實した莖も、竹や「いね」のやうに中空な莖も構造は同様で、外側に表皮次に薄くて堅い皮層があり、その内側に維管束が散在してゐる。維管束



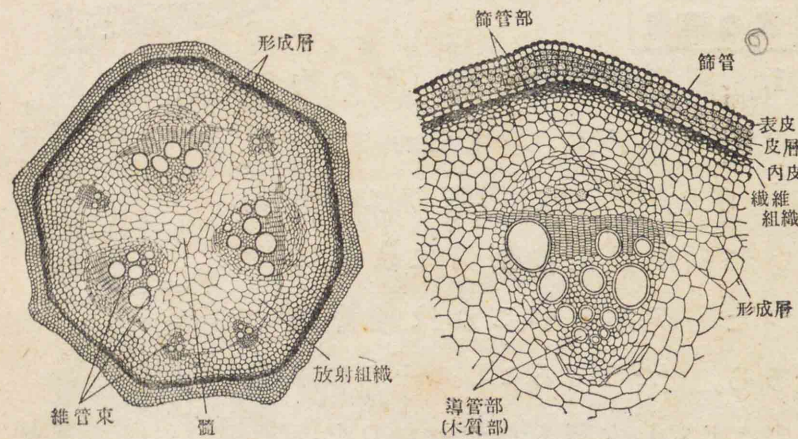
には篩管部と導管部(木質部)とがある。

單子葉植物の維管束
上 竹の物差 下 「たうもろこし」の莖の一片



「たうもろこし」の莖の横断面(拡大)

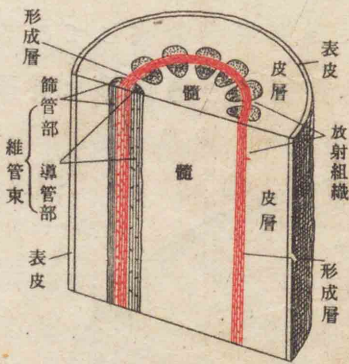
② 「たうもろこし」の維管束(檢鏡)



① 「うまのすすくさ」の莖の横断面 (約30倍)

② 「うまのすすくさ」の維管束一つ (約50倍)

2. 雙子葉草本植物の莖 「ほうせんくわ」や「うまのすすくさ」のやうな雙子葉草本植物の莖を横断して檢鏡すれば、表皮・皮層・維管束・放射組織・髓・形成層の部分が見られる。單子葉莖と著しく異なる點は、



雙子葉草本莖の構造

- ① 維管束の並び方…… 切口でみると輪を成す。
- ② 形成層がある。形成層は始は導管部と篩管部との間にあるが、髓て放射組織にも及び、完全な輪となる。形成層の細胞は盛に分裂して内方に

導管部外側に篩管部を造る。此の爲に雙子葉植物の莖は次第に太さを増す(肥大成長)。

單子葉莖は、形成層がないから、一旦出來上つた莖は肥大成長して太さを増すことがない。

3. 雙子葉木本植物の莖

① 草本莖よりも輪狀に並んだ維管束の数が多。従つて放射組織は狭い。

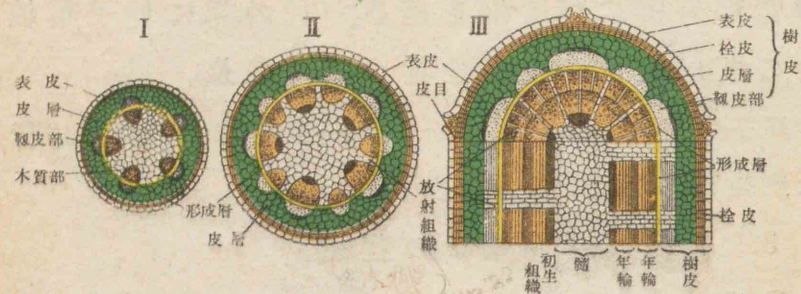
② 形成層は外側に韌皮部(篩管部)を造る。韌皮部には篩管の外に韌皮纖維があり、莖を強くする。

「あさ」「みつまた」等はその著しいものである。

③ 材 形成層は内側に年々多量の導管部(材)を造り、木本植物の莖は太い幹となる。

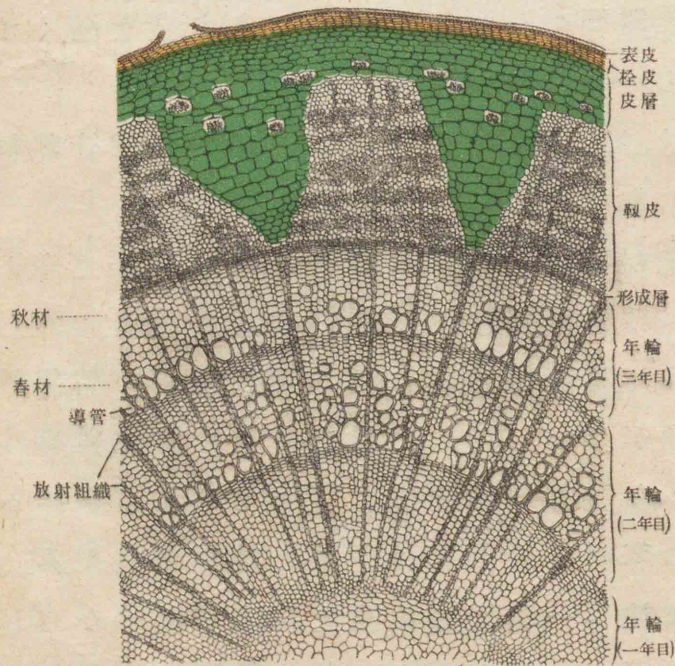
④ 春材秋材 形成層は冬の間は休んで、春から秋にかけて活動する。春出來る材には大形の導管が多く、秋出來る材には小形の導管や假導管・木質纖維が多い。それで材を春材・秋材に區別する。春材から秋材への變遷は徐々であるが、秋材と次の年の春材との間には明瞭な境界が見える。

⑤ 年輪 一年間に出來た材(春材の始から秋材の終まで)を年輪といふ。幹の横断面の年輪を數へれば樹木の大概の年齢が判る。



最も若い莖 一年目の莖 二年目の莖

木本莖の肥大成長を示す圖



雙子葉木本植物の莖の構造

● 栓皮と樹皮・皮目

一二年経つた表皮は破れ落ち、栓皮(木栓層・コルク層)がこれに代る。栓皮と韌皮とを合せて樹皮といふ。栓皮には皮目といふ穴を生じて、空氣の通路となる。



「うめ」の古木の盆栽 材は大部分朽ちて空洞となつてゐる。

① 心材・邊材 材の中心の古い部分には防腐性の色素が溜り、赤色・褐色・黄色等に變色して心材となるものが多い。

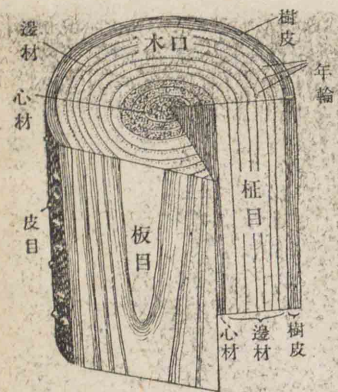
周圍の變色しない部分を邊材といふ。「やなぎ」等は心材を造らず、材の内部が腐朽し易いので空洞になることがある。然し、生活上必要な水は新しい年輪によつて運搬され、養分は韌皮によつて運搬されるから差支はない。

4. 木口・柁目・板目 材の切口は三通りある。

① 木口…… 横斷面を木口といふ。

② 柁目…… 材の中軸を含む縦切を柁目といふ。

桐の下駄や杉の天井板にはこれを貴ぶ。

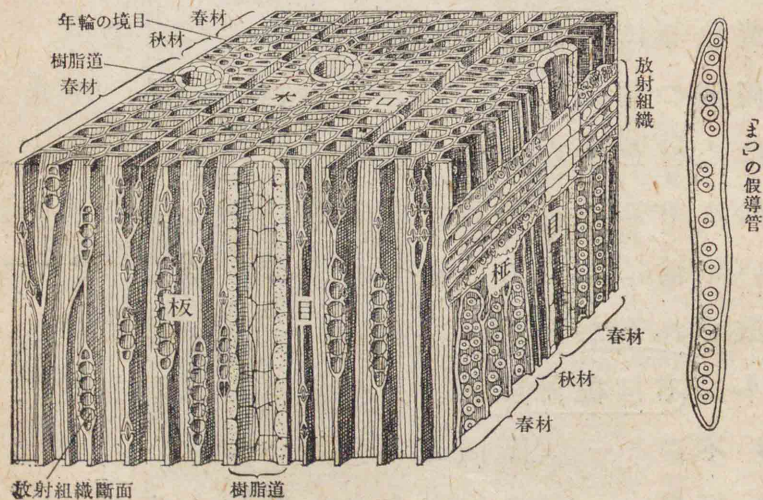


木口・板目・心材

● 板目……中軸を含まぬ縦切で種々の木目が現れる。

5. 裸子植物の莖「まつ」

「すぎ」等の莖は雙子葉木本植物と同様に年輪のある材がよく發達する。然し裸子植物の材には導管が出來ず假導管ばかりが出来る。假導管は導管よりも細い細胞であつて、その爲「まつ」や「すぎ」等の材の横断面は緻密に見える。裸子植物

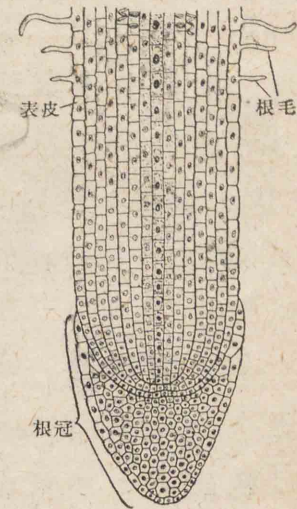


松の材の構造

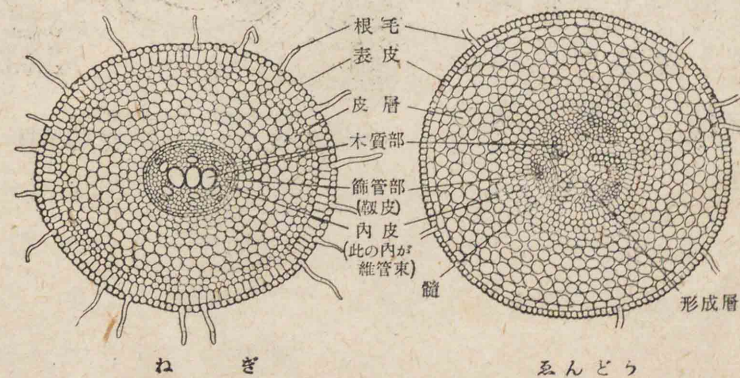
の假導管には二重丸の模様に見える孔紋が多數にある。

根の構造

1. 根の先の若い部分は根冠で保護されてゐる。
2. 表面は若い根では一層の表皮で被はれてゐる。
3. 根毛は表皮の細胞が伸びたものである。根の先端から少し離れた部分に密生して、土から水を吸ふ。
4. 皮層は表皮の内側にある。葉緑體のない柔かい細胞で出来てゐる厚い層である。



根の先端の縦断面



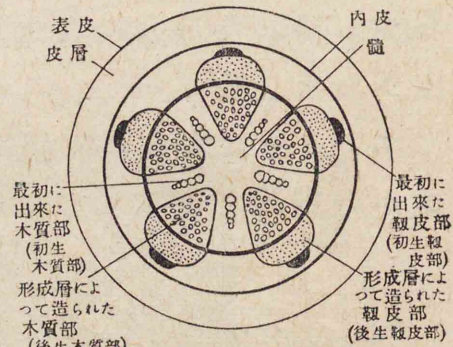
若い根の横断面

5. 次には内皮といふ一層の組織がある。

6. その中に維管束がある。維管束の構造は莖とは異り、木質部(導管部)と篩管部とが交互に並んで放射状になつてゐる。

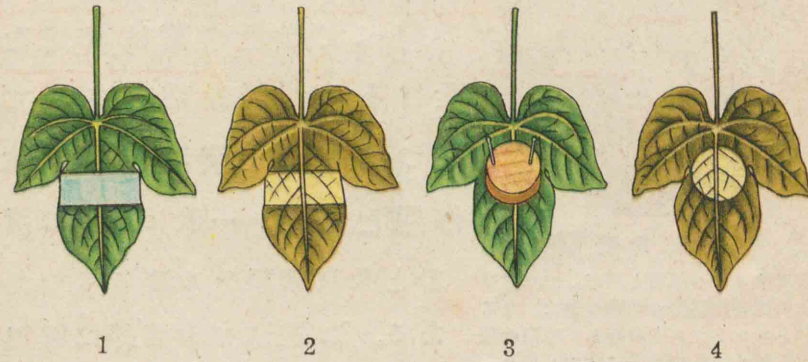
中心は「ふんどう」のやうに髓となつてゐるものもあり、「ねぎ」のやうに髓がないものもある。髓はあつても小さい。

7. 形成層 単子葉植物の根は形成層がなく、肥大成長しない。雙子葉植物と裸子植物との根は韌皮部と木質部との間に形成層を生じ、肥大成長する。根の形成層は莖の形成層と同様で、木本植物では根も莖と同様に、年々年輪が出来て、太つて行く。



外から三番目の太い輪は形成層
形成層を生じた根の横断面模型圖

第十九章 植物の生理



ヨード試験
1...錫箔を巻いた葉 3...表と裏からコルクをあてた葉
2...そのヨード試験 4...そのヨード試験

炭素同化作用

1. ヨード試験 ① 葉の脱色 植物の葉を取つて、沸騰してゐる湯の中に入れ、約五分間煮た後、アルコールに暫く漬けて置くと、色がぬけて黄白色になる。

② ヨード試験 (1) 晴天の日に日向にあつた植物の葉を夕方取つて、先づ上記の方法で脱色し、これを薄いヨード液に漬けると、葉は一面に青紫色に變る。これは葉の中に生じた澱粉がヨードで染つた爲である。

③ ヨード試験 (2) 二三日間、一部分を錫箔で被つておいた葉は、その部分だけはヨードで變色せず、被はれない部分は青紫色になる。

④ ヨード試験 (3) 一二日間暗室に置いた鉢植の植物、又



澱粉寫眞

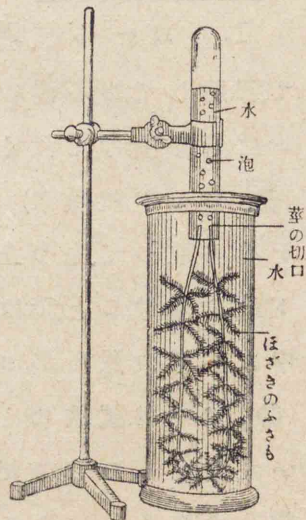
原理はヨード試験と同じ。二三日暗室に置いた鉢植の植物の葉に、なるべくコントラストの著しい寫眞の乾板を被せ、終日日光に當て、後ヨード試験を施すと寫眞が現れる。

は戸外の植物の葉を、早朝取つたものでは、澱粉の反應がない。

總べて綠色の葉は日光を受けると澱粉を造るものであつて、これを炭素(炭酸)同化作用といふ。一般に植物は澱

粉と共に糖類をも造るものである。「ねぎ」たまねぎ等は糖類のみを造り、澱粉は造らない。

2. 酸素の發生 先づガラスの圓壺えんたうに水を入れ、これにガス發生装置から炭酸ガスを導いて溶かし、此の中へ「くろも」「ほざきのふさも」等の水草を入れる。次にこれに日光を當てると水草の莖の切口から小さい氣泡が出る。此の氣泡には多量の酸素が含まれてゐる。

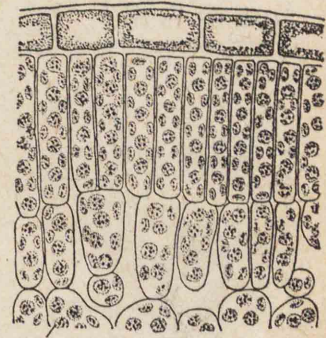


炭素同化作用によつて酸素の發生するを示す

3. 炭素同化作用が行はれるには細胞内の葉綠體と水・炭酸ガス・光が必要である。葉綠體は光線の力を受け、炭酸ガスと水

とを原料として、澱粉・糖類を造る。

炭素同化作用に必要な炭酸ガスは氣孔から入り、細胞間隙を経て葉肉の細胞に達し、葉綠體内で澱粉・糖類を造るに利用され、此の際酸素は氣孔から排出される。葉綠



葉綠體中の同化澱粉

體中に出來た澱粉は小さいものであつて、これを同化澱粉といふ。同化澱粉は糖類に變へられて水溶液となり、その一部は成長部分に運ばれて養分となり、一部は根・地下莖・材・皮層等に運ばれて大形の貯藏澱粉となる。澱粉や糖類は、更に複雑な脂肪や蛋白質にも變り、植物の生活の基礎となる。

4. 自然界と炭素同化作用 人類を始め動物は直接・間接に植物を食物として攝り、炭素同化作用の生成物を利用するから、炭素同化作用は生物の生活の根源といふことが出来る。

薪や石炭が燃えて熱を生ずるのも炭素同化作用に依つて植物體に保存された太陽の力(エネルギー)が再び熱のエネルギーとなる現象である。又炭素同化作用に依つて空氣中の炭酸ガスを消費し、酸素を出し、空氣は清潔になる。

呼吸作用



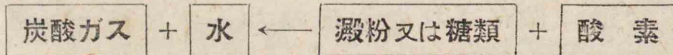
呼吸に依つて炭酸ガスの発生するを示す装置

1. 植物の呼吸作用 植物には、動物のやうな特別の呼吸器はないが、やはり呼吸作用を行ふ。呼吸作用は植物體のあらゆる部分で絶えず行はれ若い部分では特に著しい。「ふんどう」や「そらまめ」の種子を水に浸して、発芽し始めたものを器中に多量に密閉して置き、約一日経つた後、点火した蠟燭を静かに此の中に入れると火は消える。又此の器中に石灰水を入れて振れば、白濁を生ずる。これに依つて、器中の酸素が消費されて、炭酸ガスを生じたことが判る。植物の呼吸作用は根本に於て、動物の呼吸作用と同じである。

呼吸作用に依つて糖類や澱粉は分解して、炭酸ガスと水とを生じ、丁度炭素同化作用の逆に當る。

2. 呼吸作用と炭素同化作用との比較

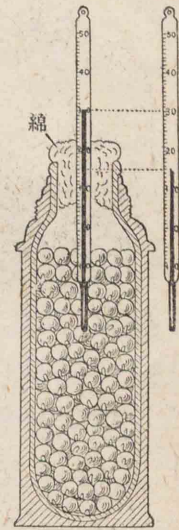
呼吸作用では次の變化が起り、



炭素同化作用では次の變化が起る。



3. 呼吸熱 呼吸作用は植物の各種の活動(成長・開花・結實等)の源で、又これによつて熱を生ずる。植物は哺乳動物と違つて、體温は著しく無い。然し、発芽した豆や蕾等を魔法瓶に入れ、此の中に寒暖計を押し込んで置くと、瓶内の温度は呼吸熱の爲、外の氣温より十數度も高くなる。



呼吸熱を計る装置

植物と水

1. 植物體中の水 普通の生きてゐる細胞は約75%以上の水分を含む。

「すゐくわ」「ぶどう」の果實等、特に水分の多い部分では90%以上に及ぶ。

水は植物の各種の活動に必要あり、又細胞は水を含む爲緊張し、その爲柔い組織も形を保つことが出来る。強い日光に照らされた葉や鹽漬の野菜が萎れるのは、水を失つた爲である。

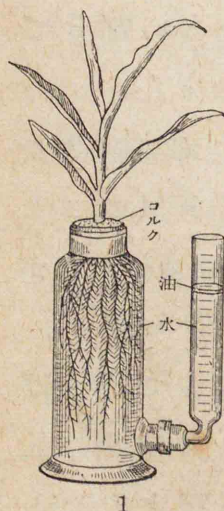
2. 蒸散作用 ガラス器で葉を被つて置けば、暫くの後、器の内面は水滴で曇る。又種々の装置を用ひて、植物は葉から水蒸氣を發散することが知られる。これを蒸散作用といふ。



葉を被つたガラス器の内側に水滴が生じた圖

葉の裏面には氣孔があるから、葉肉の水分はこれを経て盛に蒸散する。蒸散の量はなかなか多いものであつて、例へば「たうもろこし」の葉は、蒸散作用が最も盛な時は、面積1平方mの部分から一時間に300g以上の水を失ふ。葉の表面や莖の表面からの蒸散は極く少い。

蒸散は、天氣がよくて暖い晝間に多く、夜間や雨天の日は少い。強い日光や風を受けて葉が萎れかけると、氣孔が閉ぢて蒸散を制限する。



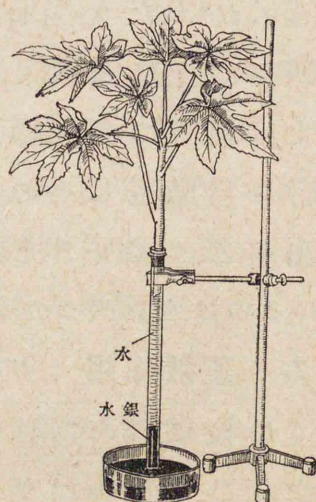
蒸散作用を量る装置

1 容積による



鐵板で包んだ鉢 天秤

2 天秤による



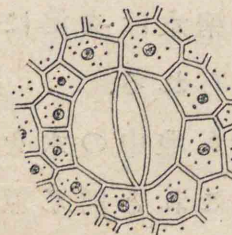
蒸散作用によつて生じた力で水銀を吸上げる装置

蒸散に依つて葉が失つた水分は根から吸ひ上げた水分で補はれる。植物が水を吸ひ上げる力は著しいもので、ガラス管に水を満たして、その先に葉の着いた枝を取りつけておけば、下の器中の水銀を引き上げる程である。(86頁右下の圖)

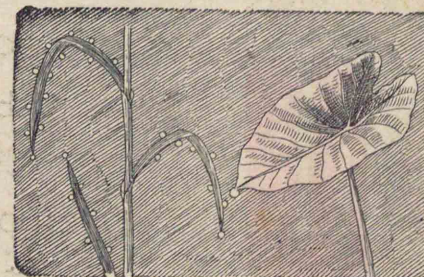
3. 根壓 「へちま」や「ぶどう」の莖を切れば、切口から水が押し出されることは、よく人の知る所である。此の水を押し出す力を根壓といふ。

「さとうかへで」から砂糖を製するには、春先き幹に傷を付けて、根壓で押し出される液を集めて原料とする。

4. 水の排出 朝早く「いね」「むぎ」「たけ」「さといも」「ひなげし」「われもかう」その他各種の草本植物の葉の縁や先端に水滴が着いてゐるのを見ることがある。これは葉の縁にある水孔から出た水である。水孔は氣孔に似て大きく、夜間蒸散作用



「のうぜんはれん」の水孔 (×180)

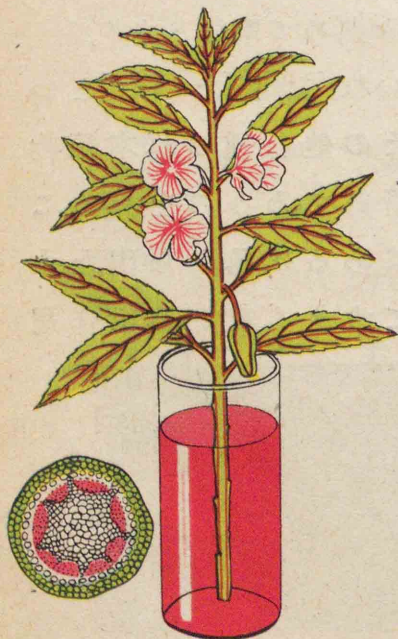


むぎ さといも 水孔から水滴が出る有様

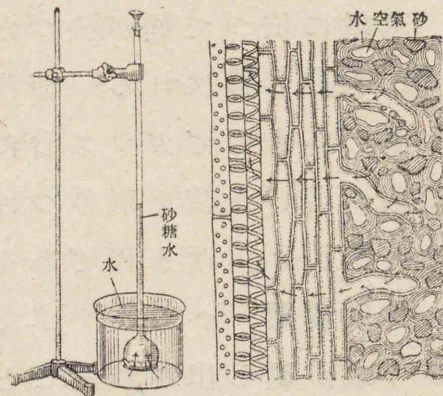
が衰へたとき葉の中の餘分の水がこれから押し出されて、ぼたぼたと落ちる。

5. 水の吸収・上昇

圖のやうに、口の擴がつた器に膀胱膜を張つて、濃厚な砂糖水



赤インクを溶かした水に挿した「ほうせんくわ」と、その莖の横断面



滲透を實驗する装置

根毛から地中の水が吸はれる狀況

を入れ、これを水の中に漬けて支へて置く。すると、外の水は砂糖水と平均しようとして、膀胱膜を通して器の中へ滲透し、砂糖は膜を通さないから外に出ない。従つて、砂糖水は次第に押し上げられる。

根毛が地中の水を吸ふのもこれと同じ原理である。根毛の細胞液は、此の實驗の砂糖水に

當る。根に吸収された水は導管部を経て上昇する。植物の一枝を、赤インクを溶かした水中に立てて置けば、此の水を吸ひ上げて、葉脈や花瓣は赤く染まる。その莖を切つて、檢鏡してみれば、導管部は赤く染まり、篩管部は染つてゐない。

植物の榮養

1. 植物の養分 植物は炭素同化作用を營んで養分を造るのみならず、又根から各種の鹽類を吸つて利用する。種々の化學藥品を適當に配合して水に溶かしたもので、水中培養を行へば、植物は地中に根があるものと同様に、立派に生育して花を開き、實を結ぶ。

溶液中に必要なものは窒素・硫黄・カリウム・カルシウム・マグネシウム・磷・鐵の七元素で、外に炭素・酸素・水素の三元素を空氣と水から攝り、合計十元素を必要とする。

植物を燃やせば、炭素・窒素・酸素・水素は炭酸ガスやアンモニア・水等になつて空氣中に失はれ、後に灰が残る。



「そば」の水中培養

I 必要な各元素を含む溶液で培養し、花を開いたもの。

II 或一元素を缺く溶液で培養したもの、生育不良。



「おらんだいちご」の収穫を較べて合成肥料の効果を示す。

	1	2	3
與へた 鹽類の量	0 g	5 g	10 g
收 穫	86 g	204 g	315 g

2. 肥料
地中には植物の要する元素は皆具はつてゐるが、田畑のやうに年々作物を收穫

する處では植物が特に多量に要する三要素(窒素・磷・カリウム)が次第に缺乏する。これを補ふために肥料を施す必要がある。

3. 有機養料生活・無機養料生活

葉緑素を具へてゐる植物は無機物を攝つて生活し、これを無機養料生活といふ。菌類「バクテリア」のやうに葉緑素の無い植物は、自ら有機物を造る働きがないから、他の動植物體・死屍・排泄物等から有機物を仰いで生活し、これを有機養料生活といふ。

4. 寄生植物

やどりぎは「えのき」



寄生植物

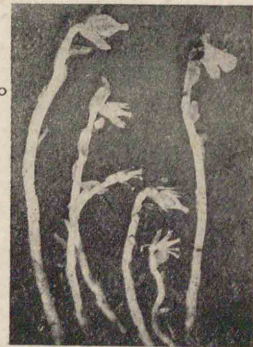


やどりぎ
「くり」の枝に寄生したもの

「くり」等の枝に寄生する常緑の灌木で、自ら炭素同化作用を行ふが、根は宿主の枝に侵入して養分を吸収する。その他すすきの根に寄生するなんばんぎせる、「かはらよもぎ」の根に寄生するはまうつぼ、又まめだふし、ねなしかづら、地中の菌類から養分を攝るぎんりやうさう等は、いづれ

も葉緑素を缺いてゐる。菌類や「バクテリア」が寄生した動植物は、その害毒を受けて種々の病氣を起すことがある。

5. 食蟲植物 葉緑素を具へて自活も出来るが、又昆虫その他の小動物を捕へて、これを消化吸収して養分とする。



濕地に生えるまうせんごけ、水 眞白なぎんりやうさう中に生えるたぬきも、むじなも、高山に生えるむしとりすみれ、南洋産のうつぼかづら、北米産のはへ



食蟲植物

生活を営むのを共生生活といふ。

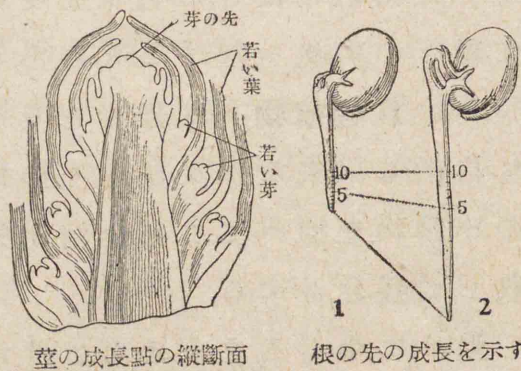
植物の成長運動

1. 細胞分裂・伸長・肥大成長

① 細胞分裂は芽や根の先の成長点の部分で盛に行はれる。

② 伸長が最も盛なのは成長点に続く部分である。

若い根に墨で1mm毎に横に線をつけ湿気のある器中に密閉して一晝夜後に調べるとよく判



莖の成長点の縦断面

根の先の成長を示す

とりぐさ等がこれである。

6. 共生生活

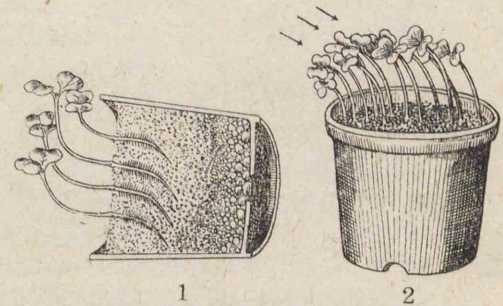
豆科植物と根瘤バクテリア地衣體を造つてゐる菌類と藻類の如く互に利益を交換して共同の

る。「むぎ」等は莖の節間部も伸長する。

③ 肥大成長は形成層の活動によつて行はれる。

2. 植物の成長

の方向は次のやうな特徴がある。莖の主軸は眞直上方に伸び(背地性)主根は下に向つて伸び(向地性)。又窓際に置いた植物のやうに光が一方から当たれば莖は光の方向に伸び(向日性)根は光と反対の方向に伸びて(背日性)屈曲運動を起す。



莖の背地性と根の向地性

莖の向日性

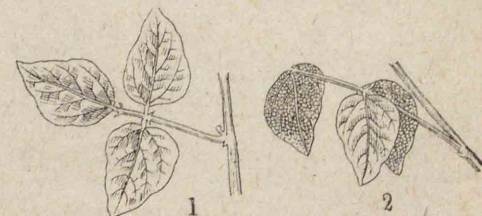


「つた」の葉の横日性

葉は光に直角に向くものが多い(横日性)。

3. 運動 「たんぽぽ」「さふらん」の花

「いんげんまめ」「かたばみ」「おじぎさう」等の葉は晝間は開



「いんげんまめ」の葉 1 晝間の状態 2 夜間睡眠の状態

いて夜間は閉ぢる。これを睡眠運動といふ。

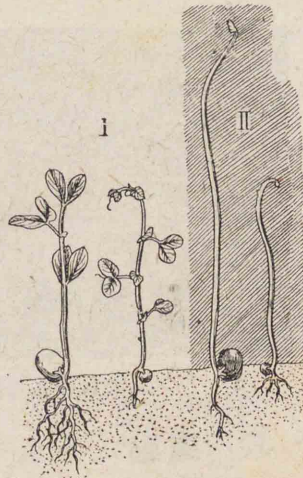
花の睡眠運動は花被の内側と外側とが交互に成長する爲に起る。總べて成長によつて起る運動を成長運動といひ「きうりの卷鬚の回旋運動莖や根の屈曲運動もこれである。

「おじぎさう」の複葉は指で觸れると小葉片が重なり合ひ葉柄が垂れる。これを接觸運動といふ。

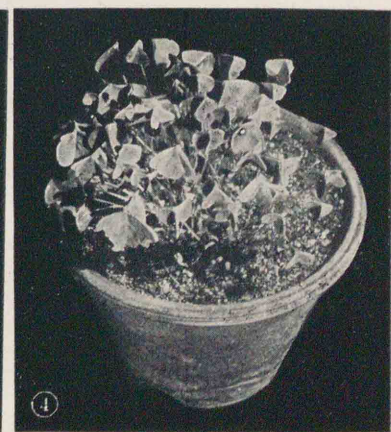
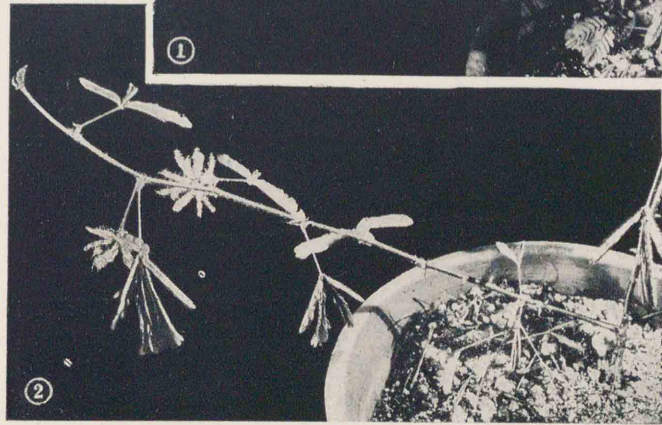
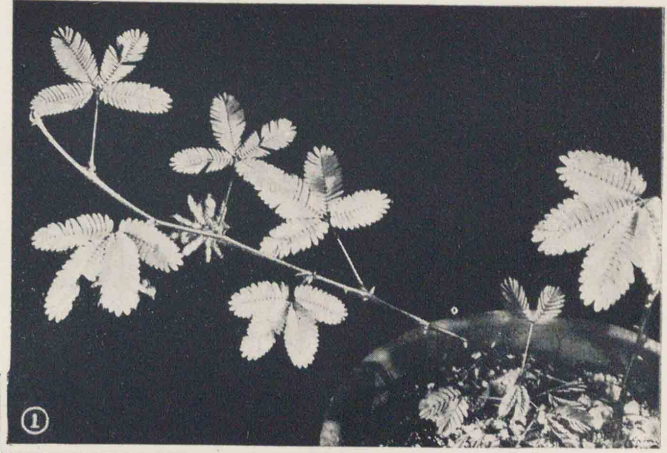
「みどりむし」や藻類の游走子は光の來る方へ運動し「バクテリア」は養分のある方へ運動する。この性質を走動性といふ。

4. 黄化現象 日光は植物の成長の方向のみならず、形態構造にも影響を及ぼす。暗い穴倉・床下等に生えた植物は細長く伸び黄白色となり葉は小さく葉緑素は出来ない。又組織は軟弱である。

これを黄化(褪色)現象といふ。豆のもやしやねぎの白い部分等はこれを應用したものである。

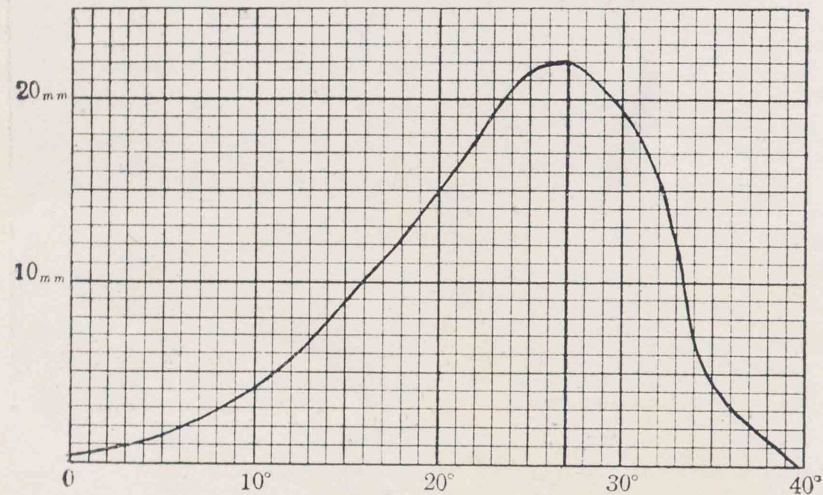


a b a b
I 日光を受けて育つた芽生
II 暗黒中で育つた芽生
a は「そらまめ」
b は「葱」



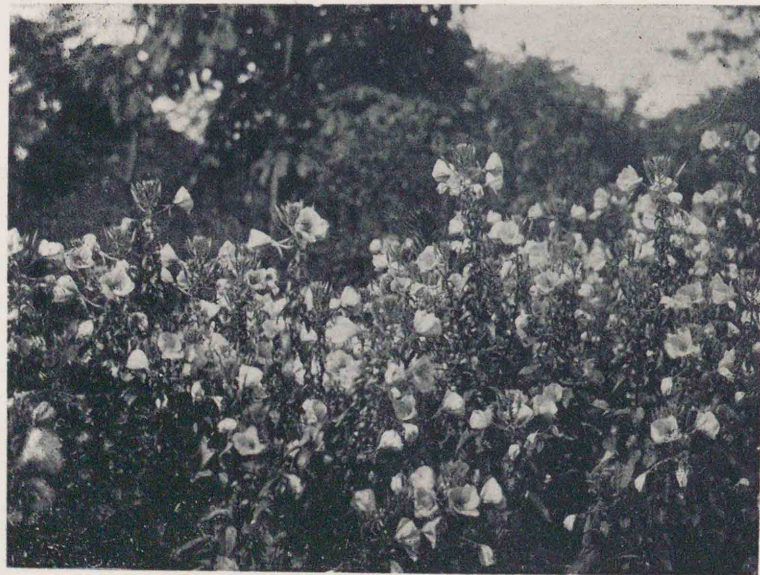
接觸運動と睡眠運動

- (1) おじぎさう 自然の状態 (晝間)
- (2) 同 手を觸れた後 (夜間の状態も同様)
- (3) かたばみ 晝間の状態
- (4) 同 夜間の状態



成長と温度との関係を示すグラフ

或十字科植物の根について14時間実験した結果。横軸は温度(攝氏)、縦軸は各の温度で根が何mm伸びたかを示す。莖ならばもう少し高い温度が適する。



おほまつよひぐさの群落

荷物に着き、風に飛ばされて、鐵道沿線にひろがった草。

5. 成長と温度 多くの植物は攝氏の零度以下の温度では成長せず零度より昇るに従つて、次第に成長が盛になる。然し餘り温度が昇れば、反つて成長が少くなり、尙も温度を高めると、終には全く成長が止る。

植物の繁殖

1. 有性繁殖・無性繁殖 ① 有性繁殖 顯花植物の卵細胞と雄性核との結合、羊齒植物・蘚苔植物の卵細胞と精子との結合等を有性繁殖といふ。

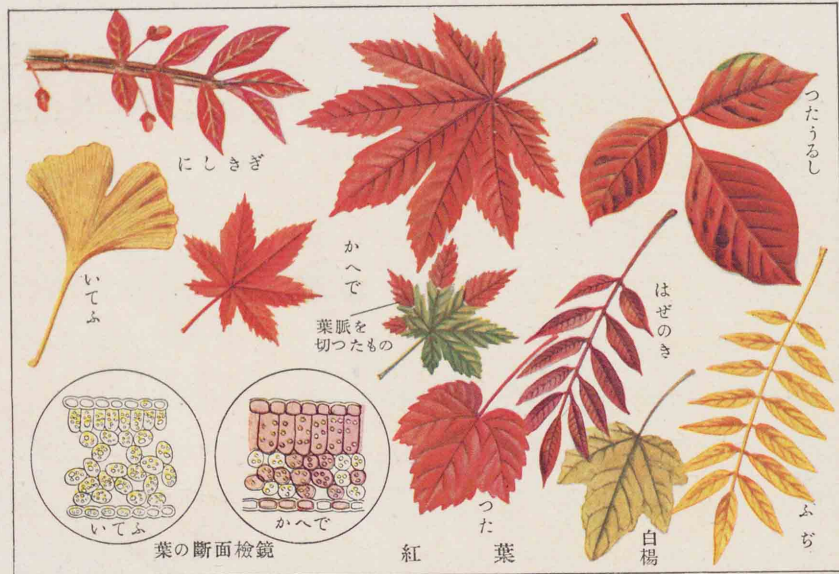
② 無性繁殖 羊齒植物・蘚苔植物・菌類等の胞子による繁殖、「やまのいも」や「おにゆり」の肉芽による繁殖、「じゃがたらいも」の地下莖、「ダーリヤ」の根、「おらんだいちご」の匍匐莖による繁殖、挿木・株分け等を無性繁殖といふ。

2. 受粉の方法 風媒花・蟲媒花が普通であるが、又かたつわり蝸牛によるもの(はらん)、自花受粉するもの(「いね」「ふんどう」)もある。

3. 果實・種子の散布

- ① 風で飛ぶもの……「たんぽぽ」「かへで」
- ② 水で流されるもの……「やし」
- ③ 動物に食はれるもの……「なんてん」「かき」
- ④ 人や動物に附くもの……「ゐのこづち」「ぬすびとはぎ」
- ⑤ 自ら弾けるもの……「げんのしょうこ」「ほうせんくわ」

第二十章 植物の生態



紅葉

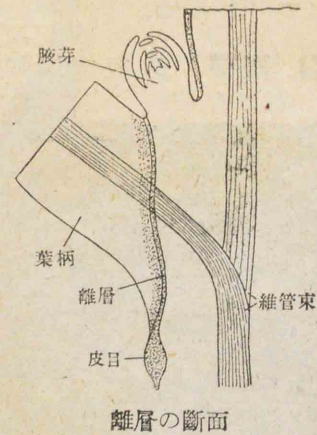
秋の末、夜寒の頃になると、落葉樹は落葉に先立つて紅葉する。かへでつたはぜにしきぎ等は紅に、いてふふぢ等は黄色になる。紅になるのは気温が下つて根の吸水作用を始めとして、一般に生理作用が衰へ、葉緑素が分解し、細胞液中には、日光の作用で花青素を生ずる爲である。花青素は細胞内に糖類の多い植物には出来易い。それ故、切枝を薄い砂糖液に漬けておけば早く紅葉し、又葉脈の一部を切斷して、その部分の糖類の

移動を防いでおけば、此の部分は早く紅葉する。

又黄色になるのは葉緑素が分解して、葉緑體は黄色になり、花青素は生じない爲である。

落葉越冬

紅葉した葉の糖類は、次第に葉柄から莖の方に移り、臈て葉柄の本に離層を生じ、葉は、切つて取つたやうな痕(葉痕)を残して落葉する。莖に移つた糖類は、放射組織や韌皮材等の生活細胞に貯へられ、植物は休眠して越冬する。



常緑樹は、落葉樹のやうな著しい變化はないが、やはり冬の間は生理作用が衰へる。

多年生草本には、地上部が枯れて、地下莖や根が残つて越冬するものが多い。

植物の地理分布

土地の南北に依つて植物の狀況は著しく變化し、又高山は、山麓から頂上まで植物の分布が次第に變つてゐる。

總べて緯度の高低に依る植物の分布を水平分

布といひ土地の高低に依る分布を**垂直分布**といひ、兩方を合せて地理分布といふ。

1. 我が國の植物の水平分布

我が國は南北に長い爲植物の水平分布の變化に富み植物の種類も亦多い。我が國に於ける植物の水平分布はこれを**南帯・中帯・北帯**に分けることが出来る。

① **南帯** 次の地図に示すやうに我が國の南部を占める。



やしの林 (セイロン島)

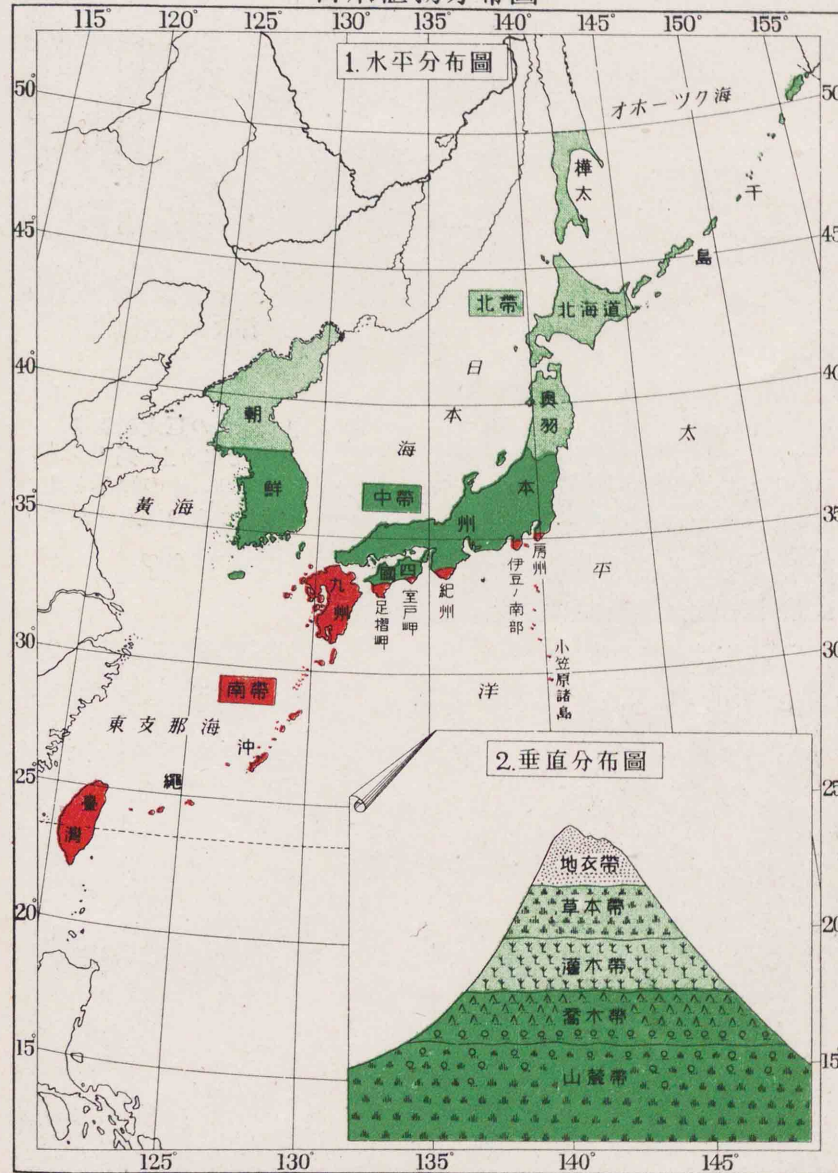
南帯には常緑潤葉樹が多い。臺灣・沖繩の南部、小笠原・南洋諸島には**熱帯植物**が繁茂し、「やし」類・木生羊齒等が見られる。樹上に着く蘭も多い。

九州南方の諸島や沖繩諸島には**そてつ**が多い。

九州と本州との南部には**亞熱帯性**の植物(あかう等)があり、又かしの類・ひくすのき等が多い。

② **中帯** 本州の大部分、朝鮮の大半がこれに屬し、けやき・えのきかへでのやうな**落葉潤葉樹**が多く、又まつすぎ・

日本植物分布圖





上 樺太の針葉樹林



中 樺太の巨大な草本「えぞにう」。高さ3mに及び、傍の洋傘と比較してその大きさが想像される。



臺灣の「びんらうじゆ」(やし類の一種)の林

ひのき等もよく繁茂する。北部にはならしらかんばぶなのき等もある。

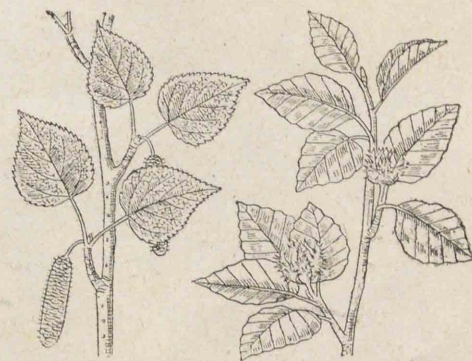
● 北帯 本州北部朝鮮北部・北海道樺太千島を占め、えぞまつとどま

つしらべ等の針葉樹が多く、落葉潤葉樹もこれに混じてゐる。又あきたぶきえぞにう等の巨大な草本がある。

2. 垂直分布 高山の植物分布は、^{さんみくかい}山麓帯と稱する裾野の原野に始まり、次いで喬木帯と稱するならぶなつがからまつ等の森林、更に登ればだけかんばはひまつ等が灌木状に密生する灌木帯となり、次に草本帯がある。その上には高等植物は

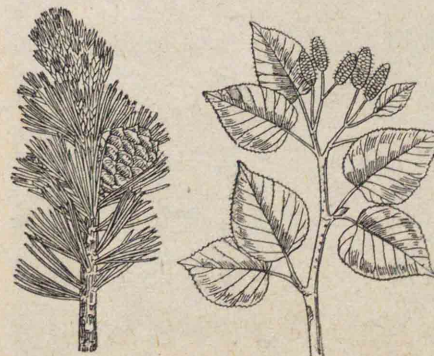
生育せず、地衣類の生える地衣帯があつて、合計五帯に區分される。(日本の高山では地衣帯は明瞭でない)

草本帯の植物を高山植物といひ、七八月



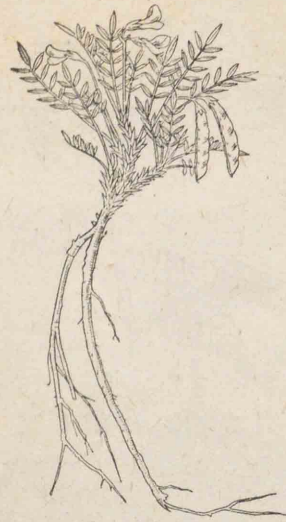
しらかんば

ぶなのき



はひまつ

だけかんば



「おやまのゑんどう」の長い根

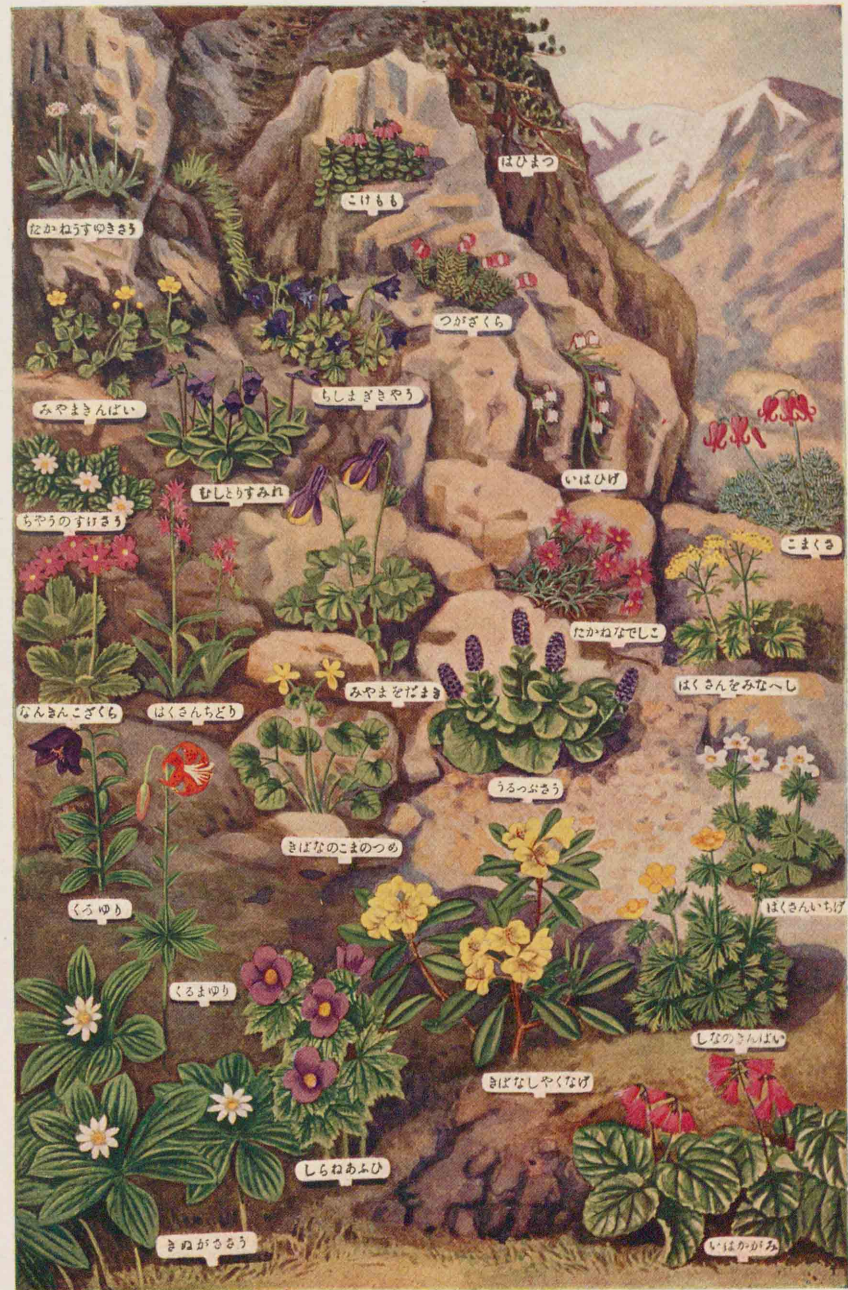
の頃一時に揃つて花を開く。

高山植物は、草本状の小灌木や、多年生草本が多く、地上部の小さいものにも、根の著しく長いものが多い。又植物體の小さい割合に花が大きく、高山は紫外線が強い影響で、色彩が鮮明である。高山植物の咲き亂れてゐる處を御花畑といふ。

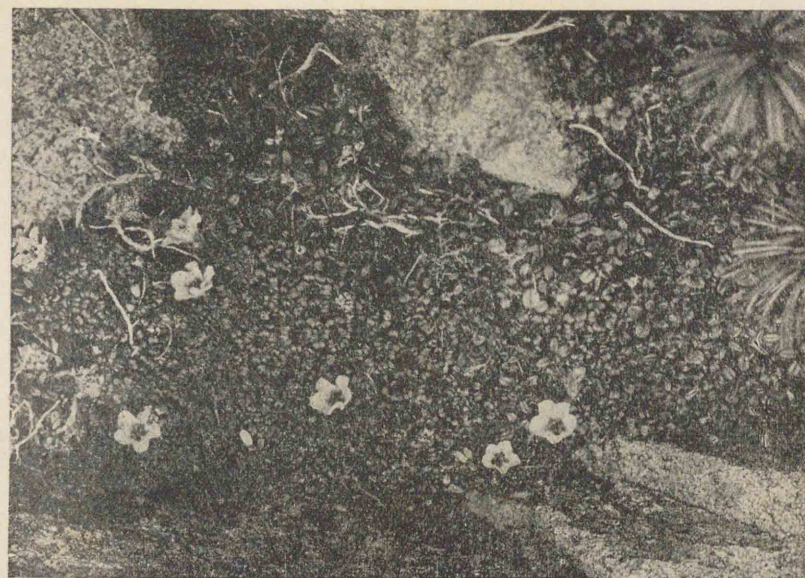
高山でかやうな著しい植物帯の變化が見られるのは、高い處程氣温が低い爲で、その植物の分布の有様は水平分布を縮小して現したものに似てゐる。樺太千島邊りでは、海岸の平地にも、日本アルプス邊りの高山植物と同種の植物や、似寄つた植物が生えてゐて、高山に登つたやうな感じがする。かゝる地方では、山に登つても垂直分布の變化は殆んど見られない。

これに反して、臺灣の高山例へば新高山に登れば、山麓の熱帯林から始つて、阿里山邊りの喬木帯、更に登れば高山植物の咲き亂れた草本帯と、次々に著しい變化を見ることが出来る。

高山植物



1. はひまつ(まつ科) 高山の灌木帯に多いが又草本帯にも見られる。葉は五葉松と同様に五本宛集つて着き、幹・枝は横に匍ふ。
2. こけもみ(石南科) 喬木帯から草本帯まで分布してゐる灌木。果實は小さいが甘酸っぱくて食用となる。富士山ではこれを取つてジャムや羊羹とする。
3. たかねうすゆきさう(菊科) (3) — (21)は何れも草本帯の植物である。
4. みやまきんばい(ばら科) 5. ちしまぎきやう(ききやう科)
6. つがざくら(石南科) 7. いはひげ(石南科)
8. ちゃうのすけさう(ばら科)
9. むしとりすみれ(たぬきも科) 著名な食蟲植物である。
10. こまくさ(けし科) 小石の多い乾燥地に生え、淡紅の可憐な花を着け、特に人に愛好される。
11. たかねなでしこ(石竹科) 「かはらなでしこ」に似て小さい。
12. なんきんこざくら(さくらさう科)
13. はくさんちどり(蘭科)
14. みやまをだまき(うまのあしがた科) 「をだまき」に似てゐるが距(花柄や萼の一部が細長い筒状になつて後へ伸びたもの)が眞直。
15. はくさんをみなへし(をみなへし科)
16. うるつぶさう(ごまのはぐさ科) 葉が大きく、肉厚の草本で乾燥地に生える。
17. くるゆり(ゆり科) 濃紫色の花を着ける。
18. きはなのこまのつめ(すみれ科) 高山の黄色の「すみれ」は此の他尙數種ある。
19. はくさんいちげ(うまのあしがた科) お花畑に大群落をなすことがある。
20. しなのきんばい(うまのあしがた科)
21. きはなしゃくなげ(石南科) 小灌木で淡黄色の花を着ける。
22. くるまゆり(ゆり科) 喬木帯・灌木帯に生える。
23. しらねあふび(うまのあしがた科) 喬木帯に生え、大形の美しい花を着ける。
24. きぬがささう(ゆり科) 灌木帯に生える大形の草本である。
25. いはかどみ(いはうめ科) 喬木帯以上に生え、光澤のある葉を持つてゐるため此の名がある。



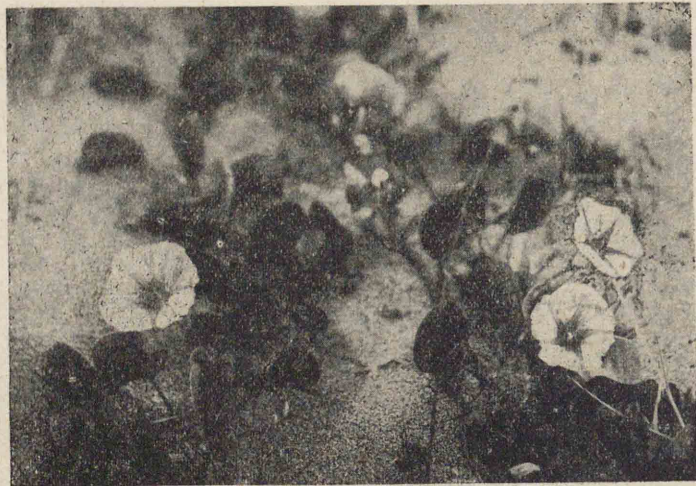
高山の岩の間に生えるいはらめ、右手に見えるのははひまつの一部

植物の生態分布

植物の群落 ^{ぐんらく} 水湿・土質・氣温・日光の強さ等植物の生育に影響する外況は處に依つて異なる。従つて、水邊には水邊に適する植物群、草原には草原に適する植物群を生じ、かやうな植物群を群落といふ。又かやうな植物分布を生態分布といふ。

特に水湿は植物の生態分布に大なる關係があるので、植物の群落を大別して、乾生植物群落・水生植物群落・中生植物群落の三つとする。

1. 乾生植物群落 沙漠・海岸・河原等の砂地・岩



「ぐんばいひるがほ」の群落

九州・沖縄・臺灣等の海岸に生える乾生植物



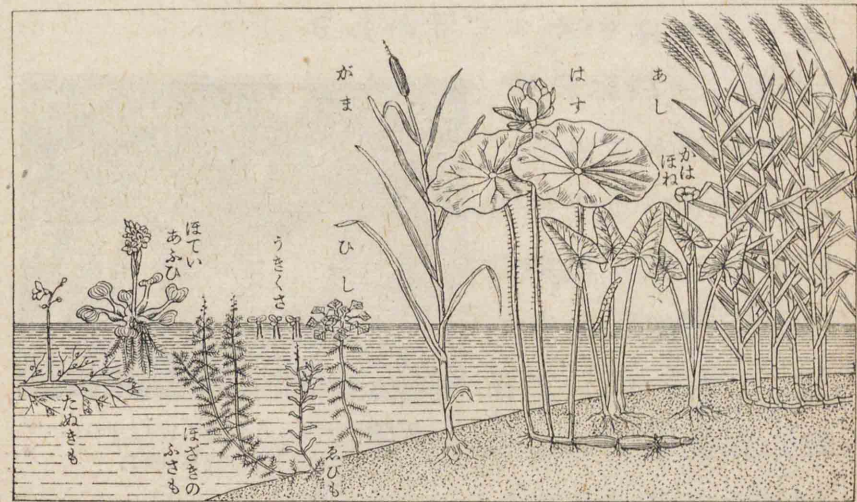
さぼてん生育の状況(メキシコ)

上・樹上等に生える植物の群落を乾生植物群落といふ。水を撮ることが困難であるから、成るべくこれを失はないやうな構造になつてゐる。肉厚な葉や針状の葉等が乾生植物の特徴である。

さぼてんりゅうぜつらん等は沙漠の植物はまひ

るがほ・ぐんばいひるがほ・はまゑんどう・はまぼうふう等は海濱植物。うるっぷさう・こまくさ等は高山植物であるが、何れも乾生植物である。

岩や樹木に着く地衣も、普通の森林のまつも此の群落に屬する。



水生植物の群落 (はすは日本には自生はしない)

2. 水生植物群落 水中や水邊に生え、うきくさ、ひし、ほていあふひのやうな浮水性のもの、ほさきのふさも、えびものやうな沈水性のもの、はすか、はほねあしがまのやうな挺水性のものがある。

3. 中生植物群落 乾生植物群落と水生植物群落との中間で、普通の植物は皆これに屬する。

日本固有の植物・天然記念物・歸化植物

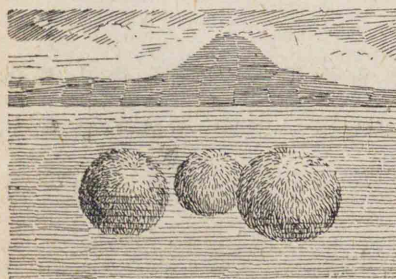
1. 日本固有の植物 我が國は南北に長く、氣候・地形の變化に富む爲、高等植物の種類は約一萬に及ぶ。又島國で大陸と離れてゐる爲、固有の植物も多い。著しい固有植物には、すぎ・そてつ・やまざくら・つばき・やつて等がある。

2. 天然記念物

大木や名木、又は珍しい植物や分布上から興味ある植物の群落等を天然記念物といふ。これを國法で指定し、保護を加へてゐるものが各地にある。



天然記念物、九州青島のびらうの林
熱帯性植物が九州の青島
に繁茂する點が珍しい



まりも

寒地の湖水に生える緑藻、北海道阿寒湖のは天然記念物に指定されてゐる。

3. 歸化植物 外國から渡來した植物が、廣まつて自生状態になつたものを歸化植物といふ。ひめぢよをんおほまつよひぐさ・しろつめくさ等はこれである。

第三篇 植物と人生

第二十一章 植物と人生

植物が衣食住のあらゆる方面に直接利用されることは枚擧に違がない。併し廣く考へてみれば、植物の効用はこれに止らず、既に學んだやうに、葉緑素のある植物は、炭素同化作用に依つて、空氣を清潔にし、人類や動物の食物を造り、又細菌や黴は自然界の掃除をする。

観賞用植物 生活上直接必要ではないが、眼を楽しませる爲に栽培される植物を観賞用植物といふ。草花・庭木・盆栽・街路樹等がこれである。

1. 草花(花卉) 我が國で昔から栽培されてゐるものに、あさがほ・きく・はな・しゃうぶ・あやめ・かきつばた・ぼたん・しゃくやく・さくら・さうなでしこ・ききやう等がある。

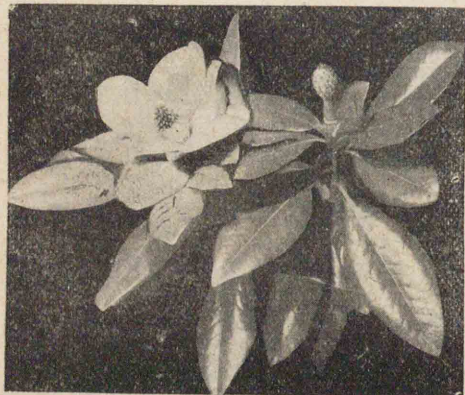
今日では、明治以來輸入された、多くの外國産の草花も栽培されてゐる。中でも菊科植物には、ダーリヤ・シネラリヤ・フランスぎく・ジャスタ・デシー・ひなぎく・やぐるまぎく・ガーベラ・あさみえぞぎく・ひまはり・コスモス・はるしゃぎく・ひやくにちさう等種類が多い。

又百合科植物には、國産のゆりの類の外に、チューリップ・

ヒアシンス・ムスカリ等があり、その他カンナ・グラディオ
ラス・アネモネのうぜんはれんつくばねあさがほぢギタ
リス・グロキシニア・ふうりんさうわすれなぐさ等とりど
りの美しさがある。

又熱帯産の蘭やさほてんを温室内に栽培することも
盛になつたが蘭には花の非常に美しいものが多い。

2. 庭木 種類が甚だ多い。普通のを舉げて見
るとまつすぎひのきさはらびやくしんかうやまきいて
ふ等の裸子植物やなぎかへてあをぎり等の落葉樹つば
き・ささんくわもくせいひひらぎもくにくやつであをき
かししひくすのきもち
のきたいさんぼく等の
常緑樹又さくらうめば
らやまぶきつつじあぢ
さあもくれんぶぢライ
ラック等の花木がある。

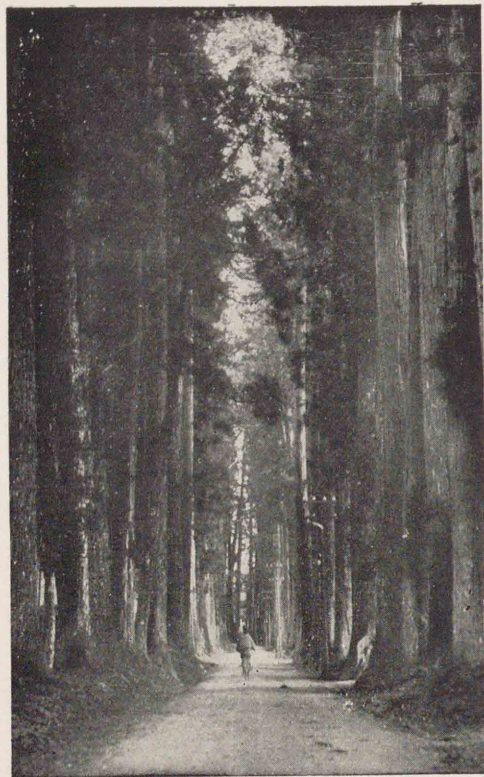


たいさんぼく
常緑樹で葉が美しく、夏の
始に白い大きな花が咲く。

3. 盆栽の趣味・技
術は我が國獨特のも
のである。狭い鉢の
中で根は伸びられず又よく日光に当たり肥料を
制限される爲枝葉は徒長せず従つて小さい植物
に自然の風致・古木の趣が現れる。



スウィートピー
おぼなぐさ
シネラリヤ
シクラマン
ふうりんさう
ひなげし
おらんだかい
さんちやくさう
パンジー
三色すみれ
てんぢくあふひ
美女櫻
アマリス
カーネーション
矢車菊
グロキシニア



日光の杉並木



「くろまつ」の盆栽



「うばめがし」の盆栽



臺灣の「やし」類の並木

まつすぎけやきかへてつた等枝振りや葉を觀賞するものや、さくら・うめ・さつき・ざくろのやうに花を觀賞するものがある。

4. 街路樹 市街街道に美觀を添へ夏は日蔭を造り冬は落葉し蟲や煤煙に犯され難いものがよい。

日本内地にはやなぎ・いてふ・ポプラ・すずかけのき・ゆりのき・はりゑんじゅ等の街路樹が普通に見られる。古い街道には松や杉の並木が多い。著名な並木には日光の杉並木馬場大門(東京府府中町)の檜並木ひやしき等がある。

街路樹には氣候・風土に適したものを植ゑるから沖繩・臺灣のやうに暑い地方ではやし類・アカシアがじゅまる等の並木が多い。



やなぎ いてふ ポプラ すずかけのき ゆりのき

普通の街路樹

食用植物

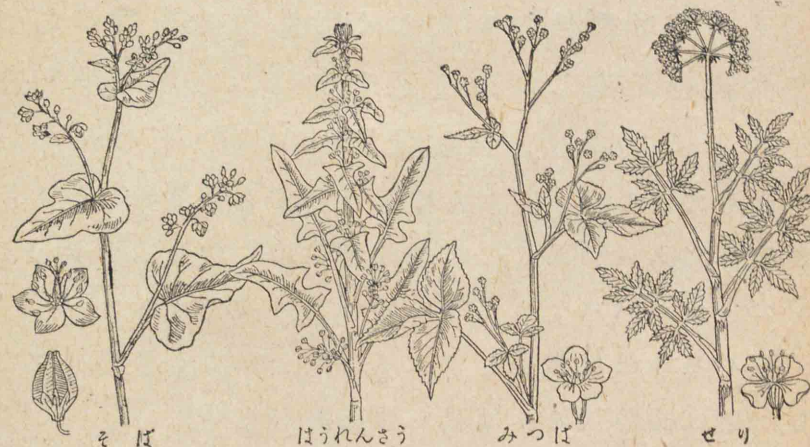
食用となる植物・動物の種類は甚だ多い。健康増進の爲には食物に關する知識を豊富にし、植物性食品・動物性食品を適當に攝つて、完全な榮養を得るやうに努めねばならない。

1. 穀類 米・麥・粟・ひえ・きび・もろこし(高粱)・たうもろこし等の禾本科植物の種子、又そばの種子等を穀類といふ。何れも澱粉に富み、人畜の主食物として最も多量に用ひられる。我が國では米を主食とするが、世界的に見れば麥類が最も多く消費され、特にこむぎが著しい。

2. 豆類は穀類に次ぐ重要食品で、蛋白質に富み、植物性食品中最も榮養價の高いものである。特に大豆は良質の蛋白質に富み、煮食し、又味噌・醤油・豆腐・納豆の原料とする。大豆・落花生から油を取る。

3. 蔬菜類は水分を多く含み、蛋白質・脂肪に乏しく、榮養分は少いが、鐵・カルシウムその他の灰分とビタミンとに富み、又纖維が多く、腸の運動を良くし、成長に保健上に必要な食品である。

④ 葉菜類 白菜・小松菜・京菜・キャベツ等の十字科植物、ちさ・しゅんぎく・ふき等の菊科植物、又はう



「そば」と葉菜類

れんさう・葱・みつば・せり等がある。たまねぎ・らっきょうは地下莖と鱗葉を、うど・アスパラガス・筍・セロリー等は若い莖を食用とするので、葉菜類と共に葉莖類とも呼ばれてゐる。

⑤ 果菜類 なす・びと・トマト・瓜類等を果菜類といひ、水分が多い爲、養分の量は割合に少いが、甘味と芳香とに富むものが多い。特に「トマト」は近來盛に食用に供せられ、ビタミンの極めて豊富なものであるから、葉菜類の少い夏の良食品である。

⑥ 根菜類は根や地下莖を食する蔬菜である。じゃが・たらいも・さつまいも・さといも・やまのいも等澱粉の多い薯類、だいこん・かぶら・にんじん・ごぼう・百合・こんにやく・くわみはす等がある。薯類は穀類の代用にもなる。

4. 果物類は色彩美しく、甘味・酸味・芳香があつて食欲を増進し、疲勞を癒やす効がある。糖類・灰分・ビタミン酸等を含み、栄養價も高いものが多い。

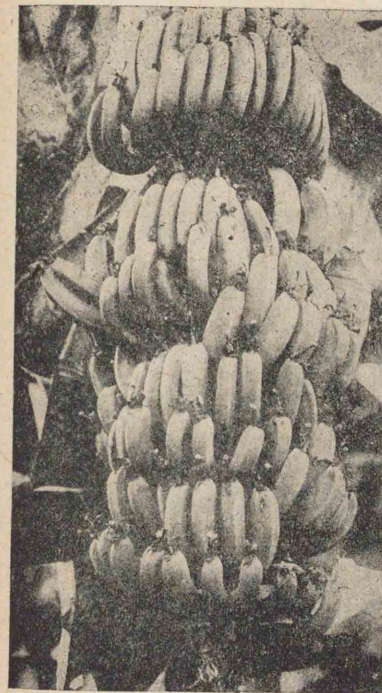
りんご・なし・桃・さくらんぼ・^{いちご}苺等のばら科植物、みかん・なつみかん・^{かんきつ}ネーブル等の柑橘類、^{ぶどう}葡萄・柿、その他バナナ・パイナップル・パパヤ(木瓜)等の熱帯産の果實もある。

栗・くるみ等は種子を食べる。水分が少く、栄養分に富む。(栗は澱粉「くるみ」は蛋白質・脂肪が多い)

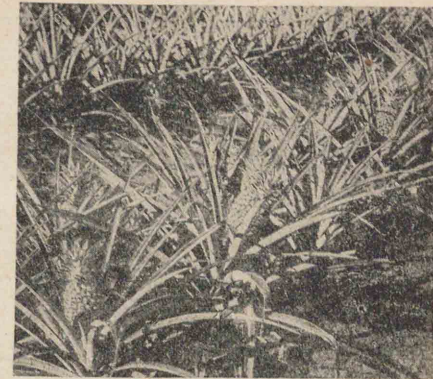
5. 菌類・藻類 蕈は、まつだけ・しひたけ・しめぢはつだけ・きくらげ等が主として食用とされる。栄養價は少いが、ビタミンDの給源として良い食品である。しひたけ・^{シャンピニオン}は栽培される。又酵母菌はビタミンBを含むので、以前は處分に困つた麥酒の粕も、薬用に利用される。

海藻は我が國では古くから食用とする習慣がある。これは灰分特にヨードを多く含む貴重な食品である。あさくさのりは特に滋養分に富む。

6. 砂糖原料植物には^{さとうきび}甘蔗・^{さとうだいこん}甜菜・さたらうかへで等がある。臺灣・沖繩で甘蔗を栽培し、北海道・朝鮮で甜菜を栽培する。何れを原料にしても製品は等しく蔗糖である。さたらうかへでは北米に多い。



バナナ



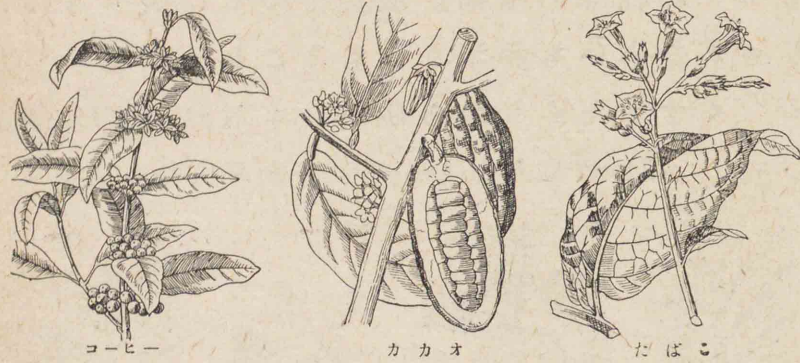
「パイナップル」の畑



さたらうだいこん さたらうかへで



「さたらうきび」の收穫



嗜好品原料植物

紅茶・烏龍茶等を製する。

コーヒーはアフリカの原産で熱帯各地に栽培し、その種子を炒り、粉末として用ひる。

コ、アはカカオの種子から製し、又コ、アに砂糖・香料・粉乳等を加へてチョコレートを製する。

茶・コーヒー・コ、アは、何れもテイン(カフェイン)を含み、緑茶は尙その外に、ビタミンCを含む。

ココアは蛋白質や脂肪・灰分に富む滋養品である。

2. たばこは中央アメリカの原産で毒物ニコチンを含むが、喫煙料として廣く用ひられる。阿片はけしの未熟の果實の乳液を集めて製し、喫煙料とする者があるが、その害毒は極めて烈しい。

3. アルコール性飲料 日本酒は米と麴・蘆粟

酒は大麥、葡萄酒は葡萄を原料とし、それぞれ特殊の酵母菌に依つて、アルコールを生じたものである。過量に用ひれば心身に著しい害がある。

木材用植物

材を利用する植物を木材用植物といふ。材の性質は植物の種類に依つて、それぞれ特徴があり、従つて建築用・土木用・器具用等その用途が異なる。

1. 建築用には、我が國では檜を最良の材とし、松や杉は最も多量に用ひられる。その他けやきもみつがあすなろ・からまつくり等も用ひられ、又従來は北米産の米松・米栂等が輸入された。

2. 鐵道の枕木その他土木用としては、栗が腐朽し難いので最適とされ、又からまつ・まつその他の材も防腐劑を施して使用することが出来る。電柱には眞直な杉を用ひる。

3. 船艦建造用にはチーク・けやきがよい。特に「チーク」の材は一旦乾燥すれば狂はず、白蟻に犯されないので甲板用として最上とされてゐる。



けやき

4. 器具用 簞子^{たんす}には桐が貴ばれ、その他かしけやきほほのき・はりぎり・さくらかへでかきしをじくは等も各種の器具に用ひられる。したんこくたんたがやさん等の熱帯産の材は唐木^{からぎ}といつて器具用に用ひる。近來はフィリッピン産のラワンも多く用ひられる。

5. ベニヤ板はしなのき・ならかへではりぎり等を原料とし、その材を瓜をむくやうにして薄く削り、伸ばして薄板とし、これを三枚又は五枚纖維の方向が食ひ違ふやうに重ねて貼り合せたものである。器具用・建具用・建築用として用途が廣い。

6. 樂器・運動具 琴にきりを三味線にくわりん・したんを、ピアノ・オルガンにほほのき・さくらを、バイオリンにかへでひめこまつを使ふ。ラケット・バットにはとねりこ、小銃の銃床にはおにぐるみが用ひられる。



おにぐるみ

7. 物差には我が國に多い竹や檜を用ひ材の緻密なつげは印材・櫛版木等になる。

8. 下駄にはきりを最上とし、又ははりぎり・さはぐるみ(俗稱やまぎり)等を用ひ、下駄の齒はかしぶなのき・ほほのき等で造る。

9. 燐寸^{マツチ}の軸木としてはやまならしでろさはぐるみあかまつ等を利用し、

10. 炭にはくぬぎ・ならかし等を用ひ、薪には各種の雜木を用ひる。

11. 鉛筆の軸にはえんびつのき・いちみほほのき・かつら等がよい。

工藝用植物

(編物・籠・敷物の原料)

夏帽子の原料には麥藁・經木(てろやまならしで製する)・パナマさう

(パナマ帽)・林投^{りんとう}の



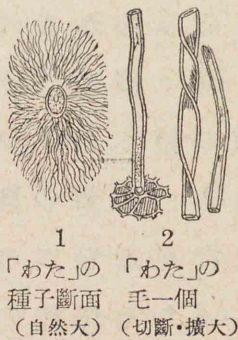
たこのき

小笠原の原産であるが、これは臺北植物園に栽培したもの。

葉(臺灣バナナ)等が用ひられる。林投は臺灣沖繩に産するが、小笠原産のたこのきも、これに似た植物で葉が利用される。その他、菅笠にはかさすげを行李にはこりやなぎ・竹を籠にはとうみつばあけびを用ひる。「とう」では又籐椅子を造り、みしちたうみあんべら・稻藁は疊や敷物の材料になる。

織物・網紙の原料植物

わたは東印度・アラビヤ・埃及・アメリカ支那等に多く栽培される一年生草本である。その種子の毛を取つて綿を製し、又木綿糸や木綿織物とする。



1 「わた」の種子断面 (自然大)
2 「わた」の毛一個 (切斷・擴大)

綿は又綿火薬の原料とし、「わた」の種子から油を取つて食用・人造バター・工業用等にする。

あまの靱皮維織はリンネルの原料で、夏洋服地・ハンカチ・ズック等になる。からむしも布・ハンカチ等の原料とし、つなそはズックの原料や、穀物袋の原料となる。



わた

マニラあさは熱帯産の「ばせう」の一種で、葉から強い纖維が取れ、これで船舶用の綱を製する。

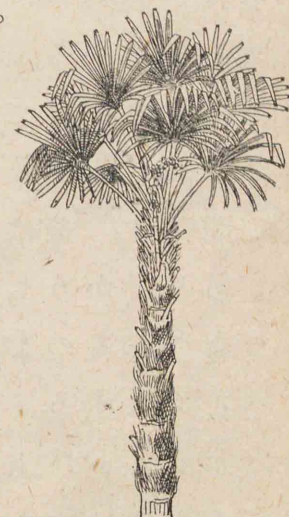
ばせうの纖維で芭蕉布を造り、くずで葛布を造り、襪用その他



あま

ま 裝飾用とする。又しゅろの葉の本にあつて葉を包む毛を取り、繩・箒・ブラシの原料とする。

これ等の植物のやうに纖維を利用するものを纖維植物といふ。纖維植物の中にはパル



しゅろ

プの製造に利用されるものも多い。纖維植物・ゴム原料植物等を合せて工業用植物といふ。

パルプ 植物の材・靱皮纖維・藁・紙屑・檻褌等に加工して紙や人造絹糸・ステープル・ファイバー等の原料となるやうに仕上げたものをパルプといふ。

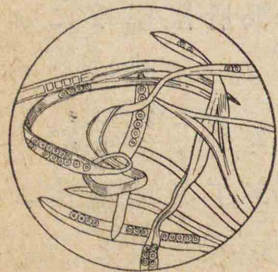
中でも木材を原料とするパルプ工業は現代の工業中最も重要なものの一つである。パルプの原料としては、えぞまつとどまつもみ・たうひ等の針葉樹の木材が主に用ひられる。近年は木材パル

ブの不足を補ふ爲「さとうきび」の搾り粕、稻藁、その他からもパルプを製するやうになつた。

木材からパルプを製する方法は二つに大別することが出来る。その一つは皮を剥ぎとつた木材を機械にかけて細かに刻み(これをチップといふ)、次にこれを大きな釜に入れ、薬品を加へ、加熱して長時間蒸す。釜は10噸入、20噸入といふ大きなものである。かうして樹脂が溶け去つて繊維ばかりとなつたものを水で洗ひ、漂白し、厚紙状に抄いてパルプとする。此の方法に依つたものを化学的パルプといひ、上質のパルプである。

他の方法は、皮を剥いだ木材を機械で搗り潰して製し、これを機械的パルプ(碎木パルプ)といふ。

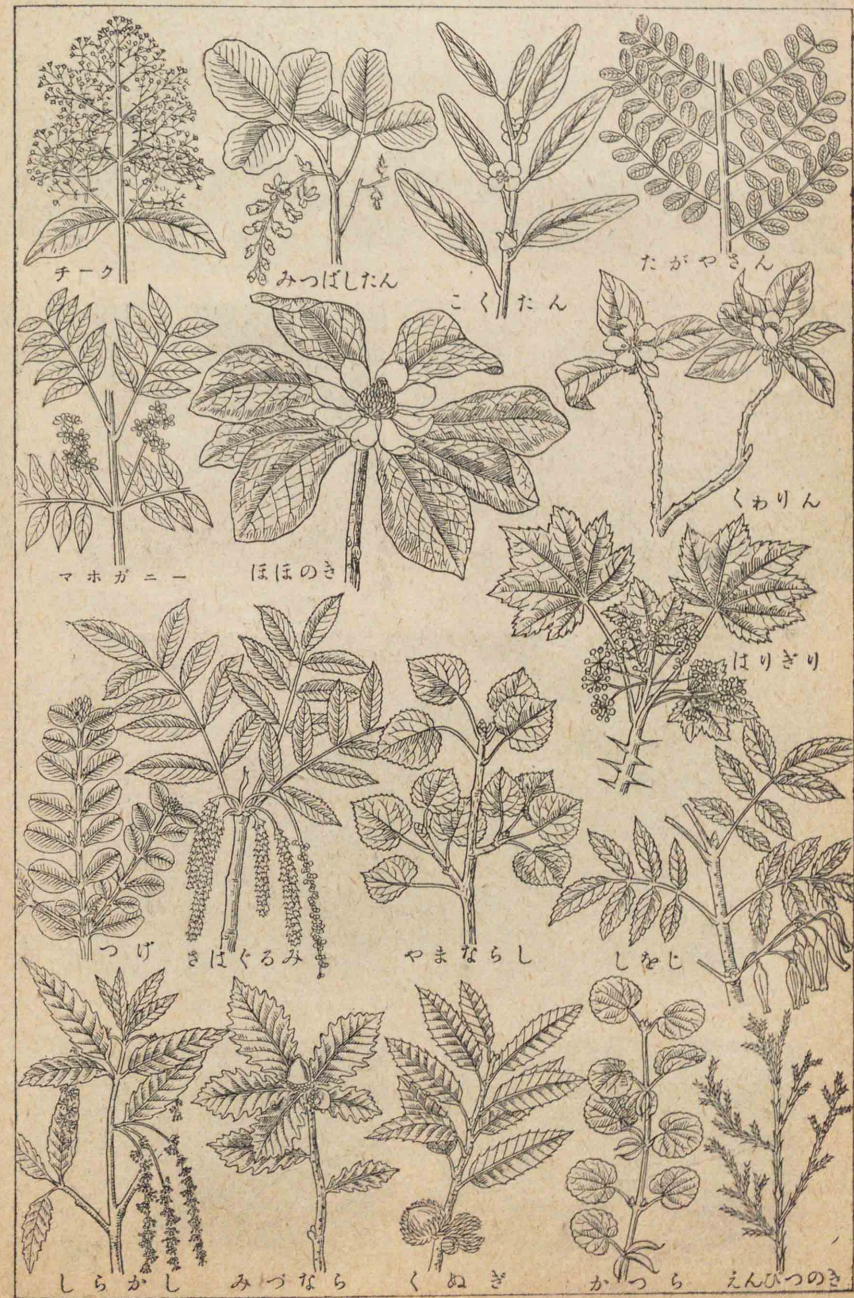
洋紙 上質の紙は化学的パルプに各種の靱皮纖維を配合して造る。



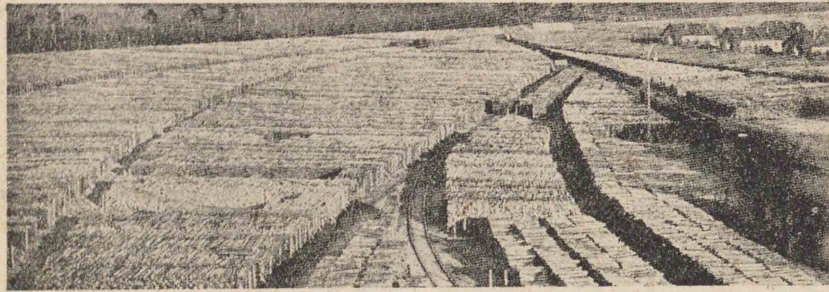
パルプの檢鏡
樺太産のパルプ、針葉樹の假導管が見える。

機械的パルプは製法が簡単で、工費も安く、大量に製産される。併し質が弱い爲、これに化学的纖維を混じて新聞紙や一般のざら紙を製するに用ひられる。

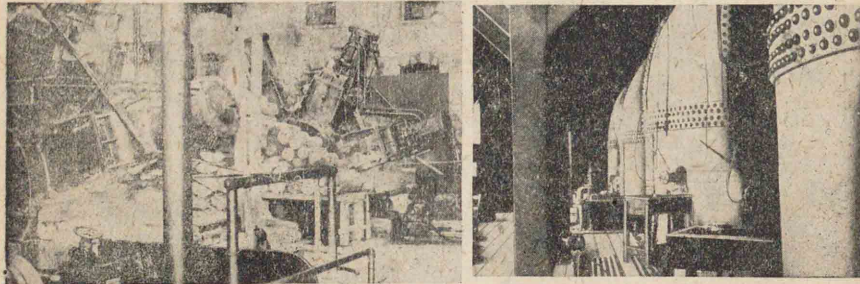
木材用植物



バルブ と ステール-ファイバー (1)



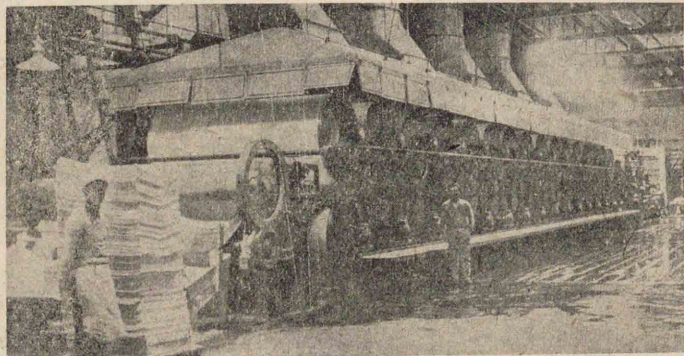
1. バルブ用貯木場



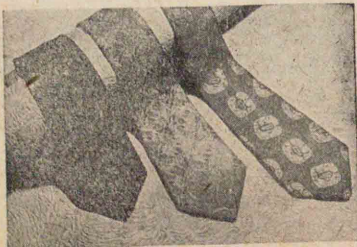
2のA. 碎木機 (木材をすり碎く)

2のB. 釜 (チップを蒸す)

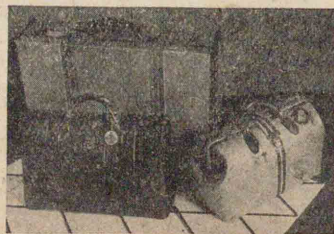
このバルブは製紙工場或はス・フ工場へ送られる。



3. バルブ工場で作られたバルブ



10. ス・フ製品 (ネクタイ)

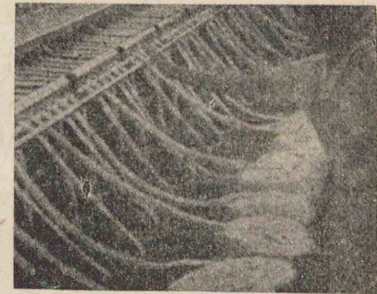


11. ス・フ製品 (靴)

バルブ と ステール-ファイバー (2)



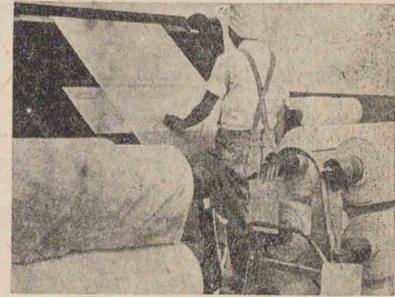
4. ス・フ原料のバルブを量る。



7. 粗紡機 この次に精紡機にかけて糸になる



バルブを粉にし、階下の溶解機に注ぎこむ。



8. 出来た織物の検査



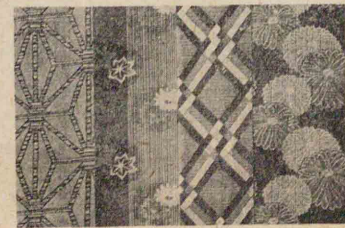
6. ス・フの固つたものを解す。



9. 製品を折り畳む。



12. ス・フ製品 (洋服・帽子等)



13. ス・フ製品 (友禪反物)



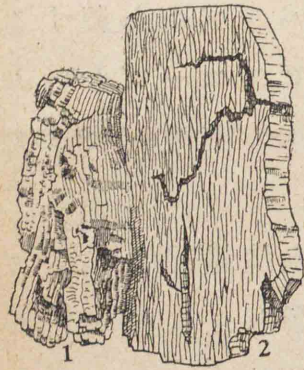
人造絹絲(レイヨン)も化學的パルプから製する。先づパルプを藥品に溶かしてビスコースといふ粘液状のものとし、これを小孔から藥液中に押し流して細い絲にする。

ステーブルファイバー(スフ、人造纖維)はビスコースから製した細絲を短く切斷したものであつて、その纖維を集めたものは、一見綿か羊毛のやうに見える。羊毛や綿の代用として各種の織物を製する。我が國は綿や羊毛の産額が極めて少いが、最近はその輸入を制限し、國內用としては専らステーブルファイバーを製造するやうになつた。我が國のスフ及人絹の産額は世界第一位である。

セロファンはビスコースを紙狀にしたものであつて、透明で美しい光澤がある爲主として裝飾用となる。濕氣を吸ひ易いのは、その缺點である。

和紙 かうぞみつ
またがんび等の鞣皮纖維が古くから原料に用ひられた。





「コルクがし」のコルク
1 一番皮 2 二番皮



こるくがし



あべまき

コルク用植物

コルク用植物

コルクは瓶栓とする外、圧搾板として冷蔵器等の器具に用ひ、又粉末をリノリウムの原料とする。地中海沿岸地方に産するこるくがしから最も良質のコルクが取れる。最初に剥した一番皮は、表面に凸凹が多くて品質がよくないが、その後六年乃至八年毎に取る二番皮以後のものは品質がよい。我が國では、廣島縣・岡山縣の山地に多いあべまきからコルクを取る。品質は「コルクがし」のよりも劣るが、圧搾板の原料等に用ひられる。

ゴム原料植物

ゴムの原料は、ブラジル原産で熱帯地方に栽培されるパラゴムのきから



パラゴムのき



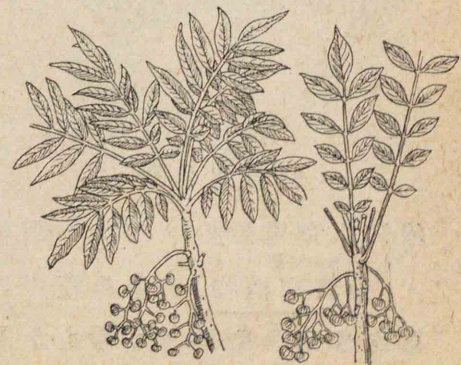
ゴム液を器に受けて集める圖

主として取る。樹皮に傷を付け、流れ出る汁を集め、薬品を加へて弾性ゴムとする。

油・蠟原料植物

あぶらなごま・なんきんまめ・つばき・だいづわた等の種子や、オリーブの果實から油を取り、食用その他種々の用に供する。

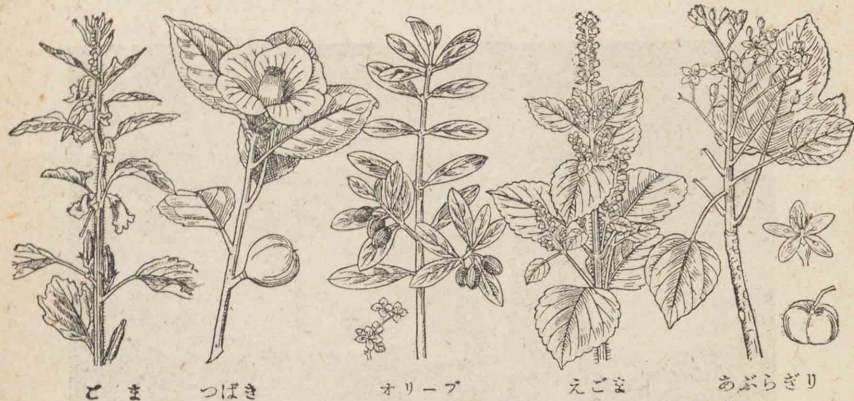
又あま麻の種子から工業用の油を取り、あぶらぎりやえごまの種子の油を桐油紙や傘に用ひる。たうごまの油は、菘麻子油といつて薬用・工業用とする。はぜのき・うるしの果實からは



はぜのき

うるし

蠟・漆の原料植物



とうもろこし つばき オリーブ えごま あぶらぎり

油原料植物

蠟を取る。古來日本蠟燭はこれで製したものであるが、今日はパラフィン製の西洋蠟燭が主に用ひられる。

塗料用植物



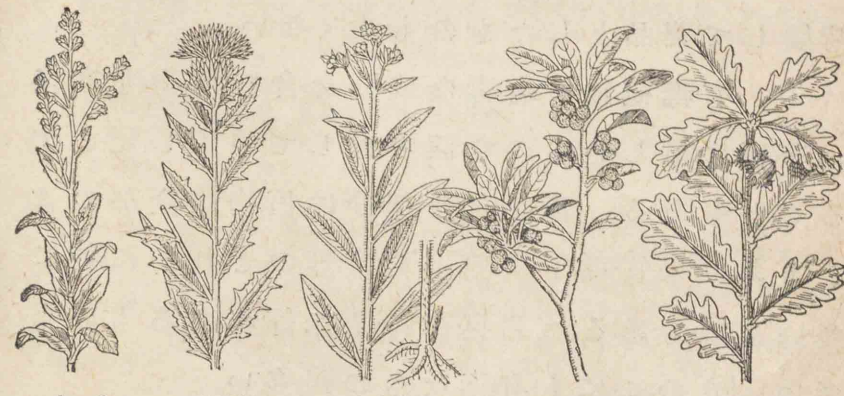
アラビアゴムのき グッタペルカのき

塗料用植物

うるしの幹に傷をつけて流れ出る液を集め、漆を造つて漆器を製しかきの果實から澁を取つて、防腐の爲紙や網に塗る。又アラビアゴムのきからアラビアゴム、グッタペルカのきからグッタペルカ(海底電線・防水劑・電燈のソケット・調帯の製造に使用)を製する。

染料用植物

あゐ(藍の原料)、べにばな(胭脂の原料)、むらさき(紫色染料)、やまももかしば(カーキ色染料)その他古來染料として用ひられた植物は多いが、今日は化學染料



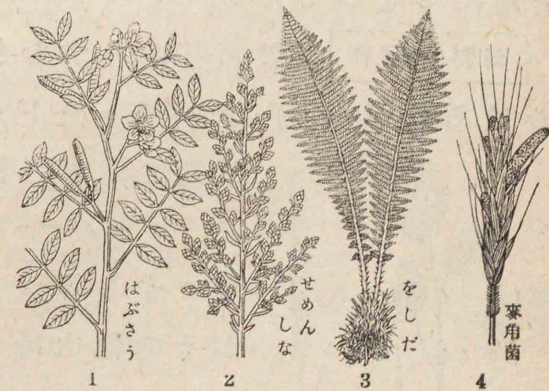
あゐ べにばな むらさき やまもも かしば

染料用植物

がこれに代り、植物染料は次第に廢れて來た。

藥用植物・有毒植物

1. 藥用植物 植物には、藥用となるものが少くない。昔から、その成分は分らなくても、民間藥として用ひられたものも多く、又近來これを



藥用植物

1. はぶさう 種子を毒蟲の毒消し、又健胃劑とし、葉は下劑とする。
2. せめんしな 驅蟲劑サントニンを取る。
3. をしだ 地下莖を綿馬根といひ、條蟲驅除に用ひる。
4. 麥角菌 「はだかむぎ」に寄生する。内臓の出血を止めるのに用ひる。

精製して薬品としたものも少くない。

2. 有毒植物 有毒な成分を含む植物も亦多い。毒の劇しいものを誤り食して中毒し死亡することもある。毒を含む部分は植物體全部のこともあり、果實・種子・根・地下莖・葉等のどれかに特に多いものもある。悪臭・苦味・辛味等のあるものも多い。「きのこ」にも有毒なものが多い。

有毒植物も用ひ方によつては、反つて薬用となるものもある。はしりどころやてうせんあさがほとりかぶと等は有名な毒草であるが、それぞれ薬用にもなつてゐる。

飼料用植物 穀類・藁からすむぎや又チモシー

(おほあはがへり)・オーチャードグラス等の歐米



牧草

原産の禾本科植物、しろつめくさ(クローバー)・あかつめくさ・うまごやし等はよい飼料となるが、その他山野の雑草にも家畜の飼料として利用されるものが少くない。

又くはは養蠶に用ひられる。

—(終)—

薬用植物 (圖版の説明)

くすのき (樟科)

暖地に自生する常緑喬木。材を蒸溜して樟腦を製する。樟腦はセルロイドの原料・防蟲用となる。カンフルは粗製樟腦を精製したもので薬用として重要である。

デギタリス (ごまのはぐさ科)

歐洲原産の多年生草本。葉を乾燥したものを「デギタリス」葉といひ、強心劑・利尿劑とする。

はくか (唇形科)

山野に自生する多年生草本。栽培される。莖葉を乾かし、蒸溜して薄荷油・薄荷腦(メントール)を取り、齒磨・菓子等に用ひられる。

けし (けし科)

地中海沿岸地方の原産。栽培される。花は白又は紅。未熟の果實に傷をつけ流出する液を集めて、阿片を造る。又モルヒネ・コデイン・パントポン等の鎮痛藥を製する。種子は菓子用とする。

こか (こか科)

南米原産で、ジャワ及ペルーに多く栽培される。葉にコカインを含み、コカインは小手術の際、局部麻酔劑にする。

きな (あかね科)

南米原産で、ジャワに最も盛に栽培される喬木。枝・幹の皮を乾かしたのを「キナ」皮といひ、健胃・強壯劑として著名。又これから製した鹽酸キニーネはマラリヤその他の熱病の特効藥である。

はしりどころ (なす科)

山地の濕氣の多い處に生える。根をロート根といひ、アトロピンを製して鎮痛劑とする。

たうごま (たかとうだい科)

アフリカ原産の一年生草本。種子から蓖麻子油を取り、下劑とし、又印刷インク用、その他工業用とする。

むしよげぎく (菊科)

「しろばなのむしよげぎく」はダルマチア原産の多年生草本。「あかばなのむしよげぎく」はベルシヤ原産。白花のものが多く栽培され、頭狀花序を乾かして殺蟲用・蚊遣線香とする。

さふらん (あやめ科)

小亞細亞原産の多年生草本。花柱の一部と柱頭とを乾かして古來健胃劑等として用ひられた。食品を黄色に染めるにも用ひる。

にんじん (てうせんにんじん) (うこぎ科)

朝鮮・滿洲等に産する多年生草本で、朝鮮及内地で栽培される。根を強壯劑にする。

げんのしょうこ (ふうろさう科)

山野に自生する多年生草本。夏莖葉を乾かし、煎じて下痢止に用ひる。多量に用ひても副作用はない。精製した薬品もある。

せんぶり (りんどう科)

山野に自生する二年生草本。開花期に全體を採集して乾かしたものを當藥といひ、苦味強く、健胃劑として用ひられる。

りんどう (りんどう科)

山野に自生する多年生草本で、秋開花する。地下莖及根を乾かしたものを龍膽といひ健胃劑とし、又苦味チンキを製する。

かんざう (甘草) (まめ科)

南歐に多く栽培される多年生草本。地下莖及根に甜味質を含み、鎮咳藥とし、醬油に甘味を附するのにも用ひられる。

かみつれ (菊科)

歐洲原産で栽培される。花を乾かして發汗劑・感冒治療藥とする。

だいわう (たて科)

支那原産の多年生草本で、根の粉末を健胃劑・下劑とする。

あうれん (うまのあしがた科)

山野の日蔭に生ずる多年生草本。根莖を煎じ健胃苦味劑とする。

すひかづら (すひかづら科)

山野に自生する蔓生の灌木で、タンニンを含み、漢方では利尿劑として使ふ。これを茶の代用とし、忍冬茶といふ。

からすびしゃく (てんなんしやう科)

莖葉を乾かしたものを半夏といひ、漢方で鎮嘔の藥とする。

有毒植物 (左側)

薬用植物 (右側)



有毒植物 (圖版の説明)

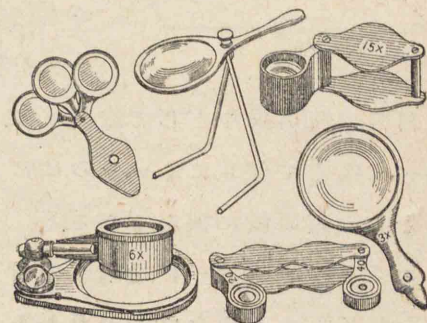
- どくろつぎ** (どくろつぎ科) 我が國中部以北に自生する落葉灌木。美果を生ずる爲、小兒が誤つて食し、中毒死亡するものがある。「いちろべころし」ともいふ。
- やうしゆてうせんあさがほ** (なす科) 熱帯アメリカ原産。てうせんあさがほ(さちがひなすび)は舊熱帯(アメリカ大陸を除く熱帯)原産。何れも一年生草本で、各部分に有毒成分を含み葉を喘息の藥とし、種子からアトロピンを製する。
- ひがんばん** (まんじゅしゃけ) (ひがんばん科) 山野に自生する多年生草本。花は秋開き、葉は冬期だけ生育する。地下莖に毒があるが、これを水でさらして澱粉を取り、食する地方もある。地下莖から藥品(祛痰藥)が取れる。
- うまのあしがた** (うまのあしがた科) 原野に自生する多年生草本。全體に毒を含み、皮膚に觸れると發泡し、子供が金平糖狀の果實を食して中毒することがある。
- きつねのぼたん** (うまのあしがた科) 「うまのあしがた」に似てゐるが、これは葉が三個に分れた複葉で區別される。
- たがらし** (うまのあしがた科) 水田等の濕地に生える。全草に毛がない。「うまのあしがた」・「きつねのぼたん」と同様に有毒である。
- とりかぶと** (うまのあしがた科) 「やまとりかぶと」と共に山野に自生する多年生草本。根に猛毒がある。昔アイヌが使つた毒矢は此の汁を鐵に塗つたものである。此の根の有効成分を取つて神経痛・リウマチスの鎮痛劑とする。
- てんなんしゃう** (天南星科) 山野の日蔭の地に生える多年生草本。有毒であるが、地下莖に澱粉を含むため食用とする地方もある。又地下莖を乾燥したものを漢法で祛痰用にする。
- しきみ** (もくれん科) 暖地に自生する常綠喬木。葉は安價な線香の香料に用ひるが果實に猛毒がある。
- どくぜり** (織形科) 水邊に生ずる多年生草本。「せり」と誤つて莖葉を食して中毒することがある。地下莖は筍狀でこれも猛毒を含む。觀賞用として栽培されることもあるから注意を要する。
- あせび** (馬酔木) (石南科) 山野に自生する常綠喬木。早春花を開く。牛馬が葉を食つて中毒することがある。莖葉を煎じて害蟲驅除用とする。
- どくむぎ** (禾本科) 歐洲原産の一年生草本。日本にも渡來し、麥畑に混ざることがある。毒素を含む菌が寄生するため食ふと中毒する。
- くさのわう** (けし科) 山野路傍に自生する多年生草本。有毒であるが、又全草を乾燥したものを白屈菜といひ、鎮痛劑とされる。
- ふぢうつぎ** (まちな科) 山野水邊に自生する落葉灌木。枝葉を河水中に漬けると魚が中毒して浮び上る。
- たけにぐさ** (ちゃんばぎく) (けし科) 山野に自生する多年生草本。若葉に有毒な黃褐色の汁を含む。莖葉の煎汁を害蟲驅除に用ひられる。

附 録

その一 實驗器具の使用法

蟲眼鏡の使用法

蟲眼鏡(擴大鏡)で小さい物體を擴大して見るには、蟲眼鏡を眼に近づけて持ち(眼鏡を掛ける場合のレンズの位置)、物體を一方の手に持つて、段々蟲眼鏡に近づけ乍ら、よく見える位置をきめる。



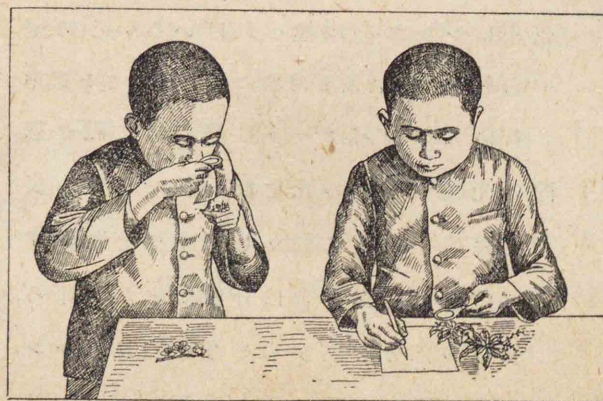
蟲眼鏡の色々

又蟲眼鏡を使つて寫生するには、物體を机の上に置き、蟲眼鏡を左手に持ち、左の眼を少し離して、これを見る。どの場合も両方の眼を開いてゐる方が疲勞が少い。

蟲眼鏡の倍率

2-3倍のものが普通であるが、10倍・20倍・30倍のものもある。

倍率は長さを標準とする。例へば1mmの長さの物を3倍の蟲眼鏡で見れば、3mmに見える。此の場合面積では、1mm平方の



蟲眼鏡の使用法

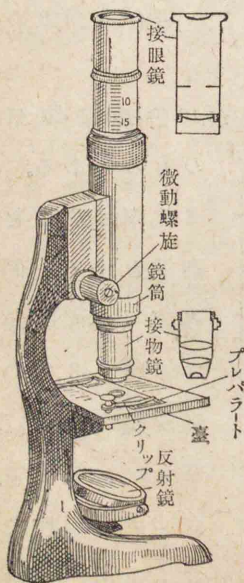
物体は 3mm 平方即ち 9 平方 mm となる。

顕微鏡の使用法

花粉・孢子「あをみどろ」のやうな小さいもの、細いものは、そのままスライド・ガラスの上に載せ、水を一滴加へてカバー・ガラスを被せて検鏡する。莖や葉などは、剃刀で薄い切片として検鏡する。

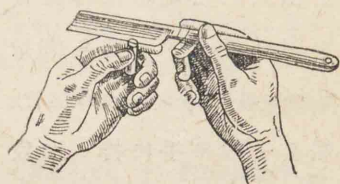
總べて柔くて切りにくいものは「にはとこ」の莖の髓に挟んで切る。

スライドとカバーに検鏡する材料を装置したものをプレパラート(英語では Preparation)といひ、材料を染めて、長く使用することが出来るやうに作ることもある。



顕 微 鏡

顕微鏡の要部は、接眼鏡・接物鏡といふレンズ、これをはめ込む鏡筒、これに光を導く反射鏡、これ等を支へる臺、ネジ等である。倍率はレンズを取換へればいろいろに變へられる。(蟲眼鏡と同様に倍率は長さを標準とする) プレパラートは臺の上に載せ、窓際の光又は電燈の光を反射鏡で下から反射し、鏡筒を上下に動かし、又ネジを加減すれば容易に焦點を合はせることが出来る。金属の部分を錆びぬやうに注意し、レンズに塵が付いた時は柔い清潔なガーゼ又は天香帖(てんくちやう)といふ柔い紙で軽く拭ふ。



植物を「にはとこ」の髓に挟んで切る圖

その二 植物採集と標本製作

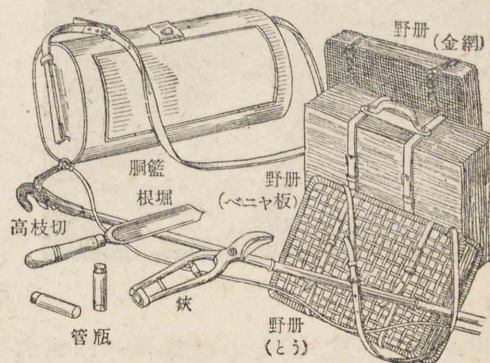
採集用具

銅籠・野冊(藤製・ベニヤ板製・金網製等)。これに一百大の新聞紙を二つ折にしたものを重ねて挟んで置く。鉢・根掘・高枝切・管瓶等。

根掘・高枝切・管瓶等。

採集の注意

木本植物はなるべく葉・花・果實の着いた枝を適當の大きさ(長さ 30cm 位)に切取つて銅籠に納める。草本植物も、葉・花・果實のあ

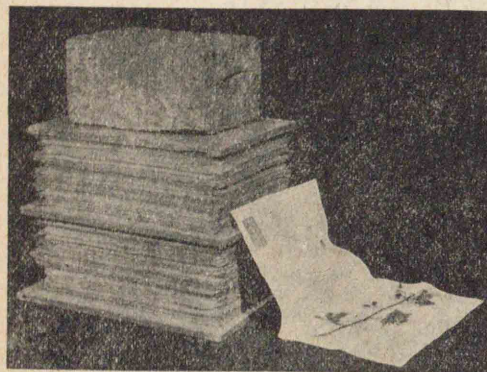


植物採集用具

る形のよいものを選び、出来れば根や地下莖までも掘取り、小川や池で土を洗ひ去つて銅籠に納める。花の落ち易いもの、いたみ易いものは早く野冊に挟むがよい。羊齒類は子囊群の着いたものを選ぶと、これが分類の標準になる。又普通の葉と孢子葉の別のあるものは、注意して兩方を採集する。總べて小さいものは管瓶に入れる。又海藻の採集は、干潮の時がよい。

標本の製作

標本の大きさは新聞紙一頁大のものを二つ折りにして、その中に納まる位のもが便利である。採集した植物は、なるべくその日の内に整理する。先づ、銅籠から丁寧に一つ一つ取り出し、新聞紙に一種宛挟んで、これに植物名・採集地・日附等を記入する。次にかうして植物を挟んだ新聞紙と腊葉用の吸取紙(さくえふ)とを交互に重ね、板を上下に重ね、重石をかけて壓搾する。尙吸取紙の代用として、新聞紙の全紙を四つ折としたものを使つても、



腊葉の製作

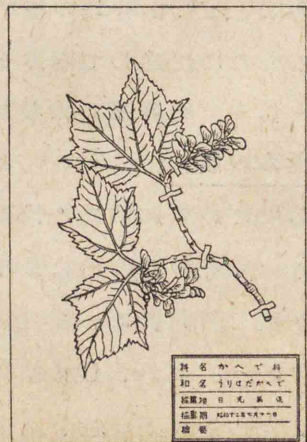
充分効果を擧げることが出来る。

董石は特製の切石を使へば便利であるが又木箱に小石を入れたもの等も代用になる。旅行先などでは板又は野冊に挟んだものを紐で締めておいてもよい。

かうして壓したものは、毎日一回宛吸取紙を取り換へ、濕つた吸取紙は日に當て、乾かす。一二日経つて植物が柔かになつてから、適當に形を整へる。かうして一二週間の後に、葉を曲げればぼきんと折れ、又頬に觸れてみても冷く感じないやうになれば、出来上つたのである。總べて腊葉は、よく吸取紙を取りかへると美しいものが出来る。

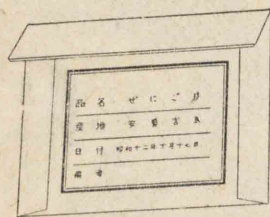
熱帯性の肉厚な植物は、新聞紙に挟んで、金網の野冊に入れ、炭火で靜かに乾かすとよい。針葉樹の葉は落ち易いが、一旦熱湯に漬けて殺してから壓せばその憂がない。

出来上つた標本は臺紙に貼りつける。臺紙は200斤又は250斤の模造紙を八つ切にしたものがよい。別にこれより少し薄い紙にアラビアゴムを



臺紙に貼つた腊葉

引いて乾かし、これを細く切つて標本の要處を臺紙に止め着けるのに用ひる。葉や花の全面に糊を着けてべつたりと貼るのは、後に研究の必要が起つたとき困る。

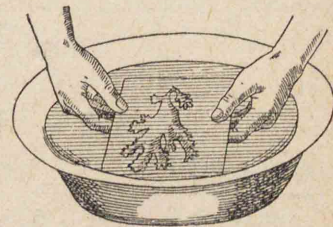


苔類の標本の包紙

最後に、名札に名稱産地・日附等を記入して、臺紙の右下に貼りつけ、これで全く出来上る。標本は新聞紙に挟んである間はインクが防蟲の用をするが、臺紙に貼つた標本は蟲が食ひ易いから、箱に納め、防蟲剤を入れて保存する。

蘚苔類・地衣類の標本は高等植物と違つて、壓搾せず、その儘蔭干して後、包紙に疊み込んで保存する。

海藻は、採集後洗面器中で淡水で洗ひ、適當な大きさに切つた臺紙を水に沈めて、此の上で形を整へてすくひ上げる。次に糊氣のない晒しの布を一枚被せ、吸取紙に挟んで壓す。始は水氣が多いから一日に二回位吸取紙を取換へる。乾けば藻類の持つてゐる糊で自然に臺紙に貼りつくから、布を靜かにはがし取り、必要あれば臺紙も共に更に大きい臺紙にはりつける。



海藻の標本製作

きのこ類は70%のアルコール又は5%のホルマリンに漬けて貯へる。茸は色が變り易いから、新鮮なときに寫生して彩色したものを合せて保存するとよい。



春の七種

その三 春の七種秋の七草

春の七種

芹・薺・ごぎょう・はこべら・佛の座
 (せり) (なづな) (ははこぶし) (はこべ) (こおにたびらこ)
 苣・すずしろ これや七種
 (かぶら) (大根)

正月七日の朝此の七種を俵板の上で庖丁でたき細かにして、粥に煮込んで食べる習慣が古くからあつた。後には一二種位を粥にまぜるに止つたが近頃では殆んどかやうな習慣は廢れてしまつた。



秋の七草

秋の七草

秋の野に咲きたる花を指折り

かきかぞふれば七草の花 (山上憶良)

萩が花・をばな・くすばな・撫子の花・をみなへし
 尾花 葛花 女郎女
 (はぎ) (すゝき) (くず) (なでしこ) (をみなへし)

また ふぢばかま・あさがほの花
 藤袴 朝顔
 (ふぢばかま) (ききやう)

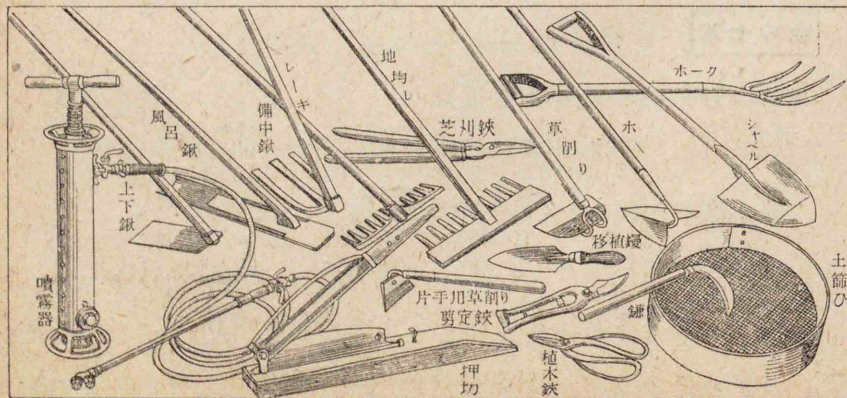
(山上憶良)

その四 園 藝

栽培上の一 般の心得 草花蔬菜・果樹の栽培や庭園を造る技術
を園藝といふ。園藝は植物學の智識の應用で趣味の上からも健
康上からも益が多い。

1. 農具 種類が甚だ多いが普通に使ふものを次に挙げる。

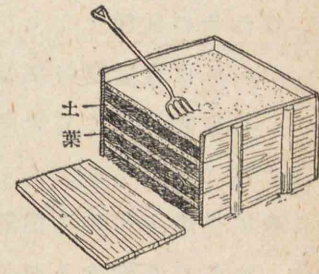
- ① 上下鍬(金鍬・開墾鍬)……開墾に使ふ。
- ② 風呂鍬(平鍬)……溝上げや軽い土を耕すに使ふ。
- ③ 備中鍬……粘土質の土を耕すのに使ふ。
- ④ レーキ・地均し……土を碎き表土を均すのに使ふ。
- ⑤ 移植鍬(シャベル)……苗を移植するに便利な片手用の小さい道具。
- ⑥ 鋏……剪定鋏・芝刈鋏・植木鋏・高枝切等多くの種類がある。
- ⑦ 草削り・ホーク類……雑草を除くに使ふ。
- ⑧ その他……シャベル(穴を掘るに使ふ)、ホーク(堆肥



農 具

の切返に使ふ)如露・土篩ひ・小刀・熊手・バケツ・収穫籠・肥料桶・肥
杓・押切(稻藁・麥藁等を截断する)等。

2. 土 園藝はこれに最も適する
土を選ぶことが大切である。砂の多
い砂土は粗くて水や養分を保たず粘
土の多い埴土は排水が悪くてこれも
園藝には適しない。粘土と砂とが程
よく混つた壤土が作物には最も適し、
又腐植土(植物の腐つたものを多く含む



腐葉土を造る圖
(腐植土の一種)

土)を混ざると効果が多い。腐植土を作るには藁や落葉を土に混
ぜて堆積して腐らせる。鹿沼土は栃木縣鹿沼から産出される。
粘土質の細かい土粒が集つて、小さい固り(團粒)となつたもので保
水・排水共によく通氣もよいので各種の園藝に賞用される。

3. 肥料

肥料の種類

直接肥料	有機質料	植物性肥料	窒素を主に含むもの……油粕・大豆粕・綠肥・麥藁堆肥。
		動物性肥料	窒素を主に含むもの……魚肥・鳥糞・下肥・血粉・厩肥・馬糞。
	無機質料	植物性肥料	窒素を主に含むもの……骨粉。
		窒素肥料	……硫酸アムモニア・智利硝石・石灰窒素。
		磷酸肥料	……過磷酸石灰。
		加里肥料	……硫酸加里・灰鹽化加里。

間接肥料……石灰・木炭等。

又肥効の遲速により速効性肥料・遲効性肥料の別がある。

遲効性肥料は基肥とし、速効性肥料は追肥とする。

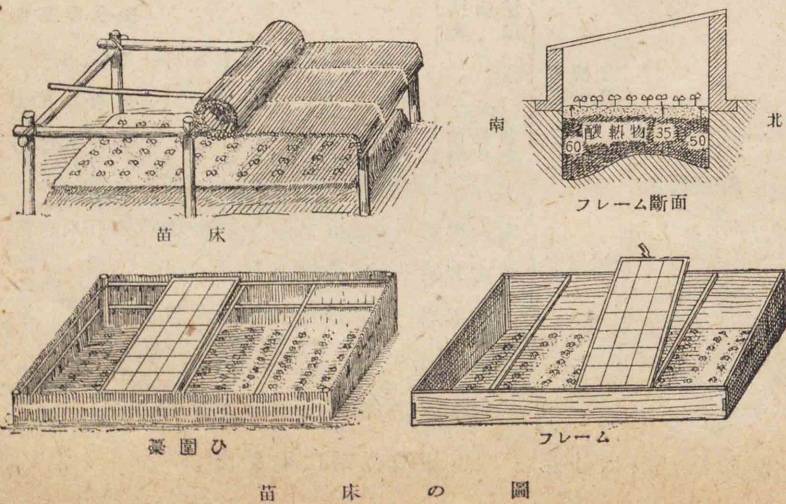
施肥上の注意

- ① 有機質肥料・無機質肥料を適當に配合して施す。
- ② 作物の種類により、肥料の種類を選ぶ。即ち葉を收穫するものには窒素肥料(葉肥)を多く、果實を收穫するものには磷酸肥料(實肥)を多く、莖を收穫するものには加里肥料(莖肥)を多く施す。
- ③ 氣候・風土・作物の種類によつて速効性肥料・遅効性肥料を適當に選び、又適宜基肥・追肥に分けて施す。

4. 種子の選擇 種子が良くないと園藝の成績は擧がらない。従つて次の條件によつて良い種子を選ぶことが必要である。

- ① 品種・系統の正しいもの、 ② 清潔で塵や莖葉不良の種子を混じてゐないもの、 ③ 發芽する率が多く、又速かに生え揃ふもの、 ④ 充分成熟したもの、 ⑤ 新しく、充實した重いもの、 ⑥ 光澤よく、形の整つたもの。

5. 苗床 草花・キャベツ・葱・茄・トマト等の種子は、普通本圃に直



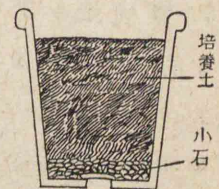
苗床の圖

に播かないで、一應苗床を造つて播き、管理を便利にし、又土地の利用を經濟にする。苗床は圍ひを設けたものと設けないものがあり、又冷床と温床とに區別される。

- ① 冷床 日當りよく、排水のよい場所に幅 1—2 m、高さ 10—15 cm、長さは適宜の平畦を設け、表土を充分耕して種子を播く。
- ② 温床 藁圍ひ、又はコンクリート・木框で周圍をかこんだフレームで、その中に馬糞・糞・紡績屑・落葉等の醗熟物を、適量の水を加へて踏込み、その醗酵熱によつて植物の成長を促進する。上面は油紙障子又はガラス障子等で被つておき、夜間は蓆・藪で被ふ。

6. 種子の播き方 播く場所により、三通りに分けられる。

- ① 床播 冷床・温床に充分腐熟した腐植土を混ぜ、表土には肥えた畑土(眞土)を篩ひ入れ、表面を均して種子を播く。
- ② 直播 大根・にんじん等、移植を嫌ふものは本圃に直播する。
- ③ 鉢播 極めて小さい種子・貴重な種子・直播にして發芽のよくないものは、鉢や平箱に播くのが安全である。種子を播いたら細かい土を篩ひかけ、水は下の孔から吸ひ上げさせるのがよい。

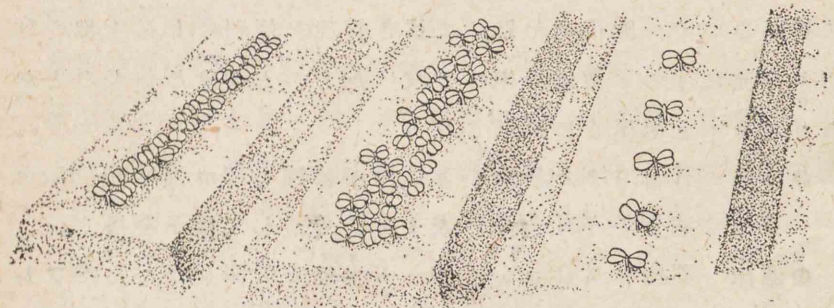


鉢の縦断面

播き方には次のやうな種類がある。

- ① 條播 板片等で土を均し、次に適當の間隔に浅い播溝を竹や板片で作し、その中へ指先で厚薄のないやうに種子を播く。
- ② 撒播 床一面に播く方法。(草花などを鉢に播く場合)
- ③ 點播 大粒の種子、又は貴重な種子を播く場合に行ふ。

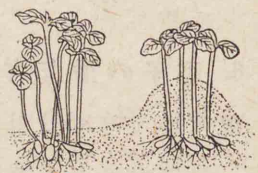
何れの方法でも、播いた後は、種子が隠れる程度に土を篩ひかけ



條播 撒播 點播
各種の播き方

る。又種子が小さいときは播いた上をその儘で軽く叩きつけておくこともある。

次に、切藁等で上を被ひ、乾燥を防ぎ、又雨に打たれないやうに保護する。發芽すれば被を除き、適當に間引土寄せを行ふ。



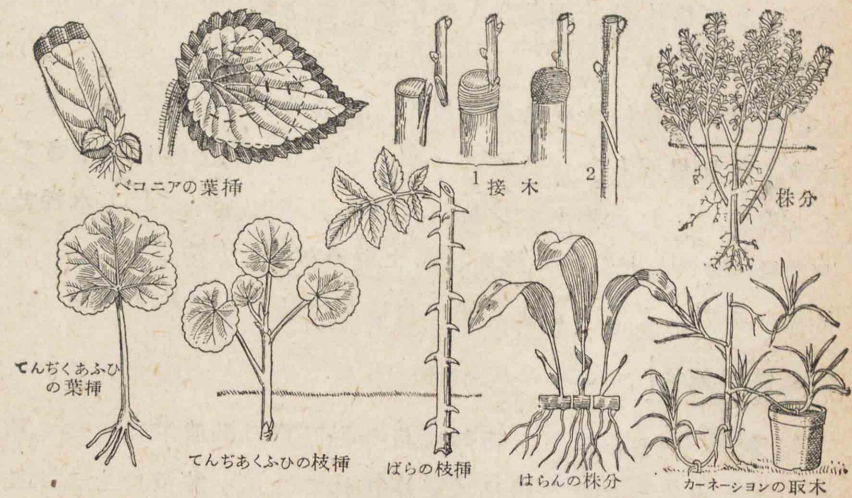
間引と土寄せ
左 間引前 右 間引土寄せ後

7. 繁殖法 繁殖には種子を播いて植物を育てる實生法の外に、無性繁殖を應用する場合があります。これは次のやうな場合に多く行はれる。

- ① 種子によると性質が悪變し易いもの。(雜種の性質の分離)
- ② 種子によると非常に長い期間を要するもの。
- ③ 普通種子を結ばぬ植物。(さつまいも、じゃがたらいも、バナナ)

無性繁殖法の實例 ① 葉挿 「ペゴニア、千歳蘭。

- ② 莖挿 菊、ゼラニウム、てんぢくあふひ、カーネーション、ばら。
- ③ 接木 牡丹、ばら、ダリア、桃、その他の果樹。
- ④ 取木 「カーネーション、コスモス、つじ、さくら、ぼけ等。
- ⑤ 株分け 福壽草、ガーベラ、すみらん、菊、蘭類、棕櫚、竹等。



無性繁殖の應用

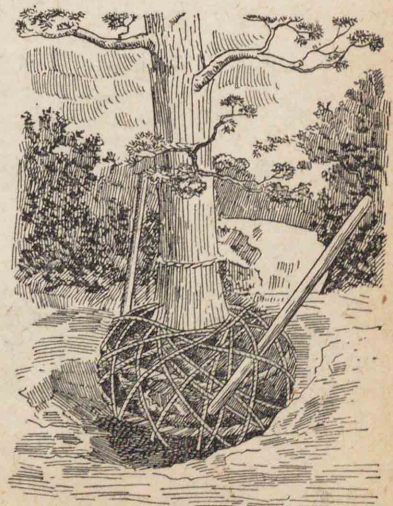
⑥ 球根(地下莖・根等を含む) 「チューリップ、グラジオラス、アネモネ、ダリア、カンナ。」

⑦ 珠芽 「おにゆり、やまのいも。」

8. 移植 本圃に直播した苗の外は、適當の時に移植を行ふ。

移植は度々行ふ方が根が多く出て、苗が丈夫に育つ。移植には、苗床の中で數回行ふ假植と、苗を本圃又は鉢に植ゑる定植とがある。

移植するには、なるべく曇天・無風の日を選ぶがよい。豫め苗床には充分灌水しておき、苗の根本の土を落さぬやうに、而も根を痛



樹木の移植

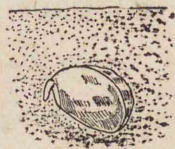
めぬやうに移植鋤で掘取り、丁寧に植ゑ替へる。移植後は灌水し、日覆して保護する。

庭樹・果樹の移植は、晩秋落葉後から、春發芽前までがよい。根には豫め根切(根廻し)を行ひ、成るべく土を落さないやうに根巻きして掘取る。これを植ゑつけるには多量の水を加へて行ふ水極め(潤葉樹の場合)と、土だけで植ゑ込む土極め(松等)の方法とがある。植付後は必要によつて支柱を建て、或は藁被ひをして防寒する。

草花の栽培

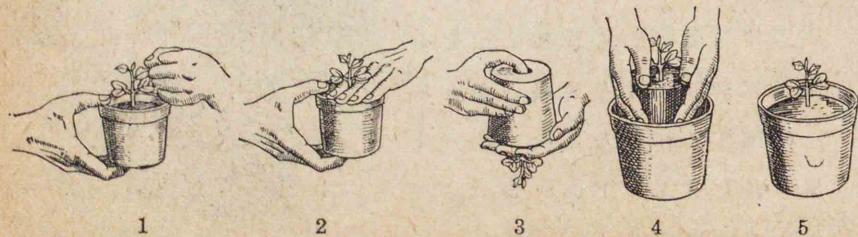
1. 朝顔 (ひるがほ科) 朝顔は花の色・形・葉の形態等によつて種類が多く、古くから我が國民に愛好されてゐる。鉢植にもよく、花園や庭を飾るにもよく、夏の園藝として好適なものである。

① 播種 熱帯性の植物であるから、他の草花よりも遅く、四月末から五月始の頃に播く。昔から八十八夜、即ち節分から數へて八十八日目の五月二三日頃を朝顔の播種の適時としてゐる。



朝顔の種子を据ゑる位置を示す。

準備 素焼の平鉢、又は平たい木箱に、肥料分のない畑土六分、川砂四分を混ぜて入れたものを用ひる。



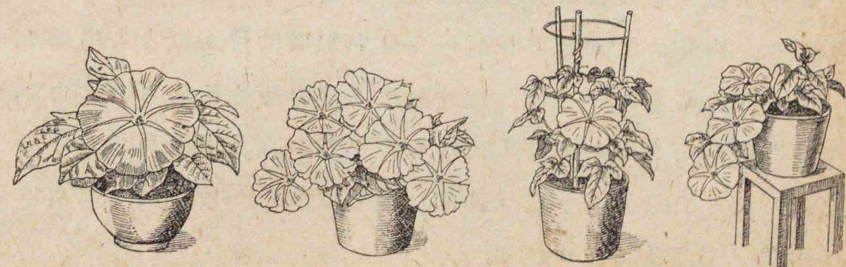
「あさがほ」の移植

播き方 天氣が極り暖くなつた時を見定めて播種する。土の表面をよく均し、種子は2-3cmの間隔で播く。丁寧に眼(發芽部)を横にして、圃のやうな位置に並べて種子を播き、後にその上に種子の厚み程の土を篩ひかけ、細目の如露で充分灌水する。普通一週間内外で發芽する。

② 移植 二枚の子葉が充分開き、本葉が未だ出ないうちに、口径8cm内外の鉢(三寸鉢)に假植し、その後20-30日経つて、本葉が四・五枚出たとき、更にこれを24cm内外の鉢(五寸鉢)に定植する。定植の際は、先づ小鉢の縁を叩いて土をゆるめ、土を崩さないやうに、そつくり抜取つて大鉢に入れ、底と周圍に培養土を加へる。苗の植込の深さは鉢の八分目位で、根際を押し固めぬやうに軽く植ゑつけて、靜かに灌水する。

仕立方 大輪朝顔の仕立方は地方の好みによつて相違があるが、その中で最も廣く行はれてゐるのは次の三つである。

① 切込仕立 蔓を短く切込み、枝を分けて小ぢんまりと仕立てる方法で、數回摘心して、子蔓孫蔓を多く出させる。これには大輪咲作りと數咲作りの二つの方法がある。



大輪咲作り

數咲作り

切込仕立

行燈仕立

懸崖仕立

朝顔の仕立方

②行燈仕立 細長い篠竹で行燈形の支柱を作り、これに蔓が一・二回廻るやうに延ばして後摘心、開花させる。

③懸崖仕立 數咲作りに似た整枝法を行ひ、蔓を四方へ伸ばし、恰好よく垂らし、自然の儘に次々と開花させる方法である。

手入 鉢は日當り、風通し共によい場所に置き、灌水は汲み置き、の温水を用ひる。幼少の時は一日一回位、開花前には二回位、なるべく日中に灌水する。肥料は一週間乃至十日位に一度、油粕の腐熟したものを數倍に薄めて、葉にかけないやうに根本に施す。

2. 菊(菊科) 觀賞用の菊は春菊・夏菊・秋菊・冬菊と四季に亘つて開花するが、その中でも秋菊が最も盛に栽培される。

秋菊はその花序の大小によつて、大輪菊(花序の直径18cm以上のもの)、中輪菊(9cm以上)、小輪菊(9cm以下)に區別され、又花冠の色形等によつて多くの品種がある。

繁殖は株分と挿木とによる。株分したものは丈が伸び易いから、多くは中輪菊・小輪菊に行ひ、枝を多く出させるやうに努める。株分は十一月頃、根本から出る芽を根と共に分け、苗床に假植して霜除する。春の彼岸頃になれば、晝間は被を除き、五月上旬頃定植する。株分は又五月下旬から六月中旬頃に行ふことも出来る。

挿木は大輪菊に多く行はれ、枝を少く、莖を短く仕立てるのによい。前年の根株から出た芽の丈夫なものを選び、五月上旬から六月中旬頃、これを二・三節切り取り、苗床に挿して水をかけ、日被しておけば通常二週間位で發根する。

定植は鉢か花壇に行ふ。土は篩にかけた眞土に、油粕・米糠・下肥等を混じたものがよい。懸崖作りは主軸を摘心せず、伸ばして

後に垂れ下らせ、側枝は度々摘心して枝を多くする。大輪菊は適當に摘蕾し、花序の數を制限し、大きい花を咲かせるやうにする。

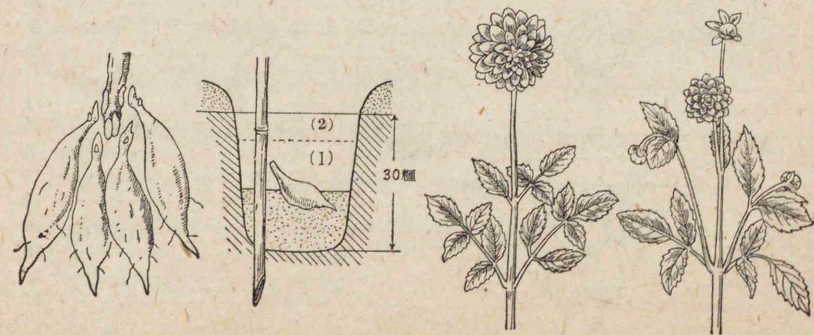
3. ダーリア(菊科) 初夏から秋にかけて、長い間花を開き、品種も多く、栽培も亦容易である。

根分 根は塊根で、これによつて繁殖させる。「ダーリア」の根は、「さつまいも」の根と違つて不定芽は出さないから、前年の莖の根本にある芽を落さぬやうに、注意して根分しなければならない。根分の時期は四月上旬頃がよい。

植込の準備 植込は四月上旬・中旬に行ふ。植穴は深さ25—30cm、畦巾は1m、株間は45—75cmを隔てる。

肥料としては、底に堆肥・馬糞・油粕・過磷酸石灰・灰等を適宜配合したものを基肥として施し、これに堀上げた土の三分の一許りを加へて肥料とよく混ぜ、その上に少量の土を被せる。支柱として1.5m内外の竹を建てる。

植込 塊根は支柱の傍に、芽を上に向けて斜に伏せ込み、覆土は成るべく二回に分けて、9—12cmの程度に被ひかぶせる。



「ダーリア」の根分 「ダーリア」の植込

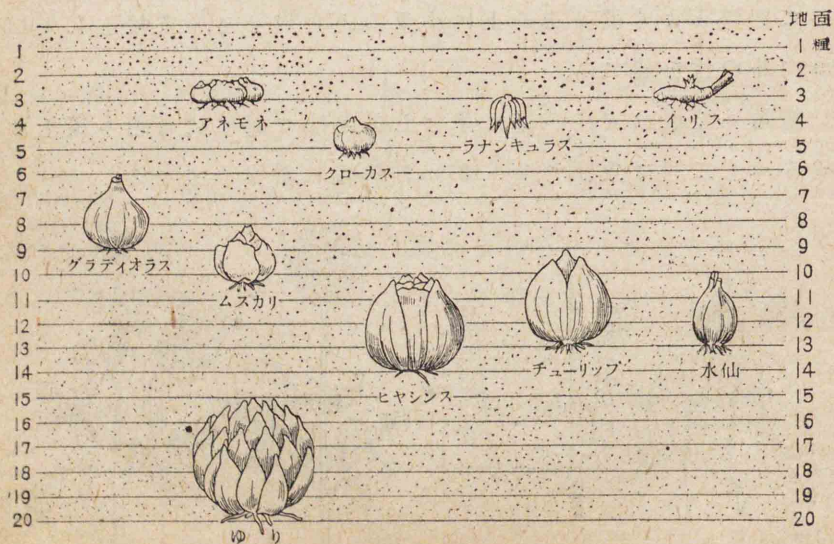
「ダーリア」の摘蕾

(1は第一回、2は第二回の覆土) 左 摘蕾したもの 右 摘蕾せぬもの

手入 植込後一週間も経てば芽が地上に出る。此の時何本も出た場合には、丈夫なもの一本だけを残して他は掻取り、一本だけを育てるやうにする。かうして、莖が 30 cm 許りも伸びた時に摘心を行ひ、側枝も適宜摘取つて枝の数が五本内外となるやうにする。枝の頂には通常三個の花芽をつけるから、中央のものを残して兩側の二個を摘取る。これを摘蕾といふ。「ダーリア」は夏の一盛りを過ぎると開花が衰へるものであるから、此の時地上 10 cm 位の所で刈取り、株を更新させ、秋に再び花を咲かせるやうにする。

根の掘上げ貯藏 十月末から十一月半頃の間掘上げ、地上 15 cm 位の所で莖を切り取り、一日日にあてゝ乾して貯藏する。

4. 球根類植込の深さ 球根類は大體球根の直径の二倍位の深さに土を被せて根を込むのが普通である。



球根類植込の深さ

蔬菜の栽培

一般の注意

1. 蔬菜と土性 肥えた土のやうに見えても、蔬菜が一向育たないやうな場合がある。これは多くは土が酸性で、抵抗力の弱い蔬菜が不結果となるものである。酸性土に対する抵抗性は、

① 酸性土に最も弱いもの…… 菠薐草・玉葱・豌豆・菜豆等。

② 酸性土に稍弱いもの…… 茄・胡瓜・人参・牛蒡・蕃椒等。

③ 酸性土に強いもの…… 西瓜・南瓜・大根・葱・生薑・芋類・蕃茄・百合等。酸性土には、播種の前に適量量の消石灰を施して、これを中和すればよい。(10アールにつき 75—150 kg)

2. 蔬菜と忌地 蔬菜類には、一度栽培すると、病菌・害虫の繁殖、特殊養分の缺乏又は作物自體による土の悪變等のため、その後数年間は他の蔬菜類を作ること、即ち輪作を必要とするものがある。これを俗に作物の忌地(彌地)といふ。

① 休栽五六年を必要とするもの…… 茄・西瓜・豌豆・牛蒡等。

② 休栽三四年を必要とするもの…… 蕃茄・蕃椒・甜瓜・長芋・蠶豆。

③ 休栽二年以上を必要とするもの…… 胡瓜・菠薐草・菜豆・ジャガタライも・葱・結球白菜・菜類・里芋等。

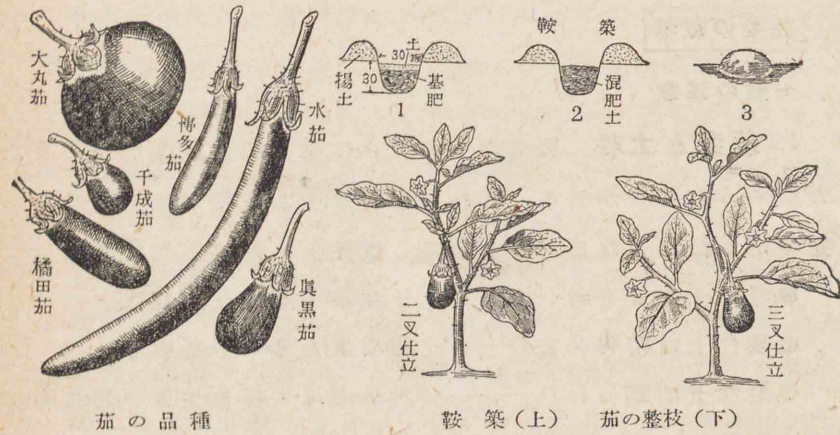
然し中には連作によつて反つて品質を向上するものもある。

④ 連作を可とするもの…… 大根・人参・甘藷はす等。

栽培例

1. 茄 (茄科) (果菜類)

育苗 茄は播種から結實までに約 120 日を要するものであつて、二・三月に播種すれば、六・七月頃から收穫することが出来る。



茄の品種

鞍築(上) 茄の整枝(下)

温床に床温25度内外に保つて播種し、二・三回假植して後、本葉六七枚生じた頃本圃に定植する。

定植 四月下旬から五月上旬頃行ふ。植付は一・二週間前に、豫め畦間を軟かに耕し、豫定の位置に穴を掘つて堆肥・油粕・過磷酸石灰等^を基肥として施し、僅かに高めに土を被せて置く。これを**鞍築**といふ。定植は曇天・無風の日を選び、苗床から根をいためないうやうに苗を掘取り、鞍築の上に一本宛植ゑて軽く鎮壓し、直に灌水する。又必要に應じて日被をする。

手入 定植後は活着を見計つて日被を除き、追肥を施し、中耕・除草等の手入を二・三回繰返し、後に敷藁・支柱を興へ、夏の乾燥の甚だしいときは灌水を行ふ。又茄は本葉七八枚の頃花芽を生じ、その花芽の直下に勢のよい側枝を生ずるものであるから、これを伸ばして、**二又仕立**とするか、或は更にその下の枝も伸ばして**三又仕立**に整枝し、分岐点以下の腋芽は悉く摘除する。

2. 胡瓜 (胡蘆科・うり科) (果菜類)

胡瓜には節成種と、大胡瓜(節成でないもの)とがある。前者は一般に早生で、本葉三・四枚の頃から雌花を節毎に生じ、その多くは結果し、豊産である。後者は普通晩生で、蔓を分ち、孫蔓に多く果實を着ける。

育苗 三月上旬・中旬、攝氏22—23度の温床に播種し、一・二回假植して本葉六・七枚の時に本圃に定植する。四月以後に播種する場合には本圃に直播する。

定植・手入 茄と同様に豫め鞍築して、苗を一本宛植付け、活着後は補肥・中耕・除草等を行ひ、發育につれて支柱を建て、これに卷鬚を巻きつかせる。

節成胡瓜は摘心・整枝の必要はないが、大胡瓜は本葉四五枚の時、二三葉を残して摘心し、子蔓を發生させ、更に、三四葉の時二葉を残して再び摘心し、多數の孫蔓を伸ばしてこれに結果させる。又乾燥を防ぐ爲に敷藁を施し、追肥・灌水を怠らぬことが必要である。

3. 大根 (十字科) (根菜類)

我が國には古くからある蔬菜で、用途も廣く、周年栽培される。

栽培 秋大根は八月下旬乃至九月上旬・中旬に播種する。土地は充分耕し、土塊を碎き、條間70cmを隔て、深く條溝を設け、その底に基肥として油粕・過磷酸石灰・灰等を施し、種子を條播又は摘播(點々と一摘み宛播)とし、種子が隠れる程度に細土を被ひ、土を軽く鎮壓しておく。發芽後三・四回に互り間引きし、その都度追肥と土寄とを行つて動搖を防ぎ、最後に40cm位の株間に一本立とする。尙その他除草・中耕等の手入も怠りなく行ふ。

4. 苺 (おらんだいちご) (ばら科) (果菜類)

優良品種は福羽苺・ビクトリア・エキセルシヨ・ア・モナーク等がある。

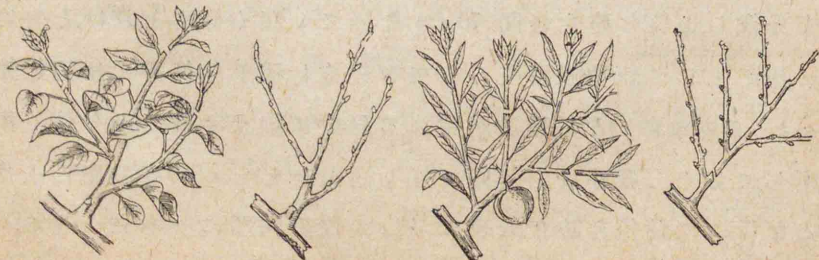
繁殖 母株から発生した新苗による。その方法は、六七月頃子苗のついた匍匐莖を切離し、その子苗をその儘生育させるか、又は苗床に假植して育苗し、後に定植する。

定植 苗の中央に肥大な包まれた芽の一個あるものを選び、九月上・中旬頃畦幅 60cm、株間 25cm の間隔に植付ける。このとき基肥としては堆肥・過磷酸石灰・灰等を用ひ、定植前に豫め條溝を作つて株下に深く埋込んで置く。

手入 定植後寒地では笹等を建て、防寒し、春三月頃には追肥を施す。開花前には根本に敷藁をして、果實の腐敗や泥の附着するのを防ぐ。又開花結實期頃から発生する匍匐莖は、繁殖の必要のない限りは摘除して、専ら母株の勢力を養ひ、母株は3-4年後に新しい苗と更新する。

果樹の栽培

繁殖 果樹の繁殖には主に接木が行はれ、その他實生株分挿木・取木等の方法もある。



夏季剪定

冬季剪定

夏季剪定

冬季剪定

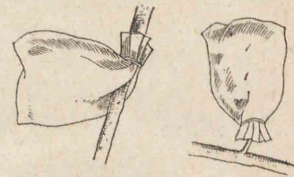
なしの剪定

ももの剪定

剪定整枝 枝・幹又は根を切ることを剪定といひ、これによつて樹の生長と結實とを調節する。

又果樹を一定の樹形に仕立てることを整枝といひ、結實を盛にし、且管理上都合よくする爲に行はれる。

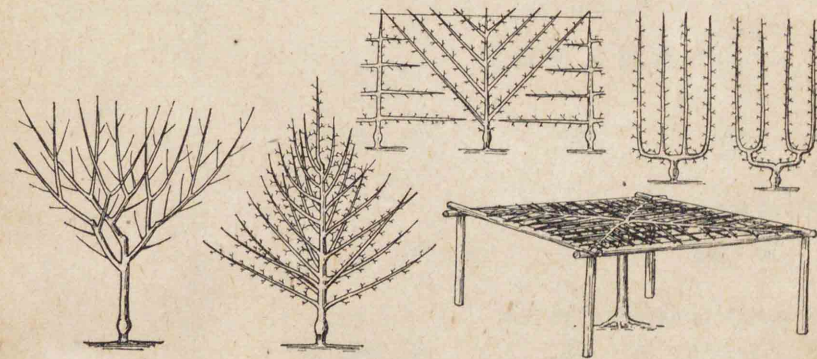
摘果・袋掛け 果實が幼少のとき、一部を摘み除くことを摘果といひ、これによつて優良な果實を生産し、又樹勢が衰へて隔年結實の弊に陥ることを防ぐ。



なし もも

袋掛の圖

最後の摘果の際に紙袋を用ひて袋掛けを行ひ、これに依つて病虫害を防ぎ、果實の表面の日焼けを防ぎ、種々の損傷を豫防する。



自然形

圓錐形

垣作り(上)

棚作り(下)

果樹整枝の圖

昭和十六年十二月九日
文部省檢定濟
中學校理科用

昭和十三年十一月二十日 印刷
昭和十三年十一月廿三日 發行
昭和十四年二月七日 訂正再版印刷
昭和十四年二月十二日 訂正再版發行
昭和十六年十月廿六日 訂正三版印刷
昭和十六年十月三十日 訂正三版發行



新
取
中等植物學

定價金八拾錢

著 作 者 濱 健 夫

東京市神田區小川町三丁目廿六番地

發 行 者 湯 川 松 次 郎

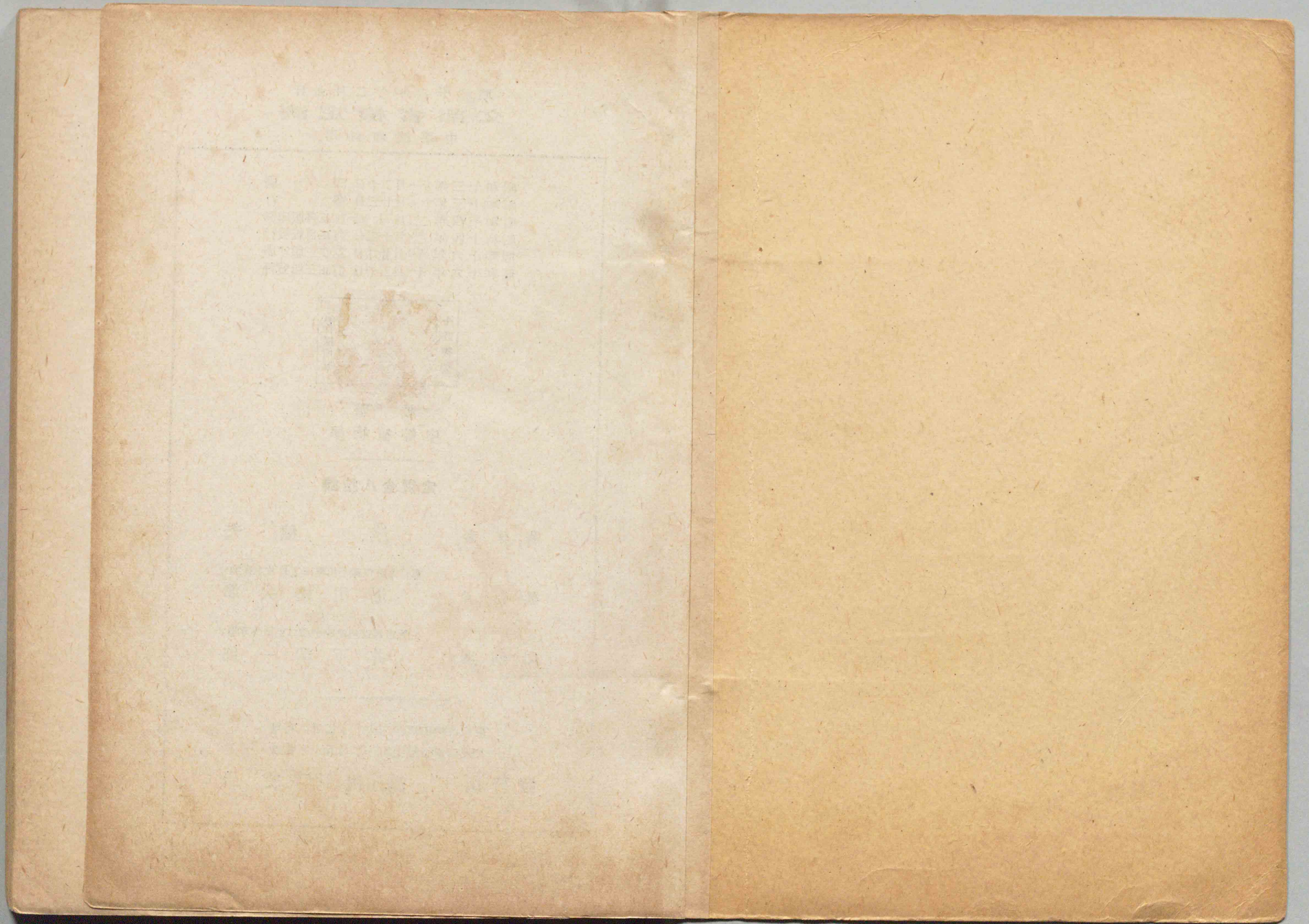
大阪市西區阿波座中通二丁目四番地

印 刷 者 井 下 精 一 郎

東京市神田區小川町三丁目廿六番地

大阪市南區順慶町一丁目五十三番地

發 行 所 湯 川 弘 文 社



YKS

広島大学図書

2000081247



教科

41

200