

中等新植物

實業學校用

理學博士 山羽儀兵著



東京開成館

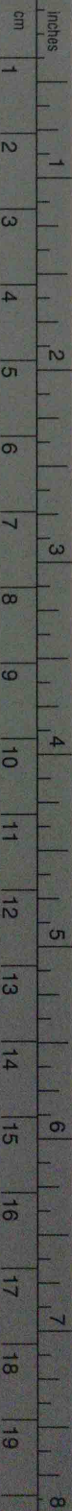


Kodak Gray Scale

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



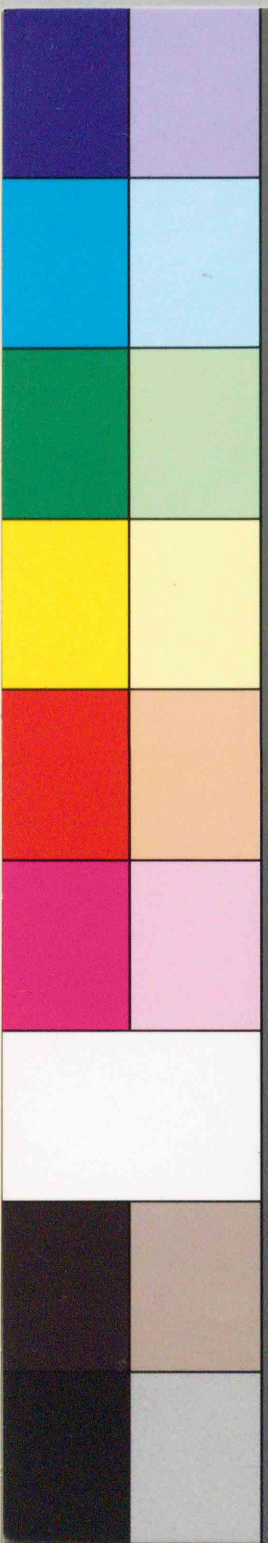
© Kodak, 2007 TM: Kodak



Kodak Color Control Patches

Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

© Kodak, 2007 TM: Kodak



40302

教科書文庫

4
470
44-1936
20000 81663

表面着色圖の説明

Victoria regia Lindl.

「おほおにばす」は睡蓮科に屬する巨大な水草で、南米アマゾン河に産する。花は直径30-45釐あり、初め白色で後紅色に變り頗る美しい。葉は大きくて圓く、直径2米に及ぶものがあり、縁邊は垂直に1-2釐またはそれ以上も上方に屈曲して盪のやうに水面に浮ぶ。この葉の上に14歳位までの子供を座らせることができるといふ。ヴィクトリヤ女皇時代始めて英國に渡り、後キューの皇立植物園の壯大なる温室ヴィクトリヤ・レギヤ館に移植されて繁殖した。圖はその一部を寫したものである。

Rafflesia Arnoldi R. Br.

「ラフレシヤ・アルノルディ」は南洋スマトラ島に産する。葡萄科の「やぶからし」屬の植物の根に寄生し、全體花だけで莖・葉等は見えない。花は5瓣からなる合瓣花冠を有し、花瓣は帶紅色の厚い肉質であるが、大きくて開けば直径1米に餘り、重量7斤に達するものがあり、世界最大の花と稱せられてゐる。1818年同島ベンクーレンの知事サー・トーマス・スタンフォード・ラフルスが探検に出た際、同行した英國の植物學者ゼー・アルノルド博士が発見したものであるといふ。

資料室

文部省検定済
昭和十一年三月十二日 實業學校博物科用

4C
470
昭11

大きい葉・大きい花



おほおにばす (*Victoria regia* Lindl.)



ラフレンシヤ (*Rafflesia Arnoldi* R. Br.)

中等新植物

實業學校用

東京文理科大學教授

理學博士 山羽儀兵著



東京開成館

目次

第1編 各論

第1章 顯花植物	(1—31)
§1 さくら ばら科植物	1
芽 花 葉 種類 ばら科植物	
§2 あぶらな 十字科植物	4
莖・葉・根 花 果實と種子 十字科植物	
○§3 たんぽぽ 菊科植物	6
根・莖・葉 草本と木本 花 果實 菊科植物	
§4 ゑんどう まめ科植物	10
花 果實 葉・根 まめ科植物	
§5 くは くは科植物	13
莖・葉 花 (單花被花と單性花) 風媒花と蟲媒花 果實 くは科植物	
§6 まつ 松柏類 いてふ類・そてつ類	15
莖・葉 花 果實・種子 松柏類 いてふ類・そてつ類 裸子植物と被子植物	
○§7 おほむぎ 禾本科植物	19
莖・葉・根 花 果實 禾本科植物 單子葉植物と雙 子葉植物	
○§8 はなしやうぶ あやめ科植物	23
花・果實 莖・葉・根 あやめ科植物	

○ §9 きうり うり科植物 なす なす科植物25
 「きうり」の莖・葉 花・果實 うり科植物 「なす」の
 花・果實 なす科植物

○ §10 ゆり ゆり科植物29
 花・果實 葉・莖 ゆり科植物

第2章 隠花植物(32—48)

§1 わらび 羊歯植物32
 根・莖・葉 繁殖 しだ類 とくさ類 ひかげのかづら
 類 羊歯植物 顕花植物と隠花植物

§2 すぎごけ せにごけ 蘚苔植物36
 すぎごけ 蘚類 せにごけ 苔類 蘚苔植物

§3 かび 釀母菌 きのこと 菌類39
 あをかび かび類 釀母菌 きのこと きのこと類 菌類

§4 藻類 附 地衣類42
 こんぶ 藻類 海藻 淡水藻 他の藻類 地衣類

§5 バクテリア類 菌藻植物46
 バクテリア(細菌)類 「バクテリア」の繁殖 「バクテリア」
 と人生 防腐・殺菌 菌藻植物

第2編 通論

第1章 植物の分類(49—51)
 植物界 植物の分類 植物分類表

第2章 植物の形態(52—64)

○ §1 葉52
 葉の部分 葉のつき方 葉の形 葉の變形

○ §2 莖と芽54
 節及び節間 莖の種類 莖の變形 芽の種類
 潜芽・不定芽

§3 根57
 根の種類 不定根 根の變形

§4 花58
 花被と花蕊 花の種類 花序 受粉・受精

§5 果實 種子62
 果實とその構造 果實の種類 種子とその構造

○ **第3章 植物の構造・生理**(65—90)

§1 植物體の構成65
 植物體 細胞 細胞の分裂 組織 器官

§2 葉の構造67
 葉の組織 (表皮 葉肉 維管束)

§3 植物と日光69
 日光と植物の生育 炭素同化作用 (澱粉寫眞) 澱粉の
轉移

§4 莖の構造73
 草本莖の構造 樹木の幹の構造 (放射組織 心材と邊
 材 樹皮)

§5 根の構造77
 若い根の構造 根の成長點と根冠 成長した根の構造

§6 植物と空氣・水79
 呼吸作用 發散作用 發散作用の調節 根壓

§ 7 植物の成長・運動.....82
 成長及び成長點 成長と温度及び湿度 植物の運動

§ 8 植物の養分.....85
 植物の養分 肥料 特別な營養法 (食蟲植物
 寄生植物 病原植物)

§ 9 植物の繁殖.....89

第4章 植物の生態.....(91—104)

§ 1 果實・種子の散布.....91
 果實・種子散布の必要 散布の方法

§ 2 紅葉と落葉・越冬.....92
 紅葉 花青素 落葉 越冬

§ 3 植物の地理的分布.....95
 植物の分布 地理的分布 わが國植物の地理的分布
 固有植物と歸化植物

§ 4 高山の植物分布.....100
 植物の垂直分布 わが國高山の植物分布

§ 5 植物の生態的分布.....102
 植物の群落 群落の種類

第3編 植物の應用

§ 1 食用植物.....105
 穀類 豆類・そば 蔬菜類 嗜好料類 糖料類

§ 2 藥用植物と有毒植物.....108
 藥用植物 有毒植物

§ 3 纖維植物.....110
 纖維植物 製絲布・製綱料 製紙料 人造絹絲

§ 4 工藝用植物.....113
 染料類 油蠟料類 塗料類 編物料類 ゴム
 コルク

§ 5 木材用植物.....117
 木材用植物 山林

§ 6 觀賞植物.....121
 草花 庭樹 生花 盆栽 街路樹

§ 7 植物の培養と保存.....124
 植物の培養 遺傳 品種の改良 天然紀念物

§ 8 植物と人生.....127
 植物と人生 衣食住 文藝・美術 風景と郷土心

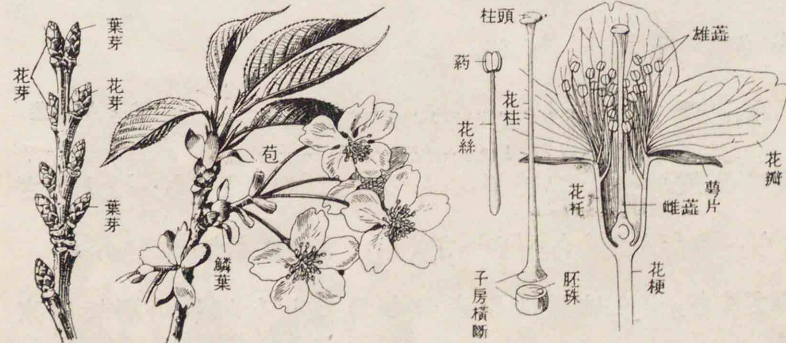
第1編 各論

第1章 顯花植物

§1 さくら ばら科植物

1. 芽。春になると種々の草木の芽は膨んで來るが、やがて綻びて花を開くものを花芽といひ、伸びて葉や枝になるものを葉芽といふ。花芽は葉芽に比べて太く膨んでゐる。「さくら」の芽は前年の秋頃出來たものが冬を越して春に開くのである。

2. 花。花は五枚の花弁と五枚の萼片と多くの雄蕊と一本の雌蕊とから成つてゐる。萼片は下部は合して筒状をなし、筒の内側に萼片



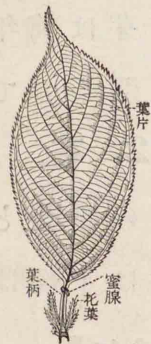
「さくら」の芽

「さくら」の枝

「さくら」の花の部分

と互違ひに花瓣がつく。雄蕊は花瓣の内側から出てゐて、花粉を容れてゐる黄色の葯と、それを支へてゐる花絲とから成る。雌蕊は花の中央部に位し、先端の稍膨んだ部分を柱頭といひ、基の圓い部分は子房で、これは後に果實になる。内には後に種子になる胚珠といふ小粒状のものが入つてゐる。子房と柱頭との中間部を花柱といふ。一つ一つの花には柄がある。これを花梗といふ。

3. 葉。葉の平らな部分は葉片といひ、莖について葉片を支へてゐる部分を葉柄といふ。葉柄には小さな盃状の二つの蜜腺があつて蜜を出す。また葉柄の基には二枚の小さい托葉がある。



4. 種類。「さくら」はわが國の名花で「さくら」の葉栽培品種が多い。普通のものには「やまざくら」・「よしのざくら」・「ひがんざくら」・「やへざくら」・「さとざくら」等がある。「みざくら」(櫻桃)は歐洲原産のものであるが、わが國では東北地方及び北海道に栽培せられ、その果實は食用となる。その他の「さくら」は皆觀賞用である。

「さくら」の種類



5. ばら科植物。 「さくら」と同じ構造の花をもつてゐる植物をばら科植物といふ。 この科には観賞植物や果樹類が多い。



なし



やまぶき



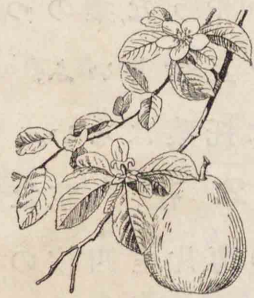
かいだう



オランダいちご



われもかう



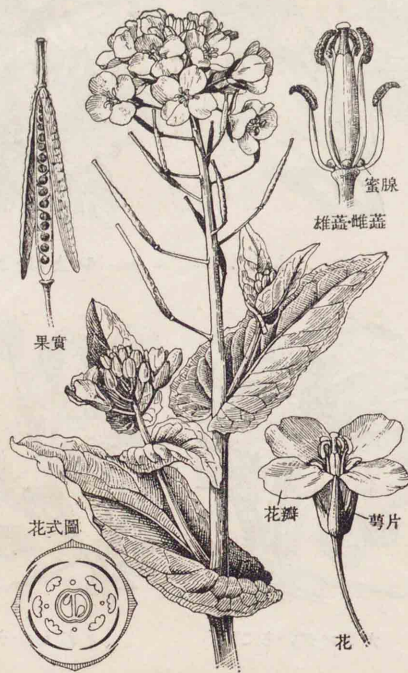
くわりん

「りんご」「なし」「あんず」「もも」「うめ」「びは」「マルメロ」「オランダいちご」などは果實を食用とし、花の美しいものもある。「ばら」「かいだう」「やまぶき」は花を観賞する。「くわりん」は材を諸種の器具や床柱に用ひるが、果實も砂糖漬にして食用にする。「われもかう」「へびいちご」などもこの科に屬し、原野・路傍に多い雑草である。

§2 あぶらな 十字科植物

1. 莖・葉・根。「あぶらな」は地上の莖・葉、地下の根の三部分から成る。根には一本の太い主根があり、それから細い支根が出てゐる。莖は花を開く頃には長く伸び、葉は細長く、莖から互違ひに出る。かやうな葉のつき方を互生といふ。葉には托葉はない。

2. 花。花は四枚の萼片と四枚の黄色の花弁と六本の雄蕊と一本の雌蕊とから成り、花弁は四枚が十字形に並んで萼片とは互違ひについてゐる。これを十字花冠といふ。雄蕊は六本あり、四本は長く二本は短い。これを四強雄蕊といふ。雄蕊の基には小さな緑色の粒がある。これは蜜腺である。

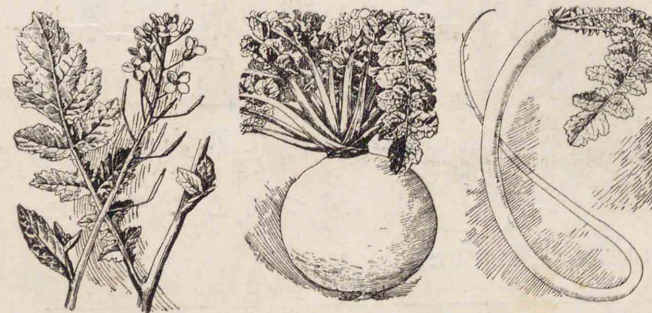


あぶらな

3. 果實と種子。花が下方から咲き出すので、果實も下部のものが先に成熟する。果實は角形で、十分に成熟すると黄色になり、乾いて下の方から縦に兩側に裂けて内から小さな黒褐色の種子がこぼれ落ちる。

4. 十字科植物。「あぶらな」と同じ構造の花(十字花冠と四強雄蕊を有する)をもつてゐる植物を十字科植物といふ。種類が非常に多く、蔬菜として食用となるものも多い。

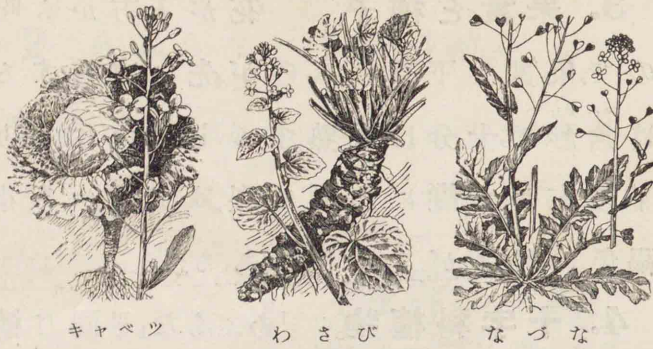
「あぶらな」は種子から種油を搾り採つて燈用・機械用・毛髪用とし、その油粕は肥料になる。「からしな」は種子から芥子をつくる。「だいこん」「かぶら」はその主根を食用に供する。「だいこん」には種類が多く、「さくらじまいこん」の根は巨大で11匁に及ぶものがあり、「もりぐちだいこん」は細長くて1米を超えるものがある。その他「ねりまい



からしな さくらじまいこん もりぐちだいこん

こん」「しゃうごめん」「だいこん」等がある。「みづな」「こまつな」「キャベツ」等

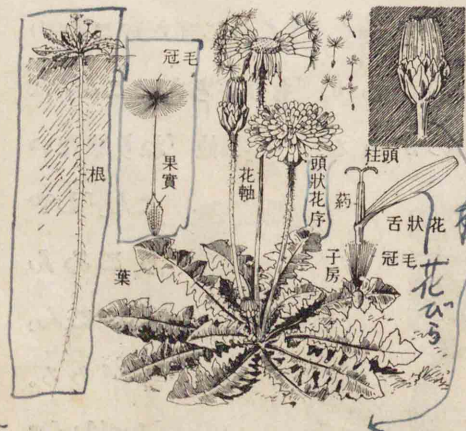
は葉を食用とする。
 「はほとん」は葉が美しいので観賞用に供せられ、



「わさび」は山間の溪流に自生する植物であるが、また栽培せられ、その根茎及び葉が嗜好料となる。「なづな」(一名ペンペンぐさ)は路傍の雑草で、春の七草の一つである。

§ 3 たんぽぽ 菊科植物

①. 根・莖・葉。 「たんぽぽ」の根は深く地中に埋



たんぽぽ (右上は夜花がしぼんだ状)

つてゐて長く、莖は短い。葉は特有の切れ込みがあり、短い莖の周りに叢り生じて、恰も地面から出て四方にひろがつてゐるやうに見える。

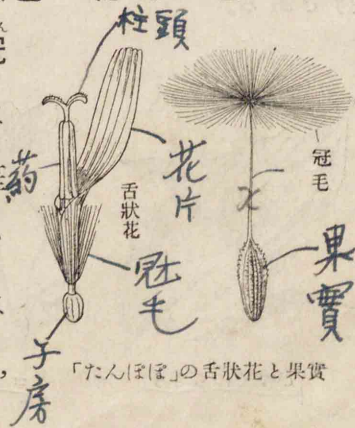
* 春の七草の歌：一せり・なづな・ごぎやう(ははこぐさ)・ほこべら(ほこべ)・ほとけのぎ(たびらこ)・すすな(こまつな)・すすしる(だいこん)これぞ七草。

②. 草本と木本。「あぶらな」「たんぽぽ」のやうに草質の軟い莖をもつてゐる植物を草本といひ、「さくら」「つばき」などのやうに丈夫な堅い莖をもつてゐて多年枯れない植物を木本といふ。

草本で地上の莖葉は枯れても地中の部分から毎年新しい芽が出るものを多年生草本といひ、「たんぽぽ」「ゆり」「はす」等はこの例である。「あさがほ」「いね」「きうり」等はその年のうちに芽が出て花が咲き、實を結ぶので、これらを一年生草本といひ、「あぶらな」「だいこん」「おほむぎ」のやうに前年に播いて芽を出したものが冬を越してその年に花を開き實を結ぶものを二年生草本といふ。木本には喬木と灌木との區別がある。

③. 花。一つの黄色の花のやうに見えるのは、實は花軸の頂が平たくなつてそこに小さい花が集つてゐるので、かやうな花の集りを頭状花序といひ、その外側は緑色の總苞で包まれる。

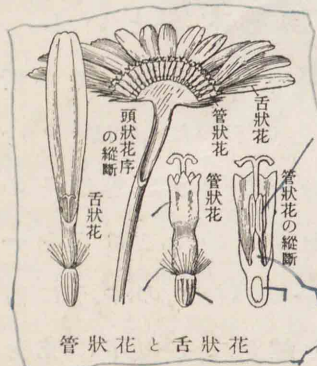
花は舌状花で、合瓣花冠を有する。五本の雄蕊は葯が横に互に連つて雌蕊を取りまいてゐる。これを聚葯雄蕊といふ。雌蕊は一本で柱頭は二つに分れ、



「たんぽぽ」の舌状花と果實

子房には萼の變化した冠毛くわんまうが附着してゐる。

4. 果實。果實は小さくて堅く、成熟すると冠毛と子房との間が伸びて冠毛はひろがり、果實はこれによつて風を受けて遠くへ運ばれる。

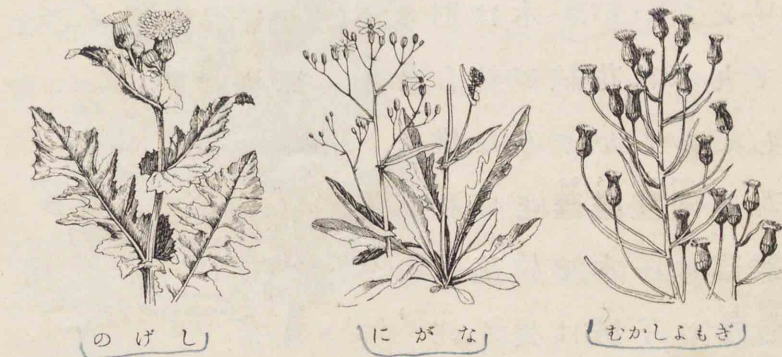
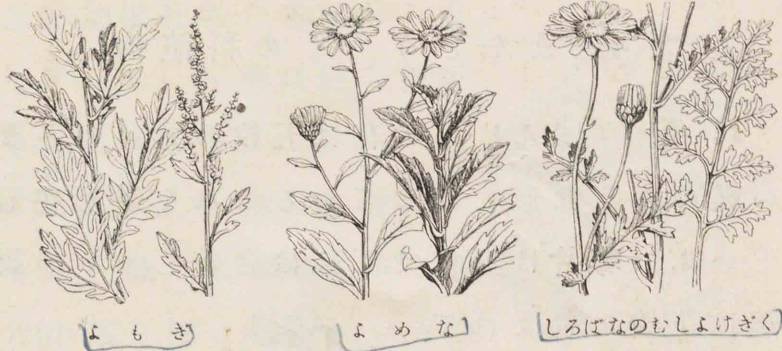


果實はこれによつて風を受けて遠くへ運ばれる。

5. 菊科植物。「たんぽぽ」のやうな構造の花を有する植物を菊科植物といひ、大部分は草本である。菊科植物には管状花を有するものと、舌状花を有するものと、兩者を併せ有するものとある。

物には管状花を有するものと、舌状花を有するものと、兩者を併せ有するものとある。

「きく」は「さくら」と並び賞せられるわが國の名花で、多くの品種があるが、今日栽培されてゐる大輪の「きく」は野生の「のちぎく」から變化したものである。「ひまはり」「ひやくにちさう」「ダーリヤ」「コスモス」などは皆もとは外國産の植物である。

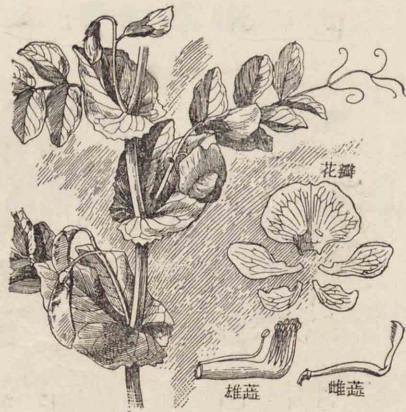


「ちしや」「しゆんぎく」の葉、「ごぼう」の根は食用に供せられ、「ふき」「あざみ」「たんぽぽ」「よもぎ」「よめな」は山野に自生し、若葉や莖は食用となるものもあり、「よもぎ」の若葉は餅に入れ、また乾して艾をつくる。「べにばな」は花から紅色染料スズキ(蘇木脂)を製し、「むしよげきく」は花を乾して蚤取粉のみとりことし、莖・葉を蚊遣線香の原料とする。「のげし」「にがな」「むかしよもぎ」は原野に普通な雑草で繁殖が著しい。「ふちばかま」は秋の七草の一つである。

* 秋の七草の歌：一はぎの花・をばな(すすき)・くす花・なでこの花・なみなへし・また、ふちばかま・あさがほ(ききやう)の花。

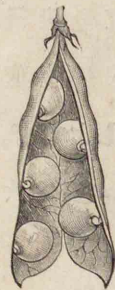
§4 豆んどう まめ科植物

1. 花。「豆んどう」の花は五枚の紫色の花弁が蝶のやうな形になつてゐる。これを蝶形花冠といふ。萼片は五枚で、下部は合着し、十本の雄蕊は花弁に包まれて見えないが、一本は別で九本は花糸が結合してゐる。かやうな雄蕊を二體雄蕊といふ。雌蕊は一本で雄蕊に包まれ、子房は長く、柱頭は毛を生じて花粉が付き易いやうになつてゐる。

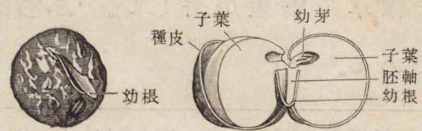


豆んどう

2. 果實。果實は莢といひ、成熟すると縦に裂けて種子が出る。種子の皮を剥いて見ると、二枚の太つた子葉の間に挟まれて小さい胚がある。胚は後に獨立した一個の植物體となるもので、



「豆んどう」の果實(莢)

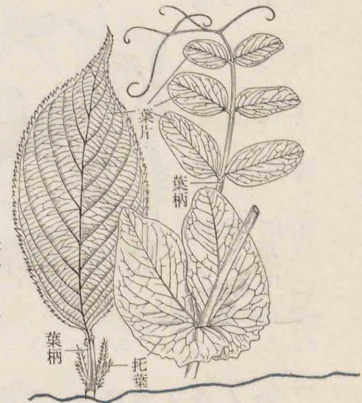


「豆んどう」の種子

なるもので、

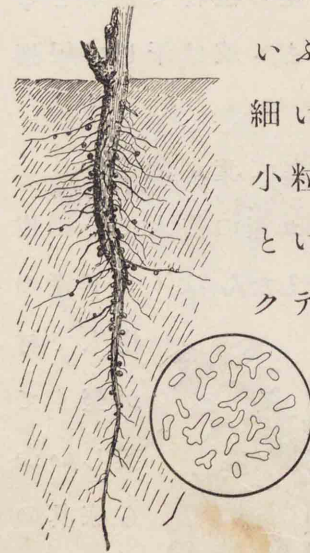
幼芽・幼根・胚軸の各部から成つてゐる。子葉は胚の養料を貯へてゐる。

3. 葉・根。葉は二枚の大きな托葉と數對の小さな葉片(小葉)と細い卷鬚から成つてゐる。葉片が幾つかの小葉に分れてゐる葉を複葉と



單葉(さくら)と複葉(豆んどう)

いひ、「さくら」のやうな葉を單葉といふ。卷鬚は他物に巻きついて細い莖を支へる。根には多くの小粒がついてゐる。これは根瘤といつて、その内部には無数のバクテリアが共生してゐる。



「豆んどう」の根瘤と根瘤バクテリア(約1200倍)

4. まめ科植物。「豆んどう」のやうな花や果實をもつてゐる植物をまめ科植物といふ。種類が頗る多く、人生に有用なものも多い。

「豆んどう」「そらまめ」「いんげんまめ」「だいづ」「あづき」「ささげ」等は種子が食用となる。殊に「だいづ」の種子は味噌・醤油

豆腐の原料となり、また油を搾り、その粕は肥料に用ひられる。



あづき ささげ なんきんまめ

「なんきんまめ」(一名落花生「ちまめ」)は果實が地中で熟する。この種子は炒つて食用とし、菓子に製し、また油を搾る。

「クローバ」「らまごやし」等は外國原産の植物で、牧草となり、「れんげさう」(一名げんげ)は生緑のまま、或は干して田畑に鋤き込んで肥料とする。

「おじぎさう」「ねむのき」は刺戟に應じて葉が開閉する。

「アラビヤゴムのき」は北部アフリカ産の喬木で、その樹液からアラビヤゴムを精製する。「したん」はインド産の



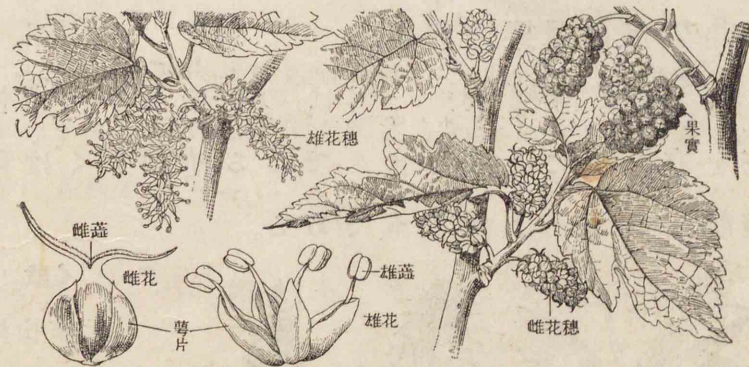
クローバ アラビヤゴムのき したん

樹木で、材が堅くて美しいから家具の製作、建築等に用ひられる。

§ 5 くは くは科植物

1. 莖・葉。「くは」は木本で、莖には乳液を含んでゐる。葉は單葉で大きい。

2. 花。花は春咲く。雄花と雌花と二種あつて、それぞれ異つた木に咲く。これを雌雄異株といふ。雄花には雌蕊がなく、雄蕊のみ四本あり、雌花には雄蕊がなく、一本の雌蕊のみで、柱頭は大きく二つに分れてゐる。雄花にも雌花にも花瓣がなく、萼片はそれぞれ四枚ある。



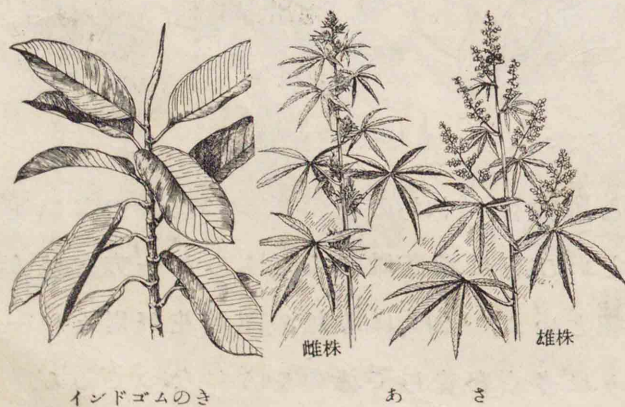
「くは」とその雌花・雄花(約13倍)

單花被花と單性花。「くは」の花のやうに花瓣のない花を單花被花といひ、花に雄蕊雌蕊のどちらか一方を缺くものを單性花といふ。「くは」は雌雄の單性花が別々に一本の軸の周りに多く密着して穂のやうになつてゐる。

3. 風媒花と蟲媒花。 「くは」では雄花の花粉は風によつて雌花の雌蕊に運ばれて實を結ばしめる。かやうに風によつて花粉が雌蕊に運ばれる花を風媒花といひ、「さくら」「ゑんどう」のやうに花粉が昆虫の體について雌蕊に運ばれる花を蟲媒花といふ。

4. 果實。 密着し合つてゐる雌花のそれぞれから果實が出来るので、通常果實と呼ばれるのは多くの果實が集合してゐるものである。このやうな果實を複果といひ、「さくら」「ゑんどう」等の果實は單果といふ。

5. くは科植物。 「くは」の花のやうな單性花を有し、莖に乳液を含んでゐる植物をくは科植物といふ。大抵木本である。



「くは」は元來山地に野生してゐたものであつたが、今日では養蠶のために

廣く栽培されてゐる。その材は堅くて美しいから種々の器具につくる。「かぢのき」「かうぞ」は樹皮の纖維を漉いて美濃紙・奉書紙等の日本紙をつくる。「いちじく」の果實は食用にするが、その大部分は花軸の發達したものである。「インドゴムのき」は幹の損傷した處から乳液を出す。これを精製するとゴムが出来る。

またこの植物の若い苗は鉢植などにして觀賞する。「あさ」は雌雄異株で、莖の纖維から麻絲を採り、果實からは油を搾る。

「がづまる」「あかう」は熱帯地方やわが國の南部地方(四國・九州の南部・小笠原・琉球・臺灣)に産し、幹から多くの氣根が出て地に達し奇觀を呈する。



「がづまる」の氣根

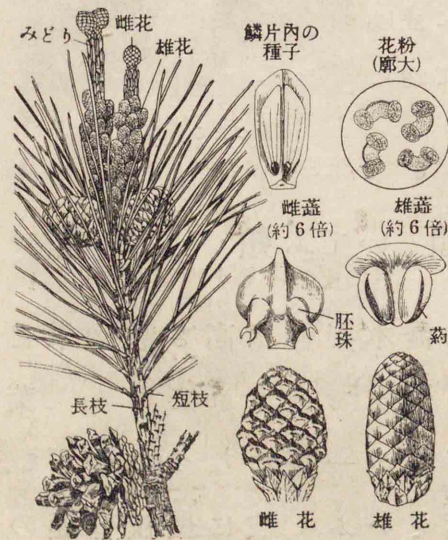
§6 まつ 松柏類 いてふ類・そてつ類

1. 莖・葉。 「まつ」は喬木で、幹は高さ數十米にも達し龜甲狀の厚い樹皮で被はれてゐる。葉は針狀で普通二本づつが一束になつて生ずる。かやうな葉を針狀葉といふ。枝に長枝(普通の枝)と短枝とがあつて、短枝は長枝の周りに生じ、

短枝から一束の針状葉が出る。毎春長枝の先にみどりを生じ、これが成長して長枝になる。

常緑樹と落葉樹。「まつ」の葉は冬にも枯れないで緑色である。かやうな植物を常緑樹といひ、「さくら」「かへで」のやうに冬になつて葉の枯れ落ちる植物を落葉樹といふ。

2. 花。 花は單性花で、雌花はみどりの先につき、赤紫色の多くの雌蕊がある。雌蕊には子房がなく、胚珠は裸出し、柱頭も花柱もない。雄花はみどりの基につき、多くの雄蕊があり、その葯から出る黄色の花粉は氣囊があつて軽く、風に飛び易い。即ち「まつ」の花は風媒花である。

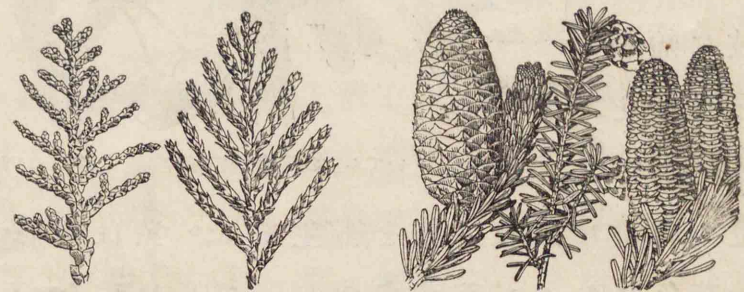


「まつ」とその花の各部

3. 果實・種子。 松毬は「まつ」の果實で、雌花が變つて出來たものである。五月頃に咲いて翌年の秋頃熟し、翅をもつた種子を生ずる。松毬のやうな果實を特に毬果と稱する。

4. 松柏類。「まつ」に似た花・果實・葉をもつてゐる植物を松柏類といふ。いづれも風媒花で、大部分は常緑樹である。

「あかまつ」(めまつ)は多く山地に生じ、みどりは赤く、葉は軟く、幹は赤褐色であるが、「くろまつ」(をまつ)は多く海岸に生じ、みどりは白く、葉は「あかまつ」よりも硬く、幹は黒色を帯びる。共に材は樹脂に富むので朽ち難く、用途が多い。



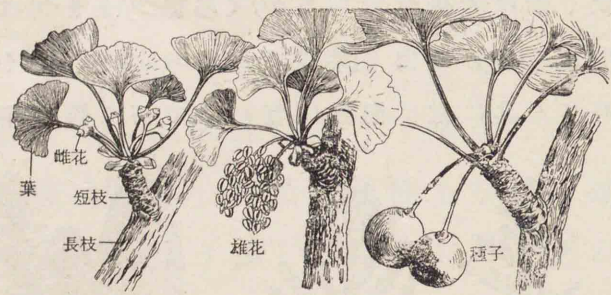
みのき さはら もみ つが とどまつ

「ごえふまつ」「てうせんまつ」や高山に生ずる「はひまつ」は葉は五本づつ一束となる。「てうせんまつ」の種子は食用に供する。「ひのき」「さはら」(葉は共に鱗片状)、「すぎ」などの材は主要な建築材・器具材である。「からまつ」は落葉樹で、落葉松ともいひ、その材は土木・建築用材となり、またマッチの軸木に用ひられる。「もみ」「つが」「とどまつ」「えぞまつ」等の材は建築用材のほか製紙・人造絹絲の原料となる。その他「かや」「まき」「いちゐ」もこの類である。北米産の「セクォイヤ」は樹齡が長く巨樹になるので名高く、わが國でも鹿兒島縣の屋久島の「すぎ」は二千年に近い樹齡に達したものがあ

5. いてふ類・そてつ類。

いてふ類。花は單性花で、雄花・雌花は各別々の株につく。即ち雌雄異株である。雄花は多くの葯が集つて總狀をなし、雌花は長い柄の先に二個の

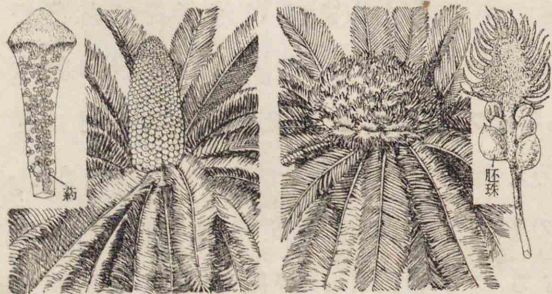
胚珠をつけてゐる。枝に短枝と長枝とがあつて、



「いてふ」の枝及び花・果實

短枝の頂に葉及び花を密生する。葉は扇形で、秋、黄色になつて落葉する。「いてふ」は現今わが國と支那の一部に産する一種だけがある。

そてつ類。「そてつ」も單性花を有し、雌雄異株である。胚珠は雌蕊に裸生してゐる。葉は幼



「そてつ」の雄株(左)と雌株(右)

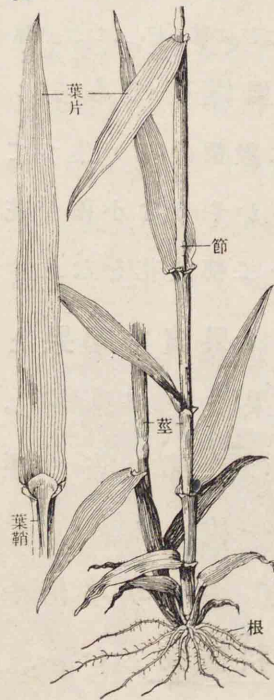
時は「しだ」のやうに巻いてゐる。わが國では「そてつ」たゞ一種を産するのみである。

6. 裸子植物と被子植物。松柏類「いてふ」類「そてつ」類のやうに、雌蕊に子房がなく、胚珠が裸出してついでゐる植物を總稱して裸子植物

といふ。これに對して「さくら」「あぶらな」「きく」などのやうに、胚珠が子房の内に入つてゐる植物を被子植物といふ。

§7 おほむぎ 禾本科植物

① 莖・葉・根。莖は直立し、枝がなく、處々に節があり、節と節との間は中空である。かやうな莖を稈かんといふ。

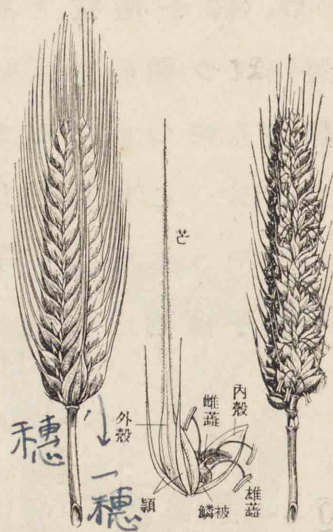


「むぎ」の莖・葉・根

葉は細長くて先端が尖り、下部は葉鞘えふさうとなつて莖を包んでゐる。葉の全面には縦に平行した脈がある。かやうな葉脈を平行脈へいぎんみやくといひ、「さくら」「くは」などのやうな網目状になつてゐる葉脈を網狀脈まうじやうみやくといふ。

根は多數の細い根が莖の下部から叢り出て、主根・支根の區別がない。これを鬚根しゆこんといふ。

◎2. 花。 多くの花が莖の上部に集りついて穂をなしてゐる。花には萼片も花瓣もなく、内外二枚の殻があり、外殻には芒がある。二枚の殻に包まれて三本の雄蕊と一本の雌蕊がある。花糸が長くて葯は殻の外に垂れ、花粉は軽い。柱頭は分れて羽状を「おほむぎ」の穂と花、「こむぎ」の穂なしてゐる。「おほむぎ」の花は風媒花である。



「こむぎ」では數個の花が集つて小穂をつくり、かやうな小穂が花軸に並びついて穂状花をなす。

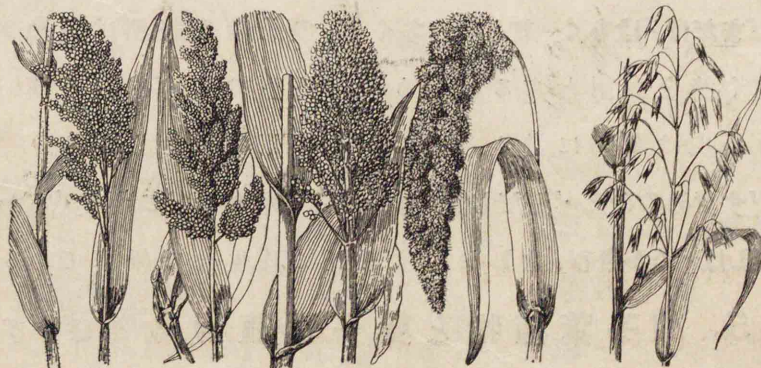
3. 果實。 果實は穎果といひ、種皮と果皮とが密着し、種子は果實の大部を占め、胚には子葉が一枚ある。

◎4. 禾本科植物。 「おほむぎ」のやうな花や莖・根をもつてゐる植物を禾本科植物といふ。穀類その他人生に最も有用なものが多く、また

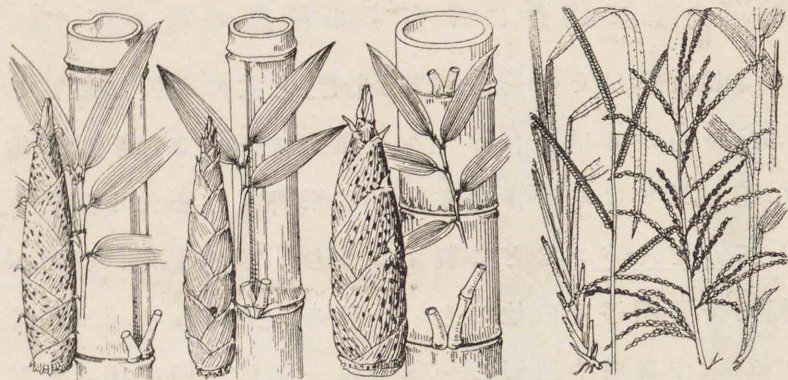
雑草として田野に分布する種類も極めて多い。

「おほむぎ」はその一種「はだかむぎ」と共に重要な穀物で、「おほむぎ」からはまたビールを醸造する。「こむぎ」は寒地に適し、果實は味噌・醬油・麩などの原料とし、また小麦粉としてうどん・パンなどに製する。「むぎ」類の莖(稈)は眞田に編んで夏帽子その他のものを作る。「いね」はインド原産の草本で、臺灣や四國の一部では一年に二回収穫される。「いね」の果實から果皮・種皮を一部分取去つたものが半搗米、全部の果皮・種皮を取去つたものが白米で、白米にする際にその胚を残したものを胚芽米といふ。

「きび」「ひえ」「もろこし」「たらもろこし」「あは」「からすむぎ」等はそれぞれ人や家畜の食糧として大切なものである。「もろこし」は滿洲で高粱といつて最も多く栽培せられ、滿洲人の主食物である。「さたらきび」は南國に適する禾本科植物で、その莖を搾つて液を採り、それから蔗糖を製する。



きび ひえ もろこし あは からすむぎ



まだけ はちく まうそうちく すすめのひえ・とだしば



すすき すすめのとつばう ちからしば ぬかきび

「まだけ」「はちく」「まうそうちく」等の竹類や笹類は種類が多く、筍を食用とするばかりでなく、莖の用途は頗る廣い。竹の皮は葉鞘に當るもので、種々の用に供せられる。

「すすめのひえ」「とだしば」「すすき」「すすめのとつばう」「ちからしば」「ぬかきび」「よし」などは原野に自生する雑草である。

5. 單子葉植物と雙子葉植物。「おほむぎ」の類は胚に一枚の子葉しかないのので、この類を

單子葉植物といひ、

「あぶらな」「ゑんどう」

などは二枚の子葉

があるので雙子葉

植物といふ。



雙子葉を有する
「ゑんどう」の胚
(實物大)

單子葉を有する
「おほむぎ」の胚
(約13倍)

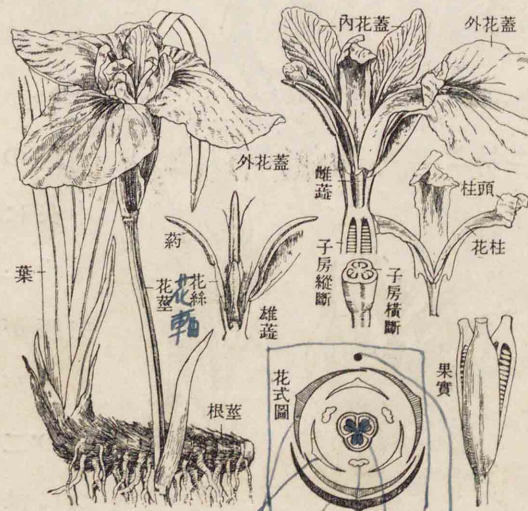
雙子葉植物と單子葉植物との胚

§ 8 はなしやうぶ あやめ科植物

1. 花・果實。花は紫色で、六枚の花弁のやうに見えるものがある。これを花蓋といひ、このうち外側の三枚は萼片に相當し、内側の三枚は花弁に相當するもので、それぞれ外花蓋及び内

花蓋といふ。

雄蕊は三本、雌蕊は一本で、花柱も柱頭も三つに分れてゐる。子房は細長く三室で、果實は乾くと縦に三つに裂ける。



「はなしやうぶ」とその花の各部

内花蓋 外花蓋 花蓋 雄蕊 胚珠 花軸

◎2. 莖・葉・根。莖は地下莖で水平に横はり、一見根のやうなので根莖といひ、根莖から地上に花軸及び葉を出し、地中に根を出す。葉は劍状で、平行脈を有する。

◎3. あやめ科植物。「はなしやうぶ」に似た莖・葉・花をもつてゐる植物をあやめ科植物といふ。いづれも多年生草本である。

「あやめ」は外花蓋の基に黄色の網目状の斑點があつて目立つが、



あやめ かきつばた いちはつ

「はなしやうぶ」・「かきつばた」にはなく、「はなしやうぶ」の葉の



ひあふぎ しやが サフラン

中央には太い主脈があるが、他の二つにはない。

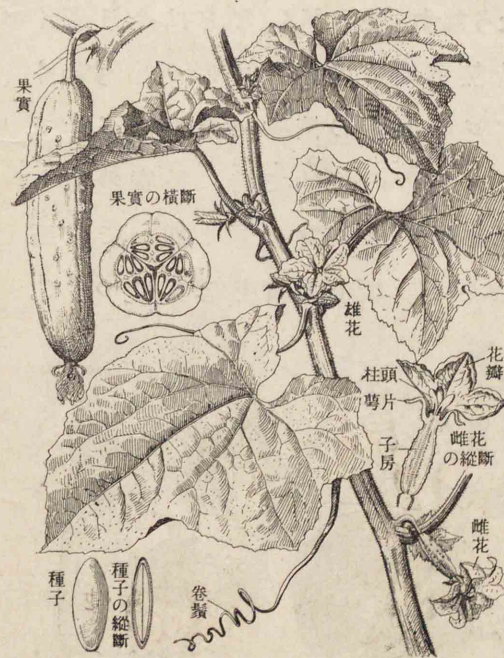
「いちはつ」「ひあふぎ」「しやが」等は皆観賞用に供せられる。

「サフラン」「グラジオラス」「フリージア」などは外國産の観賞植物で、「サフラン」の雌蕊の先は乾して藥用に供する。

§9 きうり うり科植物

なす なす科植物

◎1. 「きうり」の莖・葉。「きうり」は一年生の草本で、莖は蔓性である。葉腋から卷鬚が出て他物に巻きついて弱い莖を支へる。葉は單葉で



「きうり」とその花及び果實

大きく、網狀脈が著しく、全面に毛を生じてゐる。

◎2. 花・果實。

花は萼片も花瓣も五枚で、各合着して合片萼合瓣花冠をなし、花瓣は黄色である。單性花で、雌花と雄花とは同じ株に開花する。

雄花は五本の雄蕊を有し、俗にいふむだばなである。雌花は一本の雌蕊があり、子房は萼の外下部にあつて瓜形をしてゐる。

果實は長い所謂瓜形の果實で、かやうな果實を瓠果といふ。「きうり」は受粉しないでも果實が出来る。

③. うり科植物。「きうり」のやうな花や果實をもつ植物をうり科植物といふ。瓜類として果實の食用となるものが多い。

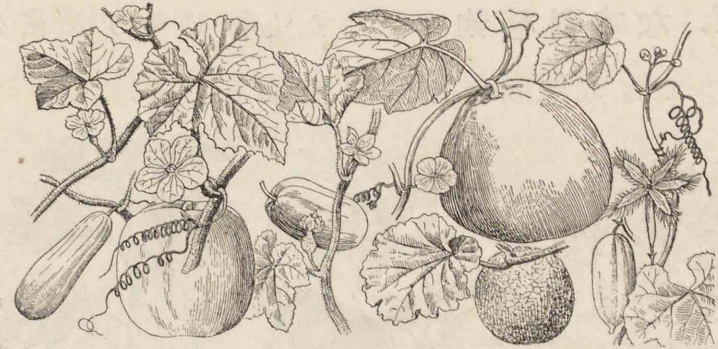
「きうり」、「しろり」、「たうなす」、「とうがん」などは今日廣く栽培せられてゐるが、皆熱帯地方の原産である。「すゐくわ」、「まくはうり」も熱帯アジャ原産の植物で、果實は多汁で味がよい。「メロン」ももと熱帯の植物で特に果實の香と味が優れてゐる。「ゆふがほ」は果實を薄く剥いで乾瓢とする。「へうたん」も「ゆふがほ」の類で果實を容器につくる。



たうなす

すゐくわ

へちま



しろりり とうがん まくはうり ゆふがほ(上) メロン(下) からすうり

「へちま」は熱帯地方の原産で、その果實の纖維は種々の用に使はれる。「からすうり」、「きからすうり」は藪などに自生する。「きからすうり」の根から天花粉を製する。

④. 「なす」の花・果實。「なす」は丈の低い草本

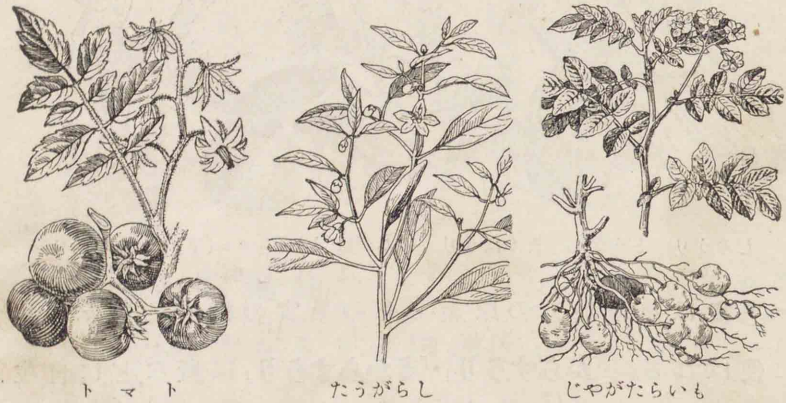


なす

で、紫色の合瓣花を有し、花には五花瓣・五萼片及び五本乃至七本の雄蕊と一本の雌蕊とがある。

果實は黒紫色で、萼片は花後も落ちないで果實に密着し、果實と共に大きくなる。果實は有用な夏季の蔬菜として食用に供せられる。

05. なす科植物。「なす」と同じやうな花をもつてゐる植物をなす科植物といふ。



「なす」はインド原産、「トマト」「たうがらし」は共に南アメリカ原産であるが、いづれも今日では廣く栽培せられ、果實は有用な食品である。「じゃがたらいも」も南米原産で、その塊莖を食用とするほか、これから澱粉を採り、アルコールを製造する。但しその芽は有毒成分を含んでゐる。



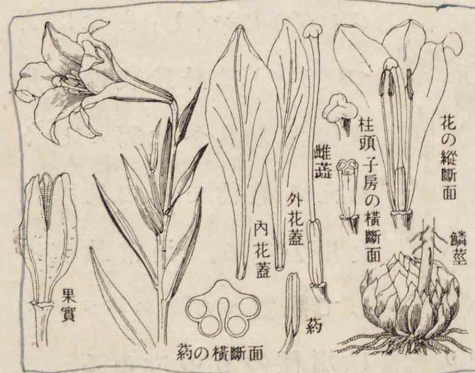
「たばこ」は南米原産で、コロンブスのアメリカ大陸發見以來、土人の喫煙の習慣が世界的に擴がり、今日煙草の原料として盛に使用せられるに至つた。

「てうせんあさがほ」は熱帯地方の原産で、果實には多くの棘があり、且劇毒を含んでゐる。「ほほづき」は南歐原産で、萼片が果實を包んで後美しく着色し、子女の愛翫するものである。

§ 10 ゆり ゆり科植物

1. 花・果實。花は花瓣及び花瓣狀の萼片各三枚から成る花蓋を有する。雄蕊は六本、雌蕊は一本で、子房は三室に分れてゐる。果實は成熟すると縦に三つに裂けて種子を出す。

2. 葉・莖。草本で、葉は細長くて互生する。地中には葉が養分を含んで肉質に肥大したものが短い莖の部分を包んでゐる。これを鱗莖といふ。俗にゆりねといつて食用に供するのはこの鱗莖である。



「てつばうゆり」の各部

「おにゆり」の葉腋には黒い果實狀のものがある。これは珠芽といつて、これから繁殖することもできる。

③. ゆり科植物。「ゆり」のやうな花をもつてゐる植物をゆり科植物といふ。大抵草本で、地中に圓い鱗莖を具へてゐる。食用・薬用・澱粉用及び観賞用等種々の用途があり、種類も多い。

「おにゆり」「やまゆり」「かのこゆり」「てつばうゆり」などは花が美しく、香が高く、観賞せられ、また鱗莖は食用となる。

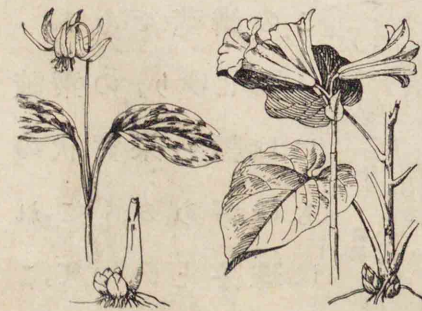
「かたくり」

「らばゆり」

は山地に自生し、地下莖から片栗粉^{*}を採る。



「たまねぎ」「らつきよう」「にんにく」などの鱗莖「ねぎ」「にら」の葉は食用または薬用となる。歐洲産の「アスパラガス」「オランダきじかくし」または「まつばうど」は針状或は鱗片状の葉を具へた弱々しく見える植物で、その幼莖は食用となる。通常鉢植にして観賞する「アスパラガス」は別種のものである。

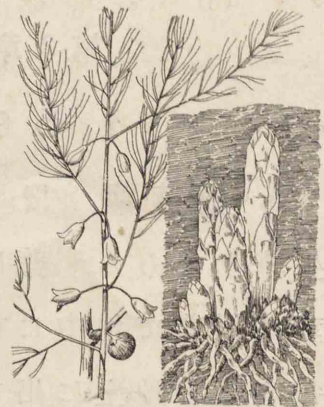


かたくり

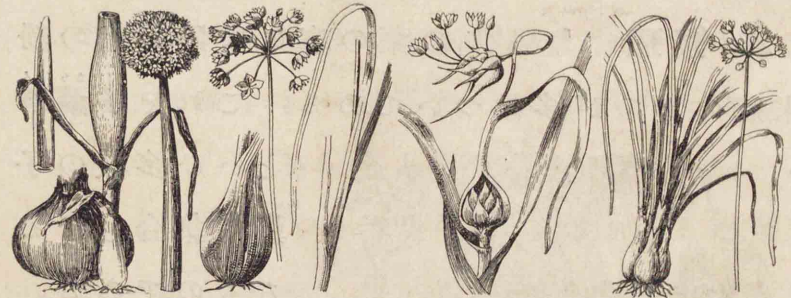
うばゆり

* 今日市販の片栗粉は大部分「じゃがたらいも」から製する。

「おもと」「はらん」「きぼうし」などは葉を賞し、「すずらん」(きみかげさう)は花を観賞するために、いづれも庭園に栽培し、または鉢植にする。わが國北部では「すずらん」が野生してゐる。「ヒヤシンス」「チューリップ」は共に美しい花を開く外國草花である。わが國でも近年盛に栽培観賞されてゐる。(観賞植物圖参照)



「アスパラガス」の枝と幼莖

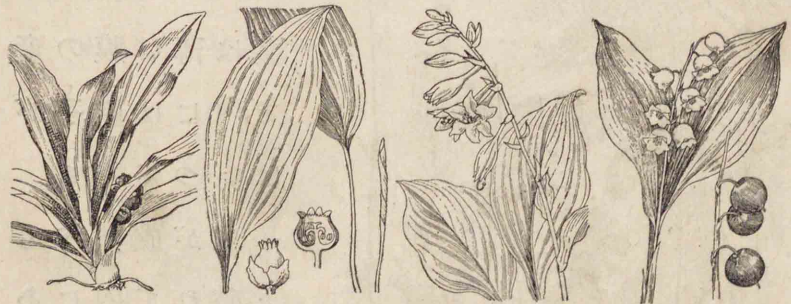


たまねぎ

らつきよう

にんにく

にら



おもと

はらん

きぼうし

すずらん

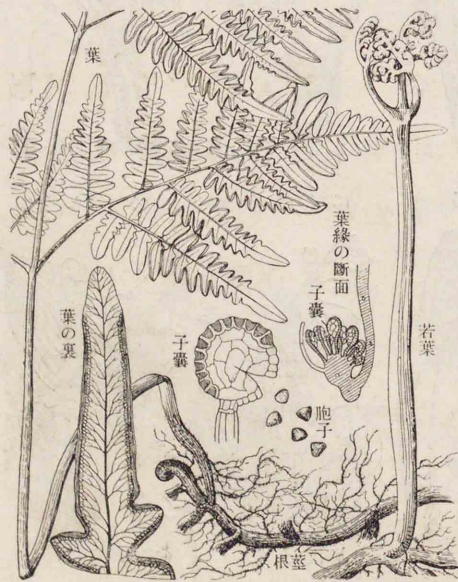
以上のほか、「くるまゆり」「くろゆり」「ばいけいさう」「ちしまぜきしやう」「まひづるさう」などの高山植物もある。

第2章 隠花植物

§1 わらび 羊歯植物

1. 根・莖・葉。「わらび」は山地に自生する多年生草本である。葉は複葉で大きく、葉柄は長い。莖は根莖で地中に横はつてゐて細い根を出し、毎春葉を地上に出す。若葉は初めは渦のやうに巻いてゐて軟い。

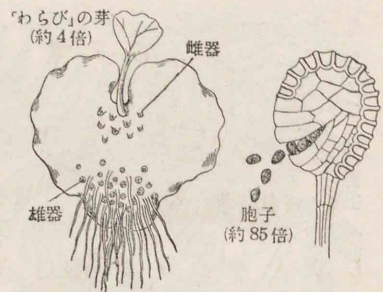
2. 繁殖。「わらび」の葉の裏には黒褐色の粉末状のものが多数ついてゐる。これを子囊群



「わらび」とその葉の各部
(子囊は約45倍、胞子は約50倍)

といひ、多数の子囊が集合してゐるものである。一つ一つの子囊は薄い膜の囊で、内には胞子^{はうし}がはいつてゐる。子囊が成熟すると、破れて内にある胞子は分散して地上に落ちる。

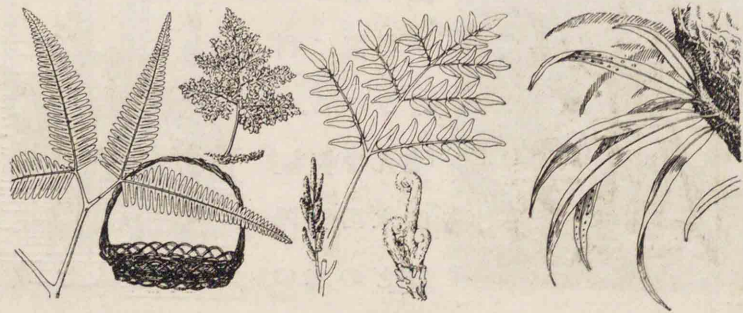
胞子が地上に落ちて
適当な水分などを得ると発芽して緑色の扁平な原葉體^{げんえふたい}となる。原葉體は小さい葉のやうなもので、その裏面に雌器^{しき}と雄器^{おつき}とが出来る。雌器内には卵球を生じ、雄器内には精子を生じ、この精子は降雨などの際水中を泳いで雌器に達し、卵球と合着する。合着した卵球をもつ雌器からは芽が出て、發育して遂に新しい「わらび」となる。



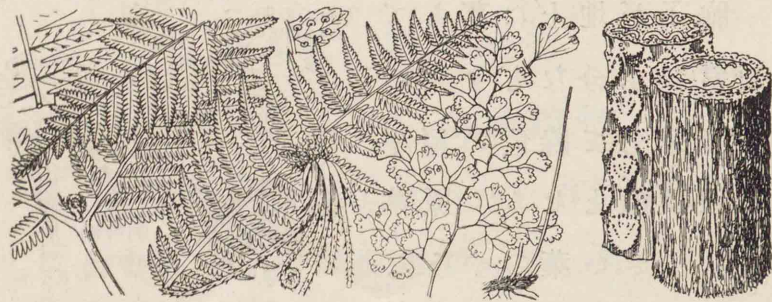
「した」の原葉體と子囊

3. した類。「わらび」に似た植物をしだ類といふ。殆どすべて多年生草本で、地下莖を有し、葉の縁または裏に子囊群を生ずる。

「わらび」と「ぜんまい」は共にその若葉を食用となし、また



こした しのぶ ぜんまい のきしのぶ



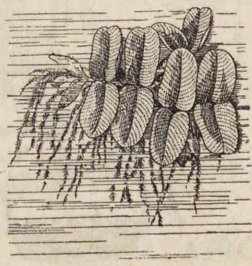
うらじろ　　をしだ　　アヂアンタム　　まはち(左)へご(右)の材

「わらび」の地下莖から澱粉を採つて蕨糊に製して用ひる。
 「のきしのぶ」は細長い單葉を有し、山野の樹上等に生ずる。
 「うらじろ」は葉の裏面が白く、葉柄は堅くて細工物に利用される。「こしだ」も葉柄が堅く赤褐色で光澤があり、果物籠に編む。「をしだ」は深山に多く、根莖を驅蟲劑に用ひる。「アヂアンタム」(「くじやくしだ」の類)はその葉を觀賞する。



木生羊齒の森林

沖縄・臺灣地方の「へご」、小笠原島の「まはち」は地上數米の高さに及び、樹狀をなすので、これらは木生羊齒といひ、その莖は共に床柱や花筒に利用される。

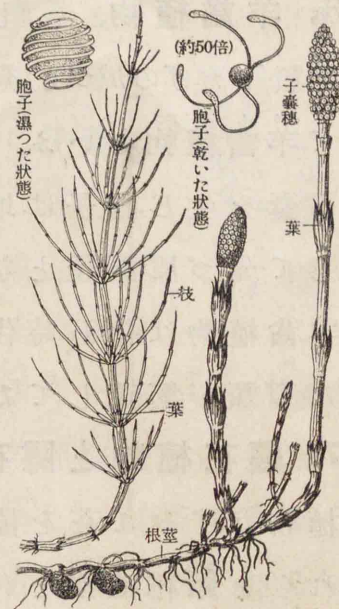


「さんせうも」は水田・沼澤などの水の表面に浮ぶ。

さんせうも

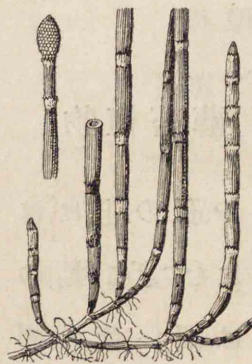
4. とくさ類。 「すぎな」「とくさ」の類をとくさ類といふ。

「すぎな」は莖は中空で、節から褐色鱗片狀の葉と「すぎ」の葉のやうに見える細い枝とを周りに生ずる。褐色の根莖が地中に横はり、それから毎春地上に「つくし」を出す。「つくし」の筆の頭のやうな部分を子囊穗といひ、龜甲形の多數の子囊群の集合したものである。胞子は四本の絲があつて風を受けて飛び易いが、濕つてゐるときには絲は



すぎな (濕つた胞子は約150倍)

胞子に巻きついてゐる。



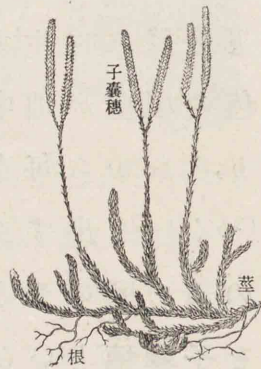
とくさ

「とくさ」は「すぎな」に似てゐるが、決して枝を分たない。「とくさ」の莖は珪酸を含んでゐて堅く、これを乾して物を磨くに用ひる。また「とくさ」は觀賞用として庭にも植ゑられる。

5. ひかげのかづら類。「ひかげのかづら」は山中に生じ、子囊穗をつける。蔓状の莖は装飾に用ひられる。

6. 羊齒植物。「しだ類」とくさ類、「ひかげのかづら」類を總稱して羊齒植物といふ。いづれも子囊を生じ、胞子は地上で發芽して先づ原葉體となる。

羊齒植物は化石時代には巨大な種類が繁茂してゐた。



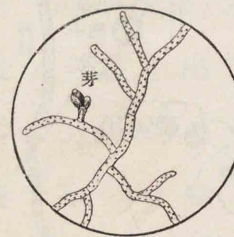
ひかげのかづら

7. 顯花植物と隱花植物。被子植物や裸子植物は、すべて花を開いて種子を生ずるので、これらを顯花植物といひ、羊齒植物は決して花を開かないで胞子によつて繁殖するので、これを隱花植物といふ。

§2 すぎごけ ぜにごけ 蘚苔植物

1. すぎごけ。庭先の樹の下や石の上には屢々、緑色のびらうどを敷いたやうに「すぎごけ」の生えてゐるのを見る。「すぎごけ」は細い莖の周りに小さい葉を密生して「すぎ」の枝のやうに見

え、莖の下部から毛のやうなものが生えてゐる。これを假根といひ、眞の根ではない。雌株と雄株とがあり、各莖の頂端に雌器または雄器がある。雌器内の卵球から長い柄が伸び、その先に子囊體が出来る。子囊體は内に緑色の胞子を藏してゐる。成熟した胞子が地上に落ちて發芽すると、先づ緑色の原絲體



「すぎごけ」の原絲體 (500倍)

となる。これに芽が出来、その芽が發育して「すぎごけ」となる。



すぎごけ

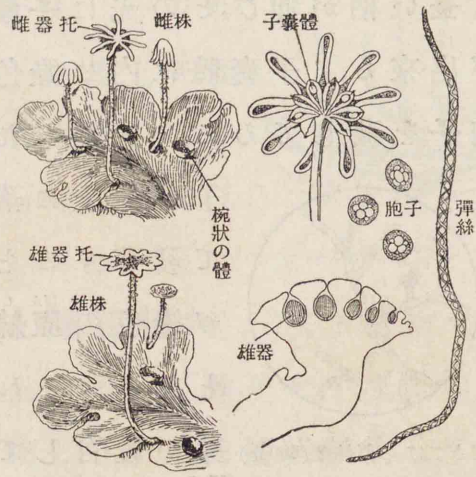
2. 蘚類。「すぎごけ」や「みづごけ」の類を蘚類といふ。蘚類は莖葉の別はあるが眞の根がなく、莖の下端に假根を有する。

「みづごけ」はよく水分を保つので、掘上げた樹木の根を包み、または鉢植の根や遠方に送る植物體を包むに用ひる。山中の林下など陰濕の地に生える。

* 蘚類は種類が非常に多く、12000餘種が數へられてゐる。

3. ぜにごけ。「ぜにごけ」も雌株と雄株とあり、共に體は葉狀で平たい。これを葉狀體といふ。雄株の體には長い柄をもつた傘狀のものが出來て、その上面に雄器を生じ、雌株には指を擴げたやうな形のもの伸びて、その下面に雌器を生ずる。

雄器の内の精子は雌器の卵球と合着して子囊體を生じ、その内に孢子と彈絲とが見られる。孢子は彈絲によつて彈き出され、地



「ぜにごけ」とその各部(孢子と彈絲とは約300倍)

上に落ちれば「ぜにごけ」を生ずる。

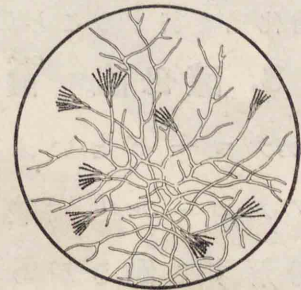
雌雄兩株共に葉狀體の上に腕狀のものがあり、この内に出來る綠色の小體からも「ぜにごけ」が出來る。この小體を芽體といふ。

4. 苔類。「ぜにごけ」の類を苔類といひ、濕地・岩上などに生育する。莖・葉の別がなく、概ね葉狀體をなし、その裏面に絲狀の假根がある。

5. 蘚苔植物。蘚類苔類を總稱して蘚苔植物といふ。皆、假根により水分養分を吸収する。

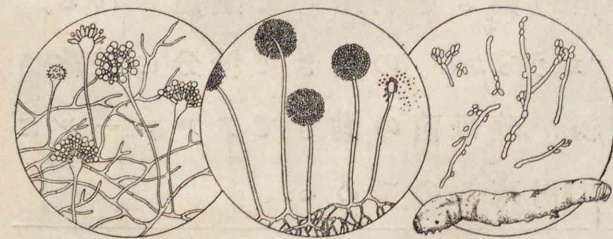
§ 3 かび 釀母菌 き の こ 菌類

1. あをかび。餅・パン「みかん」などに青色の綿のやうにつく「かび」は「あをかび」である。顯微鏡で見ると無色の絲のやうな菌絲で出來てゐる。これが「あをかび」の本體で、その處處から枝を出し、筍のやうな形に分岐して先端に綠色の孢子をつける。孢子は發芽すると菌絲を生じてまた孢子が出來る。



顯微鏡で見た「あをかび」(50倍)

2. かび類。「かび」は隱花植物である。食物などにつく「あをかび」や「くろかび」のほか、人の皮膚に寄生してしらくも・たむしなどを生ずる「かび」



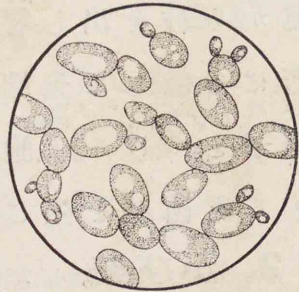
かわちかび(50倍) くろかび(20倍) 蠶のおしやり菌(20倍) せる「かび」

農作物に
立ち枯病や
青枯病な
どを起さ

蠶魚・昆蟲などにつく「かび」などがあり、また蒸米に発生して麴をつくる「かうぢかび」などもあつて、人生との関係が深い。

「かうぢかび」はその菌糸からデアスターゼと稱する一種の酵素^{*}を出し、澱粉を溶して糖分に変化させ、自體の養分とする性質がある。「かうぢかび」の菌糸を搾つて澱粉消化劑^{**}を製することができる。

3. 釀母菌。 釀母菌^{じやうほきん}は顯微鏡的の隱花植物で、チマーゼといふ一種の酵素を出して糖分をアルコールと炭酸ガスとに分解する働きがある。すべて球形または橢圓形で、瘤のやうに芽が出て繁殖するが、時にはまた體内に胞子をつくることもある。日本酒・葡萄酒・ビール等の酒類や醤油などは皆それぞれ一定の釀母菌の働きを利用して釀造される。



釀母菌の一種(約300倍)

日本酒は「かうぢかび」の働きで糖分に変化された米の澱粉が、釀母菌の働きでアルコールに変化せられて出来るのである。

* 酵素は自らは變化しないで、微量で他物の化學的變化を促進する物質である。
** 商品として販賣されてゐるタカサアスターゼはこの例である。

「きのこ」の種類



しめぢ(食用)

はつたけ(食用)

しひたけ(食用)

まつたけ(食用)

かうたけ(食用)

しょうろ(食用)

からはつたけ(有毒)

べにてんぐたけ(有毒)

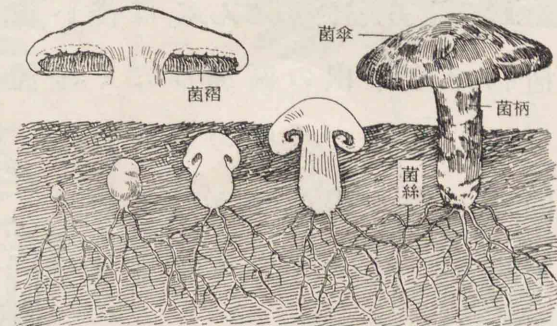
つきよたけ(有毒)

てんぐたけ(有毒)

いつぼんしめぢ(有毒)

なみだたけ(有害)

4. きのこと。 「きのこ」は大抵傘(菌傘)と柄(菌柄)とから成り、傘の裏には褶(菌褶)または小孔があつてそれに無数の胞子が出る。地中に擴がつてゐる白い菌絲が「きのこ」の本體である。



「まつたけ」の發生

別圖は菌傘部を縦斷して菌褶を示したもの

5. きのこと類。 「きのこ」は種類が甚だ多い。人生に色々役に立つ有用菌と、毒のある有毒菌とは一般的な區別がなく、紛らはしいものが多いから、食べるときには特に注意せねばならぬ。「まつたけ」「しひたけ」「しめぢ」「はつたけ」「しろうろ」などは普通に食用に供せられる。「はらたけ」「えのきたけ」は近來「しひたけ」のやうに栽培して食用にする。

「からはつたけ」「べにてんぐたけ」「いつぼんしめぢ」を始め「てんぐたけ」「どくべにたけ」「つきよたけ」などは毒が劇しい。「なみだたけ」は建築材や杭に生じてこれを腐敗させる。

6. 菌類。 「あをかび」「かうぢかび」等の「かび」類、諸種の釀母菌及び「まつたけ」「しひたけ」などの「きのこ」類を總稱して菌類きんるいといふ。

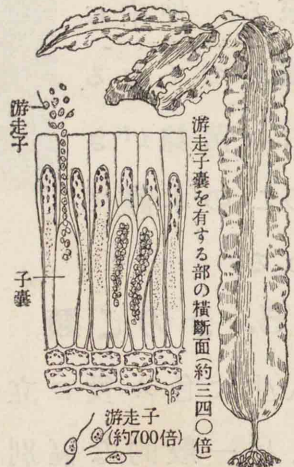
§4 藻類 附 地衣類

1. こんぶ。「こんぶ」は浅い海に生ずる隠花植物で、莖・葉・根の區別はなく、全體帶狀の葉狀體をなし、基部に水底の岩石に固着し得る根のやうなものがある。生きてゐるときは褐色を呈する。

葉狀體の表面には時に粗面になつてゐる處があり、ここに子嚢といふ小さい嚢が集つてゐる。嚢の内に一對の纖毛を具へた游走子があり、それが海水中を泳ぎ、發育して「こんぶ」となる。

2. 藻類。「こんぶ」のやうな植物を藻類といふ。莖・葉・根の區別のない葉狀體で、綠色・褐色または紅色を呈し、胞子によつて繁殖する。海藻・淡水藻その他種々の藻類がある。

3. 海藻。「こんぶ」のやうに海水中に生育する藻類を海藻といふ。その葉狀體の色によつて褐藻・紅藻・綠藻の三類に分ける。



こんぶ

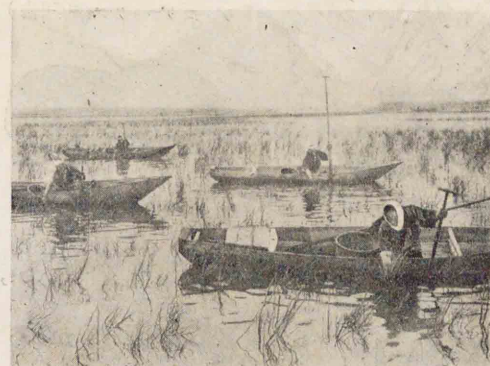
海 藻



(1) 褐藻類。葉狀體が褐色で、やゝ深い海中に生育する。「こんぶ」「わかめ」「ひじき」は食用とし、「あらめ」「かちめ」は焼いてその灰からヨードを採り、「ほんだはら」は肥料にする。

(2) 紅藻類。葉狀體が紅色または紫色で、褐藻類よりも一層深い處に生え

てゐる。「あさくさのり」は浅海の産で、養殖せられ、海苔のりに製せられる。「てんぐさ」は煮て心天ところてんを採り、それを凍らせて寒天を製する。

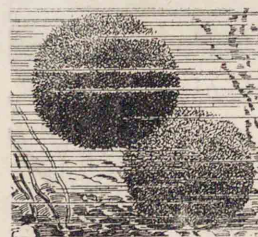


「あさくさのり」の養殖

「ふのり」「つのもた」は煮て糊とし、「まくり」は蛔蟲驅除劑として煎じて薬用に供し、「おごのり」は刺身のつまつまに用ひる。

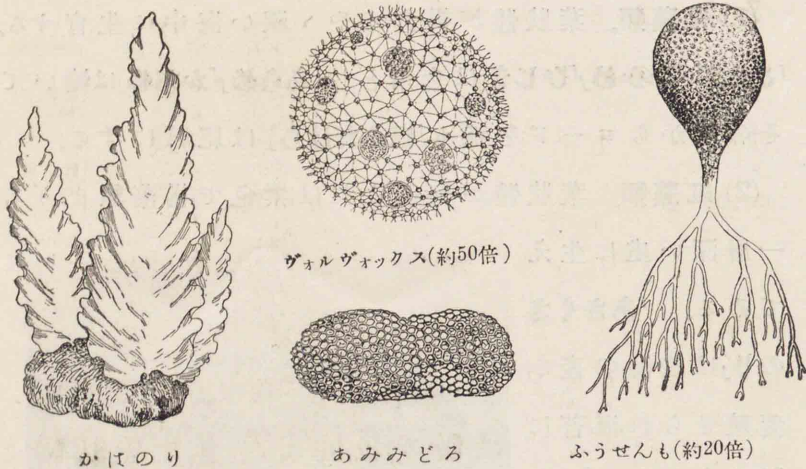
(3) 綠藻類。葉狀體が綠色で、褐藻類よりも浅い處に生える。「あをさ」「あをのり」「みる」は皆食用にする。

4. 淡水藻。淡水藻には綠藻が多い。



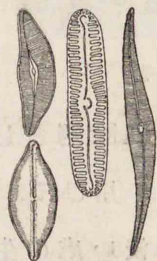
まりも (1/6倍)

「まりも」は北海道阿寒湖に産し、観賞用に供せられ、「かほのり」や微細な「ヴォルヴォックス」「あみみどろ」も淡水中に産する。「ふうせんも」は濕地に生ずる。



5. 他の藻類。以上のほか、形や繁殖法の異なる種々の藻類がある。

多くは淡水藻で、顕微鏡的の細かい藻類もある。



珪藻類(約240倍)

珪藻類は淡水にも海水にも産し、褐色で硬い珪酸質の殻を具へ、水中に浮遊しまたは水底に附着し、魚類の食餌となる。種々の形のものや、美しい模様のあるものがある。

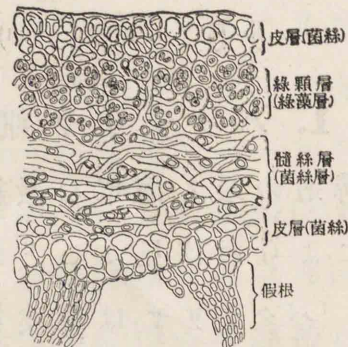
6. 地衣類。「うめのきごけ」は灰緑色で、「うめ」の樹その他の樹木に附着してゐる。

これは菌類と藻類とが相集つて特別な葉状體をつくつてゐるもので、菌類は藻類から養分をとり、藻類は菌類から水分の供給を



うめのきごけ

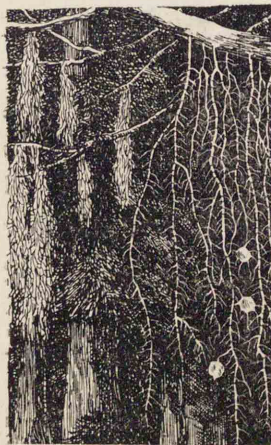
受けてゐる。かやうに二種類の植物が互に扶け合つて生活することを共生といふ。



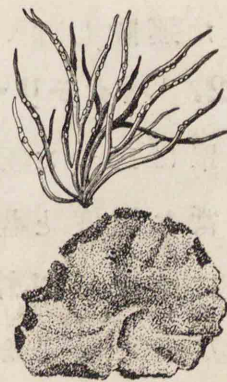
地衣類の體の構造(約320倍)

「うめのきごけ」を薄く切つて顕微鏡で見ると菌絲の間に緑色の藻類が挟まつてゐる。

「うめのきごけ」は體の表面に生ずる粉狀體または體内の菌類がつくる胞子により繁殖する。「うめのきごけ」のやうな植物を地衣類といひ、葉状・絲状・樹枝状等をなし、樹上・岩上等の乾き易い場處にもよく生育する。



さるのをがせ



「さるのをがせ」は絲状で高山の中腹の森林中に生じ、樹の枝から長く垂れる。「いはたけ」は深山の岩上に生える

葉状の地衣である。乾して食用とする。(上)リトマスごけ (下)いはたけ 「リトマスごけ」はアフリカに産し、これから染料を採る。

*「まめ」科植物の根につく根瘤バクテリアと「まめ」科植物も共生の例である。

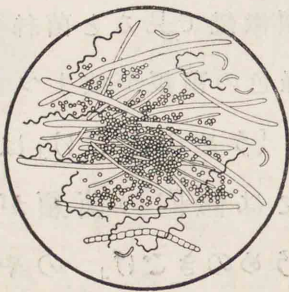
§5 バクテリア類 菌藻植物

1. バクテリア(細菌)類。 「バクテリア」は

構造の最も簡単な微細な生物で、高度の顕微鏡によらねば見ることができない。

「バクテリア」は塵埃などと共に空中に無数に浮遊してゐるのみでなく、水中・土中、またわれ等の口や腸の内など、殆ど到る處に生活してゐる。

球状・桿状・螺旋状等の形をなし、毛を具へて自ら水中を游泳するものもあり、また運動しないものもある。



顕微鏡で見た菌叢の中の「バクテリア」(1000倍)

2. 「バクテリア」の繁殖。 「バクテリア」は體

が單に二つに分裂することによつて繁殖する。適當な温度と濕氣と養分とを得れば極めて速かに殖えるが、外圍の状態がその生活に適しなくなると、胞子をつくつて繁殖するものもある。

3. 「バクテリア」と人生。 「バクテリア」には人

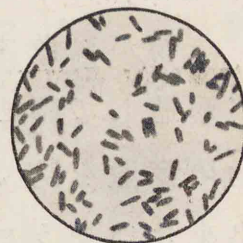
生に無關係のものも多いが、特に人生に有害なものや、有用なものも少くない。

(1)有害バクテリア。 ペスト・コレラ・ヂフテリア・腸チフス・赤痢・丹毒・結核・インフルエンザその他の傳染病及び化膿等は各、それに對する一定の「バクテリア」の作用によつて起る。これらの「バクテリア」を病原バクテリアといひ、種類が甚だ多い。

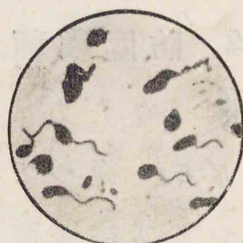
なほ家畜養蠶養魚農作物等について間接に人生に害をなす病原バクテリアも多い。



腸チフス菌(1000倍)



赤痢菌(1000倍)



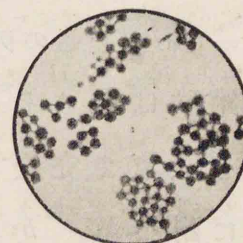
コレラ菌(1200倍)



ヂフテリア菌(1200倍)



結核菌(1200倍)

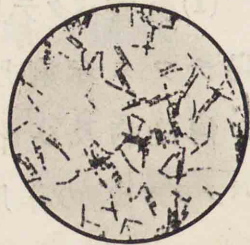


化膿葡萄球菌(1000倍)

また腐敗バクテリアは食物等について、これを腐敗せしめる。

(2)有用バクテリア。 酢の製造に用ひる醋酸バクテリア、納豆をつくるに必要な納豆バクテリア、

有害な「バクテリア」の繁殖を妨げる乳酸バクテリア、また「まめ」科の植物に窒素養料を供給する根瘤バクテリアは皆有用な「バクテリア」である。また腐敗バク



納豆バクテリア(1200倍)

テリアは動植物質を分解して、地上の汚穢物を消滅せしめる有用な働きをする。

4. 防腐・殺菌。 物が腐敗するのは「かび」や腐敗バクテリアが繁殖して物を分解するからである。従つて物の腐敗を防ぐには、「バクテリア」や「かび」が繁殖出来ないやうにすればよい。

☐ 「バクテリア」の繁殖し難いやうにして腐敗を防いである食品の例を挙げよ。

罐詰は豫めその中に含まれてゐる「バクテリア」を蒸氣で完全に死滅させてあるから、永く保存に耐へる。かやうに「バクテリア」や「かび」を死滅させることを殺菌または消毒といひ、日光消毒・乾熱消毒・蒸氣消毒・薬品消毒などがある。

5. 菌藻植物。 羊歯植物・蘚苔植物に對して菌類・藻類・地衣類・バクテリア類を總稱して菌藻植物といふ。

第2編 通論

第1章 植物の分類

1. 植物界。 「さくら」「まつ」のやうな大きな樹木から、「バクテリア」のやうな顯微鏡的の微小な植物まで、植物の種類は非常に多く、全世界で

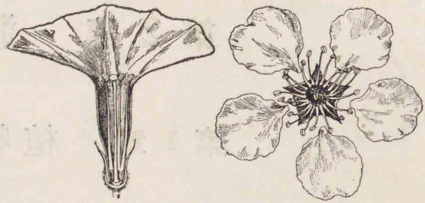


セクォイヤ (マンモスのき)

は數十萬種に及んでゐる。北米の「セクォイヤ」(マンモスのき)は高さ100米、樹齡數千年に達する巨大なものがあるが、反對に「バクテリア」では約1耗の千分の一くらいの微小なものも少くない。

2. 植物の分類。 形態構造の互に似寄つた植物の類を集めて別々の群とし、これら多數の植物群のうち、比較的よく似寄つた群を集めて更に大きな群とし、かくして次第に大きな相似た植物群をつくることを植物の分類といふ。

菊科「うり科等の植物や「あさがほ」は花瓣が合着して筒状になつた合瓣花を具へてゐるから、これらを合瓣類と呼び、ばら科「まめ科等の植物は花瓣が一枚一枚離れた離瓣花を具へてゐるから、これらを離瓣類といふ。



「あさがほ」の合瓣花冠 「なし」の離瓣花冠

合瓣類・離瓣類は雙子葉植物とし、「ゆり科」禾本科「あやめ科」などは單子葉植物とする。

①

問1. 單子葉植物と雙子葉植物との區別は何によつてするか。

雙子葉植物と單子葉植物とを合せて被子植物といひ、これに對して松柏類「いてふ類」「そてつ」類を合せて裸子植物といふ。

②

問2. 被子植物と裸子植物との違ひは如何なる點にあるか。

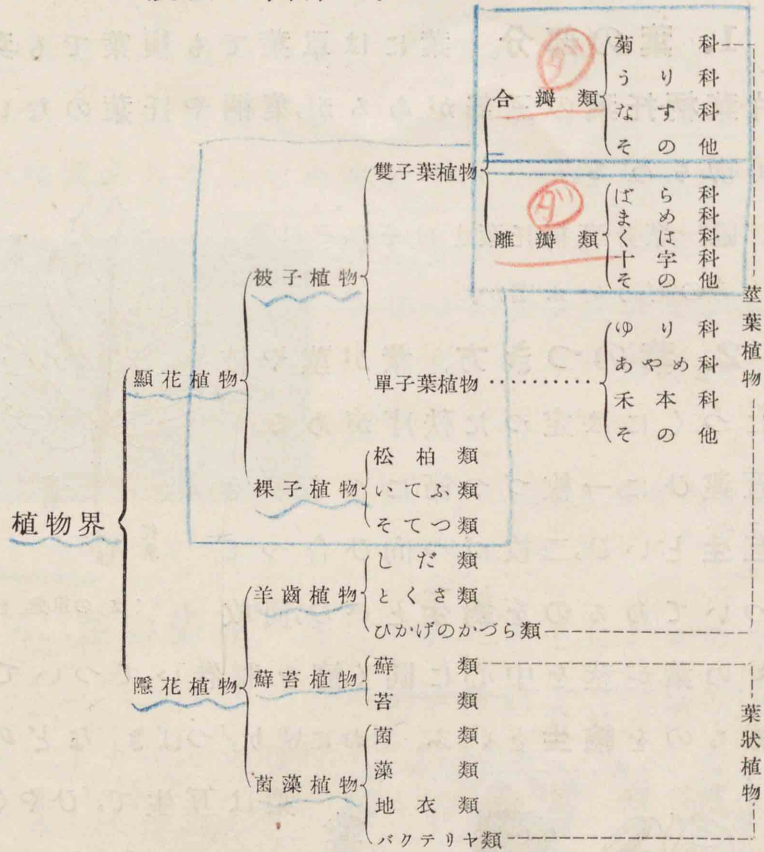
被子植物と裸子植物とは顯花植物で、羊齒植物・蘚苔植物・菌藻植物は隱花植物である。

③

問3. 顯花植物とはどのような植物のことか、また隱花植物とは何か。

3. 植物分類表。

上に述べたやうにして今までに學んで來た植物を分類すると、下に示すやうな概表が出来る。



問 上の分類概表について各類に屬する植物の例を挙げよ。

莖葉植物・葉狀植物は第65頁の説明参照。

第2章 植物の形態

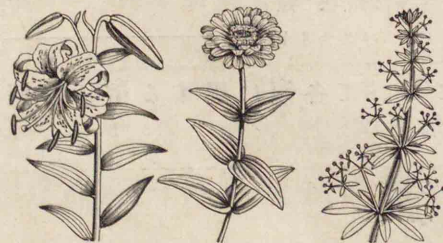
§1 葉

1. 葉の部分。葉には單葉でも複葉でも、葉片・葉柄・托葉の三部があるが、葉柄や托葉のない植物もある。

問 葉片・葉柄・托葉とはそれぞれ葉のどういふ處か。



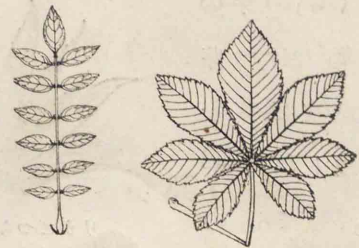
2. 葉のつき方。葉が莖や枝につくには定つた秩序がある。互違ひに一枚づつ節につくの互生といひ、二枚づつ向ひ合つてついてゐるのを對生といひ、何枚もの葉が莖を中心に圓く節を取巻いてつゐるのを輪生といふ。「おにゆり」「つばき」などの



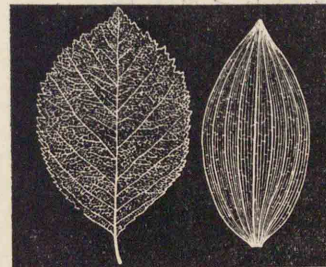
互生 對生 輪生
おにゆり ひやくにちさう やへむぐら

葉は互生で、「ひやくにちさう」「はくか」などの葉は對生である。また「やへむぐら」「くろも」などの葉は輪生である。

3. 葉の形 葉には「さくら」や「くは」のやうに單一の葉片を具へてゐる單葉と、多數の小葉に分れてゐる複葉とある



が、複葉のうち、「ふぢ」の葉のやうなのを羽狀複葉といひ、「とちのき」の葉のやうなのを掌狀複葉といふ。



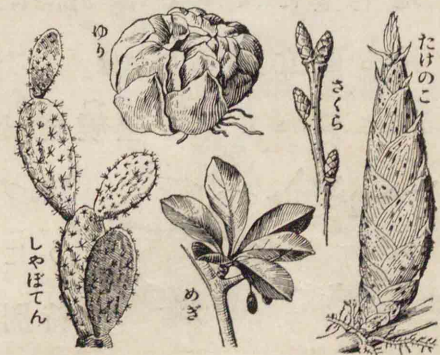
網狀脈と平行脈

葉脈には平行脈と網狀脈とがある。

問 平行脈・網狀脈を例を擧げて説明せよ。

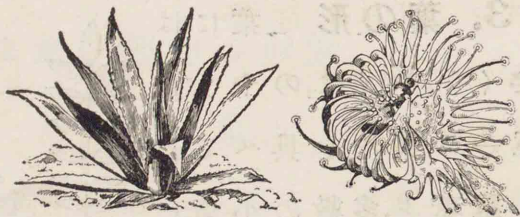
4. 葉の變形。葉は一般には平たいものであるが、「まつ」や「すぎ」「ひのき」は針狀または鱗狀をなしてをり、そのほか著しく變形して特別の作用を營んでゐるものもある。

「ゑんどう」の葉の先は卷鬚となり、他物に巻きついて莖を支へ、



變形した種々の葉

「さくら」の芽の鱗葉、「たけ」の芽(筍)の皮は芽を保護し、「めぎ」や「しやぼてん」の



りうせつらん(1/100倍)「まうせんごけ」の捕蟲葉(約3倍)

葉は針に變形して動物の食害を防ぎ、また「たまねぎ」・「ゆり」の鱗葉、「りうせつらん」の多肉葉は共に養分の貯藏所となり、「まうせんごけ」の葉は捕蟲葉に變じて蟲を捕へる。

§ 2 莖と芽

1. 節及び節間。 莖の葉をつける部分を節といひ、節と節との間を節間といふ。

▲ 2. 莖の種類。 莖は質(硬さ)によつて木本莖と草本莖とに分け、また位置・形態によつて地上莖と地下莖とに分ける。

地上莖には「さくら」「あぶらな」などに見る直立莖、「あさがほ」「ふぢ」の他物に巻きついて昇る纏繞莖、「ゑんどう」

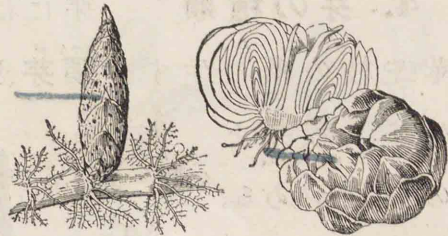


「オランダいちご」の匍匐莖



「きづた」のやうに卷鬚や「あさがほ」の纏繞莖、特別の根を出し、他物について攀ぢ昇る攀緣莖、

「オランダいちご」のやうに地上を匍匐^{ほふくけい}莖などがある。



地下莖には「たけ」

「たけ」の根莖

「ゆり」の鱗莖

「あやめ」のやうな細

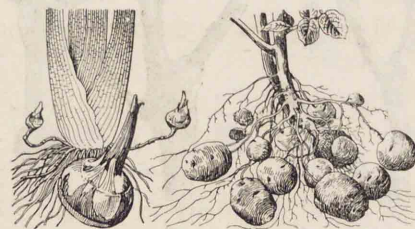
長い根莖、「たまねぎ」「ゆり」のやうに鱗状の葉をつ

けた鱗莖、「くわゐ」の

やうな球莖、「じやが

たらいも」のやうな

塊莖などが區別せ



「くわゐ」の球莖 「じやがたらいも」の塊莖

られる。

▲ 3. 莖の變形。 莖にも種々變形して特別の作用を営むものが少くない。

「さいかち」「ざくろ」の莖針、「ぶだう」「つた」の莖卷鬚、「やまのいも」「おにゆり」の珠芽などはその著しいものである。地下莖も養分の貯藏や繁殖に役立つやうになり、形の變つたものであるから、これを莖の變形とみることもできる。



變形した種々の莖

4. 芽の種類。芽には花芽・葉芽のほかに、莖や枝の頂に生ずる頂芽と葉のつけ根(葉腋)に

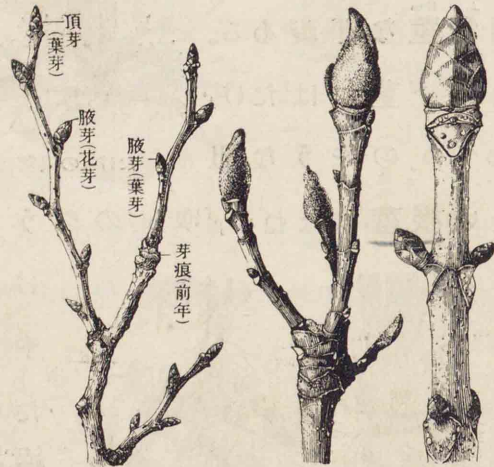
生ずる腋芽との區別がある。

また前年の夏秋の頃に出來て、冬を越して花や枝葉を開く冬芽と、その年のうちに生

じて開く夏芽とがある。「さくら」「もくれん」「とちのき」の芽は冬芽で、「きうり」「あさがほ」の芽は夏芽である。

5. 潜芽・不定芽。腋芽は伸びて枝となるのが普通であるが、伸びないで永く芽のまゝに止まつてゐるものもある。かやうな腋芽を潜芽といふ。潜芽は植物體が障害を受けて、莖枝が發育を急に妨げられたときに、始めて伸長して枝となるものである。

芽は大抵定つた場處に生ずるものであるが、また莖・根・葉などの傷口や、その他の不定の部分



冬芽の例

さくら もくれん とちのき

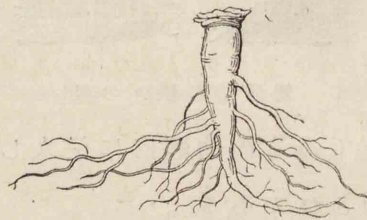
から全く新に芽が出ることもある。かやうな芽を不定芽といひ、「とうろうさう」「ペゴニヤ」などの葉の縁から出る芽はこの例である。



「とうろうさう」の葉に生じた不定芽

§ 3 根

1. 根の種類。「だいこん」「あぶらな」の根は一本の太い主根があつてそれから細い支根が出



「あぶらな」の直根

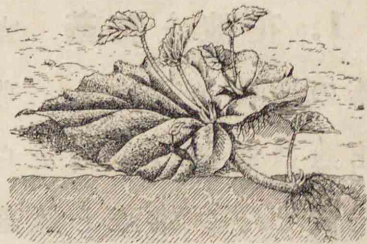


「おほむぎ」の鬚根

てゐる。これを直根といふ。

禾本科植物の根はこれを鬚根といふ。

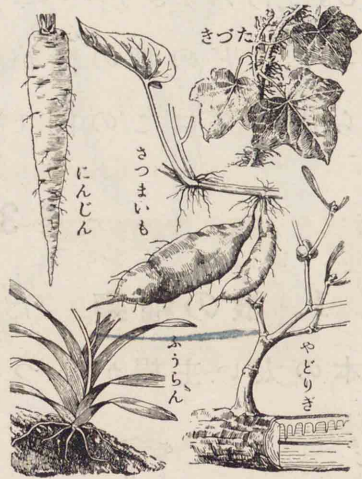
2. 不定根。植物によつては莖の一部や葉を切つて地に挿しておくと、それから根が生え、また自然に生えたまゝでも莖の一部分から別に根を出すことがある。「ペゴニヤ」の葉から出た不定根



かやうな根をすべて不定根といふ。不定根は農業上・園藝上等に利用されることが多い。

3. 根の變形。根にも變形して特別な作用をしてゐるものがある。

「だいこん」・「にんじん」・「さつまいも」・「ダーリヤ」などの根のやうに、太つて内部に養分を貯へる貯蔵根や「きづた」の根のやうに他物に吸ひついて體を支へる吸根、「ふうらん」・「せきこく」の根のやうに空氣中にあつて雨露の水分を吸収する氣根、「やどりぎ」・「ねなしかづら」などの根のやうに、他の生きてゐる植物體内に侵入して養分をとる寄生根などは皆これである。



變形した種々の根

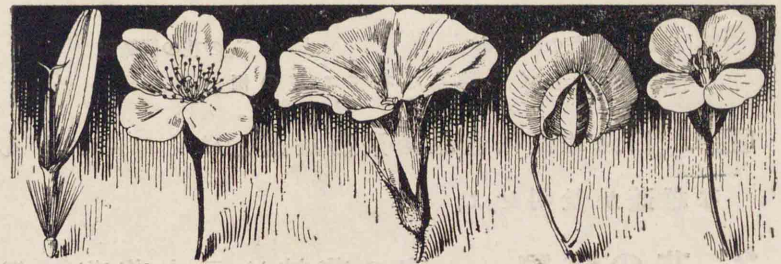
§ 4 花

1. 花被と花蕊。完全な花は萼・花冠雄蕊・雌蕊の四部から成る。萼は數個の萼片から成り、花冠は數個の花弁から成るもので、この兩者を花被と呼び、雄蕊と雌蕊とを花蕊と呼ぶ。

図1. 花被のない花(無花被花)の例を挙げよ。

図2. 花冠と萼との區別のつかない美しい花被を花蓋といふが、その例を挙げよ。

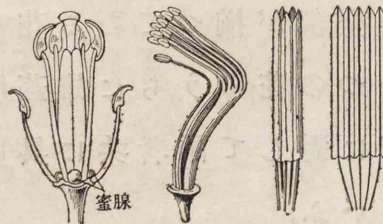
花冠には離瓣花冠と合瓣花冠とがある。花冠が數片に全く分離してゐるものを離瓣花冠といひ、合一してゐるものを合瓣花冠といふ。薔薇花冠・蝶形花冠・十字花冠等は離瓣で、舌状花冠・漏斗状花冠等は合瓣である。



舌状花冠 薔薇花冠 漏斗状花冠 蝶形花冠 十字花冠

図3. 舌状花冠・薔薇花冠・漏斗状花冠・蝶形花冠及び十字花冠の花を有する植物の例を挙げよ。

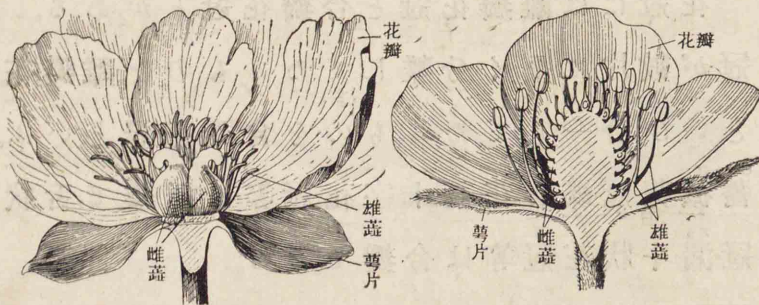
雄蕊には四強雄蕊(あぶらな)・兩體雄蕊(ふんど



四強雄蕊 兩體雄蕊 聚葯雄蕊

う)・聚葯雄蕊(たんぼぼ)などがある。雌蕊は一般に雄蕊よりも數が少く、大抵一本であるが、「ぼたん」のやうに

數個の雌蕊を具へてゐるものや「いちご」「はす」のやうに多數の雌蕊を具へてゐるものもある。



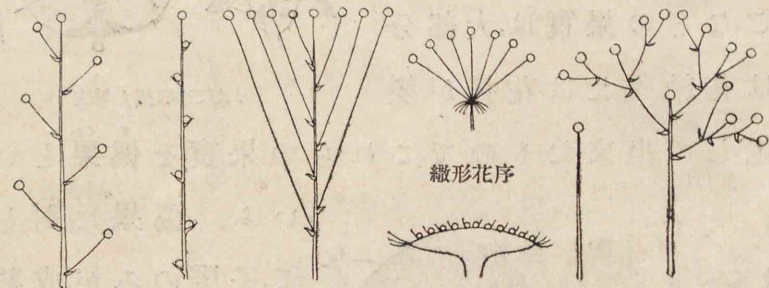
「はす」の花の縦断面
「いちご」の花の縦断面
多くの雌蕊を有する花の例

問4. 四強雄蕊・兩體雄蕊・聚藥雄蕊とはそれぞれ、どんな雄蕊か説明せよ。

2. 花の種類。 花の花被は元來花蓋を保護し、その働きを扶けるもので、花の作用を完うするために緊要なものは花蓋である。従つて花被の一部または全部を缺いてゐる花は少ない。花被花蓋の一部を缺いてゐる花を不完全花といひ、花被花蓋の全部が揃つてゐる花を完全花といふ。また一つの花のうちに雄蕊・雌蕊の一方を缺く單性花に對して兩者共に具はつてゐる花を兩性花といふ。

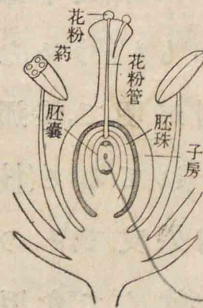
問 完全花・單性花の例を擧げよ。

3. 花序。 花軸につく花の並び方を花序といひ、總狀花序(あぶらな・ふぢ)・穗狀花序(おほばこ・おほむぎ)・繖房花序(さくら・だいこん)・繖形花序(やつでねぎ)・頭狀花序(たんぽぽ・ダーリヤ)・單頂花序(はすけし)・聚繖花序(はこべ・みみなぐさ)など多くの種類がある。



總狀花狀 穗狀花序 繖房花序 頭狀花序 單頂花序 聚繖花序

4. 受粉・受精。 雌蕊が雄蕊の花粉を受けることを受粉といふ。受粉には蟲による蟲媒、風による風媒などがあり、その他鳥媒・水媒なども行はれる。

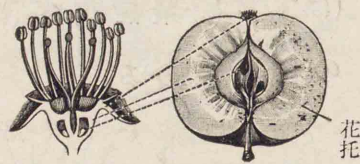


受精模式圖

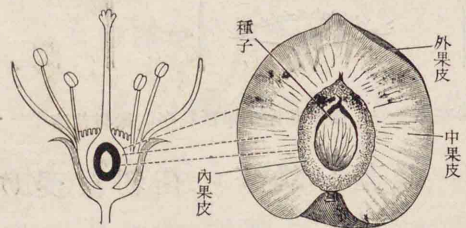
受粉すると、その花粉からは花粉管が伸び出て、その内の核が胚珠の胚囊内にある卵細胞の核と合一する。これを受精といふ。受精した胚珠は後に種子となる。

§5 果實 種子

1. 果實とその構造。 花の受精が終ると雌蕊(子房)は次第に大きくなつて果實となり、胚珠は種子となる。「いちじく」や「いちご」「なし」「りんご」などの果實は、大部分は花軸または花托が變化して出來たもので、これらの果實を偽果といふ。偽果に對して、子房のみが成熟して出來た果實を眞果といふ。

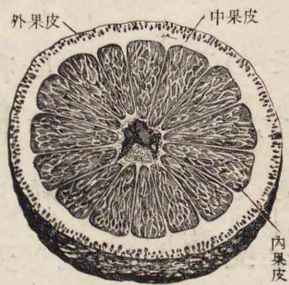


「りんご」の花と果實



「もも」の花と果實

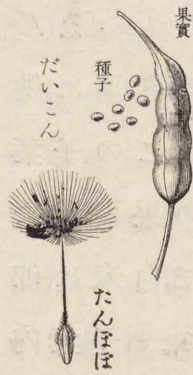
果實は通常果皮と種子とから出來てゐる。果皮に内果皮中果皮・外果皮があり、「もも」「うめ」などではこの區別が明で、普通に種子と考へられてゐる(核といふ)部分は内果皮で、その内に種子があり、軟くて食用にする部分は中果皮である。



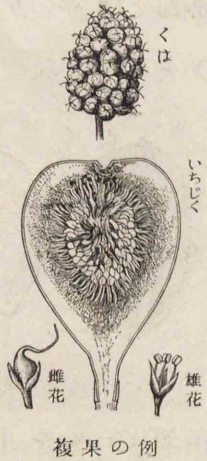
「なつみかん」の果實

「みかん」の皮は外果皮と中果皮とで出來てをり、食用に供する囊の部分が内果皮である。

2. 果實の種類。 「さくら」や「もも」のやうに、一つの花から成熟して出來た果實を單果といひ、「くは」「いちじく」のやうに、多くの花が成熟して一つの果實のやうになつてゐるものを複果といふ。



乾燥果の例

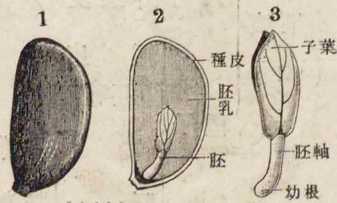


複果の例

また「だいこん」「あぶらな」「たんぽぽ」のやうな乾燥果と、「もも」や「りんご」「なし」「みかん」「ぶどう」「かき」「バナナ」などのやうな多肉果との別がある。

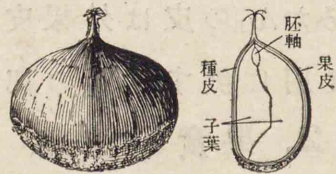
3. 種子とその構造。 「かき」の種子は外部に褐色の種皮があつて、その内に乳色の胚乳が詰つてをり、胚が小さく一方にかたよつてゐる。

胚は二枚の子葉と胚軸・幼根の三部から成り、胚軸の先端は幼芽といふ。

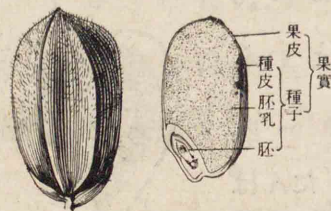


「かき」の種子 (1)全形 (2)縦斷 (3)胚

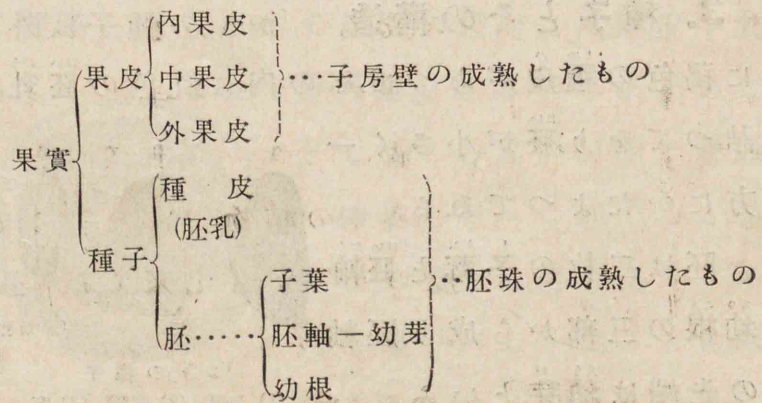
種子は一般に種皮と胚とから出来てゐるが、胚のほかに「かき」のやう



に胚乳を有するものと、「くり」の果實(左)とその縦断(右)「えんどう」「くり」などのやうに胚乳を有しないものがある。胚乳のない種子は子葉の内に養



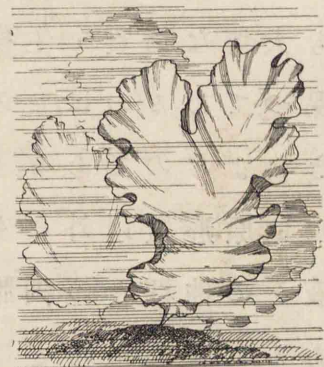
分を貯へてゐる。「えんどう」「くり」などの食用に供せられる部分はこの子葉である。「いね」の果實(米)は大部分は胚乳で、白米は即ち胚乳のみを取り出したものである。子葉内に貯へた養分及び胚乳は何れも胚が成長して獨立の植物となるまでの養料である。



第3章 植物の構造・生理

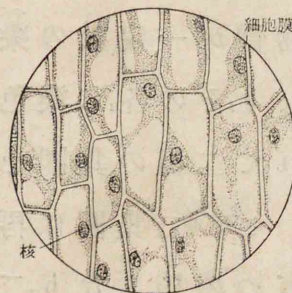
§1 植物體の構成

1. 植物體。「さくら」「まつ」「わらび」のやうな高等な植物體は莖・葉・根またはそれらの變形したもので成つてゐるが、「ぜにごけ」「こんぶ」のやうな下等な植物體は莖・葉・根の區別がない。莖・葉・根の區別のある植物體を莖葉植物といひ、その區別のないものを葉狀植物といふ。



葉狀植物(あなま)

2. 細胞。「まつ」のやうな大きな樹木も、「バクテリヤ」のやうな微細なものも、植物體はすべて細胞といふものから成り立つてゐる。



「たまれぎ」の鱗莖の鱗葉の表皮細胞(120倍)

「バクテリヤ」や珪藻はたゞ一個の細胞から出来てゐるが、多くの植物體は無数の細胞の集りから出来てゐる。

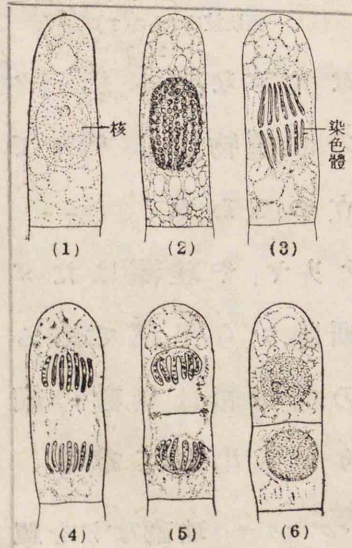
故に「バクテリヤ」・珪藻などを單細胞植物といふ。

細胞は周囲に細胞膜があり、その内に細胞質核及び色素體がある。細胞質と核と色素體とを合せて原形質と呼ぶ。原形質は生物體の根本をなす最も大切な物質で、生物が生命を保つてゐるのは、このものの働きによるのである。細胞の内には原形質以外にも、なほ細胞液その他種々の細胞含有物がある。花の色などは細胞液の色である。



細胞の構造

3. 細胞の分裂

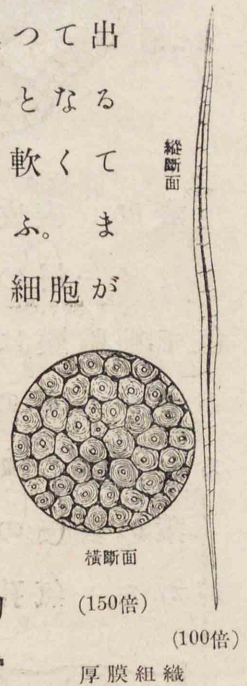


細胞分裂 「むらさきつゆくさ」の雄蕊毛(500倍)

芽や根の先端の細胞は各、二つに分裂して次第に数が殖える。即ち先づ核の大部分の物質が一定数の染色體となり、その各の染色體が分れて二組の集團をつくる。この二集團は再び一個ずつの核となり、二つの核の中間に細胞膜が

出来て二個の細胞となる。これらが成長して更に分裂を繰り返すのである。

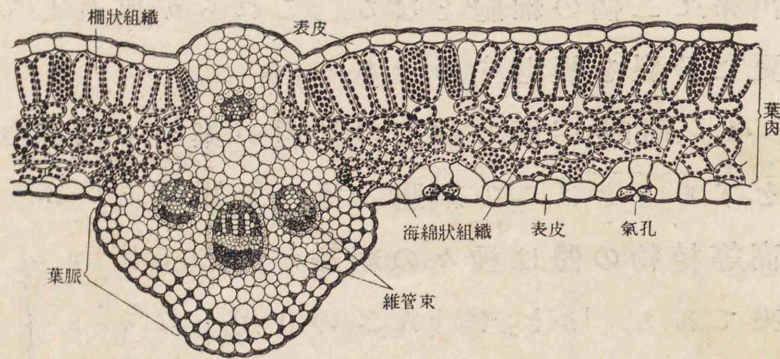
4. 組織。同じ種類の細胞が集つて或働きをするときは、この細胞の集りを組織といふ。高等植物の體は種々の組織が集つて出来てゐる。「かき」や「りんご」の食用となる部分の細胞のやうに膜の非常に軟くて薄い細胞を柔膜組織(柔組織)といふ。また両端が尖つて細長く、膜の厚い細胞が集つたときは、この組織を厚膜組織といふ。麻絲は「あさ」の莖の厚膜組織の細胞から製せられる。



5. 器官。種々の組織が組合さつて植物體の一部を占め、或働きをしてゐるときは、これを器官といふ。根・莖・葉・花などは、すべて器官である。

§2 葉の構造

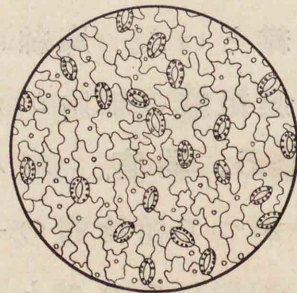
葉の組織。葉を薄く横斷して顯微鏡で見ると、表皮・葉肉及び維管束の三つの組織から出来てゐることがわかる。



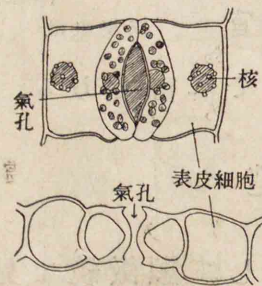
葉の横断面 (120倍)

表皮。 表皮は葉の表面と裏面とにある組織で、たゞ一層の細胞から成る。表皮の細胞は無色で、細胞膜は厚く、時には毛蠟などで被はれてゐるから、葉の全面を保護するに役立つ。

葉の表皮の處々には**気孔**がある。気孔は二個の半月形の細胞に圍まれてゐる孔で、日中や濕氣の多いときには開き、夜間や乾燥したときには閉ぢて、空氣の出入、水分の發散などを調節する。



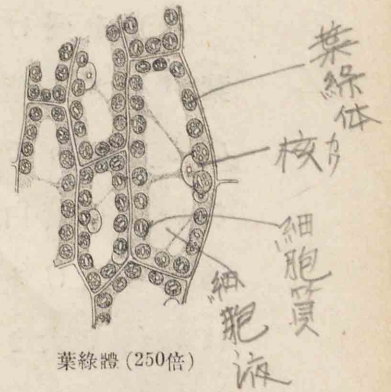
「そらまめ」の葉の裏の表皮 (約60倍)



気孔(200倍)
(上)表面 (下)縦断面

観察 廓大鏡を用ひて「まつ」の葉の気孔を見よ。

葉肉。 表裏両面の表皮の間には緑色の組織がある。この部を**葉肉**といひ、その細胞内には多くの**葉緑體**が見られる。葉が緑色に見えるのは、葉肉の細胞にこの**葉緑體**があるからである。



葉緑體 (250倍)

葉緑體は粒状のものであるが、その内に**葉緑素**といふ緑色の色素を包んでゐて、植物體の榮養上極めて重要な働きをする。(次頁炭素同化作用の項参照)

維管束。 維管束は葉脈をなしてゐる部分で、根から來る水分の通る路になる**導管部**と、葉肉内で作られた養分の通り路である**篩管部**との二種の組織から成つてゐる。

④ 葉脈の種類を説明し、且その例を挙げよ。

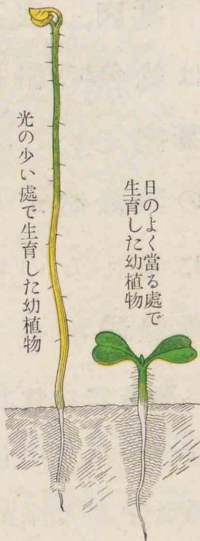
§3 植物と日光

1. 日光と植物の生育。 高等な植物が健全に生育するには日光が必要である。

④ 日光を受けないでよく發育・成長する植物にはどんなものがあるか。例を挙げよ。

* 葉緑體は葉以外にも植物體の緑色の部分には存在する。

日光を受けない場處の植物は葉が小さく、莖が弱々しく長く伸びるばかりでなく、葉緑素が出来ないから黄白色になる。日光を適度に受けると、莖は太く短く、葉は緑色で大きく、よく茂つて健全な植物となる。しかし、植物により、日光を好むものと、強い日光を嫌ふものがある。



② 最も重大性

2. 炭素同化作用。

植物も 日光と植物の生育

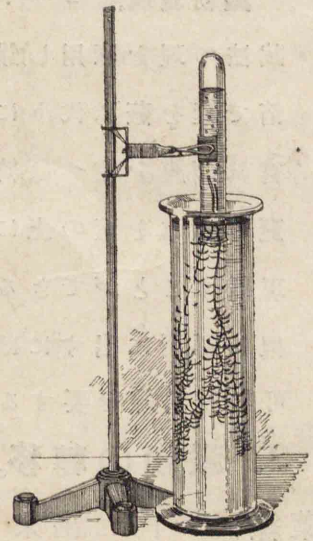
呼吸作用を營み、空氣中から酸素を取つて炭酸ガスを出す。一方に葉や莖の緑色の部分では、空氣中から炭酸ガスを取つて養分の資となし、その結果不要になつた酸素を外に出す。即ち氣孔から入つて來る空氣中の炭酸ガスと、根から吸ひ上げられた水とから、葉緑體內で澱粉が*つくられる。この作用を炭素同化作用といふ。

炭素同化作用は日光と葉緑素とを必要とするから、夜間や暗處では行はれず、また葉緑體のない部分や菌類・動物などでは全く行はれない。

* 69頁葉緑體の部参照。

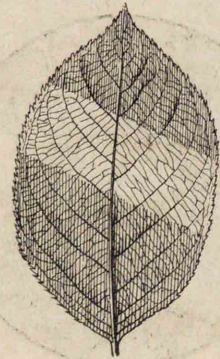
實驗1. 水草を切り取つて水

中に入れ、強い日光に當てておくと、間もなく莖の切口から小さい氣泡が出て來る。この氣泡を試験管に集め取つて試験して見ると、それは主として酸素であることがわかる。即ち炭素同化作用の結果、その水草の體内に生じた不要の酸素を放出するのであることを知る。



實驗1

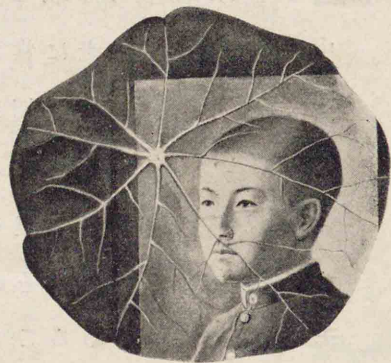
實驗2. 晴れた日の朝、日出前に庭の「あさがほ」・「のうせんはれん」などの葉の一部を錫箔で蔽ふか、または墨を塗つて日光を遮つておき、日暮前に摘み取つて、これをアルコールに浸して葉緑素を溶かし出し、白くなつた葉をうすめたヨード液に浸して見よ。澱粉はうすいヨード液で藍色になる性質を有するから、この際、葉は日光に當つた處は藍色に染まるが、日光を遮つておいた部分は澱粉が出来ないので、色が變らない。かやうな試験法をヨード試法といふ。



實驗2

澱粉寫眞。ヨード

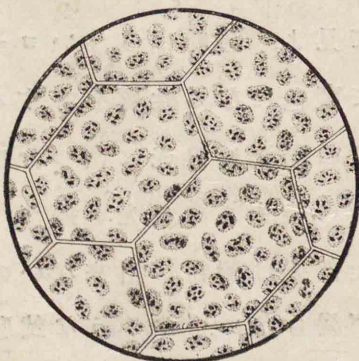
試法の理を應用し、錫箔で葉を蔽ふ代りに寫眞の膜を使へば綺麗な寫眞を葉の上に現はすことができる。但し鮮明に出すには可なり熟練を要する。



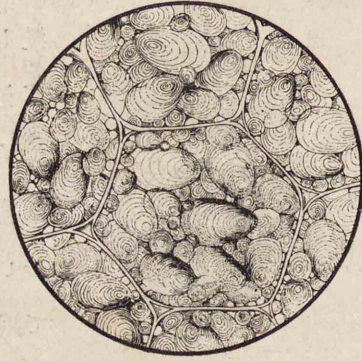
澱粉寫眞

3. 澱粉の轉移。炭素同化作用によつて

葉緑體の内に出來た澱粉を同化澱粉といふ。この同化澱粉は夜の中に糖分に變り、水に溶けて維管束に入り、植物體の各部に分配せられてその養料となり、また蛋白質や脂肪の材料として體内で用ひられる。そしてその残りの糖分は根や地下莖に集り、細胞内に入つて再び澱粉



「こけ」の葉の葉緑體内の同化澱粉(300倍)



「じゃがたらいも」の貯藏澱粉(150倍)

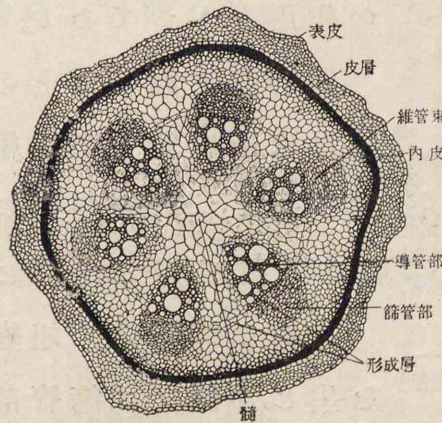
となつて貯へられる。これを貯藏澱粉といふ。

貯藏澱粉は必要に應じて再び糖分になつて植物體の養料となる。「じゃがたらいも」「さつまいも」などの食用になる部分には、この貯藏澱粉が満ちてゐる。

§4 莖の構造

1. 草本莖の構造。若い莖の横斷面を顯

微鏡で見ると、雙子葉植物では表皮・皮層・維管束・髓の四部分が區別される。表皮は葉で見たやうに、最外部の無色の一層で、皮層はその内側に



雙子葉草本莖の構造(横斷面)(10倍)

つゞく數層の葉緑體を含む細胞から成る組織である。莖の中心は髓といひ、大形の細胞から成る柔組織で、この組織が莖の大部分を占めてゐる。

皮層の内側には一層の細胞から成る内皮が見られる

ことがある。内皮の内部の組織全部を中心柱といふ。

皮層と髓との間には數個の維管束が輪のやうに竝んでゐる。

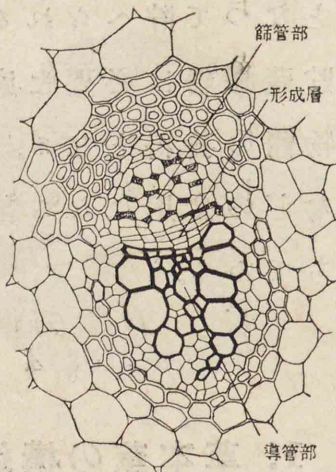
④ 維管束の導管部と篩管部とはそれぞれ、どんな働きをするか。

導管部には導管・假導管・木質纖維などがあり、篩管部には篩管・韌皮纖維が

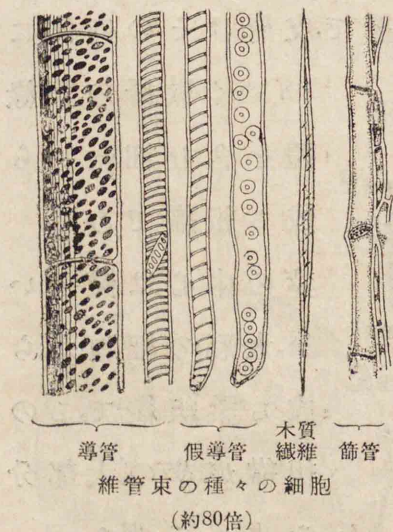
ある。すべて維管束は養分の輸送と、植物體を鞏固に保つこととの二重の作用をもつてゐる。

導管部と篩管部との境には形成層といふ組織がある。形成層の細胞は分裂が盛で、内側には次第に導管部の組織を生じ、外側には篩管部の組織を生じ、そのために莖は次第に太くなるのである。

* 次頁樹木の幹の構造中の説明参照。

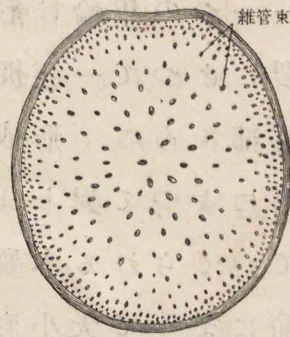


維管束の横断面(120倍)



導管 假導管 木質纖維 篩管
維管束の種々の細胞 (約80倍)

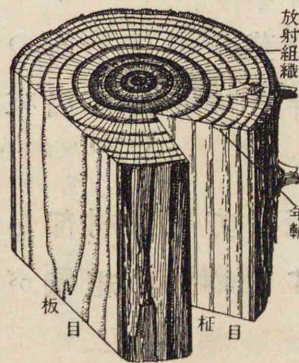
單子葉植物の莖では、維管束が莖の中に散在し、また形成層がない。従つて普通には雙子葉植物の莖が年々太るやうに太くはならない。



單子葉莖の横断面

2. 樹木の幹の構造。

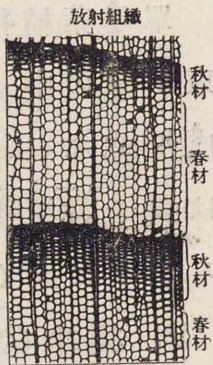
雙子葉植物の木質の莖では、「たうもろこし」の莖(2倍)維管束内の形成層は横に伸びて、互に隣の維管束の形成層に達して完全な輪狀となる。この輪狀の形成層が内外兩側に年々新しい組織をつくることによつて莖は次第に太い幹となる。幹の篩管部を韌皮部といひ、導管部を木質部といひ、各成長して相隣るものは漸次相接近して遂に輪狀に連る。かくして木質部は内へ内へ



樹木の幹の横断面と縦断面

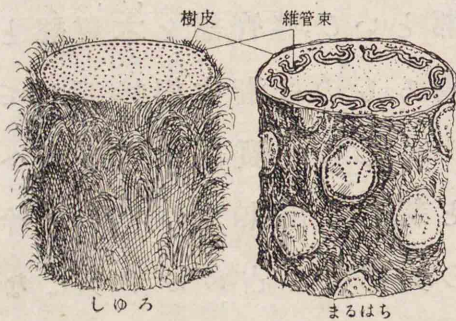
と新しく出来るので、遂に幹の大部分を占めるやうになる。これを特に材部といひ、その成長に伴つて年輪を生ずる。故に木材を横斷すれば年輪は輪狀に現れ、縦斷すれば板目・柱目が出る。

一つの年輪は形成層の細胞分裂によつて一年間につくられた材部である。形成層の働きは季節によつて異り、またそれによつてつくられる木質部の細胞も季節によつて大小形状が異なる。即ち一つの年輪で、組織の疎な部分



杉材の横断面(50倍)

(春材)は春から夏にかけて出来た處で、密な部分(秋材)は秋に出来た處であるから、相接してゐる年輪の境は極めて明瞭である。故に年輪の数を算へて、大體の樹齡を推定することができる。



單子葉植物及び木生羊齒の莖の横斷

單子葉植物の莖の維管束には形成層がないから、年輪は出来ない。草本の莖や木生羊齒の幹にも年輪は出来ない。

放射組織。 材部には髓に近い方から、材部を貫いて外方へ放射狀に排列する特別の組織がある。これを放射組織^{*}といふ。

* 古くは射出髓といつたことがあるが、この名稱は適當でない。

心材と邊材。 材部の比較的新しく出来た部分(邊材)は莖の周邊にあつて色が白いのでしらたといひ、水液の昇る路となる。材部の中心の古い部分(心材)は暗色であるからこれをあかみといひ、水を通さず、主として樹幹の鞏固性を保つ役目をなす。

樹皮。 幹の表面は樹皮で保護されてゐる。樹皮はコルク層と古い韌皮部とから成り、外側は樹木の太くなるに従つて裂けまたは剥げてゆく。樹皮の表面には處々に皮目といふ一種の裂目があつて、内部との間に水蒸氣・炭酸ガス・酸素などの流通を司る。



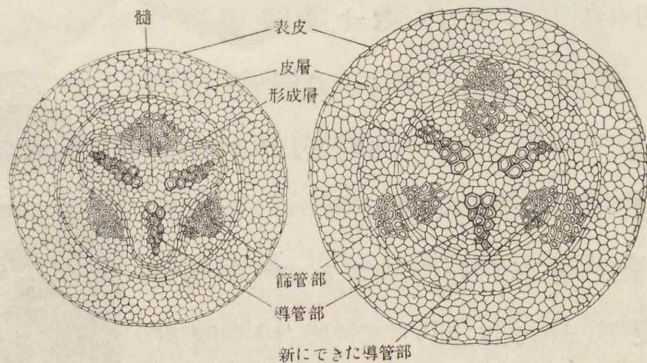
§5 根の構造

1. 若い根の構造。 若い根には先端近くまで細い毛のやうなものが生えてゐる。これは根毛^{こんまつ}といひ、それぞれ一個の細長い細胞から出来てゐて、土中から水分を吸ふ働きをする。「だいこん」の苗の根を洗つて見るとよくわかる。



根もまた表皮・皮層・維管束・髓の四部から成るが、皮層は緑色をしてゐない。また若い根では維管束は莖の維管束と大いに異り、その導管部と篩管部とが内外に密着して排列することなく、互に

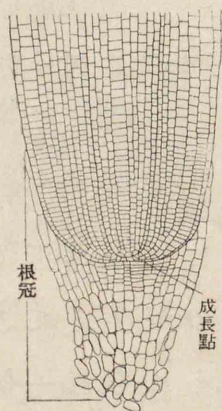
相離れ、輪状をなして交互に排列してゐる。



(左)若い根の横断面 (右)やゝ肥大成長した根の横断面

2. 根の成長点と根冠。

根は先端にある細胞が分裂して増殖するので段々長くなる。この分裂増殖する部分を成長点といひ、その先は根冠こんくわんといふ柔組織で保護されてゐる。



若い根の先の縦断

問 根の成長点は何故に根冠で保護されてゐるのか。

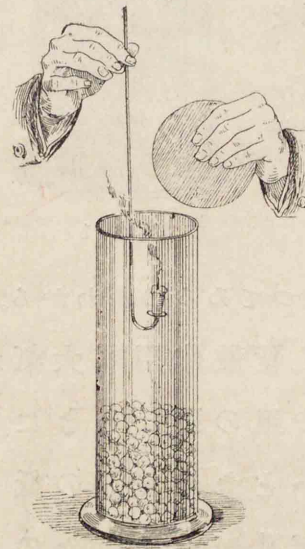
3. 成長した根の構造。根も成長すれば、輪状の形成層の働きにより新に出来た導管部

と篩管部とは形成層の内側と外側とに相接して並び、樹の幹と似た構造を有するやうになる。

§6 植物と空気・水

1. 呼吸作用。われ等は空気を吸つてその中から酸素を取り、体内に出来た炭酸ガスを出す。この働きを呼吸作用といふが、植物もまたこの呼吸作用を営む。即ち植物體のすべての部分で晝夜間断なく呼吸作用が行はれてゐる。

但し水中植物は水に溶けてゐる酸素を吸収する。



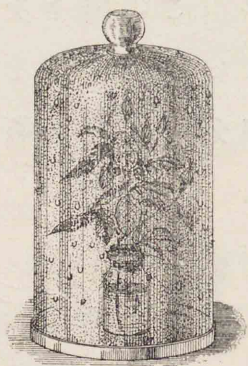
呼吸作用の實驗

實驗 發芽しかけた種子を澤山壘に入れ、數時間後に燃えてゐる蠟燭をその中に入れると急に火が消える。これは種子の呼吸作用のために、壘内の空気中の酸素が減つて炭酸ガスが多くなつてゐることを示すものである。

2. 發散作用。根毛によつて土中から吸収された水は、根の維管束から莖の維管束に入り、

葉の維管束に達して普く葉肉の内部にゆきわたり、後遂に氣孔から水蒸氣となつて空氣中に發散する。この作用を**發散作用**といふ。かやうにして根から葉の方へ昇つてゆく水の流れを**發散流**といひ、この流れにより植物體の各部は水に溶けた養分を取ることができるのである。

實驗1. 葉のついた枝を水の入つた壺に挿して口を密封し、これを硝子鐘で覆つておくと、葉から發散した水蒸氣は水滴となつて鐘の内面に附着する。



實驗1

實驗2. 上の實驗で、豫め枝を挿した壺の重量を計つておき、數時間後に計つて見ると、前より水の發散しただけ重量の減つてゐるのがわかる。

3. 發散作用の調節。 發散作用は大氣が乾燥して溫度が高いときや風の強いときには最も盛に行はれ、濕氣の多いときや氣溫の低いときには衰へる。これは氣孔がその時々事情に応じて適當に開閉して發散する水蒸氣の量を調節するからである。しかし、氣孔が調節する力には限りがあるから、これによつて調節

ができないときは、各細胞が水を失つて植物は萎れ凋むやうになる。夏季旱天のつゞいた場合屢見られる現象である。

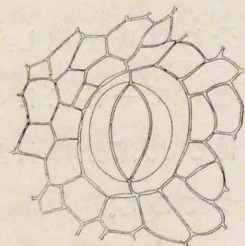
4. 根壓。 根毛によつて根に吸収された水分は、導管内を強い力で上の方へ押し上げられる。この力を**根壓**といひ、發散の少いときには特に強大である。夏の

朝早く庭の「たけ」の葉の先に露のやうな水滴が附着してゐるのを見ることがある。この水滴は夜間發散作用が衰へ



「たけ」の葉の先に附着した水滴

たために、次第に強大になつた根壓によつて、葉の縁の水孔といふ小孔から押し出されたものである。

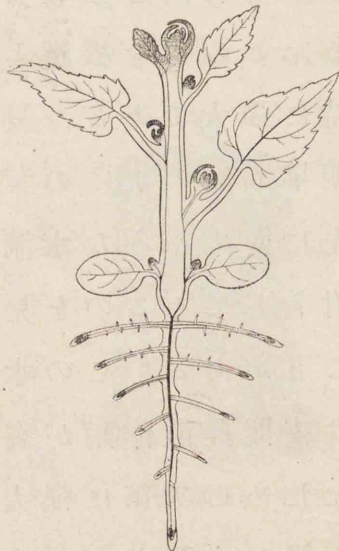


水孔 (120倍)

實驗 「へちま」の莖を切つて、地上に残つた莖の切口にゴム管を嵌めておくと、根壓によつて押し出された水を集めることができる。

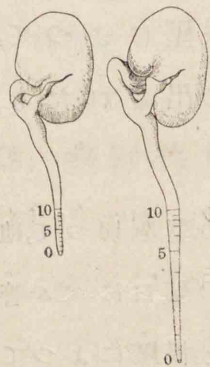
§ 7 植物の成長・運動

1. 成長及び成長點。 植物體は細胞が増殖し、また一つ一つの細胞が大きくなることによつて成長する。細胞が増殖し成長するのは、植物體の一部だけで、この部分を成長點といふ。成長點は根や莖では先端にあり、葉では基部にあることが多い。



植物體の成長部(黒い處)

實驗

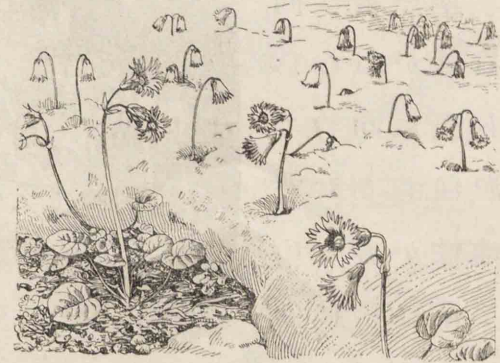


根の成長の實驗

「えんどう」または「そらまめ」の種子の發芽して間もない若い根の先の方に、1 耗位の間隔をおいて等分に目盛を施し、濕つた鋸屑か砂に埋めて一日二日の後に見よ。よく伸びた部分は目盛の間隔が廣くなつてゐる。

2. 成長と溫度及び濕度。 植物が成長するのは、適當の溫度と適當の濕度とが必要で

ある。成長に適する溫度は植物の種類によつて差異があるが、大體攝氏 20°-35°の間が最も適する。しかし中にはアルプス山中の「ソルダネラ」のやうに 0°に近い雪の下から伸びる植物もあり、或種の「バクテリア」のやうに 70°-80°の熱湯の中で繁殖する植物もある。また濕氣は植物の成長を促す。雨量の多い熱帯では植物が最もよく繁茂するが、濕氣の少い沙漠では、たとひ溫度が高くとも成長は妨げられる。

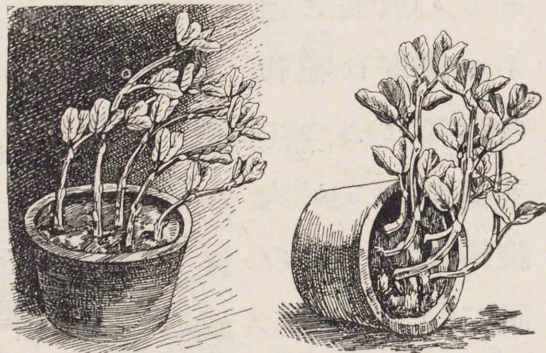


雪中に開花する「ソルダネラ」

3. 植物の運動。 「バクテリア」や下等の藻類には、水中を自由に移動するものが多く、羊齒類・蘚類・苔類等の植物の精子も纖毛を具へて水中を游泳する。

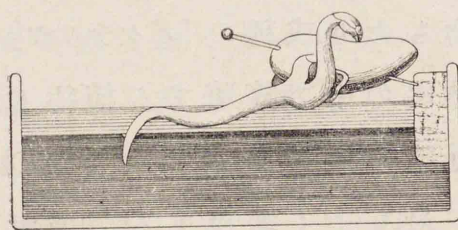
高等な植物では植物體全體が自力で移動することはないが、外界の刺戟に應じて體の一部が屈曲運動を起す。

莖や葉は向
日性^{じつせい}があつて、
日光に向つて
屈曲し、また背
地性^{はいちせい}があるの
で莖は上に向
つて伸びる。



「そらまめ」の莖の向日性(左)と背地性(右)

根は葉・莖とは逆に背日性^{はいじつせい}があつて暗い方に屈

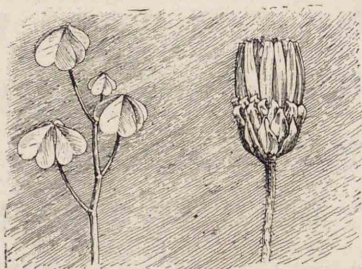


「そらまめ」の若い根の向地性
(水銀の中に根が下方に向いて伸長する有様)

曲し、また向地性^{かうちせい}や
向水性^{かうすいせい}があるので
下に向つて伸び、或
は湿氣の多い方へ
屈曲する。かうし

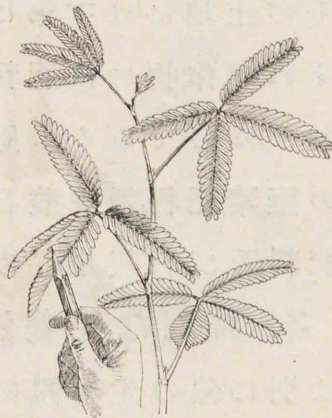
て根・莖・葉などはそれぞれその働きを全うする。

「たんぽぽ」「ぼたん」などの花は明るいときには
開き、暗いときには閉ぢ、
「かたばみ」の葉は暗いと
ときには葉片が皆下方に
向いて互に重なり合ふ。
かやうな運動を睡眠運
動といふ。



「かたばみ」の葉 「たんぽぽ」の花
植物の睡眠運動

「おじぎさう」の複葉はこ
れに觸れると、小葉は重な
り合ひ、遂には葉柄の根基
から下に垂れる。このやう
な作用は刺戟感應^{しげきかんのおう}といふ。
また種々の食蟲植物の捕
蟲葉も刺戟に感應して屈
曲運動を起す。



「おじぎさう」の葉の刺戟感應

§ 8 植物の養分

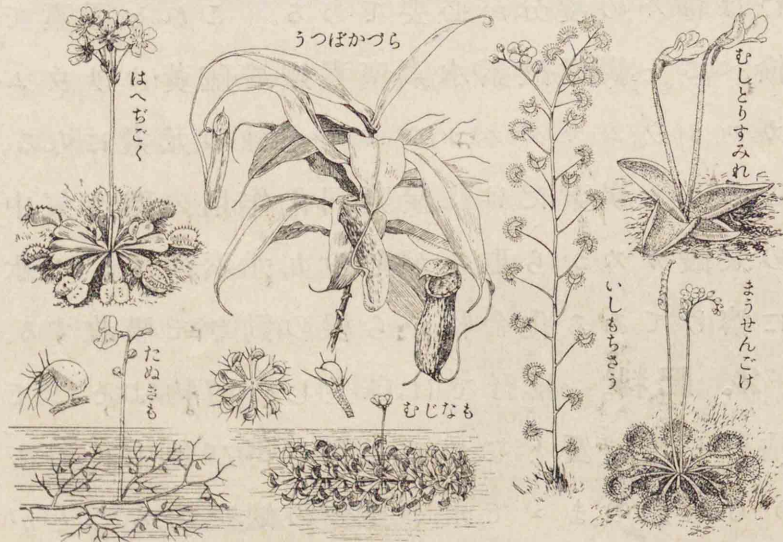
1. 植物の養分。 植物が健全に發育する
には種々の養分が必要である。これを元素で
検べると、炭素・酸素・水素・窒素・鐵・磷・硫黄・カリウム・
カルシウム・マグネシウム・の十種の元素になる。
このうち炭素だけは炭素同化作用の際空氣中
の炭酸ガスから取るが、他の九元素はすべて水
に溶けてゐる化合物から根の働きで吸収する。

2. 肥料。 原野では、自生した植物はそこで
枯死し、腐植質となつて元素が再び地中に還^{かへ}
るから、天然のまゝで永く養分の缺乏することが
ないが、田畑では作物を刈り取つてしまふので、

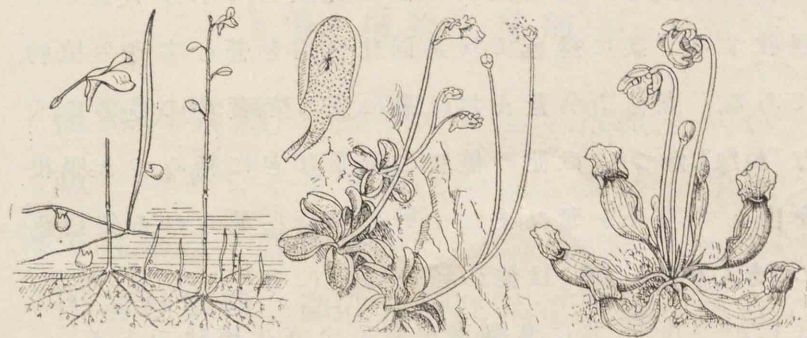
その土地には次第に或元素が不足して来る。それで作物には肥料を與へて必要な元素を補給するのである。肥料には硫安智利硝石などの窒素肥料、過燐酸石灰骨粉などのやうな燐酸肥料及び石灰などの加里肥料の別がある。

3. 特別な榮養法。食蟲植物や寄生植物は別に他の生物體の物質を取つて養分とする。

食蟲植物。普通の榮養法によつて養分を取るほか、屈曲運動をする葉や、特別な構造の囊に變化した葉を具へてゐて、小さい昆蟲や「みぢんこ」などを捕へ、消化して養分とする植物である。



食蟲植物數種(1) (「たぬきも」「むじなも」の別圖は各その捕蟲葉)



みみかきぐさ かうしんさう サラセニヤ
食蟲植物數種(2)

わが國には、水中に見られる「たぬきも」「むじなも」、湿地に生ずる「まうせんごけ」「いしもちさう」「みみかきぐさ」、高山植物の「むしとりすみれ」「かうしんさう」などの植物があり、外國産では、北アメリカに産する「はへちごく」「サラセニヤ」、熱帯アジアに産する「らつぽかづら」などが最も有名である。

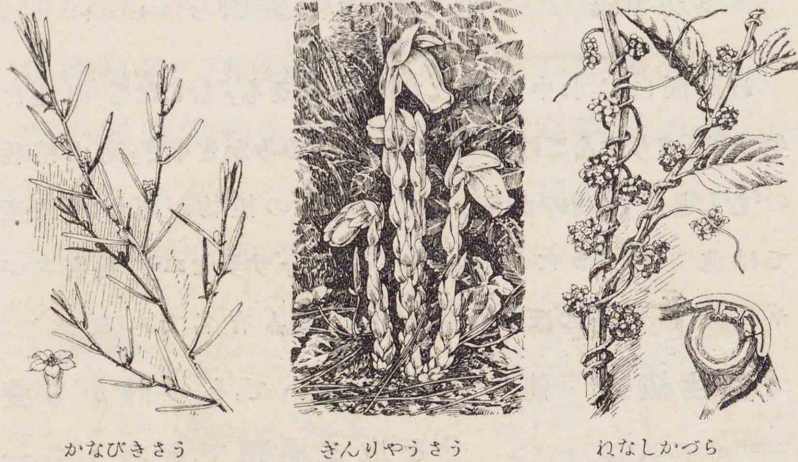
寄生植物。他の生物について、その體から養分を取る植物で、そのうち、一方で自ら炭素同化作用を行つて一部の養分を補ふものを半寄生といひ、自ら養分をつくる力の全然ないものを全寄生といふ。



ヤドリギ

「やどりぎ」は「えのき」「くり」などの樹の高い幹の上に寄生して茂り、

「**かなびきさう**」は他の植物の根に寄生して水分や養分を吸収する。共に緑色で、炭素同化作用を営む半寄生植物である。森林や竹藪または叢に茂る稍、黄色の蔓のやうな「**ねなしかづら**」は他の植物の莖葉などに絡みつき、吸根を出して養分を奪ひ、また山野の樹蔭に見られる銀白色の「**ぎんりやうさう**」は他の植物の根に寄生するもので、「ねなしかづら」と共に葉緑素を缺く全寄生植物である。



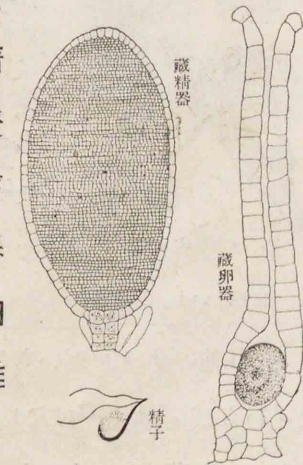
スマトラ産の「**ラフレシヤ**」は、「ぶどう」科植物の根に寄生し、花の直径は1米にも及び、植物中花の最大なものとして有名である。(口繪参照)

病原植物。「**バクテリア**」菌類は葉緑素を有しないから全寄生をなして生活してゐる。種々の病原バクテリアは人體に寄生し、また植物に寄生して種々の病原をなす「**バクテリア**」や菌類もある。

§ 9 植物の繁殖

植物の繁殖。植物が新しい個體をつくつて數を増すことを繁殖といふ。繁殖の方法には有性繁殖と無性繁殖との二大別がある。

(1) **有性繁殖。**顯花植物では花を具へてゐて花粉から出る花粉管の精核(精子)が、胚珠内の胚囊の卵細胞(卵球)の核に合一(受精)して種子が出来る。また隱花植物の羊齒類や蘚類・苔類では雄器の精子が雌器内の卵球と合一(受精)して始めて新しい個體が出来る。かやうに雄性の器官(雄蕊または雄器)の雄性細胞(精細胞)と雌性の器官の雌性細胞(卵細胞)とが合一して始めて幼植物になることを**有性繁殖**といふ。



「**ぜにこけ**」の繁殖器官
藏精器(約90倍)・精子(約600倍)・藏卵器(約420倍)

(2) **無性繁殖。**雌雄の器官がなくして新しい個體の生ずることを無性繁殖といひ、これには種種の方法がある。「**バクテリア**」類は體が分裂し、

菌類・蘚類・苔類・羊齒類などは胞子を生じて繁殖する。苔類はまたその葉状體の上に芽體を生じ、「しやうじやうばかま」、「くものすした」は葉の先に不定芽が出來、「やまのいも」、「おにゆり」などは葉腋に出る珠芽(むかご)があつて、



「くものすした」と「しやうじやうばかま」

いづれもそれらの芽が発育して幼植物となる。



「やまのいも」の珠芽



「へびいちご」の匍匐莖

その他、「オランダいちご」、「へびいちご」などの匍匐莖、「すぎな」、「わらび」、「はす」、「はなしやうぶ」などの根莖、また「じやがたらいも」の塊莖、「さつまいも」、「ダーリヤ」の塊根、「ゆり」、「たまねぎ」の鱗莖も、すべて無性繁殖のための器官である。

無性繁殖は變り物(變種)を生ずることが少く、且生育も早いから、農業上・園藝上に利用される。株分け、接木・取木・挿木などがそれである。

第4章 植物の生態

§1 果實・種子の散布

1. 果實種子散布の必要。一本の植物からは多數の果實・種子が出来る。これら多數の果實・種子が悉く

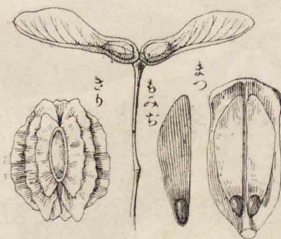
親木の近くに落ちて發芽すると、生育に必要な十分な日光を受けることも、十分な養分をとること



かたばみ ほうせんくわ

もできず、また場處も狭くて完全な植物となることはむづかしい。そこで果實・種子はなるべく廣く、遠くに散布されることが必要である。

2. 散布の方法。種々巧妙な方法がある。



風に散る果實・種子の例

(1)「かたばみ」、「ほうせんくわ」などでは果皮が裂けて種子を弾き出す。(2)「たんぽぽ」、「さきり」、「まつ」、「もみぢ」などの果實及び種子は風受けを具へてゐて、

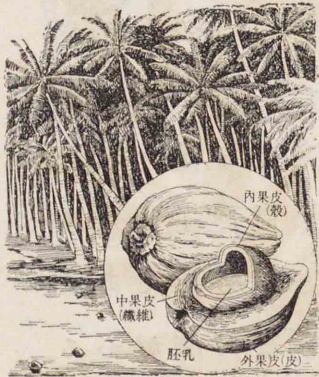
風の方で四方に散布される。(3)「かき」「あけび」「もも」「なんてん」などの果實は美しく美味なので、鳥

などの動物に食はれて種子が諸處に散布される。(4)「やぶじらみ」「ぬすびとはぎ」「ゐの



他物に附着して運ばれる果實の例

こづち」「きんみつひき」などの果實は鉤のやうな毛などがあり、動物の體や人の衣服について持ち運ばれる。(5)「やし」「かはぐるみ」の果實は流水の力によつて遠くの島までも移動する。



「やし」とその果實

以上のほか「まつよひぐさ」「ひめじよをん」など(99頁参照)は交通機關によつて偶然に遠くから運搬されたものである。

§ 2 紅葉と落葉・越冬

1. 紅葉。秋になると落葉樹は落葉に先立つて紅葉する。「かへで」や「はぜ」「つた」などの葉は

紅葉



紅く、「いてふ」「ふぢ」などの葉は黄色になり、美しいが、「さくら」「とちのき」「プラタナス」(すずかけのき)などの葉は褐色となり、美しくない。

紅葉するのは、秋の冷氣に遇つて植物の生活作用が衰へ、水分の上昇が減つて葉に糖分が溜り、葉緑體が分解し緑色が失はれて黄色となり、或は別に細胞液の中に花青素といふ色素が生ずるからである。 日光にあたる

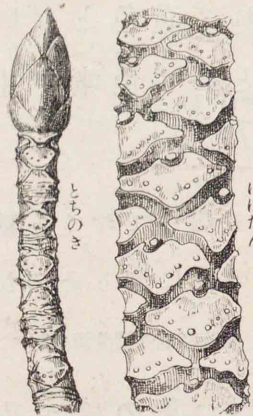
実験 生きた枝の葉の主脈を途中で切つておくと、糖分が枝の方へ下降しないので葉の内に溜り、そのために切口から先の方は紅葉する。(前葉紅葉の実験圖参照)

2. 花青素。 花青素は紅葉した葉のほか、果實・若葉などの細胞中に含まれ、赤・青・紫などの美しい色を現はす。

花青素は細胞液内では時により紅色となり、紫色となり、或は碧色ともなるもので、「さくら」や「かへで」「かなめもち」などの若葉、「さつまいも」の塊根の皮、「むらさきおもと」の葉の裏面の色は皆その細胞液中に含まれてゐる花青素の現はすものである。「ばら」「ダーリヤ」「あさがほ」などの花瓣の種々の色も主に花青素の色である。

* 冬季落葉しない「さつき」などの葉も冬になると葉の内に花青素が増すので、幾分褐色となる。

3. 落葉。 紅葉した葉の内の糖分は次第に莖の方へ移つて貯藏され、やがて葉の着け根に離層が出来て、葉はそこから離れ落ちる。これが



葉痕

落葉である。

離層は落葉によつて

枝に傷口が

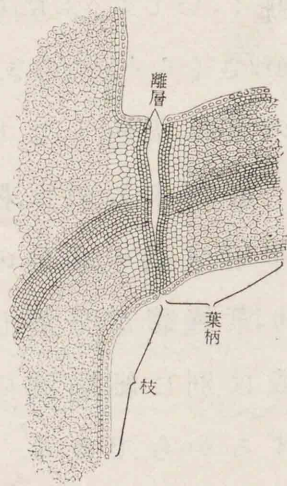
出来ても害にならないやうに切れ離れるための組織で、これ

があるので、葉柄の落ちた痕は滑かである。「とちのき」や「はぼ

たん」の落葉後にこれがよく見える。

4. 越冬。 「かへで」「くり」「さくら」「きり」「いてふ」その他多くの落葉樹は、秋の末となれば全く落葉し、生活作用が愈衰へて、冬季中休眠する。枝上にある冬芽は鱗片などに被はれて越冬し、翌春、新しい枝葉を生ずる。

一年生草本は種子だけを残して越冬するが、多年生草本は多くは地上部が枯れ、芽を具へた



葉の離層組織

地下莖などが残つて越冬する。

このやうな植物が即ち宿根植物である。また「くろも」「ふさも」「むじなも」など水生植物の或ものでは、植物體が枯れても莖の先の球芽が母體から離れて水底に沈下し、そこで越冬する。



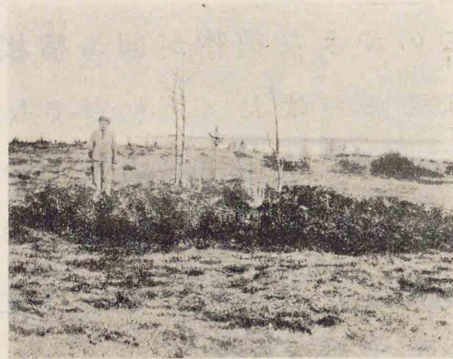
水生植物の越冬する球芽(約2倍)

§ 3 植物の地理的分布

1. 植物の分布。 世界の植物は地方によつて種類が異り、また同一地方にあつても、場處によつて各種の植物が種々の状態で生育してゐる。かく植物の種類がその生育區域によつて定まつてゐることを植物の分布といひ、これに地理的分布と生態的分布とがあり、地理的分布の一種に土地の高さによる垂直分布がある。

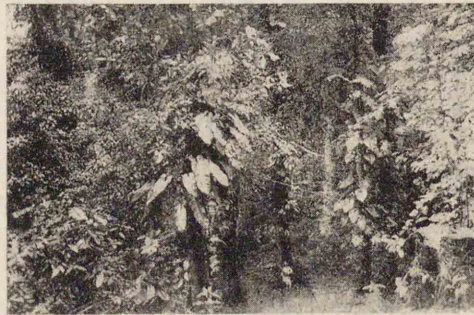
2. 地理的分布。 地球上の各地方は氣候・地勢などの地理上の原因により、そこに生育する植物の種類を異にする。そのうち緯度の高低は最も多く植物の分布に影響する。よつて地球上の植物生育地帯を次の三帯に大別する。

(1)寒帯植物帯。この地帯は寒気が強く、主として小形の樹木や多年生草本が生じ、極地に近づけば樹木は跡を絶ち、僅かに蘚類・苔類や地衣類のやうなものだけが生育してゐる。



寒帯植物帯の風景

(2)温帯植物帯。本地帯は氣候が温和で各種植物の生育に適し、落葉樹・常緑樹が相混じて生育し、頗る植物の種類に富む。



熱帯植物帯の風景

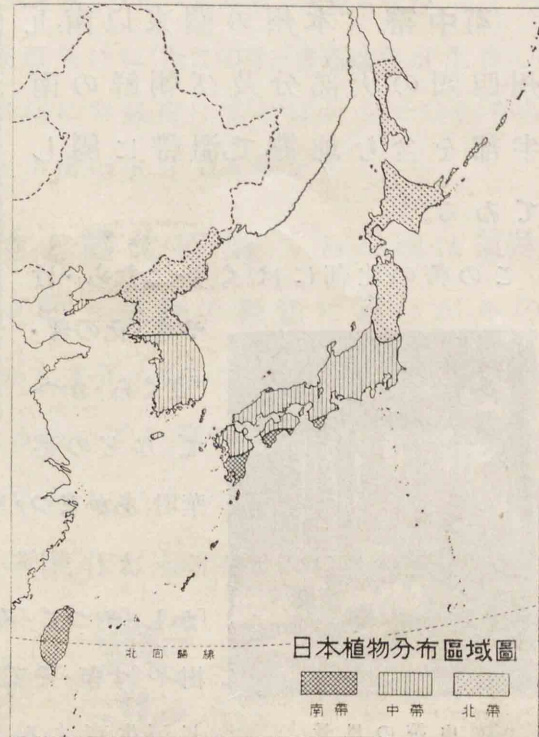
(中央部に立てる人物と樹木とを比較せよ)

大型で厚く硬い葉を具へた植物が多い。

3. わが國植物の地理的分布。わが國土は大體温帯に位してゐるが、南北に著しく長く、

(3)熱帯植物帯。この地帯は温度が高く、四季の變化が少い。雨量の少い處は沙漠となつてゐるが、雨量の多い處は植物が極めてよく繁茂して常緑樹の森林をなし、大

南は臺灣・南洋等の熱帯から北は千島・樺太の寒帯に亘つてゐるので、植物の分布も各地非常に變化が多い。わが國の植物分布區域を北帯・中帯・南帯の三帯に大別する。



(1)北帯。奥羽地方・北海道・樺太・千島及び朝鮮



北帯の風景(あかとど純林)

北半部を包含する地帯で、温帯北部から寒帯に亘る。

「かつら」「ぶな」などの落葉闊葉樹、「えぞまつ」「とどまつ」「からまつ」などの針葉樹、「ふき」「おほいたどり」など丈の高い草本が生育し、特に南部は「りんご」や「みざくら」「むぎ」「じゃがたらいも」などの栽培に適する。

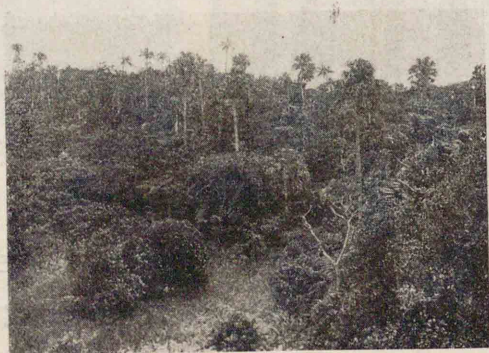
(2)中帯。本州の關東以南、九州・四國の大部分及び朝鮮の南半部を含む地帯で、温帯に屬してゐる。



中帯の風景

(3)南帯。臺灣・琉球・小笠原の諸島及び九州・四國・紀伊の南端を包括する地帯であつて、亞熱帯及び熱帯に屬し、常緑喬木が多く、木生羊齒の類を産する。

臺灣・琉球等には「やし」・「ばせう」・「がづま」・「へご」などの熱帯



南帯の風景



あきたぶき

この帯の北部には「くり」「こなら」「けやき」「えのき」「さくら」「かへて」などの落葉樹、「あかまつ」「もみ」などが生育する。また南部には「つばき」「くす」「かし」「やつて」「みかん」などの常緑樹や「すぎ」「そてつ」「しゆる」「たけ」などが生育する。

植物を産し、また「パイナップル」「パパヤ」「さたらきび」などの栽培が行はれ、小笠原島には「たこのき」「まるはち」が生育し、四國・九州の南端は特に常緑樹に富むばかりでなく、「びらう」「あかう」及び木生羊齒の生育する處がある。

4. 固有植物と歸化植物。わが國は氣候・地勢の關係から頗る植物の種類に富むが、その中で、「すぎ」「たいわんすぎ」「そてつ」「あかまつ」「くるまつ」「なぎ」「やつて」「しうめいぎく」等は元來わが國にのみ生育するものである。このやうに世界中で或國或地方にのみ固有な植物を固有植物といふ。



歸化植物の例
左から「おほまつよひぐさ」「ひめじよをん」・「あかつめくさ」「あれちのぎく」

また元來外國固有のもので、交通機關が發達してから、人爲的にわが國に渡來して、今ではもとか

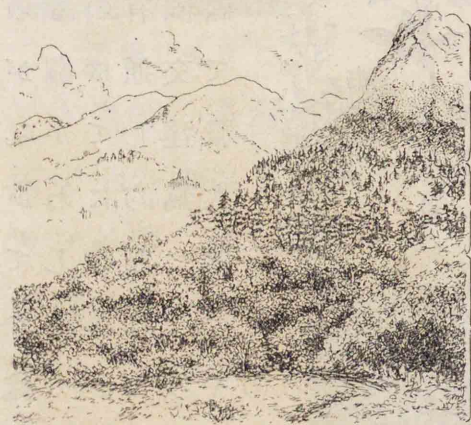
らわが國に生育してゐるもののやうに到る處に繁茂してゐる雜草がある。かやうな植物を歸化植物といふ。「まつよひぐさ」「ひめじよをん」「あかつめくさ」「あれちのぎく」などはこの例である。

§ 4 高山の植物分布

1. 植物の垂直分布。植物の分布は地理的に同一緯度の地にあつても、その土地の高さによつて、生育する植物の種類や生育状態を異にする。これを植物の垂直分布といふ。

植物の垂直分布は、主として土地の高さによつて起る氣象上の變化に伴つて變化を示すものである。

2. わが國高山の植物分布。わが國植物の垂直分布は南方と北方とで大いに異なるが、中



わが國中部地方の高山植物帯

部地方の高山では、山麓から山頂に到るに従つて、そこに生ずる植物は温帯から次第に寒帯の景觀に變化する。その植物の分布や生育の状態に従つて、その植物帯は山地帯・亜高山帯・高山帯の三帯に大別せられる。

高山植物



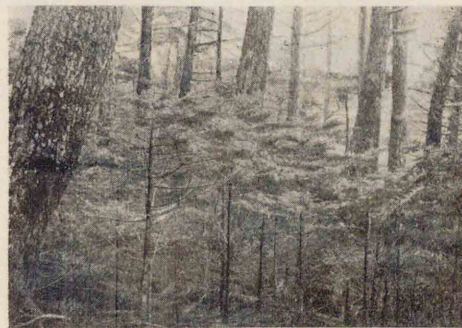
(1)山地帯。高山の山麓に當る部分で、海拔約1500米附近までの處をいふ。「ぶな」「みづなら」「ほほのき」「しらかば」などの落葉潤葉樹が主に生育してゐる。また「すぎ」「ひのき」「つが」「もみ」「あかまつ」などの針葉樹も混するが、一般に常緑樹は少い。



山地帯の風景

(2)亞高山帯。高山の中腹に當り、海拔2500米くらゐまでは

この帯に屬する。主として「こめつが」「たうひ」「しらびそ」などの針葉樹が多く、深山らしい感じがあるが、「だけかんば」「みねかへで」など、少數の落葉潤葉樹も混じてゐる。



亞高山帯の風景

この地帯の最上部になると、針葉樹も急

に丈が低くなつて灌木状となる。この附近一帯を喬木限界と稱する。

(3)高山帯。高山の喬木限界以上の處をいふ。寒帯に似て日光が強く、氣壓が低く、風が激しく、氣候が極悪で喬木がなく、植物帯は主に灌木・草本・地衣等から成り、特有の

風景を呈する。灌木には「みやまはんのき」「はひまつ」「うらじろななかまど」などを始とし、「がんかうらん」「ちんぐるま」「いはひげ」「あをのつがざくら」などの草本状灌木もある。これらに「ちしまぎきやう」「みやまあづまぎく」「はくさんいちげ」「しなのきんばい」などの草本も混じり、七八月の候一時に開花し、お花畠を現出する。これら高山帯に生育する植物を高山植物といひ、花の愛すべきものが多い。



高山帯の風景(傾斜面はお花畠)

§5 植物の生態的分布

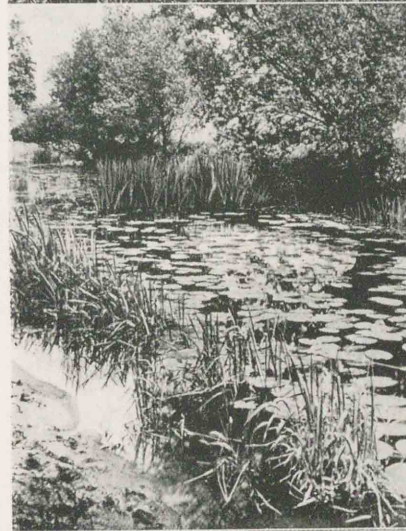
1. 植物の群落。 日光・土質・水湿など外圍の事情の相似寄つた場處には、それぞれその事情に適應する種類の植物が集り、**群落**をつくつて生育する。土地の異なるに従つて種々の群落を生ずる状態を植物の生態的分布といふ。

2. 群落の種類。 生態的分布に最も關係の深いのは水湿の多少であるから、これに従つて植物の群落を通常水生植物群落・乾生植物群落・中生植物群落の三つに大別する。

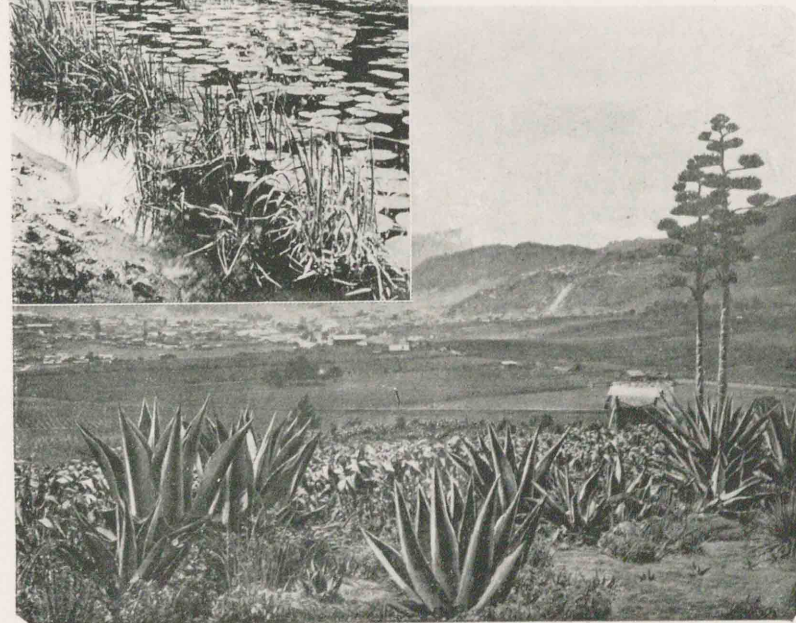
乾生植物群落と水生植物群落



「しゃぼてん」の群落

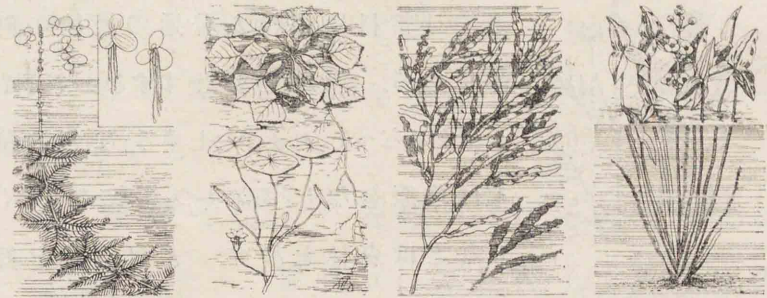


水生植物の群落



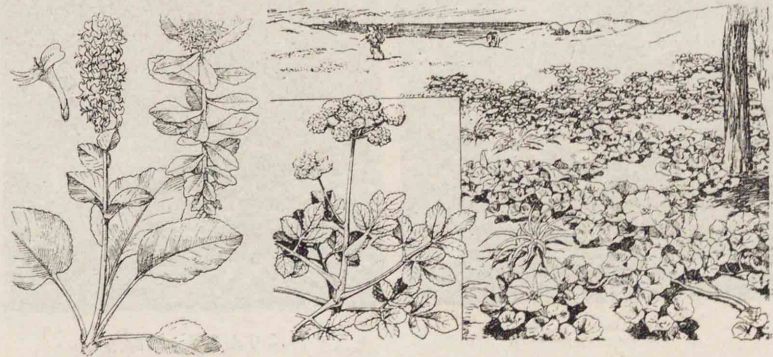
「りうぜつらん」の群落

(1)水生植物群落。水中・河邊等水分の多い處に生ずる植物の群落である。「きんぎよも」「うきくさ」「ひし」「じゆんさい」「えびも」「はす」「おもだか」「ひつじぐさ」「さんせうも」などは或は水面に浮び、或は水中にあり、或は水底の土中から生じて花や葉を水面上に出す。南米アマゾン河に生ずる「おほおにばす」は直徑2米もある葉を水面に浮べる。(口繪参照)



きんぎよも・うきくさ ひし・じゆんさい えびも おもだか

(2)乾生植物群落。岩上・樹上・沙漠など水濕に乏しい場處や、鹽分・酸類の多い地域或は水分の吸収に困難な泥炭地・海濱・高山などに生ずる植物の群落である。



(左)うるつぶさう
(右)いはべんけいさう

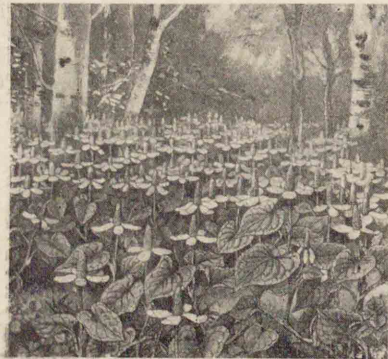
「はまひろがほ」の群落と「はまぼうふう」(別圖)

「しやぼてん」「りうせつらん」は沙漠に群落をなし、「はまひろがほ」「はまばうふう」などは海濱の砂地に集つて海濱植物の群落をなし、また「うるつぶさう」(一名はまれんげ)・「いはべんけいさう」などは高山の岩上に群落をつくる。

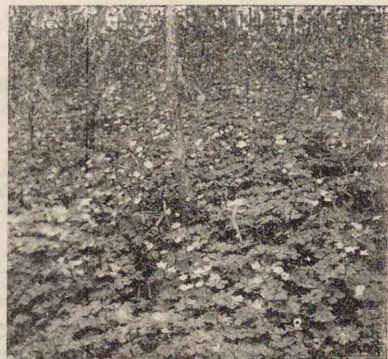


(左)をみなへし
(右)まつむしさう

(3)中生植物群落。水生・乾生兩植物群落の中間のもので、原野・高原・山地などで日常目に觸れる普通の植物の群落である。陽地を好む「すすき」「ききやう」「をみなへし」「まつむしさう」などの草本は草原をなし、「あかまつ」や「こなら」「くり」などは森林をなす。また陰地を好む「どくだみ」「にりんさう」や羊齒類などは森林の樹下に群落をなす。かくて陸上植物の大部分は中生植物群落に屬してゐる。



「どくだみ」の群落



「にりんさう」の群落

讀本

第3編 植物の應用

§1 食用植物

1. 穀類。禾本科植物の種子には澱粉その他人體の榮養に必要な成分を多量に含み、穀物として人や家畜の主食物となるものが多い。米や「むぎ」「たうもろこし」「もろこし」「ひえ」などはこの例である。

2. 豆類・そば。豆類や「そば」も穀類と共に榮養分に富む種子であつて、食料になるばかりでなく、「だいづ」「なんきんまめ」などからは油を採つて用ひる。



3. 蔬菜類。主として副食物に利用せられ、穀物・豆類と共に日常重要なもので、皆特殊の榮養分やビタミンを含む。

(1)葉菜類。普通のは「キャベツ」「ほうれんさう」「こまつな」「せり」「みつば」などである。

(2)果菜類。主なものは「なす」「トマト」を始め、「たうなす」や「きうり」などの瓜類で、葉菜類と共に重要な副食物である。

4. 嗜好料類。 「ちや」の

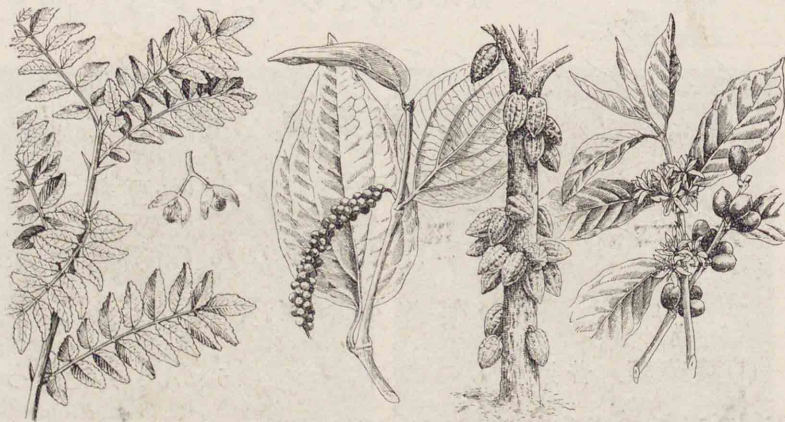
葉を乾して緑茶・紅茶を製し、その他「コーヒーのき」「カカオのき」の實を炒つて粉にして珈琲・ココアを製する。ココアはまたチョコレートに製する。

茶(緑茶・紅茶)・珈琲及びココア等は飲料として精神を興奮せしめ、疲勞を醫する効がある。

「さんせう」「こせう」「からし」「わさび」「たうがらし」「レモン」「バニラ」などは特有の芳香や辛味があつて、香料として賞せられ、他の食品に併用せられる。



ちや



さんせう こせう カカオのき コーヒーのき

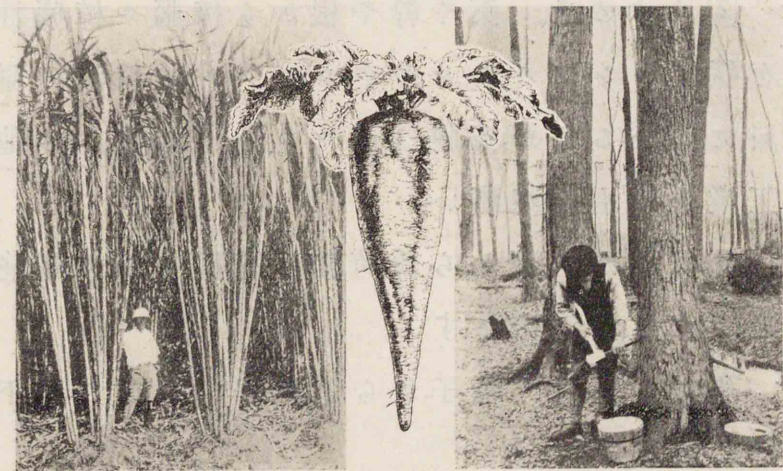
*「バニラ」は熱帯地方に栽培せられる植物で、果實に強い香氣がある。メキシコには自生する。

酒類は穀類または「ぶどう」「いちご」などの果實から、それぞれ特殊の方法で醸造し、煙草は南米原産の「たばこ」の葉を乾して製する。



レモン バニラ

5. 糖料類。臺灣などに栽培される「さたらきび」の莖の液を搾り採り、煮詰めて砂糖を製する。その他、外國原産の「さたらだいこん(根)」「さたらかへで(幹)」からも砂糖を採ることができる。



さたらきび(臺灣) さたらだいこん さたらかへで(糖液採集)

§ 2 藥用植物と有毒植物

1. 藥用植物。植物體內には病氣に効く成分を含むものが多く、そのために藥用にせられる植物が多い。これらを藥用植物といふ。それで古來かやうな植物體から純粹の藥品を精製し、或はそのまゝ、民間藥または和漢藥として用ひられてゐる。

(1)けし。未熟の果實を傷つけて流れ出る乳液を乾して阿片を製する。阿片からモルヒネ及びパントポンをつくり、共に鎮痛劑として用ひる。

(2)くすのき。葉や幹や根から樟腦や樟腦油を採り、カンフルチンキ^{*}やカンフル注射液の原料に用ひるほか、樟腦はセルロイド製造その他工業上の用途が廣い。

(3)はくか。葉から薄荷油・薄荷腦を採り、鎮痛劑または清涼劑とする。

(4)たらごま。種子から蓖麻子油^{ひまし油}を採つて下劑に用ひる。

* 精製樟腦 1, 酒精 7, 水 2 の割合に混ぜられた液。

見
考
に

薬用植物



けし
(果實:鎮痛劑)
モルヒネ(ド)



くすのき
(莖・根・葉:樟腦・樟腦油)



はくか
(葉:鎮痛・清涼劑)



たうごま
(種子:下劑)



キナ
(樹皮:解熱・マラリヤ特效劑)



デジタリス
(葉:心臟強壯劑)



コカ
(葉:局處麻酔劑)



シナ
(花穂:蛔蟲驅除劑)



はしりどころ
(根莖:鎮痙・鎮痛・瞳孔散大劑)

樟腦
瞳散劑

有毒植物



しきみ
(特に果實に劇毒がある)



どくうつぎ
(特に果實に劇毒がある)



てうせんあさかほ
(種子に劇毒がある)



あせび
(葉に毒がある)



ごりかぶと
(根に劇毒がある)



まんじゆしやげ
(地下莖に劇毒がある)



どくぜり
(全草殊に地下莖に劇毒がある)



てんなんしやう
(莖・葉及び花に毒がある)



さんばうげ
(莖・葉ともに毒がある)

(5)キナ。樹皮からキニーネを採つて、解熱劑とし、またマラリヤの特効藥として用ひられる。

(6)ヂギタリス。葉から心臟強壯劑を採る。

(7)コカ。葉から有毒成分コカインを採つて、これを局部麻酔劑とする。

(8)シナ。乾した花穂からサントニンを採つて、蛔蟲驅除劑とする。

(9)はしりどころ。根莖には猛毒があり、これから鎮痙鎮痛劑を採つて^{ぜんそく}喘息・^{しんじゆく}神經痛・胃痛等に應用し、またアトロピンを製して瞳孔散大劑として眼科に用ひる。

2. 有毒植物。 有毒成分を含む植物を**有毒植物**といひ、これらを誤り食へば身體を害ふのみならず生命を失ふこともあるが、その有毒成分が醫藥として有効なものもある。

「しきみ」、「どくうつぎ」、「てうせんあさがほ」の果實には劇しい有毒成分がある。「あせび」、「とりかぶと」などは庭園に栽培せられるが、有毒植物である。「まんじゆしやげ」、「どくぜり」、「てんなんしやう」、「きんばうげ」なども田野に自生する多年生草本で、有毒である。「きのこ」類にも有毒なものが多い。

§ 3 纖維植物

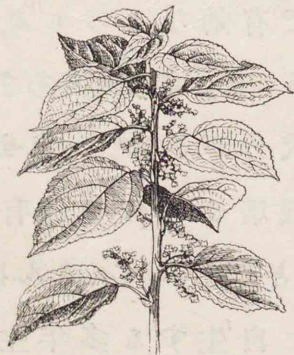
1. 纖維植物。植物の靱皮纖維は概して長く、強靱で弾性に富み、工業上利用の途の廣いものがある。かやうな靱皮纖維を有する植物を纖維植物といひ、製絲布・製綱・製紙等、日常生活の資料に供せられるものが多い。

2. 製絲布・製綱料。「あま」の莖の纖維はリンネルに織つて、夏洋服・ワイシャツ・ハンカチーフなどをつくり、またはヅックに織つてテント・送水用ホース・袋物などに製する。

「からむし」(苧麻)の莖の纖維は越後上布・薩摩上布などに織り、またレース・窓掛・卓布などにつくり、「つなそ」の莖の纖維をヅックや綱に製する。



「あま」とその纖維



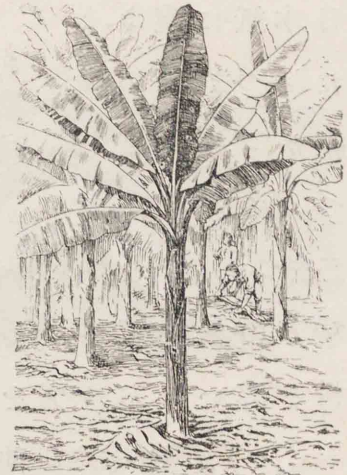
からむし



つなそ

「あさ」の莖の纖維で麻布を織り、また蚊帳地・ヅック等を製し、繩・絲等としても丈夫である。

「マニラあさ」の葉鞘の纖維は強く且耐久性があるので、船舶用の綱や敷物等に製し、その用途が廣い。



マニラあさ (南洋・東インド地方に産する)

「わた」の種子に生ずる毛は非常に長いので、採つて綿となし綿絲に紡ぎ、

更に綿布に織り日常の衣服その他に用ひて最も重要である。わが國の綿の原料は國産に乏しく、インド及び北アメリカから多く輸入される。



「わた」とその種子の毛(200倍) 無煙火薬の原料ともなる。

綿は綿絲・綿布として重要なのみならず綿火薬

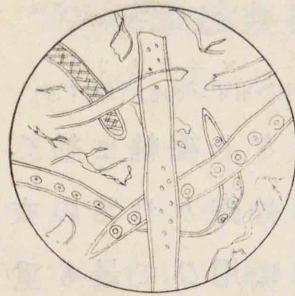
3. 製紙料。「がんび」「かうぞ」「みつまた」などの莖の纖維を採り、これを美濃紙・奉書紙・半紙等の

日本紙に漉き、また「みつまた」の纖維から紙幣紙をつくる。「もみ」「とどまつ」「えぞまつ」などの松柏類の



が ん び か う ぞ み つ ま た

材を碎いてパルプを製し、それを新聞用紙その他の西洋紙の原料とする。ボール紙は藁・木綿・ぼろ等を原料として製する。



新聞紙の纖維(80倍)
(松柏類の假導管から成る)

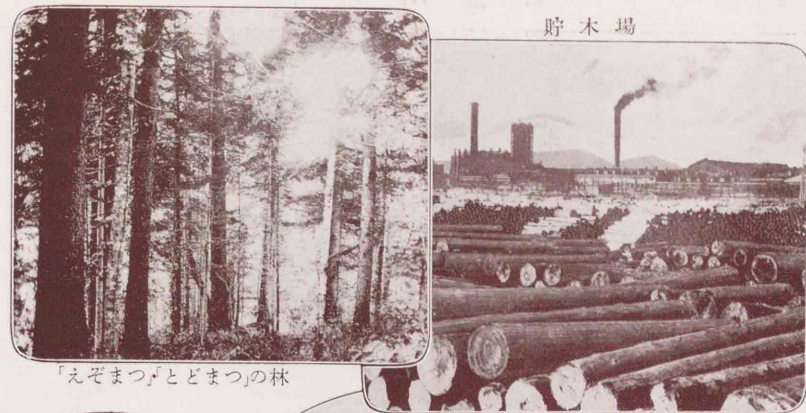
4. 人造絹絲。西洋紙の原料のパルプ板を、更に藥品を使用して人造絹絲に製する。最近人造絹絲は製造法が次第に改良されて來たので、天然の絹絲の代用として廣く日常實用に供せられ、盛に海外にも輸出される。最近わが國人造絹絲の生産高は米國に次いで世界第二位にある。

最近に於ける世界主要國の人造絹絲生産高。

米國95400噸、日本62500噸、伊國48300噸、英國42200噸、獨逸41600噸、
佛國32100噸、和蘭 10000噸。

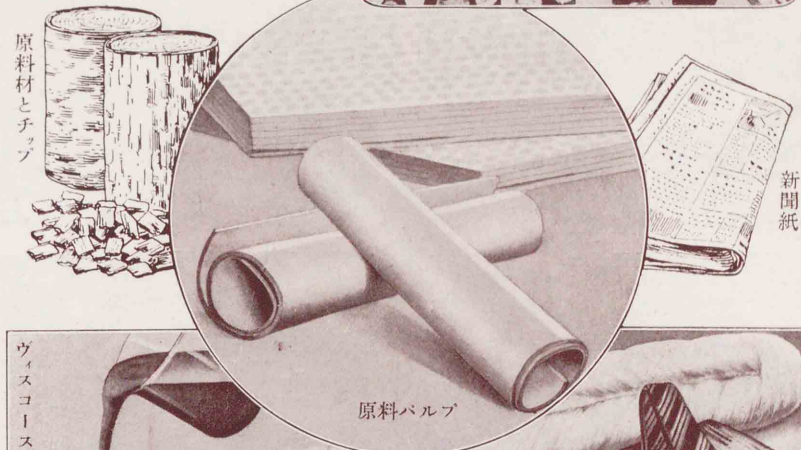
西洋紙と人造絹絲

貯木場



「えぞまつ」とどまつ」の林

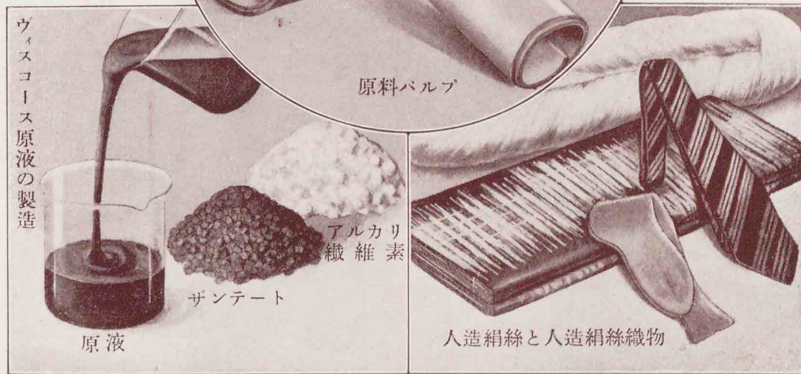
原料材とチップ



新聞紙

原料パルプ

ヴィスコース原液の製造



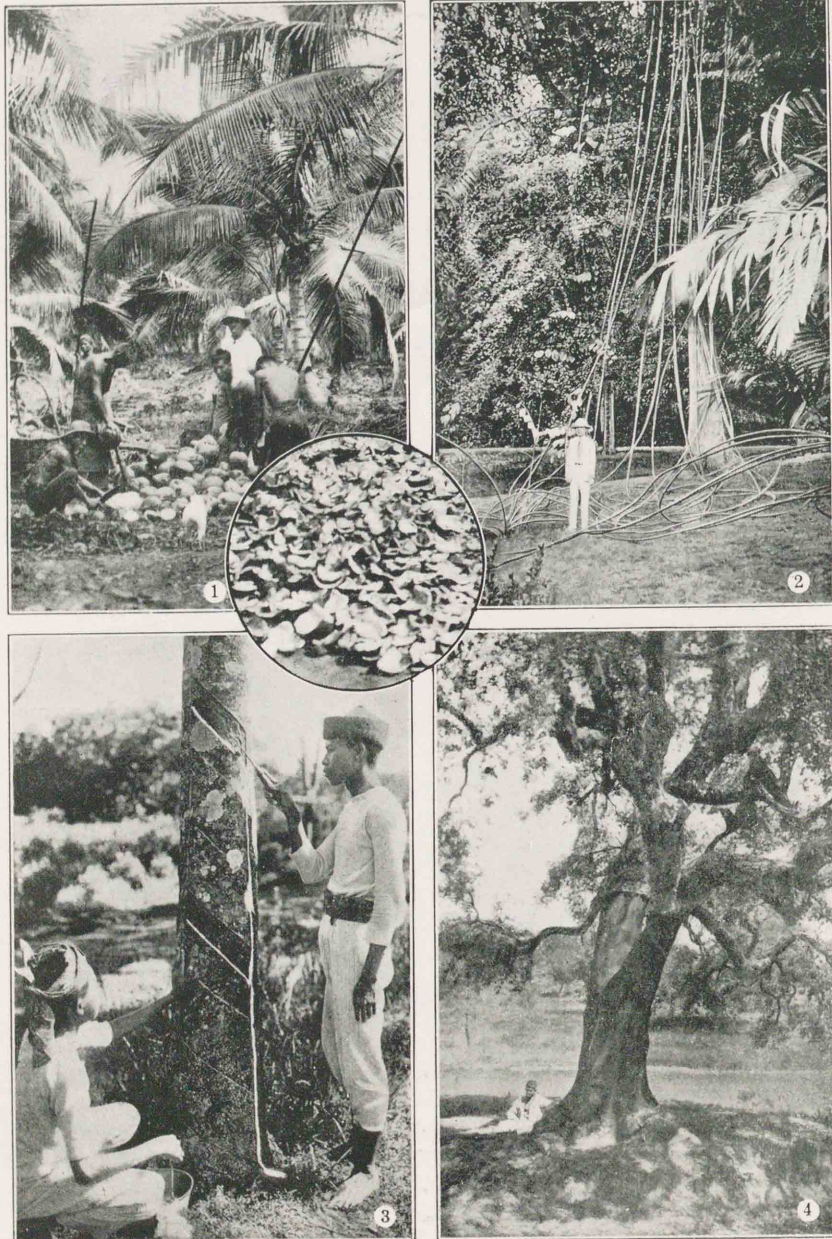
原液

ザンテート

アルカリ纖維素

人造絹絲と人造絹絲織物

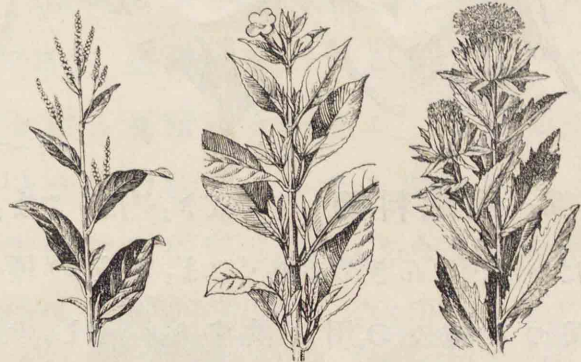
新聞紙のやうな西洋紙は「えぞまつ」や「とどまつ」の材から製する。即ち原料材をチップと稱する3厘角、厚さ6厘くらゐのものに削り、種々の藥品(亞硫酸鹽や苛性アルカリの溶液など)と共に釜に入れて煮て纖維素以外の物質を溶し去り、残つた純白な木質部の纖維を原料パルプとし、これを漉いたものが西洋紙である。パルプからはまた人造絹絲がつくられる。パルプを苛性ソーダの溶液に浸してアルカリ纖維素とし、壓搾機にかけて搾り、綿のやうにほぐし、これに二硫化炭素を働かせてザンテートをつくる。ザンテートを水に溶かすと粘いヴィスコース原液が得られる。これを細い管から稀硫酸の中に押出すと固まつて絲となる。かうしてできたものがヴィスコース絹で、人造絹絲のうちで最も生産高の多いものである。



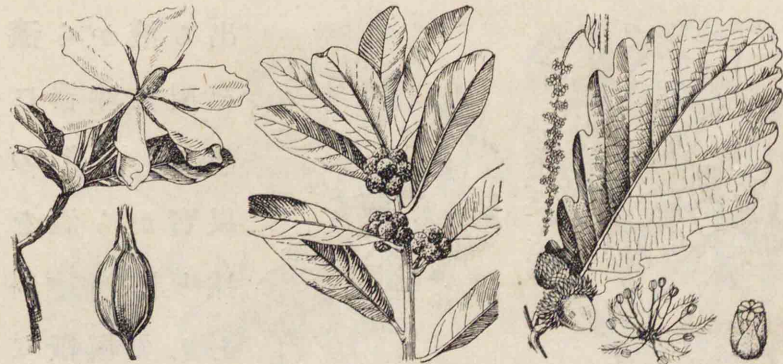
①「やし」の林とコブラの採集(果實を割つてコブラを採る。圓内に示したのはコブラ) ②「とう」の生育状態 ③ゴム液の採集 ④コルクがし(下部は剥皮の跡)

§ 4 工 藝 用 植 物

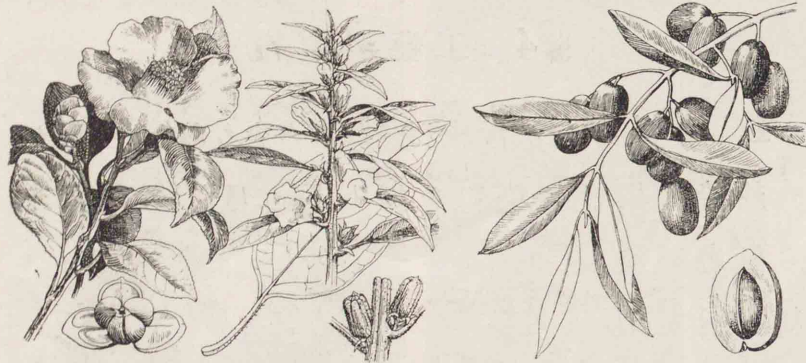
1. 染料類。 古來「ある」「りうきうある」の葉から紺染に用ひる染料を採り、「べにばな」の花冠から紅色の染料(臙脂)を製し、「くちなし」の果實からは黄色の染料を採る。



また「やまもも」「かしば」の樹皮からカーキ色の染料を採る。しかし現今は人造染料の製造が盛となり、これら天然染料は一般に使用せられなくなつた。



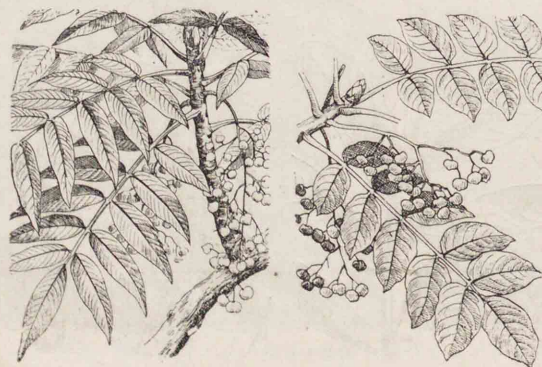
くちなし やまもも かしば



つばき ごま 「オリーブ」の枝と果實

2. 油蠟料類。 「つばき」・「たうごま」・「あぶらな」・「だいづ」・「なんきんまめ」・「ごま」などの種子から油を採つて種々の用に供する。「やし」の果實の内部の胚乳の堅い處を乾して(コブラといふ)やし油を採り、「オリーブ」の果皮からオリーブ油を採つて用ひる。「はぜ」・「うるし」の果實からは蠟を採る。

3. 塗料類。 「うるし」の樹皮を傷つけて流れ

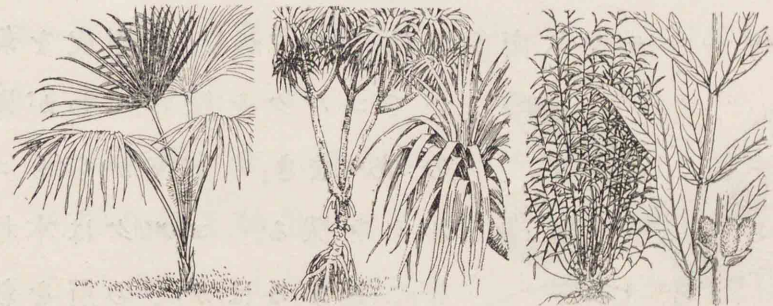


はぜ うるし

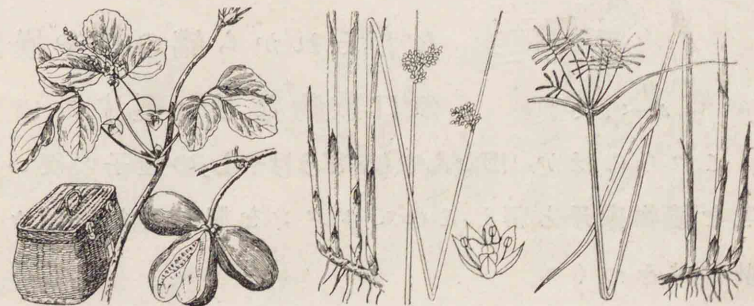
出る液から漆を製し、漆器に塗る。「かき」の果實から澁を採り、防腐塗料として板紙などに塗る。

その他まつ類からテルペン油を、「あま」から亞麻仁油を採つてワニスの製造に用ひ、「アラビヤゴムのき」やマライ半島の「グッタペルカのき」からも諸種の塗料が採れる。

4. 編物料類。 「むぎ」類の稈、「やまならし」(ポプラ)・「でろ」などの莖からつくつた經木や熱帯アメリカの「パナマさう」・臺灣琉球の「たこのき」及び「やし」などの葉を以て夏帽子を製する。また「こりやなぎ」・「たけ」・「とう」・「あけび」などの莖を編物細工にして椅子・行李籠などに製し、「ゐ」・「しちたうゐ」の莖



パナマさう たこのき こりやなぎ



みつばあけび ゐ しちたうゐ

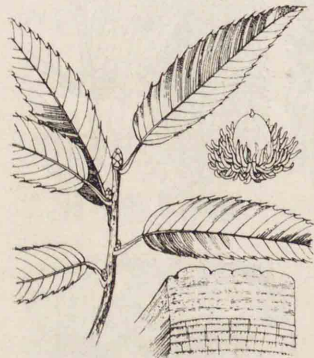
を織つて畳表・蓆^{こぎ}に製し、稻藁^{むしろ}から蓆をつくる。「たけ」「とう」はまた下駄の表にも製せられる。

5. ゴム。熱帯地方に産する「パラゴムのき」「インドゴムのき」などの樹皮に傷をつけて、流れ出る液を集め採つてゴムに製し、廣く各方面に利用する。



パラゴムのき

6. コルク。イスパニヤやフランス南部では「コルクがし」の樹皮を剥いでコルクを採る。わが國の「あべまき」の樹皮からもコルクを採る。コルクは木栓等に製するほか、その屑を粉とし、それを押し固めて板となし、それから罐の口や壺詰の口、敷物^{*}などを製する。



あべまき

これらのほか、「ぼたんやし」「ざらげやし」の種子の硬い胚乳を植物象牙と稱し、これでボタンを製し、または種々の装飾品をつくる。

* リノリウムはコルクの細粉と塗料とを乾性植物油に混ぜ、これをツックの上に塗り、更にその上にワニスを塗つてつくつたものである。

§ 5 木材用植物

1. 木材用植物。莖の材部を建築・器具などに利用せられる植物を木材用植物といふ。木材は植物の種類異なるに従つて、その性質も異り、従つてそれらの用途も種々である。

(1) 建築用。「すぎ」「ひのき」「つが」「あすなろ」などの針葉樹のほか、「けやき」「くり」なども用ひられる。

(2) 船舶建造用。インド・シヤムなどに産する「チーク」の材を最も賞用するが、一般には「けやき」「すぎ」などを用ひる。

(3) 土木用。「まつ」「からまつ」「くり」が用ひられる。

(4) 器具・細工物用。「きり」「かし」「けやき」「ほほのき」「なら」「しほぢ」「せんのみ」「さくら」「かへて」などの濶葉樹の材が家具用材として最も多く用ひられる。



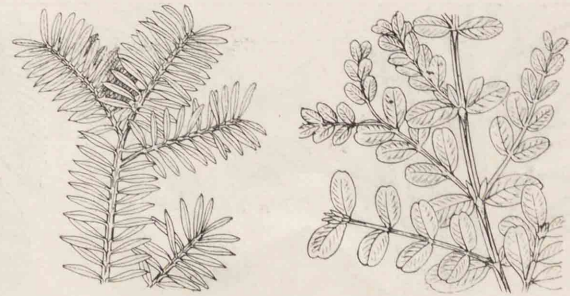
チーク

ほほのき

しほぢ



また「いちる」
「つげ」「くわり
ん」「くは」など
も細工物に
適し、東イン
ド地方の熱



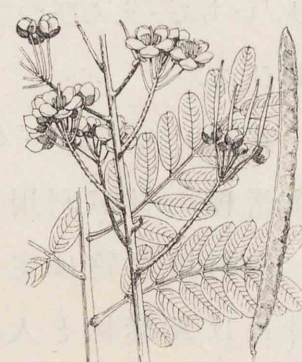
いちる

つげ

帯に産する「したん」「こくたん」「たがやさん」、中央ア



こくたん



たがやさん

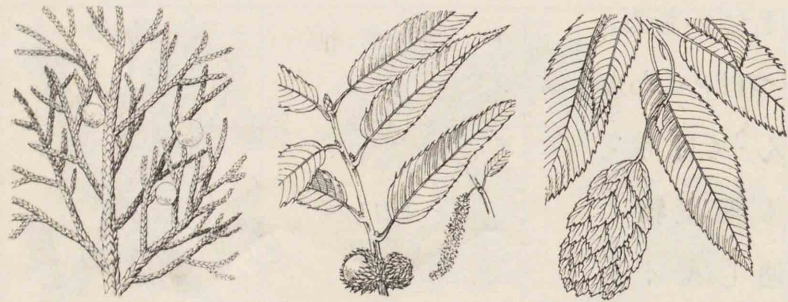
ジャ地方に
産する「マホ
ガニー」など
の材は質が
堅く且美し
いので装飾
器具類に賞

用される。近來フィリッピン産の「ラワン」の材が西
洋家具に盛に用ひられ
るやうになつた。

竹類の材も強靱で、外
観上にも雅趣があるの
で、わが國では種々の方
面に廣く利用される。



マホガニー



えんびつびやくしん

くぬぎ

くまして

「でろ」(一名どろのき)、「しなのき」などの材はマッチの軸木に用ひ、「いちむ」,「えんびつびやくしん」の材を鉛筆の軸に用ひる。

(5)薪炭用。薪炭には「なら」,「くぬぎ」,「して」,「まつ」,「つばき」その他諸種の材が利用される。

2. 山林。 木材用植物は主に山林から供給される。山林には天然林と人造林との別があり、わが國の臺灣・北海道・樺太・朝鮮北部等には天然の大森林があつて、多量の木材を供給するが、内地では伐採する量が多く、自然のままでは山林が減少する虞が多いので、各地で植林が行はれる。山林は單に木材を供給するのみならず、水源を涵養し、山崩・水害・風害を防ぎ、自然の景觀を添へるから、政府は保安林の制を設けて、かやうな山林の濫伐を戒め、保護を加へてゐる。

観賞植物 (一)



えぞぎく



あさがほ



しをん



ききやう



しやくやく



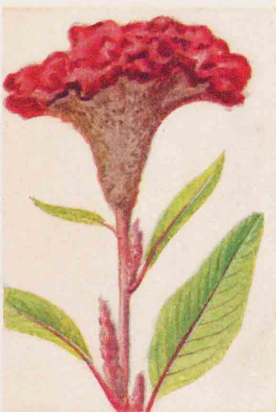
せきちく



すみせん



をだまき



けいとう

観賞植物 (二)



ダーリヤ



チューリップ



ヒヤシンス



シクラメン



フリージア



カーネーション



シネラリヤ



スウィートピー



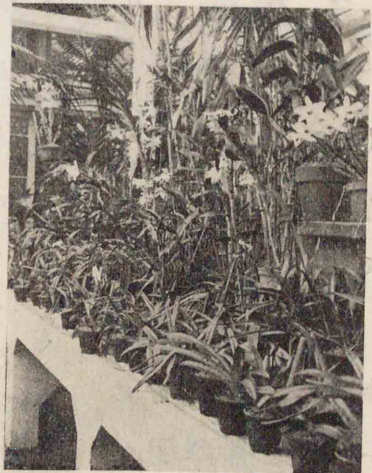
パンジー

§ 6 觀賞植物

1. 草花。 花壇につくり鉢植とし或は切花として室内に飾り、花や葉を觀賞する類である。

わが國では古來「きく」、「あさがほ」、「あやめ」、「はなしやうぶ」、「かきつばた」、「ききやう」、「しやくやく」、「せきちく」

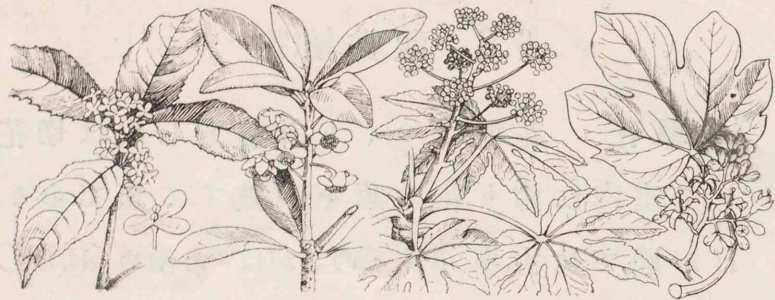
「おもと」、「はらん」などが賞せられ、近來は「ダーリヤ」、「コスモス」、「チューリップ」、「ヒヤシンス」、「シクラメン」、「フリーズヤ」、「カーネーション」、「シネラリヤ」、「スウィートピー」、「パンジー」など多くの種類の外國草花が一般に栽培せられ、熱帶の



溫室内「らん」類の栽培

美しい「らん」類や珍しい「しだ」類なども温室に育てて觀賞せられるやうになつた。

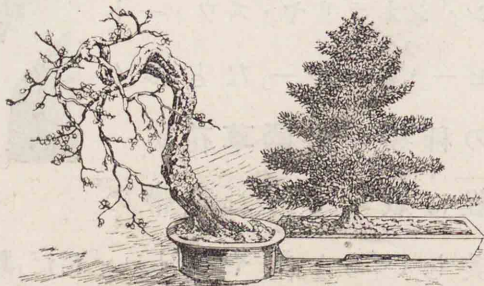
2. 庭樹。 花や葉ばかりでなく、枝振りその他全體の樹形を觀賞するもので、木本が多い。「まつ」、「つばき」、「もくせい」、「もくこく」、「やつで」、「つつじ」、「かへで」、「あをぎり」などは最も普通の庭樹である。



もくせい もくこく やつて あなぎり

3. 生花。 生花は季節の花を應用して花瓶に挿し、葉や枝と共に自然の美しさを巧に現はしたものである。近頃は盛花や投入れなども盛に行はれるが、何れも自然の美を基にしてゐるものである。

4. 盆栽。 小鉢に小樹を植ゑ、一見老樹の趣があるやうに仕立てて盆栽とし、觀賞する。



盆 栽

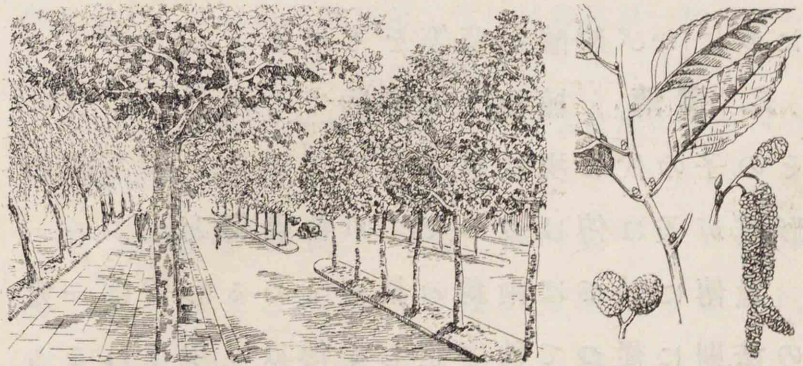
○ 生花と盆栽とはわが國獨特の趣味と技術で、外國に類を見ないところである。

5. 街路樹。 街路樹は美觀と保健の目的で植ゑられるもので、一般に夏は樹蔭をつくり



ポ プ ラ ゆりのき すすかけのき

冬は落葉して日當りを妨げず、且煤煙の害や蟲害などに對して丈夫な植物がこれに選ばれる。都市では「ポプラ」、「やなぎ」、「すずかけのき」、「ゆりのき」、「いてふ」などが多く、田園では「はんのき」、「さくら」などが多く植ゑられてゐる。また古い街道には「すぎ」、「まつ」などが屢、鬱蒼たる並樹をなしてゐる。

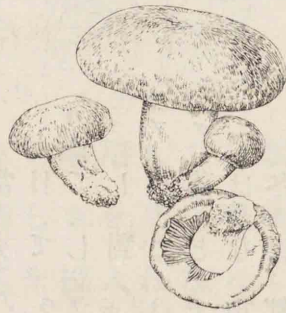


「やなぎ」、「すすかけのき」、「いてふ」の街路樹 はんのき

* 「すすかけのき」のほかこれと同屬の「アメリカすすかけのき」(一名ぼたんのき)といふのも多く植ゑられる。

§7 植物の培養と保存

1. 植物の培養。 人生に有用な植物は、天然に生育してゐるが、またこれを田畑・山野等に栽培する。これを培養といふ。穀類・蔬菜類・果樹類・花卉類は普通に栽培されてゐるものであるが、時には木材用植物等を得るためには廣大なる面積に造林することもある。



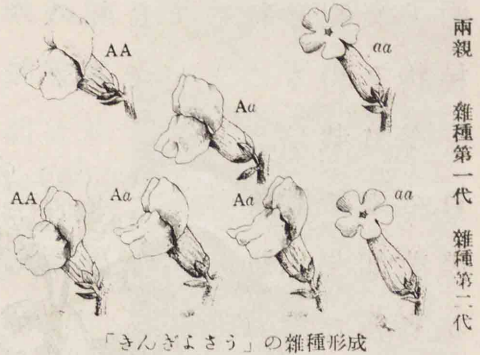
はらたけ

また「しひたけ」「はらたけ」(西洋松茸)のやうな菌類、「あさくさのり」のやうな藻類などを食用に供するために培養し、酒類を醸造し、また栄養剤を採るために「かび」類・醸母菌等をも培養する。

2. 遺傳。 植物でも動物でも、兩親の形質はその子の代に現はれるものである。即ち親の形質が子に傳はるので、これを遺傳といふ。

遺傳に於ては兩親の具へてゐる形質は一定の法則に従つて秩序正しく傳はり、現はれるものである。この法則を發見者の名によつてメンデルの法則といふ。

同一種内の甲植物と乙植物との間に受粉(交配)を行つて得た種子から現はれる新植物(雜種第一代)は、兩親のど



「きんぎよさう」の雜種形成

ちらか一方の形質を現はすが、この新植物の間で交配を行つて得た雜種第二代の植物に於ては兩親のそれぞれの形質をもつたものが現はれて来る。

「きんぎよさう」の花の形の異なる二品種(唇形と筒形)間で交配を行つて得た第一代の雜種は全部兩親の一方の花の形(唇形)をもつてゐるが、この雜種第一代同士の間で交配を行つて現はれる雜種第二代には、雜種第一代の花の形(唇形)をもつたもののほかに雜種第一代には現はれなかつた形(筒形)の花をもつたものが全個體數の四分の一だけ現はれて来る。

3. 品種の改良。 上に述べたやうに雜種第二代に於ては、兩親の形質が分離して別々に現はれて来るほか、兩親の形質の新しい組合せによる新植物が現はれることがある。この理を應用して、長所・短所をもつてゐる二種の植物

間で交配を行つて、長所のみを具へた優良な新植物を得ることができる。

今日栽培されてゐる穀類・蔬菜類・果樹類・花卉類などは殆どすべて野生種から變化したものであ



「きく」とその原種なる野生の「のぎきく」

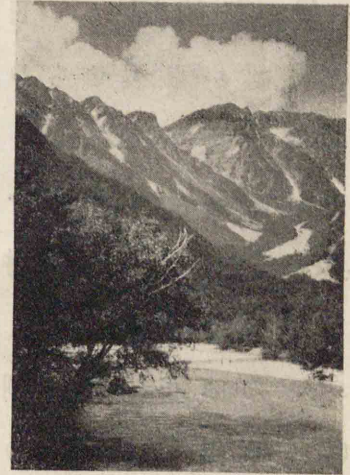
る。即ちそれらの野生植物は栽培せられて、上述の如く人の目的に適ふやうに雑種をつくつて變り物(新品種)を見出し、無性繁殖を利用して次第に改良せられて出來たものである。



天然記念物の一例
(お葉附いてふ)

4. 天然記念物。特に珍しく、他に類のないやうな植物・動物・礦物その他學術上の參考となる自然物は、これを天然記念物として指定し、絶滅したり毀損したりすることのないやう、法律で保護されてゐる。

また特に或區域内の自然物が、植物なると動物なると礦物なるとを問はず、すべて一括して法律で保護されてゐる場處を天然保護區域といふ。日本アルプス地方や十和田湖附近はこの例であつて、共に風光も優れてゐる。



天然保護區域の例
(長野縣上高地の風景)

§ 8 植物と人生

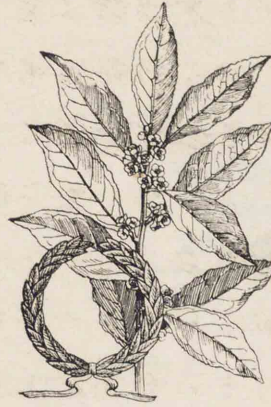
1. 植物と人生。植物と人生とは極めて密接な關係があつて、植物なくしては人類のみならず、他の動物もまた生存することができない。われ等の衣食住の材料は直接或は間接に植物から得られるが、また一方われ等の病氣は病原バクテリアに起因する場合が頗る多い。従つて人智の進歩に伴ひ、植物を色々に利用し、且有害植物の害を免れるばかりでなく、却つて初め有害であつた植物も、後にはそれを利用する方法が見出されるやうになるものである。

2. 衣食住。 日常使用する木綿類は植物の繊維から製せられ、主食物となる穀類は植物の果實種子である。また砂糖・茶・珈琲・酒・煙草などの嗜好品も、植物を原料とする。更に住宅家具に用ひられる木材・障子紙・畳・莫蔭・リノリウムなども、植物を直接または間接に利用してゐる。その他、紙・紐・鉛筆糊・美髪油などの日用品も植物を原料とするものが多く、燃料に用ひる薪は勿論、木炭や石炭もまた植物に深い關係がある。



大昔の石炭紀の森林景觀想像圖

3. 文藝・美術。 植物はわれ等の衣食住に關係することは上に述べた如くであるが、なほ詩歌・繪畫・彫刻・裝飾などにも常に現はれてゐる。これを内外諸國の例に見るに、わが國では「さくら」「きく」「ぼたん」「はす」「まつ」「たけ」「うめ」等が昔から多く繪畫・彫刻等に應用せられをり、西洋では



月桂樹の枝と月桂冠



「アカンサス」の葉とその意匠

「アカンサス」の葉、「げつけいじゆ」(月桂樹)の枝などが諸種の裝飾に應用されてゐる。

4. 風景と郷土心。 風景の良否と植物とは密接な關係がある。緑の森林や草原があつて始めてその風景は潤ひが出来るが、全く緑のない風景は趣が少い。わが國の風光が優れて世界に名高いのは、全國到る處に植物が美しく繁茂してゐることもその主要な一因である。

植物の種類が異れば、そのつくる風景も自ら趣が異なるから、世界各地にはそれぞれ特有の風景が生ずる。われ等が自己の郷土を慕ふ氣分は、その郷土特有の風景の印象と密接な關係がある。

Faint, illegible text on the left page, possibly bleed-through from the reverse side.



中等新植物
實業學校用
定價金七拾四錢



昭和十一年三月六日印刷
昭和十一年三月十日發行

著 作 者 山 羽 儀 兵
發 行 者 東京開成館
代表者 松本繁吉

東京市小石川區小日向水道町八四

株式會社

代表者 松本繁吉

印 刷 者 君 島 潔

東京市小石川區久堅町一〇八

販 賣 所 林 平 書 店

東京市日本橋區吳服橋二丁目五

株式會社

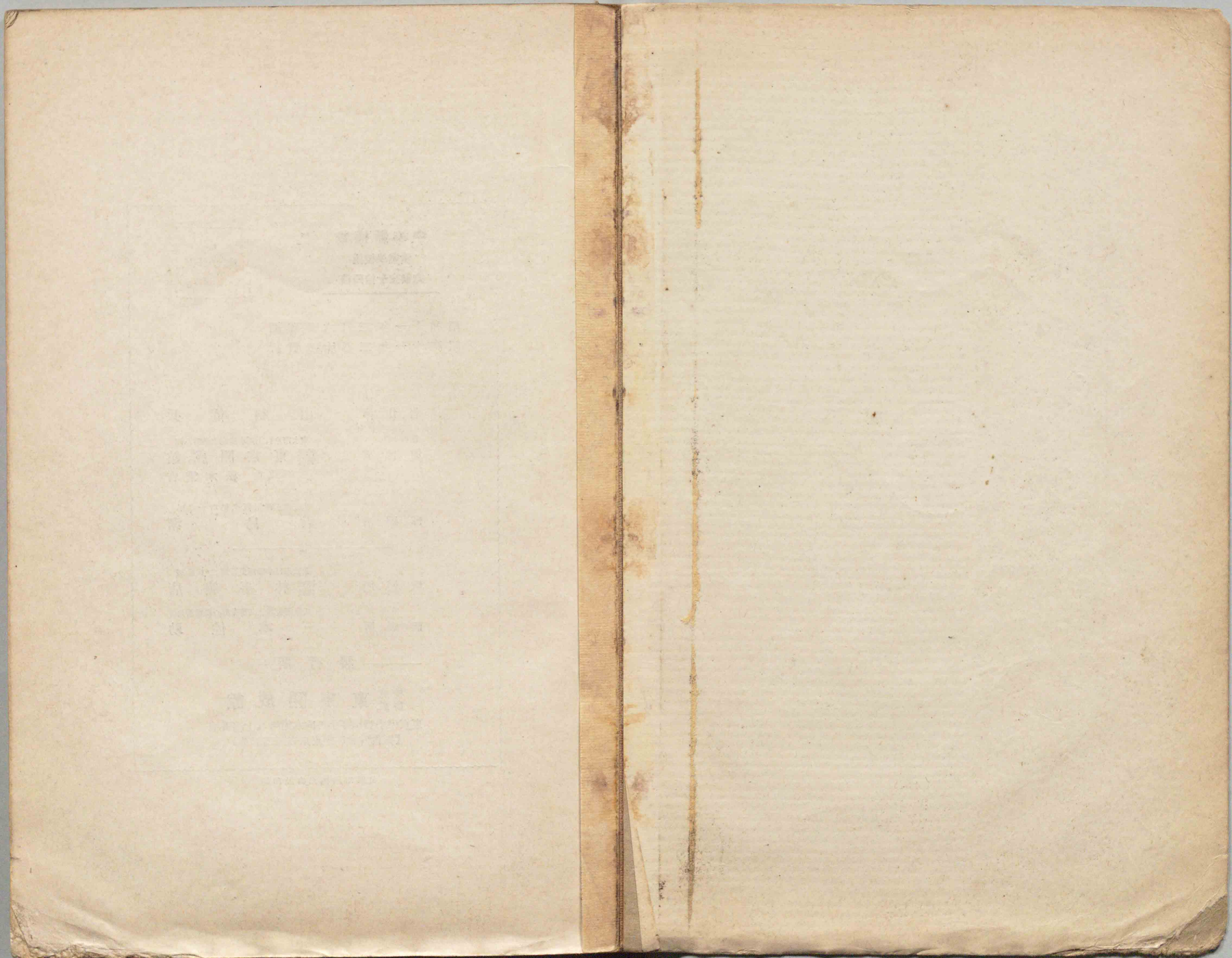
販 賣 所 三 木 佐 助

大阪市東區北久寶寺町心齋橋筋角

（發 行 所）

株式會社 東京開成館
東京市小石川區小日向水道町八十四番地
【振替貯金口座東京五三二二番】

共同印刷株式會社印刷





見谷拓考

