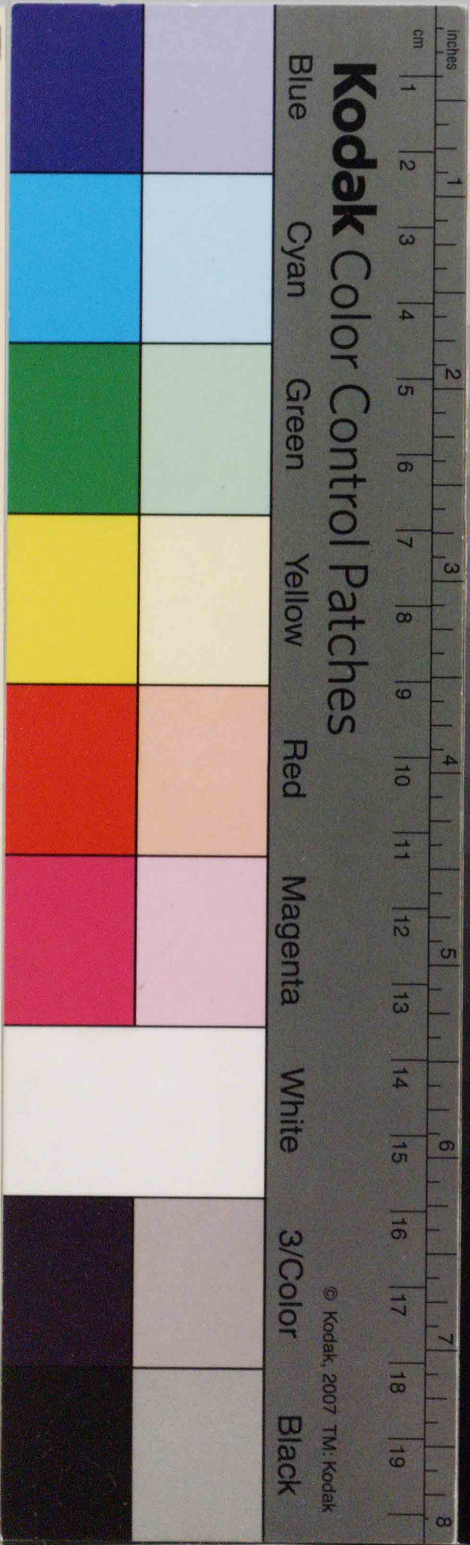


40309

教科書文庫

4
470
41-1931
20000 81668



Kodak Color Control Patches

Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

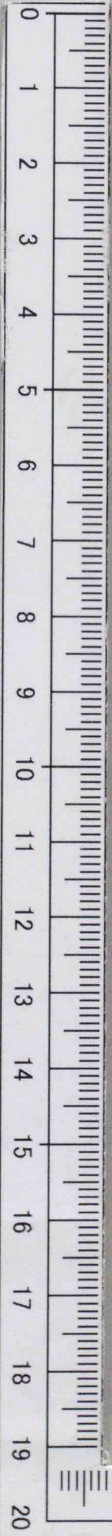
© Kodak, 2007 TM: Kodak

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

Kodak Gray Scale



© Kodak, 2007 TM: Kodak



# 中學新植物

乙要目用

東京開成館



42  
470  
BB6

氣温と植物



秋の紅葉

葉の横断面

夏の深緑

資料室

文部省檢定済  
昭和六年十二月二十一日 中學校理科用

# 中學新植物

乙要目用

6

理學博士 矢部吉禎 校訂  
理學士 天羽良司  
東京開成館編輯所編



東京開成館

## 本書の編纂について

本書は改定中學校理科教授要目(乙)による植物の教科用として編纂したものであります。

植物及び動物の教授は生物に関する知識を與へ、その人生に對する關係及びこれが應用等を理解せしめて、將來國民として正しい人生觀を抱持せしめるやうにすることを以て本旨と致します。本書は中學校令施行規則改正の趣旨を體し、植物教授本來の目的を達成し、且また努めて觀察工夫の力を養ふやう深く留意して編纂されてあります。

一般理科が既に第一學年に於て授けられてありますから、植物の教授がこれと連絡を保つことによつて一層有効になるのは言を俟たぬ所であります。本書の編纂に當つてはこの邊の實情に鑑み、當編輯所の中學新理科一般理科(一箇年課程)は固より、普く既刊の一般理科教科書を參照し、内容を詳細に検討して重複を避け、連絡を密にしてありますが、なほ

東京文理科大學教授 理學博士 矢部吉禎先生

東京高等學校教授 理學士 天羽良司先生

の校訂を仰ぎ、學術上正確を期すると共に實際教育上にも遺憾なからしめるやう周到な注意を拂ひました。

“およそ理科の教授は日常生活に則したものでなければならぬ。”これが今回の制度改正の大眼目であります。本書は一般理科に引續きやゝ進んだ程度に植物をまとめ、幾分科學的體系に従ふと共に、日常生活を植物學的に解説するといふのが、全篇を貫いた精神であります。

それゆゑ本書は實驗・觀察に重きをおき、隨所に問題を提出してできるだけ生徒自身に解決せしめ、自學・自修によつて確實な知識を修得せしめることを旨としました。この趣旨に於て附録の實驗・觀察及び採集・標本製作も最も有効に利用されることを疑ひません。

挿圖は實物・標本等と相須つて生物の研究及び説明の生命をなすものであります。本書はその華麗に失することを戒め、専ら理解を助けるものに重きをおいて、適當に選擇・排列しました。これまた本書に採るべき特徴の一つであると信じます。

昭和六年七月

## 目次

(1) 細胞	1
原形質 細胞の構造及び形状 細胞の増殖 組織及び器官	
(2) 根	4
根の發育 根の構造 根の生長點と根冠	
(3) 莖	7
莖の發育 莖の構造 維管束の構造 材と樹皮 單子葉植物の莖 莖の變形	
(4) 葉	12
完全葉と不完全葉 紛れ易い單葉・複葉 葉の構造	
(5) 花	15
花被と花藥 花の種類 花の由來	
(6) した類	19
した類 莖・葉・根 繁殖 種類	
(7) すぎな	22
莖・葉・根 つくし とくさ類	
(8) 蘚苔植物	24
すぎこけ 蘚類 せにごけ 苔類 蘚苔類	
(9) 藻類	27
藻類 海藻類 淡水藻類	

(10) 植物と水 .....30  
 根 蒸散作用 蒸散作用の盛衰と植物の凋萎

(11) 植物と日光 .....33  
 植物の生育と日光 炭素同化作用 澱粉の移轉及び貯蔵 葉の排列

(12) 食蟲植物 寄生植物 .....37  
 食蟲植物 寄生植物

(13) 植物の呼吸 .....40  
 植物の呼吸 呼吸熱

(14) 植物の生長 .....42  
 植物の生長 植物の生長と温度・濕氣 生長の速さ  
 植物の生長と開花・結實

(15) 植物の運動 .....44  
 植物の運動 生長に伴つて起る運動 葉・花の睡眠運動  
 接觸刺激に対する反應 刺激感應

(16) 植物の繁殖 .....47  
 植物の繁殖 有性繁殖 無性繁殖 人工繁殖

(17) 植物の休眠・越冬 .....51  
 植物の休眠 紅葉 落葉 越冬

(18) 植物の地理的分布 .....54  
 植物の分布 わが國の植物分布 ~~歸化植物~~ 植物の分布と國土

(19) 高山の植物 .....58  
 高山の植物分布 高山植物

(20) 植物の生態的分布 .....60  
 植物の群落 一種の植物の群落 固有植物 天然紀念物

(21) 植物の種類 .....63  
 植物の分類 顯花植物の分類 雙子葉類

(22) 合瓣花類 .....65  
 菊科 うり科 なす科 しやくなげ科 ひるがほ科

(23) 離瓣花類 .....69  
 ばら科 十字科 まめ科 くは科 ふな科 つばき科

(24) 單子葉植物 .....76  
 禾本科 いちばつ科 ゆり科

(25) 裸子植物 .....82  
 裸子植物の分類 まつ科 いちむ科 いてふ科

(26) 隱花植物 .....85  
 羊齒植物 蘚苔植物 菌藻植物 地衣類

(27) 食用植物 .....88  
 食物と食用植物 穀類 豆類 蔬菜類 果物類

(28) 嗜好料植物 藥用植物 .....91  
 植物體の含有成分 嗜好料植物 藥用植物

(29) 工業用植物 .....94  
 工業用植物 纖維料類 編物料類 コルク料類 染料類  
 ゴム及び塗料類 油蠟料類 糊料類 糖料類 醸造料類

(30) 木材用植物 .....100  
 木材用植物 土木・建築用 家具・工藝用 樂器用 薪炭用  
 造船用 その他

目次	
(31) 観賞用植物 .....	103
観賞用植物 庭樹 盆栽 花壇 温室 並樹	
(32) 飼料用植物 肥料用植物 .....	106
飼料用植物 牧草類 肥料用植物	
(33) 有害植物 .....	109
有害植物 有毒植物 雑草	

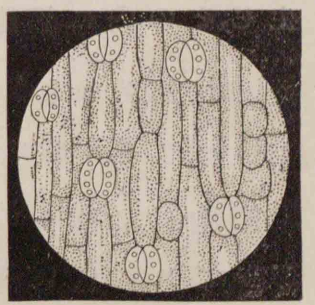
~~~~~

|                       |   |
|-----------------------|---|
| 附録 (1) 植物の實驗・観察 ..... | 1 |
| (2) 植物の採集と標本製作 .....  | 7 |

# 中學新植物

## (1) 細胞

○ 1. 原形質。動物でも植物でも生きてゐるものの體は皆原形質と名づける半流動性膠狀の物質でできてゐる。そして多くの動植物では、この原形質は大抵肉眼では見えないやうな微細な部分に區分されてゐる。「ねぎ」の葉の白い處の薄皮を剥いで顯微鏡

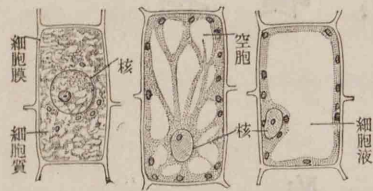


ねぎの莖の細胞 (廓大)

で見ると、細長い仕切が澤山に並んでゐる。この仕切が前に述べた原形質の微細な區分で、これを細胞と呼ぶ。即ち動物體・植物體は細胞から成立つてゐるものであつて、動物や植物の示す種々な生活現象は、その體を組み立ててゐる細胞の生活作用が綜合されたものに外ならぬ。

○ 2. 細胞の構造及び形状。植物體の細胞

は外周に細胞膜といふ薄い膜を被り、内に通常



細胞の構造  
(左)若い細胞 (中)生長した細胞  
(右)老細胞

一つの核といふ球状の小體があり、核の周圍には顆粒状に見える原形質が満ちてゐる。この部を細胞質といふ。

細胞は生長するに従ひ、細胞質の間に空胞を生じ、その内に細胞液を満たすやうになる。

動物體の細胞の構造もほゞ植物細胞と同様であるが、一般に細胞膜がない。

細胞には種々の形のものがある。本來は球形かこれに近い橢圓體狀・多角形

等のもので、細胞膜は薄く、柔かい。

これを柔細胞といふ。しかし多

くの細胞はその働きに應じて、或

は扁平となり、或は柱狀となり、ま

た或ものは細長く兩端の尖つた

纖維細胞となり、或ものは中空で

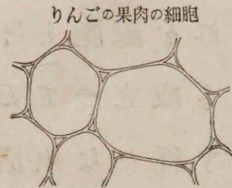
細長い管狀細胞となつてゐる。



葉の表皮細胞



葉の柱狀組織の細胞



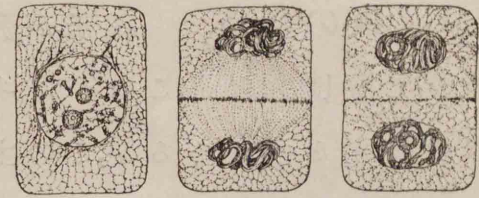
りんごの果肉の細胞

細胞の種々の形状

○ 3. 細胞の増殖。細胞は分裂して次第に

その數を増すものである。分裂するときには

先づその核が二つに等分され、その中間の細胞質中に新しく細胞



細胞の分裂する状態

膜ができて遂に全く二つの細胞となる。

分裂した細胞が一つ一つ獨立した動物や植物として生活するものは單細胞生物で、多く集まつて動植物體を成してゐる場合は多細胞生物である。「バクテリア」や釀母菌は單細胞植物の例である。

○ 4. 組織及び器官。分裂した細胞が密に

結合して一定の働きをなすものを組織といふ。

植物體には表皮・柔組織・維管束などの組織があり、

これらが集まつて、根・莖・葉などの榮養器官、花

果實・種子のやうな繁殖器官、その他種々の器官

を造つてゐる。

繁殖器官として花や種子を生ずる植物を顯花植物

といひ、花も種子も生じない植物を隱花植物といふ。



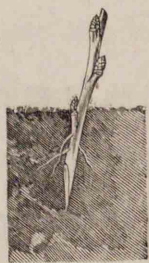
### (2) 根

○1. 根の發育。 種子が発芽すると幼根は伸びて主根となり、これから次第に支根を分つて生長するのであるが、この主根が早く生長を止めて多くの支根が同じやうに發達すると鬚根になる。かやうに根は通常幼根から發達するものであるが、また時に幼根以外の部からできる根がある。これが即ち不定根である。

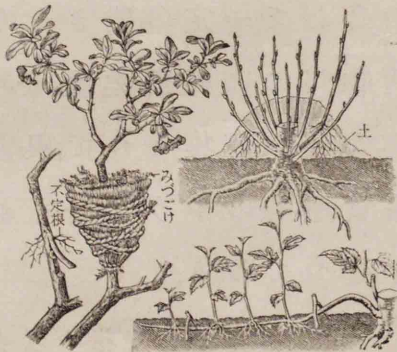
☐ 不定根の例を挙げよ。

挿木法及び取木法。 挿木及び取木は不定根を利用して人工的に植物の繁殖を計る法である。

挿木は莖の若い勢のよいの一部切り

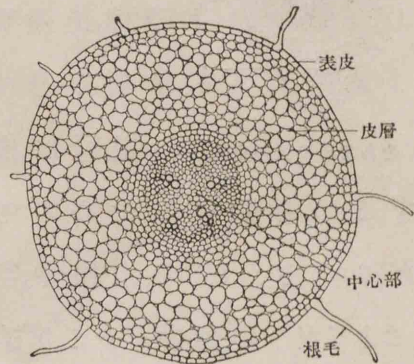


取り、これを土中に挿しておいて不定根を出させ、取木は莖の一部を土で覆うておいてそこから不定根を出させ後に切り離すのである。



取木法の例

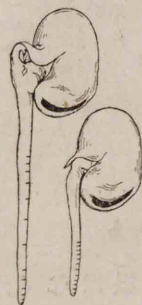
○2. 根の構造。 若い根を横斷して顯微鏡で見ると、外周に扁い一列の細胞から成る表皮があり、その細胞の或ものは伸びて根毛となつてゐるのが見える。表皮の内側には柔組織からなる厚い皮層があつて維管束を有する中心部を取



若い根の横斷面(膨大)

り圍んでゐる。維管束は植物體の養料や水分の昇降する通路である。樹木の太い根になると、維管束は増殖して相隣るものと接続し、輪狀の堅い中心部を形つくる。

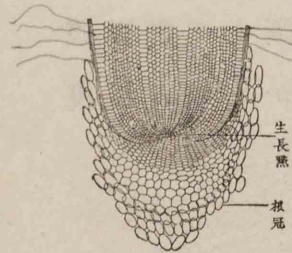
### ○3. 根の生長點と根冠。



根の生長の實驗

☐ 實驗 「そらまめ」の芽生を取り、その根に等分に目盛をして置いて生長の状態を試みるに、先端から少し離れた部が著しく伸びることがわかる。

根の先端には柔組織から成る生長點があり、根冠がこれを被つ

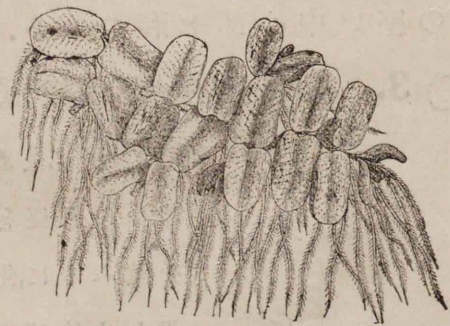


て保護してゐる。根は主に生長点の細胞が分裂して生長するので、上の実験で盛に伸びた部分はかくして生じたのである。

そらまめの根の先端 根冠は根の先端が地中に穿入するのを助けるためのものであるから、水中にある「うきくさ」の水根や、空中に垂れる「ふうらん」「せきこく」の氣根、「やどりぎ」の寄生根等には根冠がない。

水草の類には往々根のないものがある。水田などに見られる「さんせうも」はその例で、根のやうに見えるものは葉から變形したものである。その他、油沼などにある「むじなも」「たぬきも」なども根がない。

「むじなも」「たぬきも」は水中に浮遊する食蟲植物である。「きんぎよも」も十分發育した株には根のないもの



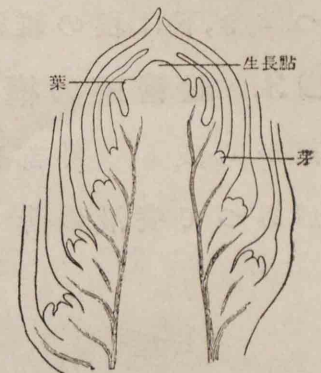
さんせうも

がある。また「こんぶ」などの海藻も眞の根はなく、假根で海底に附着してゐる。

### (3) 莖

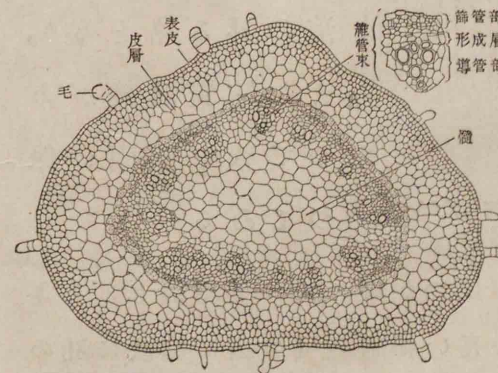
○1. 莖の發育。 種子が発芽すると胚軸は上に伸びて莖となり、次第に發育して枝や葉を生ずる。

莖も先端に生長点があつてそこから生長する。この部は通常圓錐状をなし、多くの若葉に包まれてゐる。これが即ち頂芽で、その葉腋にできたのが腋芽である。



莖の先端の縦断 (模型)

○2. 莖の構造。「ほうせんくわ」の莖を横断して見ると、最外部に表皮があつて、その内側に緑色の皮層があり、皮層は内に中心部を圍んでゐる。中心部には數個の維管束が輪状に並び、その中央に髓がある。

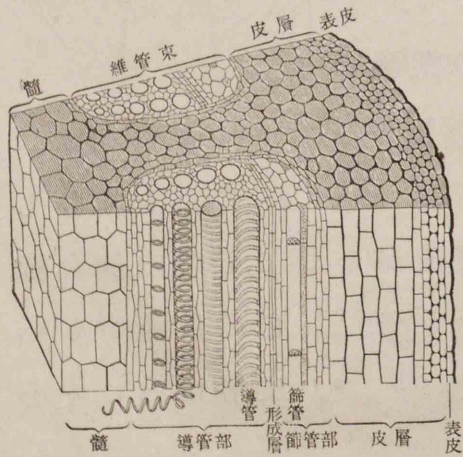


ほうせんくわの莖の横断面 (膨大)

維管束と維管束との間の組織は**射出髓**といひ、皮層と髓とを連絡する。髓・皮層及び射出髓は水を含んで緊張し、若い莖を丈夫に保つ。

莖の維管束は莖の内部を通つて上は葉脈につゞき、下は根の維管束に連絡してゐる。

○3. **維管束の構造。** 維管束は主に内外二部から成る。外部は**篩管部**(しくわんぶ韌皮部)といひ、篩管があつて養液の降る路となり、韌皮纖維があつて莖を強韌にする。



幼莖の一部の横断面と縦断面 (廓大)

内部は**導管部**(木質部)といひ、導管または假導管があつて根から吸収した水液の昇る路となり、また**木質纖維**があつて莖を堅固に保つてゐる。

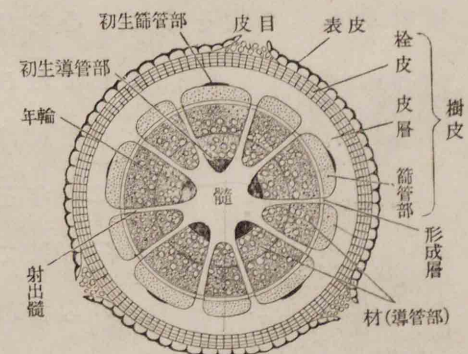
導管は長い細胞が幾つか縦につゞき相通じてできた管、篩管は相接する長い細胞の境の膜に篩状に孔のあいたもの、假導管は長い細胞が相接したものである。

**實驗** 「ほうせんくわ」を根元から切つて赤インキに挿しておけば、數時間後にはその導管部はインキを吸ひ上げて赤く染まる。(附録3頁参照)

篩管部と導管部との間にある**形成層**といふ組織は維管束の新生部で、こゝから外方に篩管部、内方に導管部の組織を形成して莖は太る。

○4. **材と樹皮。** 多くの樹の太い幹では生長につれて維管束が増生し、導管部は横に相連なつて堅い材部となり、篩管部も同様に環状となる。然るに材部は生長が著しいから、年々太つて遂に篩管部よりも遙かに厚く太い材(木材)となり、中心に僅に髓を残してゐる。

幹の生長するに従つて表皮は剥げ落ち、皮層の外側に褐色の**栓皮**を生じて篩管部や皮層と共に堅固な樹皮を形つくる。



樹幹の構造 (模型)

1) 接木は臺木と接穂との形成層をよく接ぎ合はすのである。

栓皮は水を透さず、且容易に腐朽せず、内部の組織を保護し、その表面には割目または皮目があつて若い莖の表皮にある氣孔のやうに氣體出入の門をなす。

材部の生長するに當り、形成層から造られる導管部の組織は、春は大きな導管に富んでゐるから粗くなり、秋は木質纖維が多くて密になる。故に前年の秋材とその年の春材との間にははつきりと境ができる。これが年輪である。

固1. 木材の年齢を年輪によつて數へるのは何故か。

邊材と心材。材の外部の組織は邊材しらたといひ、色が淡く水分に富んで水分の昇る路をなすが、中心部は心材あかみといひ、防腐性の物質を含んで色が濃く、水分を通さず、樹幹を支へる役をする。心材は水分が少いから木材として狂ひを生せず且腐朽せず、永く用に堪へる。

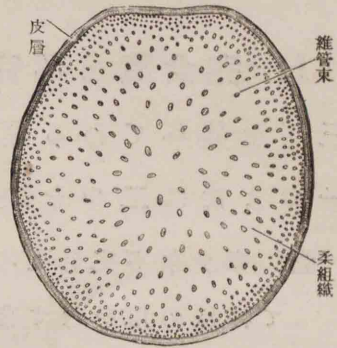


58の古木の空洞

固2. 年を経た大樹には心材が朽ち果て大きな空洞をなしながら枯れないで生きてゐるものが少くない。理由はどうか。

觀察 野外に出て老木の空洞を生じてゐる状を觀察せよ。

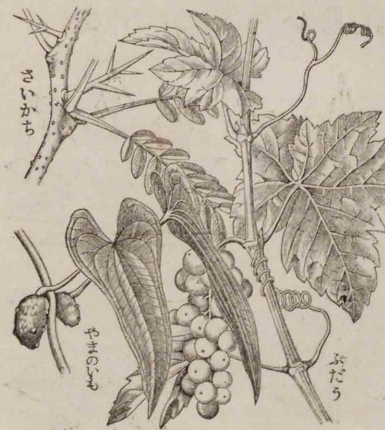
5. 單子葉植物の莖。「しゆろ」竹類「たうもろこし」などの莖は大部分が柔組織から成り、その中に維管束が散在してゐる。形成層がないから、維管束も或程度以上は生長せず、莖も太くなることもなくまた年輪もできない。



たうもろこしの莖の横断面

固 莖の作用とこれに適する構造を述べよ。また莖の種類を挙げよ。

6. 莖の變形。莖には種々變形して特殊の作用を營んでゐるものが少くない。



莖の變態したもの例

「さいかち」の針、「ぶだう」の卷鬚、「やまのいも」・「おにゆり」の珠芽などは皆莖の變じたもので、「なぎいかだ」の莖は葉狀に變じて葉の用をする。なぎいかだ



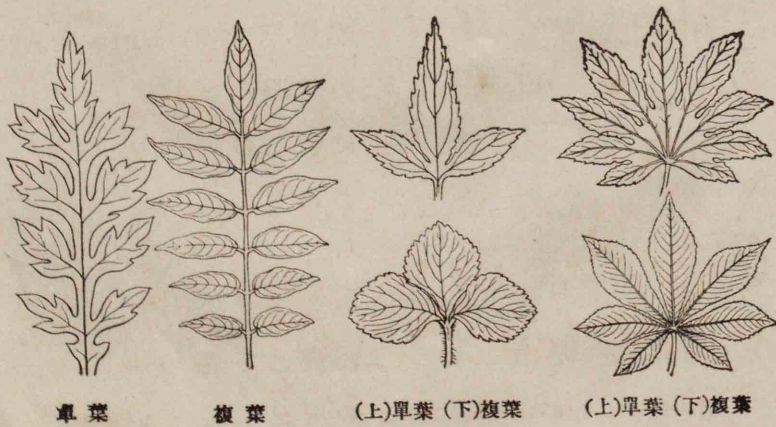
(4) 葉

1. 完全葉と不完全葉。葉片・葉柄・托葉の三部を具へてゐる葉を完全葉といひ、その中の一つまたは二つを缺く葉を不完全葉といふ。

☐ 完全葉・不完全葉の例を挙げよ。また變形してゐて特殊の用をなす葉の例を示せ。

- 針一                    苞葉一
- 卷鬚一                貯蔵葉一
- 鱗葉一                捕蟲葉一

2. 紛れ易い單葉・複葉。深裂した單葉と羽狀複葉、掌狀脈の單葉と掌狀複葉など、單葉と複葉と形がよく似て紛れ易いものがある。

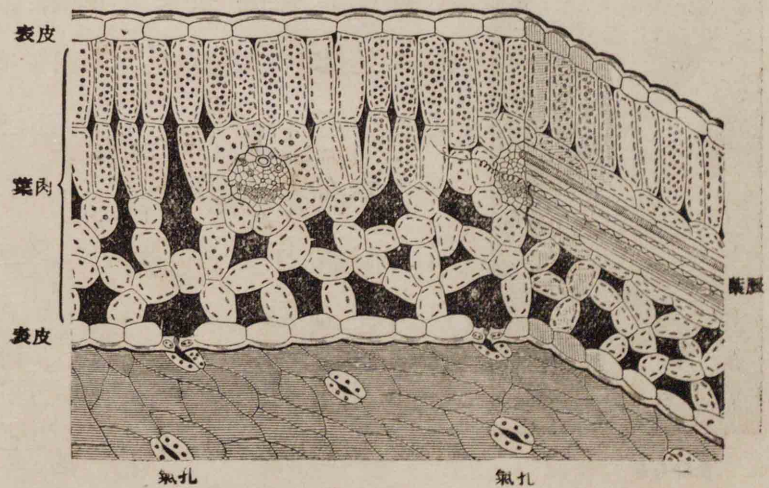


☐ 複葉と紛れ易い形をした單葉を有する植物の例を挙げよ。

3. 葉の構造。葉片は通常柔かい葉肉とその中を網狀または平行に走る堅い葉脈とでできてゐるが、今これを横斷して顯微鏡で見ると、葉肉の表面と裏面とには薄い表皮がある。

表皮は一層の無色の細胞から成る組織で、その處々に氣孔がある。氣孔はその孔縁の相對する二つの細胞の働きにより、晝夜・晴雨等に従つて開閉し、内に入出する氣水の量を調節する。

氣孔の孔縁の細胞は葉綠體があつて綠色をなす。

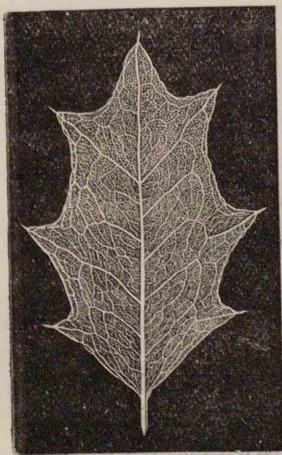


葉の横斷面・縱斷面及び裏面の模寫

葉肉は表皮の内方にある柔組織で、表面に近い方の組織は多くの細長い形の細胞が柵状に密に並んでをり、裏面の方は不定形の細胞が不規則に集まり、多くの間隙があつて海綿状をなしてゐる。細胞間隙は氣孔につまいてゐる。

葉肉の組織の細胞内には無数の葉緑體があり、表面の方の組織には殊に多い。葉緑體は葉緑素を含んでゐて、日光の力をかりて炭素同化作用を営む。葉肉以外にも植物の綠色を呈する部分には葉緑體を含んでゐる。

一般に葉の裏面は表面より綠色が淡い。何故か。



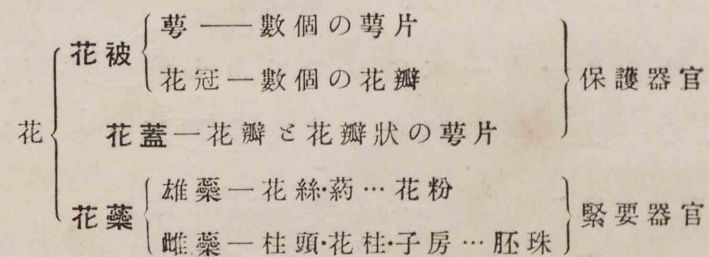
ひひらぎの葉脈  
(葉脈の細かい状を示す)

葉脈は維管束で莖の維管束に連なつてゐて、葉の内のできた養料や根から吸ひ上げた水分の通路となり、また柔かい葉片を傘の骨のやうに支へる働きをする。そのため葉脈は非常に細かく分岐して、あまねく葉片の全面にゆきわたつてゐる。

### (5) 花

1. 花被と花藥。 萼と花冠とを合はせて花被といひ、雄藥と雌藥とを合はせて花藥といふ。「あやめ」の類や「ゆり」の類は萼が美しく花冠のやうになつてゐる。かやうな花被を特に花蓋と呼ぶことがある。

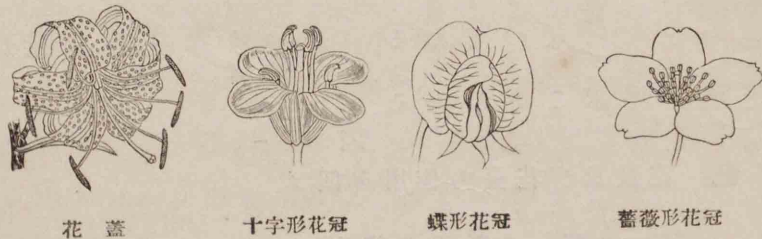
花被及び花藥の作用を問ふ。



萼には通常櫻のやうな合片萼と「あぶらな」のやうな離片萼とがあり、また「たんぽぽ」のやうに冠毛に變じてゐるものもある。

花冠には櫻「あぶらな」のやうに各花瓣の同形同大な整齊花冠と、「るんごう」のやうな形・大きさの異なる不整齊花冠とがあり、また各花瓣の分離したものと合着したものとがある。

合瓣花冠には形によつて舌状花冠(たんぽぽ),管状花冠(あざみ),鐘状花冠(ききやう),漏斗状花冠(あさがほ)などがあり,離瓣花冠には十字形花冠(あぶらな),薔薇形花冠(さくら),石竹形花冠(せきちく),蝶形花冠(ゑんごう)などの種類がある。



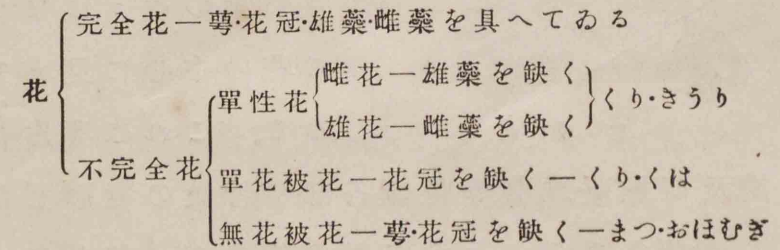
雄蕊には一本一本になつてゐる離生雄蕊と,合して一體乃至數體をなす合生雄蕊とがある。

離生雄蕊には「あぶらな」のやうな四強雄蕊などもあり,合生雄蕊には「ゑんごう」のやうな兩體雄蕊,「つばき」のやうな單體雄蕊のほか,「たんぽぽ」のやうに葯だけで合着する聚葯雄蕊などがある。

雌蕊も花によつて一つのものや數個乃至多數あるものがあり,また「けし」や「いね」のやうに花柱のないもの,「あやめ」の類のやうに花柱が花瓣状をなしてゐるものもある。また松は柱頭も花柱も子房もない特別の雌蕊をもつてゐる。

### 2. 花の種類。

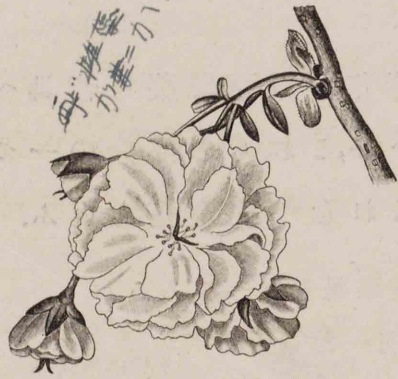
完全花・不完全花。 萼・花冠・雄蕊・雌蕊を皆具へてゐる花を完全花といひ,これらの部分の一つでも缺いてゐる花はこれを不完全花といふ。



兩性花・單性花。 一花中に雄蕊・雌蕊を併せ具へるものを兩性花といひ,雄蕊・雌蕊の何れか一方を缺くものを單性花といふ。單性花を有する植物には雄花と雌花とが同一の株に開くものと,株を異にして開くものがある。「きうり」などの瓜類や松「くり」などは雌雄同株,「いてふ」「くは」「やなぎ」「あをき」などは雌雄異株である。

3. 花の由來。 櫻「やまぶき」「ばら」などは元來完全花であるが,その八重咲のものにはしばしば實を結ばないものがある。

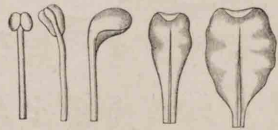
四 八重咲の花が實を結ばないのは何故か。



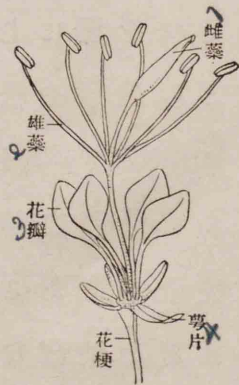
普賢象

普賢象といふ一種の八重咲の櫻の花は雄蕊の数が少ないのみならず、雌蕊もまた小さい葉のやうになつて花の中心に見えてゐる。これは萼片・花

瓣及び雄蕊・雌蕊等花の各部が皆葉の變形したものであることを示すものである。即ち先づ葉から雄蕊・雌蕊ができ、後に雄蕊の一部が變じて花瓣となり萼となつたものと考へられる。故に花は變形した多くの葉が集まつて着いた一つの枝とも考へることができる。「ふうてうさう」の花を見るとよくそれがわかる。



雄蕊が花瓣に變る順序



ふうてうさうの花

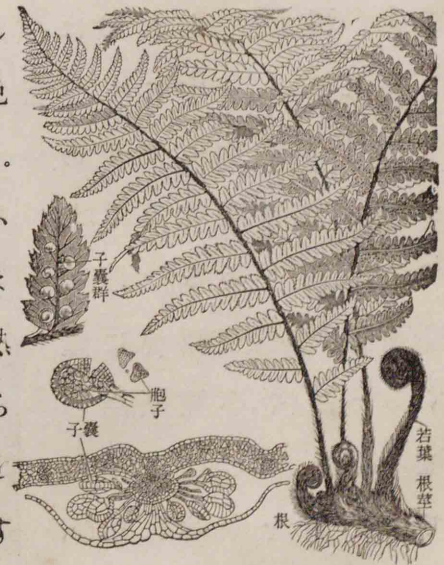
**觀察** 庭園・野外等に出たとき種種の花に注意して雄蕊のない花があつたらよく觀察せよ。

(6) した類

1. した類。「わらび」のやうな植物をしだ類といふ。一般に陰地に生ずる隠花植物で種類が頗る多い。

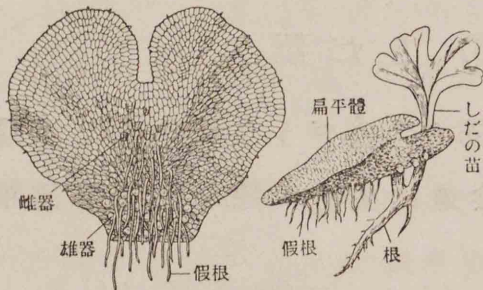
2. 莖・葉・根。した類は一般に地上莖を有せず、地下に根莖があつてそれから細い根を生じ、また年々地上に新しい葉を生ずる。若葉は軟かで初め渦のやうに巻いてゐるが、次第に伸びて概ね羽状をなした複葉となる。

3. 繁殖。生長した葉の裏面には褐色の子囊群が見られる。子囊群は子囊といふ小さい囊の多數集まつたもので、子囊が熟すると裂けて内から無数の細かい胞子を散らし、胞子が發芽すると扁平體ができる。



をしだ類の一種



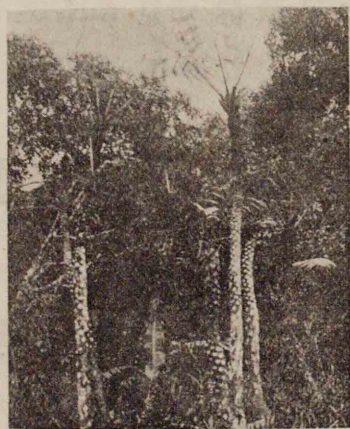


したの扁平體の下面としたの發生

扁平體は小さい葉状をなし、下面に雄器と雌器とを生じ、細い根状のもので地に着く。雄器から出

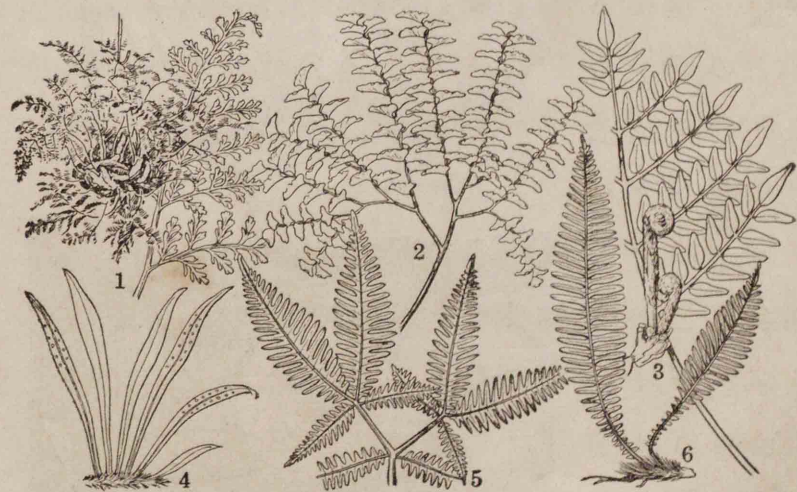
た精子が雌器に達してその内の卵球と合すれば、受精した卵球(卵子)は次第に發育して新しい「した」となる。また胞子のほか、根莖が伸び新しい株を生じて繁殖することもある。(附録4頁参照)

4. 種類。した類は種類に富み、殆ど各地到る處にある。中にも熱帯地方には高さ10米にも達する木生したがあつて大きな森林をなしてゐる處もある。沖縄縣や臺灣・小笠原島に産する「へご」や、小笠原島の「まるはち」などはこの類で、その材を床柱に用ひ、或は花筒などに製する。



小笠原島のへごの林

「わらび」「ぜんまい」は山野に生じ、その若葉はともに食用となり、「わらび」の根莖から蕨粉を取る。「のきしのぶ」は細長い單葉を有し、樹幹・岩石などの表面に着く。「しのぶ」「くじゃくした」等は観賞用とし、「うらじろ」の葉を新年の飾に用ひる。「こした」の葉柄は果物籠などを編むのに用ひられる。「をした」は「めんま(綿馬)ともいひ、その根莖から驅蟲劑を取つて條蟲・十二指腸蟲等の驅除に用ひる。この他「やぶそてつ」「いぬわらび」「ゐのもとさう」「ししがしら」等も普通に見るした類である。



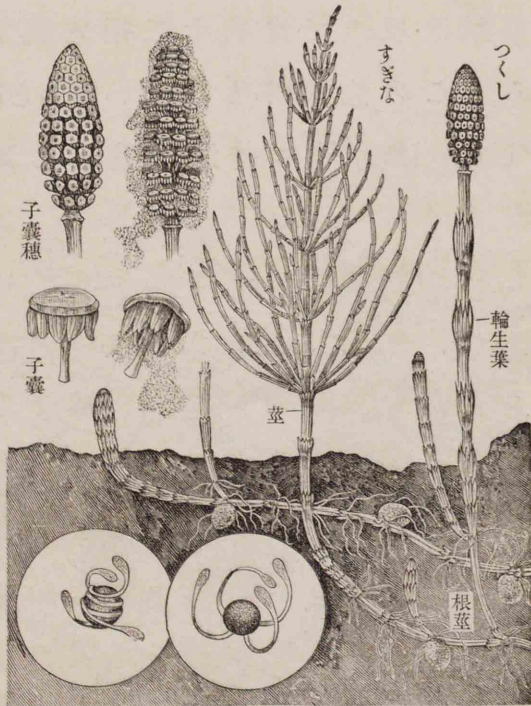
した類の普通の種類

(1)しのぶ (2)くじゃくした (3)ぜんまい (4)のきしのぶ (5)こした (6)ししがしら

(7) すぎな

1. 莖・葉・根。「すぎな」は原野の日當りのよい地に生える雑草である。莖は直立して多くの節があり、節々から多くの枝が輪生する。莖も枝も緑色で、皆外面に縦に並んだ細い條がある。葉は小さく、莖・枝の節に輪生して袴のやうな形になつてゐる。

莖に沿うて地を深く掘ると黒い根莖があり、その節から細い根を出し、また處々に小さい球が着いてゐてこれに養分を貯へてゐる。根莖は冬の間も枯れないで残る。

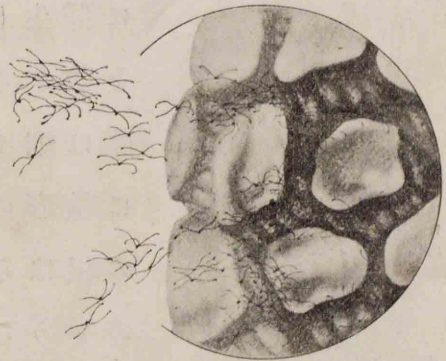


すぎな

図内は孢子を顯微鏡で見たもので、その左は濕つたときの状態、右は乾いたときの状態

2. つくし。早春土を破つて根莖から筆のやうな形の「つくし」を出す。「つくし」は一種の軟かい莖で緑色を帯びず、また枝を生じない。その筆の穂のやうな頭を子囊穂といひ、初は淡緑色で表面に龜甲形の仕切があり、熟するとこの仕切が開いて内側に着いてゐる子囊から無数の孢子を出す。

孢子は緑色・球状で、弾絲といふ紐を具へ、その働きによつてよく運動する。



(附録6頁参照)

孢子が發芽する

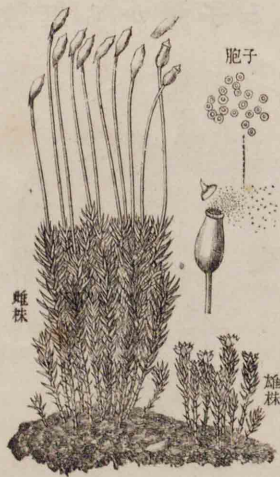
つくしの孢子の運動する状 (廓大)

と「しだ」の扁平體に似たものとなり、それから新しい「すぎな」を生じて繁殖し、また根莖が伸びて繁殖する。「つくし」は「すぎな」の繁殖體で、顯花植物の花のやうな務をするものである。

3. とくさ類。物を磨くに用ひる「とくさ」も「すぎな」と類似の植物である。「すぎな」「とくさ」の類を總稱してとくさ類といふ。

(8) 蘚苔植物

1. すぎごけ。「すぎごけ」は庭園・林地等の陰湿の地に生える小形の隠花植物で、時に屋上・岩上などにも着生してゐることがある。全體の

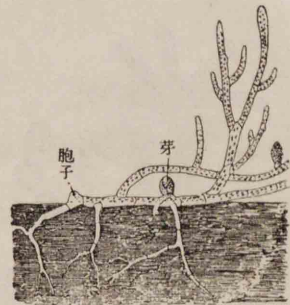


すぎごけ

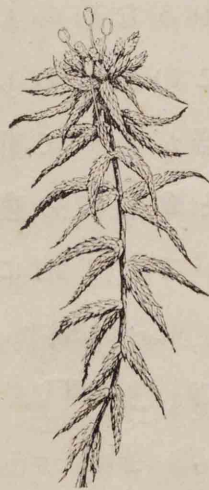
形は「すぎ」の枝に似てをり、密に群生して緑色のびろうごを敷き詰めたやうに見える。莖は細くて直立し、その周りに線形の葉を多數密生し、眞の根はないが、下端に白い毛のやうな假根があり、これで地上に莖を支へ、また地中に入つて養分を吸収する。

「すぎごけ」には雄株と雌株とがあり、雄株の頂にある雄器から精子が出て雌株にある雌器に達してその卵球と合すれば、卵球は次第に發育し、長い柄を伸して細長い壺形の子嚢體となる。子嚢體が熟すると胞子が飛散し、發芽して緑色の絲狀體となり、後これから「すぎごけ」を生ずる。

2. 蘚類。「すぎごけ」の類をすべて蘚類といひ、不完全ではあるが皆體に莖と葉との區別がある。種類が多い。



すぎごけ類の絲狀體



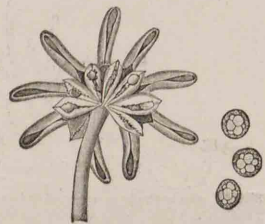
みづごけ

「にはすぎごけ」は「すぎごけ」の最も普通のもので庭園の樹蔭などにある。「みづごけ」も蘚類で山中の湿地に生える。よく水を吸つて保つので、植木などを遠方に送るときその根を包むのに用ひられる。(附録4頁参照)

3. ぜにごけ。「ぜにごけ」は庭園などの陰湿な地にはびこる扁たい葉のやうな形の隠花植物で、莖と葉との區別がなく、體の下面に白い毛のやうな假根があつて根の用をする。雄株と雌株との別がある。

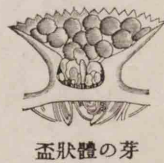


ぜにごけ



體の下面から上に柄を伸し、柄の先に雄株では菊形の皿のやうなものを生じ、雌株では傘の骨のやうな形のものを生ずる。この皿状のものに雄器があり、傘状のものに雌器があつて、蘚類と同じやうに卵球が發育すると傘状體の裏面に子嚢體を生じ、それから胞子ができて地に落ち新しい「ぜにごけ」が生える。

「ぜにごけ」はまた葉状の體の表面の處々に小さい盃状のものがあり、その内に多くの芽ができて、これが地に落ち發育してまた「ぜにごけ」となる。



盃状體の芽

4. 苔類。「ぜにごけ」の類をすべて苔類といふ。概ね莖と葉との區別がなく、體の下面に毛状の假根を生ずる。

5. 蘚苔植物。蘚類と苔類とを合はせて蘚苔植物といふ。構造が簡單で似た類等よりも更に下等な隱花植物である。

蘚苔植物は他の水草などと共に沼澤地に埋れて泥炭となることがある。

## (9) 藻類

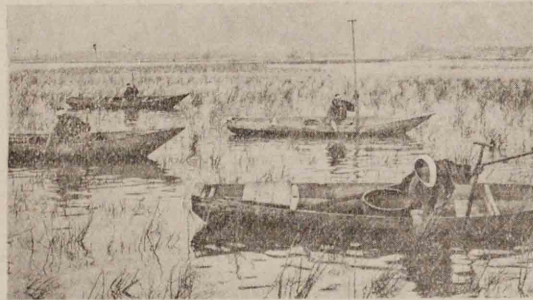
1. 藻類。藻類は一般に水中に生活する隱花植物で、體に根・莖・葉の區別がなく、養分は體の全面から吸収する。中には根のやうな部分を具へてゐるものもあるが、岩石などに着く用をすただけで眞の根ではない。すべて葉綠體を具へてゐて獨立の生活をなすものである。これを海藻類と淡水藻類とに分けて説明する。

2. 海藻類。海底の岩石などに着いて生育してゐる藻類で、その色によつて三部類に分けられる。通常綠藻は海の浅い處に、褐藻はやゝ深い處に、紅藻は一層深い處に生える。

綠藻類。「あをさ」「あきのり」「みる」の類で、これらの多くは食用となる。

褐藻類。葉綠素のほかにも多量の褐色素を有し、褐色を呈する。「こんぶ」は北海道近海に多く産し、長さ20米に達するものがある。「ひじき」「わかめ」「あらめ」などと共に食用に供せられ、重要な海産物の一つである。「かちめ」などは焼いてその灰からヨードを取り、また「ほんだはら」と共に肥料にも用ひられる。

紅藻類。紅色または紫紅色である。これは葉緑素のほかに多量の紅色素を有するためである。「てんぐさ」は心太や寒天に造つて食用に供し、「ふのり」や「つまた」は糊に製して用ひる。「あまのり」(あさくさのり)は紙のやうに漉いて乾かし、海苔と稱して賞味する。東京府神奈川縣等に最も多く産する。

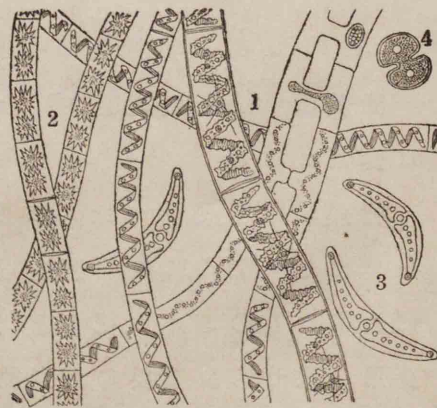


あまのり養殖の状

秋冬の頃、海中に筏と稱する粗朶を立て、これに附着せしめて養殖する。

3. 淡水藻類。池沼や排水溝の中などにある藻類で、形が一般に細小である。

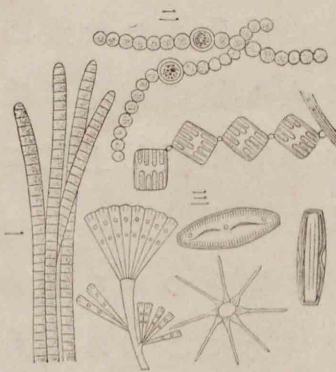
接合藻類。單細胞植物で、二つの個體が相接し、胞子をつくつて繁殖する。「あそみどろ」「ほしみどろ」「みかづきも」「つづみも」などがある。



(1) あそみどろ (2) ほしみどろ  
(3) みかづきも (4) つづみも

「あそみどろ」「ほしみどろ」は毛のやうな形で、これを顯微鏡で見ると、細長い單細胞の個體が縦につづいて、その内に螺旋形に卷いた帶形または星形の葉緑體がある。「みかづきも」「つづみも」は各、その名の示すやうな形の藻類で多くは單獨に生存する。

藍藻類。多く集まつて種々の形の群體をなす類で、體に葉緑素のほか藍青色の色素があつて藍青色を呈する。「ゆれも」(あそみどろ)は物差形で體の一端を左右にゆる。「じゆずも」は念珠狀の群體をなしてゐる。



(一) ゆれも (二) じゆずも  
(三) 珪藻

珪藻類。淡水にも海水にも産する微細な單細胞の藻類で、體の表面に珪酸質の殻を被り、その上に種々の美しい斑紋のあるものがある。或は樹枝狀・帶狀等に相連なり、或は單獨に水中を運動して生活する。河湖の水草・岩石などに多く着くときは褐色を呈して水垢のやうに見える。

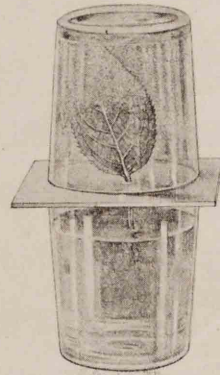
珪藻は魚類の食物として重要なものであるが、また上水道の濾過池などにあるものはその水道の砂目を埋めて水の淨化を助ける効がある。

## (10) 植物と水

1. 根壓。植物は根毛によつて地中の水分を吸収し、その中に溶けてゐる養分を取る。根毛に吸収された水は根の皮層を通つて導管部に入り、根の細胞の強い力によつて莖の導管内の導管に押し上げられ、遂に枝葉に達する。この壓力を根壓といふ。早春の頃、「さとうかへで」の幹に傷をつけると糖液が流れ出るのは、この根壓の力によるのである。

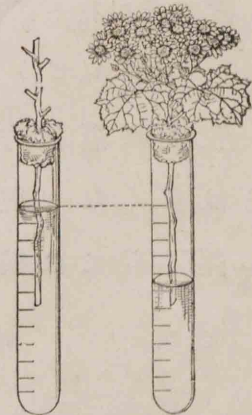
**実験** 「へちま」「やぶからし」などの莖を根本から切ると多くの水が出る。これは根壓によつて根の方から押し上げられた水である。

2. 蒸散作用。根から吸ひ上げられた水は体内に於て榮養のために用ひられ、餘つた水は水蒸氣となつて葉の氣孔から空氣中に發散する。この作用を蒸散作用といふ。根から吸収した水が莖を通つて高い梢の先までもよく昇つてゆくのは、根壓のほか葉の方から蒸散作用によつてこれを誘ふからである。



蒸散作用の實驗 1

水を入れ、これに同じ位の大きさの草花の枝を一つはそのまゝ、一つは葉を悉く切り取つて挿し、綿で固く口を詰めておく。数時間の後には葉のある方の管の水は著しく減り、他方の水はあまり減らない。何故か。



蒸散作用の實驗 2

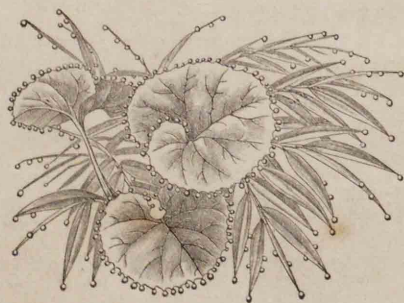
3. 蒸散作用の盛衰と植物の凋萎。蒸散作用は空氣が濕潤で風のない氣温の低いときや、暗いときには微<sup>かすか</sup>で、温度の高いときや日光の強いときには盛である。されば夏の炎天には蒸散作用が盛に行はれる上に地中の水分も不足し易いから、時々草木の萎<sup>しほ</sup>れ<sup>しほ</sup>凋むことがある。

なほ早魃がつゞけば植物は遂に枯れてしまふ。また樹や草花などを植ゑ替へるときに、よく萎れたり枯れたりするのは、掘り起すときに根が切れて水を吸収する力が不足するからである。

【問】1. 植木などを移植するときに萎れたり、枯れたりするのを防ぐにはどうすればよいか。

【問】2. 切花や採集した草木などを萎れないやうに貯へるにはどうすればよいか。

夜間は蒸散作用が衰へるから、植物体内の水分は多くなり、根圧は著しく高まる。また春芽の開く前には根圧の著しく高まるものがある。



葉縁に押し出された水玉

ある。これは夜間蒸散作用が衰へたために根圧によつて押し上げられた水が多過ぎて葉脈の端から外に押し出されたものである。

風のない夏の夜など、竹の葉から水が滴り落ちることがある。また朝早く「いね」「ふき」などの葉の縁に露のやうに水玉のついてゐるのを見ることが

## (11) 植物と日光

1. 植物の生育と日光。日光は植物の生育に甚だ必要で、日光を受けないと、莖は早く伸びるが、葉は小さく且軟かで葉緑素ができず全體が黄白色となる。



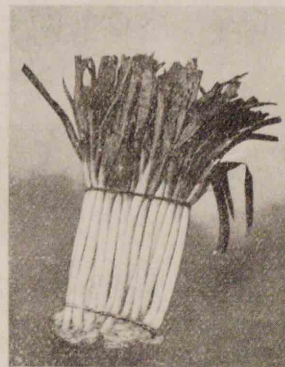
そらまめの苗 (左は日陰作り右は日向作りの試験)

「ねぎ」や「うご」のもやしは根本に深く土をかぶせて日光を遮り、白い軟かいところを多くしたものである。

また植物がよく日光を受けると、その伸長は抑へられて葉は青々とよく繁り、莖は太く且丈夫になる。

【観察】木蔭にある「かたばみ」を

日向のものとは比べて見よ。

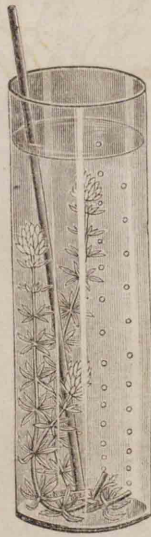


もやし作りのねぎ

2. 炭素同化作用。植物は日光を受けるとその緑色部即ち主として葉の中で葉緑體が働き、氣孔からはいつて來た空氣中の炭酸ガスを炭素と酸素とに分解し、その酸素は再び空氣中に放つて、後に残つた炭素と根から吸収した水とで葉緑體内に澱粉を造る。この働きを炭素同化作用といふ。

炭素同化作用は葉緑體が日光の力をかりて養料を造る働きであるから、植物體の緑色部だけに行はれ、葉緑素のない植物や動物にはできない。また夜間や暗處ではこの作用は行はれない。

■ 実験 水の中に「くろも」を入れて日のよく當る處におくと、莖の切口から泡の出るのが見える。この泡を試験管に集めて試験して見ると酸素であることがわかる。

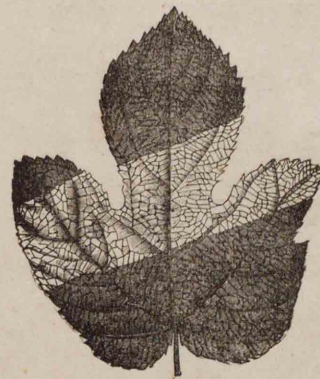


炭素同化作用実験

- 問1. 上の實驗で發生した酸素はどうしてできたか。  
 問2. 都市に公園を設け、街路に並樹を植ゑるのはどのような衛生上の効があるか。

3. 澱粉の移轉及び貯藏。日中は葉の内で同化澱粉が次第に増加するが、夜の中にそれが水に溶け易い糖分に變じて葉脈から莖に移り、運ばれて諸部の養料となる。また脂肪・蛋白質などの養料も、根から吸収した養分とこの澱粉とを原料として造られる。即ち炭素同化作用は植物の生育に必要な養料を得る根源である。

■ 実験 朝、日出前に庭の植物の葉の一部をコルク・錫箔などで被つておき、日没前にこの葉を取つてアルコ



ヨードによる炭素同化作用の實驗

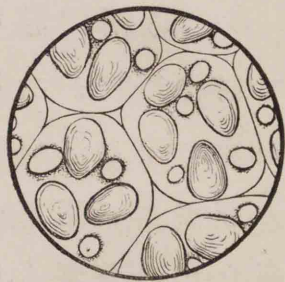
ールに浸すと緑色がぬけて白くなる。この葉をうすいヨード液に浸すと、晝間光を遮つた部分を白く残して全體藍色になる。これは晝間できた澱粉がヨードで藍色になるからで、日の當らな

つた處は澱粉ができないから、この反應が起らないのである。この理を應用して葉に種々の寫眞を焼きつけることができる。(附録参照)

- 問 上の實驗で、試験葉を日没後にとつて試みれば結果はどうなるか。

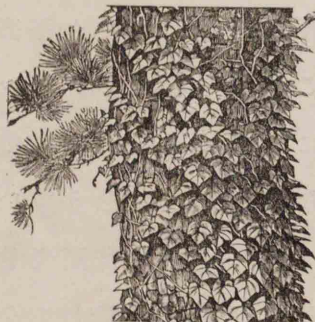


夜間澱粉が糖分に變じて植物體各部の養料となつた餘りは、再び澱粉となつて根・地下莖・種子などに貯藏せられる。穀類・豆類・芋類・葛などにある澱粉は皆これである。



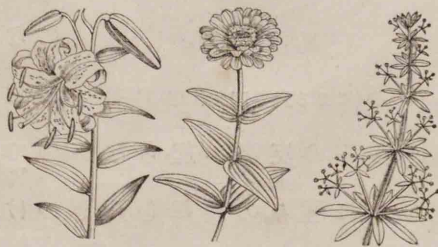
じゃがたらいもの細胞内の貯藏澱粉(廓人)

4. 葉の排列。葉は日光を十分に受けるために表面を日光に對して垂直に差し出す性質があり、且互に順序よく並んで重なり合はないやうになつてゐるものである。



つたの葉の奇木狀排列

葉序。葉が莖に着くには一定の秩序がある。互生は莖の節毎に一つの葉を生ずるもの、對生は節毎に二葉相對して生ずるもので、節毎に三つ以上の葉を生ずるものを輪生といふ。

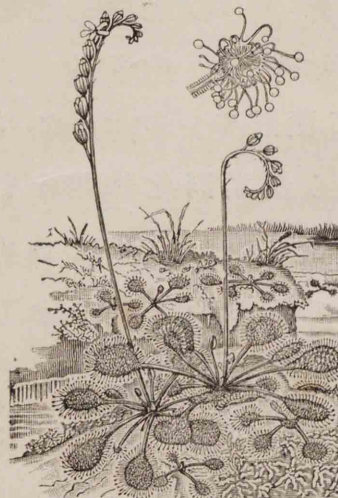


互生 對生 輪生

☐ 互生・對生・輪生の各植物の例を擧げよ。

(12) 食蟲植物 寄生植物

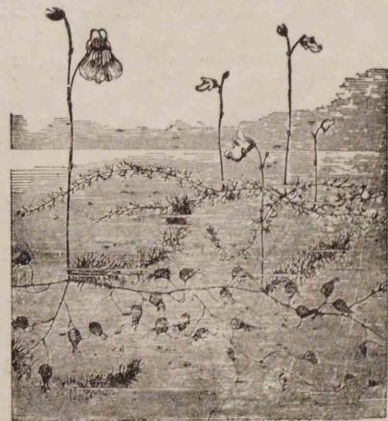
1. 食蟲植物。高等な植物は一般に地中及び空氣中から養料を取るののであるが、或るものはこの他に葉で小さい蟲などを捕つて養料とする。かやうな植物を食蟲植物といふ。



まうせんごけ

「みみかきぐさ」も濕地に生える食蟲植物である。その他高山に生ずる「むしとりすみれ」、水中にある「むじなも」

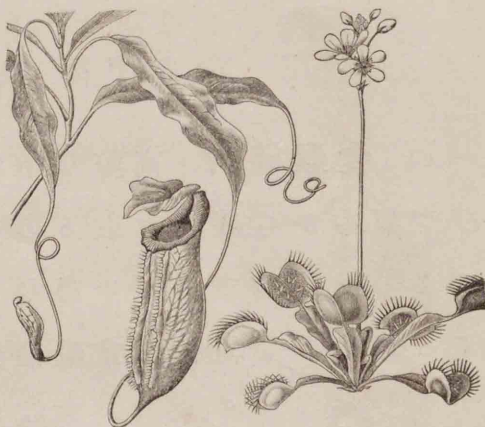
「まうせんごけ」「いしもちさう」は濕地に多く生ずる小さい草で、その葉に多くの粘毛があり、これで「はへ」「あり」などの小蟲を捕へる。



たぬきも

「たぬきも」などもわが國に普通な食蟲植物である。

また遠く北アメリカに産する「はへちこく」(はへどりさう)や「サラセニア」南洋に産する「うつぼかづら」なども皆それぞれ葉が捕蟲器官となつてゐて小蟲を捕へる。



うつぼかづら はへちこく

**2. 寄生植物。** すべて菌類や「バクテリア」は體に葉緑素がないから、自ら炭素同化作用を行つて養料を造ることができない。それで他の動物や植物の體に寄生してそこから養分を取つて生活する。かやうな植物を寄生植物といひ、生きてゐる體に寄生するものと死體などに寄生するものがある。



寄生菌二種

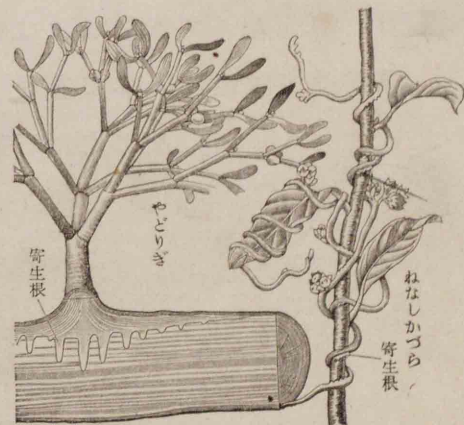
種々の病原バクテリアや「かび」が人や動物に寄生して病氣を起し、または「くもたけ」や「せみたけ」が蟲體に寄生するのは活物寄生で、腐敗バクテリアが物を腐らせ、「しひたけ」が<sup>ほだき</sup>楳木に生えるやうなのは死物寄生である。



はまらうつぼ

高等植物にも體に葉緑素を缺いて寄生生活をしてゐるものが少くない。「まめだふし」は「だいづ」などに絡み、「はまらうつぼ」はしばしば「かはらよもぎ」の根に寄生し、また「ねなしがづら」は種々の雑草・灌木に纏ひつき、何れも他の活きた植物體に寄生根を托してそこから養分を取る。

「やどりぎ」<sup>1)</sup>・「つくばね」・「かなびきさう」などは體に葉緑素を有しながら、「えのき」「すぎ」その他の植物の幹や根に寄生し、「しほがまぎく」・「こごめぐさ」などの根は自ら地中の水液を吸収しながら、一方に寄生生活をしてゐるので知られてゐる。



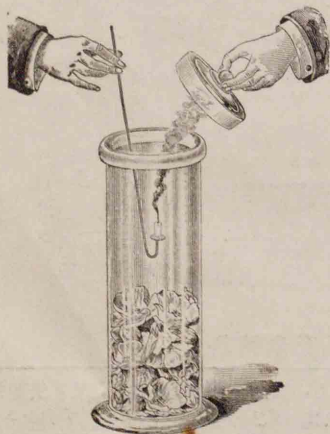
寄生植物の二種

1) 「やどりぎ」は寄生顯花植物として有名なもので、雌雄異株をなし、早春淡黄色の小花を開き後白色または紅色半透明の實を結ぶ。「ひのきばやどりぎ」は「さかき」「ねすみもち」「もちのき」などの常緑樹に寄生する常緑の小灌木で、形が「ひのき」に似てゐるのでしばしば「ひのき」の枝と誤られる。

## (13) 植物の呼吸

1. 植物の呼吸。植物もまた人や動物と同じやうに空気を吸つてその中の酸素を体内に収め、体内に生じた炭酸ガスを空気中に出す。これを植物の呼吸といふ。呼吸作用は晝夜の別なく根でも莖でも葉でも植物體のすべての部分で行はれてゐるが、動物に比べると一般に微弱である。しかし種子の發芽の際や花の開くときなどはその部の呼吸は盛である。

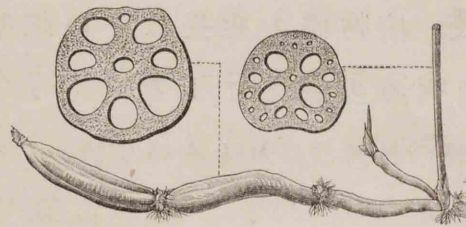
**實驗** 開きかけの花かまたは發芽しようとしてゐる種子を多數罎に入れて蓋をし、數時間の後に、この罎



呼吸作用の實驗

内に石灰水を注ぐとそれが白く濁る。これによつて罎の内に炭酸ガスの生じたことがわかる。また蠟燭に火を點じてこの罎内に入れると火は忽ち消える。これによつて罎内の酸素が少くなつたことがわかる。即ち花や種子の呼吸作用が行はれたのを知るのである。

水草の呼吸。「はす」の根莖には多くの孔(氣道)があり、これによつて葉柄・花梗等の氣道に通じ、泥中であつて



はすの根莖及び葉柄の氣道

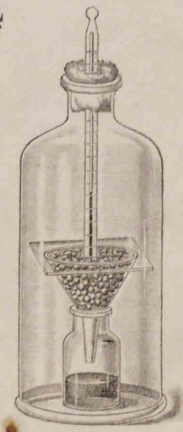
もよく新鮮な空気を呼吸する。また海藻や「きんぎよも」などのやうに全く水中にある草は水中に溶けてゐる酸

素をとつて呼吸する。

**問** 田植の際あまり深植すると發育がわるいといふのは何故か。また作物のために畑をなる可く深く耕し、植木鉢には好んで素焼を用ひるのは何故か。

2. 呼吸熱。植物も呼吸に伴つて熱を發生する。呼吸の盛なときは従つて熱の發生も多い。(附録4頁参照)

**實驗** 發芽しかけた「ゑんどう」の種子を圖のやうに罎の内にに入れて装置し、罎の口を密閉して寒暖計を挿込んでおくと、溫度が著しく昇るのが見られる。これは「ゑんどう」の種子が發芽するにつれて盛に呼吸し、その際に生ずる呼吸熱のためである。



呼吸熱の實驗

## (14) 植物の生長

1. 植物の生長。植物體の生長はその細胞の分裂・増殖と各細胞の生長とによる。

問 根・莖・葉等植物體の各部は何れもその全體が一樣に生長するか。

2. 植物の生長と温度・濕氣。植物の生長には養料や日光のほかに適當の温度と濕氣とを要する。冬季植物の生長が止むのは全く温度が低くなるからである。植物の生長に最も適當な温度は種類によつて異なるが、通常攝氏20度から37度ぐらゐである。

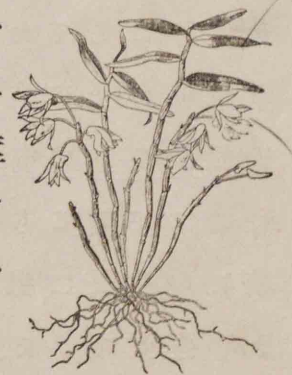
水分は植物の養分吸収に深い關係があるが、生長にもまた水濕を要し、濕潤な氣候では植物はよく生長し、乾燥した氣候では一般に植物はよく生長しない。熱帯地方は氣温が高く雨量の多い處が多いから、一般に植物がよく生長し、鬱蒼たる森林の下に巨大な草が生ひ茂つてゐるのが見られる。

問 植物を温室に栽培するのは何のためか。

3. 生長の速さ。「ポプラ」「きり」などは生長が速く、殊に竹は數日に數米も伸び、「ココヤシ」は數年に20米も伸びるが、松「かし」などは一年に數十糎より伸びない。生長の速い木は質が粗いから建築用の良材とはならぬ。

觀察 筍の芽生を見つけ、毎朝時を定めて高さを測り、或は一日の或時間の生長を物差で測つて見よ、殊に氣温・降雨などの關係を調べれば一層興味がある。

4. 植物の生長と開花・結實。植物は若くて生長の盛な間は花も開かず實も結ばないで、十分生長して發育の少し衰へた後に開花する。「せきこく」は若く青々とした葉を有する莖には花を生ぜず、生長が停つて葉の枯れ落ちた枝だけに花を開く。これは何故か。



また一般に植物は日のよく當る處では枝葉の發育が早く停つて花をつけ、日陰では枝葉のみが繁つて花がつかない。

問 「あさがほ」を作るのに蔓の先を摘むのは何故か。

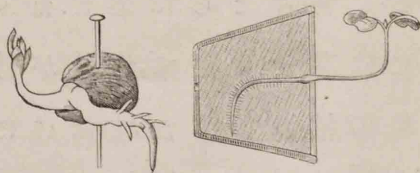
### (15) 植物の運動

1. 植物の運動。 植物は一般に動物のやうに活潑な運動をしないが、下等の植物には「バクテリア」や珪藻などのやうに自由に移動するものがある。(附録5頁参照)

高等の植物では全體が自由に移動するものはないが、外界の刺戟に應じて根・莖・葉・花などの諸部分に種々の屈曲運動を起すものがある。

2. 生長に伴つて起る運動。 植物の若苗を水平にしておくと、根は必ず下に向つて伸び、莖は必ず上に向つて生長する。これは根の向地性及び莖の背地性

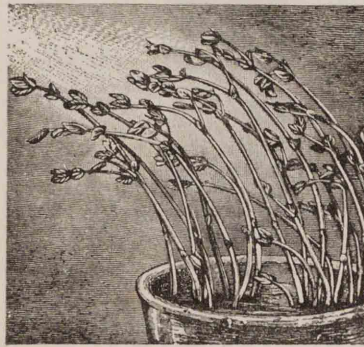
によつて起るもので、植物の生長に都合のよい運動である。



ゑんどう及びあぶらなの向地性・背地性

**実験** 「ゑんどう」や「そらまめ」などの芽生を莖と根と上下倒さにしておいて生長する方向を見よ。

**観察** 大風に倒れた「あぶらな」や「コスモス」などが、また頭を擡げて生長してゆく状を観察せよ。



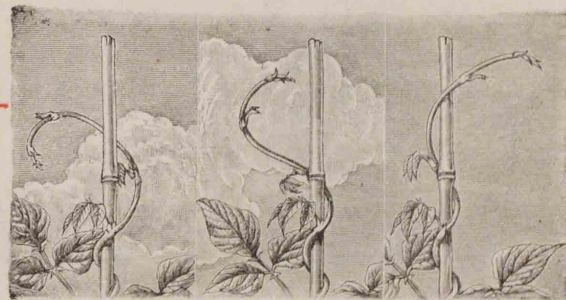
ゑんどうの苗の向日性

鉢植の若い植物を窓際におくと、莖は日のさして来る窓の方へ向つて生長する。この性質を莖の向日性といふ。根はこれと反対に背日性

といつて日のさす方向と反対の方向に生長する性質がある。

その他「あさがほ」や「いんげんまめ」の蔓は生長するに従つて

絶えず回旋運動を起し、それによつて支柱に巻きつく。(附録参照)



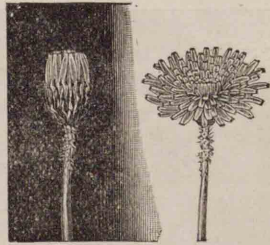
いんげんまめの蔓の支柱に巻きつく状

葉の横日性  
根の向地性

3. 葉・花の睡眠運動。「おじぎさう」「ねむのき」「かたばみ」などの葉は夜間・雨天などには小葉を閉ぢ合つて垂れるが、日が當れば再び元のやうに開き、「にんじん」の花軸は夜間著しく屈んで垂れるが、翌朝再び立ち直る。また「たんぽぽ」や

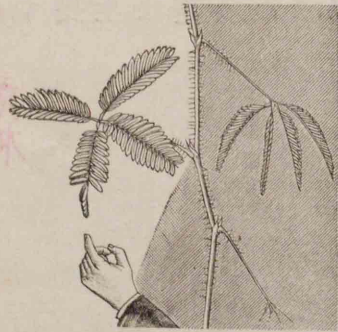
「はす」「ふくじゆさう」などの花は夜は閉ぢ、晝はまた開く。

これらは皆明暗の刺戟によつて起るもので、これを葉や花の睡眠運動といふ。



たんぽぽの花の開閉

4. 接觸刺戟に對する反應。 食蟲植物の捕蟲葉は蟲がとまると種々の運動を起してこれを捕へ、多くの寄生植物の蔓や「きうり」などの



おじぎさうの運動

左は接觸刺戟感應、右は睡眠運動 諸種の運動は皆植物が外界の刺戟に感應して起すもので、植物に麻醉劑を施して試験すれば感じを失つて運動を起さぬこともある。この刺戟感應性は植物・動物ともによく似てゐて、生物の生活に大切な性質である。(附録2頁6頁参照)

卷鬚は他物に觸れるとこれに巻きつく。また「おじぎさう」の葉はこれに觸れると忽ち閉ぢ合つて葉柄の本から下に垂れる。

5. 刺戟感應。 以上

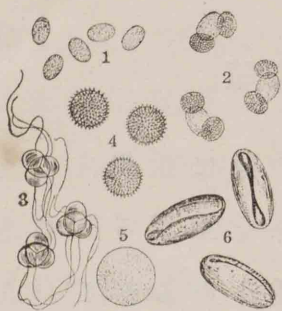
### (16) 植物の繁殖

1. 植物の繁殖。 植物が十分に生長すると體の一部を分つて多くの子孫を生ずる。これを繁殖といふ。繁殖の方法は種々あるが、これを大別して有性繁殖と無性繁殖との二つにすることが出来る。

2. 有性繁殖。 有性繁殖は雌雄の器官を生じ、雌雄兩性の細胞が合して新しい植物を生ずる繁殖法である。

顯花植物が授粉及び受精の兩作用によつて種子を生ずるのは有性繁殖の著しい例である。授粉に自花授粉と他花授粉とがあるが、一般に他花授粉による方が健全な種子を生ずるもので、多くの植物がそれぞれ異なる手段によつてこれを行ふ。

- 授粉 {
  - 自花授粉...いね・こむぎ・ゑんごう・あさがほ (附録1頁参照)
  - 他花授粉 {
    - 蟲媒花 {
      - 花蜜花...さくら・あぶらな・あさがほ
      - 花粉花...ばら・はす・けし
    - 風媒花...まつくは・こむぎ



花粉を顕微鏡で見た形

- (1)あぶらな (2)松
- (3)つつじ (4)たちあふひ
- (5)きうり (6)おにゆり

蟲媒花の花粉は突起を具へまたは粘氣があつて物に着き易く、また「つつじ」の花粉のやうに粘氣のある細い糸に綴られてゐるものもある。風媒花の花粉は圓く滑かで、松のやうに風受を具へてゐるものもあつて一般に軽く、形が小さくて且多量である。

水媒・鳥媒・蝸牛媒。 蟲媒・風媒以外の方法で他花授粉を行ふ植物には次のやうなものがある。

水媒花……せきしやうも(淡水)

鳥媒花……つばき(めじろ)・ソランドラ(はちごり)

蝸牛媒花…おもど(かたつむり)

隠花植物にもしだ類・蘚類・苔類のやうに雄器・雌器を生じ、有性繁殖をなすものがある。

3. 無性繁殖。 無性繁殖は自體が分裂し、或は芽を出し、或は胞子を生ずるなど、雌雄の器官によることなく母體の一部が分離・獨立して新個體を生ずる繁殖法である。

無性繁殖をなす植物の例は頗る多いが、普通のもののは次のやうである。

①分裂—バクテリア・珪藻

②匍匐莖…おらんだいちご

③地下莖

- 根莖…しだ類・すぎな・あやめ・たけ
- 塊莖…じやがたらいも
- 球莖…くわゐ
- 鱗莖…ゆり・チューリップ

④不定芽

- 根…たんぼぼ
- 莖…やなぎ・くは
- 葉…しやうじやうばかま・くものすしだ・ゆり(鱗葉)



葉の先に生じた不定芽の例 (左)しやうじやうばかま (右)くものすしだ

⑤珠芽…おにゆり・やまのいも(むかごといふもの)

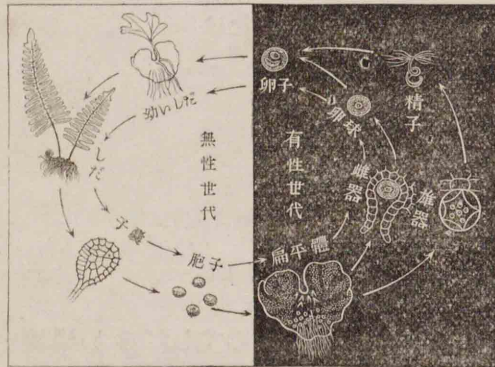
⑥胞子…しだ類・蘚類・きのこ類・かび類・藻類など隠花植物の多くのもの

図1. 庭園・田畑の雑草で種子によつて繁殖すると共に無性繁殖も行ふ植物の例を示せ。



(上)おにゆりの珠芽 (下)やまのいもの珠芽

世代交番。同一の植物で一代の間に有性繁殖と無性繁殖とを交互に行ふことを世代交番といふ。しだ



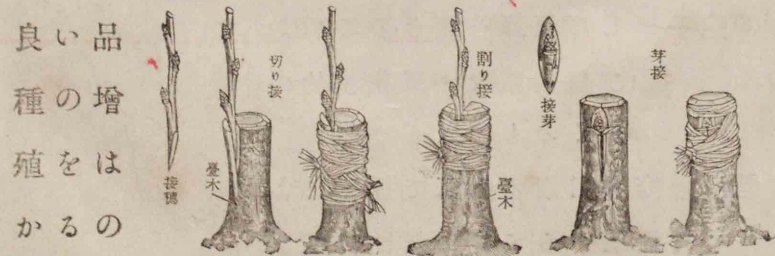
世代交番の模型圖

類ではそれが著しくよく見える。普通の「しだ」は無性的に孢子を生ずる無性世代の植物で、その孢子からできた扁平體は雌器・雄器を生じて有性的に

無性世代の「しだ」を生ずる有性世代のものである。

2. 「すぎむけ」及び「せにごけ」の世代交番を説明せよ。

4. 人工繁殖。地下莖・貯藏根などを植ゑて作物を殖し、挿木・根分などによつて花卉類を栽培し、また取木・接木などで果樹を仕立てるのは、無性繁殖を農業・園藝等の上に利用して、より



接木法の各種

良い品種の増殖をはかるのである。

### (17) 植物の休眠・越冬

1. 植物の休眠。春夏の候十分に生長を遂げて繁殖の作用全く成つた植物は、秋の初頃から気温・水湿など外界の事情が次第に生活に適しなくなるに従つて、一年生の草は遂に枯れてしまふが、多年生の草木は或は地上部が枯れ、或は落葉してその生活作用を停め、休眠状態をとつて越冬の準備に入る。樹を移植するにはこの時期が最もよい。

2. 紅葉。秋の末頃になると、休眠状態はいよいよ進んで落葉樹は紅葉する。「かへで」や櫻「はぜ」「ななかまご」「つた」「かき」などの葉は紅色となり、「いてふ」「うるし」などの葉は黄色となる。この頃には冷氣のために根の吸収作用が衰へて体内の水分が不足すると共に、細胞内に糖分の蓄積<sup>1)</sup>が起り、葉緑素が分解して黄色素を生じ、または別に紅色の色素を生ずるので葉の色が變はるのである。

1) 温度が低くなると体内の糖分が澱粉に變ることができなくなる。



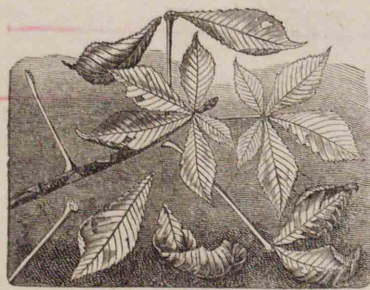
一般に気温の降ること、水分の不足すること、よく日光に當ること、体内に糖分の溜ることなどは紅葉の原因となる。

**実験** 「かへで」の葉の主脈を傷つけると、それから先の方は紅葉する。またその「かへで」の一枝を砂糖水に挿しておけば葉は紅くなる。

**問** 根の弱つた木、害虫の蝕ひ入つた枝などは秋でなくとも紅葉する。何故か。

細胞内にできた紅色の細胞液は強い日光の作用を防ぐ働きがあるから、春櫻や「かなめもち」の若葉は紅色を呈して弱い組織を保護し、秋の紅葉は生活の弱つた葉を保護することになる。

**3. 落葉。** 冬が近づくと紅葉について落葉が起る。落葉は春夏の候でも水分が不足すると起る。



とちのきの落葉の状

落葉するときは葉柄の本に離層といふ特別な組織ができて、葉はそこから截れ落ちる。葉痕の滑かなのもそのためである。

落葉すると蒸散作用がなくなるから、根の水分吸収作用が衰へても木の内部まで乾いてしまふやうなことがなく、無事に冬を越すことができるのである。この際葉肉内にある養分は落葉前に離層よりも奥の方に移つて莖の内に貯へられる。

常緑樹は大抵葉は強く、厚いかまたは甚だ小さくて、よく寒さに堪へ、且その蒸散する水量も少いから、必ずしも一時にこの葉を除かなくとも枯死することはない、順を追うて枯れ落ちるのである。

**4. 越冬。** 落葉樹は葉は既に落ち盡して枝上僅に冬芽のみを止め、草は概ね地上の部分が枯れ失せて地下莖に冬芽を着け、または珠芽や種子だけを残して、何れも完全に休眠状態に入つて越冬する。

春になつて新芽が萌え出し、種子が發芽を始めるのは、植物が休眠から覺めてまた新しい年の活動に入るのである。

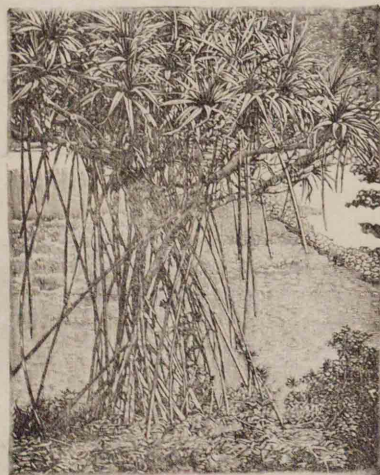
**問** 寒氣を防ぎ、また害虫等の危害を免れるために冬芽はどのやうな装置を有するか。

(18) 植物の地理的分布

1. 植物の分布。植物は気温の高低、雨量の多少、山脈・海洋の關係等地理的の事情に支配せられて各地に異なる生育區域を生ずる。これを植物の地理的分布といふ。

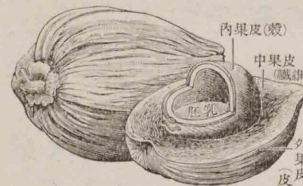
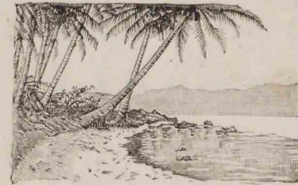
主として気温と目標となる植物の種類とを標準として、地球上の植物分布區域を熱帯・温帯・寒帯の三植物帯に分つ。

2. わが國の植物分布。わが國土は南北に長く熱帯から寒帯に亙り、甚だ植物の種類に富む。これを南帯・中帯・北帯の三帯に分ける。

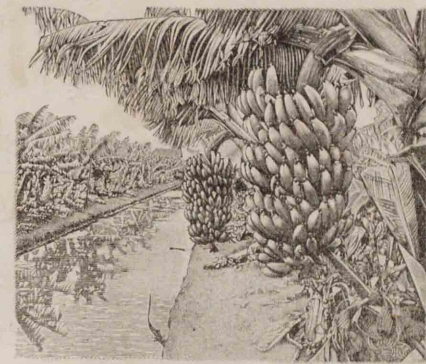


たこのき (小笠原島)

南帯は本州・四國の南端と小笠原諸島と南九州以南とで、常緑潤葉樹が多く、九州・四國の南には「あかう」や「びらう」、また小笠原島には「まるはち」「たこのき」がある。その他



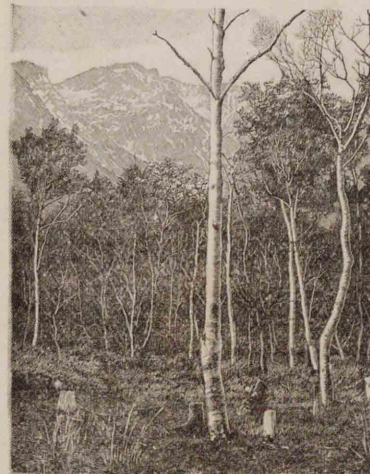
やしとその實



バナナの栽培

本帯の諸地方には「バナナ」「パイナップル」「さたらきび」などが栽培せられ、また「たばこ」や「ちや」もよくできる。

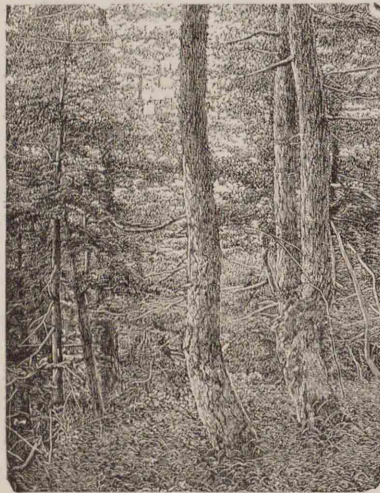
中帯は本州・四國の殆ど全部と九州北半・朝鮮



しらかばの林 (長野縣)

南部とを含み、奥羽・關東の地方には「ぶな」「しらかば」「櫻」「かへて」などの落葉樹が多く、「りんご」「みざくら」などの果樹類の栽培に適し、中國・四國地方は「くす」「かし」「つばき」及び「しゆろ」等の常緑樹に富み、「まだけ」その他の竹類、

「みかん」「オリーブ」等がよくできる。その他諸處に松「すぎ」「ひのき」等の美しい針葉樹林がある。



からまつの林

北帯は北海道・千島・樺太と朝鮮北部とを含む。「からまつ」「えぞまつ」「ととまつ」などの針葉樹林があり、「はひまつ」などの中帯の高山植物がこの處の平地に育つ。また麥「じやがたらいも」「あま」などが栽培される。しかし次第に極地に近づくほど樹は低く、多年生の草本や蘚類・苔類などが多くなる。

3. 歸化植物。種子の發芽力の強い植物は交通機關の發達と共に人に運ばれて原産地から遠く他地方に移され、そこに繁殖して遂にはその地の自生の植物のやうになつたものがある。これを歸化植物といふ。

わが國は概ね氣候が溫和で雨量が多く、地形も長く南北に跨つてゐるから、各帯にわたつて

植物の種類は六千餘種の多數に上り、その中には種々わが國固有のものも多いが、また北米から荷物の詰めとして渡つて来て今日到る處に繁茂してゐる「つめくさ」を始め、「ひめちよをん」「あれちのぎく」「ひめむかしよもぎ」などの歸化植物が少くない。



つめくさとあれちのぎく

4. 植物の分布と國土。世界の各地方に分布する種々の植物は山野・水陸の形勢と相須



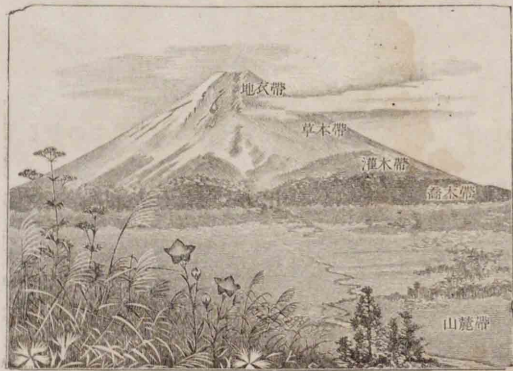
わが國の風景の美(東京近郊小金井の櫻)

つてその地特有の景趣を現はし、また特産物を生ずる。わが國は山水が秀麗で植物の景觀に富み、風光の明媚なること實に世界稀に見る所である。

人が郷土を愛し郷國を懷ふのは、朝に夕に慣れ親んだ植物の與へるその地の風物の印象によることが多い。

### (19) 高山の植物

1. 高山の植物分布。 高山は頂に近づくほど気温が低くなるから、その植物の地理的分布の状態は熱帯または温帯の植物から順に寒帯植物に移る。



高山の植物帯

高山の植物帯を普通(一)山麓帯(二)喬木帯(森林帯)(三)灌木帯(矮樹帯)(四)草本帯及び(五)地衣帯に分つ。

今わが國中帯に於ける高山について、代表的植物分布の状態を見ると次のやうである。

(1) 山麓帯。 廣い裾野で「すすき」「はぎ」「ききやう」「をみなへし」などが咲き亂れてゐる。

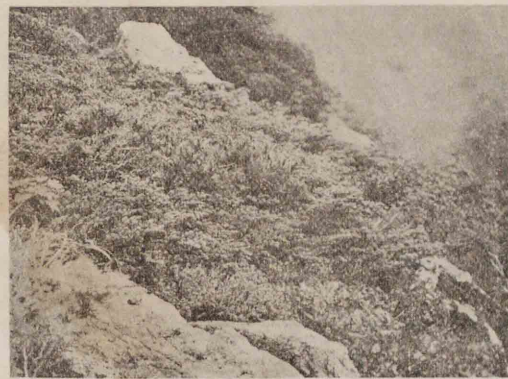
(2) 喬木帯。 下層には「かし」「しひのき」等の常緑樹林があり、登るに従つて「ぶな」「しらかば」等の落葉樹林となり、更に上には「からまつ」「たうひ」などの針葉樹林がある。

(3) 灌木帯。 森林帯を出づれば眼界が俄にひらけて



「からまつ」・「はひまつ」は低く地に匍ひ、あたり一面に緑を敷く。

灌木帯にはこの他に特に種々の小灌木が多く、「がんかうらん」・「こ



高山灌木帯の景観

けもも」などがこゝかしこに可憐な花を開く。

(4) 草本帯。灌木帯の上につゞく寸餘の小灌木や草本のみの地帯で、七八月の候百花一時に咲き出でて登山者の目を慰める處が多い。これが所謂 お花畠 である。

(5) 地衣帯。草本帯から上には草木は全く絶え、頂上附近にはたゞ稀に石の表面などに蘚苔・地衣等を見るだけである。

**2. 高山植物。** 灌木帯・草本帯の植物を總稱して 高山植物 といふ。一般に 矮小で乾地植物の性質をもつたものが多く、葉は小さくて厚く、根は極めて長くて深く岩間に入り込んでゐる。枝葉の矮小なのに引きかへ、花は一般に大きく色が鮮かで、人の目を惹く。

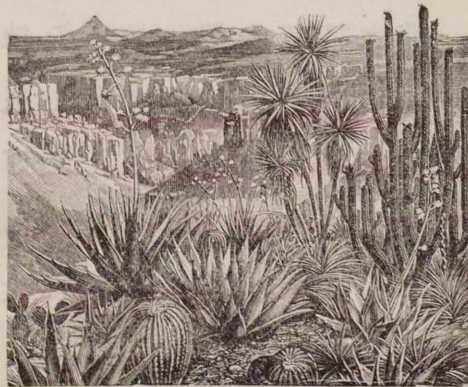
問 高山植物の葉が小さく根が甚だ深いのは何故か。

## (20) 植物の生態的分布

1. 植物の群落。植物は地理的關係のほか、水濕・日光・地質等の事情によつてその生育状態を支配されることが多い。それで同様な外界の事情に適する植物はそれぞれ一團となつて生活してゐる。これを植物の群落と稱する。

これらの影響の中最も著しいのは水濕の關係で、これによつて植物の群落を乾地植物・中生植物及び水生植物の三群落に大別する。

乾地植物群落。沙漠・海濱・河原・岩石地等に生ずる植物の群落で、それらの植物は葉は細小で水分の蒸散を制限し、莖も肥大し多肉となつて水分を保ち、根は長く



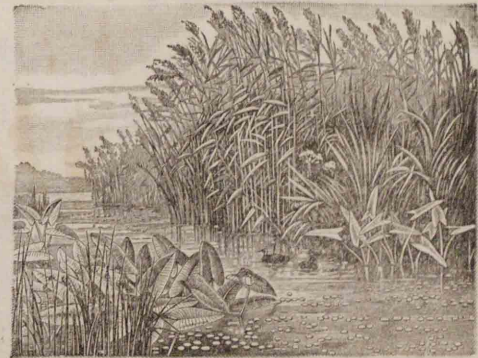
乾地植物群落 (メキシコの高原)

て深く地中に入つて水分を吸収する。熱帯の沙漠の「さぼてん」「りうせつらん」、海濱の「はまひるかほ」「こうぼうむぎ」「くろまつ」、岩石上の地衣・蘚苔など皆この群落に屬する。

中生植物群落。乾濕何れにも偏せず、水分の適量な土地に生ずる植物の群落で、原野・山地などに普通に見る草木は大抵この群落に屬し、種類が頗る多い。

水生植物群落。水中・水邊等水分の多い處に好んで生育する植物の群落である。河沼の邊には「がま」「よし」「おもだか」「ゐ」などがあり、水中には「じゆんさい」「ひつじくさ」「かはほね」「はす」「ひし」などが水面に葉を出し、「くろも」「きんぎよも」「せきしやうも」は全く沈み、「うきくさ」や「むじなも」「たぬきも」は全く水に浮んで漂うてゐる。なほ水田

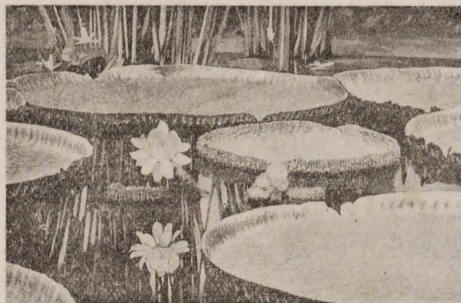
には「せり」「みつたがらし」などを生じ、山間の溪流には「ばいぐわも」「ねこのめさう」などがあり、濕地には「みづごけ」「すげ」、その他種々の食蟲植物の類が繁茂する。



水生植物群落

2. 一種の植物の群落。同一事情に適合する植物の中、更に一種の植物のみから成る群落もある。北海道・東北地方の「かしは」の林、その海岸の「はまなす」の群落などはその例である。

3. 固有植物。天然記念物。氣候その他の事情がよく似た處でも、山脈に圍まれ、海洋に



南米アマゾン河のおほおにぼす

隔てられてゐるなご地勢の關係等のために、その分布が一つの地方に限られ、長くその地特有の植物となつてゐ

るものが諸處にある。これらを固有植物といふ。南米アマゾン河の「おほおにぼす」、東洋の「いてふ」、わが國の「すぎ」、「くすのき」などは著しい例である。

各地の固有植物には珍しいもの、學術上貴重なものなどがある。これらは天然記念物として指定せられ、國法によつて毀損・絶滅せぬやう保護せられてゐる。わが國には天然記念物となつてゐる植物が多い。



天然記念物の例  
埼玉縣田島原のさくらさう(自生)

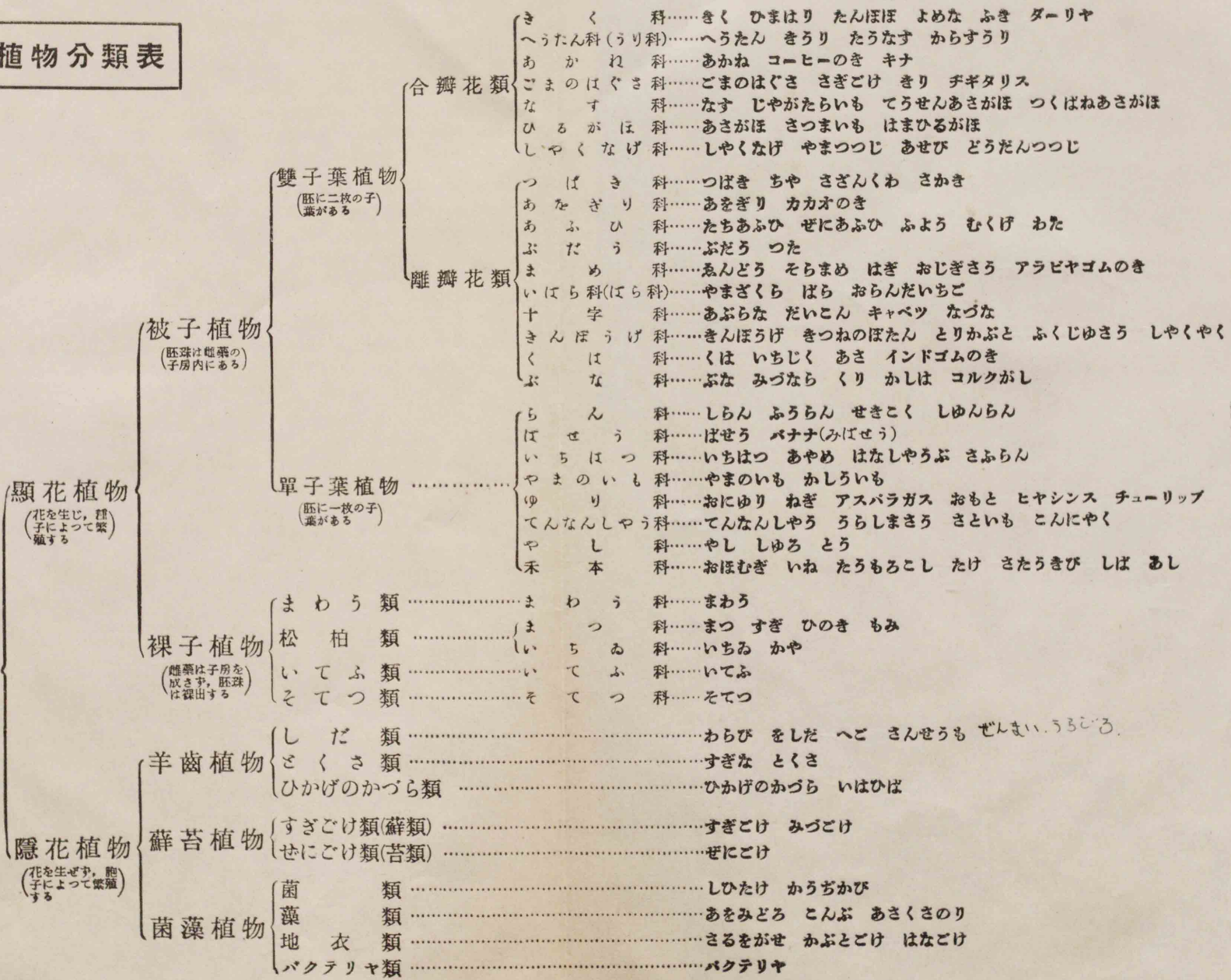
氣候その他  
まれ、海洋に  
れてあるな  
の関係等の  
その分布が  
地方に限ら  
その地特有  
となつてゐ  
植物といふ。  
洋の「いてふ」、  
い例である。



念物の例  
さくらさう(自生)

植物分類表

植物界





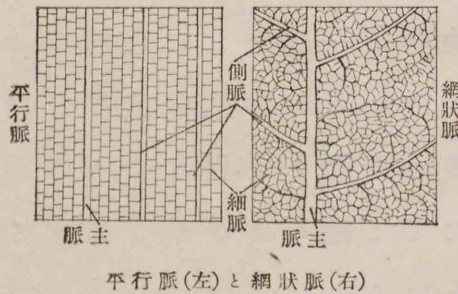
## (21) 植物の種類

1. 植物の分類。今日世界中に知られてゐる植物の種類は二十餘萬あるといはれてゐる。これらを手當り次第にたゞ漫然と調べたのでは到底この廣い植物界の一端をだに理解することは困難である。故にその形態・構造等を調べて相類似するものを一類とし、異なるものを他の類とし、系統をたてて纏めるかやうにすることを植物の分類といふ。

植物を分類すれば相似た形態・性質のものが一類として纏まつてゐるから、研究上非常に便宜であるのみならず、應用の上にも都合のよいことが多い。例へば十字科植物は大抵無毒で食用となり、まめ科・禾本科の植物は重要な豆類・穀類を産するほか、大切な牧草となるが如き、また同一種類の藥用植物はほゞ相似た藥効を示すが如き、その他接木の臺木には同種同屬の植物を選ぶなど、日常の家事・農業・園藝または工業等の上に多くの便宜を得ることができる。

2. 顕花植物の分類。先づ櫻や「あぶらな」などのやうに胚珠が子房の内にある被子植物と、松のやうに子房がなくて胚珠の裸出してゐる裸子植物とに大別する。

被子植物にはその胚に二枚の子葉を有する



平行脈(左)と網状脈(右)

雙子葉植物と、胚に一枚の子葉を有する單子葉植物とがある。雙子葉植物は大抵網状脈葉を

有し、單子葉植物は概ね平行脈葉を有する。

3. 雙子葉植物。 雙子葉植物には合瓣花冠の花を有するものと離瓣花冠の花を有するものがあり、それぞれ多くの種類を包含する。

合瓣花類 { 菊科 　　うり科 　　しやくなげ科  
           { 　　ひるがほ科 　　なす科 　　等

離瓣花類 { ばら科 　　十字科 　　まめ科  
           { 　　くは科 　　ぶな科 　　つばき科 　　等

以下章を逐うてこれら主要な科の植物を簡単に説明しよう。

(22) 合瓣花類

1. 菊科。 頭状花を有し、その小花は舌状または管状の合瓣花冠と聚葯雄蕊とを有する。人生に有用なものが多い。

「しゆんぎく」  
 「ちしや」「ごぼう」  
 などは畑に植ゑる。「ふき」・「よもぎ」・「たんぽぽ」・「よめな」などは山野に生じ食用となる。「きく」・「コスモス」・「ダーリヤ」・「ひやくにちさう」などは觀賞される。



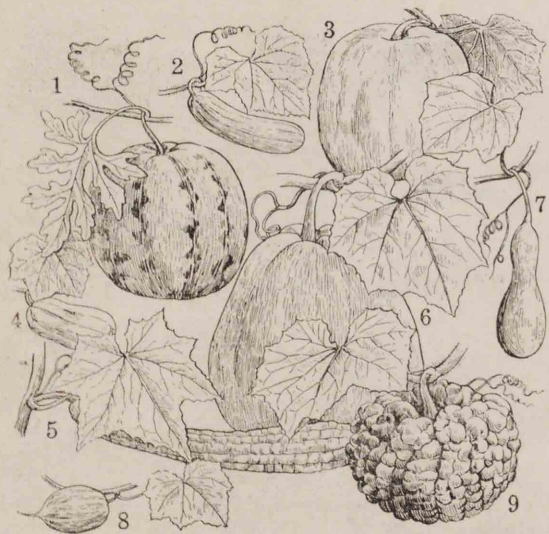
菊科植物の例

(1)ふぢばかま (2)べにばな (3)ごぼう (4)ふき  
 (5)しゆんぎく (6)しろばなむしよげきく

「きく」は多くの園藝品種があるが、もと野生の「のちぎく」から變じたものである。「べにばな」の花から<sup>べに</sup>臙脂を造り、「むしよげきく」の花を乾かして<sup>のふごりこ</sup>蚤除粉を製し、莖葉から蚊遣線香の

原料を取る。「ふちばかま」「あざみ」はともに原野にあり、「ふちばかま」は秋の七草の一つに數へられてゐる。

2. うり科。莖は蔓性となり卷鬚を有し、花は單性で、雌花は後に瓜(果實)を生ずる。果實は蔬菜(果菜)として人生に有用なものが多い。



うり科植物の例

- (1)すゐくわ (2)しろうり (3)とうぐわ
- (4)まくはうり (5)へちま (6)ゆふがほ
- (7)へうたん (8)からすうり (9)たうなす

栃木縣に名高い。「へうたん」は果實を乾かして酒器に造り、「へちま」の果實の纖維を種々の用に供する。「からすうり」「きからすうり」は藪などに自生する。その根から澱粉をとつて打粉とし、あせぼなどの防除藥に用ひる。

「きうり」「しろ

うり」「たうなす」

「とうぐわ」は漬

物とし、または

煮て食用に供

し、「すゐくわ」や

「まくはうり」は

生で食する。

「ゆふがほ」の

果實を薄く長

く剥ぎ、乾かし

て乾瓢を造る。

3. なす科。「なす」の類で、多くは草本であるが稀に木本のものがある。わが國には種類が少いが、多くは有用なものである。

「なす」は畑に栽培せられ

る一年生草本で、その果實

を食用に供する。「じやが

たらいも」も廣く栽培せら

れる多年生草本で、その地

下莖を食用とし、またこれ

から澱粉を取る。「トマト

の果實を西洋料理に用ひ、

「つくばねあさがほ(ベチュニヤ)

を栽培して觀賞用に供す

る。「ほほづき」の赤い果實

は女兒に愛玩せられる。「たばこ」は一年生の草本で、そ

の葉はニコチンを含有する。この植物を栽培して煙草

を製する。「てうせんあさがほ」は果實に毒がある。



つくばねあさがほ

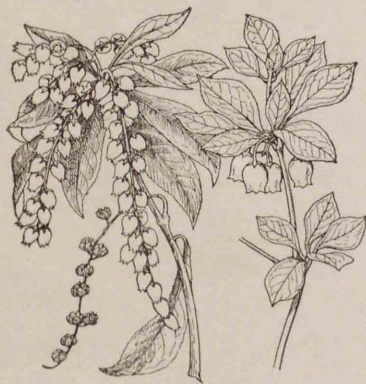
4. じやくなげ科。「つつじ」の類を含む科で、

大抵灌木である。五瓣から成る整齊の合瓣花

冠を有し、雄蕊は五本または十本ある。花粉は

四個づつ一體となり、絲に綴られて葯から出る。

「つつじ」の類は皆庭園に栽培せられる。「さつき(紅色花)や「きりしま(赤色花)は最も賞せられ、その他「もちつつじ(紅紫色花)、「やまつつじ(赤色花)、「れんげつつじ(黄赤色花)または黄色花)、「りうきうつつじ(白色花)など種類が多い。



あせび(左)とどうだんつつじ(右)

「どうだんつつじ」は花は白く鐘状で垂れ、葉は春は緑で秋美しく紅葉し、冬は落葉する。庭園で観賞される。「あせび」は「どうだんつつじ」に似た花を開き、観賞用として植ゑられるが、有毒で、その葉の煎汁を殺虫剤に用

ひる。「しゃくなげ」は高山に産する植物で、白・黄・紅等の美しい花を開く。

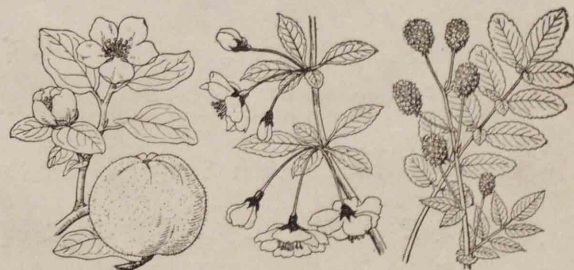
5. ひるがほ科。多くは草本稀に灌木で、纏繞莖または匍匐莖をなし、漏斗状の花冠を有するものが多い。

「あさがほ」は栽培して観賞し、「ひるがほ」は原野に、「はまひるがほ」は海濱に生ずる。「さつまいも」は肥大した根を食用に供する。暖かい地方に栽培される。「ねなしかつら」「まめだふし」は寄生植物である。

(23) 離瓣花類

1. ばら科。櫻のやうに花が薔薇形で概ね五花瓣・五萼片・多雄蕊を有し、葉に托葉のある植物の類である。花は観賞せられ、果實は食用となるものが多い。

櫻には「やまざくら」「ひがんざくら」「そめりよしの」など多くの種類があり、皆花が美しい。「やへざくら」は「やまざくら」から變化したもので、「しだれざくら」は「ひがんざくら」の一變種である。「みざくら」は果實が大きくて味がよい。「ぼら」は種類が多くてその數二千種に餘り、花が美しい。香料の薔薇油の原料となるものもある。「りんご」「なし」「いちご」「もも」「すもも」「あんず」などは花も美しく果實も味がよい。また「まるめろ」「ひは」の果實も味がよい。



「かいだろ」

「ぼけ」「やまぶ

まるめろ

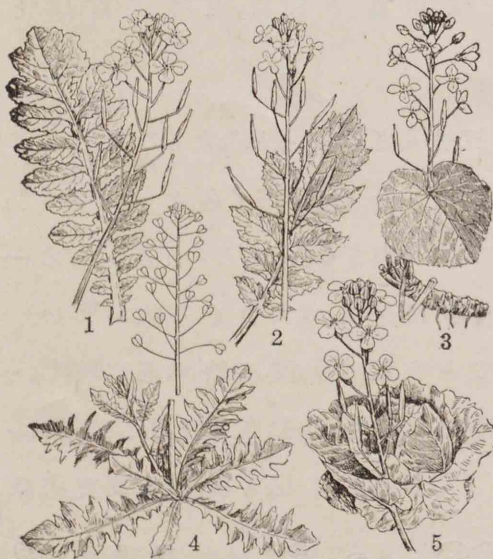
かいだろ

われもかう

き」「うめ」「われもかう」などは花を賞する。「うめ」の果實を梅干として食用に供する。

2. 十字科。「だいこん」「あぶらな」などのやうに、花に十字形花冠と四強雄蕊とを有する植物で、根・莖・葉等の蔬菜となるものが多い。

「あぶらな」の種子を搾つて種油を採り、その粕を肥料とする。「だいこん」「かぶら」は主に根を食用とする。何



十字科植物の例  
 (1)だいこん (2)からしな (3)わさび  
 (4)なづな (5)キャベツ

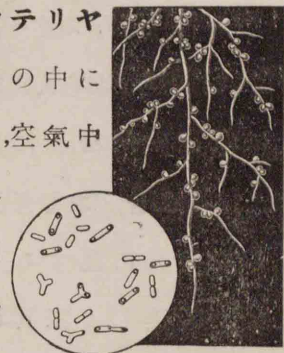
れも栽培せられて多くの品種ができている。山東菜・白菜は支那の原産である。葉を食する。

「わさび」「からしな」は香辛料に用ひる。

「たまな」(キャベツ)は球状になる葉を食用とする。「なづな」は原野路傍に多い。

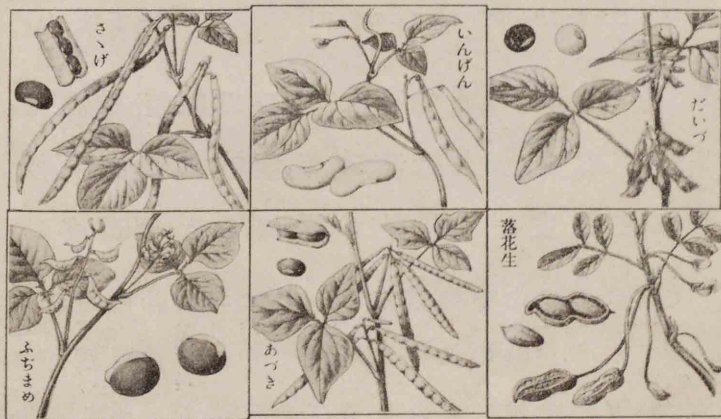
3. まめ科。「えんどう」「そらまめ」「れんげさう」などの類である。この類は葉は複葉で托葉があり、花は蝶形花冠を有し、果實は莢となる。根には根瘤といふ小粒が着いてゐる。種子が食用となるほか、牧草・肥料となるものも多い。

まめ科植物の根瘤は根瘤バクテリアが着いたためにできたもので、その中には無数の根瘤バクテリアがあり、空気中から窒素をとり、これを養分として「まめ」に與へ、「まめ」の體からは別に養分を取つて生活する。かやうに相互に助け合つて生活することをすべて共生といふ。



根瘤と根瘤バクテリア

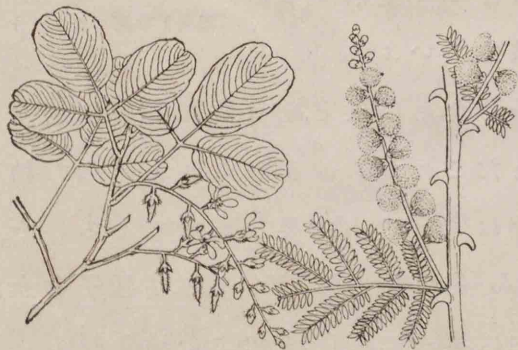
「だいづ」の種子を食用に供し、味噌・醤油・豆腐・納豆などの原料に用ひ、またこれから油を搾る。油を搾つた粕は肥料となる。滿洲は「だいづ」の主要な産地である。その他「ささげ」「いんげん」「あづき」「ふぢまめ」などは種子を食用とする。落花生は菓子に製し、またよい油を採る。



まめ科植物の例

「ふぢ」「はぎ」「スカートピー」などは花を賞し、「うまごやし」「れんげさう」「おらんだげんげ」(しろつめくさ)「あかつめくさ」などは家畜の飼料または肥料として用ひられる。

「ねむのき」「おじぎさう」「したん」「アラビヤゴムのき」などもこの科に屬する。「したん」はインドに多く産し、材は堅くて美しく家具に賞用される。「アラビヤゴムのき」は



したん(左)とアラビヤゴムのき(右)

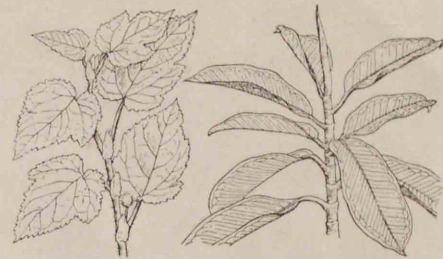
アフリカに産する喬木で、幹からゴムをとり、ゴム糊や絆創膏などに製し、また印刷用インキ等に混ぜて使ふ。

4. くは科。單性花であつて雌花・雄花ともに花冠がない。大抵木本で、莖枝などに乳狀液を含み、また皮から纖維の採れるものが多い。

「くは」はもと山中の雜木であつたが、生絲の製法がわかつてから、養蠶のために栽培せられる重要植物となつた。「くは」の材は黄色を帯び光澤があるから、火鉢・机・茶箆筒等の家具材に用ひられる。「かうぞ」「かぢのき」の

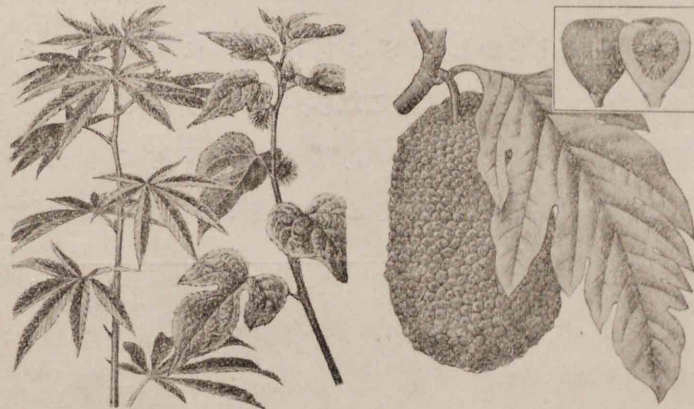
樹皮の纖維は日本紙のよい原料となる。

「インドゴムのき」は幹を傷つけて出た液を採り乾かして彈性ゴムを造る。「あさ」は莖



かぢのき(左)とインドゴムのき(右)

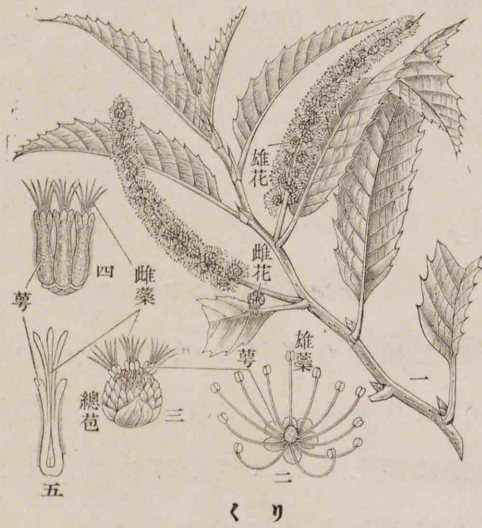
の纖維から麻絲を製し、果實を食用とし、またこれから油を採る。「いちじく」は果實を食用とする。「ばんのき」は東インド・南洋地方に産し、その果實をばんと稱し、土人はこれを蒸して常食とするといふ。



あさ(左)とかうぞ(右)

ばんのきといちじく(別圖)

5. ぶな科。單性花で花瓣のない花を開き、果實は堅くて殻斗(皿やいがなど)を具へてゐる。皆木本で、殻斗科植物ともいはれてゐる。



(一)枝 (二)雄花 (三)(四)雌花 (五)一雌花

「くり」の果實は通常三箇づついが(殻斗)に包まれる。胚の子葉は養分を貯へて大きくなつてゐて食用となる。材は堅くて水濕に堪へるから鐵道枕木に賞用せられ、また建築材・農具材などにも用ひられる。

「あかがし」「しらかし」などの材は器具に製せられる。また「くぬぎ」「ぶな」「かしは」「こなら」「みづなら」などの材は薪炭用とする。「みづなら」「ぶな」はまた家具材にも使用する。「しひのき」は果實は食用となり、その材は「くぬぎ」「なら」の

類の材と共に「しひたけ」の栽培に用ひられる。「あべまき」「コルクがし」の栓皮を剥いでこれからコルクを製する。



ぶな科植物の例

6. つばき科。概ね托葉のない單葉を有する灌木または喬木で、花は通常五瓣または四瓣を有し、種子に油を含むものが多い。

「ちや」は暖地を好む常緑灌木である。五六月頃その新芽を摘んで緑茶や紅茶に製する。京都府・静岡縣・愛知縣等に緑茶が多く、インド・ジャヴァ及びわが臺灣には紅茶ができる。



「つばき」は暖地に生じ、單體をなせる雄蕊の筒の中に多量の花蜜を蓄へてゐる。この蜜を求めて「めじろ」などが花を訪れ授粉の媒介をする。南米の「ソランドラ」などが蜂雀はちどりによつて授粉を媒介されるのと同様鳥媒花である。「つばき」「ちや」の種子からは油が採られる。



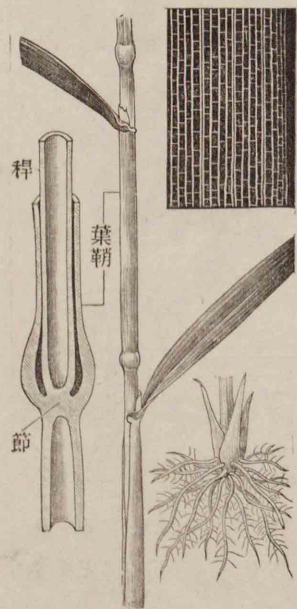
(上)めじろ

(下)はちどり

「さざんくわ」は観賞用として庭に植ゑられ、種々の栽培變種がある。種子から油を採る。「さかき」は神事に用ひ、「ひさかき」は庭に植ゑられる。「さかき」は葉が全縁で、「ひさかき」は葉に鋸齒がある。「なつつばき」は「つばき」に似てゐて夏日白色の花を開き、「もくこく」は花は小さく目立たぬが、ともに庭園に植ゑられる。

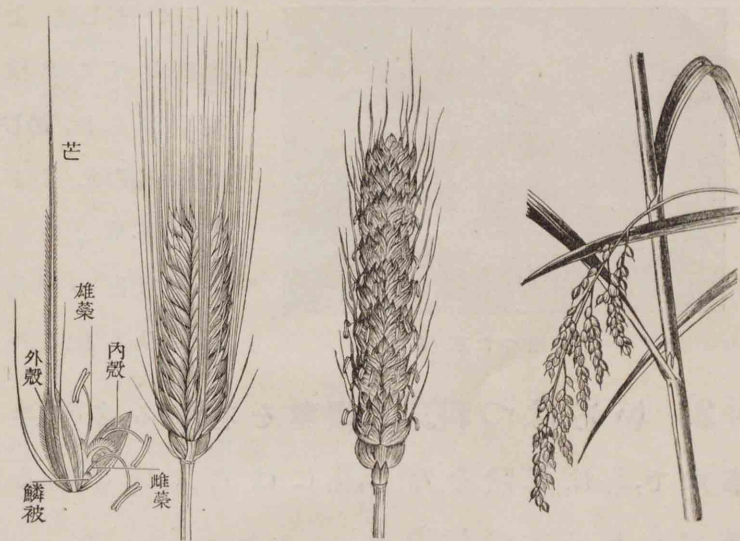
(24) 単子葉植物

1. 禾本科。竹類の外は皆草本で、花は花被がなく穂をなして着く。葉は平行脈で下の方は葉鞘をなして莖を包む。莖は中空で節が著しいかやうな莖を稈といふ。果實は果皮と種皮とが離れない。根は鬚根である。種類が頗る多く、廣く世界に分布して穀類を産し牧草となるなど、有用植物が甚だ多い。



禾本科植物の莖・葉・根と莖の縦断、葉脈の廓大

「おほむぎ」は麥飯・味噌・醤油などに用ひ、飴・ビールの原料とし、その稈は眞田に編んで帽子などに製する。「はだかむぎ」は「おほむぎ」の一種である。「こむぎ」は種子を麥粉とし、ぱん・うどん・さうめん・菓子・饅頭などに製する。「はとむぎ」「からすむぎ」は滋養に富み、「からすむぎ」は家畜の飼料とし、またこれからオートミールを製する。これらの麥類は皆重要な農産物である。



おほむぎの花と穂

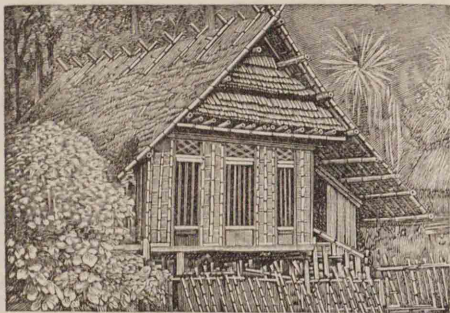
こむぎの穂

いねの莖と穂

「いね」はわが國の主要作物であるが、もとインドに産した沼澤地の雜草である。その種子は即ち米で、これに稗と糯とがあり、稗は常食とされてゐる。

「あは」「きび」「ひえ」「もろこし」「たらもろこし」などは種子は皆有用な穀物である。「もろこし」は滿洲では高粱といひ、「だいづ」と共に重要な産物である。「はちく」「まだけ」「まらそう」などの竹類は根莖から筍を生じて繁殖し、通常花を着けず、稀に花を開き實を結ぶと遂に枯死する。筍は食用となる。竹の皮は物を包みまた草履・笠などに編み、稈は建築器具の材料となる。「さたらきび」は熱帯地方から温帯地方に栽培せられる多年生の草本で、その莖を搾つて液を採り、これで砂糖を製する。





竹で造った家 (南洋)

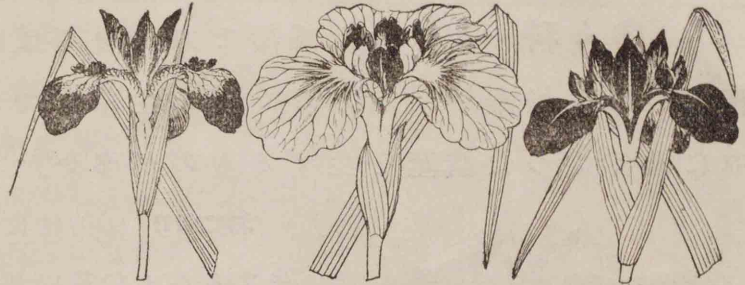
その他「しば」「よし」は野生するが種々利用せられ、「めひじは」「いぬびえ」などは畑の害草であるが、また家畜の飼料にも用ひられる。

2. いちはつ科。 根莖を有する多年生の草本で、葉は劔状をなし、花には六片から成る花蓋があり、三本の雄蕊を有する。 概ね花が美しく、栽培して観賞される。

「あやめ」は林野・沼澤に自生するが、通常庭園に栽培して観賞する。「はなしやうぶ」は「あやめ」によく似たもので、栽培種では花が大きく美しく品種もまた多い。「かきつばた」は多く水邊に生じ、花も種々の色のものがあつて美しい。以上の三種は甚だよく相似てゐるが、次のやうにして見分けることができる。



あやめの形態



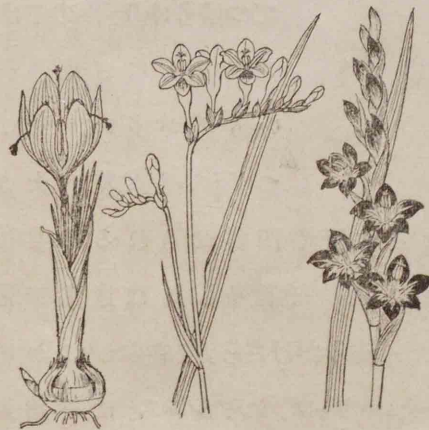
あやめ

はなしやうぶ

かきつばた

|            |                                       |
|------------|---------------------------------------|
| 外花蓋の本に斑紋あり | { 葉の中央に主脈がある<br>内花蓋の先端は尖つてゐる<br>……あやめ |
| 外花蓋の本に斑紋なし |                                       |

「ひあふぎ」は葉が幅廣く相抱いて二列に並ぶ、花は黄赤色で、花蓋に紫色の斑點がある。「しやが」は日陰に生じ、花は白い。「サフラン」の花は香氣がある。雌蕊を薬用にする。「いちはつ」は花が大きく美しい。「フリージャ」



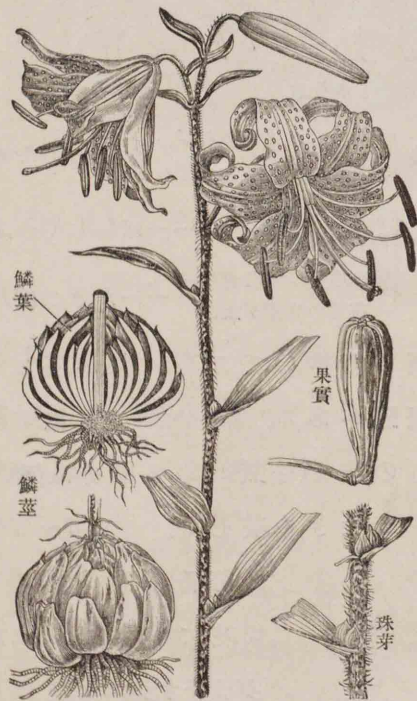
サフラン

フリージャ

グラチオラス

は芳香が強く、鉢植や切花に賞用せられる。「グラチオラス」は花は穂状をなして美しい品種が多く、観賞される。「グラチオラス」は「フリージャ」と共に現今流行の西洋草花の最も普通のものである。

3. ゆり科。花は大抵離瓣で六片から成る花蓋があり、雄薬が六本ある。多年生草本で地中に圓く太つた鱗莖を生ずるものが多い。



おにゆり

「おにゆり」は山地に自生するが、また栽培せられる。花は赤褐色で花蓋の内面に黒紫色の斑點がある。地中にある鱗莖または葉腋に生ずる珠芽により繁殖する。鱗莖の肉質の鱗葉を食用とする。わが國には「おにゆり」の外「やまゆり」「てつぼうゆり」「かのこゆり」「ささゆり」など花の美しいものが多い。殊に「てつぼうゆり」は花が大きく、白くて香が高い。これらは廣く觀賞せられると共に毎年盛に海外に輸出される。「ぎぼうしゆ」は通常帶紫色の花を開いて美しい。「きみかけさら(すすらん)はわが國の東北地方に産し、「チューリップ」「ヒヤシンス」は外國産で、何れも花を賞し、「おもと」「ばらん」は葉を賞する。

「おにゆり」は山地に自生するが、また栽培せられる。花は赤褐色で花蓋の内面に黒紫色の斑點がある。地中にある鱗莖または葉腋に生ずる珠芽により繁殖する。鱗莖の肉質の鱗葉を食用とする。わが國には「おにゆり」の外「やまゆり」「てつぼうゆり」「かのこゆり」「ささゆり」など花の美しいものが多い。殊に「てつぼうゆり」は花が大きく、

「かたくり」や「うばゆり」は山地に自生する。ともにその地下莖から澱粉をとつて片栗粉を製する。



てつぼうゆり きぼうしゆ かたくり

「ねぎ」「たまねぎ」「れげぎ」「あさつき」などは皆栽培してその葉を食用に供する。



たまねぎの栽培

「にんにく」も栽培して食用または薬用にする。「らつきよう」は地下莖を漬物として

食用に供する。「アスパラガス」(おらんだきじかくし)はその幼莖は食用として西洋料理に用ひられる。盆栽または切花に用ひられる「アスパラガス」は別の種類である。

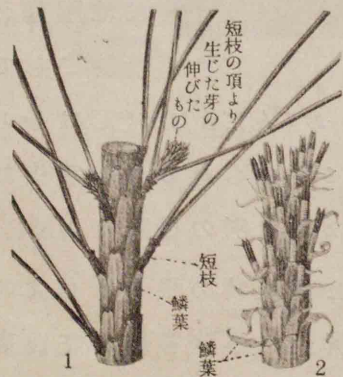
「じゃのひげ」(りうのひげ)は地下に連珠状の根を有し、人家の簷下などに植ゑられる。淡紫色の小花を開き、花後碧色の圓い種子を生ずる。

(25) 裸子植物

1. 裸子植物の分類。 裸子植物は花は大抵無花被・單性の風媒花で、雌雄同株または異株に生ずる。その主なる種類を次のやうな數科に分ける。

- 針狀葉または鱗狀葉
  - 毬果を結ぶ……………まつ科
  - 核果様の種子を生ずる……………いちろ科
- 扇狀葉……………いてふ科
- 羽狀複葉……………そてつ科

2. まつ科。 松・すぎ等裸子植物の最も多くを含む。多くは常緑樹で花は雌雄同株または異株に生じ、毬狀の果實を結ぶ。

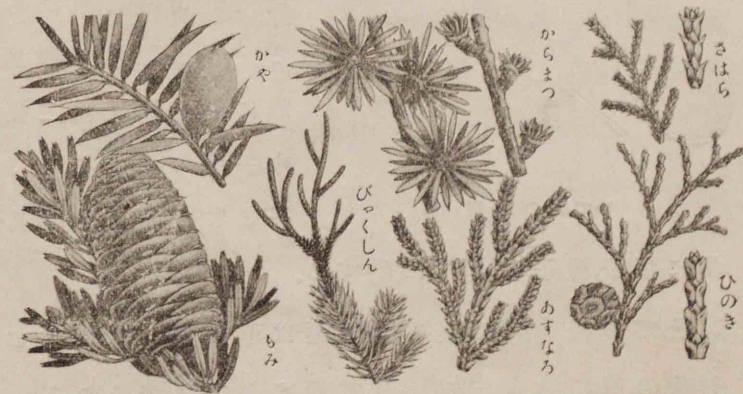


まつの長枝(1)とその若いもの(2)

「あかまつ」は山地に多く生え、「くろまつ」は海濱に生ずる。ともに長枝と短枝とがある。長枝の表面に褐色の鱗葉があり、その葉腋から短くて小さい短枝を出し、これに二本づつの針狀葉がつく。直接に長枝に着くのではない。

「はひまつ」「こえふまつ」は高山・深山に多く、「てうせんまつ」は東北地方・朝鮮等にあり、皆五本づつの針狀葉がある。すべて松の材は樹脂に富み、水中に用ひて永く朽ちないから、土木工事の捨杭に適する。その他建築材や陶器窯の燃料に用ひ、またこれから松脂やテレピン油を採る。松はまた庭樹・盆栽としても貴ばれ、古來名木が多く傳はつてゐる。「すぎ」は濕氣の多い山間・溪谷などによく育つ。秋田縣・奈良縣・鹿兒島縣などには大森林をなしてをり、材は用途が廣い。「からまつ」は北方の地に多く、冬は落葉する。材は堅くて土木工事に適する。

「ひやくしん」「ひのき」「さはら」「あすなろ」「もみ」「つが」「すぎ」「えぞまつ」「とどまつ」「かうやまき」などはわが國各地に森林をなし、庭園に植ゑられて觀賞用となり、また建築材・器具材などとなり、または薪炭の材料となるものもある。

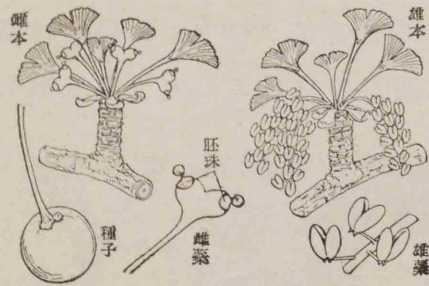


まつ科・いちろ科の植物の例

3. いちろ科。まつ科に最もよく似た類で、わが國に自生するものは種類が少く、多くは扁たい針狀の葉を有する。いちろ科の植物とまつ科の植物とを合はせて松柏類といふ。

「かや」は山地に自生し、その種子は「うめ」「もも」などの種子に似てゐて、これから油を搾る。「いちろ」は「あらざ」ともいひ、深山に生える。材を建具・器具に用ひる。「まき」は觀賞用として庭に植ゑ、材を建築・器具の料に供する。

4. いてふ科。本科はたゞ一種の植物「いてふ」を含む。支那に産し、わが國にも古くから廣く栽培せられてゐる。



いてふの形態

「いてふ」は神社・寺院の境内や街路に植ゑられる。花は單性で雌雄異株に生じ、胚珠は二箇の中一箇のみ成熟して種子となる。材を器具・建

具に用ひ、種子を食用に供する。

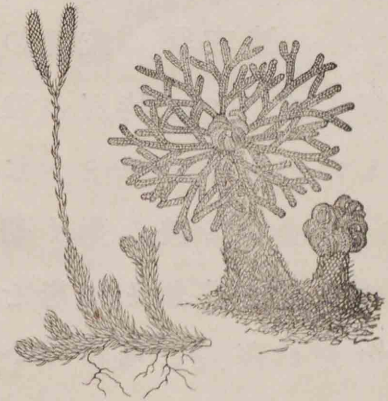
そてつ科。「そてつ」の類で、葉は革質の羽狀複葉をなし、莖の頂に叢生する。觀賞用として栽培される。暖地に適し、わが國南部地方には自生するものもある。

(26) 隠花植物

1. 羊齒植物。しだ類・とくさ類・ひかげのかづら類等を合はせて羊齒植物といふ。概ね體に維管束があり、根・莖・葉の三部を具へてゐるが、種子を生ぜず、胞子を生じて繁殖する。

「ひかげのかづら」は山地に自生する多年生の常緑植物で、蔓狀をなし、葉は小さくて密生してゐる。祝日などの裝飾に用ひられる。

「いはひば」は深山の崖に生じ、葉は乾くと巻く。觀賞用として植ゑられる。これ



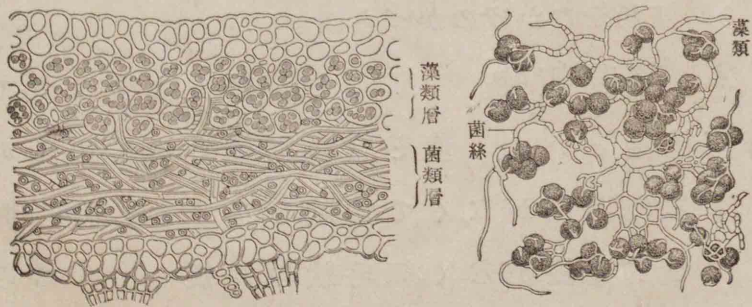
ひかげのかづら(左)といはひば(右)らの植物をひかげのかづら類といふ。

2. 蘚苔植物。蘚類と苔類とを合はせて蘚苔植物といふ。莖と葉の別のあるものもあり、莖・葉の區別がなく、葉狀をなすものもあり、すべて眞の根がなく、細毛狀の假根を有するのみである。花も種子も生ぜず、胞子を生じて繁殖する。すべて小形の隠花植物である。

3. 菌藻植物。菌類・藻類・バクテリアを總稱して菌藻植物といふ。體は根・莖・葉の別がなく、絲狀・葉狀・桿狀・球狀等をなし、葉綠素を有しないもの、單細胞のものなどもあり、概ね孢子により或は體の分裂によつて繁殖する。顯微鏡的の微小物をも含み、植物中最も下等な部類である。

4. 地衣類。或種の菌類が特殊の微細な藻類と相寄つて特別の體をつくり、共生してゐるものがある。かやうな植物を地衣類といふ。

地衣類の體を薄く切つて顯微鏡で見ると、或は藻類と菌類とが層をなして相接し、或は菌絲の先が藻類に吸ひついて、これをしつかりと捉へてゐるのが見える。



地衣の體の一部の構造

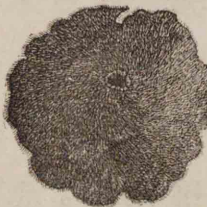
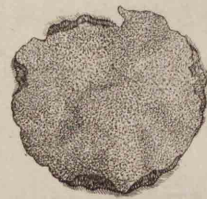
1) 菌類は葉綠體がないから養分をつくることができず、藻類からこれを取り、藻類は菌類から水と住み場處とを與へられてゐる。

「うめのきごけ」は山林や庭園の古木の皮に着生する帯青白色の葉狀の地衣である。「かぶとごけ」も葉狀の地衣で、表面は綠色をなし、網狀の凸凹をなす。山中の樹皮・地上等に普通に見る。「さるをがせ」は絲狀をなし、深山の老樹に着いて垂れ灰白色を呈する。



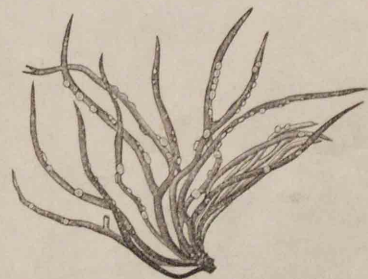
うめのきごけとさるをがせ

「いはたけ」は深山の岩に着生する葉狀の地衣で、不規則な圓形をなし、表面は褐色で裏面は黒毛に被はれてゐる。



いはたけ (上)表面 (下)裏面

「リトマスごけ」は地中海の沿岸地方に生じ、これからリトマス溶液・リトマス試験紙に用ひる色素を採る。



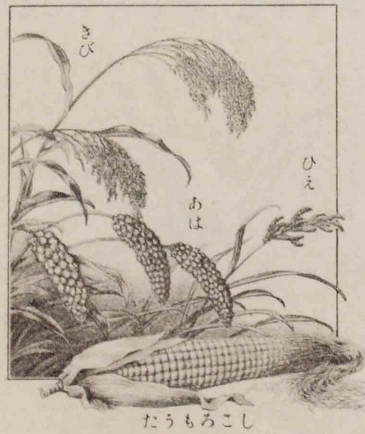
リトマスごけ

すべて地衣類はよく寒暑・乾燥に堪へ、他の植物の生長し得ない高山や極地にもよく生える。

### (27) 食用植物

1. 食物ご食用植物。 人や動物は植物または動物を食物とし、植物は寄生共生等をするものを除くほか、空中・地中・水中から養分を取つて食物とする。 動物で植物を食ふものは他の動物を食物とするものに比して遙かに多く、人もまた植物を食ふことが多く、殊に日本人は植物を主食品とする。

人が食物とするために栽培する植物は甚だ多いけれども、主要なものは穀類・豆類・蔬菜類及び果物類である。



穀類の植物

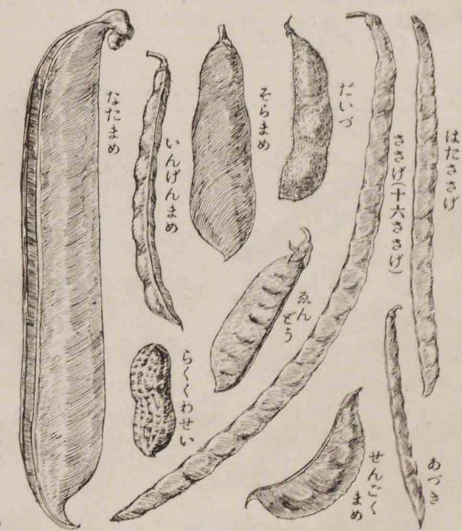
「もろこし」など皆重要な穀類である。

2. 穀類。 穀類は皆禾本科植物の種子で、中にも米と「こむぎ」とは人類の主食物で、最も重要なものである。 その他「おほむぎ」「ライむぎ」「あは」「きび」「ひえ」「たうもろこし」

穀類は皆澱粉に富んでゐるから、それ自身食用となるばかりでなく、酒・アルコール・醬油・味噌・麩・うどん・さうめん・ばん・餅・飴・菓子などに製せられる。「そば」もその種子の胚乳から澱粉を採つて蕎麥切をつくり、食用とする。

米糠には脂肪・蛋白質・糖分及び脚氣病に有効なビタミンを含有する。

3. 豆類。 豆類はまめ科植物の種子である。「そらまめ」「ゑんどう」「ささげ」「らくくわせい」「いんげんまめ」「だいづ」「あづき」などは皆これで、概ね蛋白質に富み、多量の脂肪を含むものもあり、栄養の効が多い。殊に「だいづ」は味噌・醬油・豆腐等の原料となり、また重要な肥料を供給する。「らくくわせい」は菓子の原料ともなり、油も採れる。



豆類

4. 蔬菜類。蔬菜類は根・莖・葉または果實などを食用とする草本で、十字科・菊科・ゆり科・うり科・なす科等の植物が多い。皆それぞれ特殊の成分を含有し、殊に新鮮なものにはビタミンを含むものも多く、栄養上重要なものがある。

根菜類。「だいこん」「かぶら」「にんじん」「さつまいも」「やまのいも」(以上根)。「じやがたらいも」「さといも」「くわゐ」「ゆり」「たまねぎ」「らつきよう」「はす」「わさび」「しやうが」「きくいも」(以上地下莖)。

葉菜類。「はくさい」「キャベツ」「ちしや」「はうれんさう」「せり」「みつば」(以上葉)。「うど」「アスパラガス」「たけのこ」(以上莖)。

果菜類。うり類「なす」「トマト」「たうがらし」「たうなす」「とうぐわ」「メロン」

以上の外「しひたけ」「まつたけ」などのきのこ類、「こんぶ」「あさくさのり」などの藻類も蔬菜類に準ずべきものである。

5. 果物類。果實・種子等の食用に供せられるものである。種類が多く、近年は外國産の珍しいものも輸入販賣せられ、その需要も四時絶えることがない。

- 1. 果物の種類を問ふ。
- 2. 果物の含有成分及び効用を述べよ。

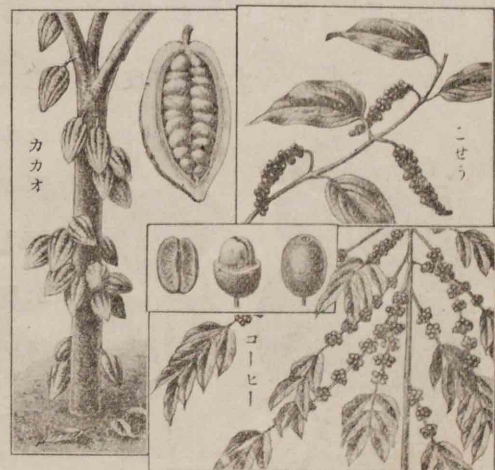
(28) 嗜好料植物 薬用植物

1. 植物體の含有成分。植物體にはその全體を構成する成分のほか、或特殊の部分に特殊の成分を含み、そのために佳味・芳香を有し或は悪臭を發し、或は薬となり反對に毒となるものなどがある。

2. 嗜好料植物。種々の香や味があつて嗜好品に製せられる植物を嗜好料植物といふ。

興奮料。腦を刺戟して一時精神を興奮させ、爽快を覺えしめる種類のものである。「コーヒーのき」は熱帯に

産し、種子はカフェインを含み、炒つてコーヒーに製せられる。「カカオのき」も熱帯に産し、種子を飲用に供し、またチョコレートに製する。嗜好品中最も滋養分に富む。



嗜好料植物

カフェイン

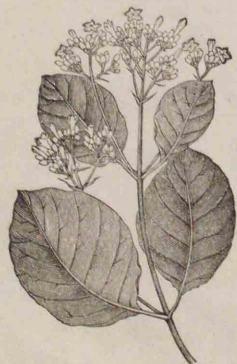
「ちや」もその葉にカフェインを含む。これを緑茶・紅茶等に製して飲用する。わが國人の重要な嗜好品である。「たばこ」は南米の原産で、その葉を乾かしてタバコを造る。

香辛料・香味料。「こせう」「わさび」「しゃうが」「たうがらし」などは刺戟性の辛味と香氣とを有し、「レモン」「ヴァニラ」「ゆず」などは爽かな香味を有し、何れも味覺を刺戟して食慾を増進せしめる嗜好品である。

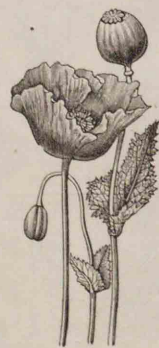
香料。香水は人工で造られるものが多いが、「ばら」「にほひすみれ」等から純粹のものが製せられる。薰香料も植物から採るものが多い。

### 3. 薬用植物。體の諸部に有効成分を含んでゐて直に治病の効を奏し、またはそれから純粹の藥品の採れる植物を薬用植物といふ。

南米原産の「キナ」は樹皮を煎じて解熱劑とし、またこ



キナ



けし

れからマラリヤの特効薬のキニーネを製する。「けし」はインド・トルコ、わが國では臺灣・大阪・三重等の諸地方に栽培される。その未熟の果實を傷つけて出る汁液を採り、乾かして阿片を製し、阿

片から鎮痛麻醉劑に用ひるモルヒネを製する。また南アメリカのペルー原産の「コカ」の葉からコカインを製し、眼科・齒科などの局處麻醉劑に用ひる。中央アジアに産する「シナよもぎ」の花蕾を蛔蟲驅除劑とし、またこれからサントニンを採る。



たうごま

「たうごま」の種子からヒマシ油を採つて下劑に用ひ、「ギタリス」の葉から心臟強壯劑を製する。「はくか」の葉から薄荷油・薄荷腦を製し、「くすのき」の幹や根・葉などから樟腦油・樟腦を製する。

この他、有効成分が明かでなくても漢方薬として用ひられ、或は各地のいひ傳へや經驗によつて民間薬として用ひられてゐる薬草も多い。例へば、「かんざう」「てうせん」「にんじん」「わうれん」「びんのしょうこ」「だいわう」「さふら



びんのしょうこ(左)とてうせん(右)

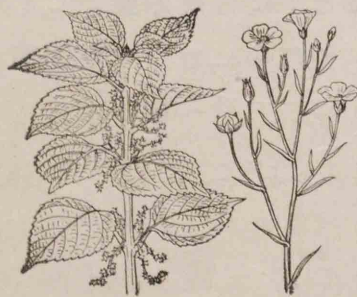
ん」「りんどう」「にはどこ」「すひかづら」「おほばこ」「かみつれ」など何れも古來薬効が多いといはれてゐるものである。



(29) 工業用植物

1. 工業用植物。 加工して種々の有用品に製することのできる植物で、各種工業の材料となり、また工藝品の製作に用ひられる。 繊維料・編物料・コルク料・染料・ゴム及び塗料・油蠟料・糊料・糖料・醸造料など種類が甚だ多い。

2. 繊維料類。 繊維料の植物とはその植物體の繊維が織物・製綱・製紙・人造絹絲等の原料として利用されるものである。



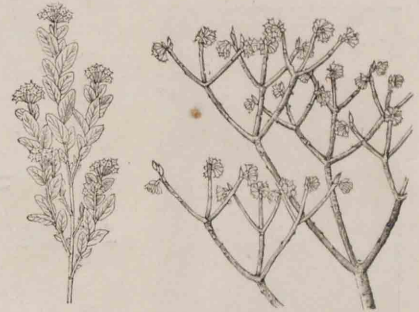
からむし あま

織物料。「あさ」の繊維から麻布を織り、「からむし」の繊維をとつて越後上布などに織る。 また「わた」の種子の繊維は綿布に織り、「あま」の莖の繊維からリンネル・麻・ハンカチーフ地及びヅックなどを織る。

製綱料。「からむし」の繊維は細引・結束絲に製し、「つなそ」「いちび」の靱皮繊維からも結束絲を造る。 また船舶用・魚網用・綱引用などの綱は「マニラあさ」の葉柄の繊維で製せられることが多い。

製紙料。「からぞ」「がん

び」「みつまた」の靱皮繊維からは半紙・雁皮紙・紙幣紙などを漉き、「もみ」「えぞまつ」「とどまつ」などの材を碎きパルプを造つて洋紙の原料とする。 ま



がんび みつまた

た「いね」の藁をボール(板紙)の原料に用ひる。

人造絹絲はパルプを別に薬品で處理して繊維に再製して造る。

3. 編物料類。 柔軟な繊維を有する植物の莖・葉等が編物製品や敷物等種々の工藝品の原料となるものである。



こりやなぎ

麥稈を真田に編み、「どろ」の材を薄く削つて經木真田に編み、ともに帽子などの材料とし、「あ」の莖で疊表・蓆・蔦などをつむ。

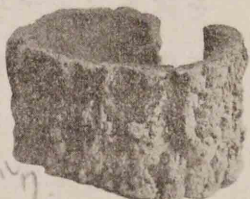
「とら」の莖も籐籠を織るに用ひられ、また竹・「あけび」や「こした」の葉柄などと共に椅子籠等に製せられる。「こりやなぎ」の枝は主として柳行李に造り、また種々の籐製品の代用として賞用せられる。

### 4. コルク料類。樹皮の栓皮層からコルクを採る。



コルクがしの樹皮剥取

フランス・イスパニヤ等の山中に産する「コルクがし」わが國に産する「あべまき」などの樹皮からコルクを採り、その屑を固めて板として種種の用に供し、また



あべまきの樹皮

た亞麻仁油・樹脂と練り合はせてリノリュームを造る。

5. 染料類。體の各部に含む色素を採つて諸種の染料を製することのできる植物である。近來人造藍その他優良な人造染料が造られるので染料植物の需要栽培は次第に減じて來た。

- 藍—「あゐ」「やまあゐ」「きあゐ」(インド藍)の葉
- 紅—「べにばな」の花冠
- 赤—「あかね」の根
- 紫—「むらさき」の根
- 黄—「らこん」の地下莖、「かりやす」の莖葉、「くちなし」の果實
- カーキ色—「かしは」「やまもも」の樹皮
- 黒—「びんらうじ」の果實、「ヘマトキシロン」(南米産)からとつたログウッドエキス

### 6. ゴム及び塗料類。

「インドゴムのき」「パラゴムのき」の幹に傷をつけて乳液をとり、これを乾かして弾性ゴムを製する。「うるし」の樹皮に傷つけて流れ出る液を集めて漆を造り、これを漆器等に塗る。マレー半島に産する「グッタベルカのき」の幹に傷つけて採つた液をグッタベルカといひ、電線の絶縁料や醫療品などに用ひる。また柿の果實から澁をとつて防腐塗料とする。



パラゴムのきの乳液採集

### 7. 油蠟料類。



豆粕

種粕



コブラ

豆粕・種粕とコブラ

「あぶらな」「だいづ」「らくくわせい」「ごま」「つばき」「あんず」「あま」の種子や「オリーブ」の果實から種油・大豆油・落花生油・胡麻油・椿油・杏仁油・亞麻仁油・オリーブ油を製して、多くは食用とし、亞麻仁油は油繪具・印刷用インキにも用ひられる。豆粕・種粕・胡麻粕等は肥料となる。「やし」の胚乳を乾かしたものをコブラといひ、



はぜのき

これから椰子油をとる。椰子油は人造バタに製し、また石鹼製造にも用ひられる。大豆油も石鹼や諸種の塗料の製造に用ひられる。

「はぜのき」の果實から蠟を採り、これを日本蠟燭の原料とし、また髪附油に製する。

8. 糊料類。「じやがたらいも」と「さつまいも」との澱粉は食用のほか、織物用・製紙用の糊として多く用ひられる。蕨粉も食用や糊用に供する。「とろろあふひ」の根・莖・葉から粘液を採つて日本紙を漉くときの糊とする。

☐ 郵便切手の糊、髪洗の糊は何から採るか。

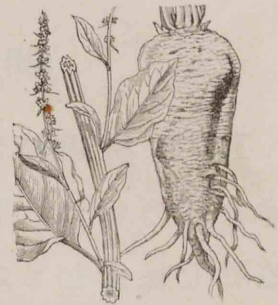
9. 糖料類。根・莖等に糖分を含有する植物で、これから砂糖を採る。

わが國を始め世界の暖國では「さたらきび」の莖を搾つて砂糖を採る。われ等が日常用ひるのは皆これである。



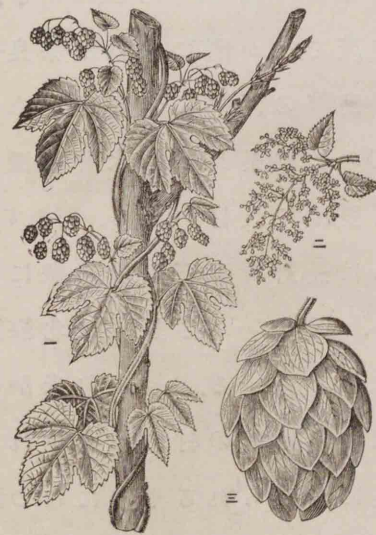
さたらきびの栽培 (臺灣)

「さたらきび」はジャワ・キューバなどに最も多く産し、わが國の臺灣にも盛に栽培される。ドイツ地方では「さたらだいこん」(甜菜)から甜菜糖を採つて用ひる。北米の「さたらかへて」の幹からも糖液を採つて砂糖を製することができる。



さたらだいこん

10. 醸造料類。多くの穀類や果物「さつまいも」などは味噌・醬油・酒類・アルコールなどの醸造原料となるが、また醸造の働きや味附に利用される植物もある。



ホップ

(一)全形 (二)花 (三)果實を膨大したもの

かび類や醸母菌類は酒・醬油等の醸造の際重要な働きをなし、醋酸バクテリアは酢をつくる。くは科に屬する「ホップ」は歐米及び西部アジヤの産であるが、果實は形が松毬に似て黄色を呈し、苦味がある。これを健胃劑及びビールの苦味・芳香料として用ひる。

## (30) 木材用植物

1. 木材用植物。材部が土木建築家具製作などの材料に利用され、また薪炭の料となる植物を總括して木材用植物といふ。

2. 土木建築用。土木用には質が堅硬で水湿に強いものがよく、また建築用材は種類が甚だ多いが、まつ科の植物は最も重要である。

松「すぎ」「ひのき」「あすなろ」「もみ」「えぞまつ」「とどまつ」などは建築用材の最も主要なものである。「すぎ」は東洋の



米杉の美林

特産で、わが国には秋田・奈良・鹿兒島等の諸縣に名産地があり、「ひのき」は長野縣の木曾、臺灣の阿里山に良材が出る。「あすなろ」は長野・青森・石川の諸縣に産し、「えぞまつ」「とどまつ」は北海道に多く産する。近來北米から米松・米杉等の材が輸入されて盛に用ひられるやうになつた。

「くり」「からまつ」「えぞまつ」「とどまつ」は鐵道の枕木に、「ぶな」その他「からまつ」などは道路の木煉瓦に用ひられる。

3. 家具・工藝用。これには「きり」のやうに輕くて濕氣を通さないものや、「みづなら」のやうに木理の美しいものなどが賞用される。

すぎ—箱類

きり—箆筒・金庫・箱類

くす—箆筒・本箱

けやき—火鉢

したん・こくたん・たがやさん・くわりん—裝飾用家具

みづなら—西洋家具

さはら—張板・飯櫃

ひのき・あすなろ—浴槽

ほほのき—裁臺・俎

4. 樂器用。樂器により、決定的に特殊の材が用ひられる。

きり—琴

したん・くわりん—三味線

ひめこまつとこかへて—ヴァイオリン

さくら・みづなら・くるみ—オルガン・ピアノ

竹—笛

5. 薪炭用。松類及び「なら」「かし」「くぬぎ」等のぶな科植物及び「つばき」などを主とする。



チークの枝と花

6. 造船用。東インドの東部に産する「チーク」の材は船艦材として最も優秀である。漁船には専ら「すぎ」の材を用ひる。

7. その他。櫻や「つげ」の材を木版材・印材・櫛材等に用ひ、

「どろ」「やまならし」「しなのき」などの材からマッチの軸木を製する。

「くるみ」や北米に産する「スプルス」の材は飛行機のプロペラの用材となる。

以上のほか「しゆろ」竹等の單子葉植物の莖も建築材となる。

近年板材としてベニヤ板が盛んに需要せられるやうになつた。ベニヤ板は丸材を巻物を解くやうにして外部から内部に圓くつづけて薄く剥いて、通常縦横に三枚貼り合はせてある。接ぎ目なしの大きな板が得られるばかりでなく、木理の美しいものもあり、伸縮干割れなどが起らず且價も安いかから天井板などに多く用ひられる。



どろ



グラデオラス

プリムローズ

シクラメン

アネモネ

スキートビー

フリージア

ダールヤ

アマリリス



シネラリヤ



チューリップ

グロキシニヤ



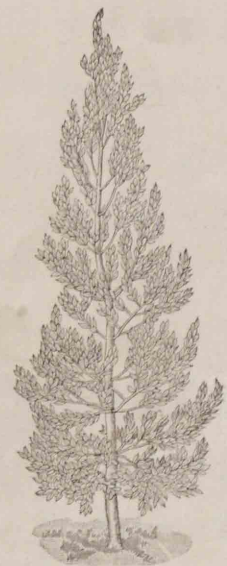
ベゴニヤ

カーネーション

## (31) 観賞用植物

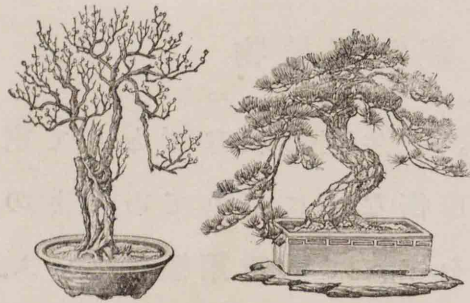
1. 観賞用植物。 生花・盆栽などとして室内の装飾とし、庭園・市街などに植ゑてあたりの風致を添へる植物をすべて観賞用植物といふ。観賞用の植物には容姿の面白いもの、色彩の麗はしいものは固より、香のよいもの珍奇なものなどがあり、種類が極めて多い。

2. 庭樹。 わが國古來の庭園に植ゑる樹はその樹姿または葉を賞するものに、「あかまつ」「ひのき」「あすなろ」「まき」「かへで」「しひのき」「あをき」「やつて」「竹」などがあり、花を眺めるものに「うめ」「さくら」「ほけ」「やまぶき」「つつじ」「はぎ」などがある。この他「ちんちやうげ」「もくせい」などは専らその香を賞し、「げつけいじゆ」(月桂樹)はしばしば勝利を祝する意を表すために植ゑられる。



月桂樹の葉や果實は香料となる。

げつけいじゆ



盆栽(さくろと松)

### 3. 盆栽。盆

栽は鉢・皿または水盤に植ゑて老樹の姿を見せ、自然の容をうつして観賞するもの

で、喬木・灌木・草花・水草等種々のものがある。

### 4. 花壇。内外の美花を集めて花壇に植ゑ、

これを巧に排列すれば小面積の地にも四時よい眺ができる。わが國在來の花弁の外、近來は

外國産の美

しい花卉の

輸入せられ

たものが多い。

「ぼたん」

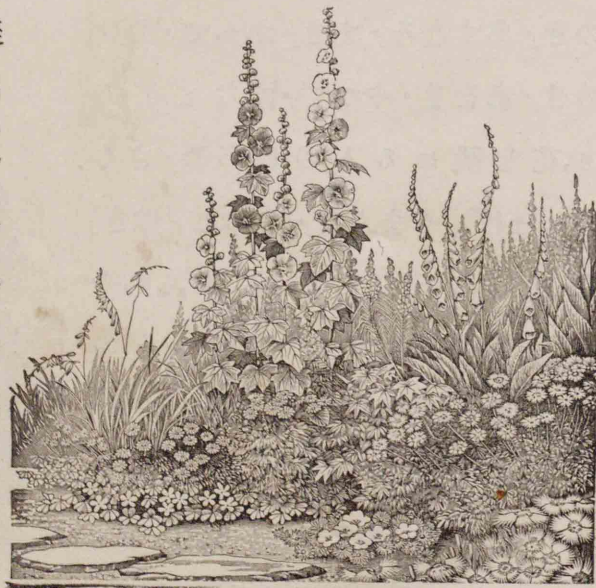
「しやくやく」

「ふくじゆさう」

「はなしやうぶ」

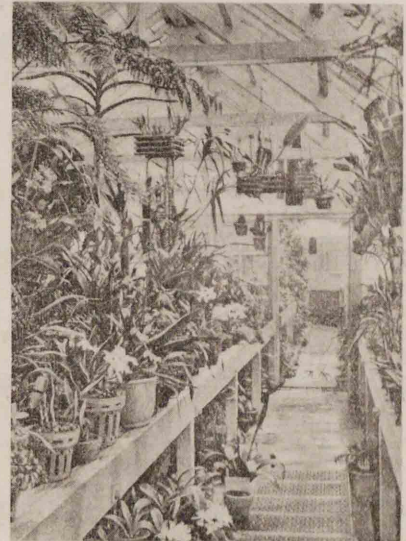
「かきつばた」

「あふひ」「ゆり」



花壇植物

「あさがほ」「せきちく」「ひなげし」などを始め、「コスモス」「ダーリヤ」「ゼラニウム」「チューリップ」「フリーズヤ」「デギタリス」などの西洋草花を植ゑる。

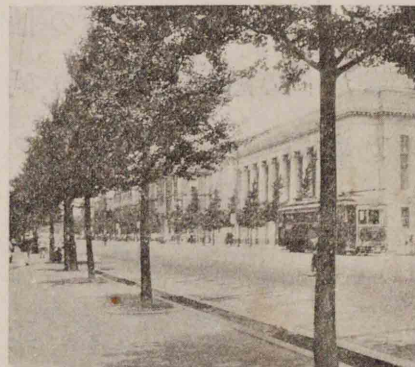


温室

### 5. 温室。煖房装置を設けて名花珍草を培ひ、また春の花を

冬に開かせて観賞するために温室に容れる。

### 6. 並樹。並樹は都市道路の美観と衛生とのために植ゑられるもので、夏は緑蔭をなし、冬



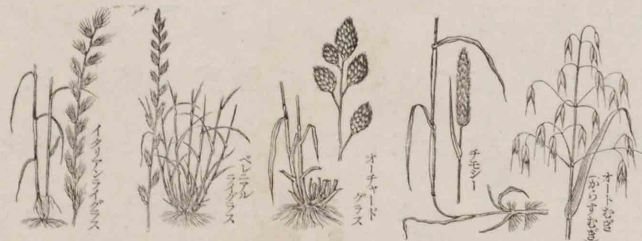
街路の並樹(いてふ)

は日當りを妨げないために、市街では「いてふ」「すずかけのき」など、郊外には松・櫻などを植ゑる。また水邊には「やなぎ」櫻がしばしば植ゑられる。

(32) 飼料用植物 肥料用植物

1. 飼料用植物。「うし」「うま」「ぶた」などの家畜の飼料とする牧草、「かひこ」の食料とする「くは」などは飼料用植物である。

2. 牧草類。牧草には禾本科の植物やまめ科の植物が多い。禾本科に属する主なものは「オートむぎ」(からすむぎ)・「オーチャードグラス」(かもがや)・「チモシー」(おほあはがへり)・「ライグラス」類などで、



禾本科に属する牧草

これらは皆欧米原産である。

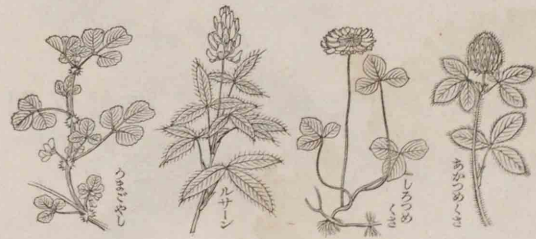
この他になほ種々の禾本科の草が飼料に用ひられる。

まめ科に属するものでは馬の嗜食する「うまごやし」を始め、「しろつめくさ」(オランダげんげ)・「あかつめくさ」・「ルサーン」(むらさきうまごやし)などは主要なもので、これらは皆瘠地にもよく繁茂し、質が柔軟で消化し易く且養分に富んでゐる。

牧草類のほか、藁・大豆・大麦・米糠・穀なども家畜の飼料として用ひられ、アメリカ合衆國では飼料として盛に「たうもろこし」を栽培する。

「くは」はくは科に属する喬木であるが、これを栽培するには通常灌木状に仕立てる。「くは」の葉は「かひこ」の唯一の飼料であるから、「くは」の栽培の成績如何は養蠶に關係することが大きく、わが國經濟に重大な影響を及ぼす。

3. 肥料用植物。藁は厩肥の原料となり、雑草なども堆肥となつて役立つことがあるが、肥料用植物として栽培せられるのは生草または樹木の嫩葉・嫩芽などの緑肥として用ひられるものである。緑肥に適する植物は大抵まめ科に属するもので、家畜の飼料に適するものはその性質がまた作物の肥料にも適するから大抵

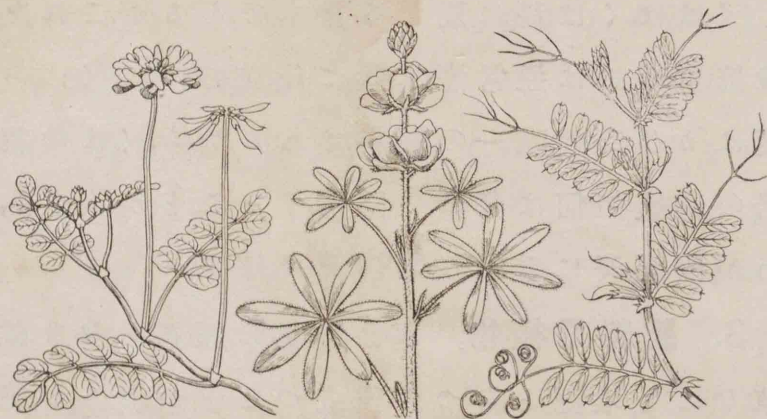


飼料及び緑肥に適する植物

緑肥用植物として栽培されてゐる。飼料用植物として挙げたまめ科



の植物のほか、「れんげさう」「ルーピン」(はうちわまめ)・  
「ザードキッケン」「だいづ」「ゑんどう」「そらまめ」などが  
その主なものである。



れんげさう

ルーピン

ザードキッケン

「ザードキッケン」はヨーロッパ原産の牧草で、わが國の原  
野路傍に普通な「やはすゑんどう」と類似の植物である。  
暖地によくでき、今は重要な緑肥用植物として栽培さ  
れてゐる。また「ルーピン」もヨーロッパ原産の一年生草  
本で「はうちわまめ」と稱する類である。また飼料にも用  
ひられ、種類が多い。

緑肥はわが國の重要な肥料で、その作付反別  
42萬ヘクタール、生産價格三千萬圓に達する。



## (33) 有害植物

1. 有害植物。 人生に害のある植物も少くないが、これには直接人體に害を及ぼすものと間接に人生に害になるものがある。

2. 有毒植物。 體内に有毒な成分を含んでゐて、誤つてこれを食べるときは身體を害し、時に生命をも失はせるものがある。これらを**有毒植物**といふ。皆直接人體に有害なものである。

山野路傍等に普通な有毒植物とその有毒分の含まれてゐる主要部分を示すと次の如くである。

**たけにぐさ**(ちやんばぎく)・**あせび**・**きつねのぼたん**(莖・葉)

**どくぜり**・**ひがなほな**(地下莖)

**とりかぶと**(根)

**しきみ**・**どくうつぎ**(果實)・**まむしぐさ**(果實・地下莖)

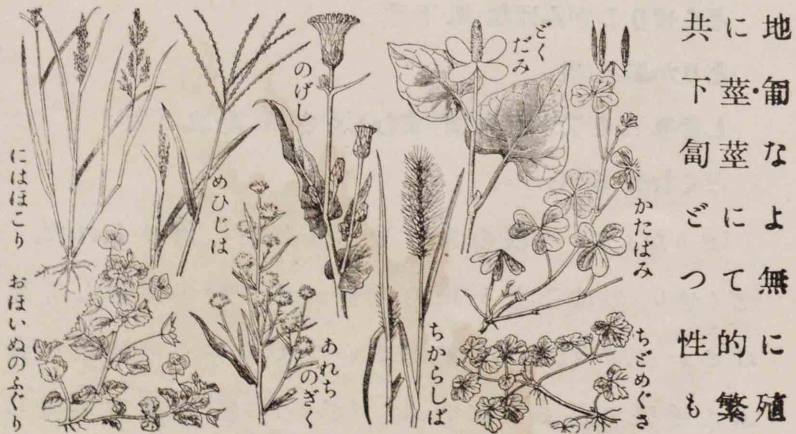
**どくむぎ**(種子)

「とりかぶと」の根の毒はもと麻酔藥に用ひられた。  
「どくぜり」の地下莖を誤つて食ふと、口舌が痙攣して死ぬといひ、「あせび」は馬酔木といつて、馬がその枝葉を食ふと呼吸が止まるといふ。「どくうつぎ」は果實が美しく、悪い味もないので口にしやすい。注意せねばならぬ。

きのご類にも有毒植物がある。例へば「たまごてんぐたけ」は食ふと劇烈な腹痛・下痢を起して遂に死ぬことがあり、「からはつたけ」は食ふと手足が熱くなり、遂に腐り落ちることがあるといはれてゐる。

種々の病氣を起す病原バクテリアも有毒植物で、その體から特有の毒を出して人體を害するのである。

3. 雑草。田畑・庭園などに自生する雑草は概ね恐るべき繁殖力を有し、速かに蔓延して作物を害し、畑地を荒し、間接に人生に與へる害は大きい。これらは大抵種子により繁殖すると



最も普通なる雑草

共に地下莖・匍匐莖などによつて無性的にも繁殖する。

「すぎな」・「ちどめぐさ」・「どくだみ」・「かたばみ」・「おほいぬのふぐり」・「すべりひゆ」・「ときんさう」などは地下莖・匍匐莖を出し、「ちからしば」・「めひじは」・「にはほこり」及び歸化植物である「あれちのぎく」・「ひめむかしよもぎ」などは丈夫な種子を多量に生じ、何れも盛に繁殖して害をなす。

作物果樹・山林樹木などに寄生して病害をなす種々の菌類もまた間接に人生に有害な恐るべき植物である。

## 附 録

### (1) 植物の實驗・觀察

1. あさがほ一花蜜。朝早く起き出て庭先に開いた「あさがほ」の花を靜に觀察せよ。「はち」「あぶ」の類がたづねて來て花から花に出入してゐるのを見るであらう。試に一花を取つて底から割つて見よ雌蕊の本に黄色の輪のやうなものがある。これが蜜の出る處で、「はち」類のまだ訪れて來ない花にはこの輪のやうなものの上に蜜が溜つてゐるけれども、既に蟲の入つた後の花では見られない。

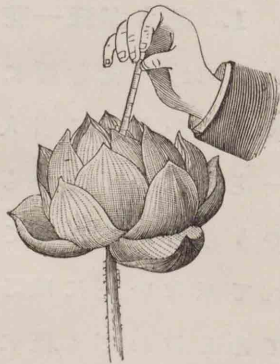
2. あさがほ一自花受粉。翌朝開かうとする「あさがほ」の蕾に紙袋をかけて昆蟲の入ることのできないやうにしておいてその結果を見よ。それでも數日後にはよく種子のできるのを見るであらう。栽培の「あさがほ」は大抵自花授粉をするものである。

3. あさがほ一回旋運動。「あさがほ」の蔓の上端の位置を數時間おきに同じ位置から見て寫生してそれを觀察せよ。「あさがほ」の蔓はその生長に伴つて回旋運動をなし、これに何か支柱を與へるとこれに巻きつく。その卷く方向は時計の針の動く方向と正反對である。かやうな巻き方を左卷といふ。



あさがほの蔓

4. はす一花の開閉・花粉花呼吸熱。「はす」の花は早朝開いて夕方は閉ぢる。初日には半開であるが、二日目・三日目と次第に大きく開き、開ききるとその後はしばまないので散つてしまふ。花は蜜を出さないが花粉が甚だ多く、「はち」や甲蟲は美しい色や高い香に誘はれて花に來てこの花粉を食ふ。花粉は、そのとき蟲の體に着いて運ばれてゆく。



また朝早く「はす」の花の開き始めるのを待つて、半開の花の内に寒暖計を挿し入れ、およそ十分もしてから檢べて見ると、花の内の温度は外界よりも高く、甚しいときは10度も昇ることがある。開花の際の呼吸熱によつて花内の温度が高まつたのである。

はすの花の内の温度

5. まつばぼたん一睡眠運動・接觸刺戟感應。「まつばぼたん」の花は晴天には開いて、雨天には開かない。その花の開いてゐるとき、多くある雄蕊に指頭でも鉛筆の先でも觸れて見よ。雄蕊は忽ち觸れた方へと動き寄るであらう。昆蟲が花を訪れてこれに觸れるとき、花粉がどうして蟲の體に着くかが想像されるであらう。

6. のうぜんはれん一澱粉寫眞。「のうぜんはれん」その他なるべく平滑な面を有する軟かい葉の植物を選び、早朝まだ日光の當らぬ間にその葉の下面に綿を敷き表面

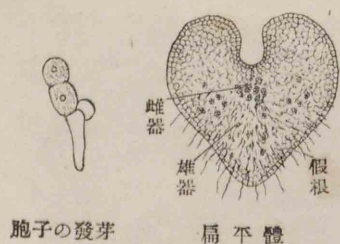
になるべく鮮明に寫つた寫眞の種板またはフィルムをのせる。數時間日光に曝しておいて後この葉を摘み取つて水で煮、次いでアルコールに浸して一日間ぐらゐおく、葉綠素はすべて溶け出て葉は白くなる。この葉を一度水で洗つてから稀



葉面寫眞の例

いヨード液に浸すと、種板の黒い處に當つた部は日光を透さないので澱粉ができてゐず、従つて白のままに残り、種板の透明な處に當つてゐるた部は日光の働きを受けて澱粉ができてゐるので紫色となる。即ち葉面に寫眞の燒付けができたのである。但し餘り日光の強いときには葉が熱せられて枯れることがある。これは上下から蔽はれて蒸散作用が妨げられるからである。

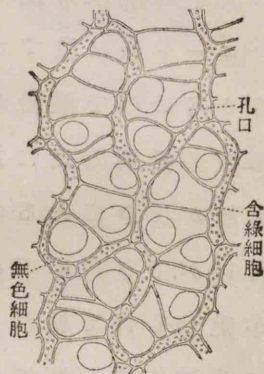
7. ほうせんくわ一水液の上昇。インキに挿して赤くなつたほうせんくわの莖の横斷片をつくつて顯微鏡で檢べると導管が赤く染まつてゐるのが見える。これで水液は莖の木質部の導管内を上昇することがわかる。またかゝる實驗裝置即ちインキに挿したほうせんくわを二つ用意し、その一つを硝子器で蔽うて戸棚に入れて蒸散作用を少くすると、インキの上昇は他のものに比して遅れる。蒸散作用が水液の上昇に必要なことがわかる。



8. **しだ**—扁平體。古い瓦の一片を取り、これを硝子の鉢に入れて水を少し與へ、これに「しだ」の胞子を播くと胞子は芽を出し發育して扁平體となる。

これを顯微鏡で見れば雌器・雄器があつて有性世代のものであることがわかる。これを培養して「しだ」の生ずるまで觀察すればなほ面白い。

9. **みづごけ**—葉。「みづごけ」の葉を顯微鏡で調べて見ると網目のやうになつた綠色の細胞の目の内に無色の細胞があり、その細胞膜の處々に壁があり、また孔のあるのがわかる。この植物がよく水を含むのはこの孔に水が入り込むからである。

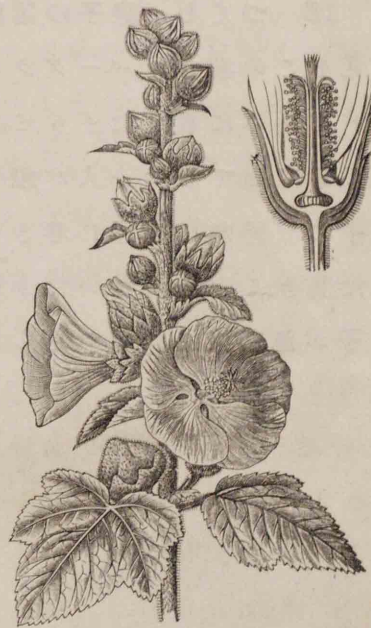


みづごけの葉の一部(廓大)

10. **かび**—**かびの種類**。ばんの一片を硝子の器に入れて少し水分を與へておくと、次第に「かび」が生えて白くなる。それに胞子ができる、各種特有の色を示して多くの種類が區別される。最も多いのは「あをかび」で、綠色の胞子を生ずる。「くろかび」は黑色の胞子を生ずる。また「けかび」は飯の腐敗したものなどに生ずる「かび」で、胞子をつけた菌絲が長く直立して絲のやうに見える。

11. **珪藻**—自由移動。淡水または海水中にある石などの表面についてゐる所謂水垢を取つて見ると必ず珪藻がある。これを顯微鏡で見ると、大きさや形は様々であるが、何れも單細胞で、しかも特有の殻をもち黄色の色素を含んでゐるから注意すれば直にわかる。スライドガラスの上を靜に移動してゐる有様は海上を航行する船を高處から遙かに見下したやうな心持である。

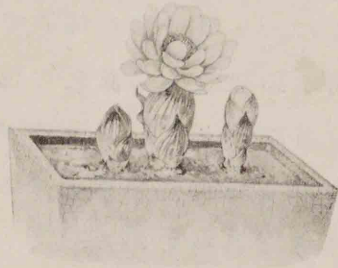
12. **むくげ**(または**たちあふひ**)—花粉粒。開花後あまり日數の経たない「むくげ」或は「たちあふひ」の花を取つて、その中央の雌蕊を包んだ雄蕊の柱(單體雄蕊)を黒い盆か紙かの上に叩きつけて花粉を落し、それを廓大鏡で見よ。割合に大きな花粉粒である。(本文48頁の圖參照)



たちあふひとその花の断面

13. **うめ**—蟲媒。「うめ」の花の咲いた晴天の暖い日に、「あふ」などが花をたづねて來るのを注意して見よ。たゞ一疋の蟲でも花から花へ飛び移つて忽ち數十の花をたづねるであらう。かうしてよく授粉作用を媒介して多くの果實を結ばせるのである。

14. ふくじゆさう一花の開閉。日向で花を開いた「ふくじゆさう」を鉢のまゝ日陰において水を與へよ。暫くして



ふくじゆさう

花がしぼみ閉ぢるのを見るであらう。夜になつて温度が降つたときもまた同じやうに閉ぢる。「ふくじゆさう」は床の間など日の當らぬ處では決して花を開かない。

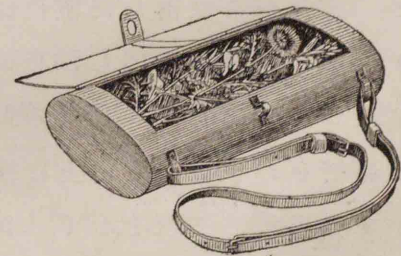
15. つくし一胞子の運動。「つくし」の胞子を顯微鏡で見ると、この場合カバーガラスも水をも用ひず、たゞスライドガラスに載せたまゝとする。一人が顯微鏡をのぞいて見てゐて他の一人が鏡下の胞子に呼氣をかけると胞子の紐(彈絲)は胞子に巻きついてしまふが、暫くするとまた開き、この紐の巻いたり解けたりすることによつて胞子が運動する状態が見られるであらう。

(2) 植物の採集と標本製作

1. 植物標本。植物を研究するにはその目的により、その植物を種々の方法で標本として保存せねばならぬことが多い。専門的に研究する場合にはアルコール漬やプレパラートなどにすることも多いが、最も一般には腊葉標本に製する。腊葉標本を製するにはまづ植物の採集から始めねばならぬ。

2. 植物採集。野外に出て植物を採集するときは、研究の對象とする植物を得るのみならず、植物の自然の状態を觀察することもでき、加ふるに心身を爽快・健全にし、觀察力を養ふことなど、得る所が少ない。

3. 採集用具。採集した植物を入れる胴亂と枝を切る鋏と根を掘る鍬とは先づ必要であるが、その他に種子や花または小さい植物を包むために雑記帳の古いのなどを用意しておくこと便利である。なほ採集品の名稱や産地、採集年月日などを記して枝先に結びつけておくために札紙を用意せねばならぬ。すべて携帯品は見失ふことのないやうに長い赤紐をつけておく。



植物採集用胴亂

4. 採集上の注意。標本とするためには完全な植物でなければならぬから無暗に採つたのではいけない。

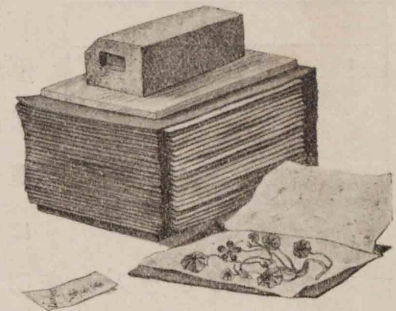
採集する植物は枝葉だけでなく根から採り、成るべく花や果實をも揃へるやうに選んで採らねばならぬ。大きな木の枝は四つ折新聞紙に挟めるのを限度として切るのであるが、なるべく上の条件を具へた枝を採り、二様の葉を有する植物は兩者を併せ採集せねばならぬ。また根の土はなるべくその場で洗ひ落しておくがよい。

採集した植物はその場で直に必要事項を記した札紙をつけて順序よく胴亂に藏め、且胴亂を肩にかけるときは内に藏めた植物の根や本の方が自身の前の方に向ふやうに入れるがよい。

5. 腊葉標本の拵へ方。植物を枝葉のまゝ、壓搾乾燥して永久保存に適するやうにしたものを腊葉といふ。

(イ) 壓搾乾燥。先づ吸濕紙として古新聞紙を三枚重ねて四つ折にしたもの(または吸濕用吸取紙)を多く用意し、別に新聞紙を半切にしたものを用意して挟み紙とする。胴亂から取出した植物は不用な部分を切り棄て、大きさ形などを適当にし枝葉の重なり合はぬやうに整へて、二つ折りにした挟み紙の間に挟み、この上に二三枚の吸濕紙をおき、更にその上に挟紙に挟んだ他の植物をのせて吸濕紙二三枚をおく。かくして採集した植物全部を整理し終つたならば、その上と下とに厚い板をおいて

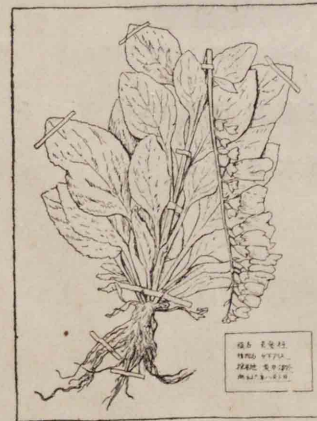
上から十分重い石などで押し、かくておよそ一週間は毎日一回吸濕紙をよく乾いたものと取り更へる。この際挟んだ植物は挟み紙のまま動かすので乾かないうちに植物を取り出すと、形が崩



腊葉の壓搾

れて甚だ不手際なものとなる。かやうに毎日吸濕紙を取りかへておよそ十日も壓搾をつゞけると、大抵の植物は十分乾燥する。よく乾燥したかどうかを試すには葉の一方を持つて折り曲げて見る。ピチンと音がして折れれば十分乾燥したのである。

(ロ) 腊葉の整理・保存。腊葉が全く乾燥したならば、それを取り出して、一つ一つ白いやゝ厚い臺紙の上に適当な



腊葉の貼りつけ方

位置におき、その要所要所を小さい貼紙で臺紙に貼りつけて止めておく。貼紙には丈夫な薄手の紙にアラビヤゴムを塗り、これを細く切つたものを用ひ、臺紙には通常模造紙のやゝ厚手(200斤位)のものを八つ切りにして用ひ、また或は白ボールを同じ位の大きさに切つたものなどを用ひる。



|       |
|-------|
| No.   |
| 學名    |
| 和名    |
| 科名    |
| 採集地   |
| 採集年月日 |
| 採集者   |

名箋の一例

臺紙の下端の右方にはその植物の名稱・採集地・採集年月日・採集者名・番號などを記した名箋を貼り、これらすべてを適當に分類して箱・棚等に納め、樟腦・

ナフタリンなどを入れ、密閉して、蟲や濕氣・塵埃等を避けて保存する。

6. 蘚苔類・地衣類の標本。通常壓搾しないでそのまま乾燥し、臺紙に貼りつける。

7. 藻類の標本。海藻の標本を作るには、清水に漬けて時々水を更へながら數時間乃至二日間ぐらゐおいて十分鹽氣を抜く。次に水中でその姿勢を整へ、その下に臺紙を差入れて、植物を掬ひ上げ、水分を十分に切つてその上に晒布を被ひ新聞の挟み紙に挟み、吸濕紙をおいて壓搾乾燥すれば海藻は自らの粘氣でそのまゝ、臺紙に貼りついて立派な標本となる。



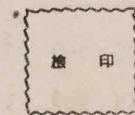
海藻を臺紙に掬ひ上げる狀

## 中學新植物

〔乙要目用〕

昭和六年九月十日印刷 昭和六年九月十五日發行  
昭和六年十二月十日訂正再版印刷  
昭和六年十二月十四日訂正再版發行

定價金六拾八錢



著者 東京開成館編輯所  
代表者 松本繁吉  
發行者 株式會社 東京開成館  
代表者 松本繁吉  
印刷者 東京市京橋區築地三丁目一〇  
古橋照太郎

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 (東京第五三二二番)

販賣所 東京市日本橋區吳服橋二丁目五  
株式會社 林平書店  
販賣所 大阪市東區北久寶寺町心齋橋筋角  
三木佐助

(株式會社東京築地活版製造所印刷)

ビ  
ギ  
ナ  
ズ  
英  
和  
辭  
典

BEGINNERS'  
ENGLISH-JAPANESE  
DICTIONARY

鹽谷 榮先生編

ポケット型・540頁

定價 { 布製 ¥ 1.30  
革製 ¥ 1.50 送料 ¥ .14

標  
準  
英  
和  
辭  
典

THE  
STANDARD  
ENGLISH-JAPANESE  
DICTIONARY

東京開成館編輯所編

ポケット型・640頁

定價 { 布製 ¥ 1.30  
革製 ¥ 1.50 送料 ¥ .15

