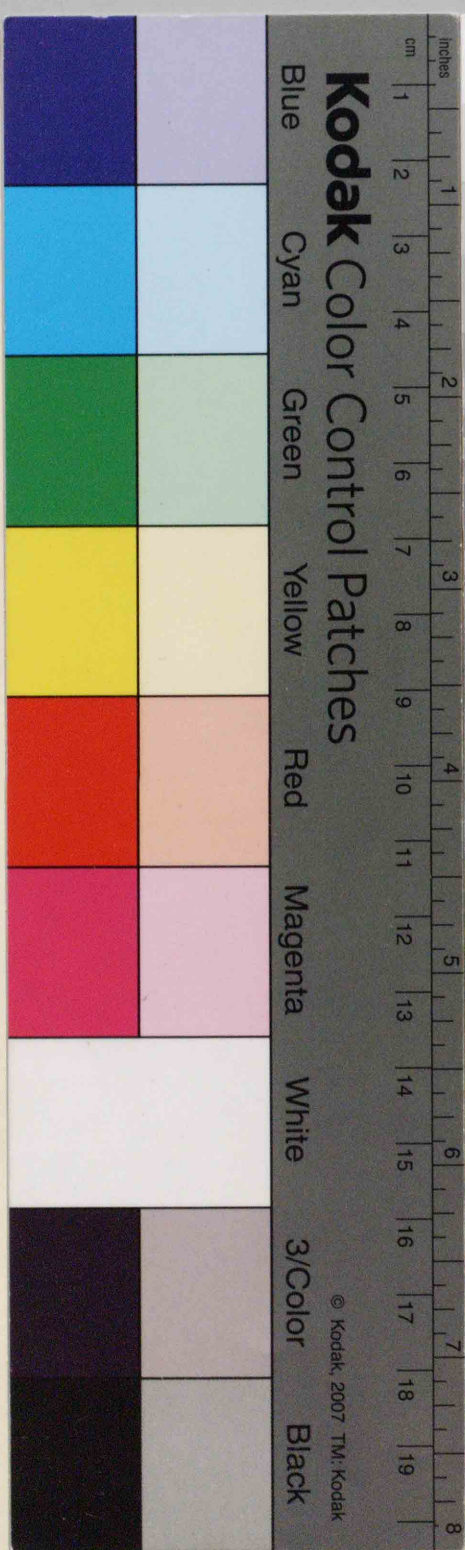


40333

教科書文庫

4
470
41-1936
20000 63605

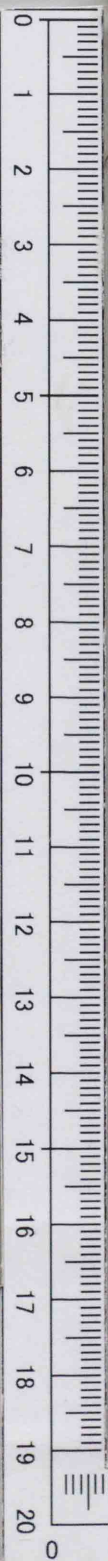


Kodak Gray Scale

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



© Kodak, 2007 TM: Kodak



教科書文庫
4
470
41-1936
2000063605

文部省檢定済

新 制

植物 教科書

改訂版

乙表準據

理學博士

小 泉 源 一

著

広島大学図書

2000063605

精 華 房

375.9
K09

教科書文庫

4

470

41-1936

2000063605

資料室

昭和十一年十二月十日

文部省檢定濟

中學校理科用

新制

植物教科書

改訂版

乙表準據

京都帝國大學教授

理學博士

小泉源一

著

神農



広島大学図書

2000063605



大阪精華房藏版

世界最大の錫石

(谷土) Grubi

ニルニコニサ

Amorphophallus Titanum Becc. (學名)

天南星科のニルニコニサは南緯の島に生ずる。根は塊根で、長さ約一尺、直径約二寸あり、肉は白色で、味は甜く、食用に可なり。根の周囲には多数の根生があり、根生は長さ約一尺、直径約二寸あり、肉は白色で、味は甜く、食用に可なり。根の周囲には多数の根生があり、根生は長さ約一尺、直径約二寸あり、肉は白色で、味は甜く、食用に可なり。

世界最大の怪偽花

Grubi (土名)

ゲルビコンニヤク

Amorphophallus Titanum BECC. (學名)

天南星科のコンニヤク類で南洋スマトラ島の熱帯降雨林内に生ず葉は高さ一丈八尺に達し、葉柄の基部周囲二尺七寸あり、偽花たる肉穂花序も高さ一丈七尺に達す、地下にある塊莖は周囲六尺六寸、重量60キログラムに達す。



改訂版例言

今般本書採用の實際教授者及び博物教授に經驗深き人々の御注意と、かねて自ら不満と思料せる點とを基として、時勢の進運と最新科學の進歩にそふやうに改訂修正に努力した。本版が前版と異なる主な點を掲げると、次の如くである。

- 1 豫習事項及び練習事項をば、教授時間數の關係上適宜削除せし事。
- 2 各章の記述を可成簡略にせし事。
- 3 挿圖並に圖版を新しくして増加せし事。
- 4 輓近隱花植物の有性蕃殖及び世代の交番の研究が大なる進歩をなせしを以て、つとめて是等を収録し時代の進歩に伴はしめし事。
- 5 植物と人生編は附録としたる事。

昭和十一年九月

著者識す

目 次

表 紙	チガイソ (褐藻類)
トビラ	神 農
口 繪	南洋スマトラ島の熱帯降雨林内に咲く世界最大の怪偽花

第一編 植物の外部形態と分類

1. サクラ(櫻)(薔薇科).....	1
2. マツ(松)(松柏科).....	8
3. スギナツクシ(木賊類).....	12
4. クハ(桑)(桑科).....	16
5. エンドウ(豌豆)(荳科).....	20
6. ツツジ(躑躅)(躑躅科).....	24
7. タンポポ(蒲公英)(菊科).....	26
8. ハナシヤウブ(鳶尾科).....	31
9. シケシダ(羊齒類).....	36
10. ニハスギゴケゼニゴケ(蘚苔植物).....	41
11. 藻 類.....	46
12. カビ(黴類).....	55
13. キノコ(蕈類).....	57
14. バクテリア(細菌).....	63

15. 植物の分類 67

第二編 植物の内部形態(解剖)

1. 細胞と組織 70
 2. 莖の構造 73
 3. 根の構造 78
 4. 葉の構造 79

第三編 植物の生理と生態

1. 蒸散作用 82
 2. 炭素同化作用 85
 3. 呼吸作用 88
 4. 植物の養分 90
 5. 養料攝取の特殊方法 91
 6. 植物の成長 93
 7. 植物の運動 95
 8. 植物の蕃殖 98
 9. 植物と環境 101

第四編 日本植物地理

1. 水平的植物分布 109
 2. 山地植物帯 116
 3. 植物生態分布 119

附 録

植物と人生

1. 園藝植物と園藝 1
 2. 食用植物,嗜好植物と農業 5
 3. 藥用植物有毒植物 8
 4. 木材用植物と林業 12
 5. 工業用植物 17
 6. 植物天然紀念物 22

(目次終)

新 制
植 物 教 科 書
改 訂 版

乙 表 準 據

第 一 編

植物の外部形態と分類

1. サ ク ラ (櫻) 薔 薇 科

豫 習 事 項

1. 櫻の芽には二種類あるのを能く見よ。
2. 萼片,花弁,花蕊が一たい何に着いてゐるかを能く見よ。

芽 彼岸も過ぎ,春になり,漸く暖くなると,今まで冬眠してゐた頂芽^{チヤウガ}や腋芽^{エキガ}が毎日ふくらむのが目にたち,終に芽は鱗片^{リンペ}をぬいて,ほころび初める。

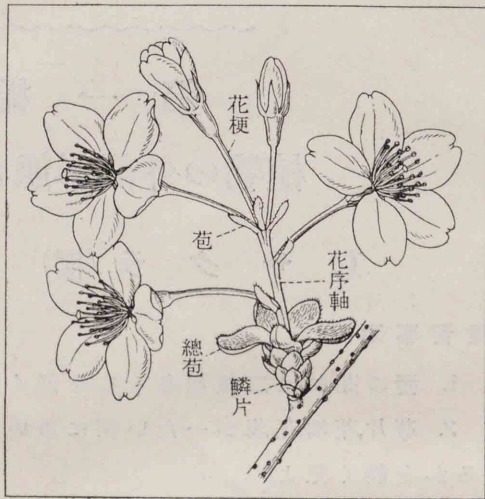
冬芽には太くふくらんで,ほころばば花がでる花芽^{カガ}と,頂芽の如く細長くて葉枝がでる葉芽^{エフガ}との二つが見分けられる。



第一圖 櫻の芽

花の着き方 二三の花梗を集めてある軸を花序軸といひ、花梗のもとには苞、花序軸のもとには總苞がある。花が花序軸についてある状態を花序といふ。

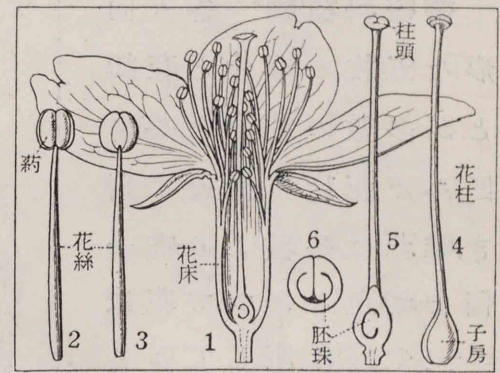
花 櫻の花は、花床・萼・花冠・雄蕊・雌蕊の五部から成つてゐる。花床は花梗の先端が筒状となつたもので、これに花の各部分を着ける。萼は花の最



第二圖 櫻の花の着き方

も外部にあつて、五枚の萼片から成る離片萼で、基部は花床に合する。五枚の花弁は離瓣花冠で萼片と互生し、各離れて花床の縁に着く。雌蕊は一本で花床の底より立ち、柱頭・花柱・子房の三部から成る。子房の中には二個の胚珠がある。雄蕊は多数あつて、花床の上部内側に着き、花糸と葯とから成る。葯中には無数の花粉がある。花粉は葯が縦に裂けると外に出る。

授粉 櫻の花は蟲媒花で、昆虫が他の櫻の花から着けて来た花粉をば、此の櫻の柱頭につける。花粉が柱頭につくと子房は太り、胚珠は一番大切な種子となる。



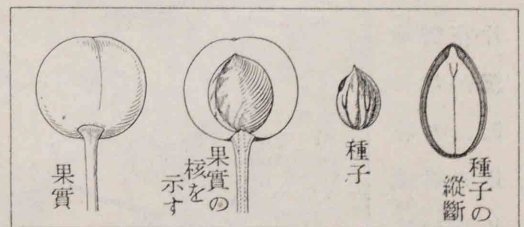
第三圖 「ヤマザクラ」の花

- 1. 花の縦断 2. 3. 雄蕊 4. 雌蕊
- 5. 雌蕊の子房縦断 6. 子房の横断面

果實を核果といひ、外果皮はうすく、中果皮は多肉で、内果皮はかたい核となる。核の中に種子がある。

種子にはうすい種皮の中に一の幼植物たる胚がある。

葉 「サクラ」の葉は完全葉であつて、葉身(葉片)・葉柄・托葉の三部を具へ、網状脈を有



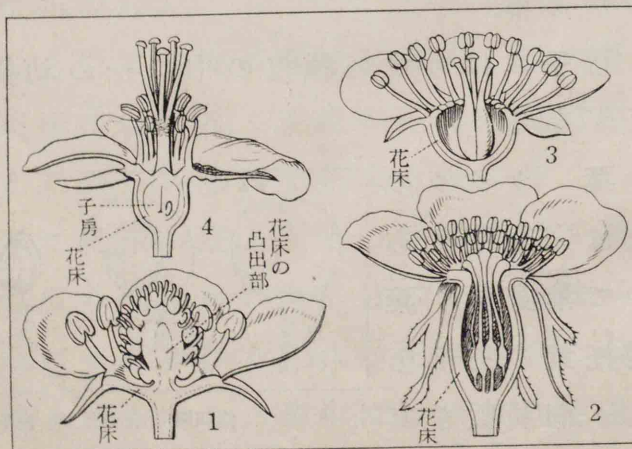
第四圖 櫻の果實、種子

し、葉柄の上部には赤色盃状の蜜腺がある。

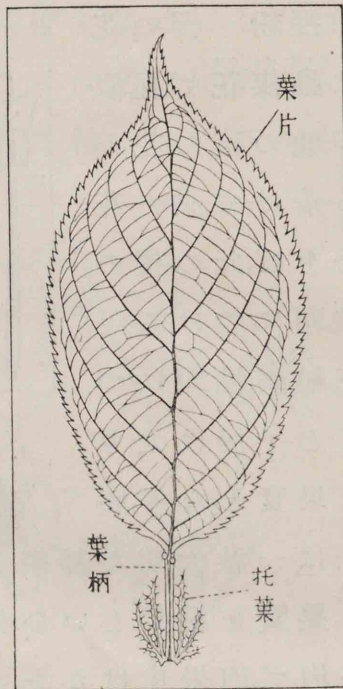
薔薇科植物 各々同
形な五枚の萼片と花瓣
とが多数の雄蕊と共に
凹んだ花床の縁邊に着
き、雌蕊は多数より唯
一個まで色々あつて花床
の上や底に座してゐる
植物の一群を薔薇科植物
といふ。

薔薇科植物の花は、「クサイチ
ゴ」や「キジムシロ」の如く、花蕊の
数の多いことや、花床の大なる
點で「キンボウゲ」の如き毛茛科

植物の花
に極く近
いもので
あるが、萼
片・花瓣・雄
蕊が常に
凹んだ花
床の縁邊
に着いて
ゐる點が
異なる。



第六圖 主なる薔薇科植物の花の縦斷
1. オランダイチゴ 2. バラ 3. コデマリ 4. リンゴ



第五圖 櫻の葉



第七圖 櫻の種類



第八圖 薔薇科植物

類 例

山櫻は本州中部以南・四國・九州の山地に自生し、一花序軸に二三花を着け、花梗・花床の外部に毛なく、苞は小さく花と葉が同時に出る。葉は細く尖つた鋸齒を有し、裏面は灰白色である。山櫻の花は櫻類中最も優美で古來詩歌に歌はれ吹雪の如きその散り際は實にさつぱりしたものである。

オクヤマザクラ 山櫻に似てゐるが、葉・花梗・花床に毛がある。又葉の鋸齒は二重鋸齒に傾き裏面は灰白でない、山櫻よりは二週間も遅れて花が咲く。東北地方に最も多く南日本にも所々に見える。**エゾヤマザクラ** 花は大形紅色、花時に葉なく、又花序軸も表はれない。樺太・北海道に殊に多いが本州の中部まで分布する。**サトザクラ** 山櫻等から變化したもので庭園に栽培せられる。雄蕊が花瓣に變じて八重になつたもの、色の變つたものや、佳香のあるものなどある。**ソメキヨシノザクラ** 一重で花梗や雌蕊萼に毛があつて葉の出ない前に花が一面に咲いて美しいから近時到的所で栽培する。原産地は朝鮮・濟洲島である。**豆櫻類** 花は小さくて可憐優美である。**ヒガンザクラ** 三月の末に開花するといふので其の名がある。花は小さく、花床の下部はふくらんでゐて花梗に毛がある。**セイヤウミザクラ** (Cherry)・**シナミザクラ**の果實は大きく美味である。**カンヒザクラ** 琉球、臺灣に産する。

ウメ 早春百花にさきだつて芳香ある花を開く。果實は梅干として食用に供する。**モモ**(桃)・**スモモ**(李)・**アズキ**(杏)・**ナシ**(梨)・**リンゴ**(苹果)・**ビハ**(枇杷)・**オランダイチゴ** 果實が

美味で栽培され、カイドウ・ホケ・ヤマブキ・コデマリ・ハマナス 花が美しいから栽培される。バラ 花からは香油がとれる。

練習事項

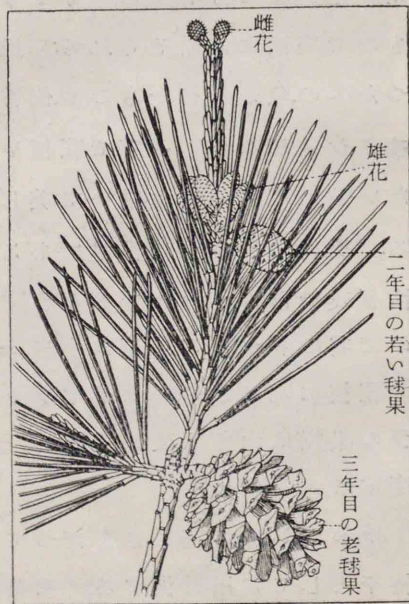
1. 蜜腺によつて蟻を誘ふと、どんな都合のよいことがあるか。
2. 總苞は蕾の時にどんな役目をするか。
3. 花は何の役目をする器官か。

2. マ ツ (松) 松柏科

練習事項

1. 二本の針状葉の基に黒褐色の鱗状葉がある、これを除いて白色の短枝を見よ。

「マツ」は雌雄同株で花は単性花である。若い長枝(ミドリ)の頂に着いてゐる赤紫色で球形のものが雌花で、ミドリの根元に多數着いてゐる黄色卵

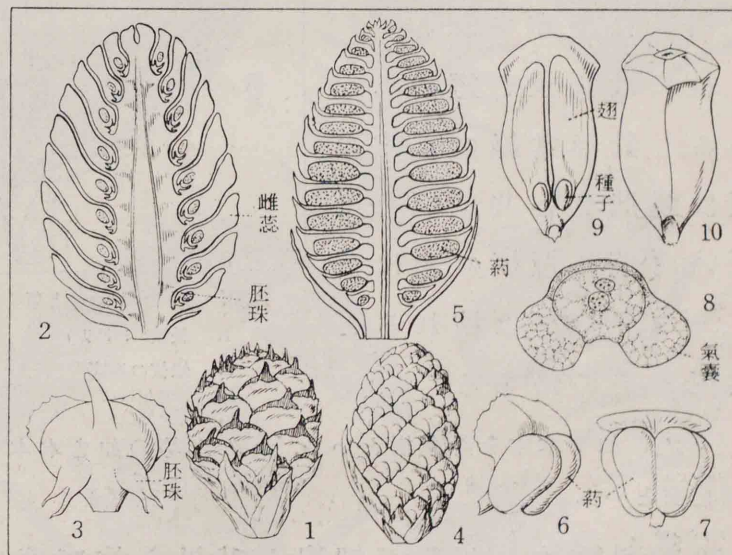


第九圖 アカマツの花

形のもものが雄花である。

雌花は鱗片状の雌蕊ばかりが多數集り成つたもので、萼も花冠も子房もなく、二個の胚珠は各雌蕊の内面に裸のまま存在する。

雄花は扁平な雄蕊のみが集まつて圓錐體をなし、萼も花冠もなく各雄蕊の外表面には二個の



第十圖 マ ツ

- | | | |
|-------------|------------|--------------|
| 1. 雌花(少廓大) | 2. 雌花の縦斷 | 3. 雌蕊(×4) |
| 4. 雄花(少廓大) | 5. 雄花の縦斷 | 6. 雄蕊(×4) |
| 8. 花粉(×250) | 9. 穂果鱗片の内面 | 10. 穂果鱗片の外表面 |

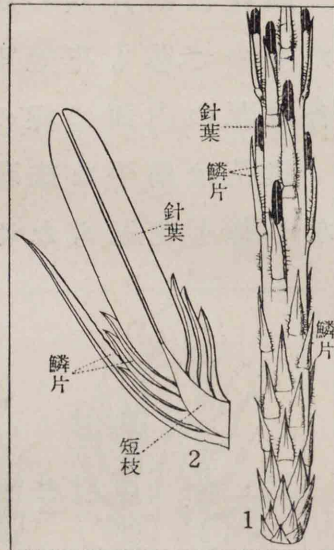
葯があつて無数の花粉を入れてゐる。花粉には両端に氣囊がある。

松の花は風媒花であるが、花粉が直接胚珠の

口に附くと胚珠は種子となる。

果實は圓錐形で**毬果**といふ。毬果は翌年の秋になつて熟し、鱗片が開いて二個宛の種子を露はす。種子は翅を具へ風によつて四方に散布される。

枝には長枝と短枝とがある。針形常緑の二本の葉は鱗状葉と共に極めて短い白色の短枝の上に着く。「マツ」の葉は枯れると短枝と共に落ちる。



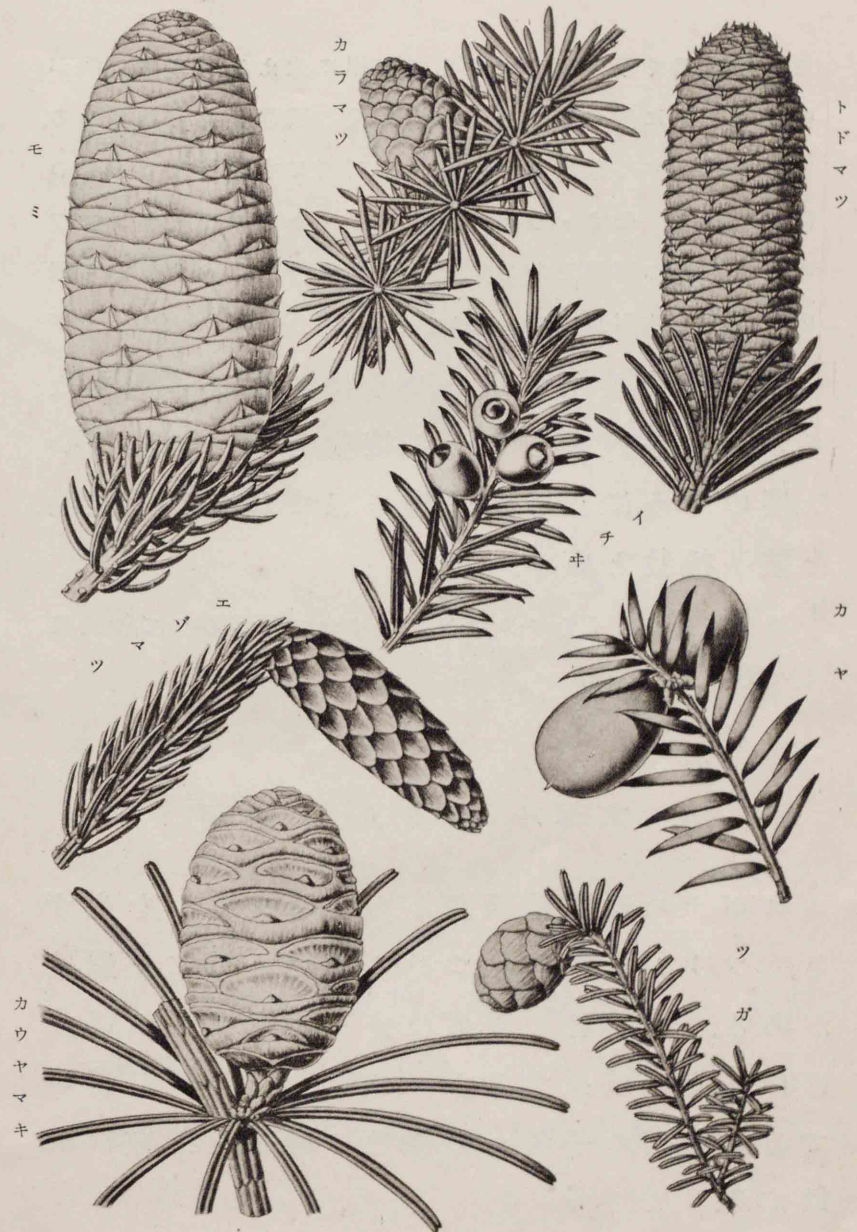
第十一圖 マツの枝と葉
1. 長枝(ミドリ)
2. 短枝の縦斷

「マツ」の如き木本を針葉樹といひ、「サクラ」等の如き木本を闊葉樹といふ。

松柏科植物 胚珠が裸出し毬果を結び、葉は針狀・線狀・鱗狀をなし、多く常緑樹であるものを松柏科植物といふ。

類 例

アカマツ 俗に**メマツ**(女松)といふ。樹膚赤く葉は餘り硬くない。**クロマツ** 「アカマツ」と同様短枝上に二葉を生ず



第十二圖 松柏科と一位科(イチキ・カヤ)植物

る。樹皮黒く葉が硬くて好んで海岸に生える。スギ 我が國及び支那に産する。ヒノキ(檜扁柏) 鱗状葉を有してゐる。

カウヤマキ 葉は線状で輪生し、西南日本の特産で世界の稀品である。モミ・ツガ・カラマツ・トドマツ・エゾマツの材は製紙の原料となる。米松米杉米檜はアメリカから澤山輸入されるが良材ではない。

裸子植物 松の花のやうに雌蕊が子房をなさず胚珠が裸出してゐる植物を裸子植物といひ、櫻のやうに胚珠が子房に包まれてゐる植物を被子植物といふ。

裸子植物には「イチキカヤソテツイテフ」等があつて、皆風媒花である。

3. スギナ・ツクシ (木賊類)

スギナの地下莖(根莖)から毎春「ツクシ」を生ずる。「ツクシ」は孢子をつける莖で上端に子囊穗がある。子囊穗の表面は多くの六角形の部分に分れ、十分成長すると互に離れて内側に着いてゐる數個の子囊から緑色の孢子を無數に飛散する。

「ツクシ」が枯れたのち地下莖から通常の莖が

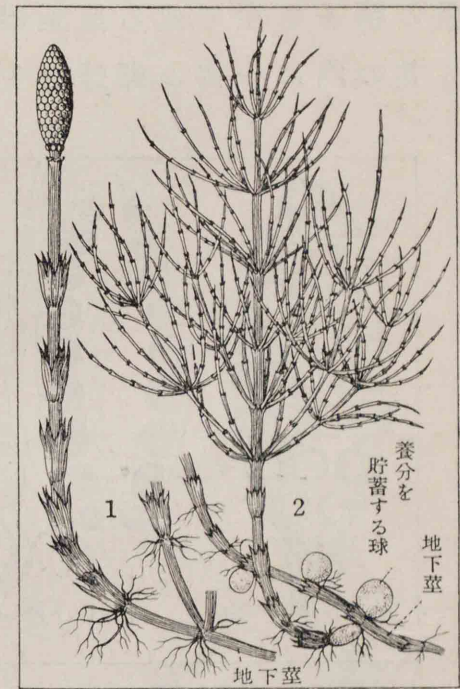
出る。莖は節があり、節からは枝を輪生する。葉は莖の節に輪生する極めて小さい鱗片である。地下莖は根を出し、處々に養分を含む小さい球をつける。

孢子を顕微鏡で見ると球状で、各四本の弾子といふ紐をつけてゐる。濕

つた時は弾子が孢子を巻いてゐるが、乾くと開き、風を受けて孢子が遠方へ飛び散る。

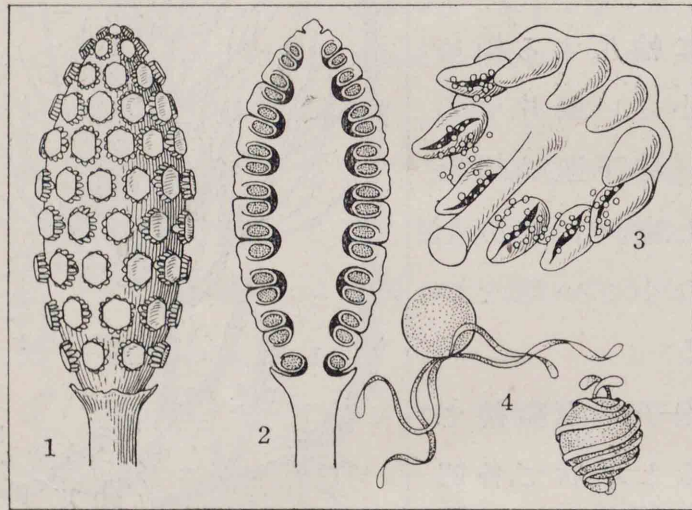
孢子は地上で發芽し原葉體となる。原葉體は緑色の小さい扁平なもので、下端から毛状の假根を生じ、地中から水分や養分をとつて獨立の生活をしてゐる。

或る原葉體には藏精器ができて其の内に無



第十三圖 木 賊 類
1. ツクシ 2. スギナ

數の精子を生じ、或る原葉體には藏卵器ができて其の内に一個の卵球を生ずる。



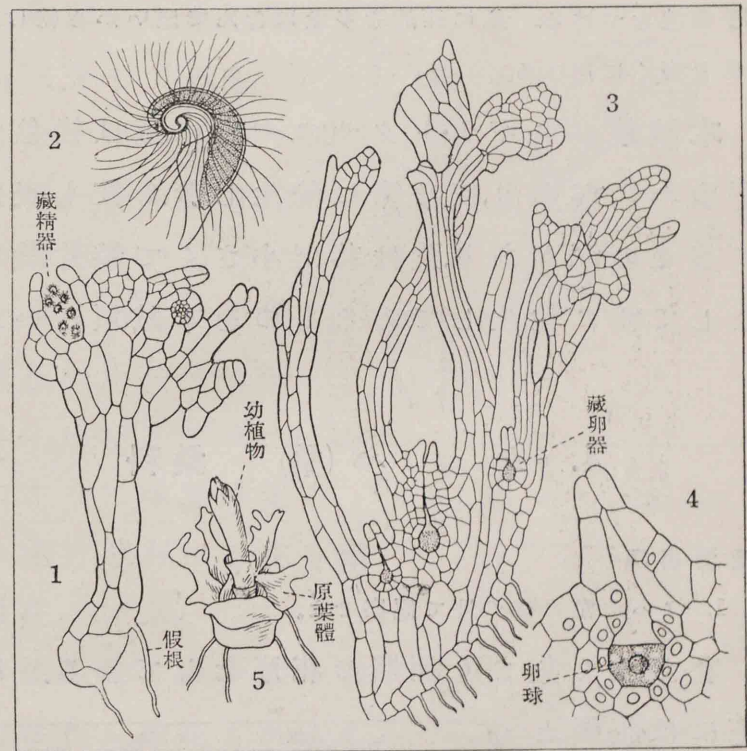
第十四圖 ツクシ

1. 子囊穂 2. 子囊穂の縦斷 3. 六角形のもの 4. 孢子(×400)

精子が卵球と合一すると卵球は**卵子**となり、
卵子は次第に發育して胚(幼植物)となり、胚は更に發育して小さい「スギナ」と成る。

これで見ると「スギナ」といふ植物は吾々の普通いふスギナと、其の原葉體といふ一つの獨立したものと二つの世代があることが知れる。

「ツクシ」の子囊穂と、「マツ」の雄花とをくらべる



第十五圖 「スギナ」の原葉體

1. 藏精子を有するもの(×20) 2. 精子(×900) 3. 藏卵器を有するもの(×20)
4. 藏卵器(×300) 5. 幼植物を生ぜしもの(×10)

と實によく似たものであるが、ツクシの子囊は雌蕊と雄蕊とに分れて居ないから、其の子囊穂を花といふことができない。「スギナ」のやうに花を有しない植物を**隱花植物**といひ、櫻・松のやうに花を有するものを**顯花植物**といふ。

トクサ 「スギナ」に似てゐるが枝を出さず、直立して上端に

子囊穂をつける。莖に珪酸を多量に含んで堅いから乾して物を磨くに用ひる。

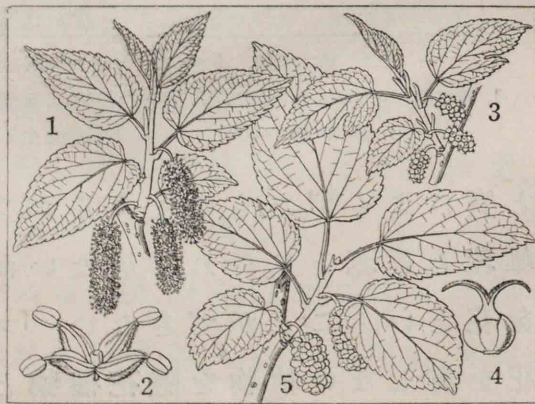
木賊類 「スギナ・トクサ」のやうに、莖は緑色で澤山の節があり、枝は節に輪生し、莖も枝も表面に多くの溝があり、葉は甚だ小さくて鱗片状をなして節に輪生してゐるものを木賊類といふ。

4. ク ハ (桑) 桑科

豫習事項

1. 「クハ」の莖に傷つけて観察せよ。

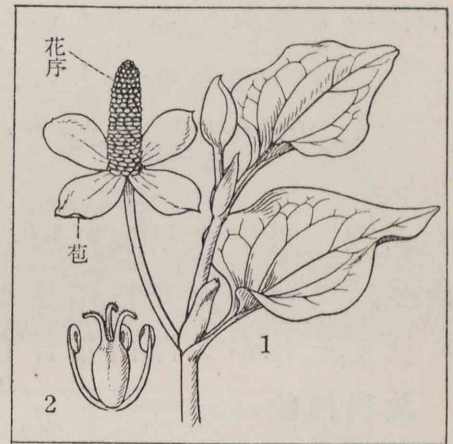
花が多く集まり穂状の花序をしてゐる。雄花には花弁とも萼片ともいへない四枚の花被と、これに對生する四本の雄蕊とがあり、雌蕊がない。雌花には四枚の花被と一本



第十六圖 ク ハ
1. 雄花穂をつけた枝
2. 雄花(×2)
3. 雌花穂をつけた枝
4. 雌花(×2)
5. 果實をつけた枝

の雌蕊があり、柱頭が二分してゐる。

桑や松の花のやうに、一花中に雄蕊か雌蕊の一方だけを有するものを單性花といひ、「サクラ」「エンドウ」「アブラナ」



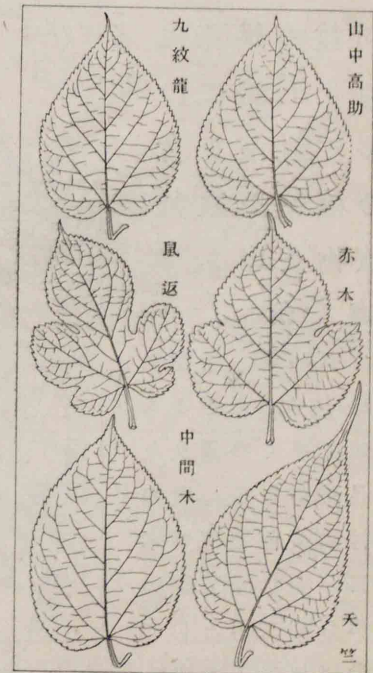
第十七圖 クダミ
1. 體の一部 2. 一の花(×4)

のやうに雌蕊・雄蕊の兩方を有する花を兩性花といふ。

松のやうに一本の株に雌花も雄花もあるものを雌雄同株といひ、桑のやうに別々の株に生ずるものを雌雄異株といふ。

桑の花は風媒花である。

萼片・花弁を總稱して花被といふ。花被が萼



第十八圖 「クハ」の各品種

片・花瓣と分れてゐるものを**兩被花**といひ、桑のやうに分れてゐないものを**同被花**といふ。「ドクダミ」のやうに花被が全くないものを**無被花**といふ。

果實 果實は果皮の堅い**小堅果**であるが、花後多肉になつた花被に包まれて、小核果のやうに見え、それが又澤山集合して**桑果**をなす。

桑科植物

單性花で花被は多く四枚で同数の雄蕊に對生し、體には多く乳液を含む植物を桑科植物といふ。

類 例

クハ桑) 養蠶に缺くべからざるもので、多くの優良な品種がある。桑の材は黄色を帯び木目が美しく、堅いから細工用として貴ばれる。カウゾ



第十九圖 桑科植物 (一)

カチノキ よく似た木で、共に其の皮から紙を製する。**アサ**(麻) 皮からは絲を取り、麻布の原料にする。**イチジク** は果實が美味でペプシンといふ酵素を含んでゐる。**パンノキ** は南洋産で果實は食用となる。焼いて食ふとパンのやうな味がする。**ホツブ** 果實は麥酒に芳香と苦味をつけるに用ひられる。**インドゴムノキ** 乳液よりは弾性護膜を製する。**ガジュマルアカウ** 熱帯産の桑科植物で、長く垂れ下つた氣根を持つてゐる。**カラムシ** 日本にも自生する多年草本で高さ1mに達する。これは桑科に近い**蔦**麻科植物の一つで、纖維は上布の原料となる。



第二十圖 アカウの氣根



第二十一圖 桑科植物(二)及び蔦麻科植物

5. エンドウ (豌豆) 荳科

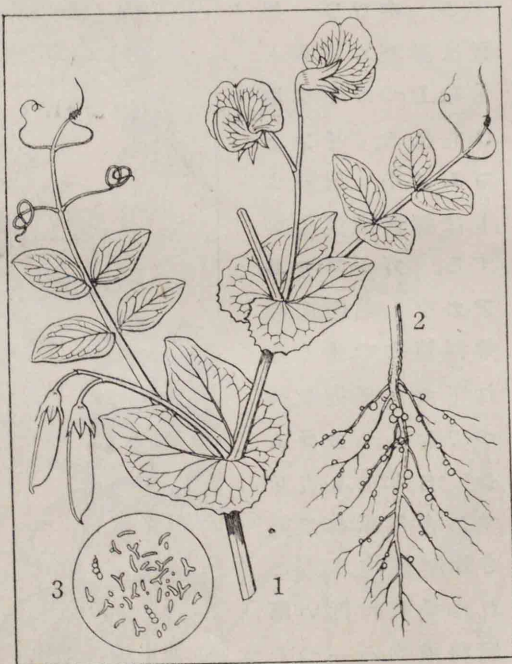
豫習事項

1. 「エンドウ」の花弁を別々に離して寫生せよ。
2. 「エンドウ」の根を掘つて根瘤の有無を調べよ。

「エンドウ」の蔓は、形の異なる五枚の萼片が合着した合片萼である。

花冠は旗瓣・翼瓣・龍骨瓣と名づける三種五枚の花弁から成つた離瓣花冠で、蝶に似てゐるから蝶形花冠といふ。

雄蕊は十本あつて九本の花糸は合着し、一本は離れてゐる兩體雄蕊である。雌蕊は、一本で花柱は曲り毛が生えてゐる。子房は成熟すると莢と



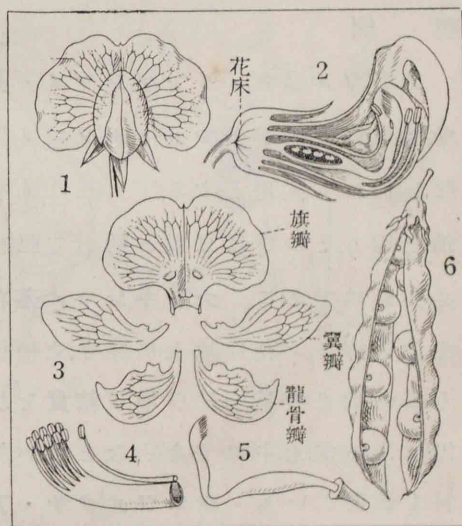
第二十二圖 エンドウ
1. 植物體の一部 2. 根
3. 根瘤バクテリア(×800)

稱する果實になり裂開する。

「サクラ」「アブラナ」などのやうに萼片や花瓣は皆同形・同大・同色なものを輻状相稱花といひ、「エンドウ」のやうに不同で、左右相稱になつてゐるものを左右相稱花といふ。

葉は複葉で葉身は多くの小葉片に分れ、更に先の方にある小葉片は卷鬚に變つて他物に卷きつき、自立することの出来ない蔓莖を助け支へる。葉柄の基には二枚の大きな托葉がある。

根の所々についてある小さい瘤は根瘤といふ。根瘤の中には根瘤バクテリアといふ一種の大きいバクテリアが棲んでゐて土壤内の空氣から窒素を取つて生活し、後「エンドウ」に消化されてその養分となる。それで「エンドウ」は窒素肥料の乏しい瘦地



第二十三圖 エンドウ

1. 花 2. 花の縦斷 3. 各花瓣
4. 兩體雄蕊 5. 雌蕊 6. 裂開した莢

にもよく生育する。

荳科植物 多くは蝶形花冠と只一本の雌蕊と十本の兩體雄蕊とを有し、必らず莢果を結び、大抵は複葉で根瘤を有する植物を荳科植物といふ。

類 例

ソラマメ(蠶豆)・インゲンマメ・ダイズ(大豆)・アヅキ(小豆)・ササゲ(豇豆)・フチマメ・ナタマメ(刀豆) 等の種子を豆類と呼び、何れも食用とする。大豆は味噌・豆腐・醤油・湯葉に製し、又油を搾り、その糟は豆粕と稱して肥料となる。満洲は大豆の主要産地である。**ナンキンマメ(落花生)** 菓子を製し、又落花生油を搾る。花は地上に開き、受粉後花梗が伸びて地中に入り、繭の如き莢果を結び**地下結實**をなす。**レンゲサウ(ゲンゲ)** 田に作るが、土中にすき込むとよい肥料となる。かやうな肥料を緑肥といふ。**シロツメクサ・アカツメクサ・ウマゴヤシ** 等も緑肥となり、又牛馬のよい飼料となる。一般に家畜の飼料となる植物を**牧草**といふ。**フチ・ミヤギノハギ** 等は庭園に植ゑて觀賞する。**クズ** 根から葛粉を取る。吉野葛は有名である。**シタン・タガヤサン** 東印度産で、材が堅くて美しいので貴ばれる。**カンザウ** 根は薬用とせられる。**アラビアゴムノキ** 幹よりアラビヤゴムを採る。アフリカ産である。**オジギサウ** 葉は刺戟によつて運動する性質があるので有名である。**ミヤコグサ・スズメノエンドウ・カ**



第二十四圖 荳 科 植 物

ラスノエンドウ(ヤハズエンドウ) 等は春の路傍に多い荳科植物である。

練習事項

1. 「ソラマメ」の托葉の裏に黒點があつて、時々蟻が來てゐる。何のためであるか。
2. 旗瓣の役目は何か。
3. 複葉を單葉に比較し、その成立を考へよ。

離瓣花類 「サクラ」「クハ」「エンドウ」のやうに離瓣花被を有する顯花植物を離瓣花類といふ。

6. ツツジ (躑躅) 躑躅科

豫習事項

1. 「ツツジ」の花の花弁の紋に注意して昆虫との関係につき考察せよ。

花は一個乃至數個づつ枝の先に着いてゐて横向に咲く。

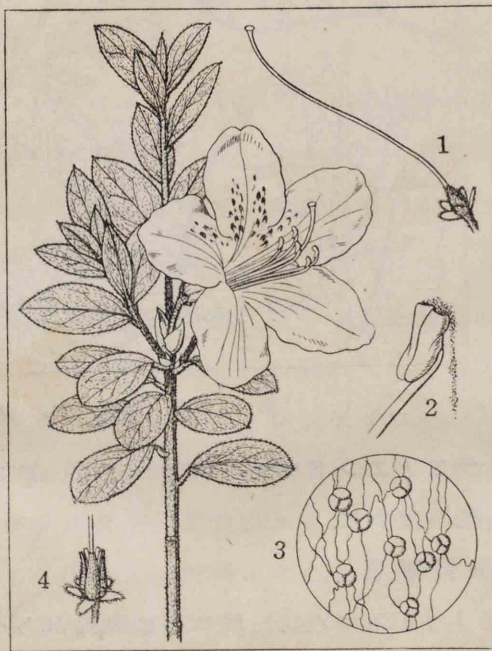
花弁は五枚合して合瓣花冠をなし、先の方が五枚に分れてゐる。花弁の中央上部のもの一枚には大抵斑紋がある。萼は五枚の萼片から成る。

花は花冠の斑紋や雄蕊の長短及び並び

方から見ると左右相

稱花であるが、合瓣花の中には「オドリコサウ」の花の如く、花冠の形状までも左右相稱のものがある。

雄蕊は多くは五本で雌蕊と共に上に曲り、葯の先には圓い孔があつて、花粉は其の孔から四



第二十五圖 サツキ

1. 雌蕊 2. 雄蕊 3. 花粉(×50) 4. 果實



ミツバツツジ

ヤマツツジ

レンゲツツジ

キリシマツツジ

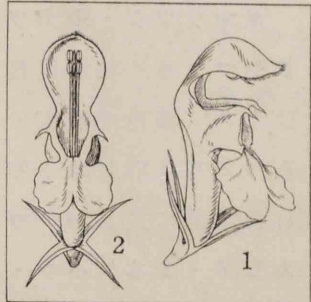
シロリウキウツツジ

ムラサキリウキウ

第二十六圖 つつじ類

個づつ集まつて細い糸に連なつて出る。

雌蕊は一本で雄蕊よりも長く、子房は毛を密生し五室から成り、胚珠は中軸に着いてゐる。かやうな子房を複子房といひ、五個の單子房が合着して出来たものである。

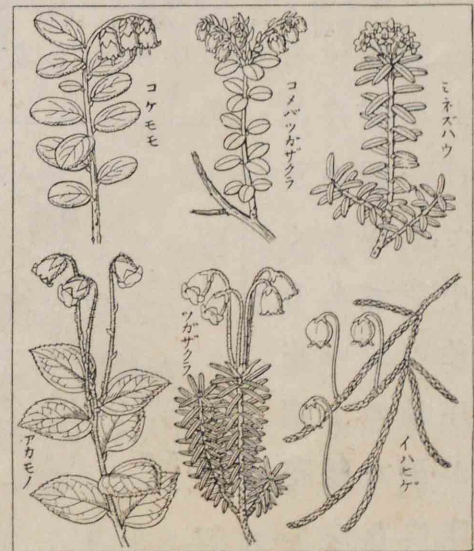


第二十七圖 オドリコサウの花
1. 横より見る 2. 前より見る

果實 果實が成熟すると乾燥し、縦に裂けて種子を散らす。かやうに果實が二室以上あつて乾燥して裂開するものを**蒴果**といふ。

「ツツジ」は灌木で葉は枝に互生し托葉がない。

躑躅科植物 灌木で合瓣花冠を有し、雄蕊は五本又は十本、葯は孔開し、花粉は四個づつ結合し、子房が五室から成る植物を躑躅科植物といふ。



第二十八圖 躑躅科植物 (高山植物)

類 例

ヤマツツジ・モチツツジ 山野に多く生じ、サツキ・キリシマ 等は園藝變種多く花は美しい。レンゲツツジ 花は大きく樺色で有毒である。リウキウツツジ 白赤の二種あつて共に雄蕊は十本ある。シャクナゲ 葉は厚く、花は淡紅色で誠に美しい。ツガザクラ・コケモモ・イハヒゲ・アカモノ・ミネズハウ・コメバツガザクラ 等は本科の重要な高山植物で、何れも矮小灌木である。

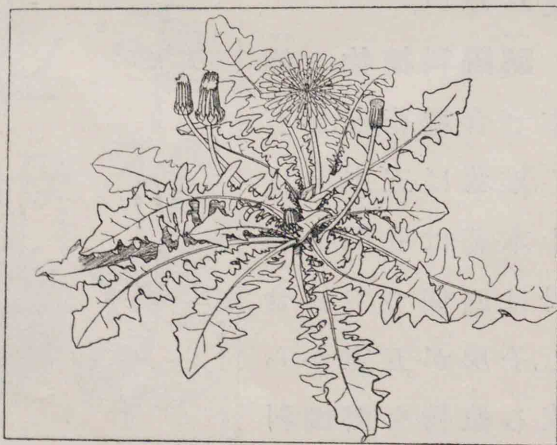
7. タンポポ (蒲公英) 菊科

豫習事項

1. 根を掘り取つた時はどんな感じがしたか。

叢生する葉の中央から數本の花序軸が出る。

此の花序軸は一種の莖で、葉がなく中空である。此の長い花序軸の上端が平な總花床になつて、そこには花

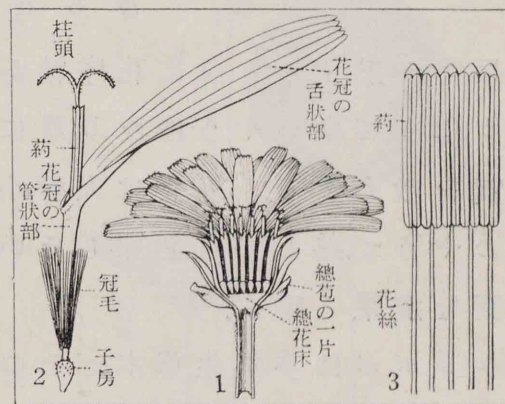


第二十九圖 タンポポ

梗のない多數の小花が集まり着いてゐて、全體が一つの花のやうに見える。かやうな花序を頭狀花序といひ、花序の外側には緑色の總苞があつて花序を包み保護する。

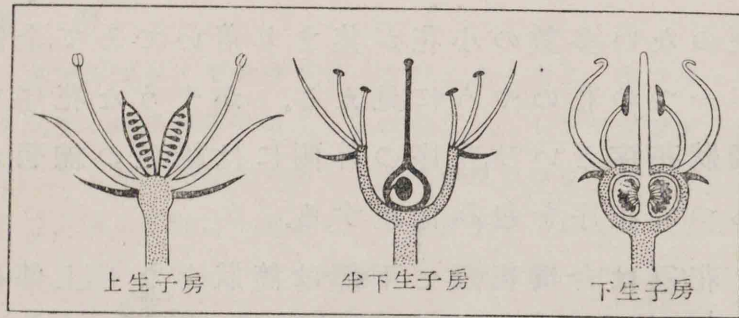
花冠は合瓣花冠で下部は筒状をなし、上部は舌状になつてゐる。

莖は白色毛状の冠毛といふものに變化し、雄蕊は五本あつて、花糸は分れてゐるが葯の部分で合



第三十圖 タンポポ
1. 頭狀花縦斷 2. 一つの花 3. 聚葯雄蕊

一してゐる。かやうな雄蕊を聚葯雄蕊^{シユウヤク}といふ。雌蕊は一本で柱頭は二分し、子房は大變小さくて花冠や莖の下にある。かういふ子房を下生子房といひ、「サクラ」「エンドウ」のやうに上位にあるものを上生子房といふ。半下生子房とは第三十一圖2の如く花床が碗状になつた時の名である。



第三十一圖 子房の位置

果實が熟すると急に花序軸が伸び、又冠毛の柄も伸びて傘のやうになり、風によつて飛散し果實を散布する。果實は大變小さくて一見種子のやうで、熟しても裂開しない。斯くの如き果實を^{サウ}瘦果と呼ぶ。

「タンポポ」は多年生草本で、その根はたけが長く多肉で多量の養分を貯へ、毎年新しい莖葉を出すから貯蓄根といふ。莖は極めて短く多数の葉を著けてゐるが、餘り短いために葉が根からすぐ出てゐるやうに見える。葉は長くて缺刻があり、地面に沿うて四方にひろがり、よく日光にあたるやうにならんでゐる。

菊科植物の特徴 頭状花序を有し、花は舌状花冠又は管状花冠と聚葯雄蕊とを有する植物を菊科植物といふ。

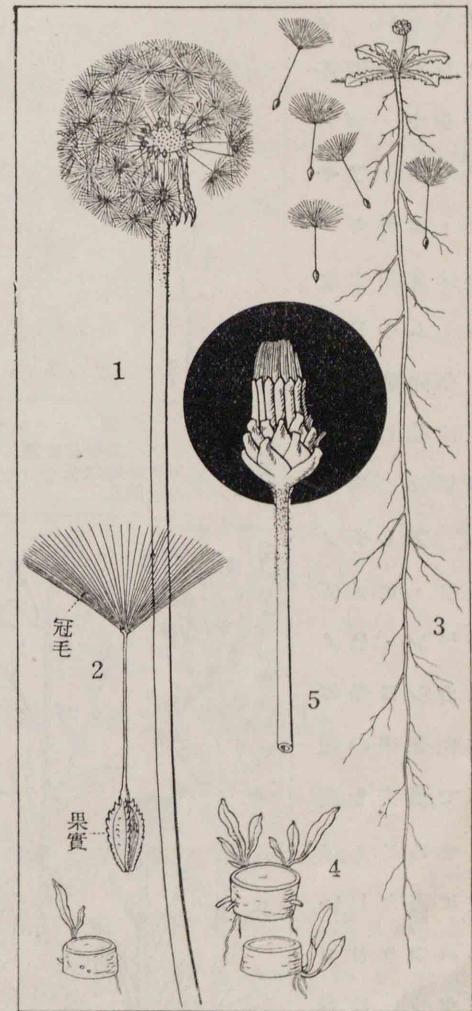
菊科植物には「タンポポ」のやうに全部が舌状花から成るものと、「シュンギク」のやうに周囲の花だけ舌状花で内部の花は皆管状花から成つてゐるものと、更に「アザミ」・「ゴボウ」の花のやうに管状花のみから成るものがある。

類例

キク(菊) 「サクラ」と共に我が國の名花で、花が變化して極めて多くの品種が出来てゐる。

ヒヤクニチサウ・ヒマハリ・コスモス(オホハルシヤギク)・ダーリヤ(テンチクポタン)・エゾギク(翠菊)・

シラン・シネラリヤ・カヒザイク 等は皆觀賞用として栽



第三十二圖 タンポポ

- 1. 果實をつけた軸
- 2. 冠毛を生じた果實
- 3. 植物全體
- 4. 根の切片が再生する狀
- 5. 夜間の頭状花

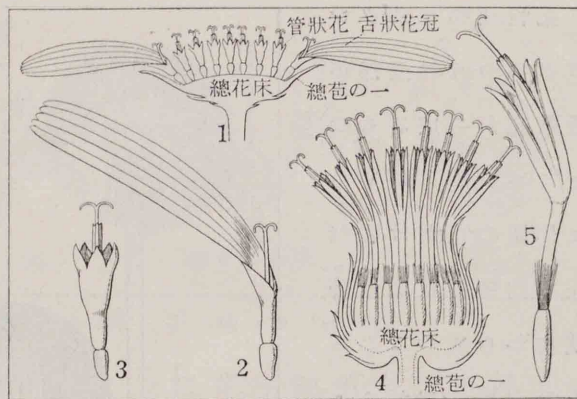
培せられ、シ
 ユンギク(春菊)
 チシヤ・ゴバ
 ウ(牛蒡)・フキ
 (蔕)・ヨモギ

等は食用にな
 る。ムシヨケ
 ギク(除蟲菊)

花は乾して害
 蟲驅除に用ひ

る。アレチノ
 ギク・ヒメヂ
 ヨロン・ヒメ
 ムカシヨモギ
 共に舶來の雜
 草で、農夫を困
 らせることは
 實に甚だしい。

ハハコグサ(ゴ
 ギヤウ)は春
 の七草、フチ
 バカマは秋
 の七草の一つ
 である。アザ



第三十三圖 シュンギクの花とゴバウの花
 1. シュンギクの頭状花縦斷 2. シュンギクの一舌状花
 3. シュンギクの管状花 4. ゴバウの頭状花縦斷
 5. ゴバウの管状花



第三十四圖 菊科植物

ミ・ヨメナ・チシバリ・ニガナ等は菊科に屬する雜草で
 ある。

合瓣花類 ツツジやタンポポのやうに合瓣
 花冠を有する顯花植物を合瓣花類といふ。

練習事項

1. 「タンポポ」の咲いた花序は夕方どうなるか。
2. 一つの大きな花のやうに見える頭状花序はどんな都合のよいことがあるか。
3. 「タンポポ」の根を2cm位の長さに切つて土に埋めておき、やがてそれに葉や莖が出來、一株のタンポポとなるのを實驗せよ。根の再生力の強いのに驚くであらう。

8. ハナシャウブ 鳶尾科

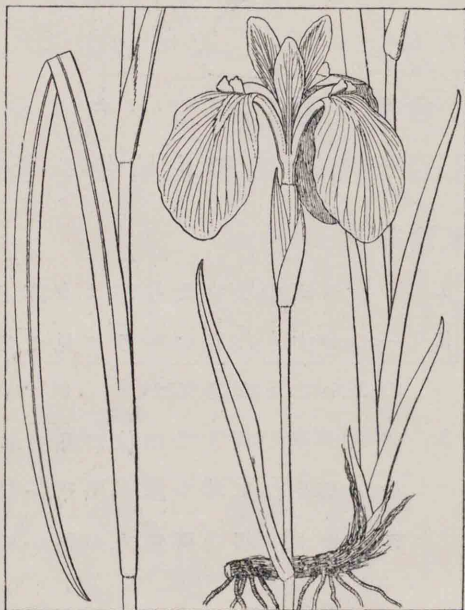
練習事項

1. 「ハナシャウブ」の花の子房を横斷して寫生せよ。

花は花莖の上のものより咲き初め、其の基には大きな苞がある。三枚づつある萼片と花瓣は共に美しく、兩者の區別が明かでない。かやうな花被を花蓋クワガといひ、外層の三枚は外花蓋で萼に相當し、内層の三枚は内花蓋で花冠に相當する。

雄蕊は三本あつて花瓣状をした花柱の下に隠れ、其の基から蜜を出す。葯は長形である。

雌蕊は一本であるが花柱は三本に分れ、各其の先端に近い下面に、突出した柱頭がある。複子房



第三十五圖 ハナシャウブ

は下位、三室に分れ多くの胚珠がある。

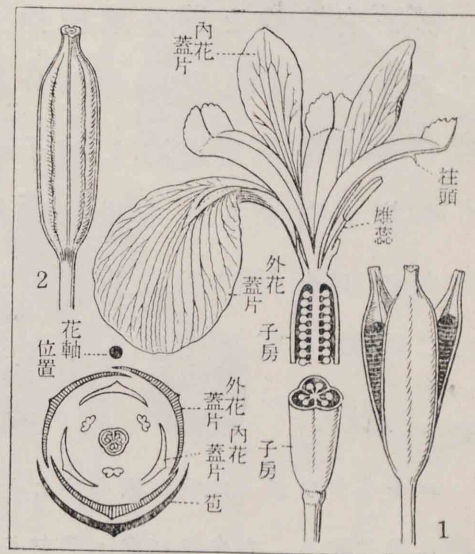
果實は蒴果で縦に三裂して、種子を散らす。

葉は劍状をなして直立し、他の植物の葉のやうに表裏の區別がなく、平行脈で、中央の主脈は太くて著しく目につく。

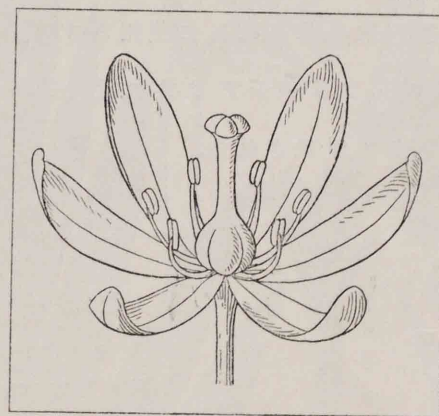
「ハナシャウブ」は地下莖で蕃殖するもので、又年々新しい莖をも出してゐる。地下莖からは澤山の鬚根が出てゐる。

イハツ 鳶尾科植物

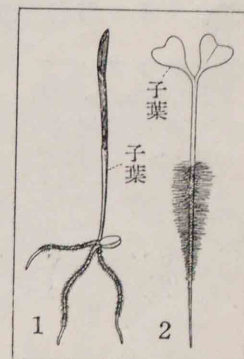
葉は平行脈で、花には六枚の花蓋片と、三本の雄蕊と、下生子房とを有する植物を鳶尾科植物といふ。



第三十六圖 ハナシャウブ
1. 裂開した蒴 2. 萌



第三十七圖 百合科の花



第三十八圖 被子植物の幼苗
1. 單子葉植物 2. 雙子葉植物

花の構造及び各部分相互の位置關係を一定の符號を用ひて圖に表はしたものを花式圖といふ。

單子葉植物と雙子葉植物 「ハナシャウブ」「ユリ」(百合科)の如く、花の各部分が三の數から成り、多くは平行脈葉を有し、種子が發芽して唯一枚の子葉を出すものを單子葉植物といひ、櫻「エンドウ」の如く花は五の數から成り、網狀脈葉を有し、二枚の子葉を出すものを雙子葉植物といふ。

類 例

ハナシャウブ は我が國中部より北部へかけて山野の濕地に自生する。カキツバタ・アヤメ・イチハツ・シヤガ・ヒアフギ 等は「ハナシャウブ」に似た植物である。サフランは舶來種で、雌蕊の先を摘み取り蔭干にして藥用とする。タウシャウブ(グラジオラス)・フリージアは共に近時我が國でも盛に栽培され、生花などに愛玩される。



第三十九圖 鳶尾科植物

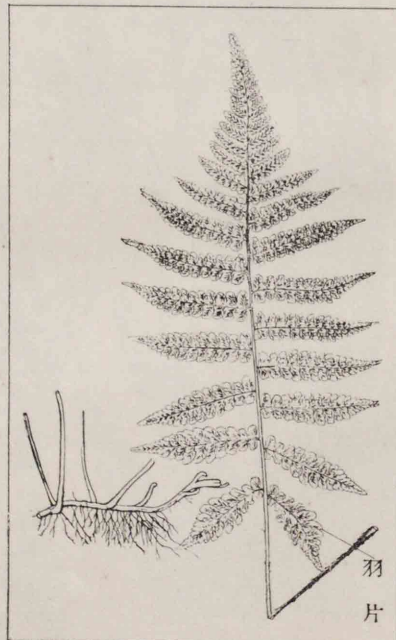
9. シケシダ ^{シダ}羊齒類

豫習事項

1. 葉と根と莖とを見分けよ。
2. 若葉は何時頃出るか。其の形はどうか。
3. 葉の全形はどうか。又裏面に何があるか。

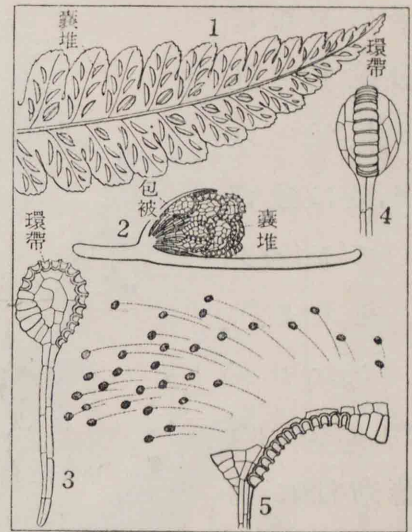
「シケシダ」は日本中何處にも自生し、春は地下莖から葉を出すが見えるのはたゞこの葉だけである。初め若葉の時は渦巻いて拳状

をしてゐるが、後伸びて長い葉柄のある大形の羽状複葉となり、其の裏面の葉脈に沿うて無数の子嚢が集まつて囊堆をなし、囊堆は三日月形の包被で被はれてゐる。子嚢の中には無数の胞子が出る。子嚢は有柄の小囊であつて環帯と名づける弾力



第四十圖 「シケシダ」の地下莖と葉

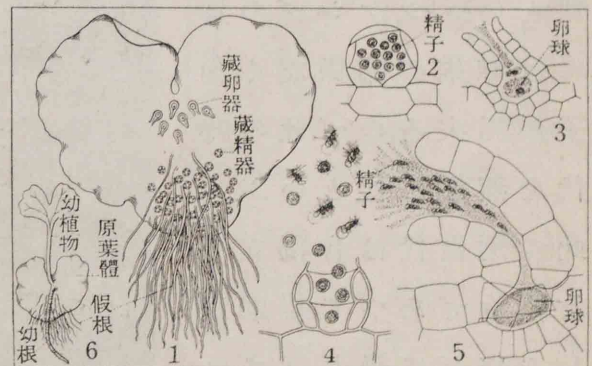
のある帯で取り巻かれ、その収縮によつて裂け、胞子を弾き散らす。「シケシダ」は「スギナ」のやうに花が咲かない。先づ胞子が地上に落ち適當の濕氣があると發芽成長して原葉體となる。原葉體は綠色扁平の小體で、其の裏面から假



第四十一圖 シケシダ

1. 葉の一部
2. 囊堆の縦斷
3. 子嚢(側面)(×30)
4. 子嚢(背面)(×30)
5. 子嚢裂開胞子飛散の狀(×30)

根が出て地面に固着し水分を吸収する。やがて其の原葉體の裏面に數個の藏精器と藏卵器とが出来て、



第四十二圖 シダ

1. 原葉體
2. 藏精器(×200)
3. 藏卵器(×200)
4. 藏精器より精子(×300)がとびだした狀
5. 精子が藏卵器に進入する狀
6. 幼植物發生の狀(自然大)

精子が卵球に合すると卵球は卵子となる。卵

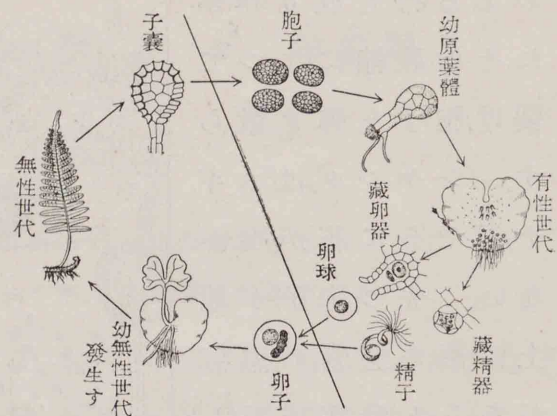
子は次第に
 発達して胚
 (幼植物)とな
 り,更に發育
 して「シケン
 ダ」となる。

「シケンダ」
 や「スギナ」の
 蕃殖法に就

いて見ると,原葉體には藏卵器・藏精器が出来る
 から此の時代を**有性世**
 代といひ,「シケンダ」の葉
 には雌雄の關係なく胞
 子が出るので,此の時
 代を**無性世代**といふ。

此の兩世代は各獨立し
 た植物であつて,規則正
 しく交互に繰り返され
 るので,この事を**世代の
 交番**といふ。

羊齒類の特徴 羊齒



第四十三圖 シ ダ (世代ノ交番)



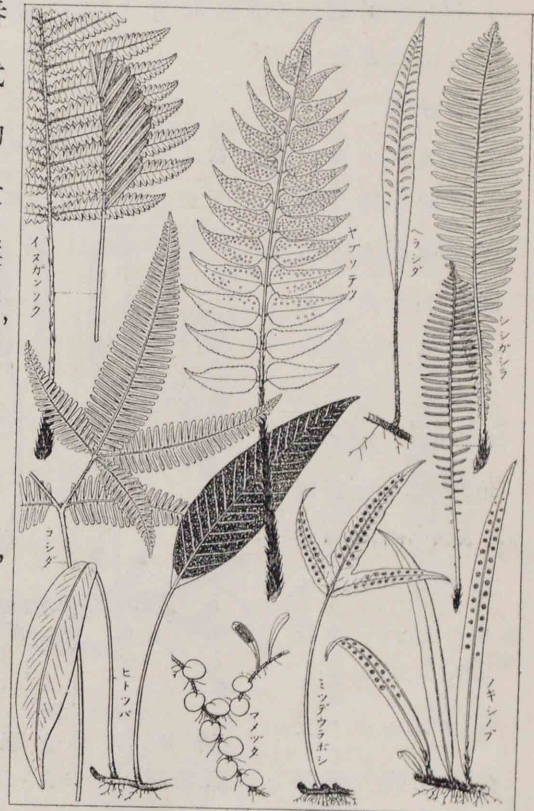
第四十四圖 アヤヘゴ (沖繩島)

類は世代の交番
 があつて,各世代
 は獨立の一植物
 である。無性世
 代植物は根・莖・葉
 の區別が明かで,
 葉には子囊をつ
 け,胞子を生じ,有
 性世代の植物は
 原葉體であつて,
 藏精器・藏卵器が
 生じ,一般に蔭濕
 の地を好む。

類 例

ワラビ・ゼンマイ

若葉は食用となる。**ヲシダ** 北日本の山地に多い羊齒で西
 洋の「メンマ」は「ヲシダ」に類し驅蟲に利用され,**コシダ** は葉柄
 で籠を作る。**ヒトツバ** は山地に生じ,**ノキシノブ** は樹
 皮・屋根・瓦等に生じ共に單葉である。**ヤブソテツ・シシガ
 シラ・ミツデウラボシ・ヘラシダ・マメツタ・イヌガンソク**
 等は共に普通の羊齒類である。**ヘゴ・アヤヘゴ** 木生羊齒で
 地上莖が伸びて直徑40cmを越え高さ數米,葉の長さ2mに達



第四十五圖 日本普通の羊齒類

するものがあつて實に壯大である。琉球臺灣小笠原島に産するに過ぎない。

石松類

ヒカゲノカツラ 莖は地面を匍ひ所々より根を生じ、細かい針葉を密生する。直立した枝の先には子囊穗をつける。

子囊穗は多くの鱗片から成り、其の内面の子囊には無数の胞子が出る。胞子が地に落ちて蕃殖する方法は羊齒類と同一である。

イハヒバ・クラマゴケ 共に「ヒ

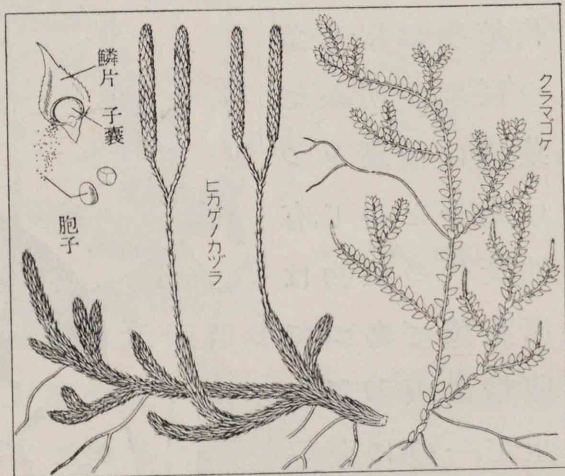
カゲノカツラ」に

似た植物で、總稱して石松類といふ。

羊齒植物 羊齒類・石松類・木賊類は兩世代が各獨立の一植物で、無性世代は根・莖・葉の區別が明瞭であるが、有性世代は唯微小な原葉體である。羊齒植物とは此の三類を總括した名稱である。

豫習事項

1. 野外に於ける羊齒類を採集し、子囊群の付き方を寫生せよ。



第四十六圖 石松類
鱗片(×3) 子囊(×3) 胞子(×70)

10. ニハスギゴケ・ゼニゴケ 蘚苔植物

豫習事項

1. 根・莖・葉の三部を羊齒類と比較せよ。

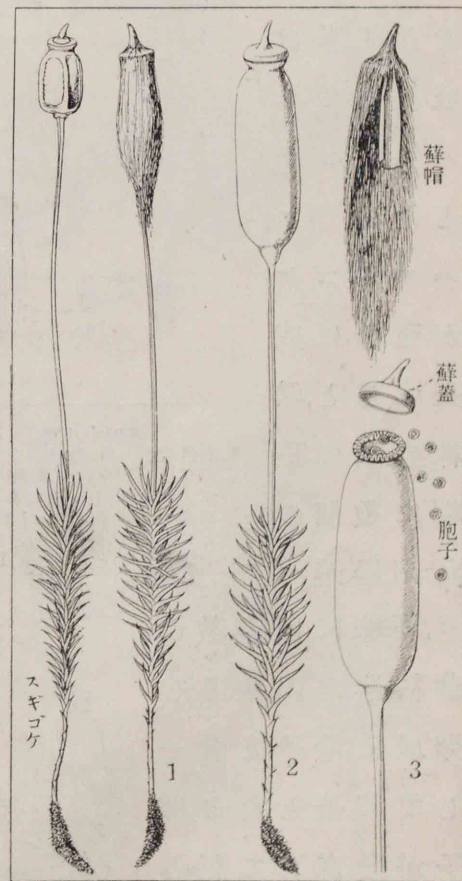
1. 蘚類

「ニハスギゴケ」は日蔭の地に群生し莖は直立

する。葉は密生し線形で先端が尖り、莖の下方には綿のやうな假根がある。雌雄異株で、夏から秋にかけて雌株の莖の頂端に楕圓形の子囊が出る。

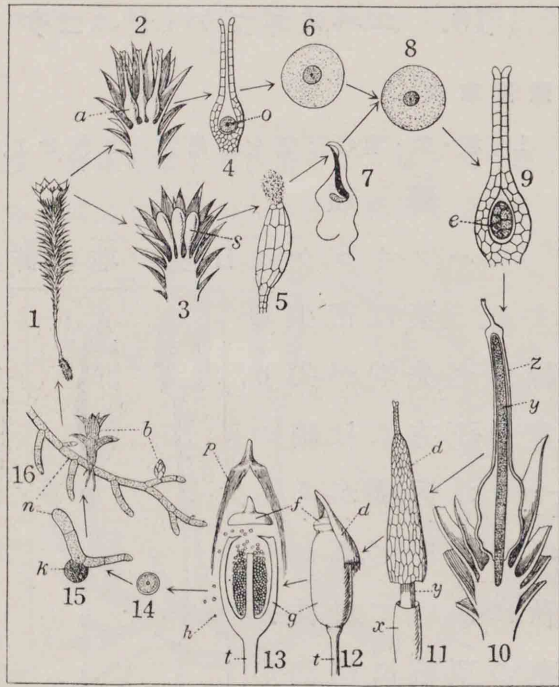
子囊の外側には白色毛狀の蘚帽を被り、上部には蘚蓋といふ蓋がある。蘚蓋がとれると中から綠色の胞子が無数に出る。

胞子が地に落ち



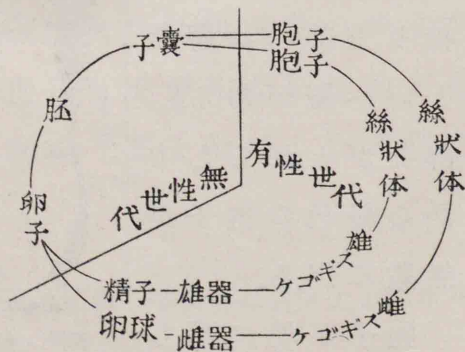
第四十七圖 ニハスギゴケ (1—3)
蘚帽(×4) 蘚蓋(×4) 胞子(×50)

ると発芽して先づ緑色糸状の糸状體となり、其の一部に芽を生じ、芽は成長して「ニハスギゴケ」となる。「ニハスギゴケ」が充分に成長すると、雌



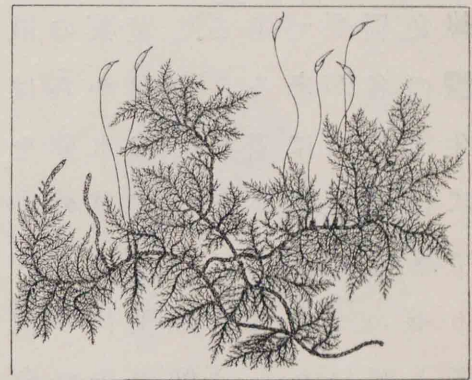
第四十八圖 「ニハスギゴケ」の世代交番
 1. 有性世代 2. 雌株 3. 雄株 4. 藏卵器(a) 5. 藏精器(s)
 6. 卵球 7. 精子 8. 卵 9. 幼胚(e) 10. 幼無性世代(y)
 が古い藏卵器(z)内にある 11. 幼無性世代(y)が成長したため古い藏卵器はdとxとにちぎれた 12. 無性世代には子囊(q)と子囊柄(t) 葉蓋(f)とを分つ 13. 無性世代縦断 孢子(h) dは葉柄(p)となる 14. 孢子 15. 孢子(h)発芽 16. 糸状體(n) b. 芽

き、雄株には多数の藏精器が出来る。卵球は精子と合一して卵子となり、卵子が発育して胚となる。胚は成長後



子囊及び其の柄となり、内に無数の胞子が出る。

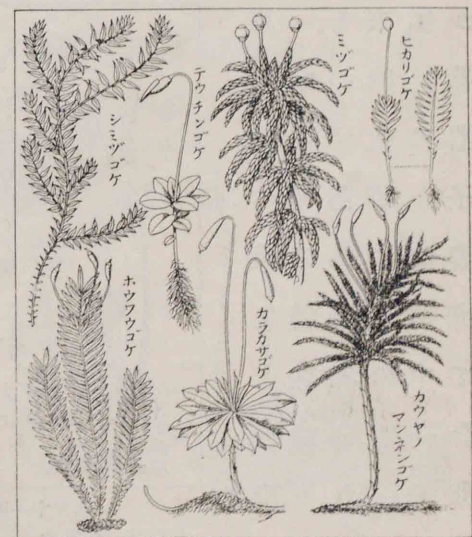
藓類の特徴 藓類には世代の交番があつて、有性世代には莖・葉の區別はあるが眞の根なく、直立莖の頂上に藏卵器・藏精器を生ずる。無性世代は有性世代に寄生し、主として子囊と柄とより成り、胞子を生ずる。



第四十九圖 シノブゴケ

類例

ミツゴケ は湿地・沼澤地に密生する藓類で多量の水を貯へてゐるので苗木の荷造り、又は鉢植に用ひられる。カウヤノマンネンゴケは観賞用となる。ヒカリゴケ・カラカサゴケ・テウチンゴケ・ホウワウゴケ・シミツゴケ・



第五十圖 藓類

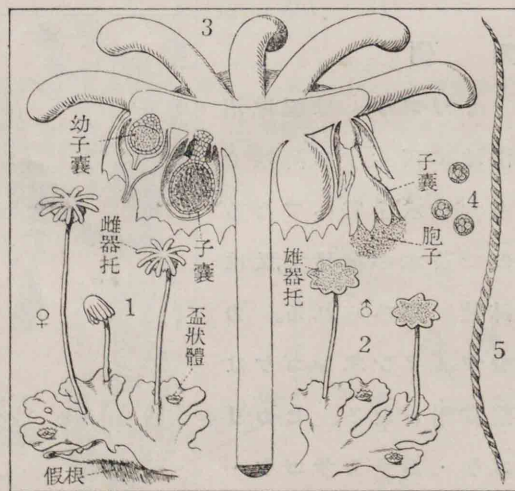
シノゴケなどは普通の著しい形状のものである。

2. 苔類

「ゼニゴケ」も日蔭の湿つた地に生じ、植物體は綠色扁平である。莖・葉の區別がないから葉狀體の名がある。下面からは白色毛狀の假根を生じ、地面に固着して水分を吸収する。又上面には盃狀體があつて其の中に芽が出來、散布して蕃殖する。

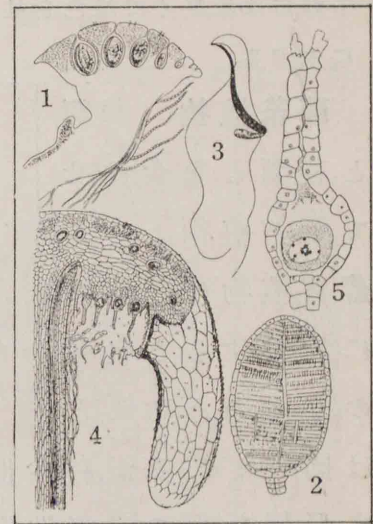
「ゼニゴケ」は有性世代の植物で、六七月頃になると雌株からは柄の先に傘を擴げたやうな雌器托と雄株からは錢に柄をつけた様な雄器托

が出來る。雄器托内の藏精器に生ずる精子が雌器托の裏面にある藏卵器に到達して中の卵球と合一し、卵球は卵子となり、卵子は發育して



第五十一圖 ゼニゴケ
1. 雌株 2. 雄株 3. 古い雌器托に無性世代植物の寄生してゐる模式圖 4. 孢子(×300) 5. 彈絲(×300)

無性世代なる子嚢となり、其の中に無数の孢子と彈絲とが出來る。そして孢子が地に落ちると發芽して不完全な絲狀體となり、これから葉狀體即ち「ゼニゴケ」が出來る。故に略、「ニハスギゴケ」に似た世代の交番をする。



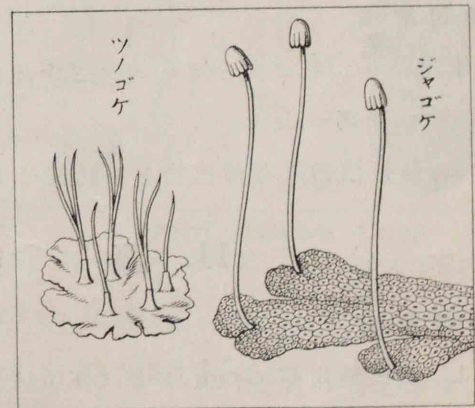
第五十二圖 ゼニゴケ

1. 雄器托縱斷(×25) 2. 藏精器(×90)
3. 精子(×600) 4. 雌器托縱斷(×25)
5. 藏卵器(×540)

苔類の特徴 苔類の有性世代は莖・葉の區別がなく葉狀體をなし、藏卵器藏精器を生じ、卵子が發育して無性世代なる子嚢となり、内に孢子が出來て蕃殖する。

類例

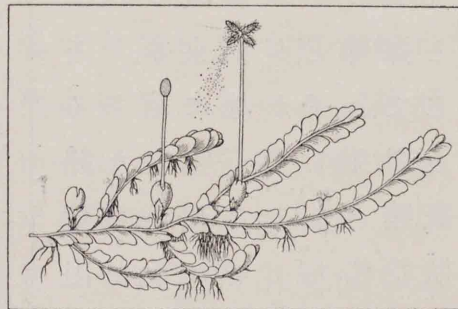
ジャゴケ は葉狀體の表面が蛇の鱗狀をなし雌器托は圓錐形である。ツノゴケ は庭園・山地等に生じ



第五十三圖 苔類

子囊體は細長くて緑色を呈する。ウロコゴケは蔭湿の地に生ずる。

蘚苔植物 蘚類
と苔類とを合はせて蘚苔植物といふ。蘚苔植物は羊齒類に比較すると世代の交番のあることは同一であるが、有性世代のみが獨立した著しい形態をもつが、無性世代は獨立せず有性世代に寄生してゐる。



第五十四圖 ウロコゴケ

蘚苔植物は種類極めて多く、大抵隱湿の地面に密生してよく水分を保つ性質がある故、水源を涵養し洪水を防ぐ等の働きをする。

練習事項

1. 「ニハスギゴケ」と「ゼゴケ」とを比較し、何れが高等であるかを考へよ。
2. 蘚苔植物と羊齒植物とを比較せよ。

11. 藻類

練習事項

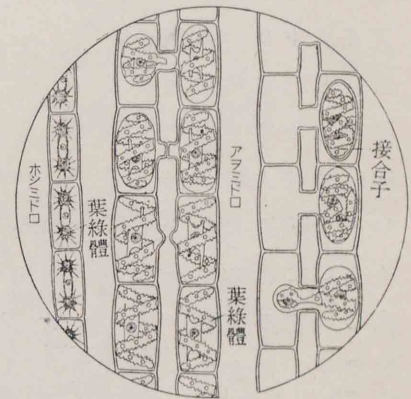
1. 水田溝川等につき、「アマミドロ」及び其他の藻類を採集し、観察せよ。

2. 食卓に上る海藻類の名を調べよ。

藻類の種類はその色によつて次の如く分ける。

一 緑藻類

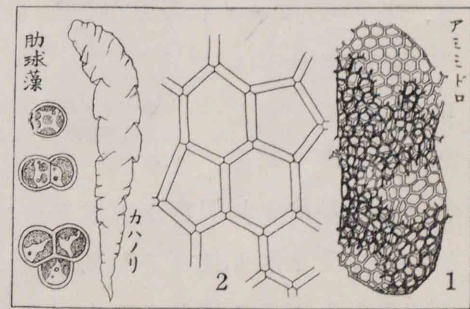
體は綠色で淡水又は海水に産する。「アマミドロ」「ホシミドロ」は淡水に生じ、體は毛髮狀で圓柱狀の細胞が



第五十五圖 緑藻類 (×200)

に一乃至數個の螺旋狀又は星狀をした葉緑體がある。蕃殖法には次の二通りがある。

一は體が數片に切れて其の各々が新しい植物になる方法で、他は二個

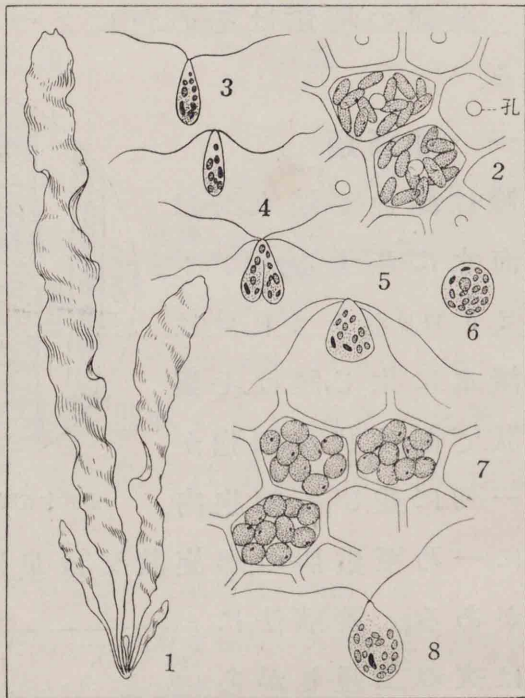


第五十六圖 淡水緑藻類 1. 自然大 2. 一部廓大 助球藻(×250) カハノリ(縮小)

體の細胞が接して、双方の細胞の内容物がまるく成つて各一個の配偶子となり、一方の配偶子は他方の配偶子と合一し、一個の接合子が出來、接合子は明年の春

まで休眠して後発芽し、一新植物となる。

カハノリ は、山間谷川の石につき、**アミミドロ** は網状をなし苗代田に蕃殖して害をなし、**肋球藻**は人家の塀や石の表面にあをく着いてゐる。海産の**アヲノリ**・**アヲサ**は食用となり、市場で海苔の佃煮と稱するのは**ヒトヘグサ**である。「アヲノリ」「アヲサ」の有性世代から二本の鞭毛を有し海水中を遊ぶ配偶



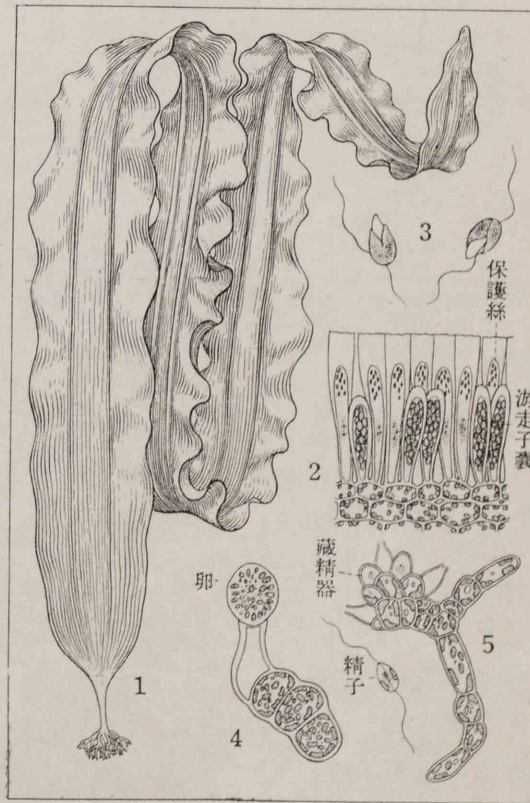
第五十七圖 アヲノリ 1.アヲノリ(自然大)
2.配偶子嚢 3.配偶子 4.5.配偶子合一
6.接合子 7.游走子嚢 8.游走子 2.-8.(×480)

子が多数形成され、配偶子が遊び廻つてゐる間に二つづつ合一して接合子を作り、接合子が發芽して無性世代の「アヲサ」・「アヲノリ」となり、其の體から二本の鞭毛を有する**游走子**がつくられる。游走子は遊び廻つた後岩石に附いて發芽し、有性世代の藻となる。兩世代の間には何等外形の差がない。これを以つて緑藻中にも**世代の交番**をやるものがあることが知れる。

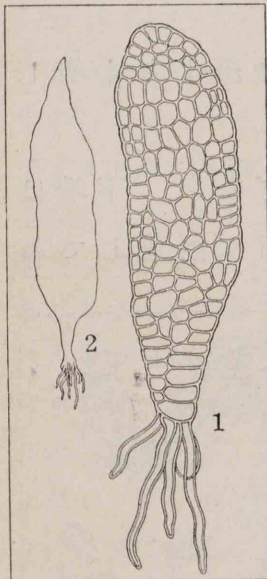
二 褐藻類

體は褐色で皆海産である。緑藻よりも概して海の深い所に生ずる。

昆布は根・莖・葉の區別が明かでない。下端は樹枝状に分れ假根となつて岩石に附着してゐるが養分を吸収しない。養分は體の表面から吸収する。帶狀の部に子嚢を生じ、其の中に**游走子**が無數に生ずる。游走子は成熟すると二本の鞭毛によつて水中を遊いで適當の場所に附着し、發育して極く簡単な有性世代の絲



第五十八圖 コンブ
1.無性世代(縮小) 2.子嚢(×400)
3.游走子(×1000) 4.5.有性世代(×600)

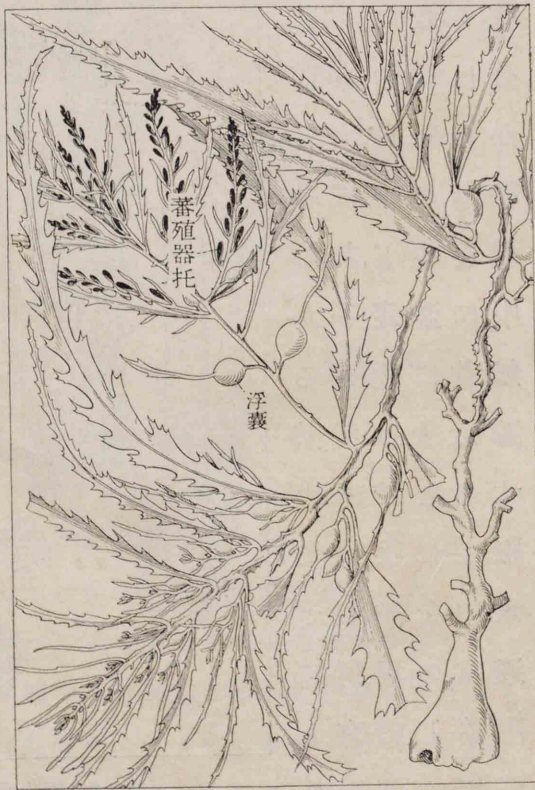


第五十九圖「コンブ」の幼苗
1. ごく幼いもの (×400)
2. 幼苗 (×40)

があつて、兩世
代の外形には
大なる差があ
る。

コンブ(昆布)
長いものは30m
にも達する。北
海道が主要産地
である。ワカメ・
アラメ・ヒジキ・
アヲワカメ・カヂメ・チガイソ 等は共に食用に供する。

状態となり、これに藏精器・藏卵
器が生じ、卵球は二本の鞭毛を
有する精子と合一して卵子と
なり、卵子は發育して無性世代
なる昆布となり、游走子を生ず
る。故に昆布にも世代の交番

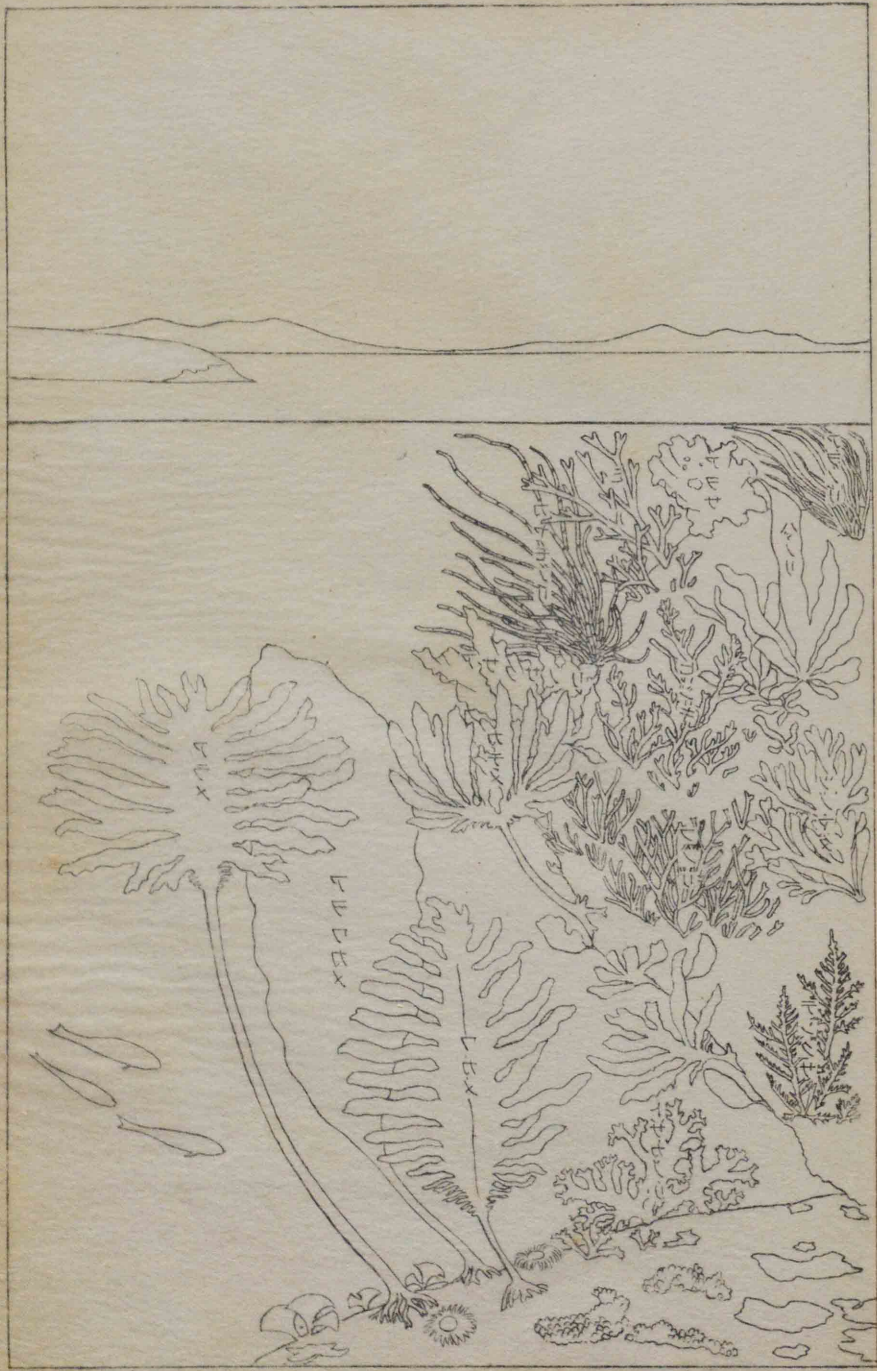


第六十圖 ノコギリモク



第六十一圖 本州中部太平洋海岸海藻

ほのぼのと、潮路遙か、霞にへだつ、安房、上總をのぞむ、相州の海岸、のどかな、春の海の光景



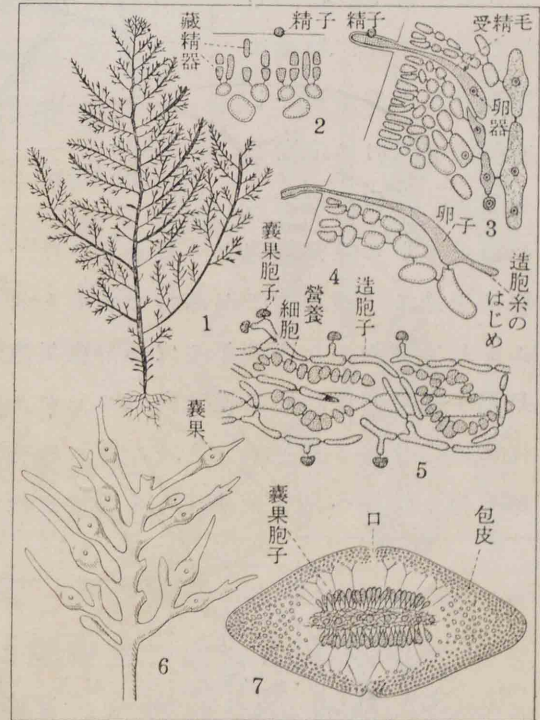
ほのぼのと、潮路遙か、霞にへだつ、安房、上總をのぞむ、相州の海岸、のどかな、春の海の光景

第六十一圖 本州中部太平洋海岸海藻

ホンダワラ・ノコギリモク 種類多く、枝を分ち長く伸び所々に浮囊がある。肥料となし、又沃度の製造に用ひる。

三 紅藻類

多くは海の深い所に生じ、體は紅色又は紫色を呈する。淡水産のものは少い。多くは世代の交番をするが有性世代の精子に鞭毛がなく、無性世代の胞子は四分胞子と稱し是亦鞭毛がない。



第六十二圖 テングサ(有性世代)

- 1. 有性世代のテングサ
- 2. 藏精器(×600)
- 3. 藏卵器(×600)
- 4. 受精後造胞糸のはじめ(×600)
- 5. 造胞子に養果胞子をつくらる(×600)
- 6. 養果を有する枝
- 7. 養果

アサクサノリ

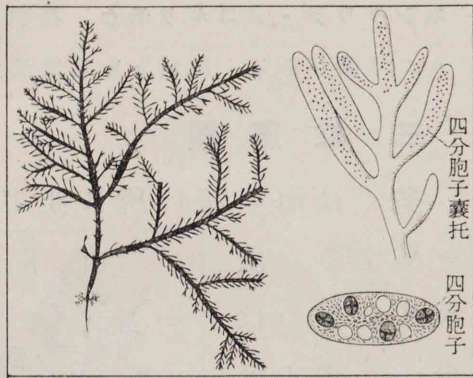
紫色を呈し香よく食用として貴ばれ海藻中最重

要なもので年産額千七百萬圓ある。

テングサ トコロテンカンテン 心太寒天の原料となり「アサクサノリ」に次ぐ重

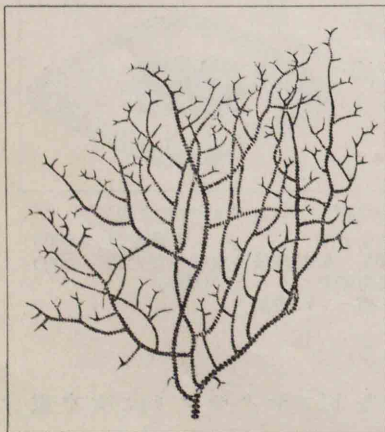
要な物産である。有性世代の「テングサ」は雌雄異株で雄株に

は藏精器があつて精子を生じ、雌株には藏卵器を有する。藏卵器の先は受精毛となり、精子をうける。精子の核が卵核と合一すれば、卵球は卵子となり、卵子發芽して雌株の體内に造胞子を造る。造胞子は雌株

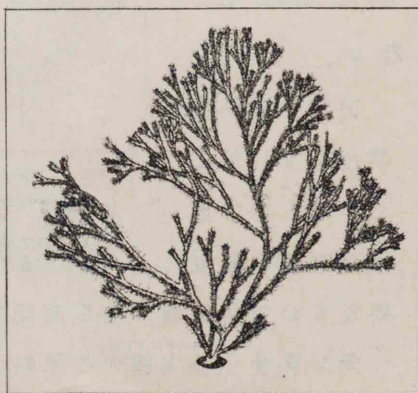


第六十三圖 テングサ(無性世代)

の體中にある榮養細胞より養分をうけつゝ、絲の諸處に囊果胞子を造る。囊果胞子が澤山できると其の集團のまはりには、ふくれて囊果となり、囊果の穴から囊果胞子が出てゆく。囊果胞子が發芽すれば無性世代のテングサが生れる。無性世代には四分胞子囊托ができ、その中に四分胞子囊ができる。四分胞子が外へ出て發芽すると有性世代の「テングサ」が生れる。



第六十四圖 カハモツク



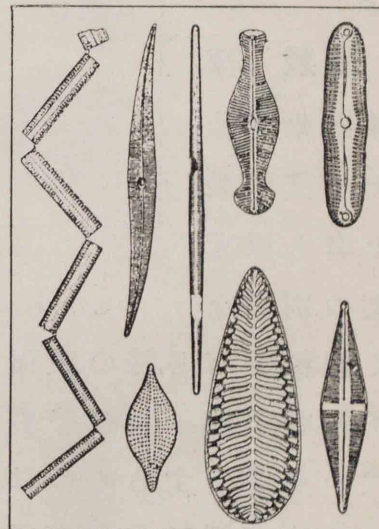
第六十五圖 マクリ

フノリ・ツノマタ は糊料となる。マクリ(カイジンサウ) は四國・九州・沖繩・臺灣・南洋に産し、驅蟲藥として賞用される。

カハモツク は淡水に産する。

四 珪藻類

珪藻類は葉綠素の外に黄色の珪藻素を有し、唯一個の細胞から成り、體の外部には珪酸を含む二枚の硬い殻が柳行李狀に重なつて、海水にも淡水にも非常に多く浮び漂うてゐる。かやうな浮游植物(プランクトン)は多く小魚類の餌となるものである。



第六十六圖 種々なる珪藻を示す(×400)

五 藍藻類

葉綠素の他に藍靑素を含むために藍靑色を呈し、分裂のみによつて蕃殖するから分裂藻ともいふ。

ユレモ 「アヲミドロ」のやうに細胞が一行に並んで絲状をなし、其の一端をふるはして運動する。ジュズモ 濕地又は淡水中に生じ、暗緑色の柔かい塊をなし、顯微鏡で見ると球形の細胞が珠數のやうになつてゐるので此の名がある。水

前寺苔は清澄な水中の葦に附着し、食用となる。信州の火山に産する天狗の麥飯も數種の藍藻の聚落で食用になるものである。

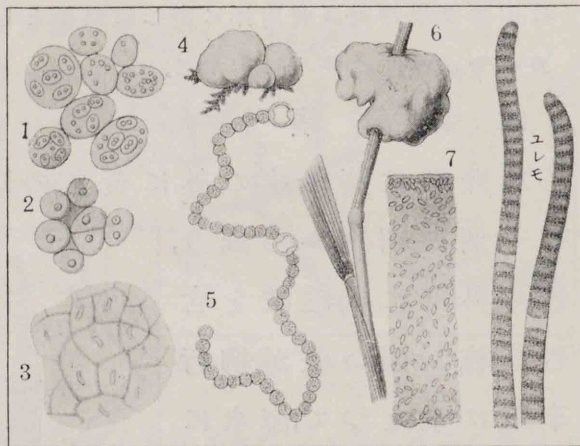
藻類 藻類は水生植物で葉緑體を有し、根・莖・葉の別がなく、假根を有し、體の表面から養分を吸収し、游走子・接合子・卵子及び分裂によつて蕃殖する。世代の交番をするものは多くの褐藻類と、少し許りの綠藻類及び紅藻類中の高等なものだけである。

藻類と水産動物

海藻類は魚類の棲處となり、産卵場となるばかりでなく、人の食用ともなるが故に、之を保護し蕃殖を圖ることは水産上大切なことである。

練習事項

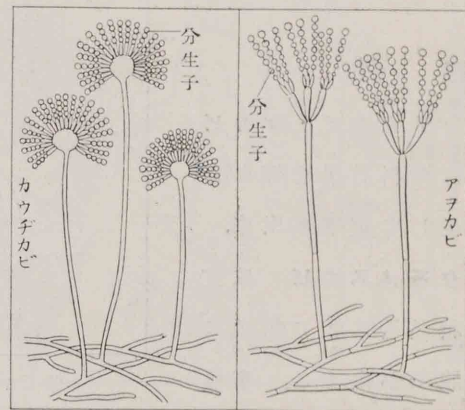
- 1. 藻類と人生との關係は如何。



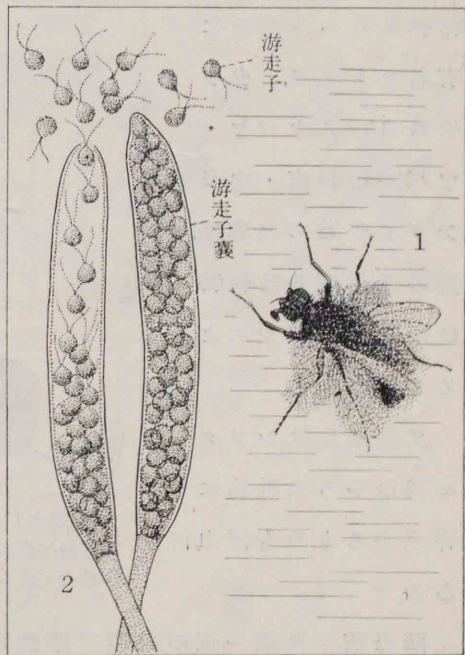
第六十七圖 藍藻類
1. 2. 3. 天狗ノ麥飯ヲナス藍藻類 4. 5. じゆずも
6. 7. 水前寺苔 4. 6. (自然大) 5. 7. (一部廓大)

12. カビ 黴類

黴類 「カビ」は葉緑體のない菌絲から成り、他物に寄生し、じゆづ状にできた分生子又は子囊内にできた胞子によつて蕃殖する。水生の「ミヅカビ」は子囊内にできた游走子により蕃殖する。「カビ」類は菌絲の一部が配偶子囊となり、其の二つづつが接合して接合子を作る。接合子は休眠後發芽して菌絲を生じ、其の先に子



第六十八圖 「カビ」類 (×50)



第六十九圖 ミヅカビ 1. 水中のハヒの死體に發生したミヅカビ 2. 游走子囊 (×320) 游走子 (×320)

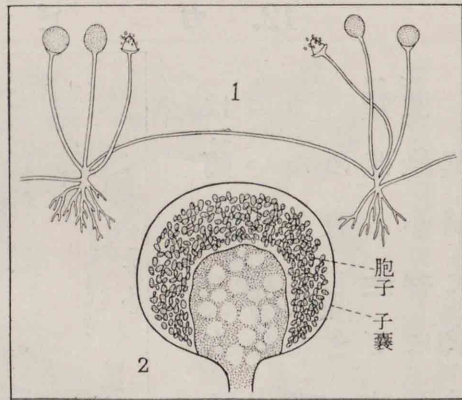
囊を作る。

類 例

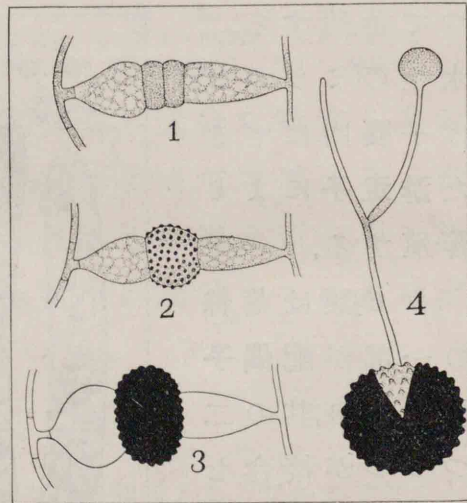
アラカビ・ケカビ は食料品・果物等に寄生して孢子が出来、
クモノスカビ は食料品等に生じ黒色の孢子が出来る。**麥黒穂菌**は大害を麥等の作物に與へるために有名なもので、**タウモロコシノオバケ・ツバキの餅病・オランダイチゴの斑葉病、梨の赤星病**等は皆特殊の黴類の寄生によるものである。

又黴類にはシラクモ菌のやうに動物に寄生するものも澤山ある。

酵母菌 は唯一個の細胞で芽生法によつて蕃殖する。「カウヂカビ」は澱粉を變じて糖分となし、酵母菌は其の糖分を更

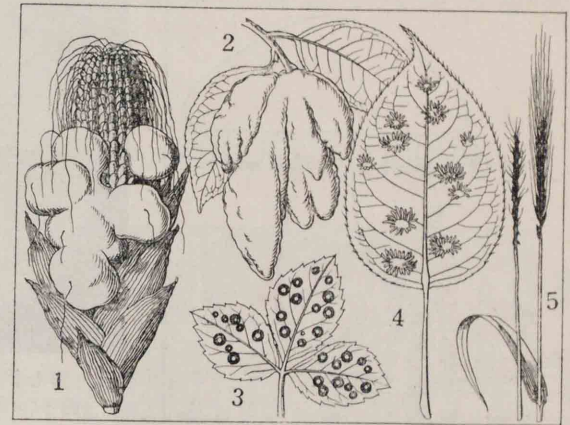


第七十圖 クモノスカビ
1.(×9) 2.子囊(×50)

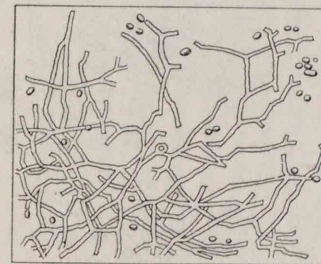


第七十一圖 クモノスカビ
1.配偶子囊の接合(×200) 2.接合子(×200)
3.接合子成る(×200) 4.接合子の發芽(×70)

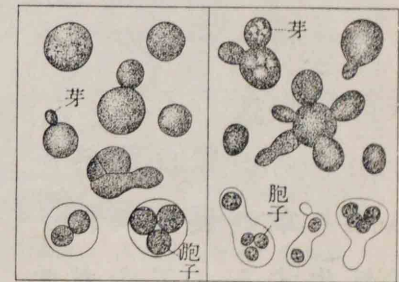
にアルコールと炭酸瓦斯とに分解する。これを**醸酵作用**といふ。日本酒・ビール・葡萄酒・醤油の醸造には、それぞれ特別な酵母菌を要する。



第七十二圖 植物の病害
1.タウモロコシのオバケ 2.ツバキの餅病 3.オランダイチゴの斑葉病 4.梨の赤星病 5.麥の黒穂



第七十三圖 シラクモ菌(×200)



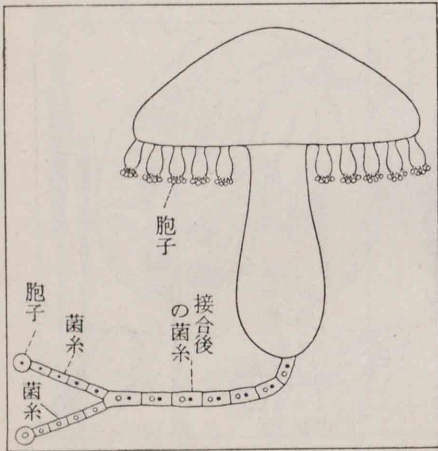
第七十四圖 (×800)
酒精酵母菌 醤油酵母菌

練習事項

1. パンを水に浸して数日間暗所においてカビ類を發生させ檢鏡せよ。

13. キノコ 蕈類

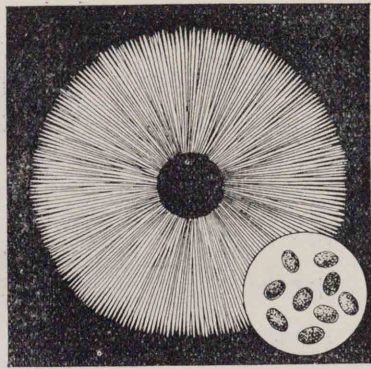
「マツタケ・シヒタケ・カウタケ・シメヂ等を總稱



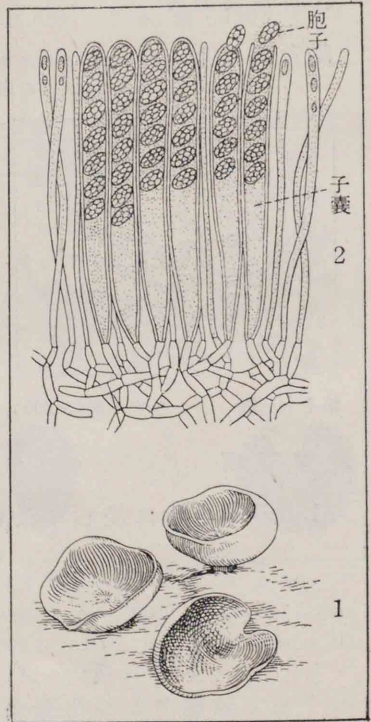
第七十五圖 キノコ

して蕈類といふ。何れも葉緑體のない寄生生活の植物である。

「キノコ」の體は菌糸から成り、傘の裏面に孢子が外生する。「アミガサタケ・チャワンタケ」の如く傘の表面にできた子嚢に孢子を内生するものもある。孢子が発芽して菌糸となり、又雌雄の二菌糸接合して接合



第七十六圖 キノコ孢子(×500)と孢子印畫



第七十七圖 チャワンタケ
1. キノコ 2. 子嚢内に孢子を生ず(×70)

菌糸を成し、この接合菌糸が生長して蕈體となるのである。

類 例

シヒタケ は「シヒ・カシナラ・クリクヌギ等^{コト}穀斗科植物の材に寄生する蕈で芳香美味で需要が多いから山間部落で副業として人工培養を行つてゐる。

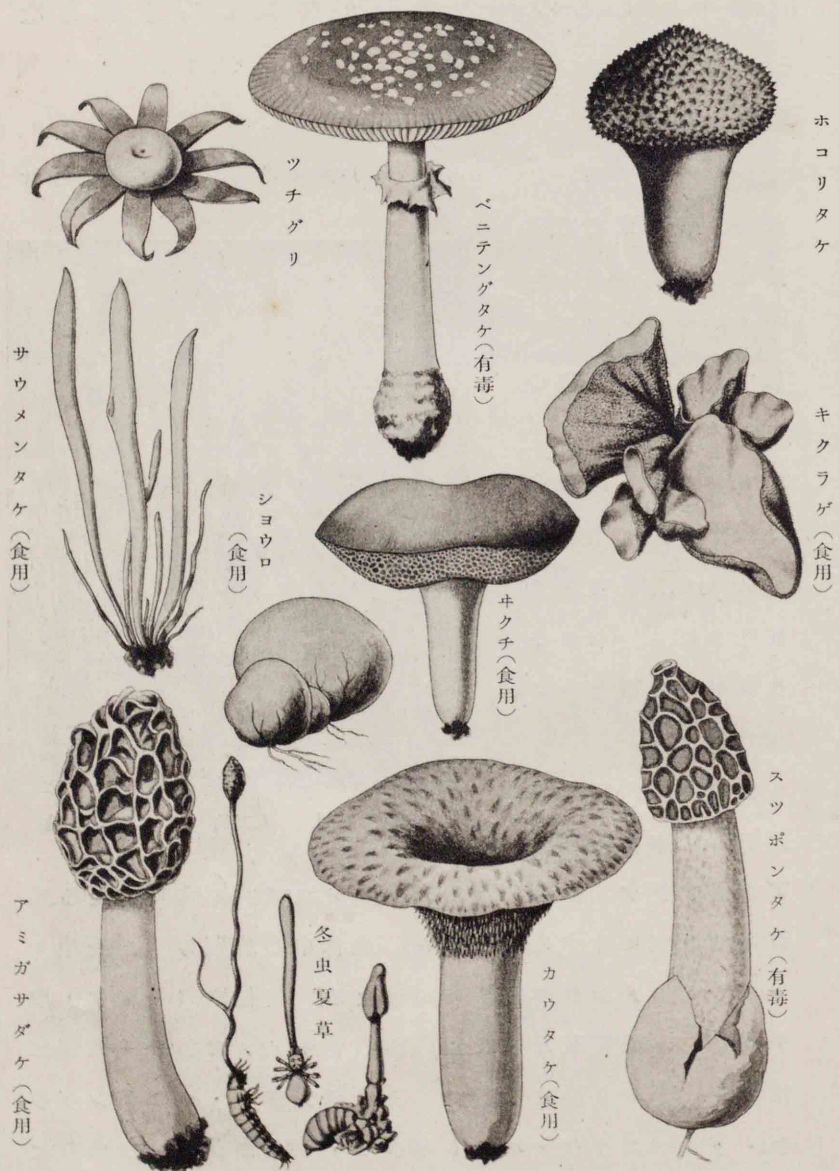


第七十八圖 人工的「シヒタケ」培養地

マツタケ は秋赤松林の地上に生ずる「キノコ」で、芳香美味で賞味される。**シロキクラゲ**は高價なキノコである。

カウタケ は香氣があり、**キクラゲ**・

アミガサタケ は弾力ある軟い「キノコ」で共に食用になる。海岸松林内に生ずる**シヨウロ**、森林中の蘚類の生えた中に生ずる**サウメンタケ**も食用になる。其他**ホコリタケ**・**ツチグリ**・**冬蟲夏草**などは形の面白いキノコである。蕈類には食用になるものは少数で、**スツポンタケ**・**ベニテンタケ**・**ドクベニタケ**・**ハヘトリタケ**・**ツキヨタケ**のやうに激毒を含むものもあるから性質のわからぬ蕈類をみだりに



第七十九圖 菌 類

食べてはならない。

菌類 黴類と蕈類とは其の外形一見大變相違がある様であるが、總稱して菌類とよばれ何れも其の本體は菌絲で、孢子又は分生子によつて蕃殖し、葉綠體がなく他物に寄生して生育するものである。

練習事項

1. 菌類と人生との關係を述べよ。

地衣類 地衣類は菌類と肋球藻の如き藻類との合生體で、相互に助け合ひ共生生活をする植物である。地衣類と云ふ合生體になると、單に菌や藻だけでは生育し難い極熱極寒の地にも、沙漠や高山等の極端に養分や水分の缺乏した所でもよく生活し、菌、藻各固有の方法で蕃殖するものである。

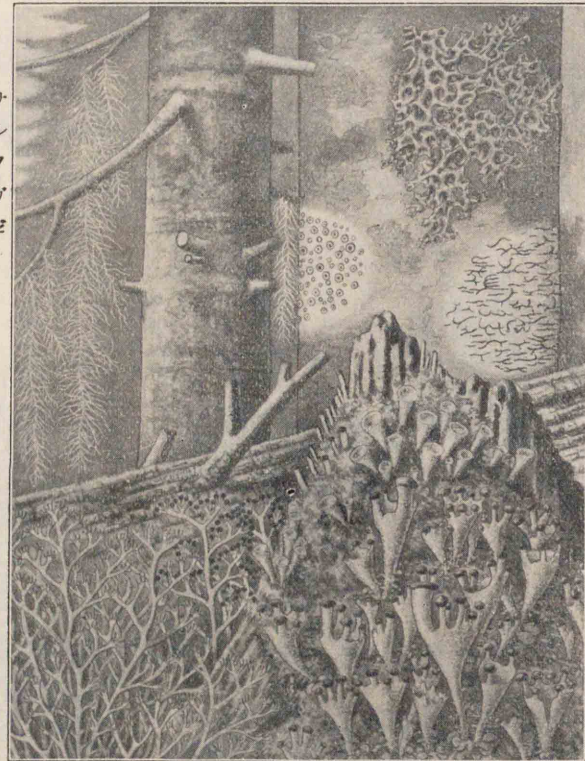


第八十圖 「ウメノキゴケ」の縦斷 (×400)

カブトゴケ 山地に普通の葉

状地衣で、サルヲガセ は灰白色絲狀で細かく分岐し樹枝から垂れ下る。ウ

メノキゴ
ケハナゴ
ケシヨク
ダイゴケ
ジャウゴ
ゴケチャ
シブゴケ
等も此の類である。
モジゴケ
樹皮岩石などに着いて色々の斑紋を表はす。



ハナゴケ シヨクダイゴケ
第八十一圖 種々の地衣類

チャシブゴケ カプトゴケ

サルヲガセ

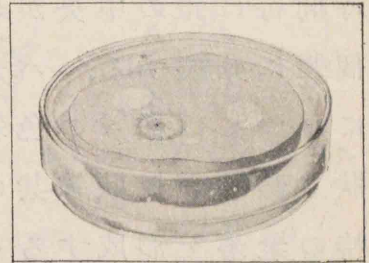
モジゴケ

ジャウゴケ

14. バクテリア (細菌)

豫習事項

水で洗つた馬鈴薯を二つに切り、各々切口を上にして別々の硝子器に入れ蓋をして蒸し、冷えるのを待つて一方を五分間だけ蓋を取つて空気にあて、一兩日後に此の兩者を比較すると面白い。蓋を取らなかつた方は何等變化はないが僅に五分間だけでも蓋を取つた方は白色・淡黄色・灰白色等の斑點が出来てバクテリアや黴の蕃殖してゐるのが分る。今これら斑點の一小部分を取つて、八百倍位の顯微鏡下で見ると、球狀棒狀をしたものが無數に集まつてゐるのが分る。此の八百倍にしても僅に1mmにも足らぬ小さい體は一つのバクテリアである。



第八十二圖 五分間蓋をとつた馬鈴薯の面にバクテリア・黴の聚落を生じた狀

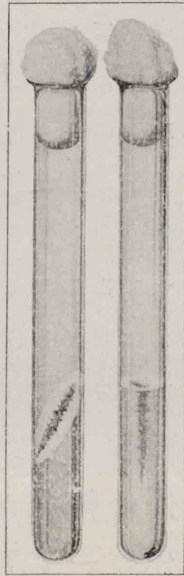
形態 バクテリアは最も下等な植物で、體は一個の細胞から成り、極めて小さく普通1mmの千分の一で、吾人が顯微鏡で見得る最小生物である。其の形には球狀・棒狀・絲狀・螺旋狀・コマ狀等種々あつて、中には纖毛を有し自ら運動するものもある。何れも葉綠素がなく有機物を養分にとつて生育する。

バクテリアの所在 バクテリアは空中・水中・

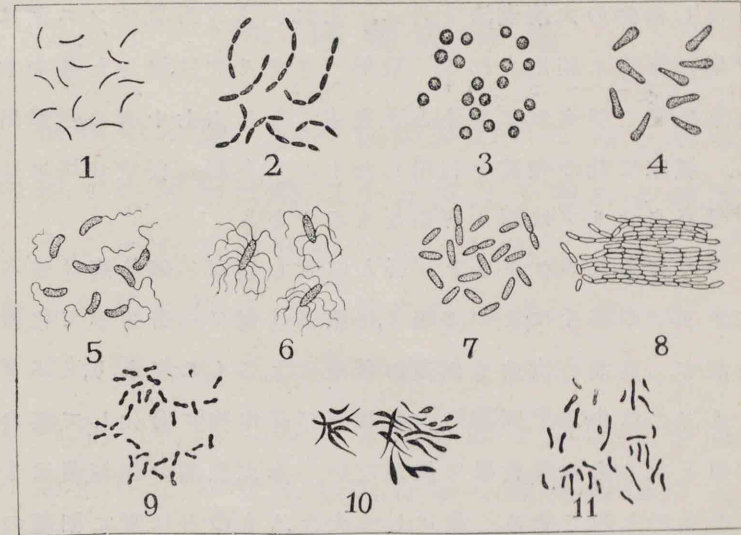
土中到る所に存在し、人體内にも多數棲息し、清水中にも一センチ立方に50個乃至150個を含むことがある。

蕃殖法 バクテリアは實に驚くばかり迅速な分裂法で蕃殖するもので、適當の溫度と充分の濕度とよい養分があるならば、三十分乃至一

時間毎に體の中央が切れて二個體に分裂する。バクテリアによつては種々の色彩ある絲狀・立體狀・平板狀等其の種類獨特の**聚落**を形成するものがある。故に聚落の有様を見て其のバクテリアの何種なるかを知ることが出来る場合もある。バクテリアは若し外界の狀況が其の生存に不適當になると、體内に普通一個の**孢子**を造る。孢子は抵抗力強く、よく寒熱に堪へ、再び適當の環境を得ると發芽して一個のバクテリアとなり、分裂に分裂を重ね無限に増殖する。



第八十三圖
バクテリア純粹培養・
寒天培養基に固有の聚
落が生じた狀



第八十四圖 バクテリア (×1000)

- | | | | |
|---------|---------|--------------|------------|
| 1. 結核菌 | 2. ペスト菌 | 3. 化膿菌 | 4. チフテリア菌 |
| 5. コレラ菌 | 6. チフス菌 | 7. 醋酸バクテリア | 8. 乳酸バクテリア |
| 9. 肺炎菌 | 10. 癩病菌 | 11. インフルエンザ菌 | |

バクテリアと人生 バクテリアには種類が極めて多く、人生に何等利害のないものが最も多いが、中には甚だしい害をなすものもあり、又反對に非常に有益なものもある。

a. 有益なバクテリア ^{サクサン}醋酸バクテリアは醋酸(酢)を製し、^{ナットウ}納豆バクテリアは納豆をつくる。根瘤バクテリアは空氣中より窒素を取つて豆科植物に興へ、亞硝酸バクテリア硝酸バクテリアは共に土中に存し、肥料を調理して植物に供給する大切な作用をなし、腐敗バクテリアは飲食物を腐敗させる害もあるが、又動物の屍體や糞便を腐らせて分解し簡單なもの

となし自然の大清潔法を行ふ。それから又野鼠チフス菌は野鼠の驅除に利用される。發熱バクテリアは、濕つた藁^{ワラ}や木の葉^{ワケモノ}厩肥を積重ねておくと大發生をなし六七十度の熱が出る。温床は此の性質を利用したもので、冬期の促成栽培には發熱バクテリアは頗る有益なものである。

6. 有害なバクテリア 吾人の最も恐れる傳染病は皆バクテリアの寄生によつて起り、化膿菌は傷口に寄生して化膿を起す。食品の腐敗も細菌の蕃殖によるものであり、又バクテリアには牛・馬・羊・豚・鶏等の動物及び農作物に寄生して其の病原となるもの等枚舉に違がない。赤血色素分泌細菌は牛乳の赤變を起させる。微にして大なるものとは實に細菌のことである。

殺菌法 バクテリアを殺すことを殺菌といひ、病原菌を殺すことを消毒といふ。又食品等の腐敗を防ぐことを防腐といふ。

多くのバクテリアは直射日光を忌み、大抵のものは日光の直射に逢ふと數分數時で死滅する。攝氏百度の温度でどんな頑健なものでも一時間位で死ぬ。空氣の流通がよく乾燥する所では大いに其の蕃殖が鈍る。バクテリアには以上の如き弱點があるから、吾々は此の性質をよく知れば消毒防腐の方法は色々工夫出来る。

練習事項

1. 罐詰の原理如何。

15. 植物の分類

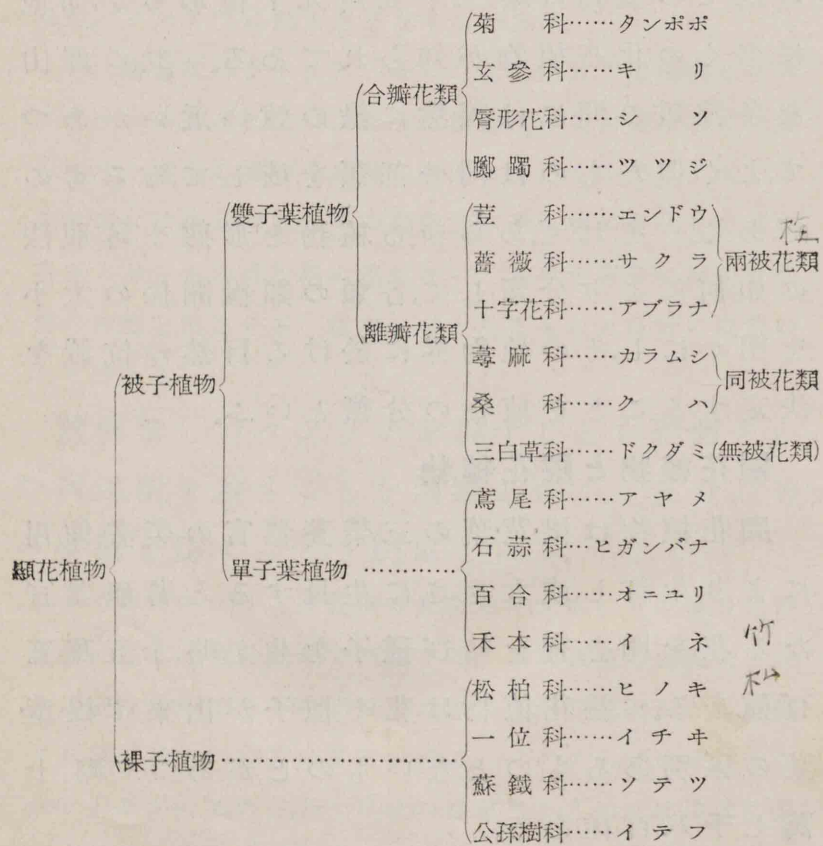
植物の分類 今の世に知られてゐる地球上の總ての植物は略、二十五萬九千種あるが、尙他に多くの化石植物が知られてゐる。此の澤山な各種類の間には天然に縁の遠い近いがあつて、よく似たものは同一部類を成してゐるものである。それで、あらゆる植物を形態や蕃殖法の如何により分類して、各類の類縁關係の大小を明かにし、その植物界に於ける自然の位置を決定することを植物の分類といふ。

顯花植物と隱花植物

顯花植物は根・莖・葉の三榮養器官の榮養作用により生育し、或大きさに生長すると、蕃殖器官なる花を開き實を結び種子を生じ、略、十五萬五百種ある。隱花植物は花や種子が出来ず根・莖・葉の區別あるものとなないものがあつて、略、十萬七千八百種ある。

顯花植物の分類 顯花植物は先づ被子植物と裸子植物とに大別し、被子植物は略、十五萬種あつて雙子葉植物と單子葉植物とに分け、又雙

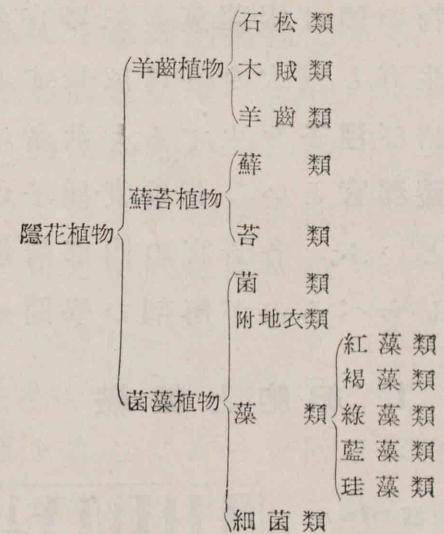
子葉植物は離瓣花類と合瓣花類とに分ける。
 其の各類は更に多くの科に分けられる。次の
 表は主なる科と其の例である。



隱花植物の分類 根・莖・葉の區別あるものは
 羊齒類のみで、蘚類・苔類・菌類・藻類・地衣類・細菌類

は其の區別がない。蕃殖法にはそれぞれ相違
 はあるが何れも花がなく、種子を結ばない。

隱花植物は次のやうに分類する。



→ 考査

第二編

植物の内部形態(解剖)

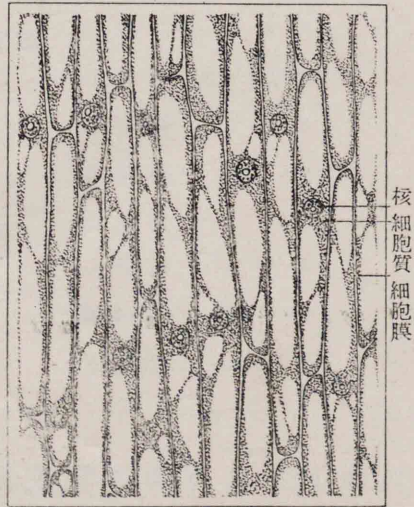
高等な植物の體は根莖葉の三器官の榮養作用によつて生育し、或大きさに成長すると花を開き果實を結び種子を生ずる。前者の根莖葉の三つを榮養器官といひ、花果實種子の三者をば蕃殖器官といふ。各器官の内部構造を細かに顯微鏡でしらべるのが解剖の學問である。

1. 細胞と組織

豫習事項

1. 「ヤマブキ」の髓や「コルク」(木栓)を剃刀で出来るだけ薄く切つて顯微鏡で觀察せよ。

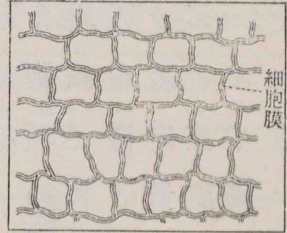
細胞 「ネギ」の葉の白い部分の表面にある表皮といふ薄い皮をむいて、60倍位の顯微鏡で見ると、一體に長方形の區劃が並ん



第八十五圖 「ネギ」の表皮(×80)

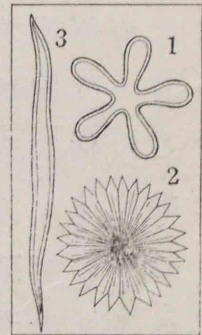
であるのが見える。此の各の室を細胞と名づける。植物體も動物體も無数の細胞から成るもので、「バクテリア」「酵母菌」「珪藻」等は唯一個の細胞から成る單細胞植物である。

細胞の形狀と組織 「コルク」「ネギ」の表皮や、「ヤマブキ」の髓に見るやうに、多く集まつてゐる細胞は大抵多角形であるが、酵母菌や花粉・胞子のやうに一つづつ離れてゐる細胞は、普通球形又は楕圓形をなしてゐる。同じ植物體でも、其の部分によつて或は細長くて絲のやうな細胞の集まつた所や、或は管狀の細胞の集まつた所、或は星形の細胞が集まつた所があつて一様ではない。



第八十六圖 「コルク」の細胞(×120)

一般に、同じ作用をするために同一形狀の細胞が集まつてゐるのを組織と呼ぶ。例へば、樹の幹の堅い所には細長い纖維狀の細胞が集まつてゐるから纖維組織といふが如きである。普通の植

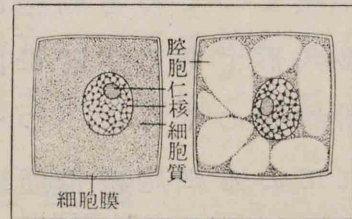


第八十七圖 細胞の形狀三種
 1. 「キグサ」の髓の星狀細胞(×50)
 2. 「グミ」の葉の鱗片星狀細胞(×50)
 3. 材の纖維細胞(×100)

物體は多くの組織から成り立つてゐるものである。

細胞の構造 植物の細胞は細胞膜によつて圍まれてゐる。かの「ネギ」の表皮や「コルク」の薄片における區劃は細胞膜が二枚重なつたもので、「コルク」の場合は厚くて褐色を呈してゐるが、

「ネギ」の表皮細胞には、無色半流動體で顆粒の多い細胞質と、普通一個で小球状をなす核とがある。細胞質と核とを合



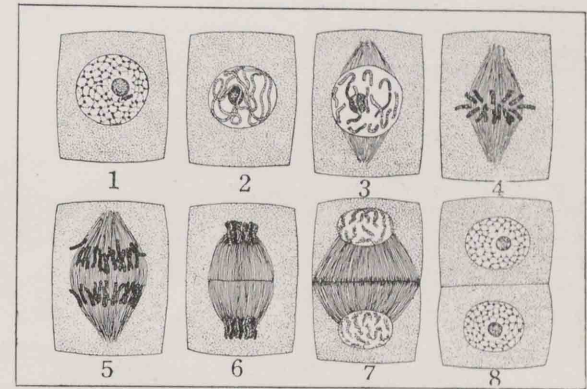
第八十八圖 細胞

はせたものを原形質と呼び、動植物の生命は、一に此の原形質の生活力にかゝつてゐる。

若い細胞は原形質で満たされてゐるが、老成するに従ひ、次第に細胞中に腔胞ができ、其の中に細胞液を満たすやうになる。

細胞の増殖 植物の成長は細胞が分裂して其の數を増すのと、分裂した細胞が一定の大きさまで成長することによるものである。細胞が分裂するときには核が先づ二分し、次いで新細胞膜が中央に新成することによつて細胞質

もまた二分され、茲に細胞は全く二個となる。此の現象を細胞の分裂といふ。



第八十九圖 細胞の分裂

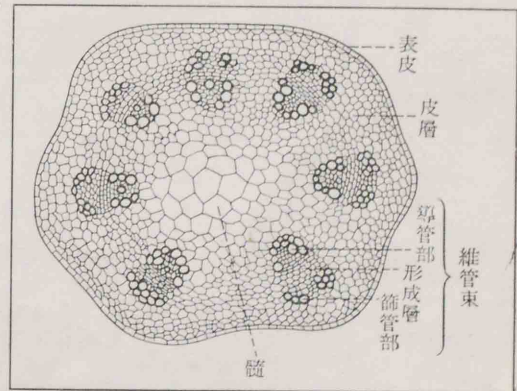
2. 莖の構造

豫習事項

1. 「ホウセンクワ」の莖を赤インキに浸しておき、二三日後に導管の赤く染つてゐるのを見よ。

(甲) 草本莖

「ホウセンクワ」の如き雙子葉植物の草本莖の横断面を顯微鏡で見ると、最外部に一層の細胞より成る表皮があつて内部の組織を



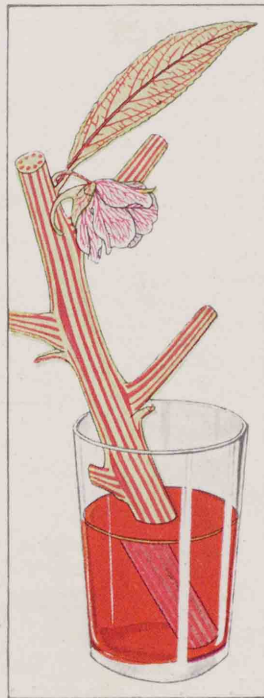
第九十圖 「ホウセンクワ」の莖の横斷(×16)

草本莖

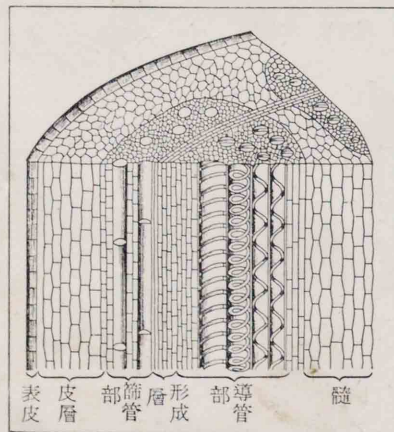
保護し、處々に氣孔がある。
表皮の内側には葉綠粒を含
む多くの細胞層より成る皮
層がある。皮層の最内側の
一層を内皮といふ。

内皮の内部全體が中心柱
である。中心柱の最内部は
髓と名づける柔かい組織よ
り成り、其の各細胞は十分に
水を含んでゐる。髓の周り
に維管束部が輪狀に並んで
ゐる。維管束は莖中を縦走
して上は葉に入つて葉脈と
なり、下は根の先まで
とどいてゐる。

維管束は内外二部
より成り、外部は篩管
部といつて養分の降
る通路となつてゐる。
内部をば導管部とい
ひ、水液の昇る通路と



第九十一圖 ホウセンクワ
導管に赤インキを吸ひ上げた状

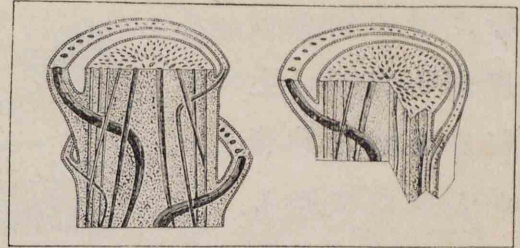


第九十二圖 「ホウセンクワ」の莖の縦斷
(×100)

なつてゐる。

篩管部には篩管、導管部には導管がある。

導管部と篩管
部との間には、薄
い柔組織の形成
層があつて、細胞
分裂により内方
へ導管部、外方へ篩管部を作る。

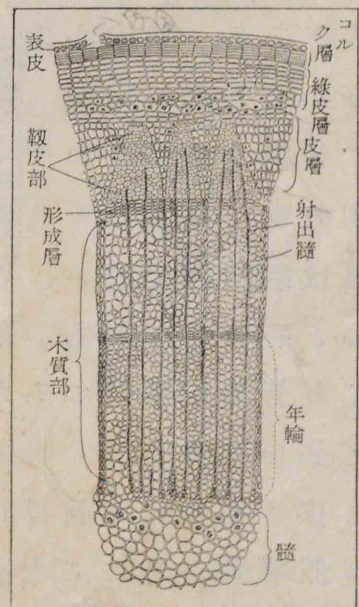


第九十三圖 單子葉植物莖

「タウモロコシ」其の他單子葉植物の莖では、中
心柱と皮層との區別が明かてなく、多數の維管
束が不規則に散在して
形成層がない。

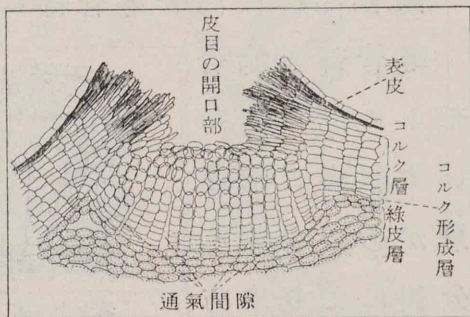
(乙) 木本莖

櫻・桑等の枝の横斷面
を見ると、最外部に乾い
た粗い褐色の樹皮があ
る。これをコルク層と
いひ、莖の内部を保護す
るものであるが、所々に
皮目ができ、内部の組織
へ空氣を流通させる。



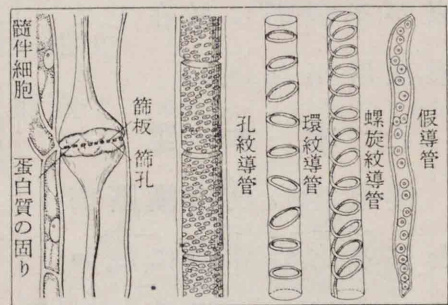
第九十四圖 若い雙子葉木本莖の横斷
(×50)

コルク層の内側には多く^{リヨクヒ}緑皮層と名づける
 緑色の組織がある。
 緑皮層の内部は^{ゼン}靱皮部と名づけ、主に
 靱皮繊維と篩管と
 から成つてゐる。



第九十五圖 皮目 (×100)

中央部の大部分は^{カマ}硬い^{モク}木質部^{シツ}で、主
 に導管と木質繊維とから成つてゐる。靱皮部
 と木質部との間には形成層があり、中心部には
 髓がある。又中心
 部から外部に向つ
 て放射する多くの
 細い線が見える。
 是は^{シヤシユツズキ}射出髓^{ズキ}で、長い
 のと短いのがあ
 るが、皆形成層につらなり、長いものだけが髓ま
 で届いてゐる。

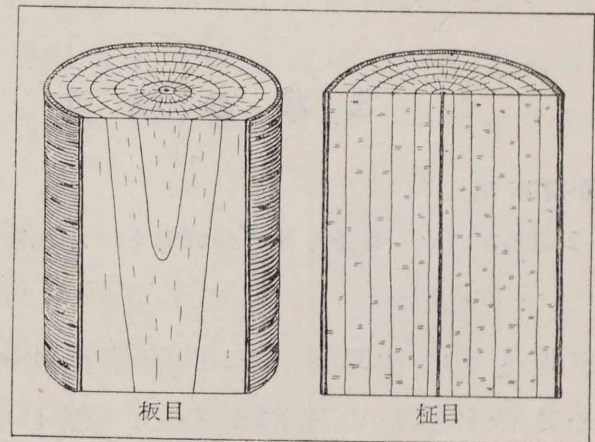


第九十六圖 篩管 (×500) 及び導管 (×200)

裸子植物の木質部には導管がなく、其の代りに假導管があつて、水分の通路となる。

木本莖の太り方

形成層の細胞が分裂増殖して、内方の木質部
 (材部)へ、春から夏にかけて**春材**、夏から秋にかけ
 て組織の密な**秋材**を作り、外方に靱皮組織を新
 生することによつて、年々其の太さを増加する。
 木質部に
年輪が現
 れるのは
 前年の秋
 材と本年
 の春材と
 の界がつ
 ুক্তため
 である。



第九十七圖 年輪

樹木の材部の中心の方は、古くなると變質し
 て甚だ硬くなり、赤・紫・黒などの色がつく。此の
 部分を**心材**といひ、一層老木となれば材部の中
 心は腐つて中空となる。周りの變質しない所
 は**邊材**といひ、生きてゐる部分である。

練習事項

1. 心材(アカミ)が邊材(シラタ)よりも貴ばれる理由はどうか。
2. 筍を食べるときに氣のつく筋は何であるか、又外が堅く

内部の柔かいのは何故か。

3. 新聞紙を水で湿し、細かく引裂いて検鏡し、如何なるものが原料となつてゐるかを考へよ。
4. 木材を縦に切つた場合、木目即ち年輪の現れ方に**柀目**と**板目**とができるのは何故か。

3. 根の構造

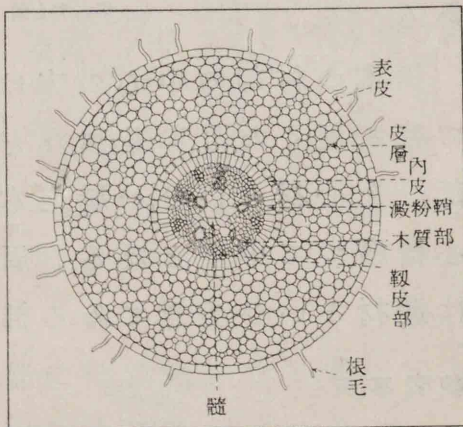
豫習事項

1. 「アブラナ」の種子を潤した鋸屑上に蒔き、発芽させて根毛を観察せよ。

双子葉植物草本並に單子葉植物の根にも表皮・皮層・中心柱の三部がある。然し中心柱の**韌皮部**と**木質部**とは、一つの維管束とは成らないで髓の周りに交互に放射状に配列する。

根の肥大成長

木本植物の根も、最初は木質部と韌皮部とが交互に放射

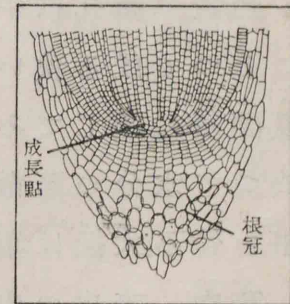


第九十八圖 若い根の横斷と維管束の排列 (×50)

状に配列するが、第二年目からは莖と同様輪状の形成層によつて、外に韌皮部、内に木質部を新生して肥大成長するから年輪も出來、又コルク層も莖と同様に發達する。

根の先端には**根冠**があつて、根の**成長點**を保護する。成長點は根冠の内方にあつて特別の柔組織をなし、絶えず分裂して根を伸長せしめる。

根毛 「アブラナ」の種子を、湿つた吸取紙か砂の上で發芽させると、根の側方から無数の根毛が白毛のやうに發生するのが見られる。根が水分養分を吸収するのは此の根毛によるのである。根毛は常に根の新しい部分にあつて古い部分にはなくなる。



第九十九圖 根の先端部 (×80)

4. 葉の構造

豫習事項

1. 一枚の葉を取り「ハトコ」の髓に挿んで、出来るだけ薄く切つて顯微鏡下で觀察せよ。

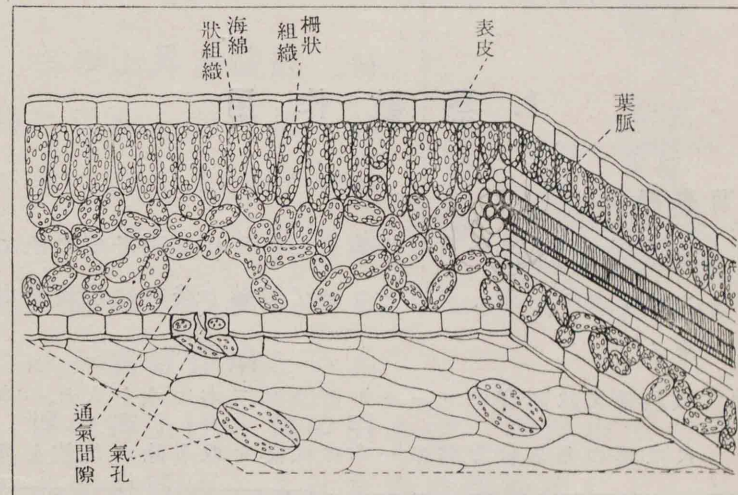
2. 「グロマツ」の葉を顕微鏡で窺ひ、無數に氣孔のあるのを見よ。

表皮 表皮は葉の表面と裏面とを被ふ無色の膜で一層に並んだ表皮細胞から成つてゐる。表皮細胞の膜は厚くて内部を保護するやうになつてゐる。植物の種類によつては表皮から毛或は針が生えてゐるものがある。表皮にある無數の氣孔は半月形をした二個の保護細胞によつて成る狭い間隙であつて、葉の内部の通氣間隙に通じてゐる。氣孔は開閉することによつて水分の蒸散や空氣の出入を加減する作用を営み、大抵は葉の表面よりも裏面に多い。

葉肉 表皮の内方には緑色の部分がある。其中表面に近い所には細長い拍子木形の細胞が縦に密に規則正しく並んでゐる。これを形の上から柵状組織と名づける。又裏面に近い方には不定形の細胞が疎らに並んでゐて、多くの間隙がある。此の組織を海綿状組織と名づける。海綿状組織にある多くの間隙を通氣間隙といひ、氣孔に通じてゐる。以上の二組織は共に柔かい細胞で、葉緑素といふ色素を含む

エフ リヨク リフ
葉緑粒を多數含有してゐるから緑色柔組織と名づける。

葉脈 枝の維管束は葉柄から葉肉に入り、葉



第百圖 葉の構造 (×80)

肉内を貫いて細かく分れ葉脈となる。葉脈は葉の骨となつて葉を支へ、其の上、水分や養分の通路ともなる。(主として纖維と導管)とから成つてゐる。

練習事項

1. 葉が緑色に見える理由如何。又表裏で濃淡あるのは何故か。

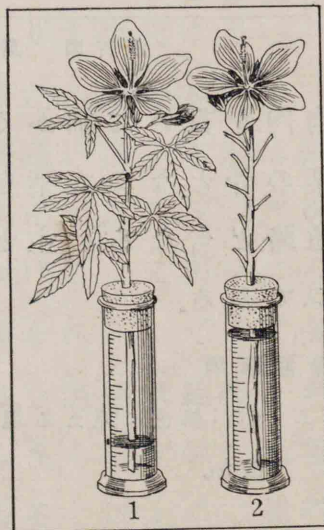
第三編

植物の生理と生態

1. 蒸散作用

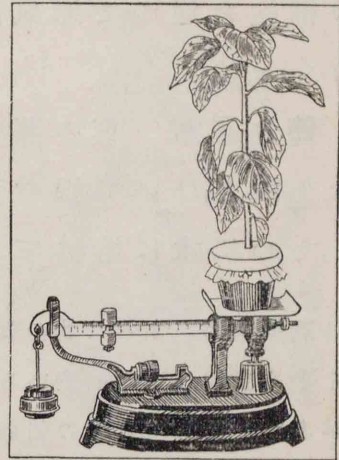
練習事項

1. 硝子のコップに多くの花葉を入れ、これを硝子板の上にふせておけ。暫くするとコップが曇り後には水滴が出来る。
2. 試験管又は同様のメートルガラス二本に水を入れ、一本には葉のある枝を、他の一本には葉を取り除いた枝を挿して、水の減少する分量を比較せよ。
3. 植物の生えてゐる植木鉢の上面を圖の如く油紙で包み、天秤に載せて分銅で平均させておけ。二三時間の後には平均を失ふ事を研究せよ。
4. 秋「ヘチマ」が充分生長した頃、根元から30cmの所で莖を切り其の根元の端を硝子瓶に挿し入れておけ。数日後に



第百〇一圖 蒸散作用の實驗

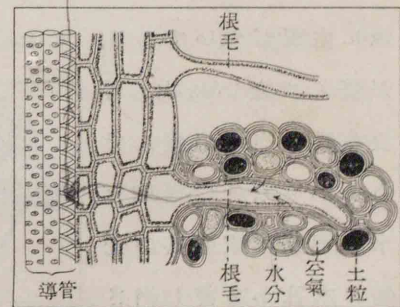
は水液が硝子瓶から溢れ出るやうになる。これで根が水を下から押し上げる力が如何に大きいかが知れる。



第百〇二圖 蒸散作用の實驗

水の上昇と發散 植物は根から莖や枝を経て昇つてくる水分を、絶えず水蒸氣として葉面から發散する働がある。これを^{ジャウサン}蒸散作用といふ。

根の押上げと葉の引上げ 根は根毛で地中の水分を吸入し、これを根の導管中にどんどん押し込むと、水は莖の導管中に押し上げられる。此の根が水を押し込む働きを^{コンアツ}根壓といふ。上からは上述の如く葉で水分が發散するため莖の導管内の水を引上げる。かうして根から吸ひ入れた水分は根莖の導管から葉柄・葉脈に入り、遂に葉

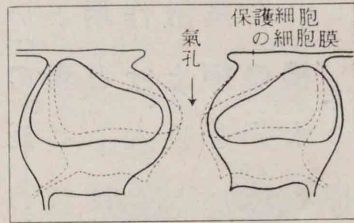


第百〇三圖 根毛の水分吸收(×200)

の細胞を通つて通氣間隙を経て氣孔から出て行く。

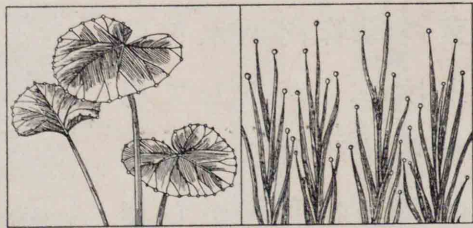
養分運搬 葉の蒸散作用は植物組織内の水分を減じ、ひいて根や莖の水分吸収と上昇を促し、ために水に溶けてある養分を上昇せしめる。

蒸散調節 すべて葉の軟なものは、硬いものよりも水蒸気を多く發散し、葉面の廣いものは狭いものよりも發散する量が多い。而して日光の強弱、温度の高低、外氣の乾濕、風の強弱等は蒸散作用に影響するもので、氣孔の保護細胞は此等の状況に應じて氣孔を開閉して加減する。而し此の調節も限があつて、若しも根から吸収する水分よりも蒸散する水分の方が多い時は萎れ遂に枯死する。



第百〇四圖 氣孔の開閉

葉先の水玉 夏の夕方又は早朝に「イネ」「サイネリヤ」「フキ」「ホウセンクワ」等の葉を見ると、葉縁に水玉がついてゐる。これは早朝又は夕方では蒸散作用が盛んでないに拘らず、根の吸収作用が盛んであるから水分の過剰を來し、葉脈に充ち其の先端の水孔から濾し出されたもので、露とは全く

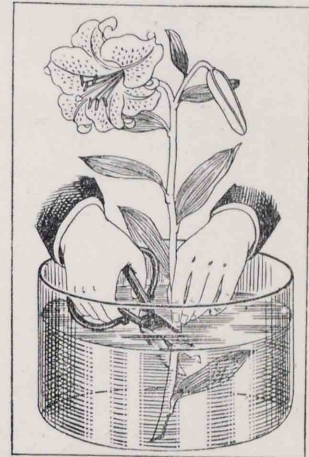


第百〇五圖 水玉の生じたるを示す

別物である。

水揚法 植物は根の外に莖又は枝の切口からも水を吸収して莖に達せしめる。生花はかうして水を吸収する。

一般に切花をして永く保たしめる方法を水揚法といふ。



第百〇六圖 水切法

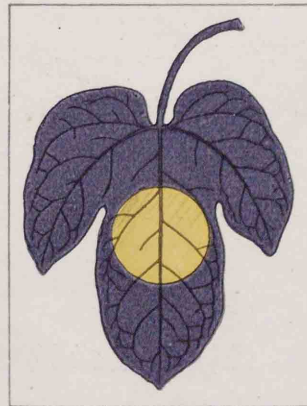
練習事項

1. 生花水揚方法の主なるものをいへ。

2. 炭素同化作用

豫習事項

1. 極めて少量の澱粉を試験管内に入れ、水を加へてよく混じり加熱し、其の冷えるのを待つて數倍に薄め、少量の沃度液を加へよ。すると忽ち液は美藍色を呈する。沃度液を加へて藍色を呈するものは、澱粉より外にないから、澱粉の存在は此の方法により知れる。沃度試法

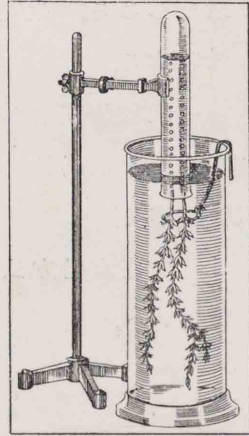


第百〇七圖 沃度試法(アサガホの葉)

2. 「キンギヨモ」「グロモ」のやうな水草を切り取り、水を満たした硝子罐中に入れ、日光に晒してお

くと、莖の切口や葉の縁から盛に水泡が出る。然るにこれを暗所に移すと気泡の発生が少くなり又は中止する。此の発生する気泡を第百〇八圖のやうな方法で試験管に集め、其の中へマツチの消えかかつたのを入れると、再び燃え上る。此の氣體は何であらう。

3. 天氣のよい朝、白菜又は「アサガホ」の如く、薄くて軟かい葉の一部に錫箔又は黒色の厚紙片を針で張りつけ、よく日光に當るやう上方にむけておき、夕方これを採取し、沸騰してゐる湯に投じ、五分間ばかり煮た後アルコールに浸せ。



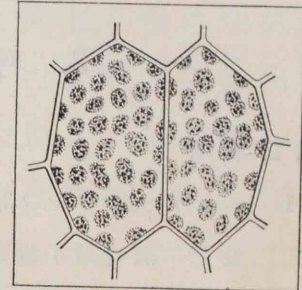
第百〇八圖
炭素同化作用の實驗

すると葉緑素はアルコールに溶けて葉は眞白になる。そこで此の葉を取り出して沃度試法を行へ。此の實驗でどういふ事が分かるか。

4. 天氣のよかつた其の日の夕方、白菜「アサガホ」等の如き軟かくて薄い葉の中肋を中央から切斷しておき翌朝これを取り出して沃度試法を行へ。然るときは切斷部からさきの方は藍色となり、もとの方はさうならないのを見るだらう。何故だらうか。

炭素同化作用 植物の葉に於ける葉緑粒は、日光の力を借りて、根から吸ひ上げた水と、氣孔

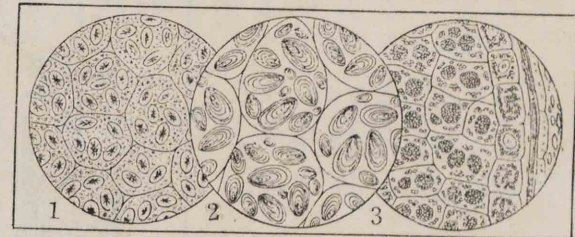
から入り來つた炭酸瓦斯を原料として澱粉を造る。此の作用を炭素同化作用といふ。此の際酸素が再び氣孔から空氣中に放出される。



第百〇九圖 葉緑粒内に生じた同化澱粉粒(×550)

澱粉の移轉

葉で造られた澱粉は夜になると、水に溶け糖分に變つて、



第百十圖 貯藏澱粉(×100)
1. ソラマメ 2. ジャガタライモ 3. コメ

葉脈の篩管を通つて植物體の他部分に運ばれて、其儘又は變化されて植物體生長の資源ともなり、又は再び澱粉となつて根莖種子等に貯へられる。彼の各種の薯類穀類や豆類の澱粉はかうして貯へられたもので**貯藏澱粉**と言ひ、葉に出來たばかりの澱粉を**同化澱粉**といふ。

練習事項

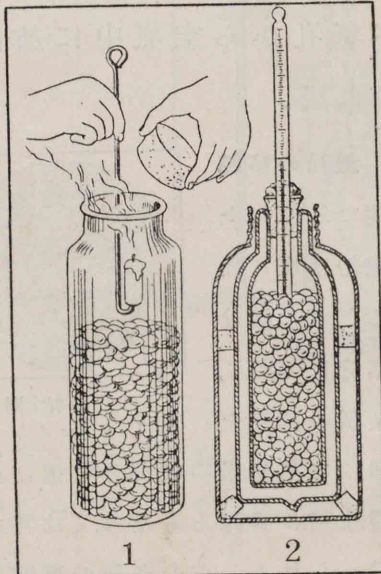
1. 庭園又は道路に植物を栽植するのは何のためか。

3. 呼吸作用

練習事項

1. 「エンドウ」「ソラマメ」等の種子の発芽せんとするもの多

量を二個の硝子罎に分ち入れ、一晝夜の後一方には燭火を入れ、一方には石灰水を注ぎ振つて見よ、どうなるか。又二つの結果は何故起つたかを考へよ。

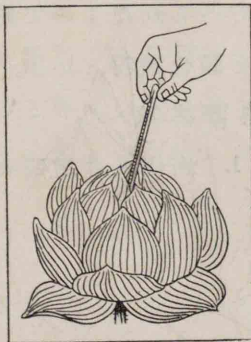


第百十一圖 呼吸作用の實驗

2. 二個の魔法罎を取り、一方には発芽せんとする「エンドウ」の種子を多量に入れ、其の兩方に寒暖計を挿し、綿で瓶の口を

塞ぎ、10時間程後に見ると「エンドウ」を入れた方は攝氏で10度内外も高くなつてゐる事を観察せよ。

3. 夏の朝早く、「ハス」の花の半開のものの中に寒暖計を挿し入れておけ。十分間後には攝氏で10度も高くなる事を観察せよ。



第百十二圖 ハスの花の呼吸熱の實驗

呼吸作用 植物も動物と同じく常に空氣中から酸素をとり、體内に出來た炭酸瓦斯を出す働きがある。これを呼吸作用といひ、日光の有無に關せず、晝夜の別なく行はれる。この作用は發芽せんとする種子や開かうとする花や葉等の生活力の旺盛な部分は特に盛んである。沈水植物も水に溶けた酸素をとること魚類などと同様である。

瓦斯交換 酸素と炭酸瓦斯は、花・葉・莖では氣孔や皮目を通じて出入し、根では表面全體で交換される。

○植物の呼吸も動物の呼吸と同様に、體内に取り入れた酸素で體内の糖分を酸化し炭酸瓦斯と水分とに分解する。これと同時に熱が出る。

練習事項

1. 夜間多くの盆栽生花等を室内におくことの有害である理由を問ふ。
2. 植物も動物も絶えず呼吸作用によつて炭酸瓦斯を出してゐるに拘らず、空氣が汚れない理由如何。
3. 學校園に多人數はいつて土を堅く踏みつけることはなぜわるいか。

4. 植物の養分

豫習事項

1. 長頸の漏斗を取り、廣い口に膀胱膜を張り、其の中に硫酸銅の濃液を入れ、これを水を盛つた器に逆に立てておくと、漏斗内の水が増して上昇する。これは外の器の水が膀胱膜を透して漏斗内へ滲み入つたものである。かやうな現象を^{シントウ}滲透作用といふ。

植物の養料 植物體を構成してゐる元素は炭素・酸素・水素・窒素・硫黄・燐・カリウム・カルシウム・マグネシウム・鐵の十元素である。其の中にも炭素は葉から炭酸瓦斯の状態て取り、其他の元素は鹽類の状態て水に溶けてゐるものを根から吸収する。

養分の吸収 前の實驗と同じ理由で植物の根の中の液が土中の養分を含んだ水よりはすつと濃いために、土中の養分をふくんだ水を滲透作用で根毛の細胞から滲み入らせることが出来る。

肥料 植物に必要な諸元素中、酸素・炭素の外は土中に含んでゐるが、農作物が年々養分を地中から取るため次第に養分が不足する。其中最も不足するのは**窒素・燐・カリウム**の三元素で、

これを補ふものは肥料である。

3√2
√6-√2

體内に於ける養分の變化 植物は葉にできた澱粉を糖分となし、植物體の各部分に運び、其一部分は再び澱粉として貯蔵する。故に秋になると根や莖の諸部に多くの貯蔵澱粉がたまり、翌春芽の伸びる時に役立つ。蛋白質や脂肪も植物體に取り入れられた諸元素が複雑な變化を受けて造られたものである。

練習事項

1. 何故に植物に濃厚な肥料を施してはいけないか。
2. 毎年同じ土地へ同一種類の作物を栽培するよりも、輪作といつて種類の違つた作物を交番に栽培する方がよい。何故であるか。

5. 養料攝取の特殊方法

食蟲植物 植物には多少根の發達が不充分であるか、又は無機養分の少い處に生活して十分養分を吸収することが出来ないため、葉が變化して出來た捕蟲器で小蟲を捕へ、これを消化吸収して生活するものがある。これ等を食蟲植物といふ。

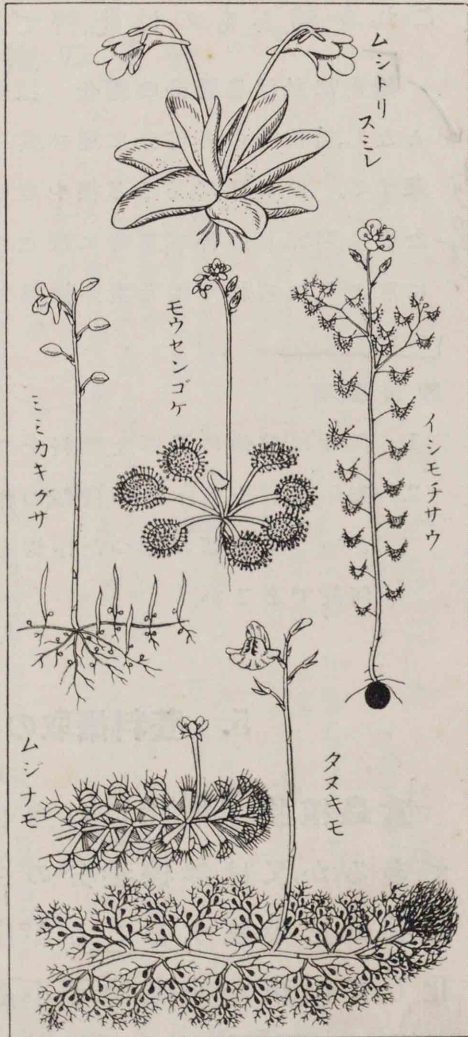
日本の食蟲植物は「モウセンゴケ」「イシモチサウ」「タヌキモ」「ムジナモ」「ミミカキグサ」「ムシトリスミレ」等である。

「ウツボカヅラ」は葉の先^{ツボシヤウ}が壺状の捕蟲器となり、其の中に消化液を貯へてゐる。蟲が落ち込むとあがることが出来ないで死に、遂に消化し吸収される。

寄生植物 他の植物體又は動物體に寄生し、宿主から直接養分を取り生活する植物を寄生植物といふ。

「ヤドリギ」は「ナラ」「カシ」「ク」
リ「エノキ」に、「マツグミ」は「マ」
ツ「モミ」等に寄生する。「マ」
メダフシは豆科植物に、「ネ」
ナシカヅラは種々の植物^{ヒルガホ}
に寄生する^{ヒルガホ}旋花科植物で
根も葉もない(然し發芽當
初には子葉も根もある)。

「ナンバンギセル」は全體キセルに似て高さ20cm位で、花が紅紫色で美しく、禾本科植物に寄生する。南洋スマトラ島のマレーヤブガラシの根に寄生する「クルーブー」(Krubut)の花は直



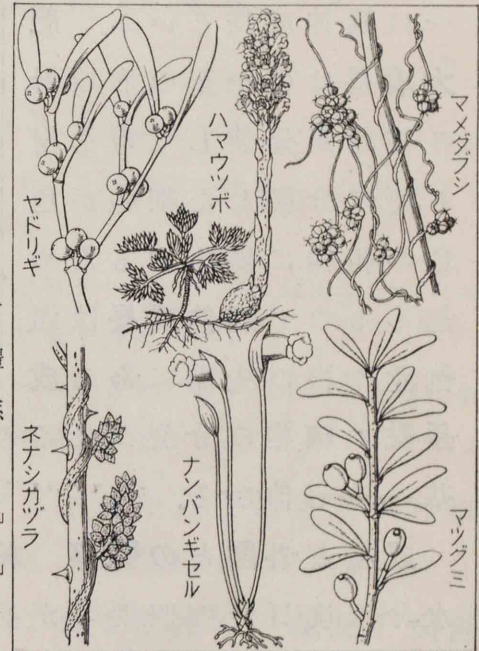
第百十三圖 食蟲植物

徑1mに達し、世界最大の花として有名である。

共生植物 二種の植物が互に利益を交換しつゝ生活する植物を共生植物といふ。

豆科植物と「根瘤バクテリア」に於ける關係、地衣體中の菌類と藻類との關係などは其の例である。

半寄生植物 「ツクパネ」「カナビキサウ」「ヒキヨモギ」「ママコナ」等は根に吸盤を有し、これを自分の居る處にある他の植物の根に入れて養分をとる。

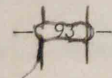


第百十四圖 寄生植物

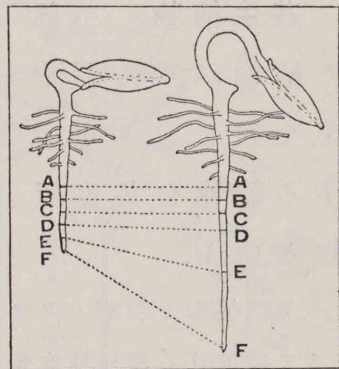
6. 植物の成長

豫習事項

1. 「タウナス」又は「エンドウ」の種子を濕つた鋸屑にまき、根の3cm許りになつた時取り出し、根の先端から1mm位の間隔に等分線をつけ元の鋸屑中に挟み、翌日になつて取出し伸長した様子を見よ。
2. 「アブラナ」「ダイコン」「ソラマメ」「エンドウ」の種子を一は暗室で一は日向で發芽させ、其の成長を比較せよ



植物の成長には二通りあつて、一は肥大成長、一は延伸成長といふ。肥大成長は根や莖の形成層の細胞が分裂して数を増し、更に分裂した細胞が色の組織に變化するため起るもので、延伸成長は通常莖や根の先端にある成長點の細胞の分裂によるのであるが、葉は通常基の方で伸びる。



第百十五圖 根端の成長

成長と外圍との關係 植物の成長には養分・水分・溫度・日光の四要素が必要である。

溫度 植物の成長に最も適した溫度は一般に、氣溫では攝氏の22°—37°、土中溫度は26°—33°である。しかし雪中に開花するのもあれば熱き温泉中に成育するものもある。

日光 暗所に成育する植物は、速に成長するが、淡黄色を呈し質が軟くて弱い。これに反し日向に成育するものは成長は遅いが丈夫で、且つ緑色を呈し質が硬い。此の理を應用して蔬菜の軟化法を行ふ。

練習事項

1. 「ネギ」「ウド」等を土や藁で深く被ふのは何故か。
2. 作物の^{マビキ}間引を行ふのは何故か。

7. 植物の運動

練習事項

1. 「ソラマメ」「インゲンマメ」等の幼苗を取り、ピンで木片に挿して水平に留めておくと、一兩日の後、莖は上方に、根は下方に向ふ事を験せよ。
2. 鉢にまいて10cm許りに伸びた「ソラマメ」の鉢を横向におけ。數日の後に莖は皆上方に屈曲する。
3. 鉢に「アブラナ」「ソラマメ」をまいて發芽したのを窓際におくと皆外方に向つて屈曲する。

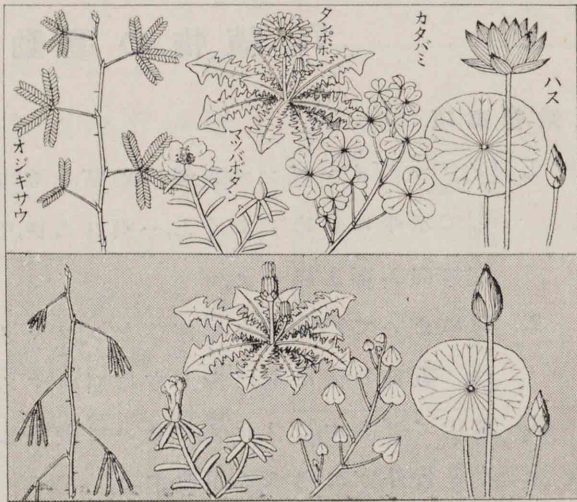
植物は動物のやうな運動性を持たないけれども、精密に觀察すると、刺戟によつて運動するものは少くない。これを全體移行運動と局部屈曲運動とに分けることが出来る。

(甲) **全體運動** 珪藻類・細菌類には盛に水中を運動するものがある。

(乙) **局部運動** 植物には葉や莖の一部分が運動するものも少くない。

1. **回旋運動** 「フヂ」「アサガホ」等の^{ツル}纏繞莖又は「キウリ」「エンドウ」等の^{マキヒゲ}卷鬚が其の成長に際し、自發的に徐々に回旋し、支柱に觸れると、これに巻きつく。

2. 就眠運動 「ネムノキ」「カタバミ」「オジギサウ」等の葉及び「タンポポ」「マツバボタン」「ハス」等の花は晝間は開き、夜間になると閉ぢる。



第百十六圖 植物の就眠運動

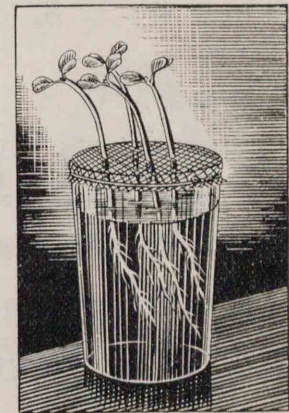
3. 接觸運動 「オジギサウ」の葉「サギゴケ」の柱頭「マツバボタン」「アザミ」の雄蕊「ムジナモ」の觸毛「モウセンゴケ」の腺毛等は、他物がさはると運動を起す。

4. 成長運動 植物の各部が成長してゐる間に、刺戟の方向に屈曲運動をするものが多い。

イ. 莖の背地性と根の向地性 植物の莖は上方に向つて成長し、根は下方に向つて成長する。これを莖の背地性、根の向地性といふ。何れも重力の刺戟に感じて現れるもので、若しそ

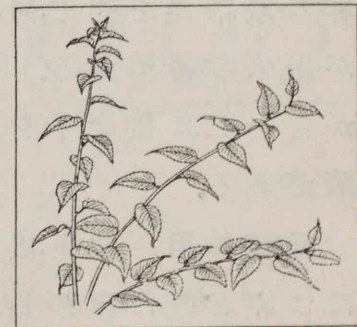
れ等の位置がふり變つてゐても、莖は屈曲して上方に、根は屈曲して地球の中心に向ふ。

ロ. 莖の向日性・根の背日性 植物の莖は日光に向ひ、根は日光に反して成長する性質がある。これを莖の向日性、根の背日性といふ。何れも日光の刺戟に感じて現れるもので、どんなに置かれても莖は明るい方へ、根は暗い方に向つて曲る。



第百十七圖 莖の向日性と根の背日性の實驗

ハ. 葉の横日性 葉の位置は常に水平で、日光の來る方向に大概直角をなし、日光を受け易い位置をとる。これを葉の横日性といふ。



第百十八圖 横日性

ニ. 根の向濕性 根は常に水濕の多い方に向つて成長する。これを根の向濕性といふ。根は又養分の多い方に向つても伸長する。これを向化性といふ。

練習事項

1. 懸崖作りの菊を仕立てるには、どうすればよいか。

8. 植物の蕃殖

練習事項

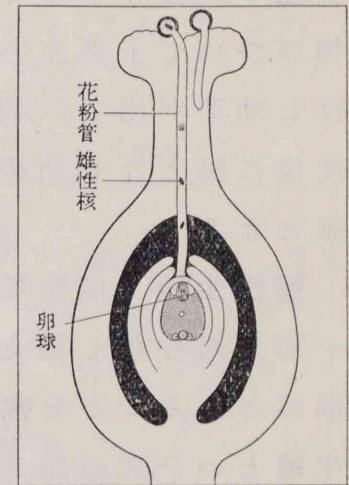
1. 植木鉢に河砂を入れ、「ペコ＝ヤ」の葉を寸々に裂いて半分許りを砂中に埋め日蔭に置き、乾かぬやうに灌水しつづ一ヶ月もおき不定芽の出るのを観察せよ。

植物が自己と同じ種類をふやすことを蕃殖といふ。其の方法には**有性生殖**と**無性生殖**とがある。

有性生殖 顕花植物では雌蕊・雄蕊を生じ、**受精作用**によつて胚を作り、羊歯類は原葉體に藏卵器・藏精器を生じ、同じく受精作用によつて胚が出来て蕃殖する。「アヲミドロ」は雙方配偶子が合一して接合子を作る。これ等は皆有性生殖である。

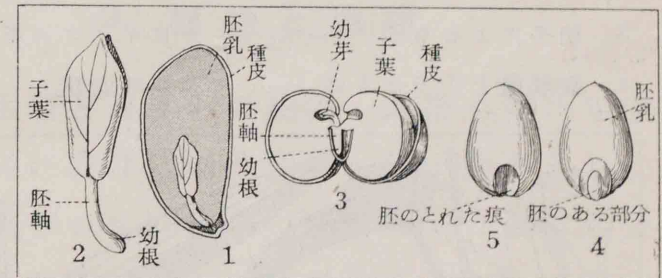
受精作用 被子植物では花粉が雌蕊の柱頭につくと直に發芽して**花粉管**が出来る。花粉管は酸素の少い方へ少い方へと背氣性を以て花柱内へ侵入する。花粉管が胚珠の珠孔に到

着すると、其の中の核が胚珠内の卵球の核と合着する。斯くの如く兩核の合着することを受精作用といふ。卵球が受精すると卵子となり、更に發育して胚となる。胚珠は種子に、子房は果實となる。



第一百九圖 被子植物の受精作用

種子 種子は胚珠の發達したもので、外部の**種皮**と、内部の胚(幼植物)とから成つてゐる。胚は**幼芽・幼根**・**胚軸**・**子葉**の四部から成る。



第二十圖 種子

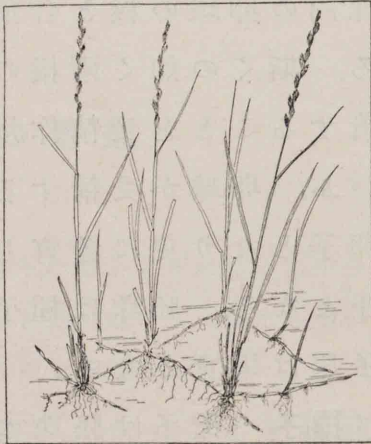
1. 柿の種子内部
2. 柿の胚
3. エンドウ
- 4.5. ムギ

胚が生長する

のに入用な養分は**胚乳**といつて、柿・麥のやうに胚の周圍にあるものと、「エンドウ」のやうに子葉に貯へられてゐるものがある。

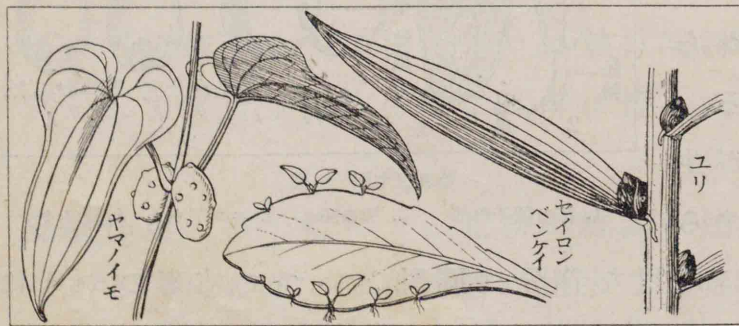
種子が発芽すると、先づ幼根が種皮を破つて伸び、ついで子葉をあらはし幼芽が出る。幼根は後に根となり、幼芽は莖となる。

無性生殖 植物體の一部分が分離し、獨立の個體となることを無性生殖といひ、次の如き方法がある。



第二百一十一圖 スゲの地下莖蕃殖

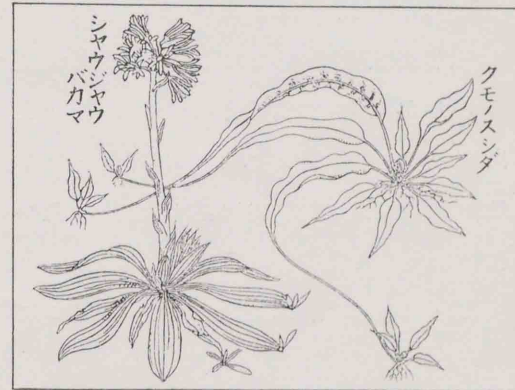
1. 分裂によるもの……………細菌珪藻類。
2. 出芽によるもの……………酵母菌。
3. 孢子によるもの……………カビ・キノコ・スギナ。
4. 盃状體を生ずるもの……………苔類・地衣類。



第二百二十二圖 無性生殖

5. 根によるもの……………サツマイモ・テンヂクボタン。
6. 莖によるもの……………タケ・スゲ・ワラビ・サトイモ。
7. 葉の子芽によるもの……………シヤウジャウバカマ・クモノスシダ。
8. 珠芽又は肉芽によるもの……………ユリ・ヤマノイモ。

人工蕃殖法
植物の無性生殖の理を應用したものに挿木・壓條・接木等の方法がある。



第二百二十三圖 子芽蕃殖

9. 植物と環境

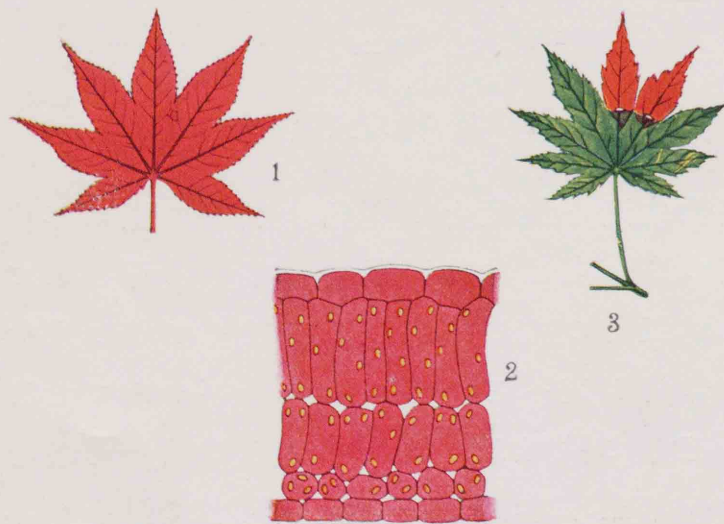
植物生活と温度との關係 熱帶の様には年中温度の高い處は常緑闊葉樹が年中鬱蒼としてゐるが、温帶のものは冬の間は寒くて根の水分吸收作用が衰へるから、蒸散作用をやめてしまふ。そして枯死より免れるように、種子で冬を越す一年生草本、根や地下莖で地中に潛む多年生宿根草本、又は落葉して水分の蒸散を防ぎつつ冬眠する落葉樹といった風にそれぞれ自然

に適應してゆく様は面白い。

紅葉 落葉する前に、先づ葉の色が次第に變つてくる。「イテフ」の葉は黄色に、「モミヂ」「ハゼ」「ツタウルシ」「ツタ」等は美しい紅色となる。此の變化を紅葉といふ。

紅葉の原因 秋も段々寒くなつて植物の働きも衰へてくると、葉緑素は分解をはじめ葉黄素が残つて黄葉となる。又うららかな日光は、花青素といふ紅い色素が、葉の細胞液中に出来るのを促すので、段々と紅葉となる。天氣ばかり續いて餘りに乾燥しても、亦は連日天氣の悪い時もその美觀は見られない。

夏、「モミヂ」の葉の主脈を途中で切つて置くと數日の後に、切



第二百二十四圖 モミヂの紅葉と紅葉の實驗

1. 紅葉(ノムラカヘデ) 2. 紅葉横断面(放大) 3. 紅葉の實驗

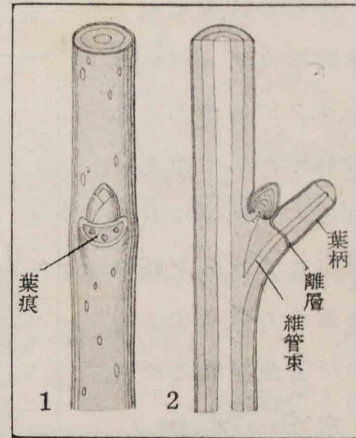
斷部から先の部分のみ紅葉するのは、主脈が切られ其の部分



第二百五圖 黒部峡谷の紅葉

の働きが衰へ葉緑素が減じ花青素の形成が促されるからである。

落葉 落葉するのは葉柄の基に離層といふ薄い特別な組織が出来て、そこから離れるのである。離れた痕は平滑で葉痕と稱し、「コルク」化して水分の蒸散を防ぐ。



第百二十六圖 離層と葉痕

芽 温帯の落葉樹は既に夏の頃から葉腋に小さい芽が出来る。それは枝の節間が著しく短くつまり、葉は小さい鱗状の形になつて重なり合ひ、全體が卵形體に見えるものである。葉腋の芽を腋芽、枝の先に出来るものを頂芽といふ。「モモ」「サクラ」などは頂芽を有するが、「ウメ」「クハ」「カキ」「クリ」等は腋芽ばかりである。芽は托葉や細毛の密生した堅い鱗状葉で被はれて、よく冬の寒さに堪へつつ春になるのを待つてゐるのである。

日光 かんかんと日光の照りつける岩山や禿山には赤松林があり、同様な山足には「シラカンバ」のやうな陽樹があるかと思ふと他方森林内の暗い内には樹木の幼生や下草がある。これ等は陰樹陰草と呼び、其の葉はなるべく日光に當るやうに並んでゐる。

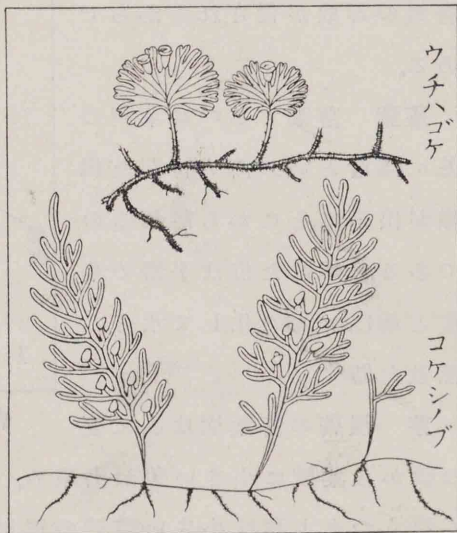
森林の底、即ち地上の一番暗い所には蘚苔地衣や小さい羊齒類の「ウチハゴケ」「コケシノブ」等がかくれるやうにして生えてゐる。これ等は眞の根がなく水分を體の表面から吸収するもので**苔生植物**と呼ぶ。

水分 植物の成育には水が一番大切である。

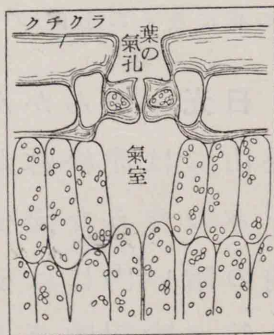
雨が降らない沙漠は殆ど植物がなく、所謂不毛の地であるが、然し沙漠や砂地・岩上にも、たまには生えるものもある。その植物の葉は硬くて厚い「クチクラ」で被はれて水分の發散を防いでゐる。

「カハラナデシコ」「ツルナ」「ヲカヒジキ」等は何れも水分の缺乏に堪へ萎れぬやうになつてゐる。かやうな植物を**乾生植物**といふ。

普通中位の水分を持つ土地に生えるものを**中生植物**と言ひ、全く水



第二百二十七圖 苔生植物



第二百二十八圖 「カハラナデシコ」類 (×80)

中に生活するものを**水生植物**といふ。(百五十五圖)

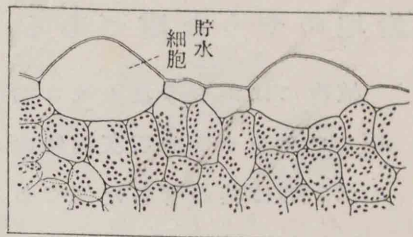
風 「カラムツ」のやうな喬木も、高山の風の強い所に生えると

小さい矯樹の「ハヒカラムツ」となり、平地に生えると高い木となる。

海岸の風の強い處に生える木の枝は皆一方にのみかたよる。

かやうに風は植物に害を與へる様であるが、又授粉を助け果實種子の散布をする。

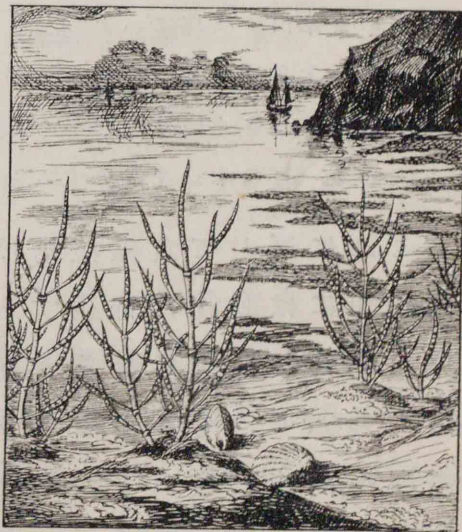
土地 土地には特に或成分の多い處がある。例へば鹽分の多い海濱や、石灰分の多い石灰



第二百二十九圖 「ツルナ」の貯水細胞 (×60)



第三百十圖 ハヒカラムツ (日本北アルプス)



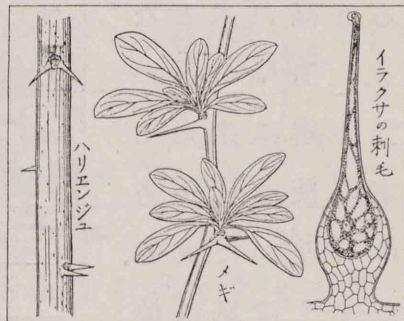
第三百十一圖 アツケシサウ

岩地のやうな處である。

植物にはかやうな土地に適應したものがあつた。鹽生植物の「アツケシサウ」や石灰植物の「クモノスシダ」蛇紋岩地の「トサミヅキ」等は其の著名な例である。

植物と動物との關係 植物は動物に喰はれるのを防ぐのに、いろいろ苦心してゐる。

「イラクサ」は刺毛で刺し、「ハリエンジュ」「メギ」「サイカチ」は針を持つ。奈良公園のナギの種子や苗木は鹿がきらつて喰はないから、獨り「ナギ」の林が大繁茂してゐる。牡鹿半島の金華山では鹿は「ハナ



第百三十二圖 植物の防禦器管 刺毛(×30)

ヒリノキ」を食はず、食はれても新芽を再生する力の強い灌木であるから、小さくいぢけながらも細く小さな枝を繁密にだしてゐる。この木は盆栽にすると面白い形となる。

これに反して食蟲植物は動物を食し、菌類や細菌類には動物に寄生するものがある。又果實は動物の食物になると同時に種子を散布してもらひ、「サクラ」「シヤクヤク」等は蜜を出して蟻に與へ、同時に蟻によつて保護され共生してゐる。



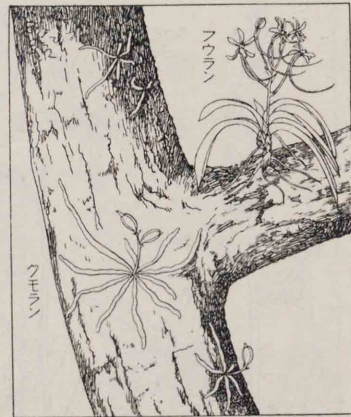
第百三十三圖 動物による果實の散布

植物相互間の關係 苔生植物は森林内で養分の供給を受け、強い光を遮つてもらつて保護されてゐるが、蘚苔には多量の水を含んでゐるから林地はこれによつて水分の缺乏を免れる。藻と菌との共生體なる地衣となると、各別々では棲むことの出来ない處にも成育し得る。蔓生植物は他の木に寄りかゝり、はひ上つて枝葉を高い明るい處に擴げてゐる。着生植物は大

木の高い處について日光を受けるが、常に水分は充分と言へぬ。寄生植物には寄主から養分を取り、寄主に甚だしい害を與へるものもある。

植物の生活形 植物の環境は色々であるから、植物は其の環境に適應したそれぞれの形態をなすもので、これを植物の生活形といひ、次のものがある。

水生植物・中生植物・乾生植物
苔生植物・一年生草本・常緑闊葉樹・落葉闊葉樹・針葉樹・着生植物・蔓生植物・寄生植物・共生植物・食蟲植物等。



第三百三十四圖 着生植物

練習事項

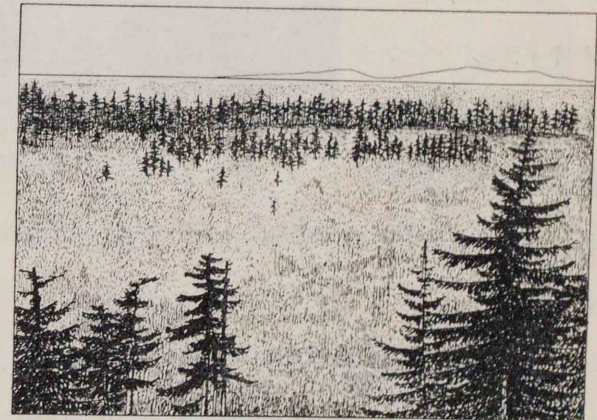
1. 樹木を植ゑかへた後に自然に落葉するのは何故か。又樹木を植ゑるには何時がよいか。

第四編 日本植物地理

1. 水平的植物分布

平地及び山腹の植物分布を見ると、北は樺太の北端より、南は委任統治のミクロネシアに至るまでを七つの分布區域に分ち得る。

1. 亞寒帶 樺太島の北緯五十一度十分以北で、年平均溫度攝氏零下一度以下の露西亞領



第三百三十五圖 北樺太の「ツンドラ」

區域である。大なる「ツンドラ」に「カブスゲ」「シユミツトスゲ」等のスゲ類と「ミヅゴケ」とが密生してゐるのが著しく、其の間に千島落葉松が疎らな林をなし、實に荒涼たる植物景觀である。

2. 溫帶北部 亞寒帶を除いた樺太の南方

全部、千島列島・蝦夷島から渡島・後志の兩國を除いた大部分及び北朝鮮の蓋馬高原で、年平均温度が攝氏〇度から八度までの地域である。

主として「トドマツ」「エゾマツ」「タウシラベ」等の針葉樹林で被はれ、「ドロノキ」「ヲノヘヤナギ」等の落葉樹を混ぜ



第百三十六圖 温帯北部の針葉樹林

る。「アマ」と「サタウダイコン」は特有の栽培植物である。

3. 温帯南部 蝦夷島の後志・渡島・朝鮮の北部・中部・本州の東北地方より、中部地方の信州・飛騨の兩國まで、年平均温度が攝氏八度から十二度半に至る地域である。此の地方は「ブナ」「ハンノキ」「シデ」「ニレ」「カヘデ」「カツラ」「トチノキ」等の落葉樹の本場で、秋の紅葉が美事である。但し朝鮮には「ブナ」「カツラ」「トチ」はない。

針葉樹では杉の美林に富み、北に「アスナロ」中部に落葉松、南に「ヒノキ」「サハラ」の美



第百三十七圖 温帯南部の落葉樹林

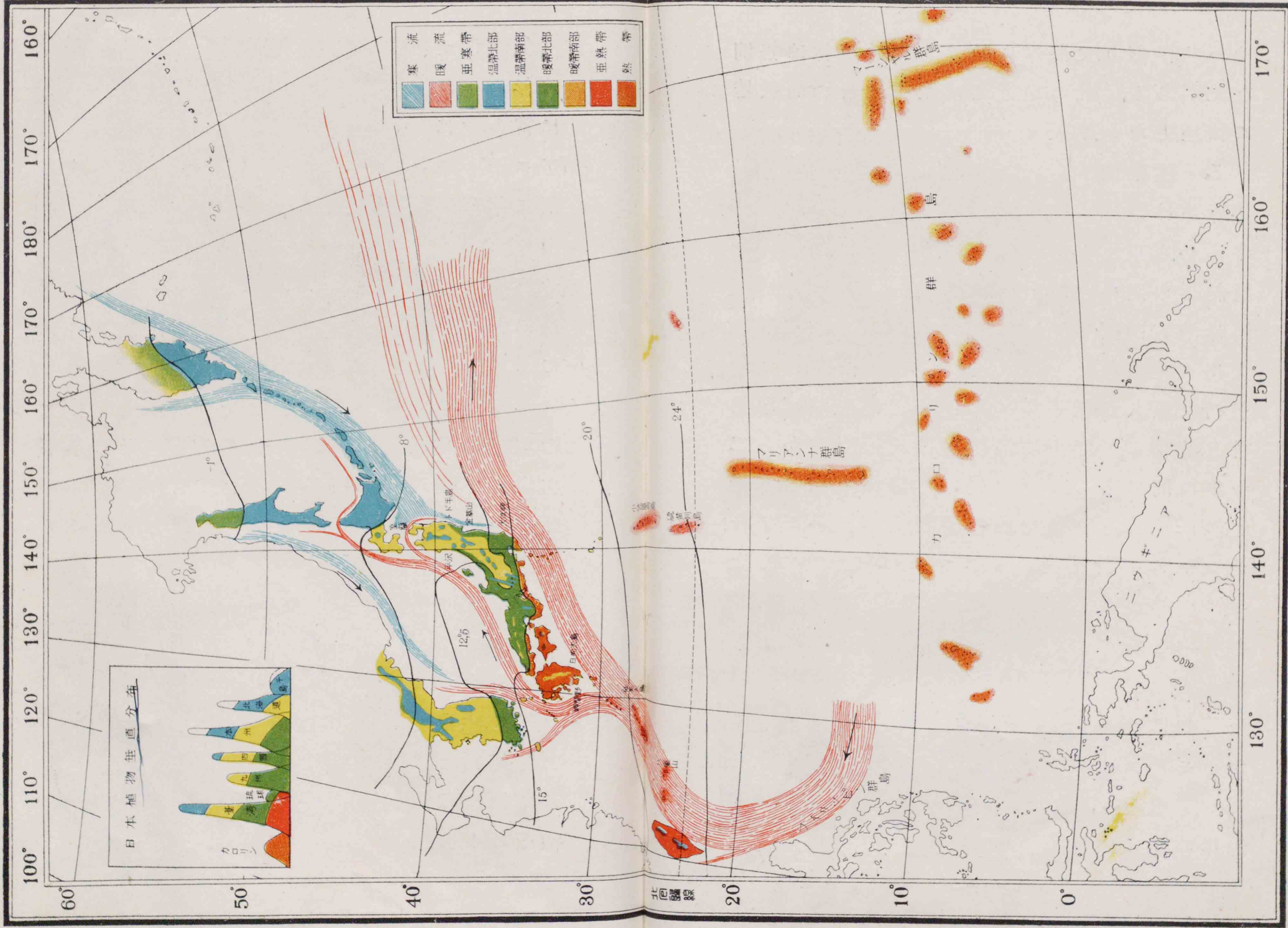
林がある。又「リンゴ」西洋櫻桃が盛に栽培されてゐる。

4. 暖帯北部 東海道・近畿・中國の大部分、北陸地方の平野及び朝鮮の南端部を包括し、年平均温度が攝氏十二度半から十五度の間である。此の帯では「アカガシ」「ウラジロガシ」を始め「モチ

ノキ」「ヒサカキ」「ソヨゴ」「イタビカヅラ」「テイカカヅラ」等の主要な常緑樹と、針葉樹には特産の「トガ



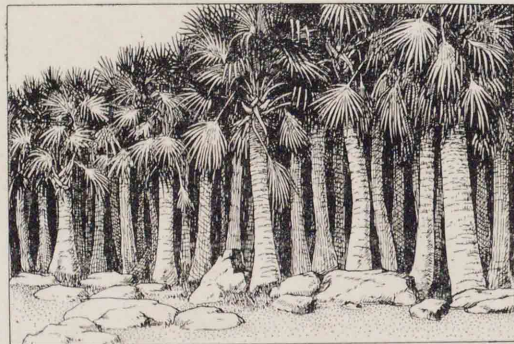
第百三十八圖 暖帯南部海岸光景
ハマオモト 黒松林



第三百十九圖 日本植物帯

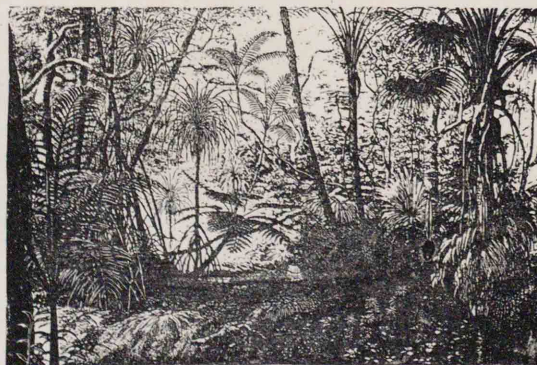
サハラがあり、又海岸に於ける黒松の林は格別な趣がある。此の地方では蜜柑は營利的栽培には適しない。

5. 暖帯南部 東は房總半島から東海道・紀伊・中國の海岸地方、四國・九州の全部を



第百四十圖 日向青島ビラウ林

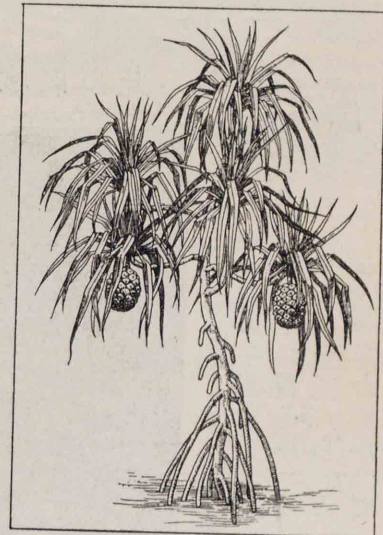
包括し、屋久島・種子島に至り、吐噶喇海峽で亞熱帯と境する。年平均温度が攝氏十五度から二十度の間にある。此の帯は常緑潤葉樹の本場で、「シヒ」「カシ」「クス」を始め、落葉喬木の「ハゼノキ」「チシヤノキ」針葉樹の「イヌマキ」「カウヤマキ」「ナギ」「ツガ」等が主要林木となつてゐる。又海濱砂地には「ハマオモト」「スキセン」が自生し、海岸の島には



第百四十一圖 小笠原島亞熱帯林
左. ノヤシ 中央. マルハチ・タコノキ 右. ビラウ

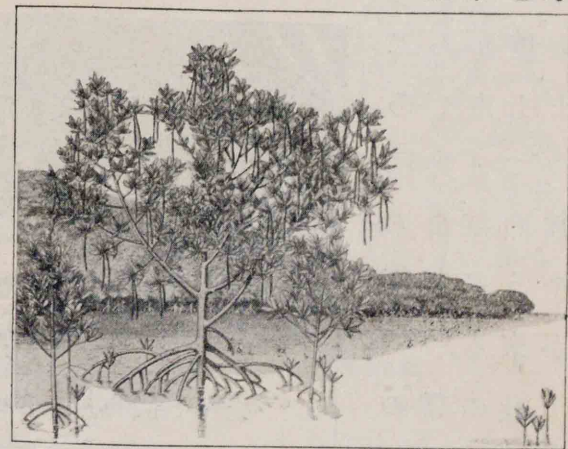
「ビラウ」の純林がある。栽培植物としては蜜柑・茶・樟(樟腦をとる)が有名である。

6. 亞熱帯 小笠原・琉球・臺灣諸島がこれに屬し、年平均温度は二十度から二十四度である。此の區域になると、植物の景觀が一變し、「ノヤシ」「ビラウ」「クロツグ」等椰子科植物の發育よく、「アカウ」「ガジユマル」「タコノキ」等が氣根をぶらさげて



第百四十二圖 タコノキ

ゐるのは中々奇觀である。紅樹林は熱帯地方には及ばないが、西表島には廣大なものがある。又木生羊齒も多く、「ヘゴ」「マルハチ」「アヤヘゴ」等の



第百四十三圖 琉球八重山西表島紅樹林

林立する状景は著しく熱帯氣分がある。栽培植物中特別なものは、^{カンキョウ}柑橘類「サタウキビ」「バナナ」「パイナップル」等である。

7. 熱帯 此の區域は委任統治のミクロネシアで、マリアナ・カロリン・マーシャルの三群島から成つてゐる。年平均温度は二十



第百四十四圖 木生羊齒林（沖縄島）

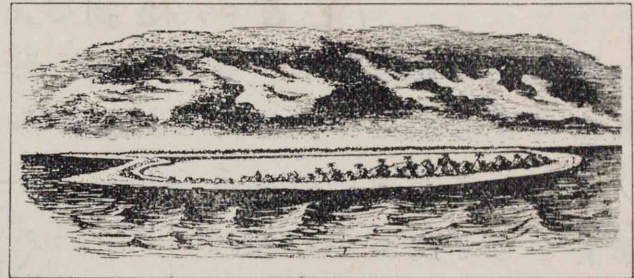
六度から二十七度であつて日光は強烈、毎日のやうに驟雨が來る。

此の帶の最大特色は



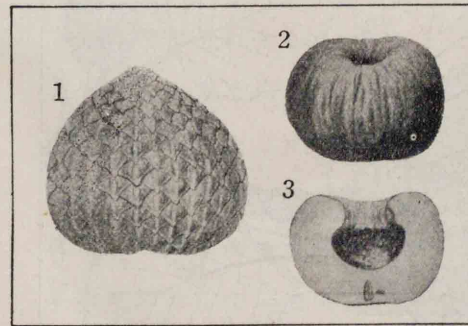
第百四十五圖 カロリン諸島古々椰子林

到る處に壯大な「ココ椰子」の林のある事と、盛大な紅樹林のある事と、更に珊瑚環礁の奇抜な植物景觀と



第百四十六圖 マーシャル諸島珊瑚環礁島

である。カロリン群島には特有の大釘椰子が小林斑を成してゐる。大釘椰子の種子の胚乳は象牙のやうに硬いのでこれで釘を作る。又西カロリン列島の乾燥した草原には「ウツボカヅラ」を産する。



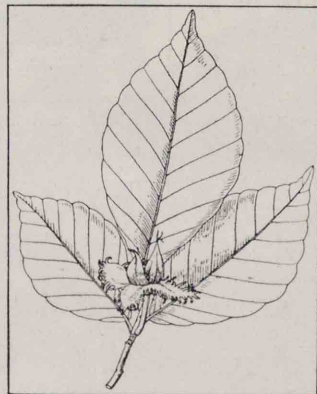
第百四十七圖 大釘椰子(カロリン諸島)
1. 果實 2. 胚乳 3. 縦斷セル胚乳



第百四十八圖 ウツボカヅラ

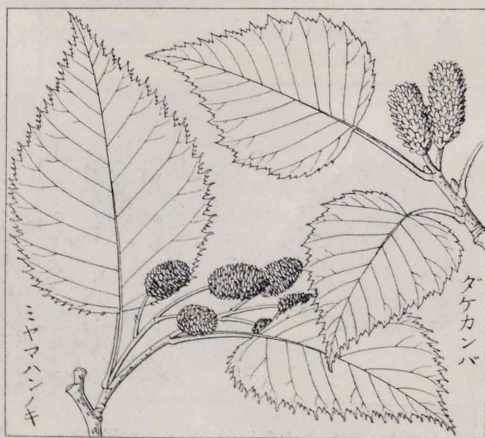
2. 山地植物帯 (垂直的植物分布)

高山の山地植物帯 盛夏の候信州あたりの高山に登ると、先づ山麓から山腹にかけて、「ブナノキ」等の落葉潤葉樹林が鬱蒼として茂つてゐるのを見るであらう。更に山腹の上方に到れば「コメツガ」「シラベ」「アヲモリトドマツ」「タウヒ」等の針葉樹林の内に入り、涼味一時に加はり、駒鳥の清くほがらかな



第百四十九圖 ブナノキ

鳴聲を耳にし、「サルヲガセ」の木から垂れ下つてゐるのを見るであらう。やがて此の林も通り抜けると急に「ダケカンバ」「ミヤマハン



第百五十圖 高山灌木帯木本(一)

ノキ」「ハヒマツ」「ミヤマナナカマド」等の灌木の

みの林となる。暑さに堪へて尙も登つて行くと、木本は「ガンカウラン」「コケモモ」「コメバツガザクラ」等の矮小灌木のみとなり、所謂高山植物が多くの草本と混じて今を盛りと咲き亂れてゐるのを見ることができる。そこで吾々は今までの勞苦もすつかり打ち忘れて遂に頂上に達する。

このやうに高山では、山麓から山腹にかけての森林帯と、上の方の高山帯とがはつきり分れてゐる。

それで高山植物帯を下から次のやうに分ける。

- | | | | |
|--------|--|--------|--|
| イ. 森林帯 | <ul style="list-style-type: none"> 下方潤葉樹林帯 上方針葉樹林帯 | ロ. 高山帯 | <ul style="list-style-type: none"> 灌木帯 草本帯 地衣帯 恒雪帯 |
|--------|--|--------|--|

何故にかくはつきり二つの帯に分れるかと言ふに、これ全く山の上下で氣候が異なるからである。山腹以下の森林帯の所は温度も水分も適度であるのに、高山帯では高山氣候と言つ



第百五十一圖 高山灌木帯「ハヒマツ」
残雲のある山地は全部草本帯

て、眞夏の間でも大氣は大層寒冷であるが日光は強烈であるから晝と夜とで大層温度が違ひ、又天氣がよいと悪いとで、日

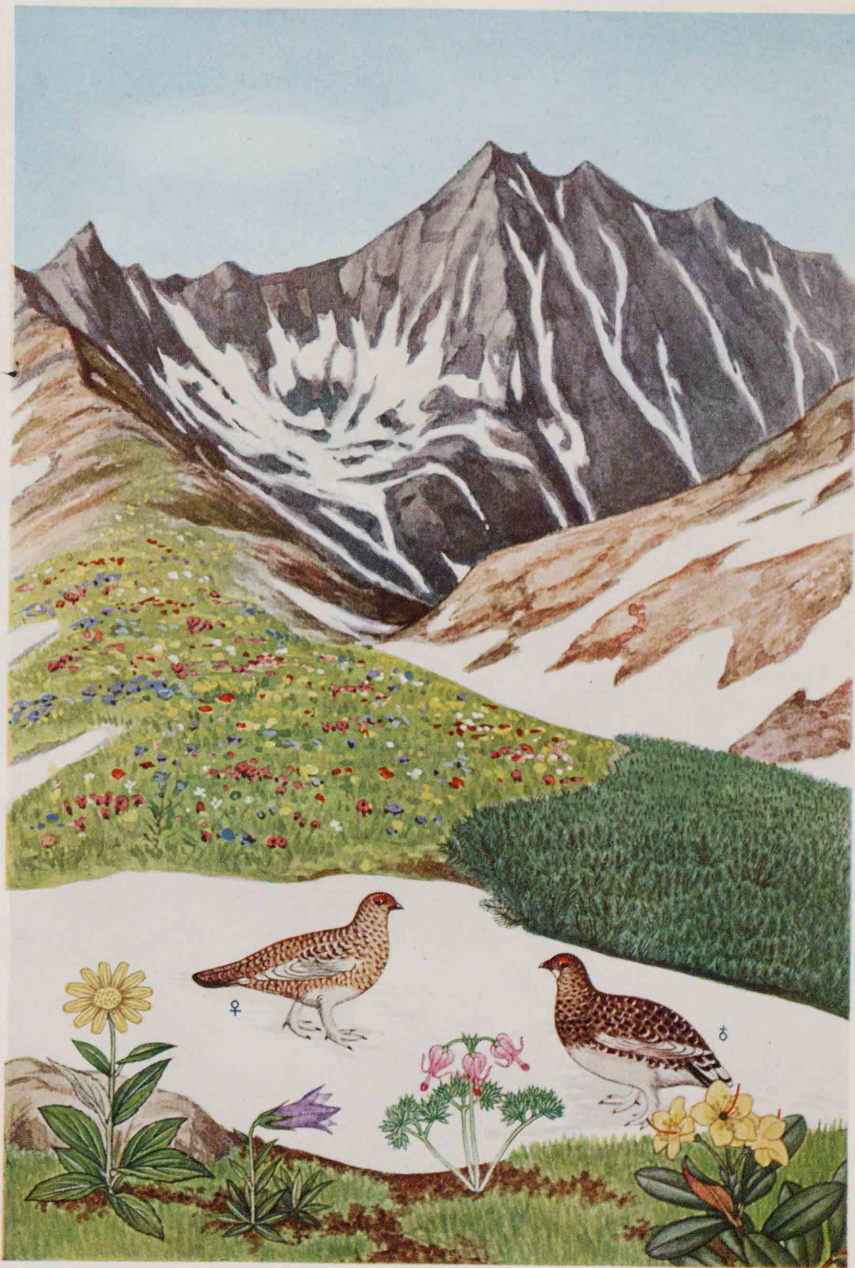
向と日蔭とで大變温度の差がある。細雨は頻頻とあつても只地表を潤すのみで、加ふるに風が強いから、一般に乾生的で森林は成立しない。

高山帯 高山帯は年中氣候が寒いから、雪は早く降つて遅く消えるのみならず、眞夏でも雪が残つてゐる處が多い。それで高山植物は、此の短い眞夏の間に成育して、花咲き實のらなくてはならぬが事實、雪が消えると皆いそいで花を開き、美しい高山の花盛りを呈するのである。それで俗には高山草本帯を高山の御花畑ともいふ。

日本高山植物 日本の高山植物は四百五十種ばかりあつて、其の中百八十種は洪積世の氷河時代に遠い北の方からやつて來たもので、同じく百八十種ばかりは其の時代に日本ではあらはれた。



第百五十二圖 高山植物帯
 森林帯 { 上方針葉樹帯 / 下方潤葉樹帯 } 高山帯 { 灌木帯 地衣帯 / 草本帯 恒雪帯 }



ウシマギキク
チシマギキク

ハヒマツ

雷鳥

キバナシヤクナゲ
コマクサ

第百五十三圖 高山草本帯の光景

3. 植物生態分布

氣候によつて日本を七つの分布區域に分けたが、同一區域でも何處へ行つても皆同じ植物が分布してゐるとは限らない。場所が變り、土地の條件、殊に水分の多少が異なつてゐると、其處に生えてゐる植物の種類がまるで違つて來る。斯くの如く、同一區域内の異なつた土地條件の處に、それぞれ異なつた植物が分布してゐる状態を、植物の生態分布といふ。

植物群落 或土地條件の場所に生活してゐる植物は、皆其の土地條件に適應した、言はば性質の相似たものが集まつて一つの社會をなして生えてゐる。此の性質の似寄つた植物の集團を植物群落といふ。

植物群落の種類 淡水や海水中の植物界は水生植物界で、陸上の植物界は大別して、普通に水分のある處に成育する中生植物界と、氣候の極く寒い處や、岩地砂地のやうな水分を保有しない土地や、水が豊富であつても酸性のために植物によつて吸収されず水がないのと同じやうな處に成育する乾生植物界とがある。

甲. 水生植物界

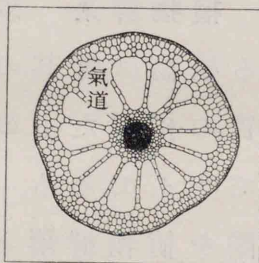
イ 海水群落 海生顕花植物では、「アマモ」と「スガモ」とが海底の砂地に海中の大草原を成してゐる。

海藻は海岸に生息するが、餘り深い處には太陽の光線が達しないから生じない。通常淺處には緑藻、次は褐藻、深處には紅藻類が比較的少量に分布する。

又海面には微細な珪藻の浮游群落もある。

ロ 淡水群落 水草は水中に生活するから體を支へる必要がない。それで組織は一般に軟弱である。殊に水中に沈んでゐる葉は「ヤナギモ」「ウメバチモ」の如きは、形は細くしなやかで、水のまにまに動いてゐる。又水分と養分とは體の表面から吸収するので、根の發達がわるいか又は全くこれを缺いてゐる。

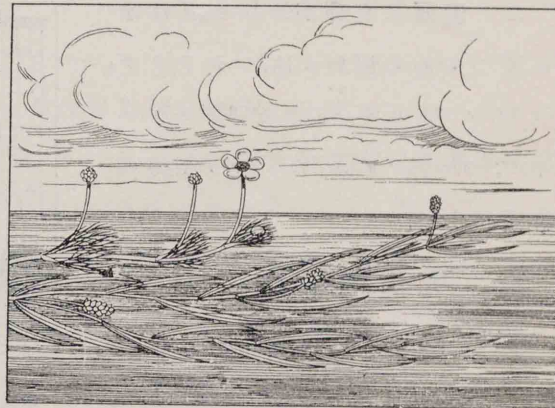
地下莖の泥中にあるものは呼吸困難であるから、「キンギヨモ」「ホザキノフサモ」の如く葉からつゞいた氣道があつて空氣を導き入れる。



第一百五十四圖 「キンギヨモ」の莖の横斷 (×50)

淡水の淺い處には「ハス」のやうに大部を空中に挺出するものが生え、少しく深くなると「ヒツジグサ」「オホバヒルムシロ」等のやうな葉だけ水面に浮べるものが生え、更に少しく深くなると「エビモ」の如きものが生え、餘程深い處には「シヤヂクモ」の如く全く水中に沈んでゐるものが生ずる。水面で、波にゆられてたゞようてゐるものの中にも、「ホテイ

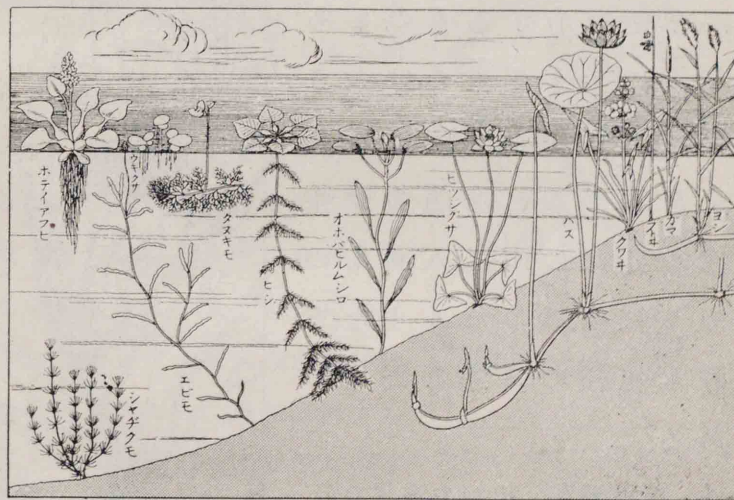
アフヒ」の如く體を空中に挺出してゐるものや、「ウキクサ」のやうに葉を浮べてゐるもの、「タヌキモ」のやうに水中に沈んでゐるもの等がある。淡水にも亦珪藻接合藻か



第一百五十五圖 水生植物 (上) ウメバチモ (下) ヤナギモ

ら成る浮游群落がある。

ハ 沼澤群落 水の淺い沼澤地や河湖の水の淺くなつた渚には、「ヨシ」「ガマ」「クウキ」「マコモ」「フトキ」等の群落がある。



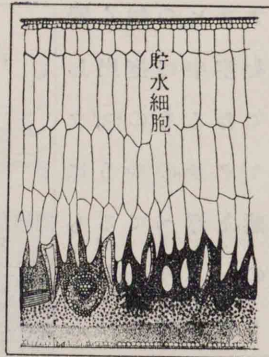
第一百五十六圖 淡水群落 附沼澤群落

ニ 濕原 水分が多いか、又は水に浸つてゐる原野には、「サクラタデ」「ミゾソバ」「セリ」「ドクゼリ」「ミソハギ」「ミクリ」「シロネ」「カハヤナギ」等の群落がある。

乙. 乾生植物界

植物は又水分の缺乏にもよく堪へるやうに適應してゐる。例へば「ベンケイサウ」や「ヲカヒジキ」等の多肉植物に見るが如く貯水組織が發達してゐるものもあれば「シロヨモギ」「カハラハハコ」の如く過度の蒸散を防ぐために葉に密毛を有するものもあり、高山に生えるものは大さう長い根を深く土中に入れて水を求めるし、海濱の鹽生植物も亦此の中に入るものであり、紅樹林の「ヒルギ」なども貯水組織の發達したものである。

イ 岩生群落 山地や海岸の岩上に生ずる植物で、「ツメレンゲ」「ベン



第一百五十七圖 紅樹の葉の横断面(×50)



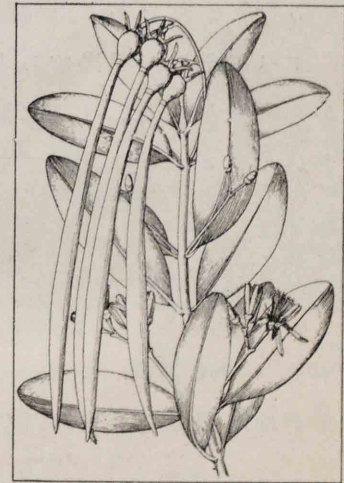
第一百五十八圖 岩生群落

ケイサウ」「セキコク」「イハヒバ」等は此の群落中著しいものである。

ロ 砂地群落 河原の砂地には「カハラサイコ」「カハラナデシコ」「カハラヨモギ」「カハラハハコ」等を生じ、海岸砂地には「ヲカヒジキ」「コウバウムギ」「コウバウシバ」「ハマニガナ」「ハマエンドウ」等の草本や、「ハマゴウ」「ハヒネズ」等の灌木もあつて、風が強くて砂が動くので、何れも根を長く土中に入れ、莖が地上を匍うてしがみついてゐる。

ハ 泥炭地(沼野) 土中は空氣の流通がわるく、氣候も寒くて腐植物質が多く、分解が悪く、泥炭が形成され腐植酸が生じ、水があつても酸性を呈し、植物には水として役に立たない。泥炭地の植物には「サギスゲ」の如き莎草科を第一とし、「ヨシ」の如き禾本科、「カウガイゼキセウ」の如き燈心草科のものが多い。又「ミツゴケ」が盛に蕃殖してゐる間などに食蟲植物も生える。

ニ 紅樹林 熱帯亞熱帯海岸の波浪の弱い砂泥地に沿うて發達する常綠海岸林で、岸邊から海水中に入り込み、多くの支持根を出して體を支へ、或は澤山の呼吸根を出してゐる。鹿兒島灣でも喜入や西加世田には移植した「リウキウカウガイ」の紅樹林がある。



第一百五十九圖 リウキウカウガイ

丙. 中生植物界

水分が過不足のない中庸度の地に發達する群落で、最も普通のものである。

是に入るものは常緑濶葉樹林・落葉濶葉樹林・針葉樹林・原野・草原・竹林・笹叢・高山灌木叢等である。

群落の變遷 一つの植物群落は、いつまでも不變のものではない。例へば沼地がだんだん埋つてくると、水生植物群落は變じて沼澤群落となり、次で沼野と化する。又火山の破裂や山崩れで、森林が破壊されて裸地となれば砂地岩野の群落と化する。かゝる例は澤山あるが、人間も亦群落を一變せしめることが往々ある。

すべて土地が裸出すると、そこに先づ陽樹が生え、陽樹の下から陰樹が生長して終に陰樹の林となる。例へば赤松林の下から「シノキ」の林が成立するやうなものである。

附 録

植 物 と 人 生

1. 園藝植物と園藝

園藝 果樹・蔬菜・觀賞植物等の園藝植物を栽培する事を園藝と言ふ。

甲. 果樹園藝 果樹は果實をとるもので、桃・梨・林檎・李・西洋櫻桃等の薔薇科植物に次で柑橘類・柿・葡萄・栗・無花果等がある。

近年は「アナナス」(パイナップル)「鳳梨」(パイナップル)「バナナ」(バナナ)「パパヤ」(パパイヤ)「リウガン」等の熱帯果實も市場に出るやうになつた。果實は水分・糖類・酸類を含み、風味があり、よく消化を助ける。



第百六十圖 アナナス(鳳梨)

果樹の手入 果樹の手入をよくすると、その果實の質が良くなつて收穫を増すばかりでなく、結實が年々平均するやうになる。其の手入法の主なるものは、施肥・剪定・整枝・摘芽・摘果・病蟲害の驅除豫防等である。

植物の病害 植物は寄生物又は外界状況の悪化のために、その生理作用が害されて病氣になることがある。「バクテリ

ア、や菌類の寄生のために植物が、病気になることは既に諸子の知る所であるが、動物が植物を害することも極く普通のこととで、「アリマキ」が植物の若芽につき養分を吸収して衰弱せしめたり、「テツバウムシ」が栗の木の材部に喰ひ込んで大きな穴をあけて枝を枯らすなどはよく見ることである。

寄生物駆除の殺菌剤にはボルドー液があり、殺蟲剤には石油乳剤やデリス石鹼がある。

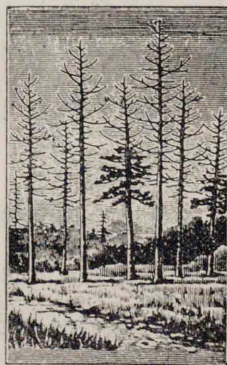
外國の害蟲の卵や、害菌の菌絲が苗木に着いて輸入され、其の國の作物に大害を與へる事はよくあるので、政府は法令によつて輸出入植物を検査する植物検査所を設けてゐる。

外界の狀況が植物に及ぼす悪影響の第一は煤煙である。工場で焚く石炭の煙は亞硫酸ガスを含み、都會地の杉や松等を枯らすのはよく見る所である。第二は鑛毒である。銅山から流れ出す銅の化合物で、下流の水田を害し鑛山と農民との間に物議をかもすことは往々ある。其他霜や強風・旱魃なども作物にとつては恐ろしい敵である。

茲に又作物の嫌地病といふのがある。これは毎年毎年同



第六十一圖
ボルドー液の散布



第六十二圖 煙害木

じ島に同じ作物を栽培すると、だんだん出来がわるくなることである。

練習事項

1. ボルドー液は硫酸銅と生石灰とを各々45瓦づつ別々に5リットルの水に溶し、次に雙方を同時に同量づつ別の器に移し合はすとよい。若し薄い液を造るには6リットル又は7リットルにすること。
2. 石油乳剤は洗濯石鹼45瓦を1リットルの水に入れて煮て溶し、別に石油を70度に温めてポンプで混じ白色の液としたもので、使用に當つては20倍又は30倍に薄める。

乙. 蔬菜栽培 蔬菜は一般に水分に富み、ビタミンを含んでゐるから、副食物として大切なものである。又中には多量の澱粉を含むものもある。蔬菜を根菜類・莖菜類・葉菜類・果菜類に分ける。

- | | | |
|--------------------------|---|---------------------------------|
| イ. 根を食用とするもの……
(根菜類) | { | サツマイモ・大根・ニンジン・
カブラ・ゴボウ・ヤマノイモ |
| ロ. 莖を食用とするもの……
(莖菜類) | { | ジャガタライモ・サトイモ・
ハス・ウド・タケノコ |
| ハ. 葉を食用とするもの……
(葉菜類) | { | タマナ・ハクサイ・チシャ・
ハウレンサウ・ネギ |
| ニ. 果實を食用とするもの……
(果菜類) | { | キウリ・シロウリ・カボチャ・
トウモロコシ・トマト |

吾々は小さい空地を利用して日常の蔬菜を植ゑ、又促成栽培などを試みて、その趣味と實益を味ふべきである。

丙. 観賞植物

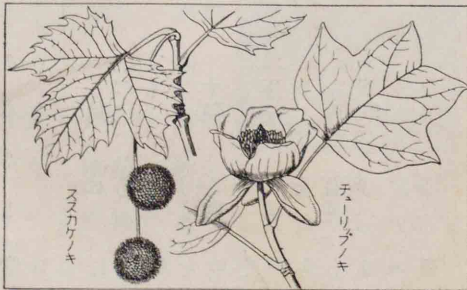
1 草花 近年は西洋草花も輸入され、温室も普及して冬でも室内食卓の装飾に草花が用ひられてゐる。

2 盆栽 盆栽は日本に發達した技術で、大木となるべき樹を盆中に培養し、矮小なる樹形に、天然大木の風致を現す所に妙味がある。特に盆と枝と葉との釣合調和を取り、直幹寄植懸崖石付等がある。

3 庭樹 庭樹には樹形を見るもの、葉を賞するもの、花を觀るもの等色々あるが、その種類と配合は場所によつても違ひ、目的によつても違ふが、普通に次のものがある。

- イ. 樹形を賞するもの…… { マツ・ツガ・モチ・イヌマキ・カウヤマキ・カシ・カナメモチ・ネズミモチ・モクコク・タラエフ・ヒマラヤシ・ダイブキ・ヤツデ・アヲキ・アヲギリ・カヘデ
- ロ. 葉を賞するもの…… { ヤツデ・アヲキ・アヲギリ・カヘデ・ハダイトウ
- ハ. 花を眺めるもの…… { ウメ・サクラ・カイダウ・モモツツジ・モクレン・コブシツパキ・サザンクワ・フヂ

4 路傍樹 市街堤防道路に風致を添へ、日蔭を與へるものである。古來松・杉・櫻・柳・センダン等が植ゑられたが、近時「スズカケノキ」(プラタナス)「イテフ」(チューリツ



第百六十三圖 路傍樹



第百六十四圖 観賞植物

ブノキ(ユリノキ)「ボプラ」「イ、ギリ」等も栽植せられる。

練習事項

盆栽庭木路傍樹は衛生上利益大なりといふは、何故か。

品種改良 優良な栽培植物、即ち収穫の多いもの、又は病害蟲や風水害に罹り難いものを選び出したり、又は作り出すことを品種改良といひ、次の二方法がある。

1. **雑種形成法** 人工授粉で品種の間に雑種を作ると、兩者の優れた點を合せ採つたよい品種が出来ることがある。この優良品種を接木取木挿木によつて蕃殖させると、よい性質を傳へることが出来る。

2. **選抜栽培法** 同一種の植物にも形態や性質には色々あり、又は突然變り物が出来ることがある。そこで此の中優良なものを選んで栽培するのである。

2. 食用植物嗜好植物と農業

1. 食用植物

イ 穀類 禾本科植物の種子で食用に供するものを穀類といふ。米・大麥・小麥・ライ麥・オート麥・粟^{キビヒエト}・黍^ト・稗^{モロコシ}・玉蜀黍^{モロコシ}。玉蜀黍は胚乳に多くの澱粉を含み、外層には蛋白質を有してゐる。これ等は食用とする外、味噌^{ウドン}・醬油^{ソーメン}・饅頭^{ソーメン}・素麵^{ソーメン}・パン・菓子^{ソーメン}・飴^{ソーメン}・酒餅^{ソーメン}・糊^{ソーメン}・酒精を造るに用ひられる。



ロ 豆類 豆科植物の種子には莢

第六十五圖 タビオカ

豆・ソラマメ大豆小豆^{サング サヤマ}・苳豆莢豆落花生「フヂマメ等あり、蛋白質に富み、脂肪澱粉をも多量に含んでゐる。

ハ 澱粉用植物 稻小麦蕎麥の種子、「カタクリ」の鱗葉、葛の根、「ワラビ」の地下莖等から、澱粉を造つてゐたが、現今では多く「ジャガタライモ」「サツマイモ」等の澱粉で代用されてゐる。熱帯地方では「タビオカ」「アロールート」等が有名である。

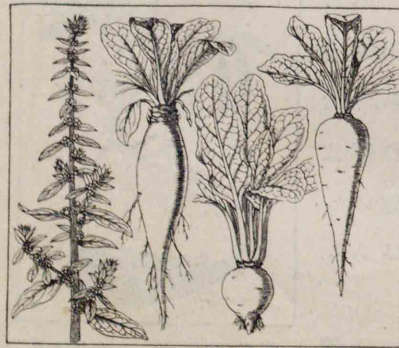
2. 嗜好植物 食物に風味を添へて食慾を増し消化を助け、又は神経を興奮せしめるものを嗜好品といひ、此の原料になるものを嗜好植物といふ。

イ 砂糖植物 糖分を多量に含有し、製糖の原料となる。

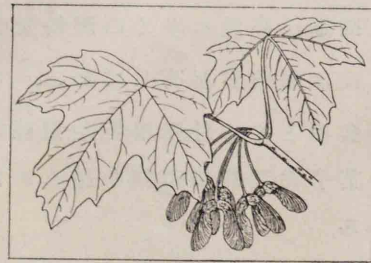
サタウキビ(甘蔗) 熱帯地方で盛に栽培される禾本科植物で、砂糖植物の主位を占め、我が臺灣沖繩小笠原島でも盛に栽培して



第百六十六圖 「サタウキビ」の栽培



第百六十七圖 砂糖大根

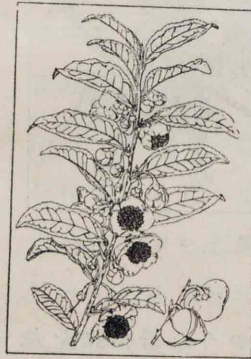


第百六十八圖 砂糖カヘデ

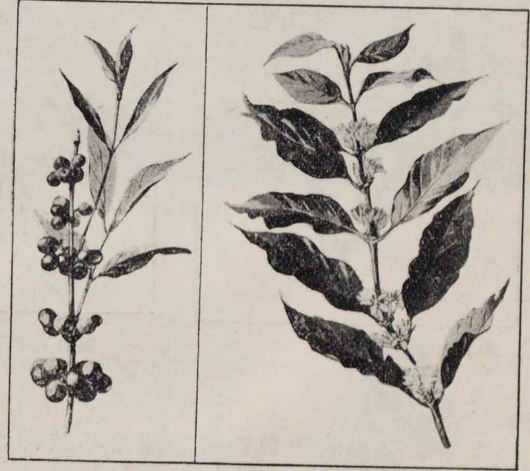
ゐる。サタウダイコン(甜菜) 根から砂糖を取る。「サタウキビ」の出来ない寒地に生育し我が國でも北海道朝鮮に栽培してゐる。アメリカでは「サタウカヘデ」の樹液から砂糖を製してゐる。

ロ 飲料植物 特殊の香氣を有し、適當に用ひると精神を興奮させるが、用ひ過ぎると害になる。

チャ(茶) 葉から 綠茶紅茶を製する。



第百六十九圖 チャ



第百七十圖 コーヒー
左 果實の出來た枝 右 花を著けた枝

烏龍茶は紅茶に芳香をつけたものである。コーヒーは「コーヒー」の木の種子から製造する。ココア「カカオ」の種子からつくられる。

ハ 喫煙料植物 タバコ 熱帯アメリカの原産であるが、今は各地に栽培せられる。

ニ 香辛料植物 特有の香氣と辛味とを有するものを香辛料植物といふ。



第百七十一圖 カカオ

カラシナ(芥子菜)は種子,サンセウ(山椒)・シソ(紫蘇)は葉と果實,タウガラシ(蕃椒)・コセウ(胡椒)は果實を,シャウガ(生姜)は地下莖を用ひ,ワサビ(山葵)は地下莖も葉も用ひる。



第七十二圖 タバコ



第七十三圖 コセウ

3. 農業

穀類豆類澱粉用植物蔬菜類嗜好植物のやうな農作物を栽培することを農業といふ。農業は自然に親しむよい仕事である。

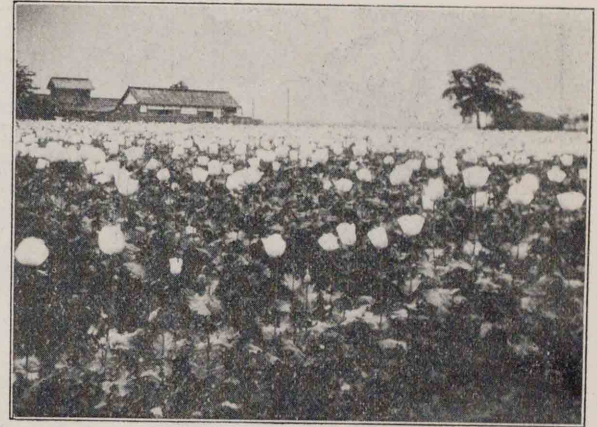
3. 薬用植物・有毒植物

1. 薬用植物

植物には薬になる成分を含み直ちに薬用に供するもの,又は製薬の原料となるものが少ない。

ケシ 未熟の果實に傷をつけて流れ出る乳液を集めて阿片を製し,阿片から更に「モルヒネ」を製する。いづれも鎮痛劑・麻醉劑として用ひられるが,適用すると中毒する。キナ 南

米の原産であるが,近時は熱帯の各地に栽培する。樹皮からは「キニーネ」を製する。キニーネは解熱劑として貴重な薬品で,又



第七十四圖 ケシ

マラリヤの特效薬として有名である。ムシヨケギク(除蟲菊)

花は蔭干として除蟲菊粉を製し,蚤除・蚊除其他害蟲驅除に用ひられる。チギタリス 葉は強心劑である。南米原産のコカの葉か



第七十五圖 コカ 第七十六圖 キナ

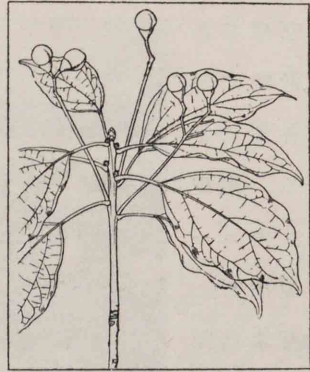
ら「コカイン」を製する。タウゴマ(蓖麻) 種子からしぼつた蓖麻子油は下劑として用ひられる。ハクカ 葉から薄荷油薄荷腦を製する。

クスノキ 葉根莖から樟腦を製する。樟腦は防蟲薬となるのみならずカンフル丁幾に製せられる。臺灣は有名な産地である。

ゲンノシヨウコ・センブリ は下痢止に,リンダウ・ワウ



第百七十七圖 タウゴマ



第百七十八圖 クス

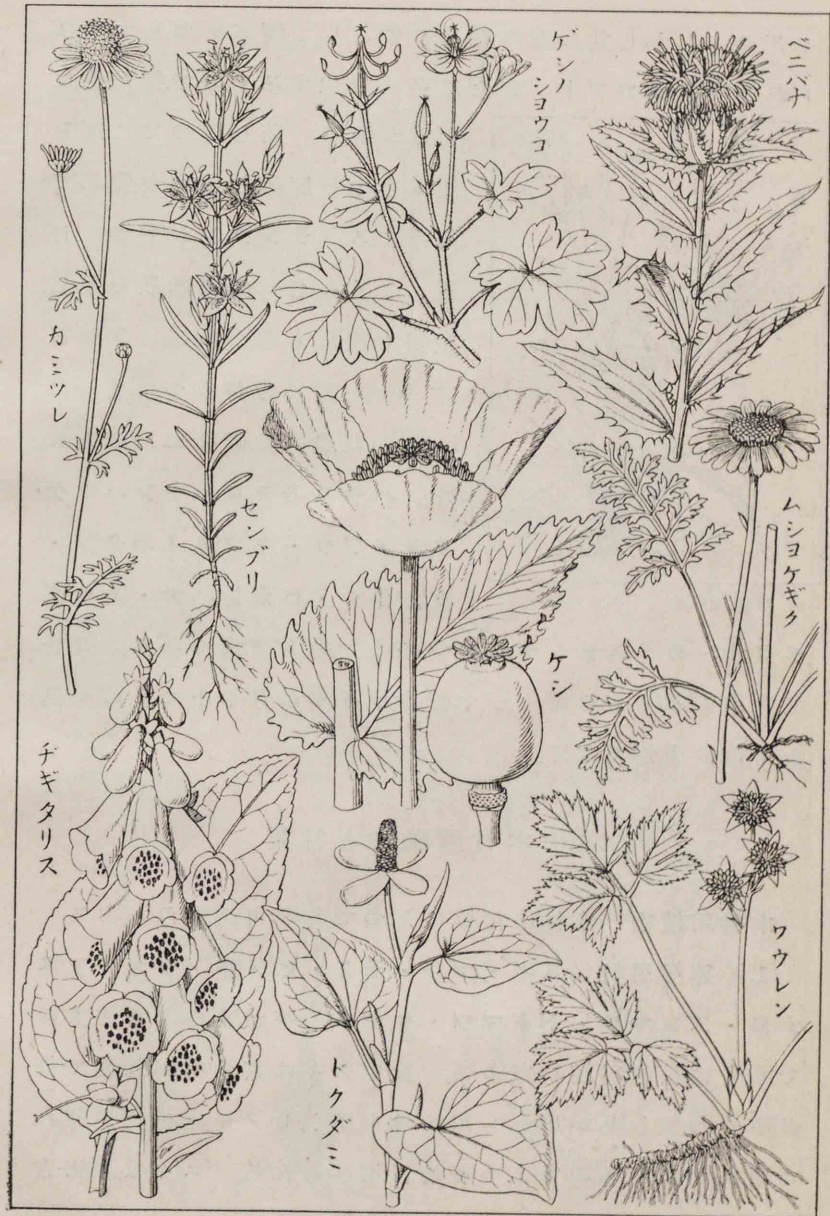
レンは健胃劑に、ドクダミ(十藥)・センキウ・カンザウは有效成分は不明であるが古から民間藥として用ひられてゐる。

2. 有毒植物

植物中には有毒成分を含有し、これを食ふと中毒を起し死に至らしむるものさへある。

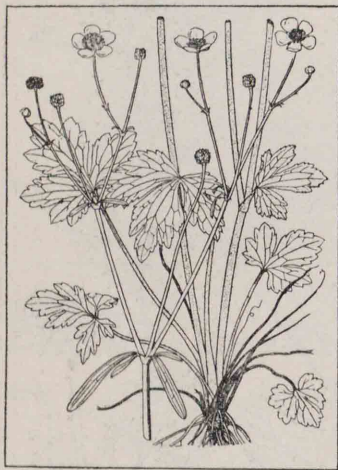
一般に有毒植物は黄赤白等の汁液を有し、多くは辛味苦味を有する。蓋し有毒植物も利用すれば藥用にもなるわけであるから研究の進むに従ひ、逐次利用の途が講ぜられてゐる。**ドクウツギ**(一名、一郎兵衛殺し)は近畿以北の山野に自生する灌木で、赤色の果實には猛毒を含み、これを食ふと、甚だしきは呼吸困難に陥り吐血して死ぬこともある。**ドクゼリ**(オホゼリ)水邊に多い植物で、一見セリに似てゐるが、セリより格段に大きく高さ約1mに達する。その地下莖は太く綠色を呈し節を有してゐる。

キチガヒナスビ(テウセンアサガホ)は植物體全部に毒を含むが、特に種子に猛毒がある。これを誤つて食ふと狂氣し



第百七十九圖 藥用植物

て死ぬ。しかし其の葉は喘息の薬として煙草に混じて用ひられる。**トリカブト** 山野に多く自生するもので、特に根に



第百八十圖 キンパウゲ

大毒がある。若し誤つてこれを食ふと全身麻痺し紫斑を發して悶死する。**テンナンシャウ** 日蔭によく生育し葉は掌状を呈し、莖にも根にも毒がある。**アセビ** (アセボ) 葉に毒があつて、煎汁は「シラミ」羽蟲等の驅除に用ひられる。**ハシリドコロ**・**キンパウゲ**・**クサノワウ**・**キツネノボタン**・**タガラシ**・**ヒガンバナ**・**トウダ**

イグサ・**カラスビシャク**・**シキミ** 等も有毒である。又普通食用とするものでも**ジャガタライモ**の芽や**トマト**の未熟なものは有毒である。

4. 木材用植物と林業

木材用植物 木材は材質によつて其の用途が色々ある。

1. **建築用材** **スギ**・**マツ**・**モミ**・**ヒノキ**・**ツガ**・**アスナロ**・**エゾマツ**・**トドマツ**・**ケヤキ** 等が其の主なるもので、多くは松柏科植物である。就中スギは其の材が真直で節が少く、加工し易い所から用途最も廣く、「ヒノキ」は材質が優れて耐久力があるのでよい普請に用ひられる。「スギ」は秋田吉野の産「ヒノキ」は木曾の産などが有名である。



第百八十一圖 有毒植物

2. 土工用

植物 マツ・

カラマツ・ク

リ 等の材は

土中水中で腐

朽し難いから

土工用に貴ば

れる。殊に「ク

リ」「カラマツ」は

鐵道の枕木と

なり、松の丸太

は工事の捨杭

には多く用ひ

られ、「カウヤマ

キ」「ケヤキ」は橋

杭となり、「マツ」

「アメリカマツ」

「チーク」などは木煉瓦として街路に敷

かれる。

3. 器具用材

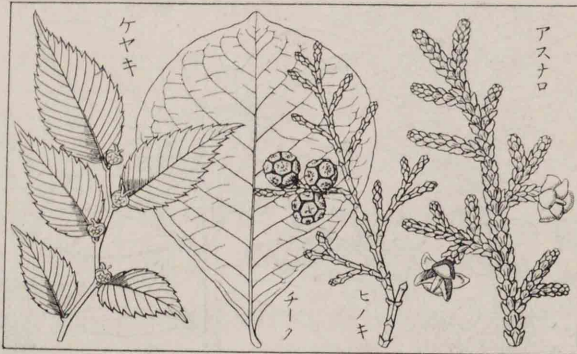
シタン・コクタン・

タガヤサン・カシ・キリ・クハ・ホ

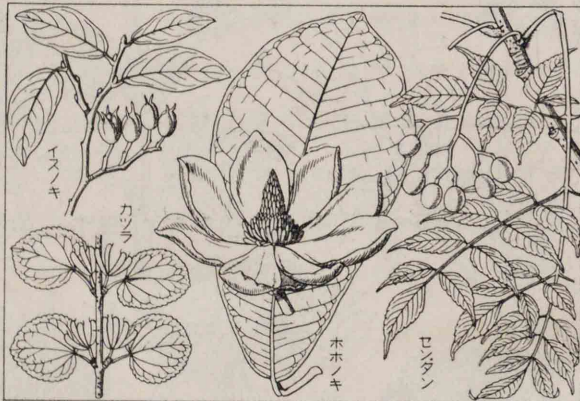
ホノキ・クス・ケヤキ・センダン・

カツラ・イスノキ 等は、心材又は老

木の木理が美麗であるから小器具に



第百八十二圖 建築用材植物



第百八十三圖 器具用材植物



第百八十四圖 コクタン

製し又裝飾用材として重寶せられる。

4. 船艦用材

チークは印度シヤムに産し、氣温の變化乾燥によく耐へる性があるために、汽船軍艦の用材として賞用されてゐる。杉も古來船舶に用ひられる。

5. 車輛用材

カシ・ケヤキ 材質が堅いから此の用材に適してゐる。

6. 薪炭用材

松・クヌギ・ナラ・カシ・ブナ 等が多く薪に用ひられ、クヌギ・ナラ・ウバメガシ が木炭に賞用され良質のものが出来る。

7. マツチ

用材 ドロヤ

ナギ・ハコヤ

ナギ・シナノ

キ・ヒメコマ

ツ 等は加工

し易く、火が附

き易いからマ

ツチの軸木と

する。

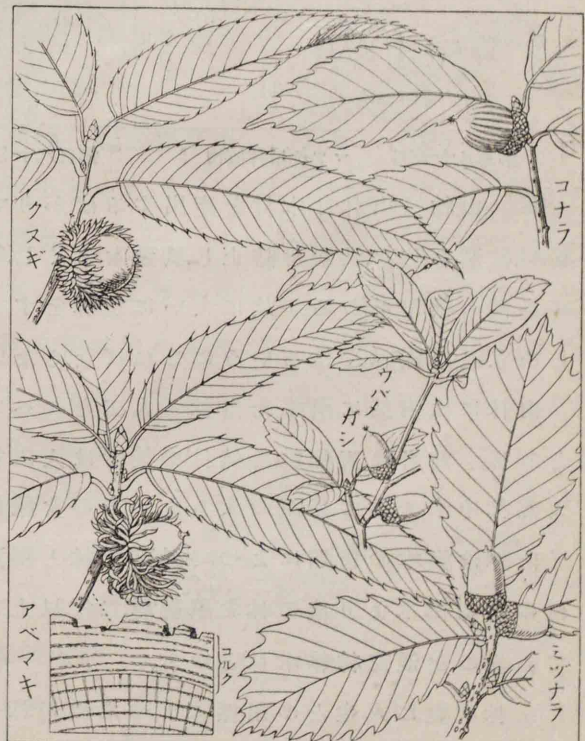
8. 製紙用

材 トドマツ・

エゾマツ・モ

ミ・ツガ 等

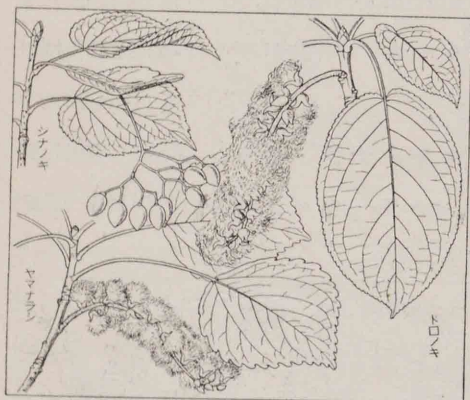
の松柏科植物



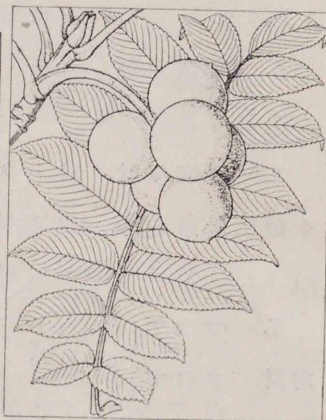
第百八十五圖 薪炭用材植物

は西洋紙の原料として頗る多く用ひられる。

9. 銃床材 **オニグルミ** 我が國の軍銃に主として用ひられてゐる。「カヘデ」も悪くはない。



第八十六圖 マツチ用材植物



第八十七圖 オニグルミ

10. 山林 山林は木材を産出するばかりでなく、水源を涵養し、乾涸を防ぎ、洪水を防止し、風致をよくし、氣候を和らげる等各種の效用がある。故に大いに造林をすすめ、濫伐をいませしめ立派な森林を造るやうにせねばならない。

山林には自然に出来た山林と、人工を加へて植林したものとある。前者は**天然林**(自然林)で後者は**人工林**(人造林)である。天然林中未だ曾て斧鉞の入らないものを**原始林**と名づける。又山林は樹木の種類によつて**針葉樹林**と**闊葉樹林**に分ち、一種のみの樹木より成る林を**單純林**、二種以上の樹種が混生してゐるのを**混交林**(雑木林)といふ。

山林は更に人生との關係によつて**供用林**と**保安林**とに分ける。**供用林**は木材産出の目的で造林したもので、**保安林**は

特殊目的の下に政府が保護する山林である。

保安林には防風林、防潮林、防雪林、防砂林、魚附林、水源涵養林、風致林、目標林等の別がある。

我が國の山林 我が國の氣候は樹木の生育に適し、樹種の多いことは世界屈指である。其の上我が國面積の過半は山地で占め、到る所に山林がある。中でも臺灣、樺太、北海道の原始林、吉野、秋田、木曾の人工林は有名である。

5. 工業用植物

各種工業に利用される植物を工業用植物といふ。

1. **纖維用植物** 靱皮纖維や木質纖維を利用するもの。

イ. 製紙用植物

カウゾ・**カチノキ**・**ミツマタ**・**ガンビ** 等の靱皮纖維で日本紙を製し、**モミ**・**トドマツ**・**ツガ**

等の假導管で西洋紙を造る。純粹の日本紙は靱皮纖維だけで造り、紙糊として「**トロロアフリ**」「**ノリノキ**」等の粘液を使用するから紙は強く破れにくい。これに反し



第八十八圖 製紙用植物



第八十九圖 製紙用糊料植物

普通の西洋紙は假導管に紙糊として粘土を使用するから重く滑で破れ易い。稻

の藁 ボール紙の原料となる。竹の繊維からも紙を造る。

ロ. 布網用植物

ワタ(綿) 其の種子の毛を採つて綿となし紡いで絲となし布とする。用途頗る廣い。



第九十圖 布網用植物

アサ(麻)・カラムシ(苧麻)・アマ(亞麻)・ツナソ(黄麻) 等の靱皮

繊維よりは絲を製し、織物網等を製する。

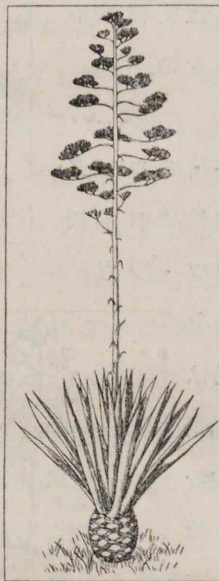
イトバセウ・サイザル・リウゼツラン

等の葉からも纖維を採つて絲となし、布網を製する。

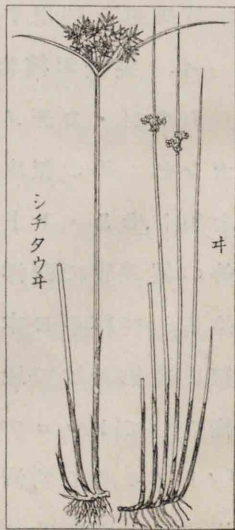
ハ. 敷物編物用植物

キ(蘭) シチタウキ

(七島蘭) 莖は疊表莫蔭花莖を織り、「イネ」の藁は繩・蔭草履等を

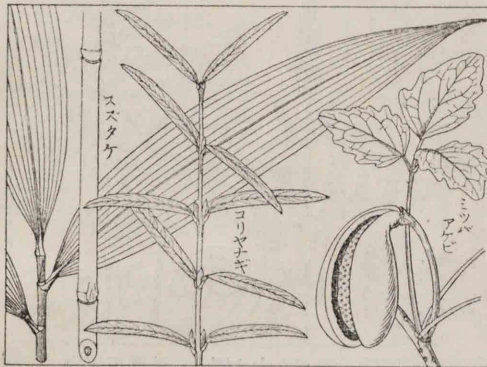


第九十一圖 サイザル



第九十二圖 敷物編物用植物

造り、トウ(籐)・タケ・ミツバアケビ・コシダ 等の莖及び葉柄で椅子や籠を製し、コリヤナギ・スズタ



第九十三圖 敷物編物用植物



第九十四圖 トウ

ケ 等の枝や稈で行李を造る。又「ドロ」・「ヒノキ」等の材から

作つた經木眞田や「オホムギ」の稈から作つた麥稈眞田、南アメリカ産の「バナマサウ」の葉や臺灣・沖繩に多い「アダン」の葉などは何れも夏帽子を編む材料になる。

2. コルク用植物

コルク 地中海沿岸に産する「コルクガシ」の「コルク」層を採つたもので、瓶の栓・草履の裏敷物等に用ひる。アベマキ

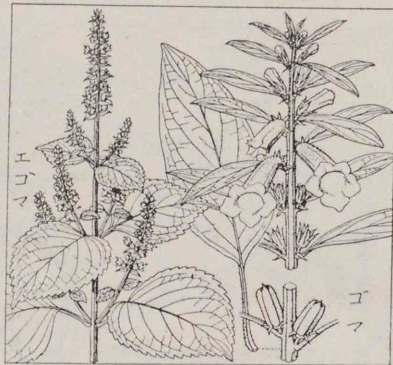


第九十五圖 コルクガシ

「コルク」層の發達する植物で此等を「コルク」用植物といふ。カ
ウヤマキ コルク(マイハダ)は船舶・水槽の漏水を防ぐに用ひ
る。

3. 油蠟用植物 植物の
種類によつては種子又は果
實に多くの油を含有するから
搾つて油を製する。

アブラナ・ダイズ・ゴマ・
タウゴマ・エゴマ・ツバキ・
アマ・ナンキンマメ 等の種



第百九十六圖 油蠟用植物

子、オリーブ の果實等は有名なもので、油は食用・工業用と
する。

漆はウルシ の幹に
傷をつけ、流れ出る液を
製したものである。

植物の種類によつて
は種子又は果實に多く
の蠟を含むものがある。
ハゼ の果皮からは木
蠟を採る。

4. 香料植物 香油
を採る植物を特に香料
植物といふ。レモン
果實からレモン油を取



第百九十七圖 油蠟用植物

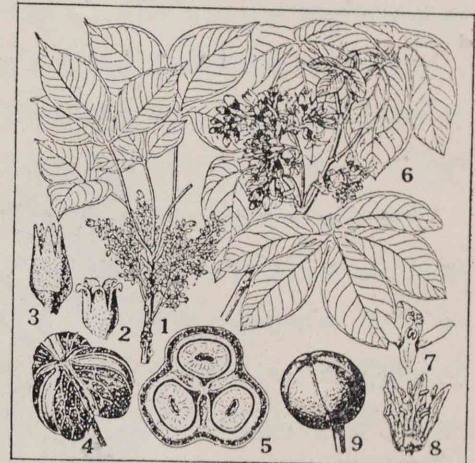
る。スミレ・バラ 花
から薑油・薔薇油を取り、
ニクケイ(肉桂) 樹皮か
ら肉桂油を取る。

5. ゴム用植物 ゴ
ム 「ゴムノキ」の幹に含
まれた乳のやうな汁から
製する。パラゴムノ
キ・インドゴムノキ・
マニホツトゴムノキ

等の種類がある。何れ
も熱帯産である。アラ

ビヤゴム 「アラビヤゴムノキ」から出る滲出液を製し、糊料と
して賞用する。

6. 染料植物 植物體に含
まれてゐる色素を採つて植物



第百九十八圖 油蠟用植物

パラゴム(1—5)	1.花	枝	6.花	枝
	2.雌	花	7.雌	花
マニホツトゴム(6—9)	3.雄	花	8.雄	花
	4.果	實	9.果	實
	5.果	實	5.果	實



第百九十九圖 染料植物(一)



第二百圖 「アラビヤゴム」の木

性染料を製する。

近年「コールタール」から製した各種の染料を安價に多量製造するやうになつたから、染料植物の栽培は殆ど跡を絶つに至つた。

アキ・ヤマアキ
實から紺染の藍青を製する。**クチナシ**
の果實、**ウコン**の地下莖から黄色の染料を採り、**アカネ**の根から赤色の、**ムラサキ**



第二百〇一圖 染料植物(二)

から紫色の染料を採る。**ヤマモモ・カシハ**等の樹皮からカーキ色の染料が採れる。

6. 植物天然紀念物

彼處の老樹名木、此處の珍木異草これ皆其の地方の歴史と環境とを物語る自然の紀念物である。

更に一步進んで、學問の上から此等自然物を見ると、一地方の古い鎮守の森から一國の山野海濱、到る處の植物自然群落や、植物分布學上及び分類學上著名の植物は、皆天然紀念物である。例へば前者には、何山の天然林とか、彼山の高山植物帯だとか言ふものがあり、後者には「ナンブサウ」、「トガクシヤウマ・カウヤマキ」、「ヤクタネゴエフマツ」、「トガサハラ」、「ハナノキ」、「ヒトツパタゴ」、「カツラ」、「ヤマグルマ」等澤山ある。

植物と動物との關係上、最も特別なものは人類と植物との關係であつて、凡そ人力ほど植物の自然状態を破壊することの大にして、かつ不自然なものはない。日本の平野が、悉く人工水田と化したるが如きはその著しい例である。この他にも人為植物群落は、人造林畑地草刈野放牧地竹林茶畑等色々ある。これ等は人類生活の必要上已むを得ざることであるが、吾人は出來得る限り植物の自然群落を尊重すべきである。

然るに、世間には往々唯利慾にのみ目がくらみ天然林を濫伐して禿山となしたり、高山植物を亂獲してその種類をなくしたり、不注意から山火事を起して、一朝にして其の地固有の自然群落を破壊するものがある。吾々文明國の國民は、その國體、文化を尊重し愛護すると同様に、郷土國土の天然紀念物を愛し、これを十分保護して、永遠に後世子孫に傳へなくてはならない。これは學問上大切なばかりでなく、國民精神涵養の上にも重要なものである。我が國政府が法令を以て、天然紀念物を指定しこれを保護してゐる趣旨もこゝにある。

昭和十一年十二月十日
文 部 省 檢 定 濟
中 學 校 理 科 用

昭和六年十二月十五日印刷 昭和六年十二月二十日發行
昭和七年五月五日訂正再版印刷 昭和七年五月十日訂正再版發行
昭和十一年九月十五日訂正三版印刷 昭和十一年九月二十日訂正三版發行
昭和十一年十二月一日訂正四版印刷 昭和十一年十二月五日訂正四版發行

本
書
原
圖
禁
轉
載

新 制
植 物 教 科 書
改 訂 版
乙 表 準 據
不 許 複 製



定 價 金 七 拾 六 錢

著 作 者 小 泉 源 一
發 行 兼 者 田 口 繁 藏
大 阪 市 西 區 京 町 堀 上 通 一 丁 目 十 六 番 地

發 行 所
精 華 房
大 阪 市 西 區 京 町 堀 上 通 一 丁 目
電 話 土 佐 堀 二 八 七 八 番
振 替 大 阪 二 一 九 四 五 番

二年D組五十一番
千賀經幸



二丁
千賀廻幸