

40289

教科書文庫

4
470
41-1907
01304 49525

Kodak Gray Scale

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

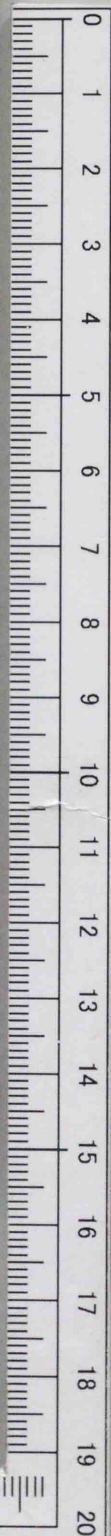


© Kodak, 2007 TM: Kodak

Kodak Color Control Patches

Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

© Kodak, 2007 TM: Kodak



文部省檢定濟

理學士藤井健次郎著

普通植物學小教科書

東京 開成館藏版

教科

41-  
0130





教科書文庫  
4  
470  
41-1907  
0130449525

中央図書館

用科物博校學中 日九十二月一年十四治明

# 普通教育 植 物 學 小 教 科 書

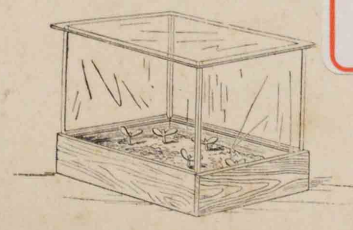
授教學大科理學大國帝京東

士 學 理

郎 次 健 井 藤

著

広島大学図書  
0130449525



版 藏 館 成 関

京 東

広島大学図書  
0130449525



- 普通教育に於ける植物學の目的
- 一、觀察力を養成すること
  - 二、實驗觀察を基とする習慣を養ひ、思想を確實にし、迷信を排すること
  - 三、日常目撃する植物體及び植物界の顯著なる現象に就きて時代相當の常識を授くること
  - 四、親しく植物界の事物現象に接近せしめ、その目的及び自然の理法に就きて正當の理會を得しめ、徳性の涵養に資すること
  - 五、實地應用の道を覺らしむること

### 例言

- 一、本書は一時間凡一課とし、全卷を六十課に分てり。
- 二、一時間の分量は凡二頁とし、全卷を百二十六頁とせり。
- 三、本書は全く讀本の體裁を脱して、専ら授業書となしたるを以て、叙事は簡明を尙び、教授者に説明敷衍の餘地を與へたり。
- 四、各課中太黒文字を用ひて項目をあげ、總ての教授事項を一目瞭然たらしめたり。
- 五、圖畫は成るべく多く挿入し、頁數の僅少なるに比して八十二個の多きに達す。

本書は著者が過去十年間常に唱道し來れる普通教育に於ける斯學の目的を達せんとの微衷より著述したるもの外ならず。即ち前に公にしたる「普通植物學教科書」とその精神を一にし、その探るところの教授法は専門的植物學とは大いに趣を異にし、自然界に於て離るべからざる關係ある構造と機能と生態とをそのまゝ、相關聯して授くるものにして、かの強ひてこれらを分離して植物形態學、植物解剖學、植物生理學等として授くるが如き舊式法は普通教育上の目的に反するが故に、本書の採らざるところなり。實に専門學術上の知識は單にその原料たるの性質を備へ、普通教育に於ける實地の教授は製品の調和によりて成るもの



し、その中七十  
六個は盡く本書  
のために特に製  
したる原圖にし  
て、また就中必  
要と認むる圖畫  
には著色せり。  
六、教課の順は成  
るべく季節に適  
せしめられたる  
地方の状況と教  
授實物材料の準  
備との都合に適  
宜變更し、また  
教材は類似植物  
を以て代用する  
ことを得るもの  
とす。  
七、本書の目的中  
人生との關係に  
重きを置き、本  
書各課皆日常適  
切なる事項及び  
應用事項を特に  
指示するに勉め  
たり。

なることを忘るべからず。近來世界普通教育の發展著し  
きに方りて、歐米諸國普通教育に於ける斯學の教授法も期  
せずして趣を一にするに至れるは、以てその歸著するここ  
ろのこゝにあるを知るべし。

要するに本書は「普通植物學教科書」と趣意を一にし、その改  
版に外ならず。然れどもこの改版や實地の教授書として  
あらゆる方面の完備を期したるが故に、その改新の點は實  
に著大にして、面目ために一新し、恰も母樹の下に更に少壯  
の新苗の現出したるの狀あり。よつてこれに「普通植物學  
小教科書」の名を命じて、別書として公にするに至れり。

明治三十九年十二月

著者

第一學期

目次

第一課	さくら	一
第二課	あぶらな	四
第三課	たんぼぼ	六
第四課	ゑんどう	八
第五課	くは	一〇
第六課	まつ	一三
第七課	裸子植物	一四
第八課	たけ	一六
第九課	おほむぎ	一八
第十課	あやめ	二〇
第十一課	ばら	二三
第十二課	ちや	二四
第十三課	しゃくやく	二六
第十四課	羊齒類	二六



第二學期

第十五課	くり	三〇
第十六課	すぎごけ及びびせにごけ	三一
第十七課	かうちかび 釀母菌	三二
第十八課	ばくてりあ	三三
第十九課	ばくてりあ及び菌類の豫防	三六
第二十課	藻類	四〇
第二十一課	たちあふひ	四三
第二十二課	ほうせんくわ	四四
第二十三課	植物の分類	四六
〔課外〕	夏の戶外觀察及び實驗	四七
第二十四課	葉その一	五三
第二十五課	葉その二	五四
第二十六課	葉その三	五五
第二十七課	葉その四	五九
第二十八課	葉その五	六〇
第二十九課	葉その六	六三

第三十課	莖幹その一	六四
第三十一課	莖幹その二	六六
第三十二課	莖幹その三	六八
第三十三課	莖幹その四	七〇
第三十四課	根その一	七三
第三十五課	根その二	七四
第三十六課	植物の成長	七六
第三十七課	花その一	七九
第三十八課	花その二	八〇
第三十九課	植物の感じ及び運動	八三
第四十課	果實	八四
第四十一課	種子	八六
第四十二課	果實及び種子の散布	八八
第四十三課	紅葉及び落葉	九〇
第四十四課	食蟲植物	九二
第四十五課	寄生植物	九四



第三學期

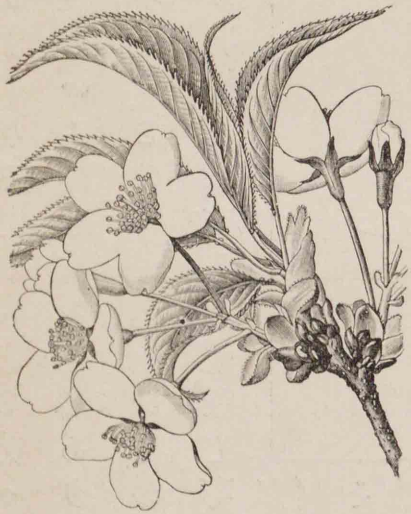
第四十六課	園藝植物その一	.....	二六
第四十七課	園藝植物その二 外國草花	.....	二九
第四十八課	果物を生ずる植物	.....	三〇
第四十九課	農業植物	.....	三二
第五十課	植物の病害	.....	三四
第五十一課	藥用植物	.....	三六
第五十二課	有毒植物	.....	三八
第五十三課	植物の群落	.....	四〇
第五十四課	水生植物	.....	四二
第五十五課	乾生植物	.....	四四
第五十六課	山林	.....	四六
第五十七課	植物の分布	.....	四八
第五十八課	植物の盛衰	.....	五〇
第五十九課	植物と人生その一	.....	五三
第六十課	植物と人生その二	.....	五五

普通教育 植物學小教科書

第一課 さくら

「さくら」櫻。 春風暖に吹きわたたりて、野には「すみれ」、「げんげ」など咲き初め、「よめな」、「たんぼぼ」、「つくし」など摘むべき時となれば、櫻は木末に満開せる美花を飾り、忽ち他の諸花を壓して景物の主となるべし。されば我國の名花として古より世に知らるゝも宜なり。

花の部分。「さくら」の花には各柄ありて、花の互に重なら



わが國の名花  
第一圖  
「さくら」

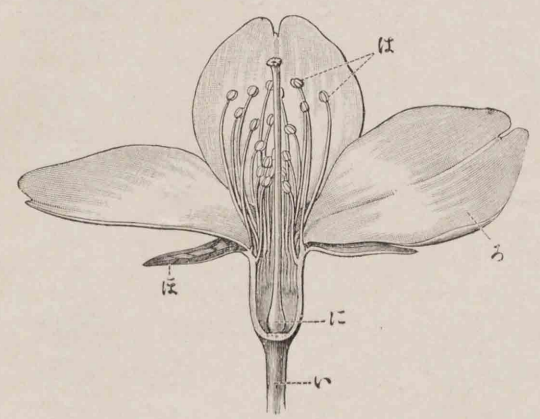


「さくら」の花弁の特徴

ぬ様に花を枝より前の方へひろげて、さし出す。この柄を花梗といふ。五枚の花弁ありて、各そのさきの一つの切れ込みあり。この切れ込みをこの花の特徴とす。五枚の花弁あり、花弁をば花冠と總稱し、萼片をば萼と總稱す。花冠の内側には、多くの雄蕊あり。いづれもその頭には、葯といふ囊を著け、その中に黄色の花粉を含めり。花の中央には一本の青き雌蕊立てり。その本の脹れたる部を子房といひ、その内に胚珠といふ圓き小體を藏む。子房は花の散りはてたる後に熟して果實となり、胚珠

第二圖 花の部分

い、花梗  
ろ、花弁  
は、雄蕊  
に、雌蕊  
ほ、萼片



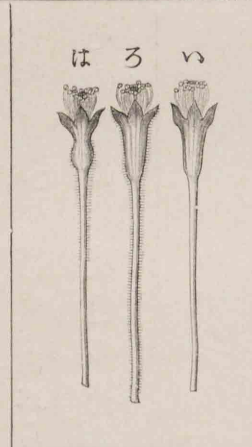
は種子となる。

葉の部分

葉片  
葉柄  
托葉

第三圖 櫻花の花冠を去りて示す

い、「さくら」  
も、毛なし  
る、「よしのさくら」  
も、毛あり  
は、「ひがんざく」  
ら  
も、毛あり  
ら  
も、毛あり  
た、葉の本はま  
るくふくらめ  
り



葉の部分。葉の薄く平たき部分を葉片といひ、その柄を葉柄といふ。葉柄は葉片を日光のさす方へさし出す柄なり。葉柄の本に小片二枚あり托葉といふ、葉腋の芽を保護す。

「さくら」の種類。「さくら」には「やまさくら」「よしのさくら」「ひがんざくら」などあり。中にも、「ひがんざくら」は最も早く咲き、「やまさくら」は最も晩く咲く。いづれも、わが國の特産にて支那にも西洋諸國にもなし。舶來の「みざくら」の果實は味美にして、食用に供せらる。

「さくら」の名所。「さくら」の名所は、到る處にあり。殊に、大和の吉野山、山城の嵐山、武藏の向島、小金井など最も著る。



第二課 あぶらな

「あぶらな」の花。「あぶらな」(油菜)はまた「なたねな」ともいふ。

その花には黄色の花弁四枚ありて、二枚づゝ相對するが故

に、花冠は十字形をなせり。萼片も四枚あり。雄蕊は六本ありて、その中の四本は長く、二本は短し。雌蕊は一本ありて、その先やゝ圓し。こ

十字形の花

第四圖

「あぶらな」

い、萼  
ろ、花  
は、嫩き果實

四強雄蕊



の部を柱頭チュウトウといふ、櫻にても同じ。これ雄蕊より花粉を受くる處なり。子房の内には數個の胚珠あり。

蜜槽ミツクラの用。雄蕊の本モトに綠色の小さき球グマ四つあり。これを蜜槽

といひ、甘き蜜の製造所なり。蜂蝶はよくこれを知りて、來りて蜜を求む。その花より花に出で入るをり。蟲體に著きたる

花粉は、體の柱頭に觸ると同時に柱頭に傳はる。花粉が柱頭に傳はることを授粉作用ジュフクサツヨウといひ、この作用なければ、雌蕊

ありても、實も結ばず、種タネも生ぜず。蜂蝶などは即ちこの媒ナカダチをなすものにて、蜜は自然にこれらの昆蟲コシチを招くなり。

類似植物及び功用。「あぶらな」の種子よりは油を採る。「だいこん」「なすな」「かぶ」「からしな」「わさび」などは、皆その花の形、「あぶらな」に似たり。いづれも食用となる。

授粉作用

十字科



第三課 たんぽぽ

「たんぽぽ」の花。「たんぽぽ」は到る處の原野に自生す。花に黄  
 なる白きとありて、愛らしく、春の野を飾るおもなるもの  
 の一つなり。この花は、一花の如くに見ゆれど、その實は花



梗のなき小  
 き舌状の花  
 の多く集り  
 著きて、いは  
 ゆる頭状花  
 をなせるも  
 のにて、これ

第五圖

「たんぽぽ」

右、全形  
 左上、取りはづし  
 たる一花

左下、根の切り口  
 より新芽の生  
 じたるところ

頭花状

合瓣花冠  
 合葯雄蕊

菊科

を割りて、その一小花を取り出せば、合瓣の花冠、合葯の雄蕊、  
 二裂の柱頭など明に見ゆ。その萼は變形して毛状となり、  
 後まで残りて、種子を散らすがための風受となる。

「たんぽぽ」の再生力。この草は再生力強く、幾度刈り取られ  
 ても、その根の残れる間は、根の切口より新に芽を生ず。

類似植物及び功用。「よめな」、「よもぎ」、「ひまはり」、「しゅんぎく」、「ふ  
 き」、「こぼろ」、「きく」、「むしよけぎく」、「へにはな」などは、「たんぽぽ」に似



第六圖  
 「むしよけぎく」  
 (除蟲菊)

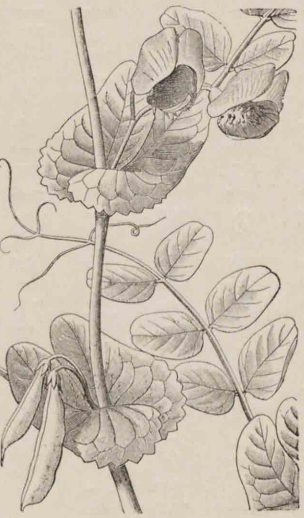
たる植物なり。菊の類は花を賞  
 翫すべく、「へにはな」の花よりは  
 紅を得べく、清國に多く製産す。  
 「むしよけぎく」の花は乾して粉  
 とし、蚤捕粉、蚊遣粉に製す。



第四課 ゑんどう

莖。「ゑんどう」(豌豆)の莖は弱くして、枝葉を支ふる力なし。故に葉のさきは蔓となりて他物に巻きつく。

葉。「ゑんどう」の葉は櫻の葉と異りて、數個の小葉片あり、此の如き葉を複葉といひ、一枚の葉片ある葉を單葉といふ。



「ゑんどう」の花。花冠は蛾形にて、色紅く美し。萼はその外にありて色青し。雄蕊と雌蕊とは全く花冠の内に包まれて、保護せらる。

蟲媒花。「ゑんどう」の花も、そ

複葉  
蛾形花冠

第七圖  
「ゑんどう」

花と昆蟲との  
關係

の雄蕊の本に蜜を貯ふる故に蜂など來りて、授粉の媒をなす。すべて昆蟲の媒にて授粉作用の行はるゝ花を蟲媒花といふ。かやうの花は、蜜を貯ふる外に、或は美しき色、芳しき香を具へ、皆おのづから昆蟲を誘ふ方便となる。天然の關係誠に妙ならずや。

荳科

類似植物及び功用。「ゑんどう」「だいづ」「そらまめ」「あづき」「いん



げんなどの豆類は、われらの食料として滋養分多きのみならず、その枝葉は牧草とするに宜し。「ふぢ」「はぎ」「げんげ」「くず」も皆相似たる植物なり。「くず」の根よりは葛粉を製し、蔓の纖維よりは葛布を織る。

第八圖  
「はぎ」



第九圖

- 一、雌花の穂を有する枝
- 二、雄花の穂を有する枝
- 三、一つの雌花
- 四、一つの雄花



**風媒花。**「くは」(桑)は養蠶のため、わが國到る處に栽培せらる。四五月頃に花咲き、雄花と雌花とありて、風の媒にて授粉す。すべて風の媒にて授粉する花を風媒花といふ。

**葉脈。**桑の葉の裏面は筋高く、網の目の如し。「さくら」なども同様なり。すべて葉片にある、細大の脈を葉脈といふ。

萎縮病の原因

わが國の富源

桑科

**「くは」の栽培。**「くは」には害虫多し。蠶兒も、もとその一つなり。養蠶のためとはいへ、みだりに葉を摘み、枝を伐るは、「くは」に害あり。かの萎縮病も、おもにこれより起るなり。

年々養蠶によりて得る生絲は、わが國第一の輸出品なれば、「くは」は實にわが國の富源をなすものなりといふべし。

類似植物及び功用。

「かうぞ」からむし、「あさ」は、いづれも「くは」

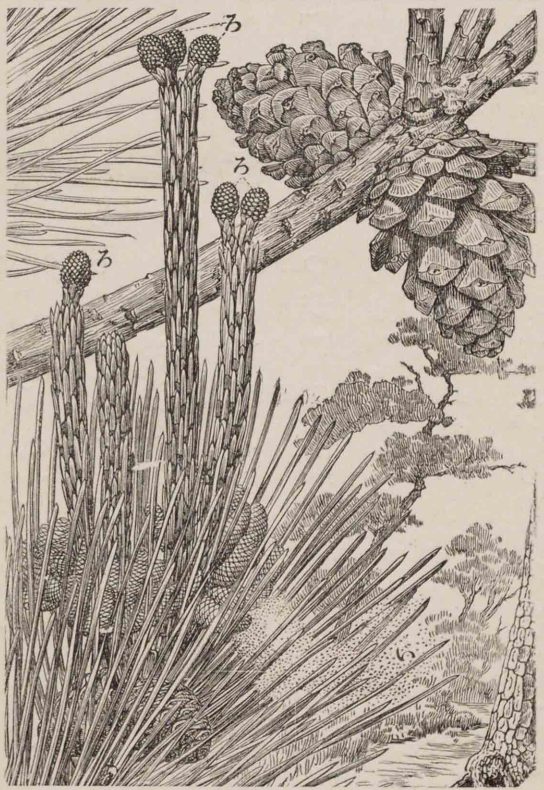
に似たる植物なり。「かうぞ」の枝の皮よりは、専ら紙を製し、「からむし」の莖の皮よりは、絲を採りて、越後上布、明石縮などを織り、「あさ」の莖の皮よりは、麻絲を採り、麻布を織る。

**製紙の原料。**「かうぞ」とは植物の類は異れど、「がんび」の皮より雁皮紙、薄葉紙を製し、「みつまた」の皮より紙幣用紙を製す。西洋紙は、現今多く他の植物の木材を碎きて製す。



第六課 まつ

「まつ」。 「まつ」(松)は、一種異様の常磐樹にして針状の葉を有す。 「まつ」の花。 四五月の頃真直に伸び立ちたるみどりに花を

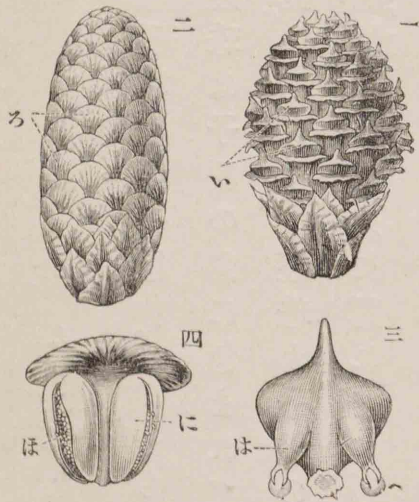


第十圖 「まつ」の雄花より花粉の散る状

著く、雌花と雄花とあり。雌花は赤紫色にて、數多の雌藥にて成る。これらの雌藥は子房をなさず、その形一枚の厚き鱗の如く、内面に二

第十一圖 「まつ」の花

一、雌花  
二、雄花  
三、一つの雌藥を取りはづして内面より見る  
四、一つの雄藥を取りはづして外面より見る  
は、胚珠  
へ、水滴  
に、蒴  
ほ、花粉



つの胚珠を生ず。雄花は黄色にて、數多の雄藥にて成り、無數の花粉を有す。 「まつ」の花は風媒花にて、花時には、胚珠のさきより無色透明なる水滴を出し、風に吹き散らされて來る花粉をこゝに受く。果實は即ちまつかさにて、花咲きたる次の年の秋の末に至りて成熟し、種子を散らす。

年輪。 枝幹の切り口には年輪を見る、毎年一層を生じ、その數は枝幹の年齢を示す。 「まつ」の種類。 「あかまつ」、「くろまつ」などあり。山にも海邊にも到る處に生じ、わが國の風景に特有の眺を添ふ。

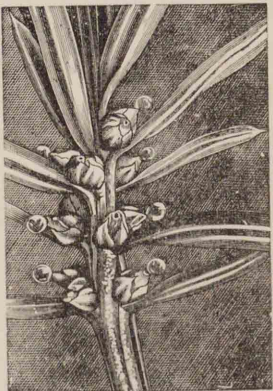


第七課 裸子植物

被子植物、裸子植物。「さくら」「あぶらな」「ゑんどう」などにては、胚珠は子房の内に包まれてあれど、「まつ」にては、胚珠は外に露れてあり。胚珠が子房の内に包まれてある植物を被子植物といひ、外に露れてある植物を裸子植物といふ。いてふ、「そてつ」「かや」「もみ」「すぎ」「ひのき」などは皆裸子植物なり。

松柏類。裸子植物の中にも、「まつ」「もみ」「すぎ」「ひのき」「さはら」「あすなろ」「かや」などは、皆相似たる植物にて、概ね常磐樹なり。これらを松柏類と總稱す。松柏類の植物は、葉は「まつ」の如く針状をなし、または「ひのき」などの如く鱗状をなし、花は皆雌花と雄花とに分れ、果實は概ね毬状なり。

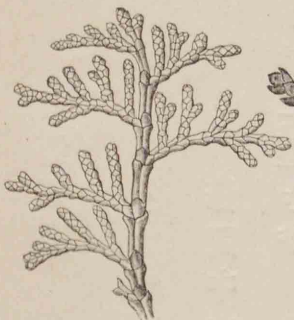
第十二圖  
「かや」  
胚珠の先より水滴の出るを示す



第十三圖  
「あすなろ」



第十四圖  
「マサキ」



松柏類の功用。松柏類は、山林樹木のおもなるものにて、その材は建築土木、器具用に適し、西洋紙の原料になるもあり。また、この類の植物は庭樹、盆栽とするに宜し。

松柏類良材の産地。「すぎ」は紀伊、大和、山城、大隅、羽後に多く産し、「ひのき」は木曾より良材を産し、また紀伊、大和、武蔵、遠江などにも出づ。「あすなろ」は木曾、陸奥、能登などに多く産し、「あかまつ」「くろまつ」「もみ」などは全國到處に産す。



第八課 たけ

竝行脈

「たけ」。たけ(竹)はわが國普通の植物にて、稈は眞直にして正しき節あり。節間中空に、葉脈は竝行なり。稈は圓く中空なるが故に、輕きが上に丈夫にて烈しき風、重き雪にも折れひしぐことなし。その通常根と稱する部はその實根の如き莖なり。かやう



第十五圖  
「またけ」

「たけ」の根

の莖を根莖といふ。

**筍**。筍は根莖の節より生ず。その生長甚だ早く、生えたる年のうちに、その親竹と等しき長さに達す。

「さたうきび」。「さたうきび」は「たけ」に似たり。暖地に適し、我國にては臺灣にて最も盛んに栽培す。その莖を碎きて搾りたる液より、吾人の日常用ある砂糖を製す。

**雙子葉類、單子葉類**。「だいこん」、「あぶらな」、「あさがほ」などはその生え出づるときに二葉の苗を生ず。この苗は種子の内にて小さく出來てありたるものにて、その二葉を子葉といふ。「たけ」、「さたうきび」などは子葉は只一枚あり。網狀脈の葉と、二枚の子葉とを有する植物を雙子葉類と總稱し。竝行脈の葉と、一枚の子葉とを有する植物を單子葉類と總稱す。



第九課 おほむぎ いね

「おほむぎ」。大麥は米に次ぐ大切なる穀類にて、農民の常食となる。花は密に縦に並びて穂をなす。各花に雌藥一つ雄藥三あり。花に美色なく、蜜なく、風媒花なり。葉柄は鞘状にて、その先に舌状片あり。葉脈は竝行なり。

「いね」。いね(稻)よりは米を生ず。滋養分ありて、われらに必要なる常食なるが故に東洋にては缺くべからざる大切な植物なり。その稈も葉も花も大麥によく似たり。

「いねの花」。各花には雌藥一、雄藥六あり。農家に二百十日及び二百二十日の頃の暴風を忌むは、この時恰も「いね」の花時なれば、その暴風にてそこなはれんことを憂ひてなり。

吾國年々の米産額は三千七百萬石乃至五千百萬石なり。

第十六圖

「いね」

單子葉類

禾本科

第十七圖

「いね」の花

る「おほむぎ」の穂

は「いね」の穂



吾國年々の米産額は豊年には吾國民の需用にあてて餘裕あれど、凶年には不足にて清、韓等の諸國に輸入を仰ぐ。

類似植物及び功用。「たうもろこし」

「すゝき」「こむぎ」「たけ類」「さたう

きび」「よし」などは「おほむぎ」及び

「いね」と相似たる植物なり。米

は日本酒を造る原料ともなり、

大麥は麥酒釀造の原料となる。

小麥はメリケン粉となし、パンを製するが故に、西洋にては

「こむぎ」は東洋の「いね」の如く缺くべからざる植物なり。



第十課 あやめ

五月の花。「さくら」「すみれ」「たんぽぽ」などの花が、まづ野山に春の來るを告げてより、「あやめ」「ふぢ」「つゞじ」「ぼたん」「しゃくやく」など相つぎて、咲きいで、五月は實に花にいそがはし。

「あやめ」の花。「あやめ」の花には萼片、花瓣各三枚あり。雌薬のさきの方は三つに分れて、大きく、萼片の上に重なりて、その本を被へり。これらの萼花冠、雌薬はすべて皆紫色にて、萼は花冠の如く、大きくして美し。雄薬は三本あり皆雌薬の分片の裏に接す。されば風雨などの害を受くることなく、また雄薬の本にある蜜を吸はんとて、蜂が萼片の上に匍ひ入るときは、花粉は、程よくその背に著きゆくなり。

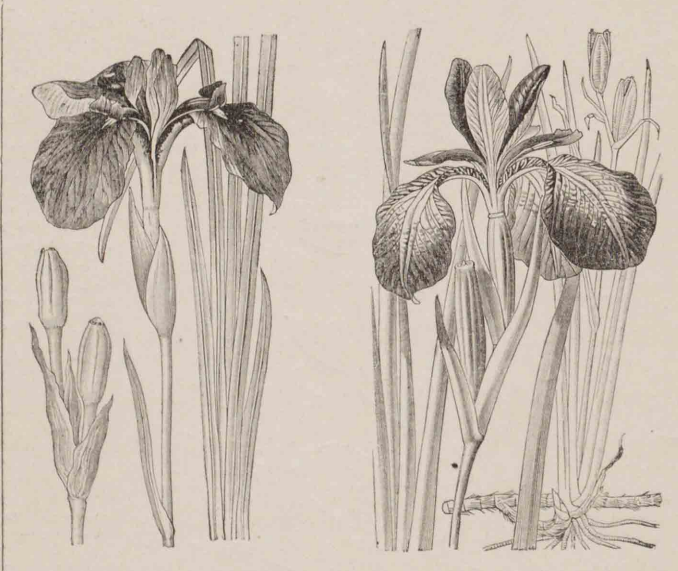
第十八圖

「あやめ」  
萼片の本の方に  
トラフ  
虎斑あり

第十九圖

「はなしやうぶ」  
萼片に虎斑なく、  
葉の中央に一條の脈高し  
「かきつばた」に  
は葉のこの筋も  
萼片の虎斑も共  
になし

單子葉類  
アヤメ科



「あやめ」の根莖。「あやめ」の地中に横はれる太き部分は、根莖にして、次年の生育のために養料を貯ふ。

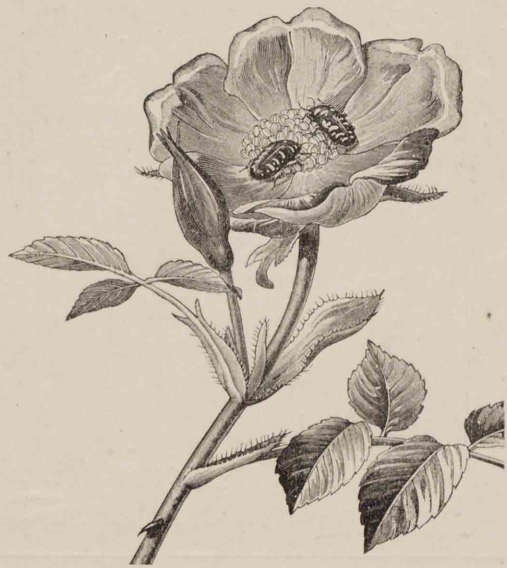
「あやめ」の根。根は横皺を生じて縮み、根莖を地下へ引き締めて地上に出ぬやうにす。

類似植物及び功用。「あやめ」「はなしやうぶ」「かきつばた」などはよく相似たる植物にて、その葉は皆刀を立てたるが如く直立し、葉脈竝行なり。いづれも花を賞す。「かきつばた」は近頃外國へ輸出せらる。



第十一課 ばら(かうしんばら)いばらぼたん

「かうしんばら」。「かうしんばら」はわが國到る處に栽培せらる。葉は複葉にて、托葉あり。枝にも葉の軸にも刺ありて、動物の



蠶食を防ぐ。花瓣萼片何れも各五枚あり。緑の萼片の間より紅の花冠のあらはれ出づる状最も愛すべし。雄蕊も雌蕊も數多あれど、子房は花底に深く隠れて、花柱が雄蕊群の間に少しあらはるゝのみなり。

第二十圖  
「ばら」

花粉花の例

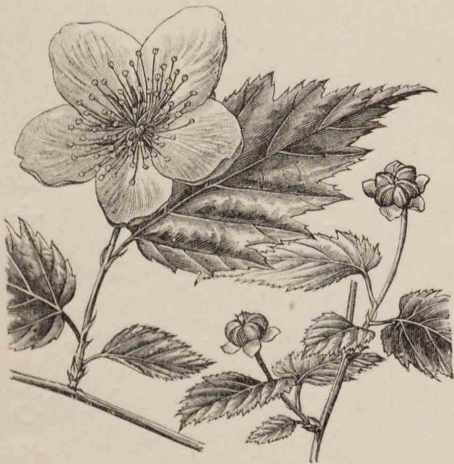
花粉花蜜花。「ばら」の花には蜜なし。されど多數の雄蕊に多量の花粉あるが故に甲蟲蜂などの或は花粉を食し或は花粉を集めんとて來るによりて授粉せらる。この如き花を花粉花といひ、蜜ある蟲媒花を花蜜花といふ。「ぼたん」「はす」

「もくれん」「けし」「まつばぼたん」などの花も花粉花なり。

類似植物及び功用。「やまぶき」

「さいちご」「おらんだいちご」など「ばら」によく似たる植物なり。「さくら」「うめ」「もも」「なし」「りんご」「ぼけ」なども花だち似たり。或は花を賞し或は實を食用とす。

第二十一圖  
「やまぶき」  
花及び果實を示す。  
薔薇科





第十二課 ちや

「ちや」。「ちや」(茶)は暖地に適したる常磐樹にて、もと支那よりわが國に傳はり、山城、近江、駿河、武藏などに最も盛に栽培せらる。葉の中央の葉脈一條の細き筋となりて、その裏面のみならず、表面にも著く高まれると、花も蕾も皆下垂するとは

「ちや」の特徴なり。

製茶。五六月の頃新葉を摘みて製す。「ちや」はわが國の貿易に大切なる關係あるもの一つにて年々輸出する製茶の總價額は平均およそ



第二十二圖 「ちや」

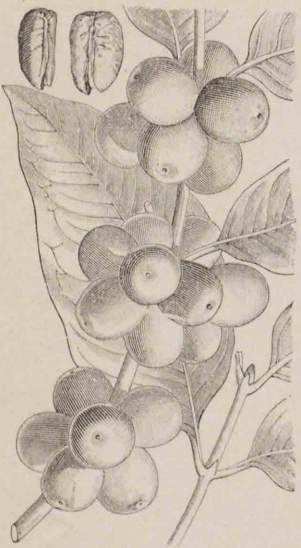
茶の輸出價額 製茶の種類

茶科

八百五十萬圓に達す。わが國にては、おもに綠茶を飲用すれど、外國にては紅茶盛に行はる。

類似植物及び功用。「さかさ」「ひさかさ」「つばき」「さんくわ」は花も葉も「ちや」に似たる植物なり。「つばき」の種子より、椿油を採る。八丈島より産出す。「つばき」は、はやくわが國より西洋諸國に輸出せられて、今は「きく」と共に世界の花となれり。

「こーひーのき」 珈琲は近頃漸く、わが國にて盛に飲用せらるるに至れり。されど珈琲は「こーひーのき」の種子を炒りて粉末としたるものにて、またこの植物は「ちや」とは類を異にせり。

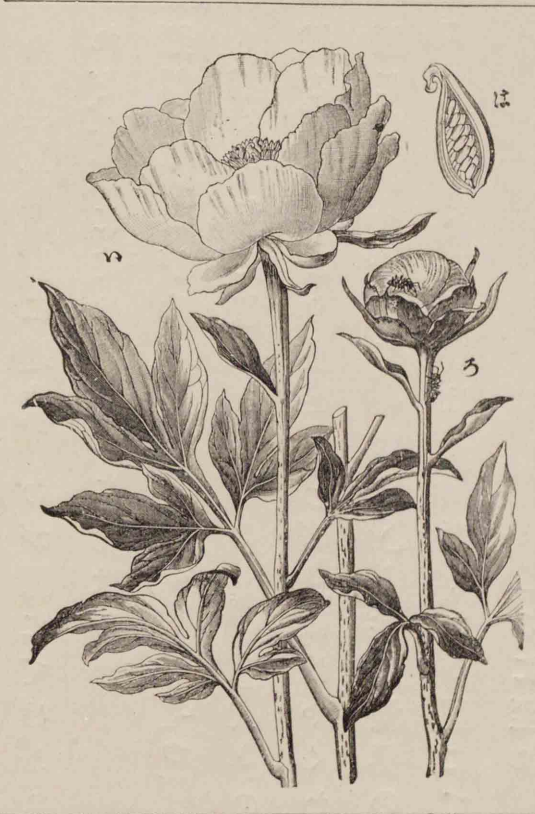


第二十三圖 「こーひーのき」 枝に果實の生ずる状と二個の種子を示す



第十三課 しゃくやく

「しゃくやく」。「しゃくやく」(芍薬)はもと支那の産なり。葉に三叉  
または三裂の状あるを、その特徴とす。五六月の頃「ぼたん」



につぎて咲き、花  
莖の頂に一花を  
著く。その花の一  
重なるは腕の如  
き形をなし、通常  
五萼、五瓣、多数の  
雄薬及び三本の  
雌薬あり。

第二十四圖

「しゃくやく」  
い、開花せる枝  
る、蕾の萼より出  
づる蜜を吸は  
んとて蟻の上  
るところ  
は、雌薬の一つを  
縦に割りて内  
にある多数の  
胚珠を示す

毛茛科

「しゃくやく」の萼。「しゃくやく」の萼は厚く丈夫にて、蕾の内部を  
よく保護す。また蕾の半開の間は蜜を出し、蟻はこれを好  
みて來り集る。蟻は昆蟲の中の強者なるが故に、害蟲はこれ  
を憚りて敢へて近づかず。かくて柔なる花瓣は幸に蟲害を  
免るゝなり。これも天然の巧妙なる仕組の一つなり。

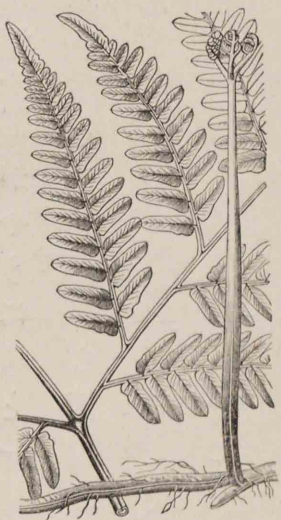
**蟻植物。** かやうに蟻と一種の關係あるによりて、自然に害  
蟲を防ぐことを得る植物を蟻植物といふ。「さくら」、「ほうせ  
んくわ」、「そらまめ」、「わた」なども、この例なり。

**類似植物及び功用。** 「ぼたん」、「しゃくやく」、「やましゃくやく」、「わう  
れん」、「ふくじゆさう」、「とりかぶと」などは、その草たち相似たり。い  
づれも、花を賞すべし。「わうれん」の根は、煎じて健胃劑とすべ  
し。されど「とりかぶと」には劇毒あり。

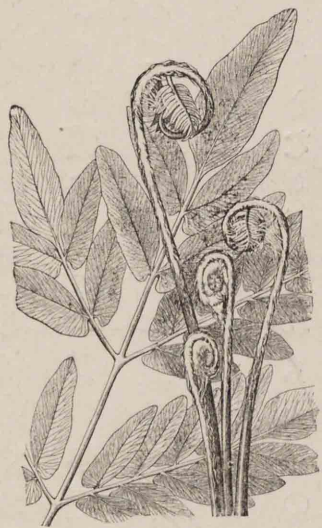


第十四課 羊齒類

第二十五圖  
「わらび」



第二十六圖  
「せんまい」



「わらび」。「わらび」は到る處の山野高原に自生す。その莖は根莖となりて、地中に横はり、これより年々地上に葉を出す。葉の三叉なるはこの植物の特徴なり。

「ぜんまい」。「ぜんまい」の莖は甚だ短く、これより葉を群生す。その嫩葉の渦の如く巻ける状、最も著し。

羊齒類及びその功用。「わらび」「ぜんまい」「のきしのぶ」「うらじろ」などをすべて羊齒類といひ、皆孢子といへる花粉の如きものを生じて蕃殖すると、嫩葉の先が渦の如く巻けるとを、この類の特徴とす。羊齒類はその生ずる土地の乾くを防ぎ、またその枯れ朽つるによりて、山野林底などに沃土を作る。

「ぜんまい」「わらび」の嫩葉は食用に供せらる。

隠花植物、顯花植物。「わらび」「すぎな」「すぎこけ」などは、花も咲かず、種子も生ぜず。かやうの植物をすべて隠花植物といひ。これに對して「さくら」「ゑんどう」などの如く、花咲き、種子を生ずる植物をすべて顯花植物といふ。されば、植物界を二大別して、顯花植物、隠花植物とし、その顯花植物を更に二大別して、前に説きたる被子植物、裸子植物とするなり。

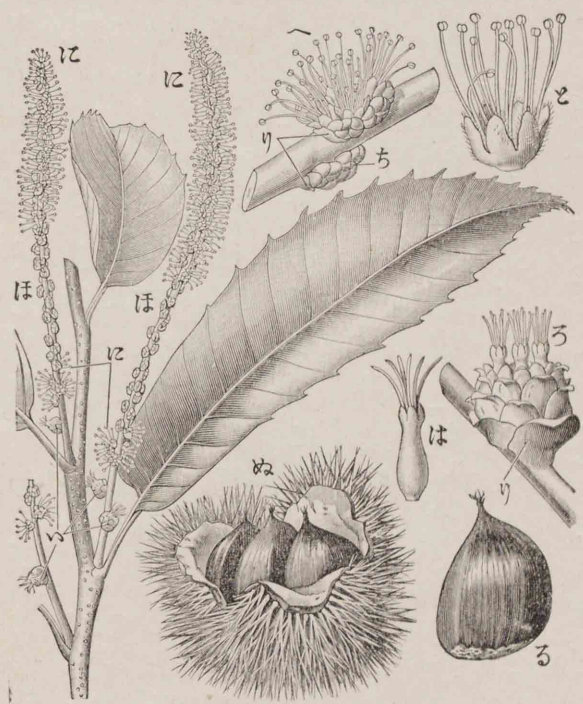


第十五課 くり

「くり」の實。「くり」の實は堅きが上に毬ありて保護せられ、動物の侵し食するを防ぐに適す。この毬を

穀斗といふ。

「くり」の花。花に雌雄の別あり。各數個集まりて小群をなし、花軸につきて穂をなす。穂は斜めに葉間より立ち出づ、雌花群は穂の



穀斗  
第二十七圖  
「くり」  
い、雌花群  
ろ、同上を大きく  
したる圖  
は、一の雌花を取  
出したる圖  
に、雄花群  
ほ、ち、雄花の蕾  
へ、雄花群を大き  
くしたる圖  
と、一の雄花を大  
きくしたる圖  
り、花群を受けて  
居る鱗葉  
ぬ、穂栗  
る、栗の實

本にあり。總苞といふ、數多の小葉片にて包まる。總苞は後に毬となる。花に蜜あり、香あり。虻、甲蟲など授粉を媒す。

蟲媒花と風媒花との別。「しひ」はその花だち「くり」によく似たり。香高く、蜜あり蟲媒なり。「なら」「かし」の類は花だち相似たれども蜜も香もなく、風媒なればその穂は力なく絲の如く垂れ下りて風に動き、花粉は散り易く、柱頭は「くり」のそれの如く點狀ならずして面廣く、花時も甚だ短し。

類似植物及び功用。「くり」「くぬぎ」「なら」「しひ」「かし」類「かしは」「あへまき」など花も實も相似たる植物なり、みな、最も堅き材を供し、また頗る薪炭の料に適す。樹皮に多量の澁ありて、染料及び鞣皮用にすべし。「あへまき」及び外國産「こるくがし」よりは木栓質を取る。

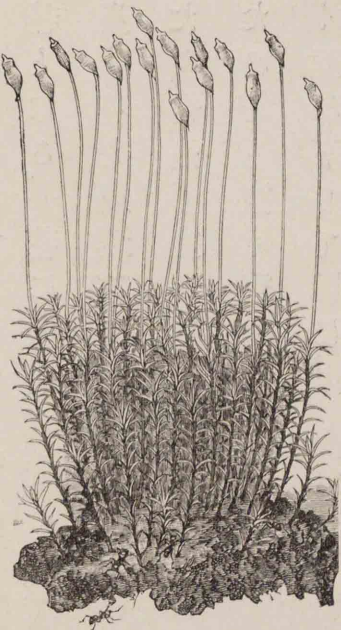
穀斗科



第十六課 すぎこけ及びぜにこけ

「すぎこけ」は屋上岩上、庭前などに密生する暗綠色の弱小なる植物にて、俗に「こけ」或は「こけら」といふ。隱花植物の一つなり。通常無數に群生するが故に、その生ずるや天

鷲絨を敷きつめたるが如し。夏日炎天の頃には乾きはて、枯死せるが如くなれども、雨降れば極めて多量に水を吸収し、再び蘇生して綠色を呈す。子嚢體熟すれば綻



第二十八圖 「すぎこけ」

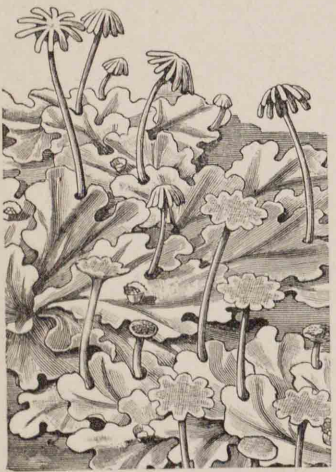
びてその内より孢子散りて到る處に蕃殖す。

藓類。「すぎこけ」にはすぎこけ「みつこけ」の類を藓類と稱す。

「ぜにこけ」。「ぜにこけ」はその體平たく葉狀にして、地面に布く。體の裏面には根毛の如きもの密生して、土中より水分と養料とを吸ひとる。「ぜにこけ」は孢子または芽によりて蕃殖し、その群生すること藓類に同じ。

苔類。「ぜにこけ」「うろここけ」などを、すべて苔類といふ。

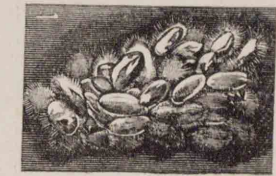
藓苔類は多く水を吸ひとりて保つが故に旱魃の時にもよく岩石庭前などの乾くを防ぐものなり。



第二十九圖 「ぜにこけ」



### 第十七課 かうちかび 釀母菌



「かうちかび」。麴カウチカビは蒸米チシメに「かうちかび」を生ぜしめて造る。かびカビも一種の隱花植物なり。「かうちかび」は澱粉に著きてこれを砂糖分に變ずる能あり。蒸米が甘き麴カウチカビとなるはこれがためなり。

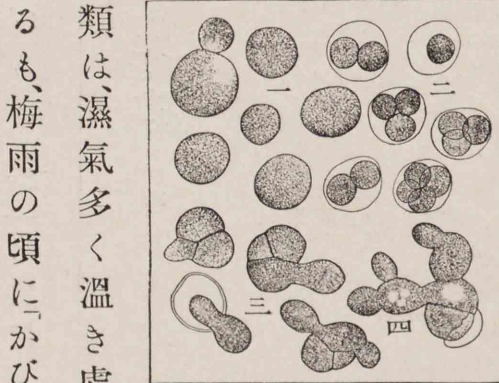
#### 釀母菌

釀母菌ジヤウボキンも微細なる植物なれど、砂糖液に著きてアル

ルコールを生ずる能あり。されば、酒の造らるゝは、まづ「かうちかび」が蒸米より一種の砂糖分を生じ、次に釀母菌がこの砂糖分よりアルコールを生ずるに因るにて、米と水とがおのづから酒となるにはあらず。麥酒、葡萄酒なども、みなそれぞれの釀母菌によりて造らるゝなり。

第三十圖 麴

#### 菌類



第三十一圖 顯微鏡にて見たる日本酒釀母菌  
一、二、三、四 はその種々の發育の状態 胞子を生じ又出芽法にて蕃殖するを示す。

「かうちかび」、釀母菌、糊餅などに著く「かび」などは、みな同類にて、これらを菌類と總稱し、胞子を生ず。菌類に特有なる綿毛の如き細絲を菌絲キンシといふ。草カサも菌類にて、その生ずる地下樹皮下など剥ぎ起せば、白き菌絲を見る。菌類は、濕氣多く温き處によく發育す。麴室カウチカビを濕氣多く温くするも、梅雨の頃に「かび」の生じ易きも、みなこの理なり。

#### 菌類の害及び功用

蠶の「コシヤリ」菌、穀類の「はしぶ」菌、養魚の水生菌、食物に著く「かび」、有毒の草など有害のものあり。されど「かうちかび」釀母菌などは最も有益なり。また、植物の害蟲につきて、それを斃し、大いに驅除の功をなすあり。



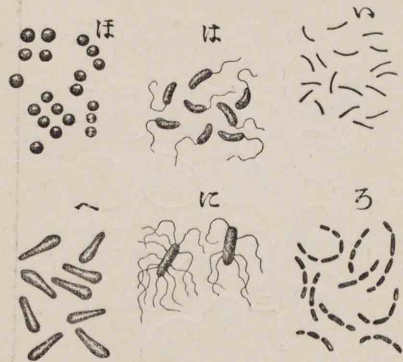
第十八課 ばくてりあ

「ばくてりあ」は「ばくてりあ」(細菌)は最微の植物にて、顕微鏡なく  
ては見えず。粒状リフジヤウ、桿状カンジヤウなど種々の形あり。自動するあり、動か  
ざるあり。塵と共に到る處の空中に飛散し、清き水道の水の

中にも認めらる。養分、濕氣、溫度等適  
當なれば、その蕃殖驚くべく速なり。

夏日、飯、生肉などの早く、その日の内に  
腐敗するは、これによるなり。

「ばくてりあ」の功用。醋酸「ばくてりあ」  
は、酒精より酢スを造る功あり。土壤中に  
は肥料となるものを作るに大なる助



第三十二圖  
「ばくてりあ」の  
例  
い、肺結核菌  
る、ペスト菌  
は、コレラ菌  
に、腸チフス菌  
ほ、化膿菌  
へ、チフテリア菌

有害動物驅除  
の功

をなす「ばくてりあ」あり。また、害蟲及び野鼠などの傳染病  
源となりて、大いにこれ等を驅除する功をなすあり。かの野  
鼠の腸チフス「ばくてりあ」を人工にて利用し、野鼠を驅除し、農  
作物の被害を免るゝ法も現今内外各地に行はる。

「ばくてりあ」の害。飲食物の上に落ち來りて、これを腐敗せ  
しむるものあり。かの傷口に膿を持つも化膿「ばくてりあ」の  
作用なり。されば傷口は塞フサぎ置きて、その入らざる様せざる  
べからず。また膿が他の傷口に附けば、これ「ばくてりあ」を植ウゑ  
附くるものなれば、その傷口もまた、膿を生じ來る。其他「コレ  
ラ」「チフテリア」「ペスト」「腸チフス」「肺結核」「流行性感冒イレイツカ」「癩病カゼ」など  
の病源は、いづれも、それ「ばくてりあ」なり。體は皆小なれ  
ど、その及ぼす害は大に且、恐るべきものなり。



沸熱及び燒熱  
殺菌

濃厚液中の貯  
藏

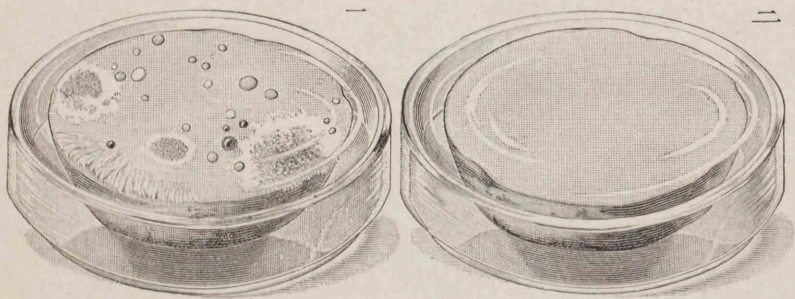
藥品殺菌  
蒸氣殺菌

第十九課 ばくてりあ及び菌類の豫防

「ばくてりあ」も「かび」も高溫度にあへば死す。故に、すべて飲食物は、よく煮、または燒たるを用ゐるべし。また、水分少くして砂糖分、鹽分、酢、酒精などを多量に含ませたる物には、通常「かび」も「ばくてりあ」も生じ難し。かの干したる果物、魚の乾物、種種の砂糖漬、鹽漬、鹽煮、酢漬、すし、酒漬などの、久しく腐らざるはこの故なり。されど糖分あるものに、釀母菌つけば酒氣を生じ、これに更に、醋酸「ばくてりあ」つけば酢を生ずべし。漬物の最後に酸味を帶ぶるもこの故なり。  
石灰水、硼酸水、石炭酸水及び昇汞水シヨウゴクスイは、殺菌の效あるが故に、消毒藥として用ゐらる。

第三十三圖

器に蓋をせず  
に置けば空氣  
中より「ばく  
てりあ」菌類  
の孢子など落  
ち込みて器中  
の食物などの  
上に生ずるを  
示す實驗  
二個の硝子器内  
に各一片の馬蹄  
薯を入れ一日蒸  
して冷へたる  
後、器を取り出  
し、一方の器  
（一）は凡十分  
蓋を去りて、ま  
た元の通り蓋を  
なし、他の器  
（二）は蓋をとら  
ず、そのまゝ置  
くとき、第一日  
の間に、種々の  
「かび」や「ばく  
てりあ」の塊が  
緑、黄、紅、白な  
どに出來、第二  
器中の薯には出  
來ざるを見る。



蒸氣にて熱するも沸騰と同じく殺菌の功あり。かの罐詰は大抵かくして殺菌したる後に、密封して新に空氣中より「ばくてりあ」及び「かび」の孢子の落ち込むを防ぎたるものなり。飲食物はすべて蓋をなして、塵と共に「かび」の孢子、「ばくてりあ」などの落ち込むを防ぎ、冷かなるところに置くべし。  
また日當りよく乾きたる處空氣の流通よく、清潔なる處には、「ばくてりあ」も「かび」も蕃殖し難し。これ住居の衛生上、特に心得置くべき要件なり

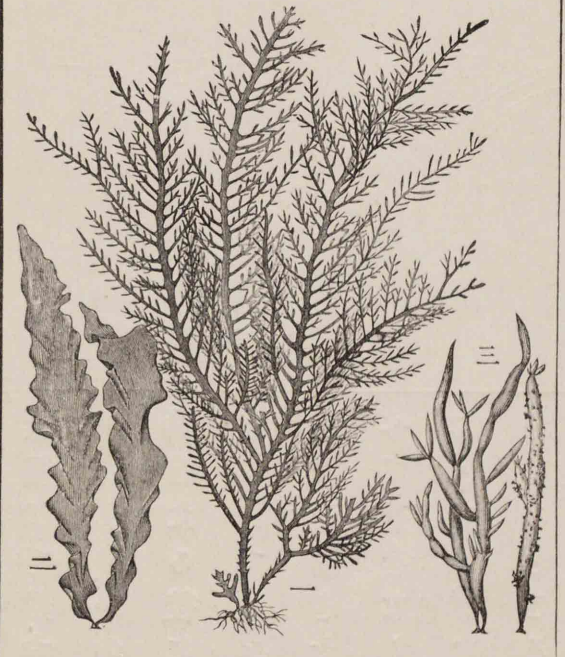


第二十課 藻類

藻類。 鹹水に産する「こんぶ」「わかめ」「あをのり」「あさくさのり」てんぐさ」「ひじき」「ほんだわら」、淡水に生る「あのみどろ」などを、すべ

て藻類といふ。緑藻、褐藻、紅藻などの別あり。皆隠花植物なり。

藻類の形。 藻類は水中にある養分を體の全面より吸ひ込むものなれば、根は、ただ海底岩石に固著する用をなす。また



第三十四圖 海藻の例  
一「こんぶ」  
二「わかめ」の  
三「あをのり」

陸上植物の如く固き枝葉なく、概ね薄く柔にして、怒濤に揉まれ、潮のさし引きに逢ふもよく、これに靡きて害なはれず、また浮囊ウキブクロありて波に浮び漂ふもあり。大なる藻類は長さ六十間乃至百五十間にも達して、植物界中實に比類なし。

藻類の功用。「こんぶ」「わかめ」「あらめ」「ひじき」「あさくさのり」等は食用となり。「こんぶ」は重要な海産物にて、清國へ輸出す。てんぐさ」より心天トコロセン、寒天カンゼンを製し、「ふのり」「つのまた」より糊を作る。「かじめ」より沃度ヨドを採り。「ほんだわら」などは肥料となる。

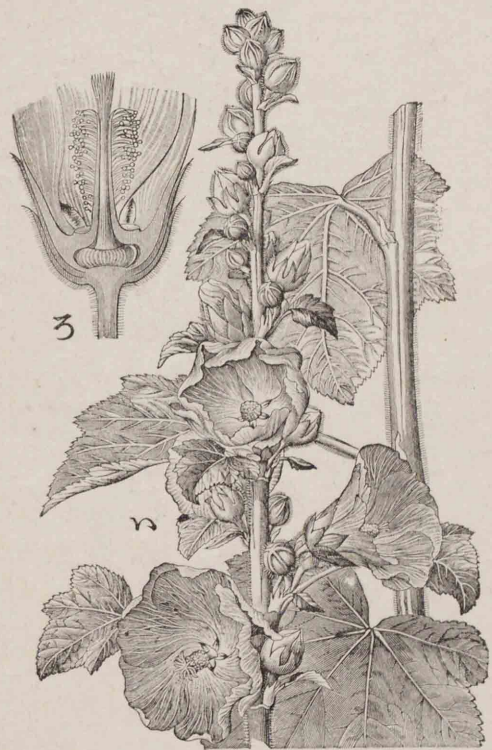
藻類と水棲動物との關係。 藻類は水中に生じて小魚蝦エビなどの水棲動物の棲處すみかとなり、また魚介の食料となること、山野の草木が陸棲動物に棲處、食料を給するに異ならず。



第二十一課 たちあふひ

「たちあふひ」。「たちあふひ」は夏の花として普通に植ゑらる。花に紅、白等種々あり。五つの花瓣が回旋状風車状に疊り合ひた

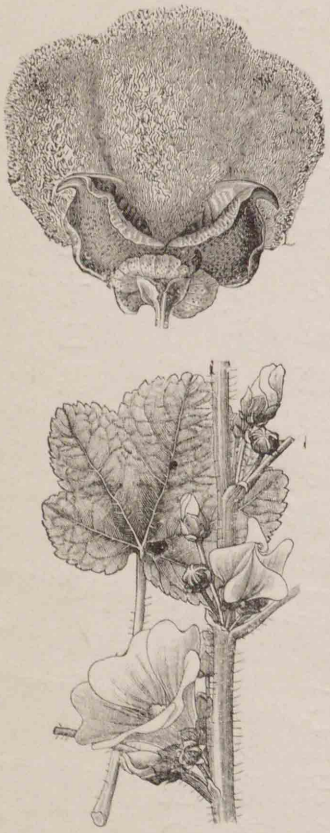
ると、五つの萼片の外側になほ外萼といふものありて共によく蕾を保護すると、雄薬が裂けて甚だ多数となり。その本の方が合して筒



第三十五圖  
「たちあふひ」  
い、開花の状  
ろ、花を中央より  
裂きて雄薬の  
筒及び雌薬の  
全體を示す

葵科

状をなして雌薬の鞘となり、花の中央に圓柱の如く立てるは、この花の特徴なり。雄薬は雌薬よりも先に熟す。蜂は斜に横向に開きたる花に入り來り、雄薬の筒柱に止まりながら、これを回りにて、花瓣の本の五個の凹にある蜜を吸ふ。  
類似植物及び功用。「むくげ」「ぜにあふひ」「とろろあふひ」「わた」などはよく「たちあふひ」に似たる植物なり。「わた」の種子の毛を木綿綿とし、絲に紡ぎ、布に織り、衣服の材料とす。「とろろあ



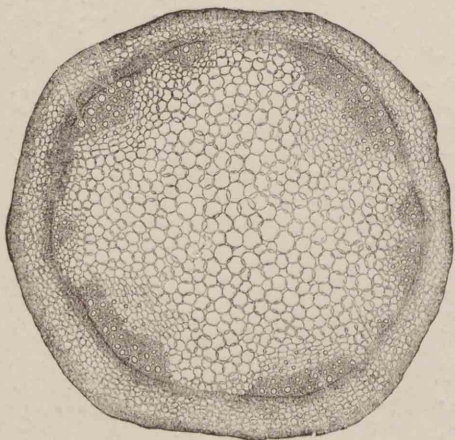
第三十六圖(上)  
「わた」の果實  
の熟して開き  
たるもの  
第三十七圖(下)  
「ぜにあふひ」

ふひ」の葉、莖、根などを搗きて粘液を取り、これを紙を漉く糊となす。



第二十二課 ほうせんくわ

「ほうせんくわ」。「ほうせんくわ」(鳳仙花)もまた夏の草花として到る處に植ゑらる。花は紅、白など種々あり、形奇なり。その熟したる果實に觸るれば、忽ち崩れ弾けて、種子を飛び散らす。その



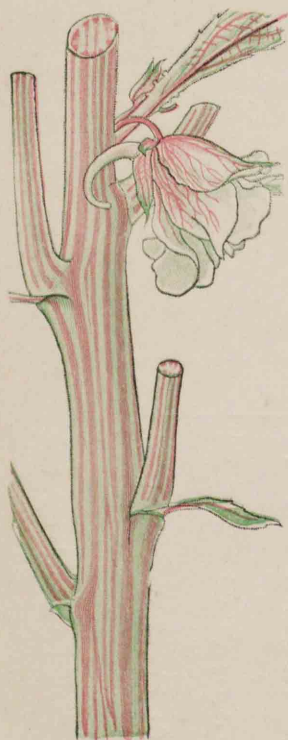
の状おもしろし。この植物も蟻植物にて、葉の本の方に蜜槽あり。茎の透れること、他に類少し。  
細胞。「ほうせんくわ」の太き莖を横に薄く斷りて、蟲眼鏡にて透し見れば、内部は微小なる囊數多相集りて網目の如く明かに見ゆ。この

第三十八圖  
「ほうせんくわ」の莖の横斷面の細胞  
蟲眼鏡にて見たるところ(およそ七倍)

「ほうせんくわ」の莖の細胞は、よく注意すれば、肉眼にても見ることが得べし。

小囊を細胞といふ。葉も根もすべて細胞の集りて成れるものにて、その大小はあれど他の植物にてもみな同じ。  
導管。「ほうせんくわ」の莖を葉の著きたるまゝに切りて、赤インキの中に挿すときは、インキはやがて數本の赤きすぢとなりて、透れる莖の内部を昇り、葉の脈または花にまでも達するを見るべし。これインキは莖の内にある數本の脈を傳ひ昇りたるにて、この脈を維管束といひ、その内に數多の導管といふ細き管あり。すべて枝葉に水の昇るはこの管を通りて昇るなり。

第三十九圖  
「ほうせんくわ」の莖に赤インキの昇りたるを示す。

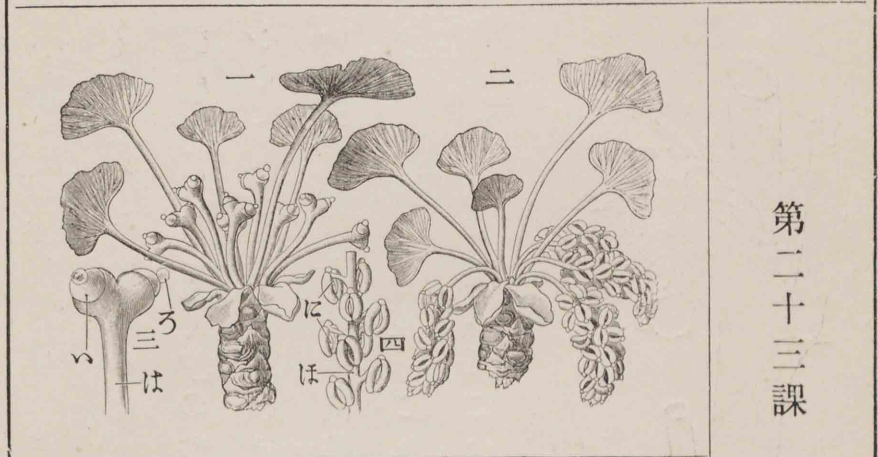


導管といふ細き管あり。すべて枝葉に水の昇るはこの管を通りて昇るなり。



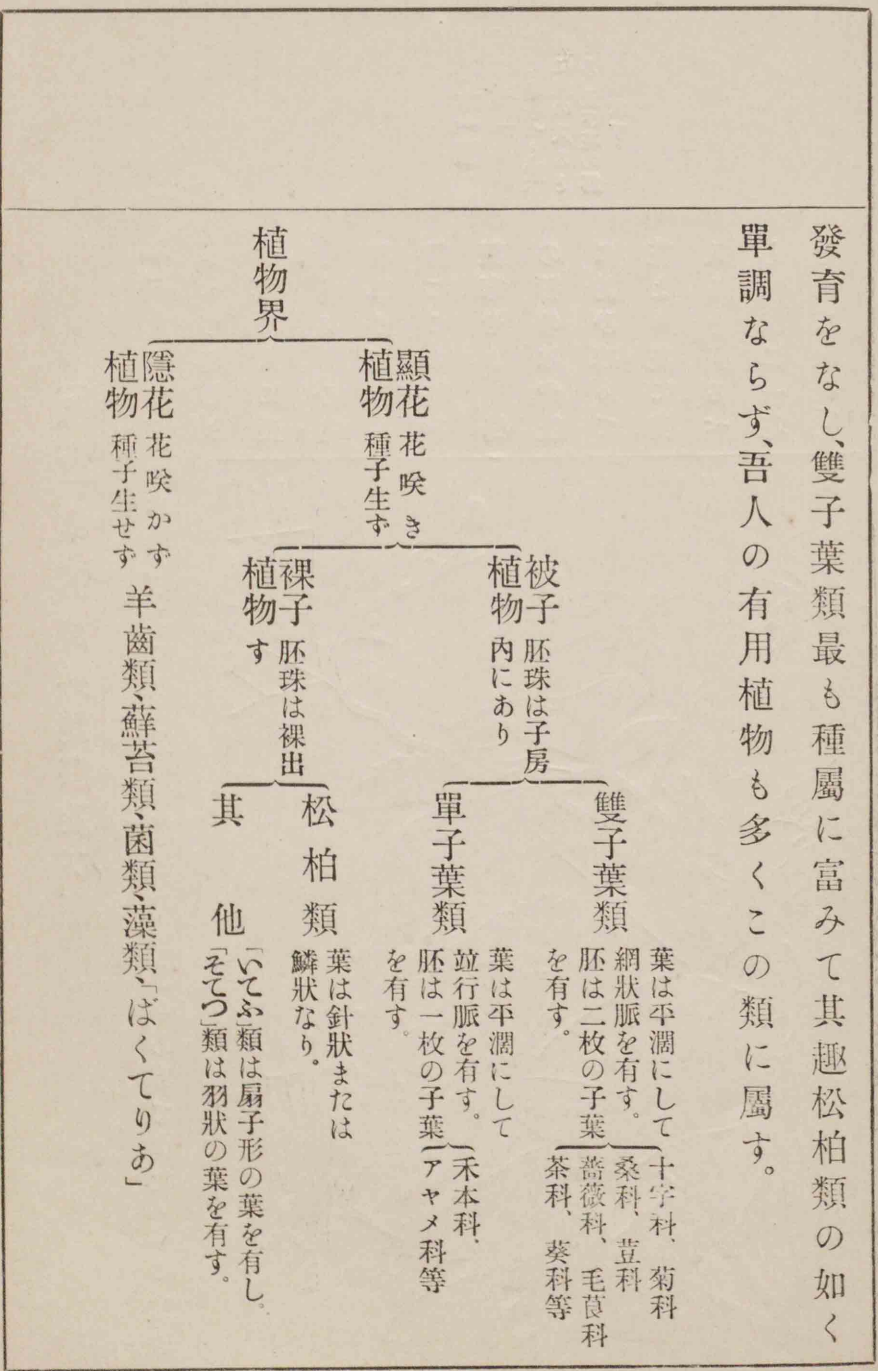
第二十三課 植物の分類

第四十圖  
 一、雌花の咲きたる枝  
 二、雄花の咲きたる枝  
 三、一の雌花の大部  
 四、一の雄花の大部  
 一、胚珠  
 二、胚珠より出る水  
 三、は、花軸に、雄薬



世に知られたる植物の種類は十七萬種もあれど、その形状性質の異同によりて、顯花植物、隱花植物に二大別し、顯花植物を更に被子植物と裸子植物とに分ち、これ等をまた雙子葉類、單子葉類と松柏類「いてふ」類「そてつ」類等とし、隱花植物を羊齒類、蕨類、菌類、藻類「ばくてりあ」とす。顯花植物は隱花植物の微弱なるに比し現今、地上到る處優勢を占め盛なる

發育をなし、雙子葉類最も種屬に富みて其趣松柏類の如く單調ならず、吾人の有用植物も多くこの類に屬す。





〔課外〕 夏の戶外觀察及び實驗

一「あさがほ」。「あさがほ」の花には紅白紫紺、など色々ありて、朝な夕な咲きかへて、美しきが故に人に愛せらる。ひと朝早く起きて、静にこの花を観察せよ。蜂の類のはや既に訪ひ來りて花より花に入るを見るべし。試に一花を摘み取りて、



第四十一圖  
「あさがほ」  
蔓の巻きつく状、  
花に蜂の入ると  
ころ、及び花の解  
剖圖を示す

花底より割りて見よ。五雄蕊一雌蕊の外に、雌蕊の本に黄色の輪の如きものあるを見るべし。これ蜜槽なり。蜂はこの蜜を求めんとて來れるにて、蜂のまだ訪はぬ前の花にては、この輪状部の上に蜜の溜れるを見れど、既に入りたる後の花にては、蜜は吸はれて跡なきを見るべし。

次に「あさがほ」の蔓の巻き上る向を見よ。右へか。左へか。その必ず一定せるものなることを悟るべし。また、この蔓は、その生長するときには、觸るゝ物なければそのまゝ伸ぶれど、觸るゝ物あれば、蜘蛛の巢の絲の如き極めて細きものにも、なほよく巻きつくものなることを實驗すべし。

二「ほうせんくわ」。この植物の蟻植物なることは前に説きたり、これに蟻の昇りゆくを観察せよ。蟻は決して花の中には入らず。たゞ葉の本にある蜜腺をさがし求めて、行きてその蜜を吸ふを見るべし。

三「まじばぼたん」(「てりふらさつ」)。この花が晴天には開きて、雨天にはよく開かぬことは、人々の知れるが如し。その四方へ開きたる多くの雄蕊に指頭を觸れてみよ。忽ち中央へしぼみよるべし。かやうに雄蕊に運動する能ありて昆虫の來りとまりて、これに觸るゝときにも、同じ運動をなすが故に花粉はこれ



によりて昆虫の體にしかと擦りつけられゆくなり。

**四「はす」。**「はす(蓮) 花の清らかにして、その香芳しきによりて古今に著れたり。この花は初日には半ば開きて日中に至りて一旦閉ぢ、二日め、三日めと日を重ねるにつれて漸く大きく開きゆき、四日にして開きはつれば、その後はしばますして散り落つ。この花は花粉花とて蜜を出さざれど花粉甚だ多く、蜂甲蟲などは、花の形大きく、色美しく、香さへ高きに誘はれて、たづね來りてこの花粉を求め去り、かくて授粉の媒をなす。雌藥多く、皆臺の上に埋れてありて、後に蓮實となる。

朝早く、花の開き始むるを待ちて、半開の花の中に寒暖計を挿し入れ、およそ十分ほど經て檢すれば、花中の溫度が外の空氣の溫度より攝氏の十度も高きことを見るべし。花の開くときや種子の萌出するときは溫度高まるなり。  
**五「きゅうり」。**「きゅうり(胡瓜) の花をよく觀れば、花に雄藥のみある雄花と、雌藥のみある雌花との二種あり。雌花の子房は長く花の後の方へ延びて小き瓜の形をなせど、雄花は然らず。俗にむだ花とて瓜のならざるはこの雄花なり。「きゅうり」は蜂媒にて實を結ぶ。されば雨降り續きなどにて蜂の來ぬときには、

第四十二圖  
「きゅうり」の花

甲、雄花  
乙、雌花



瓜はならず。この場合に人工媒助法を行へば、功あるが故に、これを實行せる地方あり。

**六沸騰消毒。**一のコップ(甲)に戸外の水を酌み採り、その一半を残して他の一半を適宜の器に移し、十分沸騰せしめ、よくさましたる後に他の「コップ」(乙)に移し、甲、乙、各コップの水中へ新しく捕へたる蠅の死體一、二を投入し、各コップの口を厚紙にて目貼をなし、密閉し置くべし。二三日を経れば、甲の水中には蠅の體に水生菌の群生するを見るべけれども、乙

の蠅には水生菌の生せざるを見るべし。

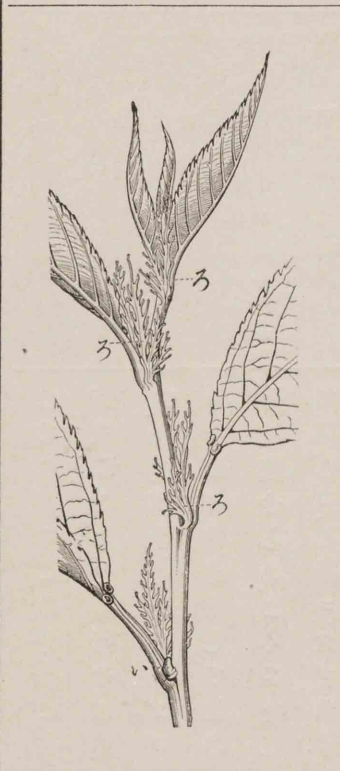
**七、腊葉。**「もみぢ」いてふ、羊齒類などの葉を數枚づゝ取りて、薄く綿を入れたる紙布團の間に挿み、これを錘にて壓へおけば、數日の後には、葉の形そのまゝの乾きたる標本を得べし。これを腊葉(オシバ)と稱す。その紙布團は二三日毎に取換ふるをよしとす。この法によりて、季節の植物の腊葉を造るも興あるべし。



第二十四課 葉 その一

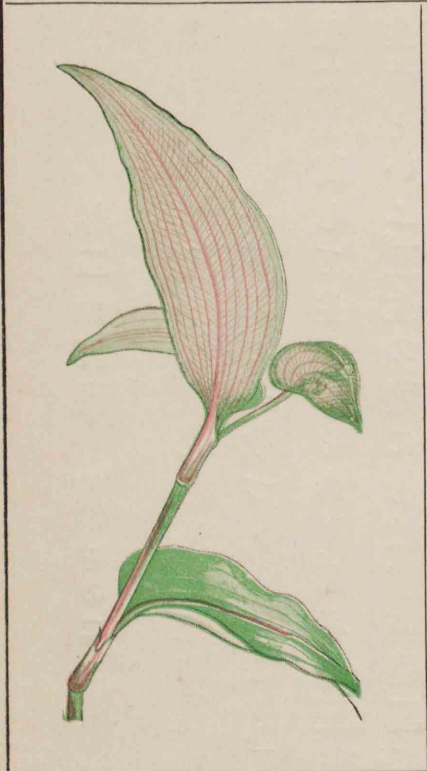
葉の部分。葉は大抵綠色にて、その完全なるは、葉片、葉柄、托葉の三部を具ふ。葉片は平たく、薄く廣がりて、よく日光を享くるに適し、葉柄は莖より四方へ葉片を日光の方にさし出し、托葉はおもに葉腋の芽を保護す。

葉脈。葉脈の網狀に連續するを網狀脈とし、竝行せるを平行脈とし。前者は雙子葉類に、特有にして後者は單子葉類に特有なることは既に學べり。



第四十三圖  
托葉が葉脈の芽を保護する狀を示す。  
い、一枚の托葉を去りて芽を示す。  
ろ、托葉の二枚共つきたるまゝ。

葉脈の用。葉脈は「ほうせんくわ」にて見たるが如く、莖の中に通ぜる維管束の末端にて遍く葉の内部にわたり、(一) 根より吸ひあげたる水液を葉面全體に配布する路となり、(二) 葉内に生じたる養分を枝へ集め送る路となり、(三) また傘の骨の如く、葉を支へて丈夫ならしむる骨格の用を兼ね。その裏面に著しく出でざるも、傘の骨の如く一は雨水の停滯なからしめんとてなり。なほ風雨にて裂けざるやう、殊に葉の縁に縫脈あるも傘の縁の縫糸あるに似たり。



第四十四圖  
「ほうせんくわ」の莖を赤インキの中に挿しおきて、インキが莖を上りて、葉脈の全體に行きわたるを示す實驗

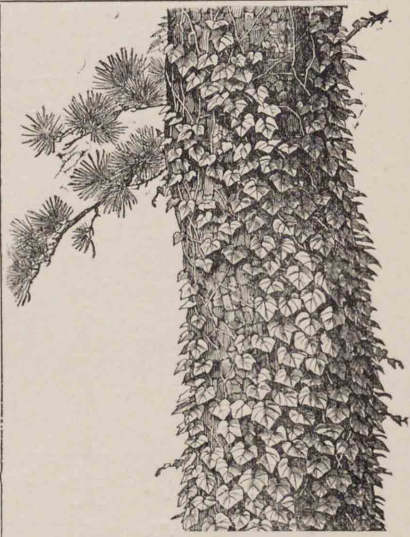


第二十五課 葉 その二

**葉の排列と日光。** 葉の枝莖の上に生ずるには整然として秩序あり。一節より一枚づゝ生ずると、二枚づゝ、左右又は前後に相對して生ずるとあり。前者を互生すといひ、後者を對生すといふ。互生の葉にも枝莖の周圍に左右二列に生ずると、或は三列、五列などそれ〴〵植物によりて一定す。これを葉序といふ。かく葉序の一定せるは、一は隣葉相重り合ひて、上葉が下葉への日光を遮ぎることなからしめ、又一は枝葉へ射し來る日光を無用に洩らし去らしむることなく、すき間なく、葉をよく、四方へ廣げて享け得しめんとなり。

**葉の形と日光。** 葉の平たきは、よく日光を全面に浴びんた

第四十五圖  
つたの葉の模  
細工狀集列を  
示す



めにて、また、薄きはよく日光を内部へ透らしめんためなり。

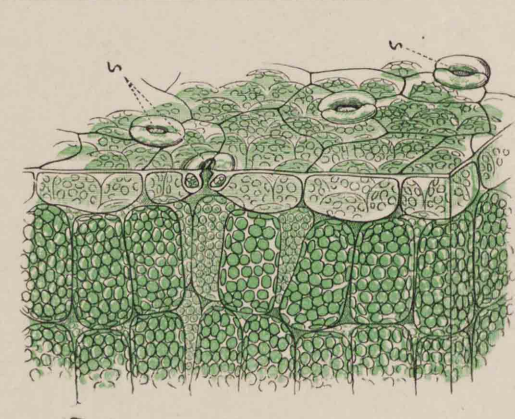
**葉片の向と日光。** 葉の多く生ひ茂りたるときは、いづれの葉も相競うて日光を享けん爲に、少しの隙も残さず日向に竝ぶやうに生じ、いはゆる葉の模細工狀集列をなす。かへて「つばき」「つた」「あさがほ」「さつまいも」などにて見る如し。

この如く葉があらゆる手段によりて、よく日光を享けんとするは、専ら後に學ぶべき葉の大切なる機能を完うせんためなり。またもし全く日光を享けずば、葉は「ねぎ」の葉、「うど」の莖の土中の部の如く白くなりて綠色となり得ず。



第二十六課 葉 その三

**葉の構造。** 葉の薄き斷片を造りて、顯微鏡にて精査すれば、「ほうせんくわ」その他の植物の莖にて見る如く、何れも多數の細胞よりなるを見るべし。



第四十六圖 「だうごん」の葉の構造を廓大して示す  
い、氣孔

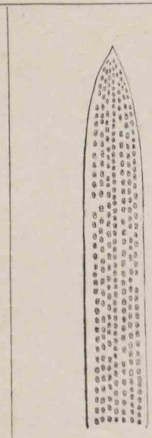
**葉肉。** 葉の内部を成せる細胞には、緑色の色素を有する細かき粒々の充ちてあるを見る。これを葉緑粒といひ、その色素を葉緑素と稱す。この緑色の内部は葉の最も肝要なる部にて葉肉といひ、葉の實質の殆ど全部を占む。葉の縁に見ゆるは、即ち

表皮の用

この部に葉緑粒の存するによるなり。

**表皮。** 葉の表裏両面には、多くの細胞の一重に相並びて成れる無色の薄き層あり。これを表皮といひ、葉肉を保護するものなり。表皮の外面は春慶塗或はニスを塗りたる如くに滑にて澤ありて葉肉の乾かざる様に出來たり。これ「つばき」その他常緑樹の葉にて最も著し。されど表皮は透明にして、日光の葉肉に透るを妨げず。また表皮には特に多くの小孔開きて、葉の内部と外界との間に氣體の交通する門戸をなせり。この小孔を氣孔といふ。通常、葉の裏面に最も多し。

**維管束。** 葉脈をなせる維管束は導



管のある導管部と篩管の有る篩管部にて成る。

第四十七圖 氣體出入の門戸  
蟲眼鏡にて見たる（およそ五倍）の氣孔の縦に並ぶ状



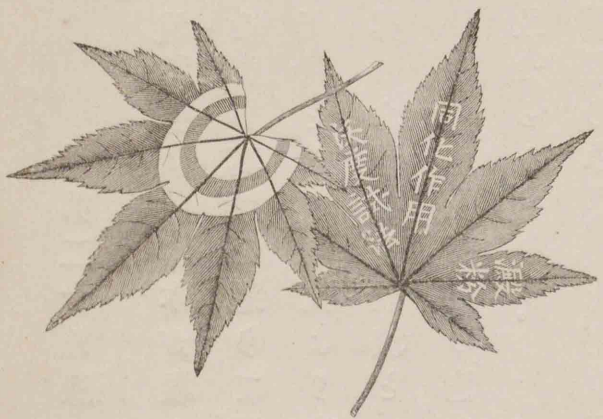
第二十七課 葉 その四

天然の巧妙なる澱粉製造場

澱粉の用

同化作用。草木は葉の氣孔より空氣中の炭酸瓦斯を吸ひ取り、日光をかりて葉緑粒の作用にて、これを酸素と炭素とに分け、その酸素を氣孔より空氣中に棄て、炭素を收めて、これと根より吸ひあげたる水とにて澱粉を葉内に生ず。この作用を植物の同化作用といふ。かやうに炭酸瓦斯と水とにて澱粉を製出するは、人工のまだ成し遂げ得ぬ業なり。  
同化作用の目的。澱粉は植物の各部が發育生長するとき、その部を造る大切なる材料などとなるものにて、同化作用の目的は、實にこの澱粉を得るにあり。されば晝間葉内に生じたる澱粉は、夜間に悉く溶け去りて、莖根果實などの

第四十八圖  
葉面に墨にて文字または模様を畫きおきて日光を遮り、後に沃度試法にてそこに同化作用の行はれざりしことを示す實驗



成育する部、またはこれを貯ふる部に移るなり。「いね」の葉に生じたる澱粉は溶け移りて、その穂の伸ぶるがため、または米の實のるがために用ゐられ、「じゃがいも」の葉に出來たる澱粉は、その薯の大きくなるがために使用せらるゝが如し。

澱粉成生の實驗。澱粉は沃度液に觸るゝときは青藍色を現す性あり。この特性に基づきて、葉の日光を享けたる部分にのみ澱粉の生ずることをも、早朝に摘みたる葉には、夜中に澱粉溶け去りてなきことの證明をも得べし。



第二十八課 葉 その五

**發散作用。** 草木が根より吸ひ取りたる水液は、莖幹の導管を昇り、葉脈を通りて、遍く葉の全面に及び、その大部分は水蒸氣となり、氣孔より出て去る。これを發散作用といひ、その昇る水流を發散流といふ。これによりて、同化作用等に入用なる水及びその他の養料が根より枝葉などに絶えず送致せらるゝなり。

**灌漑の必要。** 發散作用は氣温の高きほど盛なるものなれば夏季を盛とす。されば、もしこのとき、土中の水分不足にて、根より多量の水液を吸ひ取ることを得ずば、葉は次第に萎れて、遂にはその植物も枯るゝに至るべし。これ、夏季灌

旱魃の害

漑を怠るべからざる所以にして、農家が旱魃のときに水源のかるゝことを憂ふるも、實にこれがためなり。

**切花の保存。** 發散作用は、また空氣の乾きたる時と、明るき處とには盛にて、濕りたる暗き處には微なり。かの切花を長く萎れぬやうに保つため、水を振りかけ、暗き處箱の内、窠などに置くも皆周圍の空氣を濕し且つ、暗くして、發散作用を衰へしむる理に外ならず。植物を採集するに、籠を用ゐずして胴亂を用ゐるも、亦このわけによる。

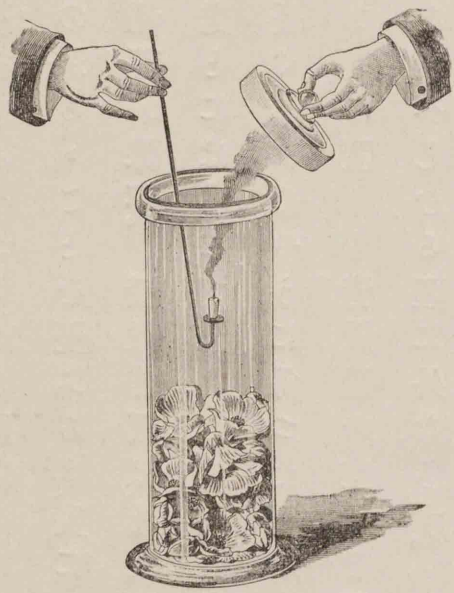
**樹の植替。** 樹を植ゑ替ふるとき、枝葉を切り込むは、發散水量を減らすためにて、たゞ運搬に便にするためにはあらず。これ根害はれて、吸ひ上ぐる水も減りたるに、葉が舊の如くあらんには、過度に發散して樹は枯れ萎るべければなり。



呼吸作用。葉はまたその氣孔より空氣中の酸素を吸ひ取り、體內に生じたる炭酸瓦斯を吐き棄つ。即ち植物も動物と同じく、呼吸するものなり。

この作用は葉のみならず、植物體のいづれの部にも行はれて、生ける間は、少しも絶ゆることなし。

植物と空氣との關係。植物の同化作用と呼吸作用とは、その空氣に對する關



第四十九圖 植物の呼吸のために、體內に酸素の無くなりて炭酸瓦斯の生じたることを示す。燈火の代に石灰水に濕したる硝子棒を挿し入るれば、棒は白くなるべし。

係全く反對なれど、同化作用にて吸ひ込む炭酸瓦斯は、呼吸作用にて吐く炭酸瓦斯よりも、その量遙に多く、また同化作用にて出す酸素は、呼吸作用にて吸ひ込む酸素よりも、その量遙に多し。されば、つまり、空氣中の酸素の量を著しく増し、炭酸瓦斯の量を著しく減すこととなるなり。

植物の空氣改善の功。生物の呼吸などによりて、空氣中の酸素の量は減じ、炭酸瓦斯の量は増し、かくて空氣次第に汚れゆかば、はてはわれらの呼吸にも適せずなるべきに、幸、植物ありて、絶えず炭酸瓦斯を除き去り、酸素を補ひ生ずるが故に、空氣は永へに清く新しくあり得るなり。されば、人家に庭を造り、都市に公園を設け、道路に竝木を植ゑて、草木を生ひ茂らすは、衛生上より見ても最も有用なりとす。

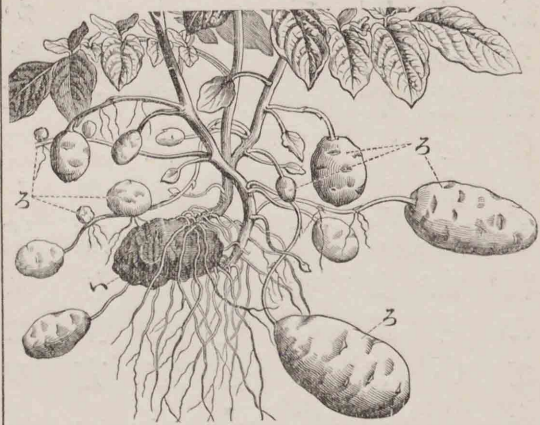


第三十課 莖幹 その一

**莖幹の用。** 莖幹は通常(一)地上に立ちて、枝葉を支へて、よく新しき空氣と日光とを享けしめ(二)根と枝葉との間の養液昇降の通路となるものなれどもまた(三)蓮根、馬鈴薯、慈姑の如く、根莖、塊莖、球莖などとなりて地中にありて、太くなり、養分を貯ふる場所となれるもあり。かく、新しき空氣と麗なる日光とを享けて成育すべき枝葉を地上に備へて、これに開花、結實その他の主要なる生理作用を託し、養分を貯ふる倉庫の用を地中莖に譲りたる自然の分業、また妙ならずや。この如き地中莖はこれを地に植うれば、芽を出し、生長して一個の植物となり、種子を蒔くに比べて、その成長速かに、且

第五十圖 馬鈴薯(塊莖)

い、舊芋  
ろ、新芋



つ異品を生ずること少なく、同種類のものゝを殖やすには却て確實なるが故に、農家園藝家は多く地中莖を利用して植物を蕃殖せしむ。

**木草喬木灌木。** 木質の莖を有する植物を木といひ、木質ならざる莖を有するを草といふ。木にまた喬木、灌木の別あり。主幹ありて、丈高きを喬木といひ、株の基の方より枝を分ちて、主幹判然せずして丈低きを灌木といふ。されど園藝家は天然の喬木をも灌木状に仕立て、庭木または盆栽とし、くは「かうぞ」の如き喬木も、その栽培の目的上多くは灌木状に仕立るなり。

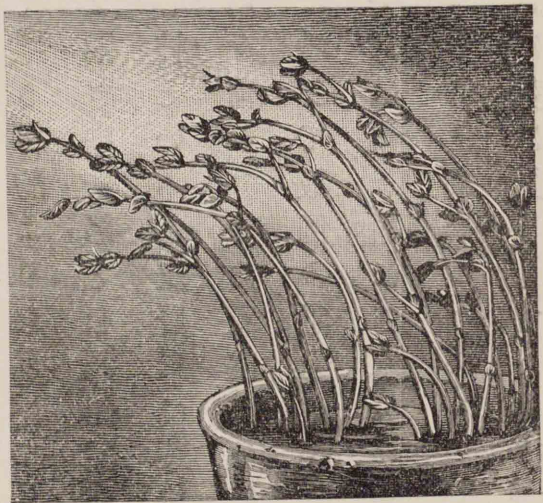


第三十一課 莖幹 その二

**背地性。** 莖はその種子より萌え出づるや、必ず地上より上方へ向ひて生長する性あり。この性を背地性といふ。若し若かき草花を植ゑたる鉢を横に仆し置けば、數時間、或は一兩日にてその莖は上方へ彎曲するを見るべし。枝にも幹にも背地性あり。されど、主幹は直立して上へ向ひ、枝は斜に上へ向ふ。主幹と枝とに各この性あるにより樹形宜敷を得て釣合よく、枝葉はみな、よく日光を享くるを得るなり。

**向日性。** 莖の先端は常に日光のさす方へと向ひて生長す。この性を向日性といふ。もし小さき多數の苗木を植ゑたる鉢を、内の暗き箱にて上より半ば被ひ置けば、明光は箱の下

第五十一圖 「あんど」の苗を植ゑたる鉢を箱の内に入れて置きてその苗の、みな節穴の方へ向ひたるを示す。



よりさし込むが故に、莖の頭はみな次第に下方へ曲りて箱の四縁の方へと生長す。かの「はぎ」などの灌木、または老い茂りたる大木の下枝が、傘の如く四方へ垂るるも此理による。すべて、枝葉蔓などの自然の姿は、一はその植物各自の固有の性質にて定まれど、また向日性によること少なからず。されば草花や、若き枝を生花にするにも、此兩性に鑑みて、嫩き枝の先の向け方、花瓶の置き場所などに注意せざれば、數日の内に枝は向き異りて妙技も忽ち害はるべし。



第三十二課 莖幹 その三

莖の構造。 嫩き枝莖を横断して鏡検すれば、最外周邊には、葉と等しく表皮ありて内部を保護し、その内は全體主として柔き細胞よりなり、ほうせんくわにて見る如く、輪状の外層と圓き中央部とを判然區別す。前者を皮層といひ、後者を中心柱といふ。皮層には葉緑粒ありて綠葉と同じく同化作用を營む。また表皮には氣孔を有す。中心柱内には周邊に添ひて數個の維管束配列して養液上降の道となる。中央部は柔き髓にて水分多き細胞より成り、水を含みて緊張すること、尙ポンプの管に水の張りたるよきの如く、それが爲に莖は固くしてよく直立することを得。されば夏日の如

皮膚  
中心柱  
維管束  
髓の用

く發散盛にて髓中に水分不足すれば、莖は萎れて仆る。

維管束。 維管束は仔細に檢すれば、内方にある導管部と、外方にある篩管部とに分る。篩管部には篩管といふ管ありて、葉または皮層にて出來たる養分のこれを通りて下降するあり。通常、導管部はよく發達して目立ちて見ゆ。此部に多くの導管ありて、水液上昇の道となる。若し切花を放置すれば發散作用のために導管内の水分出で去り、空氣滿ちて、管内の水脈全く絶ゆる故に、莖を水に挿すとも水は昇らず。然れども莖を焼きて、空氣を枝の切口より追出すか、水を枝の切口より押し込みて空氣を葉の方へ追ひ出せば、水脈舊に復す、何れも水揚法として活花術に行ふところなり。篩管部と導管部との間には形成層といふ薄き層あり。

導管部  
篩管部

形成層



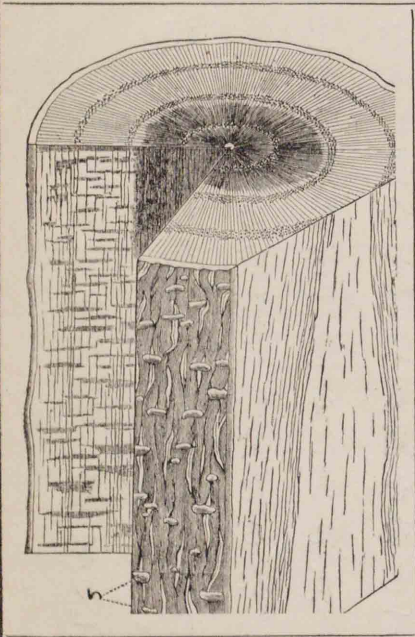
第三十三課 莖幹 その四

**形成層の作用。** 莖稍老ゆれば形成層は中心柱の全周に細き輪の如く發達し、この内方へは一體に導管、纖維細胞などを作り、外方へは一體に篩管、纖維細胞などを作る。この外方へ作りたる全部を**韌皮部**といひ、その纖維細胞を**韌皮纖維**といふ。韌皮部を丈夫にす。形成層の内方へ生じたる全部を**木質部**といひ、この纖維細胞を**木質纖維**といふ。木質部を丈夫にし、莖幹をして枝葉を支ふる用に適せしむ。これ樹木にては髓細胞の緊張力にてはこの目的に堪へざればなり。枝莖などの皮又は材を碎きて種々の布を織り、紙をすくはこの韌皮纖維又は木質纖維を利用するなり。

韌皮部

木質部

第五十二圖 枝幹の構造を示す。い、皮目



放射髓

樹幹の外部に樹皮あり、主に木栓質より成り、韌皮部を保護す。樹皮上に皮目といふ裂目あり。その用氣孔に同じ。  
**木質部。** 木質部は幹の大部分を占め、年々一層づゝ増して年輪をなす。年輪を貫通して放射髓あり。造林の目的は一にこの木質部を得るにあり。邊材(シラタ)は水液上昇の路なれば、水分多く、心材(アカミ)は乾きて、且つ防腐性のものを含み、木材としては久しきに堪ふ。』

「つげ」「さくら」などの材は導管細ければ、木地緻密にして版木などに適す。單子葉類の莖には形成層なく、年輪を生ぜず。



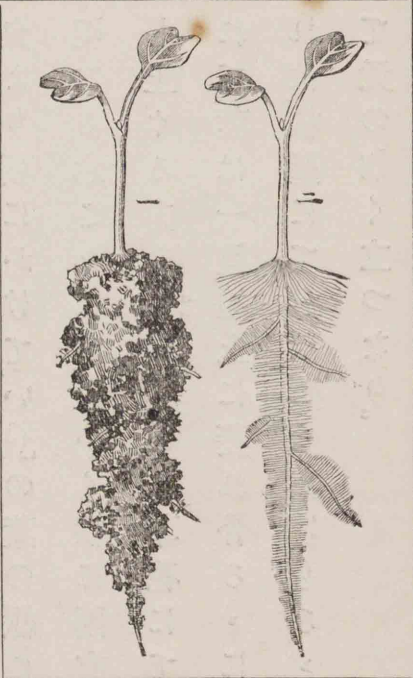
根の用。根の用は、(一) 莖幹を地に固く著けて、よく直立せしめ、(二) 植物の成育に必要な水液を土中より吸ひ取りて地上の莖、葉などに送るにあれど、また(三) 大根、甘薯サツマイモなどの如く、おもに養分を貯ふる用をなして、肥え太れるもあり。

向地性、向濕性、反日性。根には(一) 下へと向ひ、(二) 濕氣ある方へと向ひ、また、(三) 暗き方へと向ひて生長する特性あり。これを向地、向濕、反日の三性とす。この三性あるによりて、根は必然地中へ生え入り、根の用を完うするを得るなり。

根の構造。幼き根には表皮、皮層、中心柱ありて、中心柱内には篩管部と導管部は相離れて互に違ひに輪狀に並べり。そ

根の三特性

第五十三圖 「だんご」の苗  
一、根毛に土の著きたるまゝ  
二、土を洗ひ去りたる状



の前者は水液上昇の路となり、後者は養液下降の路となること、莖のそれらと似たり。たゞ莖は地上にありて風に吹き折られぬやうに出来

根の皮目  
耕耘の用

たれども、根は絲の如く柔かにて屈折には抵抗せず。その目的上たゞ引き切る力に抵抗して甚だ強靱なり。根も太くなれば、枝幹の如く、形成層が輪狀に出来て、外へは靱皮部を、内へは木質部を作りて年輪を生じ、また樹皮も出来て、それに皮目あり。土壤を耕さざれば土質密になりて、皮目へ瓦斯の通ずる路を塞ぐ。耕耘の用、一はここにあるなり。

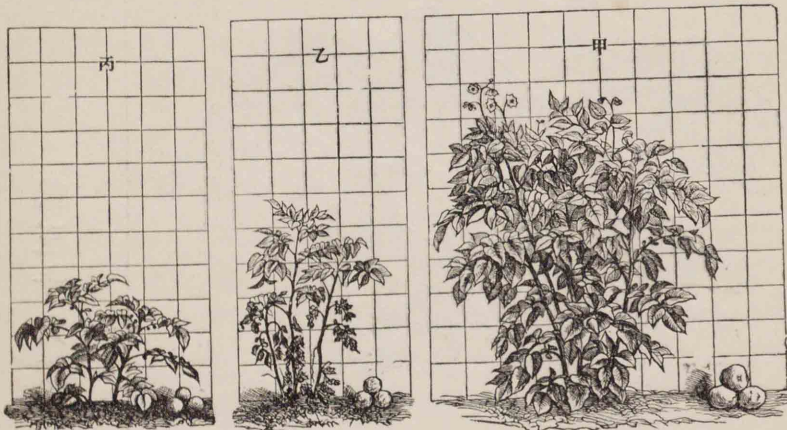


第三十五課 根 その二

**根毛の作用。** 根毛より吸ひとりたる水液は、皮層を通りて導管内に達し、これより莖へ押し上げらる。かの「へちま」の蔓「くは」の枝などの切口より流れ出づる水これなり。時としては、この水溢れて葉の縁より押し出さるゝことあり。夏の夕より朝にかけて「いね」の葉の縁に見る特に光ある純白透明なる水これなり。かく根に固有の吸収力ありて、水を押し上ぐる力を根<sub>ノ</sub>壓<sub>ノ</sub>といふ。草花にては發散作用過度に行はれて、莖は一旦地上に萎れ仆るゝに至りても、根に水を與ふれば、根壓にて水は押し上げらるゝにより、莖は忽ち蘇生して元の如く立つなり。

根壓

第五十四圖 「じゃがいも」成育の試験  
甲、定常肥料を施したるもの  
乙、無肥料のもの  
丙、加里分を缺きたる肥料を施したるもの  
各圖の傍にある三個の球は、その各植物に生じたる薯なり



**根の吸収する養分。** 根が土中より吸収したる水液は、その中に硫黄、カルシウム、マグネシウム、鐵、磷、加里、窒素分などを含む、みな植物成育上缺く可からざる養分なり。

**天然肥料。** 山野の植物は、同じ處に枯れ朽ちて、一旦吸ひたる養分は元の地に還るが故に、植物は幾世となく、そこに繁茂す。植物の腐朽して成れる腐植土は養分となり、また水分を保ち、且つ孔質にしてよく土中に空氣を通ず。

腐植土の功用

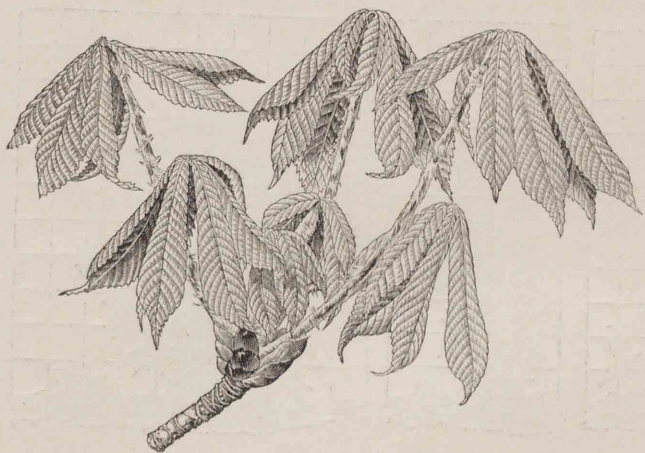


第三十六課 植物の成長

共

第五十五圖  
「さしのき」の芽  
の開展する状

最好溫度  
攝氏二十二度乃  
至三十七度



**成長。** 鬱蒼たる老松、古杉も、初めは小さき種子より萌發し成長したるものなることを思へば、植物の成長も偉大の業なるを知るべし。吾人が種子を蒔きて人造林を造り、薪炭、建築の材料を得るは専ら植物のこの偉業に待つなり。

**成長と溫度。** 成長は氣溫高く空氣濕りたるときに迅なるが故に、冬過ぎて、春日、芽の綻び初めてよ

枝條の發育成長と花及び果實の發育成長との交互の關係

り數日にして花は忽ち満開となり、葉は展びて緑となる。

**成長と養料。** 成長盛なるには適度の養料と水濕を要す。されば、地味はよきを擇び、田畝には灌溉と施肥を肝要とす。

**果物の成長と花粉。** 最も驚くべきは、授粉なくば、花はムダ花の如く落ち去るに、花粉の一粒にても授粉すれば、その子房成長して柿、梨子、西瓜など大なる果實ともなることなり。

**枝條の成長と開花結實。** 一般に枝條の發育成長盛なる時期には花は生ぜず、結實よからず。「あさがほ」の蔓の頭を摘みてその成長を止めて、花を生ずるを促し、梨子の木の枝を撓めて棚となし、其成長を減じて、結實を宜しからしむるなど、人の知るところなり。また樹木には、凡、定まれる開花年齢ありて、若樹の盛んに成長する年齢にては花は咲かず。

七



第三十七課 花 その一

花の構造

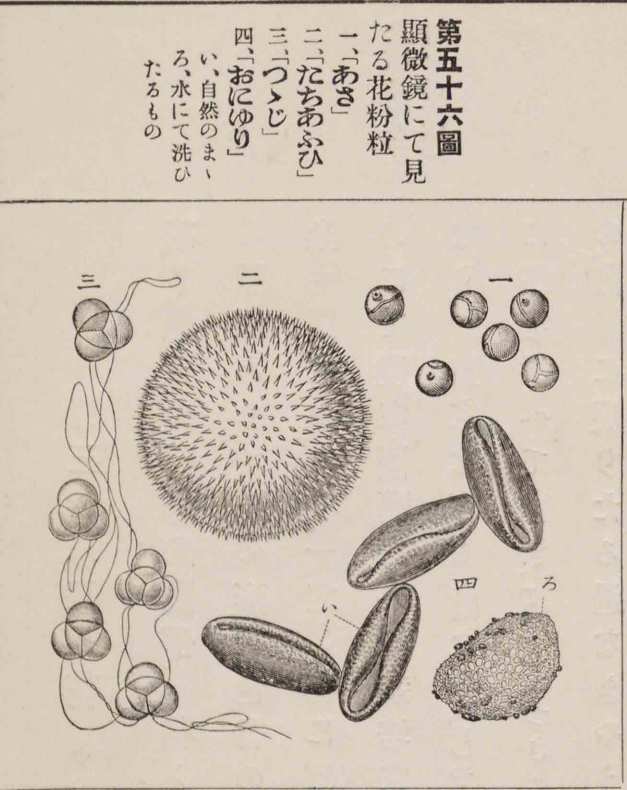
花の目的。 花の自然の目的は果實を結ぶにあり、この目的を達せんために花に風媒、蟲媒等ありて授粉す。

花の構造。 花は概ね花床、萼、花冠、雄蕊、雌蕊の五部にて成れども、その風媒なると蟲媒なるによりて、構造の相異なるところあり。 蟲媒花は花蜜または多量の花粉を有し、なほ、美しき色、香を具へて昆蟲を延くやうに出來居れど、風媒花は蜜なく、色香乏しく、また花瓣すらなきもあり。 これ一はその必要なきと、一は花瓣などありては、却て風媒の妨ともなるべければなり。

花粉粒及び柱頭の構造。 蟲媒花の花粉粒は突起ありて互

蟲媒花の花粉粒  
風媒花の花粉粒

に繋がり易きと、粘液ありて物に著き易きと、絲にて繋がれるなどあり。されど風媒花の花粉粒は圓く、滑に、軽くして散り易く、且つその量多し。これら花粉粒の種々の形状はまた顯微鏡下の一美觀なり。



第五十六圖  
顯微鏡にて見たる花粉粒

一、あま「あま」  
二、「たぢあふひ」  
三、「つひ」  
四、「おにゆり」  
い、自然のまゝ、水にて洗ひたるもの

花粉粒の如き微細なるものまでも、なほ、そのむきくによりて、かく細密に仕組を異にするは人工の遠く企て及ばざることなり。又柱頭も、概して蟲媒花にては、形状簡單にして、表面狭く、風媒花にては表面廣し。



第三十八課 花 その二

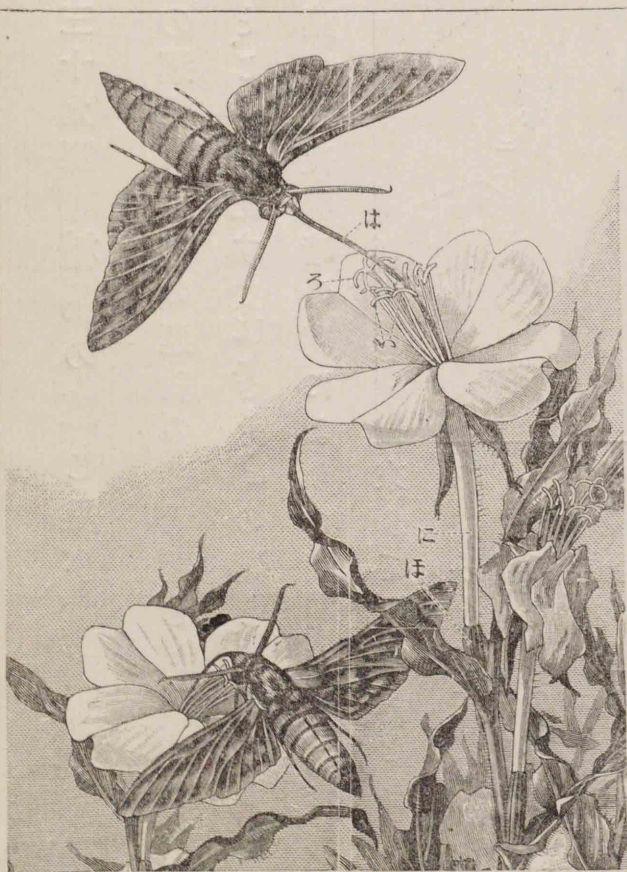
農家、園藝家  
などの用意  
畫家の用意

花と蟲との特殊の關係。花と蟲の間には、種々なる特殊の關係ありて、その形狀、色、香の別などによりて、訪ひ來る昆蟲も同じからず。一定の花には一定の種類の昆蟲の來るものにて農家、園藝家、果樹栽培家などの知り置きてよきことなり。畫家なども「ぼたん」「しやくやく」「あやめ」「はす」「ばら」などに蝶を添へて畫き、「ゆり」「つきみさう」などに蜂を配するなどの、自然に戻りたる過なきやうに意を用ゐるべし。

**人工媒助法。** 蟲媒、風媒等によらずして、人工にて授粉するもよく結實す。また此法にて種々の間種（まじりこ）を作ることを得れば、近年盛んに農業、園藝及び果樹栽培に利用して好果を收

第五十七圖  
「つきみさう」に  
蛾の來りて花  
蜜を吸ふところの  
狀を示す  
い、雄蕊  
る、雌蕊  
は、蛾の口器  
に、花の管狀部  
ほ、子房の膨

めつゝあり。  
花香と花蜜との用途。花香のよきものはこれを採りて水に溶きて種々の香水を製す。吾人は花蜜を直接に採る便利なる法を知らざれど、蜜蜂を飼養してこれを集めしめ、その巢に貯へたるを收めて薬用に供す。





第三十九課 植物の感じ及び運動

「おじぎさう」の運動。植物の運動の最も著しき例は、かの食蟲植物の葉と、こゝに記す「おじぎさう」の葉とに見らる。「おじぎさう」の葉は、晝夜、明暗の別によりて開閉し、また、外物の



第五十八圖  
「おじぎさう」の  
感應をためす  
一、小葉片の閉  
ぢ、葉柄の垂  
れたる状  
二、焔を近づ  
ぐ  
三、氷を近づ  
ぐ

來りて觸るゝときも、忽ち疊み合ひて、葉柄も下へ垂る。そののみならず、氷を葉の上より近づくるも、焔ホトまたは炭火を葉の下より進むるも葉は次第に疊み合ひて、葉柄

植物にも一種の鋭敏なる感じあり

は落つるが如くに下へ垂る。されど、クロロフォルムにひたしたる綿の一片と共に「おじぎさう」を大なる硝子鐘にて被ひ置けば、暫時にして、この運動力と感じは失せ去りて、外物の觸るゝとも葉はこれに應ぜず。もし、被を去りて新鮮の空氣を與ふれば回復すれど、そのまゝ永く置けば枯死す。この鋭敏なる感じとそのため不起る結果の思ひがけなきとは、目のあたり見ながらも、なほ、これを疑はしむ。

**植物の感應。**植物が或は明暗によりて、或は急に冷え又は熱するによりて、或は外物の觸るゝによりて動くなど、かの向日、向地等の生長の際に起る緩漫なる運動と共に、皆一種の感應作用にて起るなり。なほクロロフォルムにて麻醉せられて感應作用を失ふなど實に動物と異なることなし。

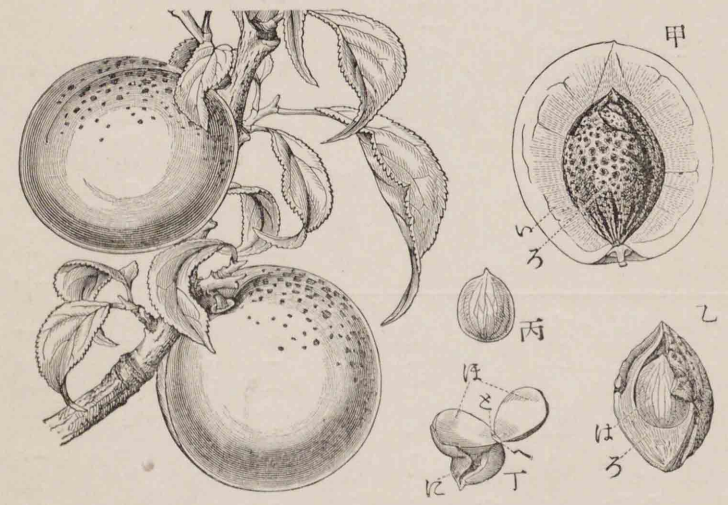


第四十課 果實

**果實。** 花の咲ききりて、はや花瓣も散りかゝる頃となれば、子房、胚珠などは、かへって新に成育を始め、遂に肥え太りて成熟す。かやうに花部の後まで残りて成熟したる部を、果實と總稱す。「ゑんどう」にては子房は莢となり、「きうり」にては子房は大きくなりて瓜となる。此の如き莢も瓜も皆果實なり。また「りんご」「なし」などの果實は子房が萼と共に大きくなりたるものにて、「おらんだいちご」の果實は甚だ肥え太りたる花床と子房とにて成れるものなり。

**果實の自然の目的。** 植物が果實を結ぶ自然の目的は、種子を生ずるにあり。

第五十九圖 「うめ」の果實  
甲、實を割りて核を示す  
乙、核を割りて種子を示す  
丙、種子の全體  
丁、種皮を破りて子葉を左右に開きたるもの



**果實の構造。** 果實は果皮と種子とにて成る。種子はその主要なる部分なれば果皮は種子を被ひて或はこれを保護し或はその散布を助く。

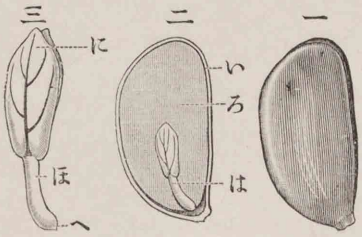
**果實の種類。** 果皮の多肉なると乾燥なるとによりて、果實を多肉果と乾燥果とに分つ。「ぶどう」「うめ」「もも」「みかん」「りんご」などの果實は多肉果にて、「いね」「むぎ」「まめ」「そば」などの果實は乾燥果なり。



第四十一課 種子

胚。植物の種子は「けし」「あは」などの小さいものすら、各その内部に一つの幼き植物を含めり。これを胚といひ、植物が種子を生ずる自然の目的は、この胚を生ずるにあるなり。

「かき」の種子。「かき」の種子には、胚の周りに鼠色のものあり。これを胚乳といひ、外に種皮といふ滑なる皮あり。胚は二枚の子葉を有す、胚の莖をば胚軸といひ、その尖れる下端をば幼根といふ。種皮と胚乳との用。胚乳は苗が萌え出づるときに養料にて、種子は胚乳と共に胚を



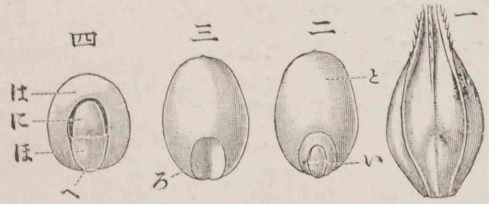
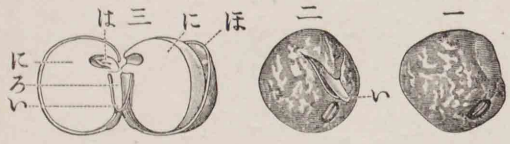
第六十圖  
「かき」  
一、全形  
二、縦断面  
三、胚の廓大  
は、胚  
い、種皮  
ろ、胚乳  
は、胚  
に、子葉  
へ、幼根

圍みてこれを保護す。種子が冬の間、氷雪の下にありても、また夏の烈しき日光に照されても、少しもそこなはれざるは、かやうに厚き保護あるが故なり。

「えんどう」の種子。「えんどう」の種子には、胚乳なく、その二枚の子葉は肥え太りて、殆ど種子の量の全部を占め、内に養料を貯ふ。胚軸の上端には新芽を具ふ。これを幼芽といふ。「おほむぎ」の種子。「おほむぎ」の種子には胚乳はあれど、その胚はただ一枚の子葉を有す。

第六十一圖(上)  
「えんどう」の種子

一、全形  
二、萌發するとき  
三、い、幼根  
ろ、二つを割りたるもの  
は、幼根  
い、幼根  
ろ、二枚の子葉  
は、種皮  
は、種皮  
に、二枚の子葉  
へ、幼根



第六十二圖(下)  
「おほむぎ」の種子

一、果實  
二、果皮を去りて  
三、胚乳とを  
四、胚の痕  
五、胚の痕  
六、胚の痕  
七、胚の痕  
八、胚の痕  
九、胚の痕  
十、胚の痕  
十一、胚の痕  
十二、胚の痕  
十三、胚の痕  
十四、胚の痕  
十五、胚の痕  
十六、胚の痕  
十七、胚の痕  
十八、胚の痕  
十九、胚の痕  
二十、胚の痕  
二十一、胚の痕  
二十二、胚の痕  
二十三、胚の痕  
二十四、胚の痕  
二十五、胚の痕  
二十六、胚の痕  
二十七、胚の痕  
二十八、胚の痕  
二十九、胚の痕  
三十、胚の痕  
三十一、胚の痕  
三十二、胚の痕  
三十三、胚の痕  
三十四、胚の痕  
三十五、胚の痕  
三十六、胚の痕  
三十七、胚の痕  
三十八、胚の痕  
三十九、胚の痕  
四十、胚の痕  
四十一、胚の痕  
四十二、胚の痕  
四十三、胚の痕  
四十四、胚の痕  
四十五、胚の痕  
四十六、胚の痕  
四十七、胚の痕  
四十八、胚の痕  
四十九、胚の痕  
五十、胚の痕  
五十一、胚の痕  
五十二、胚の痕  
五十三、胚の痕  
五十四、胚の痕  
五十五、胚の痕  
五十六、胚の痕  
五十七、胚の痕  
五十八、胚の痕  
五十九、胚の痕  
六十、胚の痕  
六十一、胚の痕  
六十二、胚の痕  
六十三、胚の痕  
六十四、胚の痕  
六十五、胚の痕  
六十六、胚の痕  
六十七、胚の痕  
六十八、胚の痕  
六十九、胚の痕  
七十、胚の痕  
七十一、胚の痕  
七十二、胚の痕  
七十三、胚の痕  
七十四、胚の痕  
七十五、胚の痕  
七十六、胚の痕  
七十七、胚の痕  
七十八、胚の痕  
七十九、胚の痕  
八十、胚の痕  
八十一、胚の痕  
八十二、胚の痕  
八十三、胚の痕  
八十四、胚の痕  
八十五、胚の痕  
八十六、胚の痕  
八十七、胚の痕  
八十八、胚の痕  
八十九、胚の痕  
九十、胚の痕  
九十一、胚の痕  
九十二、胚の痕  
九十三、胚の痕  
九十四、胚の痕  
九十五、胚の痕  
九十六、胚の痕  
九十七、胚の痕  
九十八、胚の痕  
九十九、胚の痕  
百、胚の痕



第四十二課 果實及び種子の散布

**散布の方法。** 果實及び種子を成るべく廣く散布せしめんがために種々の巧妙なる方法あり。かの「こくさぎ」、「ほうせんく」などの果實は熟すれば乾きて、果皮は忽ち弾け裂け、種子は四方へ飛び散り「のげし」、「たんぼぼ」、「かへて」などの果實は風受を具へて、よく風に吹き送らる。また未熟の間は青く澁けれど、熟すれば色は黄、赤、紫などとなり、味も甘くなりて、鳥類を誘ひ、その食となるもの多く、後に糞と共に地に落ちて、諸方に散布せらる。なほ「やぶじらみ」などの果實も藪を行く獸類の毛に著きて、その到る處に散布せらる。自然の法は向々様々にて、趣味常に單一ならざるを知るべし。

第六十三圖  
種子の散布  
一「いんげん」の種子の飛び散る状、(この種子は六尺餘の距離に達する、種子を弾き出したる殼)  
二「たんぼぼ」  
三「ひやうか」  
四「やぶじらみ」  
五「ちぢらみ」の果實の一を大きくしたるもの



**種子の多産。** かくて散布せられたる種子も、幸にその發育に適したる處に落ちてよく萌發し成育するは誠に少かるべし。これ、一つの穂、一本の莖よりも數百の種子を生ずる所以にて、もし然らざれば、その植物は、遂には全く絶えはつべきなり。



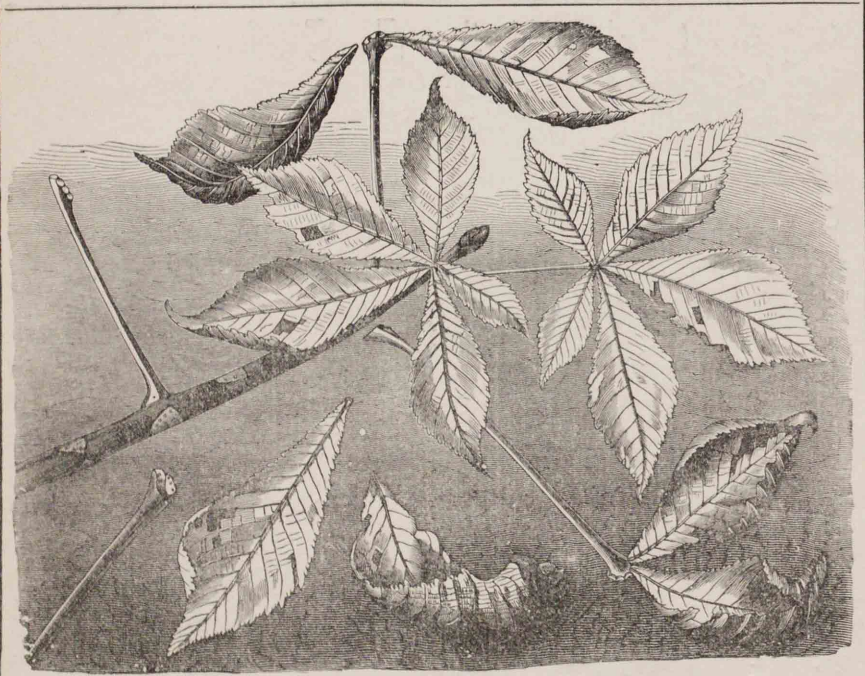
第四十三課 紅葉及び落葉

**紅葉。** 秋になれば、草木の葉は黄、紅などの色にもみちして、庭園に野山に緑なす常緑樹と映りあひ、眺甚だ美し。かやうに紅葉を見るは、この頃、葉の葉緑粒の色次第に褪めて赤色などの液が葉の内に生ずるによるなり。

**落葉。** 紅葉につゞきて来るは落葉にて、また秋の景色に一種の趣を添ふ。この時、葉の著際には離層といふ仕切生じて、葉は自然に枝より切り離さるゝなり。

**落葉の必要。** 秋の末には根の作用衰へて、その吸ひ上ぐる水量著しく減ず。さるに、この時、なほ發散作用行はるれば莖幹内の水分は次第に葉より出で去りて、植物は遂に枯れは

第六十四圖 「カヌカ」の落葉



つべし。されば、植物は冬眠の準備として、先づ葉を去るなり。

**落ちたる葉の功用。** 山野、林底に散り積りたる落ち葉は、枯枝と共に朽ちて、土砂と混じ、そこに良き土壤を造る。かくて、植物はこの處に繁茂し、また落葉す。自然の運用の妙は、ここにもまた窺ひ知らるゝなり。



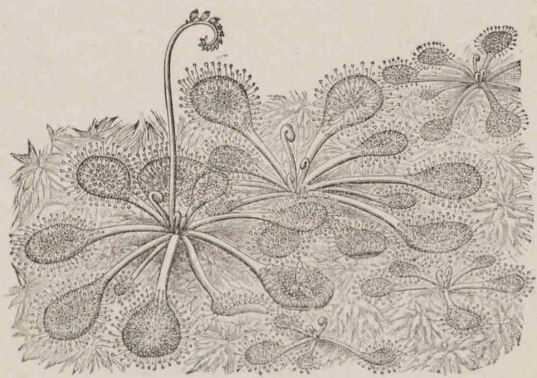
第四十四課 食蟲植物

食蟲植物。植物の中には、蟲を捕ふる装置と、動物の肉を消化する能とを有するものあり。これらを食蟲植物といふ。

「まうせんごけ」はその一例なり。

「まうせんごけ」は山野の濕地にありて、常に「みつごけ」と交り生ずる小き草にて、その葉には數多の腺毛あり、粘液その尖端に點ず。小蟲來りて、この葉の上にとまれば、忽ち粘著して、去ることを得ず。この時、周圍の腺毛は、皆蟲體の上に曲り伏し、同時に一種の消化液を出して、蟲體よりおのれの養となるべき部分を消化し、これを葉面より吸収しつくせば、腺毛は徐に伸びて、また他の蟲の來るを待つ。なほ面白きは、こ

第六十五圖  
「まうせんごけ」が  
「みつごけ」の上  
に生ずる狀



の葉の上に新鮮なる牛肉魚肉などの小片を置くときは、徐に消化し去ることなり。實に驚くべき作用ある植物といふべし。

本邦産食蟲植物の例。なほ他に「い

しもちさう」、「むしとりすみれ」などあり。

また水中に生ずる「むじなも」、「たぬき

も」などいふあり。これらの食蟲植物

は、いづれもその葉にて同化作用を

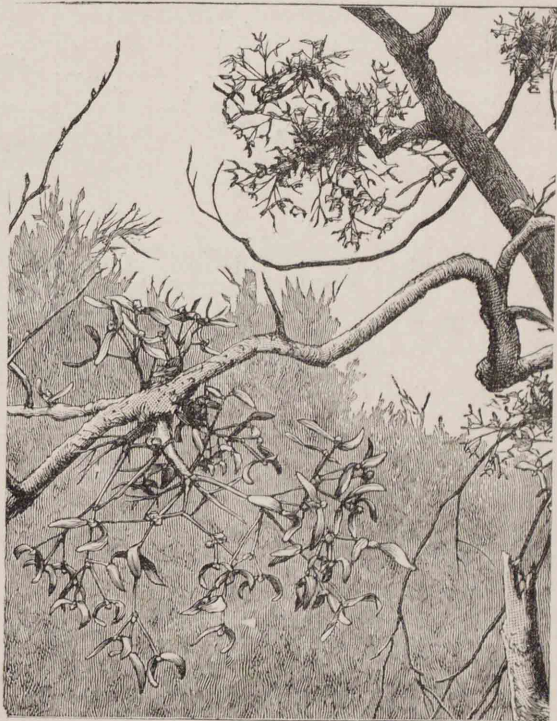
營む外に、なほかく肉食する能ありて、この副食にてかの營

養を補ふものなり。されば、これらの植物はいづれも養分に

乏しきところにもよく成育す。



第四十五課 寄生植物



第六十六圖  
「やどりぎ」が「えのき」に寄生したる状

寄生植物の例。「やどりぎ」「つくばね」「ねなし」かつら「まめだふし」はみな寄生植物なり。「まめだふし」は全體黃白色にて葉綠素

寄生植物。自活の力に乏しくして、他植物の枝葉根などに著きて、これより養液を吸ひ取りて生育するものあり。また、動物に著くもあり。これ等をすべて寄生植物といふ。

第六十七圖  
「まめだふし」の「たで」類に寄生したる状



をなすと同時に寄主よりも水液を吸ひとるなり。

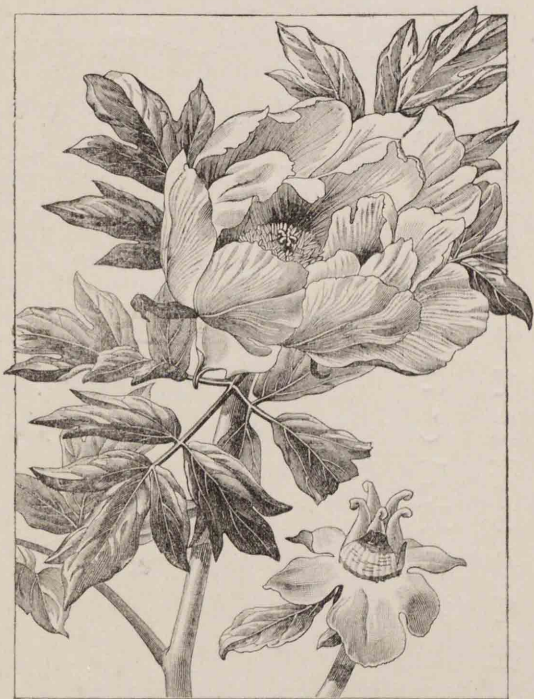
菌類も普通の「ぼくてりあ」も皆寄生生活をなす。寄生植物の體は、みな不完全にして或は葉なく或は根なく、所謂不具者なり。寄主にとりては害ありて往々甚しき病源となる。

**共棲植物。** 寄者と寄主と相寄つて、その何れを別つことなく共棲するものあり。これらを共棲植物といふ。或菌類と藻類と相寄つて「うめのきごけ」の如き地衣類をなし。接木の穂と臺木と相寄つて一體となりて完全の生育をなすが如し。



第四十六課 園藝植物 その一

園藝植物。室内、庭園、市街などの眺を添ふるがために、栽培せらるゝ植物を、すべて園藝植物といふ。



園藝植物の例。わが國にては、「うめ」「さくら」「ぼたん」「しゃくやく」「ふち」「かきつばた」「つじ」「あさがほ」「きく」「はぎ」「ゆり」「つばき」などは古より最も著る。中にも、「ふち」「かきつばた」て

第六十八圖  
「ぼたん」

つばうゆり、「つばき」「きく」などは西洋諸國にても甚だ愛せられ、今は世界の花となれり。殊に「きく」「つばき」はかの地にて盛に栽培せられて、美しき種類を生じ、わが原産を凌がんとす。また葉を観るものには「おもと」などの斑入植物、「しばくさ」「蘭類」「羊齒類」「ばせを」などあり。その他、なほ「まつ」「ひのき」「ちゃぼ



第六十九圖  
「きく」

ひば」「やつで」「あをぎり」「やなぎ」「たけ」「そてつ」「かへで」などその數多し。もし、これらの園藝植物なくば、家にも園にも四時の眺のよくわれらの眼を慰むるものなかるべし。



第四十七課 園藝植物 その二 外國草花

輸入植物。もと外國産の植物にて、今はわが國にても栽培せらるゝものを輸入植物といふ。その中に「ちや」「わた」「あゐ」などの有用植物もあれども園藝植物最も多し。わが國には、はやく支那より傳はりたるもの多く、「ぼたん」「しゃくやく」などはその中の最も美なるものなり。後に、西洋諸國との交通開けてより、その植物の渡り來るもの漸く多く、外國草花を栽培すること、近年盛に行はる。これらの中にて、「まつばぼたん」「てりふりさう」「ひやくにちさう」「はるしやぎく」「てんちくぼたん」などは、わが國到る處に植ゑられ、殊に「くさけふちくたう」「おほほるしやぎく」などは、その渡來、最、日淺けれど、速に諸方に廣

がれり。かくて、もと西洋諸國の庭園を飾れる花も、今は東洋の庭園に美しく眺めらるゝに至れり。

都市の園藝上の設備。わが國

にては市街、公園の園藝上の設備は、なほ甚だ缺けたり。森林山野に據りて部落をなせる民には、その用なけれども、繁華なる都市に住みて複雑なる社會をなせる文明國の民には、かかる設備はたゞに目を悦ばしむるがためのみならず、都市の衛生上最も大切なりとす。

第七十圖 輸入植物の例  
一、「ひやくにちさう」  
二、「はるしやぎく」  
三、「くさけふちくたう」  
四、「てんちくぼたん」  
五、「おほほるしやぎく」





第四十八課 果物を生ずる植物

果物を生ずる植物。太古より世界いづれの國にても、果物を取りて食用に供せざるはなく、これを生ずる植物は、はやくより栽培せられ、「ぶどう」の栽培の如きは實に五千年前に

始れりといふ。今日わが國にて栽培せらるゝ、おもなるものは、「ぶどう」「なし」「りんご」「みかん」「なつみかん」「かき」「もも」「うめ」などなり。イタリヤ、フランス及びアメリカ合衆國のカリフォルニアは世界に有名なる果物の産地なり。



第七十一圖  
「おらんだいちご」

果樹の栽培。果物を生ずる樹は多くは接木法によりて蕃殖栽培せらる。近來、外國より諸種の果物を生ずる植物の苗を輸入して、果園を造るもの漸く多く、西洋林檎、オランダ苺、支那の水蜜桃などを産出す。たゞ柿は東洋の特産にて、歐洲は、氣候の適せざるがために、いまだ良品を出さず。  
異品選擇。園藝植物、果樹などの良品を作り出すには、實生苗または一二の枝葉などに生じたる異りものを選びぬきて、接木、挿木、株分、根分などをなして殖やすなり。かの大輪の花、八重の花、斑入植物、くはの數多の種類、甘き柿、種子なき蜜柑などは、皆この法によりて得たるものなり。  
人工媒助法の利用。この異品選擇法の外に、人工にて授粉せしめ、良き間種を作り出す法も、近來盛に行はる。

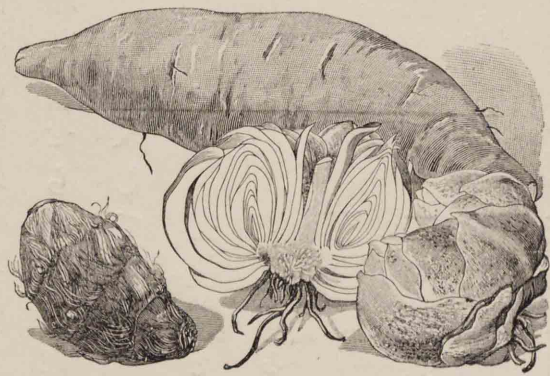


第四十九課 農業植物

農業植物

重なる農業植物は、穀類と蔬菜なれども、また「わた」「ある」「さたうきび」などあり。一は吾等の日常必須の食品となり、一は工業品の基となる。いづれも適當の收穫を得るには、その播種、植附、耕耘、施肥等吾人が農民の手に負ふところ誠に多大なり。

**蔬菜類の特功。** 蔬菜類は澱粉、砂糖などの滋養分の外に、その汁液中に、吾人の健康に必要にて、肉類にはな



第七十二圖  
甘薯  
百合根  
里芋

漁業と農業との關係

き種々の成分を含み、實に衛生上缺くべからざる食品なり。』  
**施肥の必要。** 作物は土地より養分を吸ひとりたる後、人の手に收め去らるゝが故に、肥沃の地もいつか瘠せゆくべし、かくて、植物の生育に必要な養分のうち通常不足がちな窒素分、加里分、燐分は遂に大いに不足なるに至る。  
**肥料の種類。** されば、土地に加里を補ふために灰を施し、燐または窒素を増すために人糞、魚類、豆粕、人造燐酸肥料、其他鋤込肥料を用ゐ、馬糞、踏肥等は腐植土の代りに用ゐらる。  
北海道より産する鯶の本邦需用額は年々六百萬圓に及び清國より輸入する豆粕は八百萬圓の巨額に上る。  
**輪作の利。** また、その要する肥料の相異なる作物の輪作を適當に行へば、肥料を節減して、よく相當の收穫を得べし。



第五十課 植物の病害

菌類及び「ばくてりあ」の害

植物の病原。植物も動物の如く病に罹る。その病原には菌類あり、「ばくてりあ」ありて、激しく傳染するものと然らざるものとあり。「む

ぎ」の立枯病、「じやがいも」の疫病、「くは」のもんば病（一名、あみかぶり）、なしの葉の赤星、黒星などはその著しきものにて、皆菌類の寄生によ



第七十三圖 「じやがいも」の葉及び薯の疫病菌に侵かされたる状

寄生動物によりて起る病

りて起る。「じやがいも」の疫病菌は「なすび」にも著き、もんば病菌は「ちや」「くぬぎ」「ぶだう」「しゃくやく」などの根にも著く。「まつ」の木は「癩」きりの萎縮病なども菌類の寄生により、「わさび」の腐敗病は「ばくてりあ」の寄生による。また「かしは」「ふしのき」などの葉に生ずる蟲癭は昆蟲の寄生によりて起る。

寄生物以外の病原。土地に有毒成分あるために起る病害

鑛毒

あり。鑛毒の害はその著例なり。大なる製造所または停車

亞硫酸瓦斯の害、工場は市外に置くこと、汽車の停車場は公園の近くに設けぬこと

場などありて、盛に石炭を燃焼する處にては、それより出る有害なる瓦斯のために松柏類は次第に枯れ行きて、その都市の美觀と衛生上の設備を害ひ、徒に市民の嘆となるのみにて遂に回復せざるもの、歐洲に例多し。深く鑑みるべし。また、桑の萎縮病は過度に枝葉を摘み採るが爲めに起る。

過度の摘葉



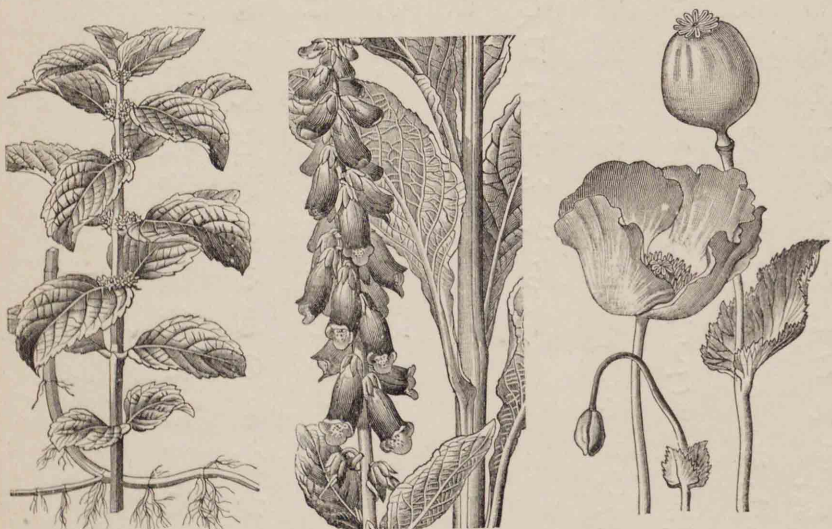
第五十一課 藥用植物

「きな」。「きな」は藥用植物の最も大切なるものにて、もと南アメリカの産なれど、今は東インド、ジャバなどの熱帯地方に栽培せらる。この樹の皮を煎じて、健胃強壯劑とし、また規那鹽を製して解熱劑とし、共に醫藥として重んぜらる。

「おきたりす」。もと歐洲の産なれど、今は諸國に栽培して、花を賞す。その葉より心臟病に特效ある藥を採る。

「けし」。「けし」(罌粟)は、わが國にては、臺灣、攝津、伊勢に多く栽培せらる。その未熟の果實より乳液を採りて、乾かして阿片を製し、下痢止として用ゐる、また阿片よりモルヒネを製し、鎮痛劑、麻醉劑とするなど、大切なる醫藥なり。

第七十四圖  
藥用植物  
右「けし」  
中「おきたりす」  
左「はくか」



その他の藥用植物。「かうちかび」の出す液よりタカチアスターゼを製し消化劑とす。「げんのしょうこ」は煎じて下痢止とすべく、「わうれん」(黃蓮)の根は煎じて健胃劑とす。「くすのき」(樟)より樟腦を採りて、カンフォルチンキを造り、「はくか」(薄荷)の葉より薄荷腦及び薄荷油を製す。また「かんざう」(甘草)の根を乾かして粉末とし、丸藥の衣とす。

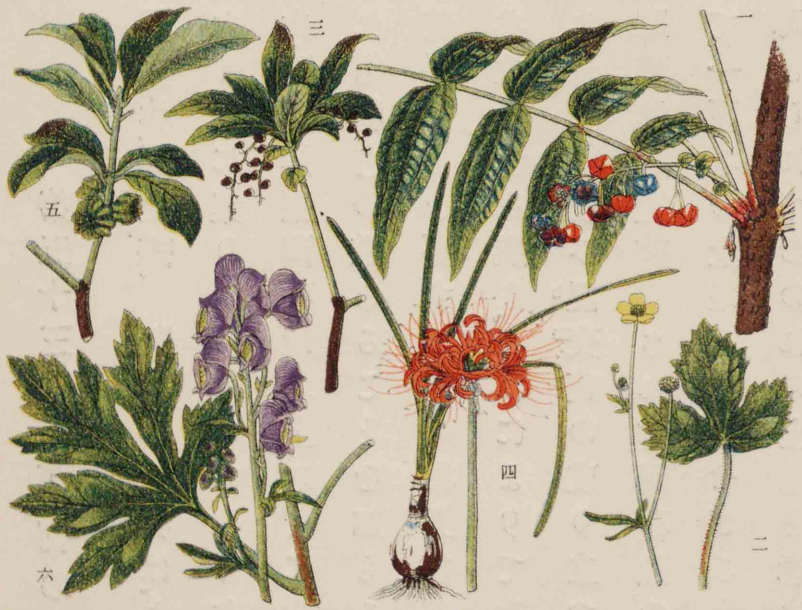


第五十二課 有毒植物

毒ある植物。植物には前に學びたるが如く、藥となるものもあれど、毒あるものも少からず。誤りてこれを食ふときは、<sup>ノウラン</sup>腦亂し<sup>キヤウホン</sup>狂奔せしむるものあり、また死に至らしむるものあり。されば平素よりよくこれを心得おきて、毒あるものは、實は熟したりとも、花は美しくとも、みだりにこれを手にし、口にすべからず。

普通の有毒植物。「きちがひなすび」「とりかぶと」「どくうつぎ」「しきみ」「きんばうげ」「たうごま」「ひがんばな」「どくぜり」「あせび」など、皆劇毒あり。中にも「とりかぶと」の根にある毒は昔より人に知られ、アイヌ人は、これを<sup>ヤジリ</sup>鏝に塗りて、熊を捕ふ。「あせび」は

第七十五圖  
有毒植物  
一「きんばうげ」  
二「あせび」  
三「あせび」(馬酔木)  
四「ひがんばな」  
五「しきみ」  
六「たうごま」



牛馬その葉を食へば、酔ひ仆れて呼吸止る。馬齡薯の若芽にも毒あり。薯と混じて調理すべからず。草には毒あるもの多し。夜光を放つ「くまへらたけ」「はへとりたけ」など最も劇毒あり。すべて草の悪臭、辛味、苦味などあるものは食ふべからず。またその傘柄共に正しく裂け難きものは、大抵毒ありと知るべし。



第五十三課 植物の群落

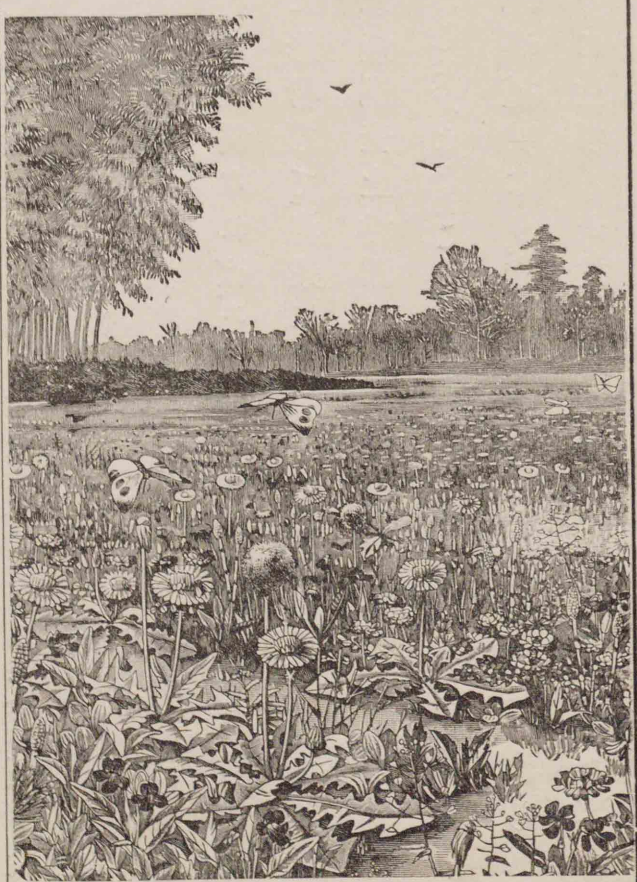
混交林叢の共立社會

**混交林、混交叢。** 野山の植物は、よそ目に見ては、何の趣意もなく、徒に集りたるものの如くなれど、よくこれを檢すれば、山野、河岸、沼澤、砂地、岩上などに生ずる植物の群落には、いづれも特有の趣あることを知らる。その中には日光、溫度、水濕、養料などを要する度の相異なる種類の植物相集りて一の共立社會を成し、これによりて生存の便を得るものあり。これ混交林及び混交叢の成り立つゆゑなり。

**單純林、單純叢。** されど同種類の植物相集りて、一團となりて一區域の土地を占領せざるときは、忽ち他種の植物に侵入せられておのれの土地を奪はるゝに至るものあり。ま

第七十六圖 植物群落の狀 近景は混交叢 遠景は、右は混交林、左は單純林、

た孤立して生ずれば動物或は風、雨、霜雪などの蝕害にて斃れ、或は蟲媒風媒の機會に乏しきがために結實良からずしてその種類の絶滅する虞あるものあり。これ蘇苔類、げんげ、よし、「どくだみ」竹藪、松林などの如く單純叢、單純林のあるゆゑなり。





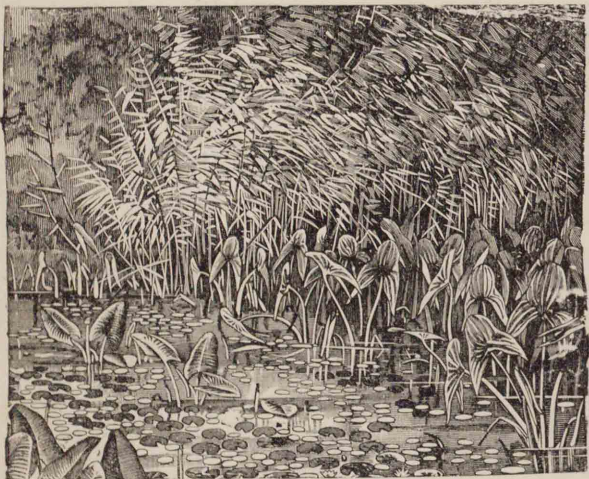
第五十四課 水生植物

**浮漂植物。** 浮漂植物はたゞ波に漂ひ、流に隨うて動くものなり。主として硅藻類、その他の下等植物なるが、蕃殖力大にして、到る處の水中に産す。溝、沼、池水などの一面に青くなることあるもこれによる。湖海にも産し、魚介の生活に必要な直接、間接の食料なれば、その増減は大いに水産動物の年々の發育に影響して、漁業に重大なる關係有り。故に各文明國は皆水産調査上、浮漂植物の研究をなすに至れり。

**沼澤植物。** 「よし」「がま」「まこも」「る」「かほね」「くわる」「ひつじぐさ」など普通の沼澤植物なり。廣原湖畔など、よく風に吹きしきらるゝところに生ずるが故に、かの高原、原野に立てる「すゝ

第七十七圖  
沼澤植物  
沼澤植物の蕃殖

沼澤植物と地勢の變遷との關係



きなどと同様に、その丈高き種類は、その枝葉皆細くして、よく風に靡き動きて、その害を避くるに適せり。一般に根莖または分芽などによりて速に蕃殖するが故に、一たび生ずるときは、忽ち「よし」「沼」「がま」「沼」などとなり、或は「る」「沼」「みづごけ」「澤」を現出し、これ等の地方に特異なる風光を呈す。沼澤植物はその株の間に落葉、枯枝、塵芥など總て吹き來るものを停滞し、そのため沼澤の自然に埋め立てらるゝこと及び泥炭の成生など、地勢の變遷に少からぬ關係を有す。



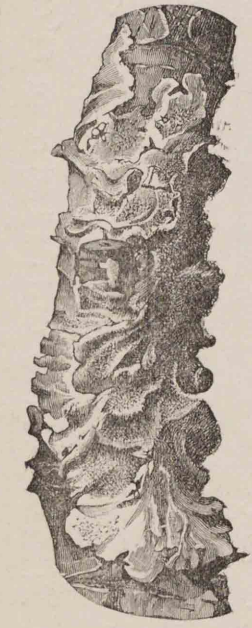
第五十五課 乾生植物

乾生植物  
〔樹上植物〕  
〔砂地海濱植物〕

用上植物の功

岩上植物、樹上植物。このおもなるものは、地衣類及び蘚苔類なり、されど、また羊齒類、蘭類及び小さき多水植物をも混じて、岩上、樹上に、また一の小花園を見ることあり。

岩上植物は、養分乏しくして他の草木の生じ得ざる處によく成育し、岩石の土化崩壊する原因をなし、岩上の土地開墾者として、また他の植物成育の先驅者として、遂に不毛の岩



上をも他の植物の繁茂に適すべき土地に化せしむ。その太古より今日までに成し來れる功

第七十八圖  
〔うめのまじけ〕

乾生植物の洪水を防ぐ功

業は蓋し量るべからざらん。

この類の植物は、山に林に蔓りて旱魃のときは枯れたる如くなれども降雨には、忽ち多量の水を吸収して、久しく保つが故に、これを大にしては、霖雨に際して洪水の害を防ぐ。

砂地海濱植物の用

砂地海濱植物。砂地海濱植物には禾本科に屬するもの多けれど、また松柏類中の「くろまつ」の如き喬木、「はひねす」の如き灌木もありて、また單子葉類、雙子葉類などの常緑樹及び多水質草本もありて、その地下に匍ふ根莖及び多くの根に土砂を結束して、土臺を築き、防砂のための堤防となる。海濱に「おにしば」などを植ゑ、または「まつ」などの防風、防砂林を作りたるによりて、砂丘の移動を防ぎ、大いに人家、田畑の埋没しゆくを免れたる例、わが國にも少からず。



### 第五十六課 山林

わが國山林の面積

林業の有望なること

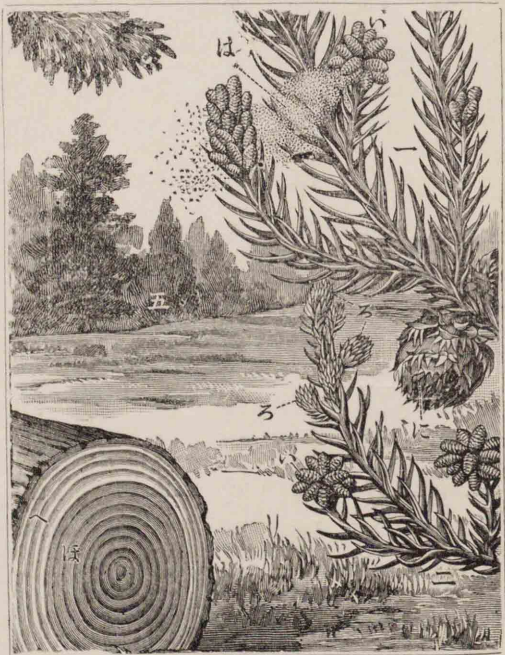
わが國の山林。山林は實にわが國、國土全面積の七割を超え、これに生ずる樹木は六百餘種と知らる。さればこの上に進んで科學の新知識を應用し、林制作業上の改良を加へなば、林業が農工業と共に大に國富を増進すべし。

**主要なる林木。** わが國最も主要の林木は、松柏類の「すぎ」、ひのき、「あすなろ」、「あかまつ」、「くろまつ」、「からまつ」、雙子葉類の「くぬぎ」、「くり」、「かし類」、「きり」、「けやき」、單子葉類の竹類等なり。

**山林の肥料。** 林底に落ち布ける落葉枯枝は即ち年々自然の手にて施さるゝ肥料にして、朽ちて腐植土と成り、よく林底の衣となりて、土地の乾燥をも防ぎ、また冬期、根部の凍結

第七十九圖 「すぎ」

い、雄花  
る、雌花  
は、花粉の散る  
さま  
に、果實  
ほ、心材  
へ、邊材



するを避くる故に落葉枯枝は實に最も大切なるものなり。

#### 山林と洪水との關係

山林は腐植土などあるによつて林底に雨水などを吸収して、よく久しきを保ち、霖雨には洪水の憂なからしめ、旱魃には水源の枯るゝを防ぐ。されば山林を濫伐したるため、年々洪水の害を受くるに至れる地方少からず。なほ延ひて、その沿岸の海藻を枯死せしめ、漁業にさへ損害を及ぼせる著しき例あり。

山林濫伐の警戒

磯焼の原因



第五十七課 植物の分布

植物分布上温度の關係

植物分布上太古植物種類の關係

植物の分布。(一)世界の植物分布に最大の關係を有するは温度なり。されば寒帶、溫帶、熱帶の三帶によりて、その各地の植物の種類も相異りて、寒帶植物、溫帶植物、熱帶植物の三つに分る、その中、熱帶植物は最も豊裕なる發育をなせり。  
(二)等帶の地方にても、海洋または山脈を隔つるときは太古より其處に生じ來れる植物種類の同じからざりしにより、今日もなほその所生植物の種類の大いに異なることあり。  
邦土植物。大陸、邦國、郡區など、その區域の大小に別なく、各地に土著なる植物を邦土植物、または區域植物と總稱す。  
わが國の邦土植物。わが日本の國土は長く南北へ延びて、

わが特有の邦土植物  
清國と共通なるわが邦土植物  
世界に共通なるわが邦土植物

北は寒帶より、南は熱帶にわたれるが故に、邦土植物も甚だ種類に富めり。その中「さくら」「やつで」「しゆる」「まだけ」「はちく」「そてつ」などは特有のものにて、「うめ」「いてふ」「まさ」「まう」「そうちく」「ふき」などは清國にも産す。「たんぼぼ」「はこべ」「なづな」「つくし」「わらび」「ぜにこけ」などは廣く世界の各地に通じて産す。  
植物と郷土。各地固有の邦土植物は、その國、その郷土の主なる景觀をなし、また、その國産物を造り共に郷土といふ觀念を人の心に賦與すること大なり。  
歸化植物。もと外國産の植物が渡り來りて山野に自生し、今はわが本來の植物の如くなりたるものを歸化植物といふ。「つきみさう」「あれちのぎく」「ひめむかしよもぎ」などはその好例なり。



第五十八課 植物の盛衰

生存競争の起るゆゑん

植物の生存競争。一群落の中の植物は、いづれも永く和合共立して生存しゆくことを得るものにあらず。草木は日生長するが故に、やがて一植物の芽の開發伸長するときは、他植物の享くる日光を遮り奪ふに至り、また風に吹かれて飛び來る種子のこゝに萌えいつるときは、またそれだけの場所を占領して、その發育、生存のために、他植物の苗と恰も自然にその土地を争ひ、また養料を競ひ取るが如き事情となる。この情態を名づけて、植物の生存競争といふ。

植物の榮枯。この生存競争は一つ／＼の植物の間にも、群落と群落との間にも、いづこにても絶えず自然に行はれつ

生存競争の結果

つあり。そのはては優勝劣敗となり、適者生存となる。また地理、氣候の變遷、人類、動物の爲業と共に年を経るに従ひて、植物種類の榮枯盛衰に驚くべき結果を生ず。吾人は現今世界所々より出る植物の化石などを調べて、その太古、一度は羊齒類裸子植物などの最も優勢を占めし時代のありしを知り、今は移りて被子植物の世なることを見る。

生存競争の劇甚。植物が各自に土地を占領せんとする勢の大なることは、暫く手入を怠るときは、庭の隅々までも雑草忽ち繁茂し、畑にては、それがために作物の壓倒せらるゝに至るを見ても知るべし。新に開墾したる地に草の生じ來る状をつく／＼観察するときは、その植物群落の變遷消長の思ひのほか盛なることを知るべし。



第五十九課 植物と人生 その一

長閑なる春の日、野山に鳥は歌ひ、蝶は舞ふ中に、櫻花の爛漫たるを見れば、心氣おのづからはれやかなるべし。よめな、たんぼぼを堤に摘み、つくし、わらびを野山に折りては、古郷の友と遊びし去年の春も思ひ出でらる。すみれの花、うめの香に、或はゆかしく、或は愛らしき感起るを思へば、一本の草、一枝の花の人の心を動かすこと、誠に大なりといふべし。夏の初の新樹の翠、秋の末の紅葉の錦は、春の花の眺にも劣らず。なほ、心目の休養には、葉の緑に優るものなし。自然は、美も醜もわざと造り別けず、たゞ成るがまゝに任せ、たれど多くの植物は色と形との美を兼ね備へたるが上に、

第八十圖  
月桂樹



なほも生々としたる光彩ありて、われらの美感を最も深くす。この生々としたる光彩は、人工にては到底得られぬものにて、造花は遂に自然の花に優ること能はず。その他松竹、梅、月桂樹などの如く、詩に、歌に、模様、に、繪畫に、彫

刻に、さまざまの人事に就きて、植物がわれらの思想精神に及ぼすことの大なるは誠に測るべからず。實に植物と人生との關係は極めて深く切なりといふべし。



第六十課 植物と人生 その二

有用植物。おもなる有用植物、その他、人生に密接なる関係あるものを、類別すれば、(一)穀類野菜及び牧草、(二)果樹及び園藝植物、(三)薬用植物有毒及び病原植物、(四)山林植物、(五)工業植物及び茶、煙草など有要なる嗜好品なり。されば有毒及び病原植物の外は、これら一つとして大切ならぬはなく、不毛の地には實に都市、村落を建つること能はざるなり。

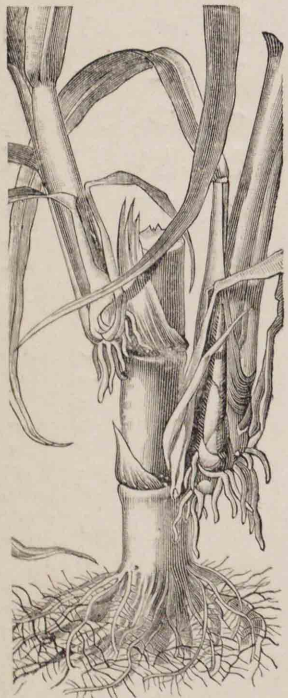


第八十一圖  
「あわ」

病原植物の外は、これら一つとして大切ならぬはなく、不毛の地には實に都市、村落を建つること能はざるなり。

植物の有用と無用の別る點

されど植物の有用と無用とは、天然に造り別けられたるにあらず。われらが、(一)その植物の性質を知ると知らぬとにより、(二)その性質を利用する途を知ると知らぬとによる。されば無用の植物を有用となし、害を轉じて利となすも、専ら吾人の知識如何にあり。もと有毒なる「けし」及び「ちきたりす」より大切なる薬劑を取り、本來は物を腐敗せしむる「かうちかび」、釀母菌及び醋酸「ばくてりあ」を利用して、麴、酒酢などを造り、山間の一雑木とその害虫との關係等を究めて蠶桑の業起り、わたの種子の毛を利用して紡績の業



第八十二圖  
「さとうきび」

を造り、山間の一雑木とその害虫との關係等を究めて蠶桑の業起り、わたの種子の毛を利用して紡績の業



起り、雜草の液を搾りて製糖の業となり、印度の沼に生えたる一水草を栽培して米作の業となれるなど思ひ合せて、植物につきての知識を研き、ますます進みてその應用の妙を究むべきなり。

普通植物學小教科書終

明治三十九年十二月廿五日 印  
明治三十九年十二月廿八日 發  
明治四十年一月廿四日 訂正再版印刷  
明治四十年一月廿七日 訂正再版發行

普通植物學小教科書  
定價金 五拾錢



著者	藤井健次郎
發行者	東京市小石川區小日向水道町七十三番地 西野虎吉
印刷者	東京市京橋區築地三丁目十一番地 野村宗十郎
發行所	東京市小石川區小日向水道町七十三番地 開成館
販賣所	大阪市東區心齋橋通北久寶寺町角 三木佐助 【振替貯金口座】大阪第七九番



N E W  
BOTANICAL CHART

植物學教授用掛圖

東京帝國大學理科大學教授 理學博士 松村任三  
東京帝國大學理科大學助教 理學士 藤井健次郎 共著

布裏掛軸仕立  
壹組全八軸  
(解説書一冊附)  
正價廿八圓

本圖は主として中等學校に於ける植物學教授用として  
編纂せるものにして、材料は全部本邦産植物に採り、形態、  
生態、解剖、分類、應用等の諸項に別ち作圖せるものにして、  
圖は全部實物より寫生し、其圖形も教室用に相應せる大  
さとし、且其撰擇せる植物は皆一を以て全般を説明し得  
べき模範的の物のみなり、實に現下に於ける我植物學の  
教授用として唯一の進歩的掛圖なり。





広島大学図書

01 0130449525

