

文部省檢定
明治三十六年改版

新世紀教科叢書

Text-Book of Botany

普通植物學教科書

理學士藤井健次郎著

東京大阪

開成館藏版

40284

教科書文庫

| |
|----------------|
| 4 |
| 470 |
| 41-1903 |
| 20000 81661 |

Kodak Gray Scale

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

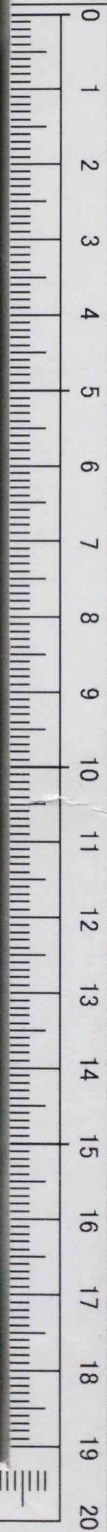


© Kodak, 2007 TM: Kodak

Kodak Color Control Patches

Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

© Kodak, 2007 TM: Kodak



教

4

200

4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20



解 圖

花の目的は實を結ぶにあり。實を結ぶには、蟲媒による植物最も多く、昆蟲と花とは密接の關係を有するものなり。而して花の咲く季節と晝夜との別により、又花の形状と構造と色と香との異なるによりて、訪ひ來る昆蟲も同じからず、一定の種類の花に一定の種類の蟲の來るものなり。

1. まつ。風媒。花粉多量にして、軽く又散り易し。蜜なく又香氣なし。
2. もくせい。花蜜花、虻及び蜂媒。花小にして顯著ならず。香氣高し。
3. つきみさう。花蜜花。夜間の花。色淡黄にして黄昏又は夜間にも花の所在を知ることを得。
4. もちつゝじ。花蜜花。蝶媒及び蜂媒。萼に粘液を分泌して、匍匐蟲その他無用の小蟲を防ぐ。
5. ゑんどろ。花蜜花。蜂媒。
6. ばら。花粉花。甲蟲及び蜂媒。

Yusaku Kikuchi

普通植物學教科書目次

柴

第一編 植物各論

| | | |
|-----|----------|----|
| 第一章 | さくら | 一 |
| 第二章 | すぎな(つくし) | 四 |
| 第三章 | だいこん | 七 |
| 第四章 | たんぼ | 一〇 |
| 第五章 | くは | 一二 |
| 第六章 | たけ | 一六 |
| 第七章 | まつ | 二〇 |
| 第八章 | ふち | 二五 |

目次

一

| | | |
|----------------------------------------|-----------------|----|
| 第九章 | あやめ…………… | 二九 |
| 第十章 | わらび…………… | 三一 |
| 第十一章 | すぎこけ及びせにごけ…………… | 三四 |
| 第十二章 | かび及びきのこ…………… | 三七 |
| 第十三章 | あをみどろ及びこんぶ…………… | 四二 |
| 第十四章 | バクテリア及び硅藻…………… | 四五 |
| 第二編 植物通論 (形態、生態、解剖、生理、分布、應用) | | |
| 第一章 | 芽…………… | 五一 |
| 第二章 | 若葉の開伸…………… | 五二 |
| 第三章 | 葉の各部及びその用…………… | 五五 |
| 第四章 | 葉の形状及びその目的…………… | 五八 |

| | | |
|------|-----------------|----|
| 第五章 | 葉の排列と日光…………… | 六一 |
| 第六章 | 花花床、萼、花冠…………… | 六三 |
| 第七章 | 花雄蕊と雌蕊と…………… | 六四 |
| 第八章 | 花蜜及び花香…………… | 六八 |
| 第九章 | 莖幹及びその用…………… | 七二 |
| 第十章 | 根の形状及びその目的…………… | 七五 |
| 第十一章 | 葉の構造…………… | 七八 |
| 第十二章 | 同化作用…………… | 八一 |
| 第十三章 | 發散作用及びその目的…………… | 八四 |
| 第十四章 | 植物の呼吸作用…………… | 八七 |
| 第十五章 | 莖幹の構造…………… | 九一 |
| 第十六章 | 木質部と木材…………… | 九四 |

第十七章 莖の背地性、向日性、及びその目的……………九九

第十八章 根の向地性、向濕性、背日性、及びその目的……………一〇〇

第十九章 植物の根より吸収する養料……………一〇一

第二十章 寄生植物、食蟲植物、共棲植物……………一〇三

第二十一章 果實……………一〇八

第二十二章 種子……………一一〇

第二十三章 果實及び種子の散布……………一一三

第二十四章 植物の運動……………一一六

第二十五章 植物が動物に對する防禦……………一二九

第二十六章 植物の病害……………一二二

第二十七章 紅葉、落葉、及び植物の越冬……………一二五

第二十八章 植物の成實年齢……………一二九

第二十九章 植物の壽命……………一三〇

第三十章 植物の群落……………一三三

第三十一章 浮漂植物……………一三六

第三十二章 沼澤植物……………一三七

第三十三章 岩上及び樹上植物……………一三九

第三十四章 砂地海濱植物……………一四一

第三十五章 中間地植物の發育……………一四二

第三十六章 高山の御花島……………一四三

第三十七章 叢野及び叢原……………一四五

第三十八章 始原林……………一四七

第三十九章 邦土植物……………一四九

第四十章 植物の盛衰……………一五三

第四十一章 植物の異品及びその選擇培養……………一五六

第四十二章 植物が動物界に對する關係……………一五九

第四十三章 植物が人生に對する關係……………一六一

普通植物學教科書目次終

普通植物學教科書



理學士 藤井健



第一編 植物各論

第一章 さくら

春風暖に吹き渡りて野山の草木青々と萌えいつるが中に、一時に先づ花を開き、美しくふさくとして、遠く望めば雲の如く、百花を壓倒して景物の主たるものは「さくら」なり。さればわが國の名花として古より世に知らる。

「さくら」には五枚の花^{つぼみ}あり。これと互^{あひ}違^{ちが}ひに、その外部に亦五枚の褐色の萼^{がく}片^{へん}あり。花^{はな}瓣^{はん}を總稱して花^{はな}冠^{かん}といひ、萼^{がく}片^{へん}を

わが國の名花

花の部分

第一章 さくら

第一圖



「さくら」の花

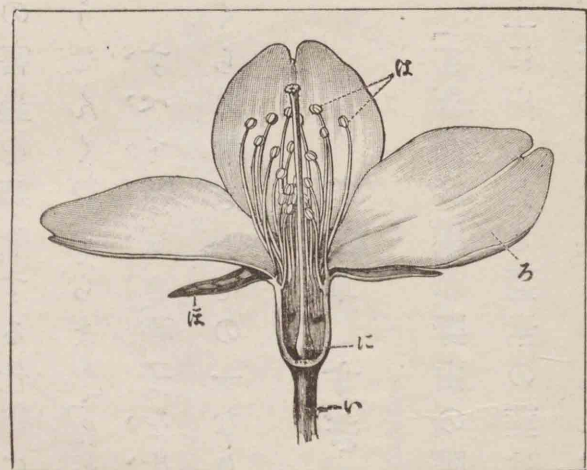
- 花冠
- 萼
- 雄蕊
- 雌蕊
- 花粉
- 子房
- (胚珠)

の中央には一本の青き雌蕊立てり。その基の脹れたる部を子房といひ、その中に胚珠といふ圓き小體を藏す。花時過ぐれば、雄蕊萎れ、花瓣散り、萼も遂に落つれど、子房は後に残

總稱して萼といふ。花冠の内部には多くの雄蕊ありて、その内方に着き、上端に黄色の花粉を含めり。花

第二圖 花の部分

い、花梗。
ろ、花瓣。
は、雄蕊。
に、雌蕊の子房。
ほ、萼片。



り、熟して果實となり、胚珠は種子となる。雌蕊はかく大切なる部分なるが故に、花の内部にありて、花冠及び萼は外部よりこれを保護す。

「さくら」の花は花底より蜜を分泌し、また一種のゆかしき香を發す。その果實は多肉にして核あり。味甘くして、無毒なり。

「さくら」の葉の柄には通常二つの小球ありて、甘き蜜を出す。蟻はこの蜜を好みて多く來り集る。これ蟻は元來昆蟲のうち強きものなれば、「さくら」は蜜もてこれを招き寄せ、

天然の巧妙

花の柄には通常二つの小球ありて、甘き蜜を出す。蟻はこの蜜を好みて多く來り集る。これ蟻は元來昆蟲のうち強きものなれば、「さくら」は蜜もてこれを招き寄せ、

おのれを護衛せしめて、けむしなどの害虫の来り襲ふに備ふるなり。天然の巧妙めに軽々しく見るべけんや。

「さくら」の如く、蜜を出して蟻を招き、これによりておのれの害虫を驅除する仕組になれる植物を、**蟻植物**といふ。「ほうせんくわ」「そらまめ」「ねむのき」「しゃくやく」等皆これなり。すべて花咲き、種子を生ずる植物を**顕花植物**といふ。「さくら」の如きもその一なり。

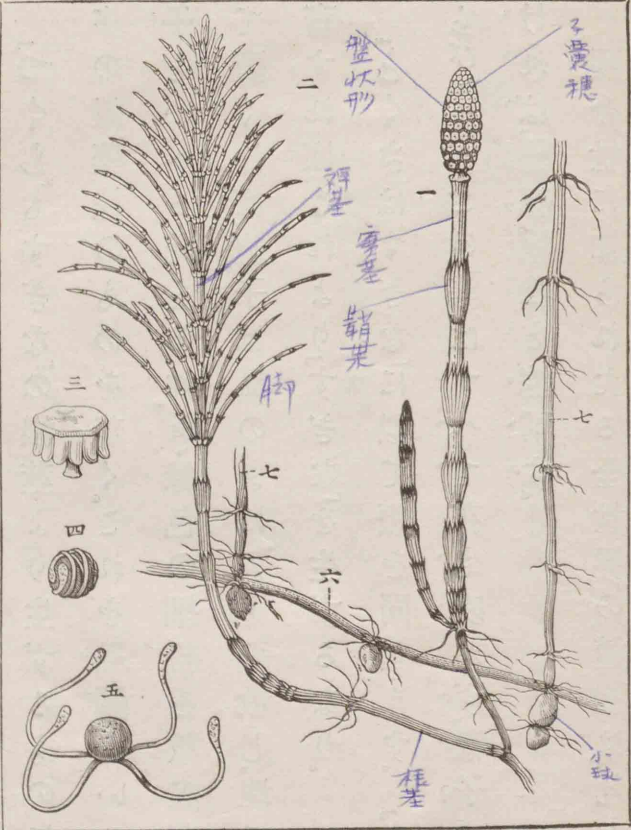
第二章 すぎな

二様の莖

「すぎな」は概ね野山の陽地に生え、二様の莖を具ふ。その地上に出でたる通常の莖は青くして、「すぎ」の葉の如し。これ「すぎな」の名の起るゆゑなり。他の莖は地中に深く横はる。

第三圖

- 一、「つきし」の莖。
- 二、「すぎな」の莖。
- 三、子囊(廓大)。
- 四、胞子(廓大)。
- 五、胞子の風受を擴げたる状。
- 六、根莖。
- 七、根莖より地上へ出て、「すぎな」となるべき枝。



「すぎな」の葉

小球を有し、また地上莖を出し、地上莖の節には多くの枝めぐり生ず。その枝の節々に袴の如き鱗あるは葉なり。「すぎな」の根莖は地下二尺より六尺までも深く入りこみ

「すぎな」が根絶ゆることなき理

て、地中にはびこれるが故に、地上の「すぎな」を刈り盡しても、翌春に至ればもとの如く繁茂し、また一旦野火にて焼け失せても、決して根絶ゆることなし。

「すぎな」の發生

「つくし」も「すぎな」の根莖より生ずるものにて、その先に數多の雄藥様のものを着く。これを子囊シオウといひ、その中には胞子ハオといへる。花粉の如き、緑色の細粉を數多藏す。子囊熟して裂くれば、胞子は風のまに／＼飛散し、地に墜ちて能く發育すれば、これより「すぎな」を生ずるなり。

「とくさは」「すぎな」に似て類を同じうす。「すぎな」「とくさ」「わらび」「すぎごけ」等はすべて花も咲かず、種子も生ずることなれば、**隠花植物**と總稱す。

植物の二大別

現今世に知られたる全世界の植物は、凡そ十七萬種あり。

これを二大類別して、顯花植物、隠花植物となすことを得。

植物

顯花植物 — 花咲き、種子生ず。
隠花植物 — 花も咲かず、種子も生ぜず。

第三章 だいこん

「だいこん」はよく寒さを凌ぎて、冬を越し、春になりて葉の群がれる中より太き花莖ハナコを伸して、花を開く。その大なる根は深く地中に入りて、この重き花莖を支ふるに適せり。

「だいこん」の花には、「さくら」の花の如く柄ツノあり。これを花梗ハナコといふ。萼は四片にて成る。花冠も稍紫が、りたる白き四瓣にて成り、その二枚づゝ相對して、全體は十字形をなす。雄藥は六本ありて、その中の四本は長く、二本は短く、いはゆる

四強雄藥

「だいこん」の花

第四圖 「だいこん」の花

一、萼片及び花瓣を取り去りて花の内部を示す。蜜槽。



を助くるものなり。

「だいこん」の葉の脈は網状をなせり。その果實は長角にして、内に褐色の種子を數多藏す。種子の皮の下には、二葉を

四強雄藥をなす。その短き二本の雄藥の基に、綠色の蜜槽二つつあり。これより蜜を得んとて、蜂、虻、蝶などこの花に来る。これらの蟲はすべて結實

幼き苗

有する幼き苗ありて、「だいこん」を蒔きたるとき、その生えいづる様は人の知れるところなり。この幼き苗を胚といひ、その葉を子葉といふ。網狀脈の葉を有し、また二枚の子葉を有する植物を總稱して雙子葉類といふ。「なたね」「だいこん」「さくら」「たんぼ」「きく」「うめ」「ふぢ」「ゑんどう」「あさがほ」「きうり」「なす」などの類、皆これなり。

十字科。雙子葉類植物のうち、四枚の花弁にてなれる十字形の花冠と四強雄藥とを有するものをすべて十字科植物といふ。「だいこん」「なづな」「なたね」「かぶら」「からしな」「わさび」「いぬがらし」等は、この科の植物なり。功用。十字科の植物には辛味を有するもの多く、概ね無毒なり。或は食用に供し、或は種子より油を製すべし。また、「たいせひ」の葉よりは青色の染料を得べし。

たいせい
染料

第四章 たんぽ、

「たんぽ、」は春草の最も普通なるものにて、到る處の原野に自生し、多年生にして、その葉は「だいこん」の葉の如く、地上に叢生す。

「たんぽ、」の花は黄色にして、愛らしく、春の野を飾る、主なるものの一なり。この花は、外觀は一花の如くなれど、単一花にはあらずして、花梗を有せざる小舌状の花の多く集りて、いはゆる頭状花をなせるものなり。これを割りてその一小花を取り出せば（第五圖三）、五枚の花弁相癒合して舌状をなし、その先端のみ五つに裂けてあるを見る。かくの如きを合瓣花といふ。雄蕊は五本ありて、その葯は互に連合せ

「たんぽ、」の花

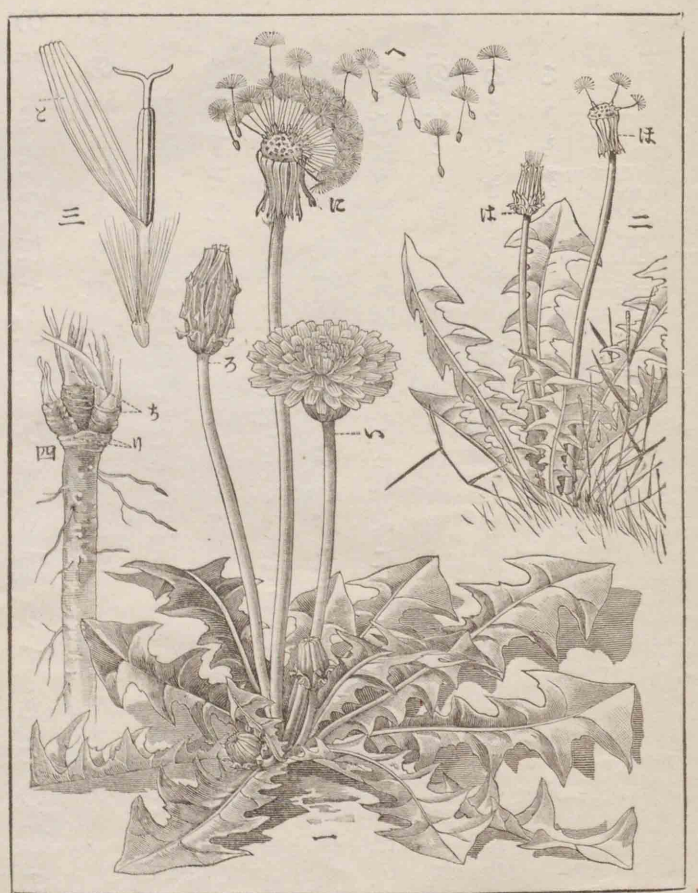
頭状花

合瓣花

花

第五圖 たんぽ、

- 一、日向に生じたるもの。
- 二、日中開ける花。
- 三、夜間閉ぢたる形。
- 四、若き實の晴天の日の形。
- 五、果實が風に散るところ。
- 六、叢間の日陰にあるもの。
- 七、若き實の雨天の日の形。
- 八、若きもの晴天の日の形。
- 九、一花を取りはづしたるものと、花弁。
- 十、株の根を掘り出したるもの。
- 十一、切口より新芽の生じたるところ。
- 十二、舊切口。



きたるものの如く開く。同じ花は毎夕閉ぢて、翌朝開き、數日を保つ。この花の蜜を吸はんとして、虻、蜂、蝶など來るなり。』

「たんぼ、」の生ゆる力

「たんぼ」の果實は小にして、一個の種子を有す。その根は「ごぼう」の如くにして、地中に直入せり。この草は生ゆる力の強きものにて、一たび刈り取りても、その根の残れる間は、その切口より再び新に芽を生ず。

菊科 合瓣花を有し、雄蕊相連り、また頭状花をなす植物を菊科植物と總稱す。その種類最も多く、廣く世界に散布す。「よめな」「ひまはり」「しゆんぎく」「よもぎ」「ふぎ」「ごぼう」「たんぼ」「あざみ」「きく」「べにばな」等皆菊科植物なり。

功用 菊科植物は種類の多きが故に、功用も亦種々なり。よめな、ふぎ、よもぎ、ごぼう等は食用に供せられ、べにばなは花より紅色の染料を製せらる。「のみとりぎく」の花は蚤捕粉、蚊遣粉に製し、かみつれは無害の發汗劑に用ゐられ、きくの類は花の美しきが爲に賞翫せらる。また他に藥用に供せらるゝもあり。

第五章 くは

「たんぼ」

第六圖 くは

- 一、雌花を有する枝。
- 二、雄花を有する枝。
- 三、雌花(廓大)に、若き雄花。
- 四、雄花。
- 五、果實。



「くは」の葉は大にして薄く、裏面には脈高くあらはれて傘の如し。この葉を採るを目的として、わが國到る處に栽培

せられ、これに多くの種類ありて、皆の形質を異にし、その發芽の

「くは」の花

時期にも早中晩の別あり。植附けてのち數年を経れば、四五月のころ、新芽を伸すと共に花を開く。花に雄花と雌花とあり。共に同一の株に生ずることもあれど、大方は別株に生ず(第六圖)。いづれも花瓣を具へず、たゞ萼片のみあり。花軸の上に密に並び生じて穗状をなし、その穗は雄花なるは垂れて、雌花なるは垂れず。雌藥の先は二つに分れて、左右へ開き、風に飛び來る花粉をこの上に受く。されば蟲を延く用なければ、花は美しからず。實は夏の初に熟し、はじめ赤くして、「いちご」の實に似、長じて後には暗紫色を呈し、味甘し。山中にては多く鳥に啄まる。

桑苗の仕立て方

桑樹の苗を仕立つるには、種子を蒔きて實生を取ることあり、また接木をなすこともあれど、通常は採木法による。

「くは」の害虫

「くは」には種々の害虫ありて、葉を食ふ。また「てつばうむし」の如きは、幹に食入りて、その害甚しく、遂に樹を枯らすに至るが故に、これを驅除せざるべからず。蠶兒も元來「くは」の害虫にして、その野生なるを「くは」といひ、また葉を食ふ。されど人その絹絲の繭を作る性を利用することを知りてよ、却りてこの害虫を養ふが爲に、山間の雜木叢林中に雜生せるに過ぎざりし「くは」を、栽培するに至れるなり。

「くは」を栽培する目的

桑樹の保護

蠶兒を養はんが爲とはいへど、その葉を摘み、枝を伐るは桑樹にとりては害あることなれば、濫にこれを行ふことなく、一定の方法と時期とによりらざるべからず。かの萎縮病の如きも、主として不當なる摘葉伐枝によりて起るものなり。また害虫を驅除し、特に耕耘施肥等に注意して、培養保護せざれば、「くは」は天壽を保つこと能はずして、夭折するに至るべし。苗木の良きものを選ぶことも、また肝要なり。

「くは」の古木

桑畑に見る桑樹はいづれも若けれども、今日なほ處々の山間に自生する桑樹の中には、古木もありて、北海道及び小笠原島に産するものの如きには、その齡、百年を越ゆるもの少からず。

桑科。「かうぞ」は甚だ「くは」に似たる木なり。これらを總稱して桑科植物といふ。「あさ」いちじく等もこの科に屬す。

功用。「くは」はその葉を養蠶に、その材を細工物に用ゐられ、「かうぞ」の皮は専ら紙を製するに用ゐらる。「あさ」の皮よりは麻絲を取り、その實を食用に供す。されど苗には毒あれば食ふべからず。また「いちじく」の實も食用となる。「ごむ」のきは多く英領印度に産す。ゴム管のゴムはこの樹の脂膠より製するなり。

第六章 たけ

「たけ」はわが國に普通なる多年生の植物にして、中空の圓き稈を有し、稈に著しき節あり。葉は竝行の脈を有し、かは

竹の根

第七圖
またけ



る「く」稈の左右に生ず。葉のかくの如き生え方を互生なりといふ。葉の下部は鞘をなして枝を包む。

通常吾人が竹の根と稱するものは、その實は「たけ」の根莖

にして、その節々には鱗状の葉と細長き根とあるを見るべし。根莖は地下にて蔓り、春の末に至ればその

「たけ」の生長

節より筍タケノコを生ず。

「たけ」は生長甚だ速にして、生えたる年の内にその親竹と同じき長さに達す。その盛なる時期には日々に一尺以上も伸ぶることあり。然れども他の樹木の如くに、年々その太さを増すことなし。「甚ただけ」「甚まうさうちく」「送はちく」の如き大なる竹類は、歐米諸國には生ぜざるが故に、かの國人のわが國に來遊するものこれを見て、その形状の大なると筍の生長の速なるとに驚かざるなし。

「まただけ」「まうさうちく」等は四五十年を経て花を開く。その形小くして美ならざれども、一藪ヤブの株は概ね同時に花を着けて總狀を呈す。その果實は穎果イネノミと稱して、米コメ、コ、キの如き形を有す。かく花咲きたる後は、その稈は根莖と共に、いつしか枯

竹の實

れ去るものなり。「まうさう」「まただけ」「はちく」は花咲けど、わが國にて實を結ぶことは稀なり。「めだけ」「すゞたけ」は實を結ぶこと多く、殊に「すゞたけ」の如きは、その實の收穫多きときは、これを飯に代用し、また餅に作るべし。

「たけ」「たうもろこし」「いね」「むぎ」「あやめ」「ゆり」「するせん」等は、その胚に、皆一枚の子葉を有す。かゝる植物を總稱して、單子葉類モノコシロと云ひ、竝行脈の葉を有す。この類の植物は、雙子葉類の植物の如く年々太さを増すことなし。

禾本科 單子葉類植物の中、「たけ」「たうもろこし」「すゞ」「いね」「むぎ」等を禾本科植物と總稱す。禾本科植物の稈は圓く、中空または中實にして、概ね著しき節あり、葉は互生にして、その下部鞘となりて、莖を包む。花には、花弁なく、雄藥は概ね三本にして、稻は六本の雄藥を有す。雌藥は一本あり、果實は穎となる。禾本科の植物はその數頗る多くして、世界に散布すること

甚だ廣く山野の別なくいづこにても生ず、「いね」「むぎ」「たうもろこし」「さたうきび」「くまざ」「まだけ」「よし」の類これに屬す。

功用 禾本科は肝要なる植物にして、「いね」「むぎ」等の重なる穀物はこれに屬す。その他或は牧草となし、また海邊に植ゑて、土砂を結束して潮勢に抵抗せしむる等の用あり。「さたうきび」よりは砂糖を取り、稻殼は藁となして紙を製するに用ゐる。また竹材は種々の細工物に用ゐらる電燈の白熱線も竹材を蒸燃して得たるものなり。

第七章 まつ

「まつ」は特有の性質を具へたる常緑樹にして、葉は針狀をなす。四五月の頃新芽出で、花咲く。そのみどりの相並びて直立する状は、他の植物に見ざる所なり。「あかまつ」と「くろまつ」とはわが國に最も普通なるものにて、有用の材を供す。

第八圖

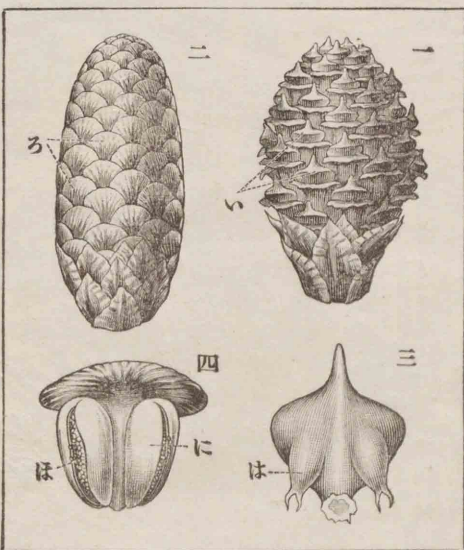


い、風にて雄花より花粉の散るを示す。ろ、雌花。は、年輪。に、樹脂。

「まつ」の花
花序

第九圖

- 一、雌花。
- 二、雄花。
- 三、一の雌蕊を取
りはづして内
面より見る。
- 四、一の雄蕊を取
りはづして外
面より見る。



花に雌花と雄花とあり。雌花は赤紫にして數多の雌蕊にて成り、各雌蕊の内面に二個の胚珠を有す。雄花は黄色にして數多の雄蕊にて成り、無数の花粉を有す。「まつ」の花は「すぎ」「もみ」「ひのき」等の花と共に風媒なり。花冠も萼もなきが故に、雌花は萎むことなく、そのまゝ生育して遂に果實となる。これを毬果キマウクワといふ。俗に「まつかさ」と稱するものなり。花咲きたる翌年の秋に至りて始めて成熟し、種子を散らす。

松柏類。「まつ」「すぎ」「ひのき」等の類を總稱して松柏類シヨウボクとい

松柏科の植物

ふ。松柏類はわが國の山林樹木の重なるものにて、一般に常緑なり。葉は針狀または鱗狀をなし、花に雌雄の別あり。果實は概ね毬果キマウクワにして、胚珠は裸出するが故に、容易に識別するを得べし。

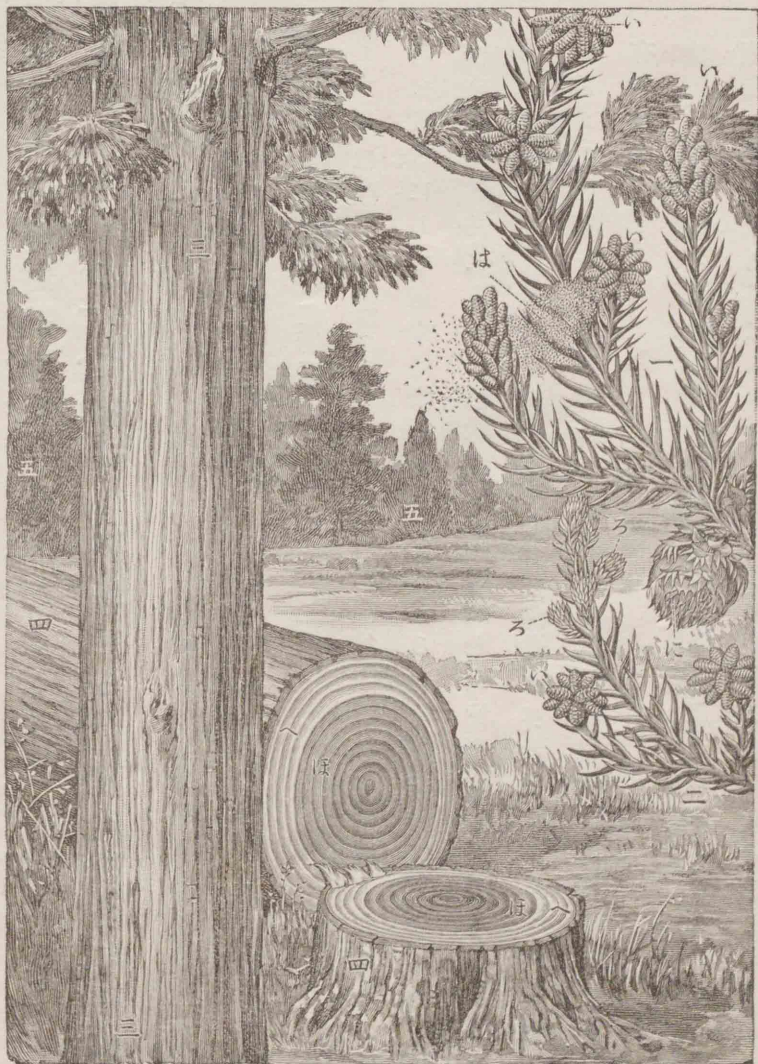
「くろまつ」「あかまつ」「こえふまつ」「からまつ」「すぎ」「ひのき」「さはら」「あすなる」「かや」等は皆松柏科に屬す。

「すぎ」は生長の速なる樹にして、山間溪谷の邊などの濕りたる地に適す。幹は眞直にして、樹皮は縦に裂目を有するをその一特徴とす。わが國及び支那の特産にして、わが國到る處に産し、山林樹木中の最も重なるものの一なり。その天然林は大隅の屋久島、臺灣及び秋田にありて、特に秋田にあるものは鬱蒼たる單純林をなす。また人造林は大和、紀伊等にあるもの有名なり。

功用。松柏類の木材には、建築土木竝に器具用として良きもの多く、また樹脂油類を取る料にも供せらる。その他庭園に植ゑ、盆栽となすにも適せ

第十圖
すぎ

- 一、二、花を有する枝。
- い、雄花。
- ろ、雌花。
- は、花粉の散るところ。
- に、果實。
- 三、幹。
- 四、切り付したる幹及び株。
- ほ、心材。
- アカミ
- へ、邊材。
- シラミ
- 五、「すぎ」の山林。



りもみ類の材は製紙の原料となり、すぎは電柱に用ゐらる。松の材には殊に樹脂多きが故に、水氣多き處に使用しても、永く腐敗する憂なし。

顯花植物を大類別して三つとなす。雙子葉類、單子葉類、松柏類、これなり。

顯花植物の三大部類

顯花植物

雙子葉類

葉は平潤にして、網狀脈を有し、胚は二枚の子葉を有す。胚珠は閉ぢたる子房内にあり。

單子葉類

葉は平潤にして、並行脈を有し、胚は一枚の子葉を有す。胚珠は閉ぢたる子房内にあり。

松柏類

葉は針狀または鱗狀にして、胚珠は開放したる子房の面に裸出す。

第八章 ふち

「ふち」の幹は蔓狀をなし、野山に生えては他の樹幹などに

甲、若き實を有する枝。乙、熟して開きたる莢。い、上向せる蕾。ろ、横向の蕾。は、下向の蕾。に、蜂の止れる花。
ほ、旗瓣。へ、翼瓣。と、龍骨瓣。ち、萼。り、若き莢。ぬ、種子。る、花軸。



細花
無根花
無花序
無花
無花序
無花

「ふち」の花

巻き着きて、地上高くその枝葉を支ふ。幹の太きは木の如く、その齡數十年に達するものあり。五月の頃花咲く。花梗を有して太き花軸に密に着き、總のやうに垂れて、その本の方より咲き初めて次第に末の方へ移る。蛾形にして「ゑんどう」の花に似、色紫にして、濃からず淡からず、いはゆる藤色にて、季節の花として他に見ざる一種の趣あり。萼片は五つあり、花瓣は五片ありて、瓣の大小形状おのく、異なり。雄蕊十本ありて、その基に蜜を貯ふ。虻、蜂の如き昆蟲の媒にて實を結ぶ。實は莢にして、種子は黒く、小き基石の如し。これを蒔けば大豆に似たる二葉苗を生ず。

「ふち」の材の小孔

「ふち」の材は柔にして小孔多し。この小孔は根より水分を吸上ぐる。通路にして、他の樹にも皆これあれども、「ふち」にて

「ふち」の葉

は殊に見別け易し。

「ふち」の葉は大きく、數多の獨立せる小葉片ありて、中央の太き軸に着く。かくの如き葉を**複葉**といひ、他の「くは」「さく」ら等の如く一枚の葉片にて成る葉を**單葉**といふ。

荳科。「ゑんどう」の花は「ふち」に似たり。共に蜂の媒にて實を結ぶ。これらを總稱して**荳科植物**といふ。荳科に屬する植物は多けれども、互生せる複葉と概ね蛾形花冠を有するとにて、これを識別し得べし。「ゑんどう」「そらまめ」「だいづ」「あづき」「ま、げ」の如き、普通吾人が豆と稱するもの、その他「くす」「ふち」「はぎ」「げんげ」「うまごやし」「さいかち」「ねむのき」等皆この科に屬す。

功用。豆類は吾人の食用に供せらるゝのみならず、その枝葉は牧草とするに宜し。くすの根よりは葛粉を製し、皮よりは纖維を取りて葛布を織るべし。また「ふち」の花は庭に植ゑ、棚に作りて賞翫すべく、「げんげ」は田畠に鋤き込みて肥料となすべし。

第九章 あやめ

「あやめ」の葉

葉は大抵水平に廣がり生ずるものなれども、「あやめ」の葉は刀を立てたる如く直立せり。故に夏の烈しき日光を受くること少く、また特に兩々相抱きて立つが故に、能く風雨にも堪ふることを得るなり。

「あやめ」の花

花はその萼片、花瓣ともに美しき紫色にして、併せて六片あり。その中央にも別に紫色の稍小なる三片ありて、花瓣の如く見ゆれど、その實は雌藥の先の三つに裂けたるものにて、各その先端に一つの柱頭を有す。雄藥は三個あれども、雌藥の裂片の裏に隠れて見えぬ。爲に風雨及びその他の害を受くることなし。

「あやめ」の根の地中に横はりて、大きく平たきは、その實は

根にあらずして根莖なり。地

上の葉は秋の

末に枯死すれ

ども、根莖は生

き残りて、その

中に養料を貯

へ、翌春またこ

れより新芽を

生ず。

薦尾科。「あやめ」はなしやうぶ「かきつばた」「しやが」「いちはつ」等は、その花



第十二圖

あやめ

一、花

い、雄蕊

ろ、雌蕊の先

は、萼片

に、花瓣

ほ、子房

へ、果實

二、實を結び

たるもの

(縮圖)

と、成熟したる

實

ち、根莖

り、來年の芽

ぬ、根

第十章 わらび

も草だちも、よく相似たる植物なり。これらを總稱して薦尾科植物といふ。皆庭園に植ゑてその花を賞す。

「わらび」の莖

「わらび」はわが國の到る處の山野に自生す。莖は地上にぬきいつることなく、根莖となりて常に土中に横はる。地中に進入すること「すぎむけ」の如く甚だ深からざれど、山野、高原ことにその焼跡の地にて他の植物の絶えたるところにも、よく生じ、年々地中に伸長して新しき葉を地中に生ず。葉に三岐あり、渦の如く卷ける嫩葉は、伸長するに隨ひ次第に開け、多數の切込みある高き大なる葉となる。かくてのち、葉の裏面の縁に添ひて、細き折れ曲りを生じ、その下に多く

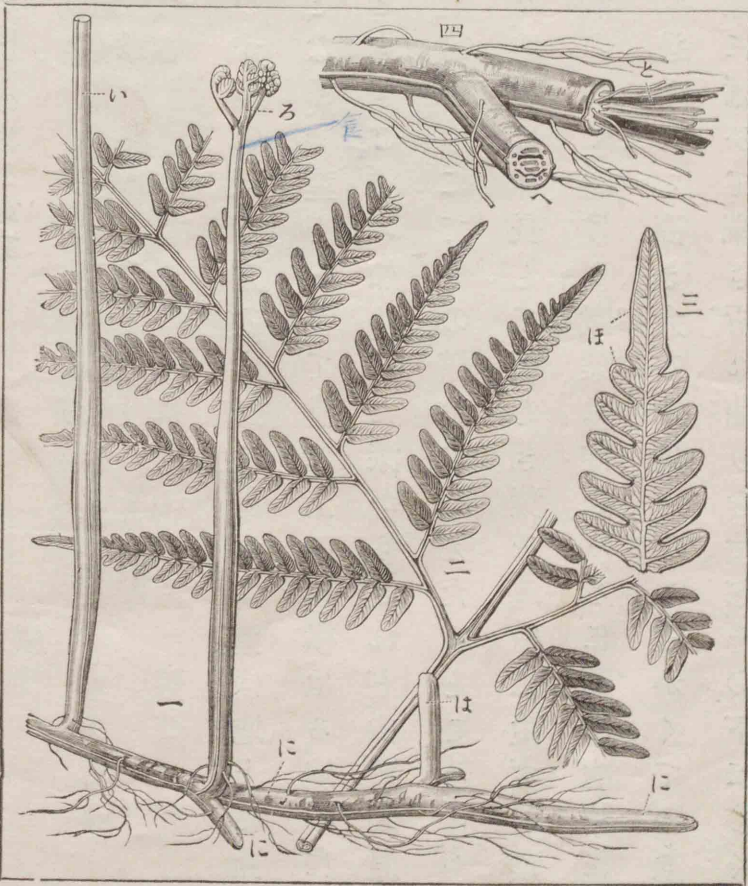
第十三圖

わらび

- 一、地下莖(根莖)を有するもの。
- い、葉柄。
- ろ、若葉の先。
- は、地中の芽。
- に、根莖。
- 二、葉の三岐を示す。
- 三、小葉の先を大きくしたるもの。
- ほ、葉縁の折れ曲りたる部の胞子を生ずる處。
- 四、根莖の一部廓大。
- へ、根莖の切口と、根莖の筋、わらび繩となす處。

三十四種

の子囊を有す。子囊の内には、つくしに於けると等しく、數多の胞子を有す。子囊成熟すれば裂け、内の胞子は風のまにまに飛散して、地上に散布し、こゝにまた「わらび」の苗を生ず。



羊齒類

「わらび」「ぜんまい」「べにしだ」のきしのぶ「しのぶ」うらじろ等の類を總稱して羊齒類といふ。概ね陰地に生じ、いづれも子囊と胞子とを有す。べにしだには子囊群を蓋ふに別に圓き笠あり、これを子蓋と云ふ。羊齒類の體にて最も著しき地上部は、葉にして、莖は概ね地下にあり、わらび「ぜんまい」の如く嫩葉が渦の如く巻き居ることも、その特性の一なり。琉球に産する「へこ」まるはちにては、莖も葉も大にして、莖は地上に抽け出でて、數尺の高さに達す。

功用 「せんまい」「わらび」の嫩葉は食用に供し、その地下莖よりは澱粉を取り得べし。藥用に供する綿馬は羊齒類の一種の地下莖より採るものにして、驅蟲劑となすべく、その他「しのぶ」等は多く人家に栽培せらる。

木賊類 は「すぎな」とくさの類にして、概ね陽地に生じ、しだ類に比ぶればその葉小くして、鱗の如く、莖は地上に抽け出でて直立し、節多し、地下に

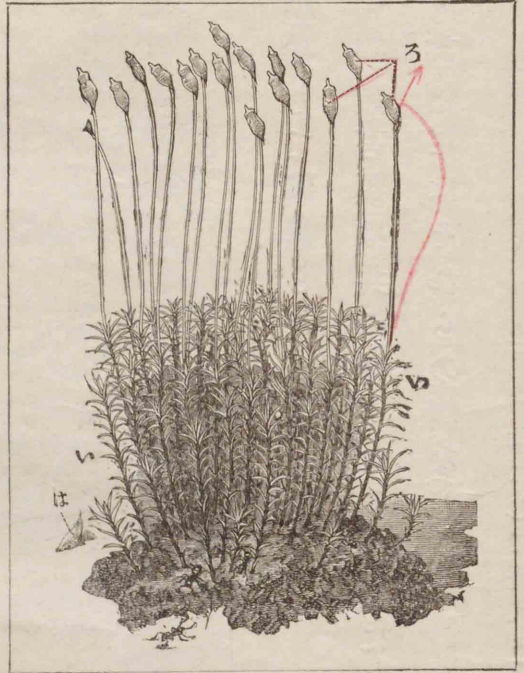
根莖を有す。その表皮固きにより他物を磨くに用ゐ、その灰を磨粉となす。またつくづくしは摘みて食用に供すべし。

第十一章 すぎこけ及びせにこけ

「すぎこけ」は屋上、岩石、庭前の地上等に密生する弱小なる植物にして、俗に「こけ」又は「こけら」といひ、その莖は地上より直立し、數多の小葉密にこれに生ず。莖の頂上に、延長したる細長き柄を有する子囊體を生ずるものあり。その形壺の如く、内部に無數の胞子を藏す。子囊體は「蘇帽」といふ一の帽狀體を冠す。この物容易に落つれば、胞子は甚だ小さくして輕きが故に、よく風のために散布し、落ちたる處濕氣を帶ぶるときは、樹幹屋上、石垣、岩石等を問はず、いつれにもよく生

「こけ」の發生

第十四圖
いこはをぬけ、
る、子囊體
は、脱落した
る蘇帽



ず。かく好んで濕氣多き陰地に生じ、夏日炎天の頃は乾燥して一見枯死したるが如くなれども、雨降れば極めて多量の水を吸収し、再び蘇生して綠色を呈す。「にはすぎ

こけ」は庭に普通に生ず。すぎこけ「にはすぎこけ」「みつこけ」の類を「蘇類」と總稱す。

「せにこけ」は蘇類と異にして、體は平たく、莖葉の區別なし。この平たき體を「葉狀體」といふ。その裏面に多くの細き根毛

第十五圖
せにこけ



の如き毛を生じて、地に附着し、水分及び養料をとる。この葉状體は前端必ず二つに分れて生長し、胞子及び芽體にて蕃殖す。「せにこけ」「うろここけ」等を

藓類と苔類との別

總稱して苔類マイルキといふ。
藓類、苔類は共に體小なり。藓類には莖及び葉の別あれども、苔類にはそれらの別なし。

功用。藓苔類は微小の植物にして、吾人日常の生活に對して直接の功用

を有せざれども、間接には極めて必要なり。即ち岩上にありてはこれが風化を助くる作用をなし、沼澤に積りては遂に泥炭となる。また能く水を吸収するが故に土地の乾燥を防ぎ、大にしては或は洪水を防ぐ功を奏す。殊に「みづごけ」はこの吸水性に富むが故に、遠地に輸送する植物の根を包むに用ゐらる。

第十二章 かび及びびきのこ

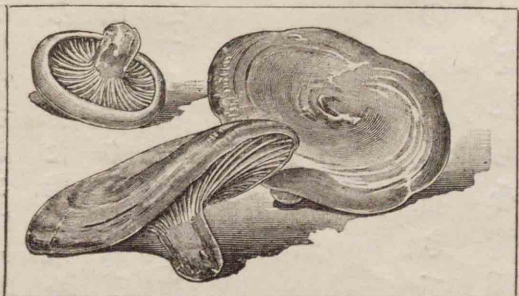
「かび」の種類

「かび」は糊餅コウペイなどに生じ、「みかん」「ぶどう」等の果實に着きてこれを腐敗せしむるなど、その種類頗る多く、これらを總稱して菌類キノといふ。麥の穂に着く「くろぼかび」、種々の穀類の葉に着きてこれを枯凋せしむる「はしぶ」、蠶體に寄生して蠶業上に大なる損害を與ふる「コシヤリ」病菌も亦この類なり。
「かび」の初め白色なるは、白く細き絲状體の集合なるが故

「かび」の生ずる理

なり。この糸状體を菌絲キノシといふ。その次第に青色、黄色、綠色、黑色等を呈するに至るは、概ねその胞子を生じたるを示すものなり。胞子はいづれも極小にして、甚だ輕きが故に、空中に飛散し易く、適當なる物の上に落つれば、こゝに「かび」を生ず。世人は「かび」を偶然に生ずるもののやうに思へど、「かび」は皆かくの如くして生ずるものなり。また菌類は暖く濕り氣多きところに特に盛に發育するものなれば、物に「かび」の生ずるは、夏日濕りたる間に多く、冬の寒く乾燥したる時には少しとす。

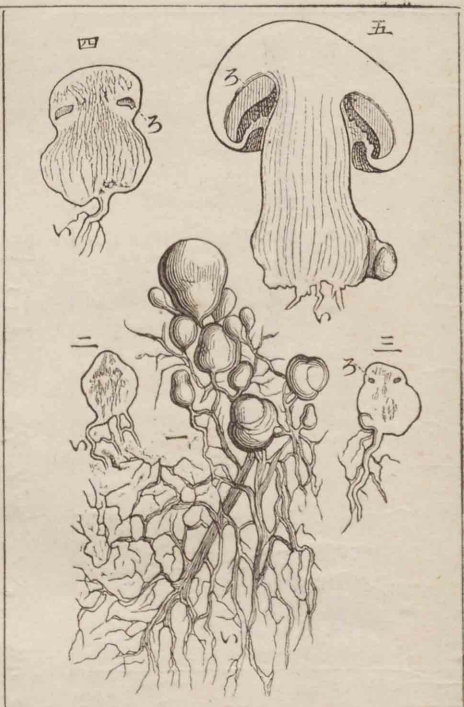
「まつたけ」「しひたけ」「はつたけ」「しようろ」「れいし」の類も亦菌類に屬す。されば黴カビと等しく濕氣多き處によく生じ、僅に一夕の降雨によりても急に盛に生長して、爲に昨日の芝原は今日の草園カサノとなることさへあり。



第十六圖
はつたけ

第十七圖
「きのこ」の發育

一、二、三、四、五は發育の順序。
い、菌絲、
ろ、菌褶。



「きのこ」の發生

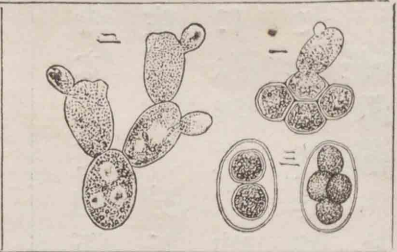
をなして地下に蔓延す。その俗に「きのこ」と稱するは胞子を生ずる部分にして、その傘の裏面に多數の褶ヒダあり。褶の表面には無數の胞子生じ、この物地に落ち、發芽して菌絲を作り、これより「きのこ」を生ずるなり。

釀母菌ビールのキノ

もまた一種の菌類なり。酒の釀母を取りてこれを

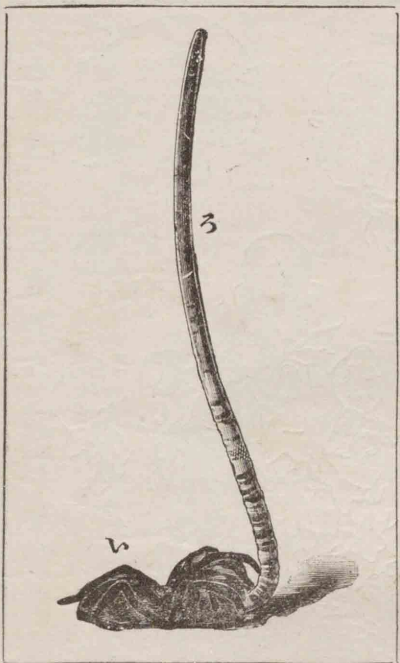
第十八圖 釀母菌

- 一、胞子より萌發するところ。
- 二、出芽分殖するところ。
- 三、胞子の生じたるもの。



顯微鏡下に觀れば、その中には無數の小體の存在するを見るべし(第十八圖)。これ酒の釀母菌なり。その増殖の速にして、一晝夜に數千萬の多數に分れ、同時に盛なる醱酵作用を營むこと、かゝる微小なる植物の作用としては實に驚くべきなり。されば酒造家は釀母菌を飼ひて酒を造らしむるものといふべく、米と水とが自ら酒に變化すと思ふは、大なる誤なり。すべて菌類は他物に寄生するものにて、その

第十九圖 ツチグモ、い、蜂蟻の死體。ろ「くもたけ」。



中多くの黴類及び茸類の如く無生物に寄生するを死物寄生菌といひ、作物の葉などに生ずる「はしぶ」昆蟲の體に着く「くもたけ」冬蟲夏草、蠶に着くコシヤリ菌の如く、活きたる物に着くを活物寄生菌といふ。

菌類の二別

中多くの黴類及び茸類の如く無生物に寄生するを死物寄生菌といひ、作物の葉などに生ずる「はしぶ」昆蟲の體に着く「くもたけ」冬蟲夏草、蠶に着くコシヤリ菌の如く、活きたる物に着くを活物寄生菌といふ。

功用及び害 「きのこ」類には食用に供せらるゝものあり、また有毒なるものあり、「くまべら」「へうたけ」はへとりたけ、「わらひたけ」等は毒あるが故に食すべからず。

黴類の中にて蠶に寄生するコシヤリ菌、人體に寄生する「しらくも」「たむし菌」及び淡水魚に着く水生菌の如きは、大なる害を與ふ。その他、食物を腐敗せしめ、その香味を失はしむるものあり。然れども、麥角菌の胞子は醫藥に用ゐて止血の功あり。種々の釀母菌は日本酒、麥酒、葡萄酒、醬油等を作るものなれば、最も有用なりとす。また種々の作物及び山林等の害蟲につきて、これを斃し、自然に驅除の功をなして有益なるものあり。

地衣類 は他の植物の生活する能はざるがごとき處に能く生じ、高山

第二十圖
うめのみどろ



り。老木の幹の面にある白色灰色等の紋は概ね地衣類の附着せるによりて生ずるなり。「うめ」の樹に着くものは「うめのきごけ」第二十圖といふ。

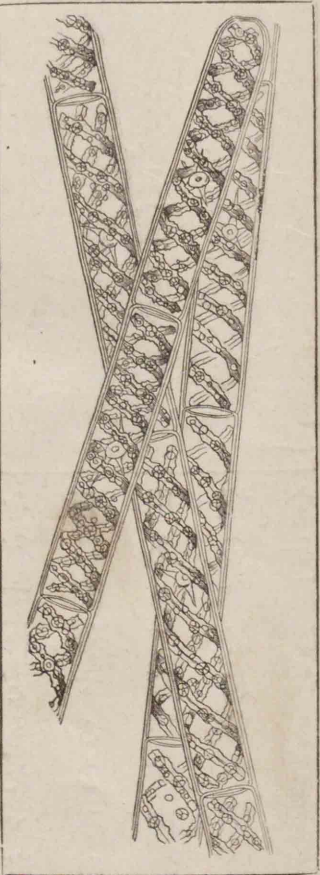
第十三章 あをみどろ及びこんぶ

吾人が池沼湖澤の水中に屢見る緑色の俗に「も」藻といふ

「も」の構造

第二十一圖
「あをみどろ」
顕微鏡にて見た
る形

ものは、層芥と同様なるが如く思はるれど、その實は植物に

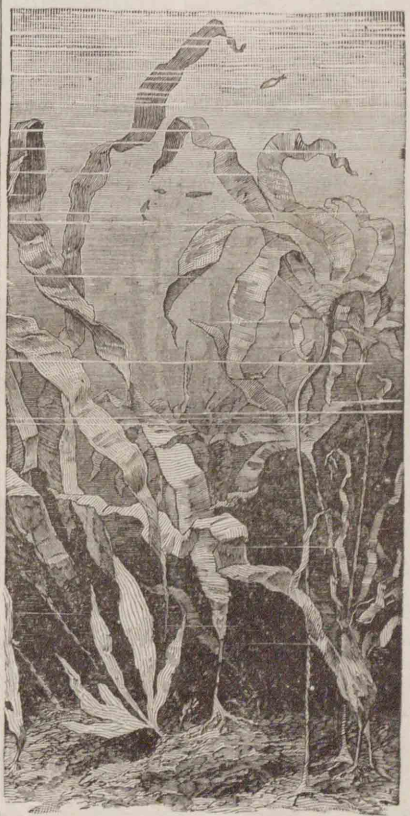


して、これに數種あり。「あをみどろ」はその一なり。その一部を取りて顕微鏡下に檢すれば、その體は螺旋狀に排列せる數個の綠色の紐の如きものありて、頗る美麗なる構造を有するを認むべし。この藻の全體綠色に見ゆるは、これが爲なり。これらをすべて藻類といふ。この外に海産の藻類甚だ多し。即ち「こんぶ」「わかめ」「あをのり」「あさくさのり」一名あまのり、「てんぐさ」「ほんだわら」等これなり。

海藻の發生

第二十二圖
「こんぶ」類の
海底に生ずる
状

すべて藻類
は淡水もしくは
は鹹水に生じ、
形状、大小、一様
ならず、「こんぶ」
の如きは數百
尺の長さに達することあり。



體は葉莖の區別なく、根狀部

を有すれども、たゞ岩
石に固着するのみの
用ありて、顯花植物の
根の如くに物を吸収
する用はなし。胞子は

第二十三圖
あをみどろ



水流の爲に廣く散布し、岩礁に附着して、其處に海藻を生ず。
故に海藻の分布は潮流と密接なる關係あるものなり。

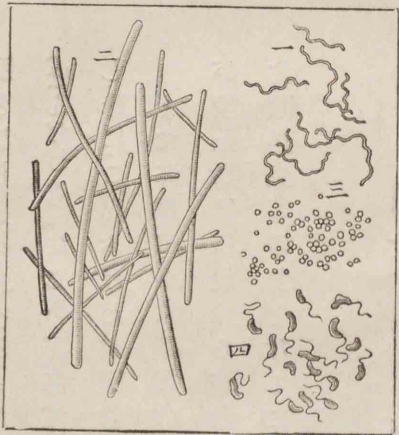
功用。「こんぶ」「わかめ」「あらめ」「ひじき」「てんぐさ」「あさくさ」のり、「あをのり」は食
用となし、「ふのり」「つものまた」よりは糊を製し、「かじめ」よりは沃度を取る。また
「ほんだわら」「かじめ」等、海濱の地にありて田畝の肥料に用ゐらるゝもの多
し。殊に「こんぶ」はわが國輸出品中の重要なものなり。
また海藻が小魚、蝦等の海産動物に好き棲處を與ふるは、なほ陸上植物
が陸上動物に於けるが如く、また魚介等の食となること陸上の草木が草
食獸、昆蟲等の食となるに異なることなし。

第十四章 バクテリア及び硅藻

バクテリアの
所在

細菌は極微にして、固より肉眼を以て認むべからず、塵と
共に到る處の空中に飛散し、清淨なる水道の水にすら、なほ

一寸立方の中に、五十乃至百個の細菌を認む。また下水等の中に混じて、處々に傳播せらるゝも多く、その生育に適したる處に至れば、速に増殖して、或は物を腐敗せしめ、或は生物



第二十四圖

バクテリア

一、二、齒くその中の細菌。

三、膿を生ずる細菌。齒くその中にも類似のものあり。

四、コレラ病細菌。

コレラ病の細菌

す。コレラ病の細菌の如きは、一晝夜の内に數千萬の數となり、體は微小なれども、その及ぼす害は終に幾千萬の人を斃すにも至るなり、

す。すべて細菌は菌類と等しく、濕氣ある處と溫暖なる處とに能く繁殖す。故に物の腐敗は夏日また梅雨中に最も盛にして、冬季には少し。

體の極微なるに引きかへ、その蕃殖の甚だ速なるが故に、その發生の盛なるときは大塊をなすことあり。嘗て歐洲にて水道鐵管内に鐵バクテリアといふ細菌の發生したりしたため水道鐵管閉鎖せられて、水を通せざるに至りしことさへあり。

細菌の多くは酸味を有する液の中にて繁殖すること能はず。鮮の容易に腐敗せざるはこれが爲にて、握飯に梅干を入れ、夏日飯を炊ぐに酢を混するなども、理あることなり。また餘に高き溫度にあへば死するが故に、飲料水なども一旦沸騰せしめて用ゐるを可とす。強き石灰水弱き石炭酸もしくは昇汞は殺菌の力あるが故に、これらの藥品を消毒用に供す。

硅藻も亦一種の微小なる植物にして、水中到る處に生じ、

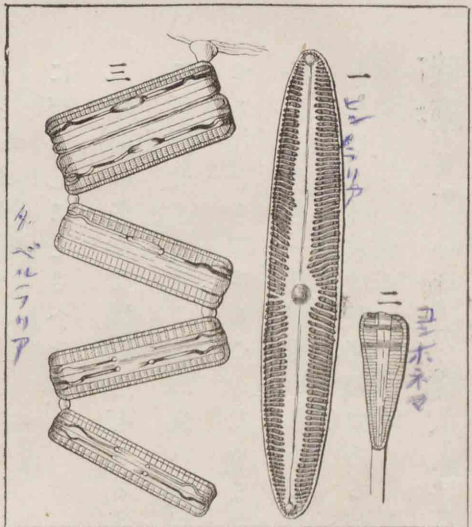
物の腐敗の多き時

細菌の蕃殖力

細菌の豫防

水滴中の美觀

第二十五圖
硅藻三種類を
顯微鏡にて見
たるところ



ざるところにして、かくも美妙なるものが人の心づかぬ水滴の中に生活すとは、たれしも思ひよらぬことなるべし。かくの如く微小なるものなれども、その死殻堆積すれば遂にいはゆる硅藻土を作る。わが國にては北海道に産す。甲斐なる七面山の御土オツチと稱するものもまたこれなり。

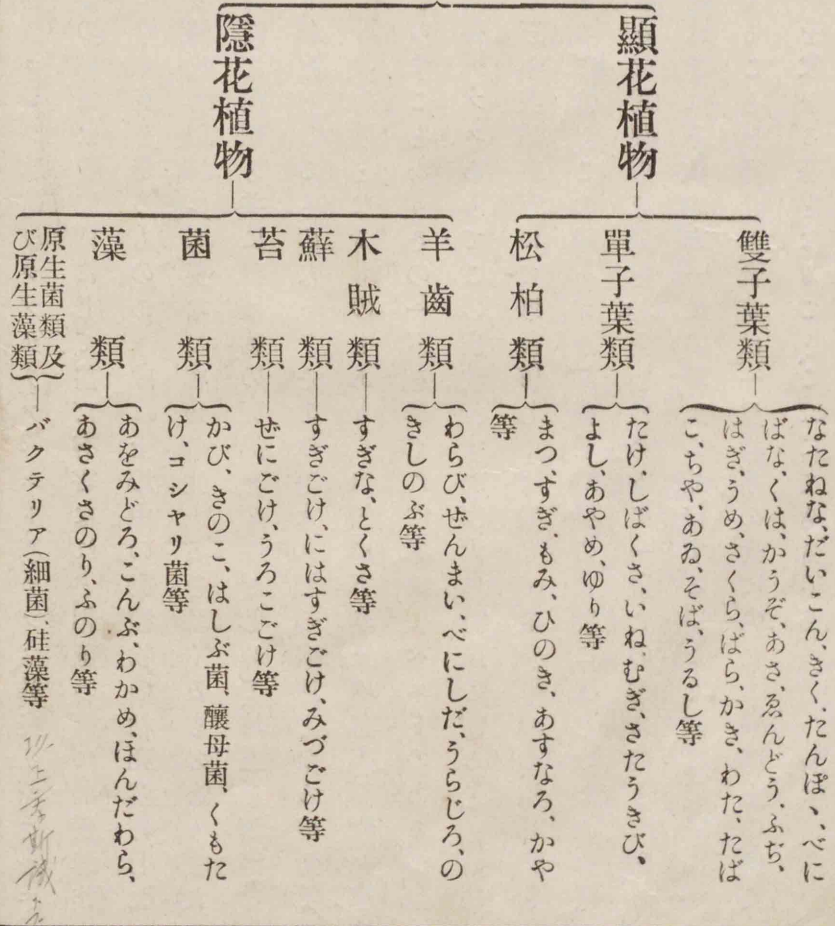
中には游泳するものあり(第二十五圖)。その形種々ありて、全體は種々の紋様ある甚だ美麗なる硬き殻カラにて包まる(同圖)。その構造の精巧にして整備せること、製作品の如くなれど、その至細至微なるは人工の企て及ば

硅藻土の由來

功用及び害 コレラ、肺結核、ジフテリア、ペスト、腸チブス、肺炎、インフルエンザ、癩病等の病原は皆細菌にして、甚だ有害なれど、細菌の類には醗酵作用をなして、酢納豆を造るものあり、或は土壤中の動植物の枯死腐朽したるものより植物の肥料に必要な成分の生ずるものあり、また多くは死物寄生菌類と共に動植物の死屍を腐敗せしめて、地上を清潔ならしむる大原因となるものなり。その他、吾人人類の病原となるが如くに、害蟲獸類等の病原となるものもありて、自然に害蟲及び有害動物を驅除する功をなすことあり、その一例を挙げれば、家鼠にペストのあるが如く、野鼠には腸チブスありて、この病流行すれば大に野鼠の斃るゝものなり。明治三十三年茨城縣下にて、野鼠夥しく増殖して、數千町歩の畑作物を甚しく害せるに當り、この腸チブス細菌を野鼠の食物に混じおきたれば、元來野鼠はその同類の死屍を相食む性ありて、一鼠この病に罹りて斃るれば、この病は忽ちその地方一般の野鼠に流行するにより、數日の間に野鼠を全滅することを得たり。當時は一見無用の業に似たる學問上の研究が、後日大功を收むる基となること、これにても知らる。

植物分類表

植物界



第二編 植物通論 (形態、生態、解剖、生理、分布、應用)

第一章 芽

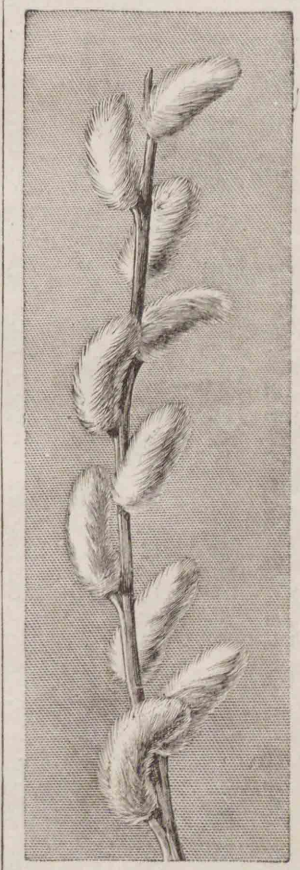
芽の功用

芽の保護

鱗状葉のいろいろ

芽は概ね小さくして、その形観るに足らざれど、青々としたる葉も、みづくしき枝も、美しき花も、皆これより始るが故に、芽そこなはるれば植物は發育生長することなし。されば芽は概ね數多の鱗状の葉にて包まれ、大切に保護せられて、冬眠をなし、春暖の至るを待ちて急に萌發伸長す。その鱗状葉は植物によりて同一ならず、籜の如く大なるあり、もみち「さくら」の如く小なるあり、多くは毛を有して、「あをぎり」、「びは「きり」の類にては鞣皮の如く、「ねこやなぎ」の類にては絹絲の如し、いづれも能く寒さを凌ぎ、且つ柔き内部の乾き凋る

第二十六圖
「ねこやなぎ」の芽



芽の二種

るを防ぐに
適す。又「とち
のき」の芽に
ては、その鱗
状葉は樹脂
様の物を分泌して、害虫等にも備ふるなり。

かくの如く冬を越ゆる芽を、すべて冬芽といふ。されど、
春生じて秋枯るゝ草の芽は、特に寒を防ぐ必要なきが故に、
鱗状の葉を有せずして初より緑なり。これを夏芽といふ。

第二章 若葉の開伸

芽の開伸の迅
速なるゆゑん

芽の開き伸ぶること、もし遅々たらんには、嫩葉はその間
に天候の激變に遭ひて、害はるゝ虞あり。故に新芽の開伸は

第二十七圖
若芽の葉

- 一、幼葉の葉
- 二、幼葉の葉
- 三、つばね
- 四、はす
- 五、たけ
- 六、せんせう



に整ひてあり、従うて節も節間も早多く生じてあること、亦
筍を割りて知らるゝが如し。

實に急に
して、暫時
にして大
なる生育
をなす。筍
はその著
例なり。
されば開
伸の準備
は疾く既
に芽の内

若芽の葉の疊
まれたるさま

若芽の葉は、開伸に先だちて既にその大體の形狀を生じて、疊まれてあり。そのさまに凡そ五種の別あり。

- 一. 渦状をなすもの(例「わらび」「ぜんまい」)。
 - 二. 紙撚を捻りたるが如きもの(例「さくら」)。
 - 三. 單に小き多數の葉が密接に生じて、著しき疊み方のなきもの(例「つばき」「しひ」「まつ」)。
 - 四. 卷物を左右より卷きたるが如きもの(例「はす」)。
 - 五. 葉脈の間に皺を寄せて、疊まれたるもの(例「さくら」「げやま」「くは」)。この中、「とち」の嫩葉が傘をすぼめたるが如きと、「しゆる」の嫩葉が扇を疊みたるに似たるとは、特に著しきものなり。
- 右の一は羊齒類に多く、二は單子葉類に多く、三は松柏類及び常緑の雙子葉類に多く、四、五は他の雙子葉類に多し。

開伸後の用意

又既に葉の開き伸びたる後も、若芽なほ弱ければ、その葉は初は悉く下へ垂れ、生長するに従ひて次第に上へ向ひ、左へ開き伸ぶるもあり。これ早く左右へ開き居ては、雨に害せられ又は夜間の冷氣に損ぜらるゝ虞あるが故なり。「かきのき」「かしのき」類「すぎ」もみ等の芽はその著しき例なり。

第三章 葉の各部及びその用

葉は概ね「さくら」の葉の如く次の三部にて成る。

- 一. 緑色の平たき部分、即ち葉片。
 - 二. 葉片を支ふる柄、即ち葉柄。
 - 三. 葉柄の左右にある小き葉の如きもの、即ち托葉。
- 葉柄は、概ね葉に日光を享け易からしめんが爲に葉片を莖または枝より四方へ差出す器たるに外ならず。されば葉

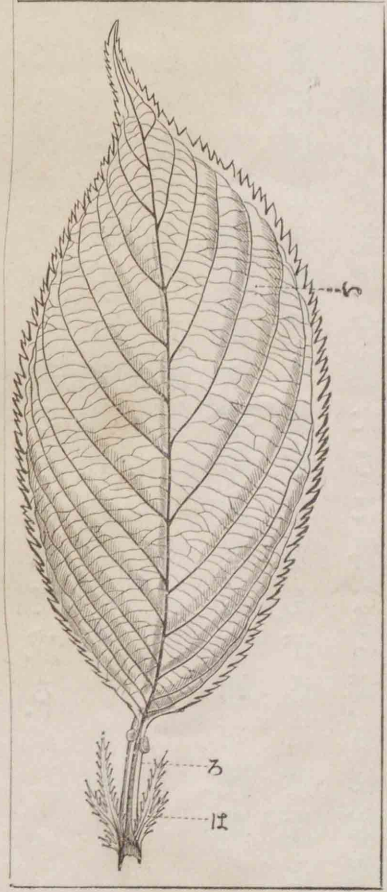
葉の部分

葉片
葉柄
托葉

葉柄の用

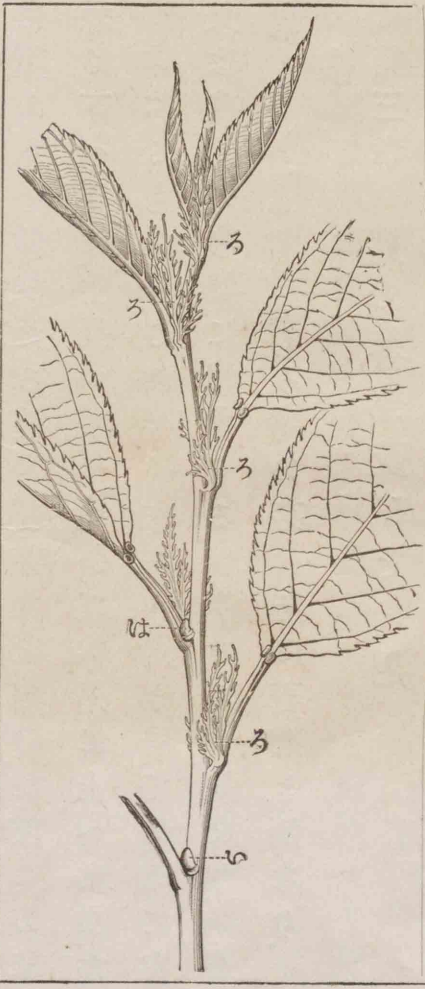
第二十八圖 「さくら」の葉
い、葉片。
ろ、葉柄。
は、托葉。

片の大小、長短と葉數の多少とによりて、長短の差あり。また全くこれを缺くものあり。



第二十九圖 「さくら」の新條
(托葉が葉腋にある芽を保護する状を示す)
い、腋芽。
ろ、托葉。
は、一枚の托葉を去りて芽を示す。

托葉は葉の付け根にある

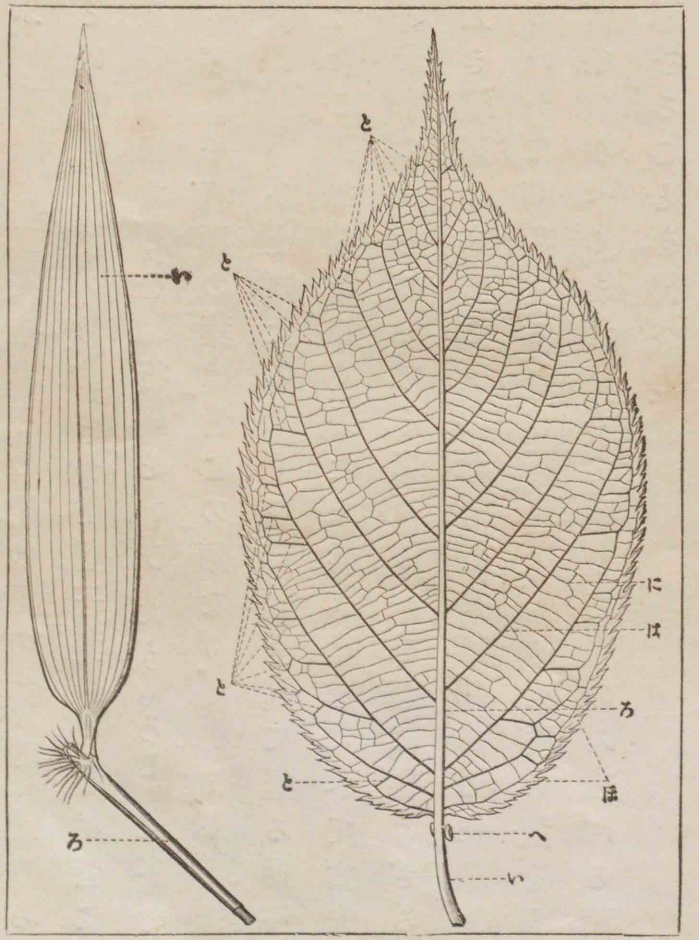


托葉の用

第三十圖 葉脈
右、さくら
い、葉柄。
ろ、主脈。
は、枝脈。
に、細脈。
ほ、鋸齒。
へ、蜜槽。
と、縫脈。

左、たけ
い、葉片。
ろ、葉柄。

若芽を保護するものなれば、往々粘液を分泌して、害虫等の近づかぬやうになすものあり(例、「さくら」)。されば托葉は、芽の生長して硬くなるとに至れば多く脱落す。葉片の柔き部分を貫通する大小の筋、數多あり。これを



第三十圖
葉の風雨に對する態を示す



葉脈
〔網狀脈〕
〔竝行脈〕

葉脈の用

葉脈といふ。葉脈に二種あり。その網の目の如く相連なるを網狀脈といひ、さくらくは「かき」など雙子葉類の葉は皆この類なり。その竝行するを竝行脈といひ、たうもろこし「たけいね」「ゆり」など單子葉類の葉は皆この類なり。

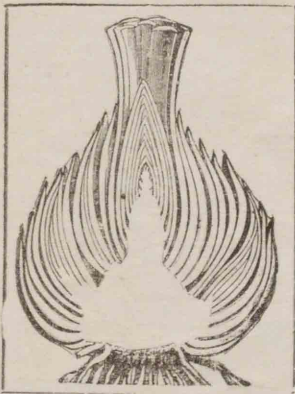
葉脈は根より吸ひ上げたる水分を葉面全體に配る通路にして、また傘に骨あるが如く、平たき柔き葉を支へて丈夫ならしむる骨格の用を兼ね。なほ葉の縁が風雨に裂けざるやう、殊に太き縫脈のあること、亦傘の縁に縫糸あるに似たり。葉脈のいかに精巧なるかは、さくらく「かき」などの葉を日光に透し見て知るべく、また落ちて腐りて脈のみ残れる葉に就きて、認むることを得べし。

第四章 葉の形状及びその目的

葉の形状とそれと風雨との關係と

葉の形状は様々なれど、概ね平たし。これ畢竟葉は植物體の中にて特に日光を享くるための器官なるが故に、その薄く平たきはよくこの目的に適へるものなり。然れども、また強き日光に照されても早く萎れず、冷氣に遇ひても枯れず、風に吹かれても裂けず、雨に打たれても破れず、霖雨中にありてもその作用を妨げられざらんがためには、葉はたゞ平たきもののみに限らずして、或は堅く、或は滑に、或は細く尖り、或は傘の如く、或は溝の如きなど、種々に造らるゝ必要もあるなり。

葉はまた特別の役目を務むる爲に異常の形をなせることあり。ひゞらぎ、「さぼてん」の葉が針狀をなし、「ゑんどう」の小葉片が卷鬚をなし、筍及びその他



第三十二圖 水仙の球と縦斷して、その多肉葉の重なりを示す

葉の變形

芽の葉の鱗狀をなし、また「ゆり根」するせん「の根」と稱するものゝ、大部分が多肉葉なる等は、この例なり。

第五章 葉の排列と日光

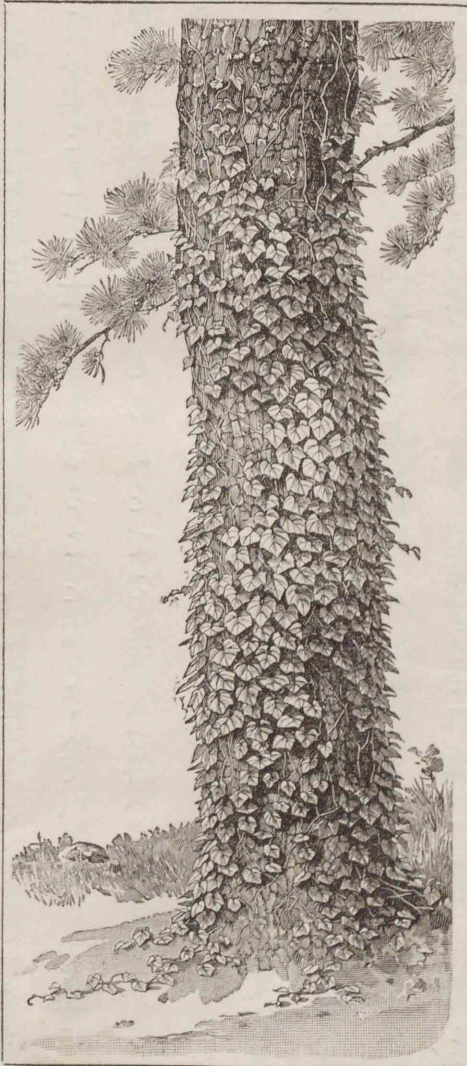
葉の排列

葉は莖上の一定の箇所を整然と着き竝ぶものにて、決して餘所目に見るが如く、秩序なく、亂れ生ずるものにあらず。これ、主として上下相重なることなくして、いづれの葉にも皆能く日光を享けしめんとての排列に外ならず。かゝる葉の着き方を「葉序」といふ。

葉の生長の向

かく葉序が日光を享くるに適當なるのみならず、各葉はまた日光をその葉片の上に正面に享くる様の向に生長する性を有す。これを葉の「向日性」といふ。されば多く生ひ茂りたるときは、いづれの葉も相競うて日光に曝されんとし

第三十三圖
「つた」の葉の
模細工狀排列
を示す



て、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(寄木細工)狀排列をなす。木にはふつた、垣根の「あさがほ」畑の「さつまいも」等の葉は、その著しき例なり。この排列は、また強く直射する日光をよく遮りて、樹下、草根等が徒に乾燥するをも防ぐものなり。

第六章 花(花床、萼、花冠)

花床 萼 花冠
雄藥 雌藥

萼の用

萼の特別の務

花は概ね花床、萼、花冠、雄藥、雌藥にて成る。花床は他の各部を着くる臺にして、はす「いちご」等にては甚だ肥大せり。萼は概ね鱗狀にして、蕾の外部を包み、花冠及び花藥が寒氣、風、雨、霜害蟲等に害はれざる様これを保護す。されば往々その表面に毛茸、粘液等を生ず。きり「びは」の萼は鞣皮の如く、「つばき」の萼は絹布の如く、「りうきうつ」の萼は毛茸より粘液を生ず。萼は植物の種類によりて「けし」の如く花咲くと共に落つるもあり、「あやめ」の如く花冠と共に萎るゝものも麗なる部分をなすもあり。多くは花冠と共に萎るゝものなれども、中には花時過ぎても更に特別の務をなすために生長するものあり。即ち「びは」「りんご」にては熟して實の大部を

花冠の用

なし、ほゞづきにては實を包みて赤くなるなり。花冠も、蕾のときには萼と同じく花藥を包みて、これを保護するに止れども、開花の後は花の最も顯著なる部分となる。されば花の美は一にこの部分の大小と色彩の如何とにより、花の開落は主としてこの部分の開落を指すに至る。その美は吾人の眼を惹くのみならず、蜂蝶の如き昆蟲の眼をさへ惹くものにして、これ實に花冠第一の用なり。

花冠第一の用

蟲媒花と風媒花と

蟲媒花は順に開きて花時長けれども、風媒花は概ね晴朗の日を待ちて一齊に開き、花時甚だ短し。その中には花冠なきあり、萼も花冠も共になきあり。これ一はその必要なきと一は却りて妨となるとの故なり。

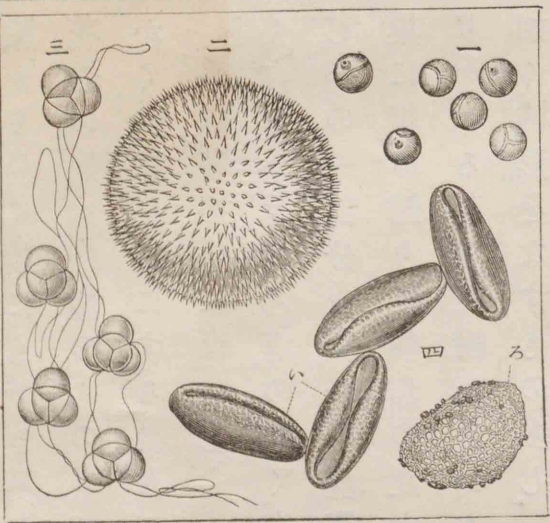
第七章 花（雄藥と雌藥と）

雄藥の部分

雄藥は通例長さ花絲といふ柄の部分とその頂端にある藥といふ囊状部との二部にて成る。花粉は即ちこの藥の中に藏せらるゝなり。花絲は花によりて大小長短あれども、蟲媒花にては一般に強くして、能く藥の重みを支へ、風媒花にては弱くして、絲の如く下へ垂るゝものあり（例、禾本科植物）。

第三十四圖
花粉粒を顯微鏡にて見たる圖

- 一、あざ。
 - 二、たちあふひ。
 - 三、つゞじ。
 - 四、おぼゆり。
- い、自然のまゝ。
ろ、水にて洗ひたるもの。



藥は花咲くときは裂けて、内部の花粉を現す。花粉は甚だ細微なる粉末にして、その一つくを花粉粒といふ。風媒花の花粉粒は圓く、滑に、軽くして、散り易く、且つその量多く、また蟲媒花の花粉粒には突起ありて互に

花粉粒の仕組

繋がりが易く、物にも着き易きと、絲にて繋がれたるとあり。花粉の如く、細微のものまでも、なほそのむきくによりて、かく仕組を異にするは、人工の企て及ばざるところなり。

花粉の多き花

蟲媒花の中には「けし」「まつばたん」「ばら」「ぼたん」「しゃくやく」「はす」「もくれん」等の如く、蜜を有せずして、花粉を多量に生じ、その一部分を蜜蜂、甲蟲等の如く花粉を食し、或はこれを巢に集め歸りて、幼蟲の食となすものの需に供するものあり。かゝる花を花粉花といふ。花粉花は「けし」などに見るが如く、碗形をなすもの多し。

雌藥の部分

雌藥は花の中心に位し、通例徳利の狀をなす。その脹れたる部分を子房といひ、細き部分を花柱といひ、先の部分を柱頭といふ。子房の内部は一室乃至數室に分れ、每室に數多の胚珠を有す。胚珠はのち熟して種子となる。

花の最も緊要なる部分

第三十五圖

「さくら」の花
花の部分を示す。

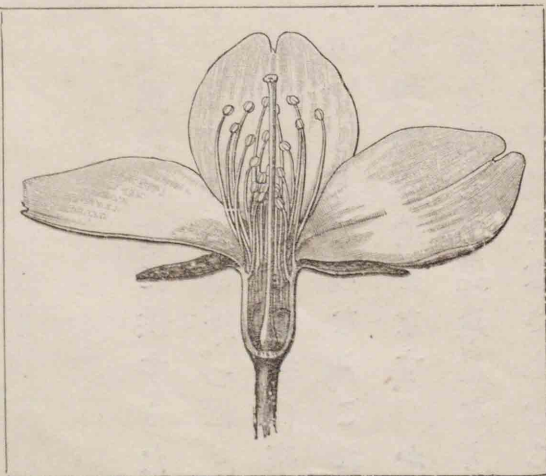
柱頭を用

花柱を用

自然界の営む業

花の目的は實を結ばしむるにあり。而して實となるは主として

子房なり。即ち子房は、花の最も緊要なる部分なれば、花の最内部に位し、また常に花の底にありて、外傷を防ぐ。さて實を結ぶには花粉を要するが故に、これを受くる爲に特に柱頭の設あり。蟲媒花の柱頭は小さく、風媒花の柱頭は概ね



大なるか又は毛狀をなせり。花柱は、よく花粉を受けしめんがために、柱頭を花の口の方へ差出す柄なり。かく花には必ず花粉あり、花粉の粒々にはそれく仕組ありて、風媒蟲媒等によりて始めて豆もまつかさもすべて

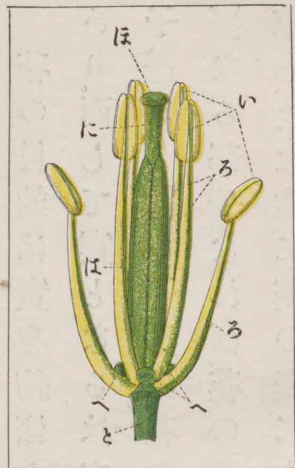
生ずるものなることを知らば、飛び行く蜜蜂の脚に「まめ」の花の黄なる粉の着き、吹き来る風に「まつ」の枝より黄なる粉の散りて池水に浮ぶを見て、その偶然ならざるを思ひて、自然界の營む業の決して徒ならざるを覺るべし。

第八章 花蜜及び花香

花蜜の用

花の蜜は、主として授粉の媒をなす昆蟲の食に供するためのものなれども、小鳥も來り吸ふことありて、「びは」「つばき」

等の花には「鶴眼白」などの常に来ること、人の知るところなり。これらの鳥も亦授粉の助をなす。かくの如く蜜を出して、昆蟲鳥などを延き、授粉の媒助をなさしむる



第三十六圖 「なたね」の蜜槽を示す
い、雄蕊
は、子房
に、花柱
ほ、柱頭
へ、蜜槽
と、花梗

花香の用

花を、花蜜花といふ。

花香は概ね花蜜と共に液状に分泌せられ、芳しきもあり、臭きもありて、種々なれど、皆それらの昆蟲を招くがためにして、花の色と相須ちて、花邊に行きかふ蟲に、蜜の所在を知らするものなり。深き叢の中に隠れたる小き花にも、よく昆蟲の尋ね來るは、この香を慕うて來れるのみ。されば「つばき」「けし」「あやめ」「つじ」「ぼたん」「しゃくやく」「もくれん」「さくら」など美しき花には香氣低く、「ちんちやうげ」「もくせい」「うめ」「しゆらん」など形の小さか、色の淡きか又は昆蟲の少き時節に咲く花には、香氣高きもの多きも宜ならずや。而して風媒花が花蜜及び花香を有せざるも、亦理あることなり。

人工媒助法
蟲媒花は、これに昆蟲の來るを遮る装置をなすときは、固より結實せず。されども、人工にてその授粉作用を媒助する

第三十七圖
きりり

昆蟲の媒助を妨げたる花と自然に媒助を受けたる花とを對照して、實となると否となす實驗。



花香と花蜜と

ときは、常の如く實を結ぶべし。人工媒助法は、霖雨ナガアメの爲に昆蟲の來るものなき時或は媒助すべき昆蟲の發生少き年などに施して、農業上に好果を收めたる例少からず。その他園藝上に用ゐては種々の奇品を造り出し、果樹栽培に利用しては氣候に適する良果を生ずべき種子を得るなど、近來行はる。花香のよきものは採りて水に溶かし、種々の香水を製す。

の用途

花蜜は花より直接に採るを得ざれど、蜜蜂を飼養してこれを集めしめ、その巢に貯ふるを俟ちて、藥用などに供す。

花の概説

花

- 一。花の自然の目的は實を結ぶにあり。
- 一。花は柱頭又は胚珠に花粉を受けざれば、實は結ばず。
- 一。花粉を柱頭に傳達する媒は、主として昆蟲と風となり。これによりて蟲媒花、風媒花の別あり。

蟲媒花

風媒花

- 一。美しく又は香氣高し。
- 一。概ね花蜜あり。
- 一。その花粉は物に着き易し。
- 一。花は順に開き續きて花時長し。
- 一。人工媒助法は農業上、果樹栽培上、園藝上等に行ひて、最も有功なり。
- 一。美ならず、また香氣なし。
- 一。花蜜なし。
- 一。その花粉軽く、多量に、また散り易し。
- 一。花は一齊に開き終りて、花時短し。

莖幹の用(その二)

第九章 莖幹及びその用

莖幹は地上に抽け出で、枝葉を支へて、よく新しき空気と日光とを享けしめ、また根と枝葉との間の養液昇降の通路となるものなり。

木 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。即ち主幹ありて、丈高きを喬木といひ、莖の基の方より枝を分ちて、主幹判然たらず、また丈低きを灌木といふ。まつ、すすぎ、ふぢ、さくら等は喬木にして、つばじ、やまぶき、ぼたん等は灌木なり。然れども、庭木としては往々灌木状なるを眺よしとするが故に、園藝家は天然の喬木をも灌木状に仕立つることあり。また、くは「かうぞ」の如き喬木も、その栽培の目的上、灌木状に仕

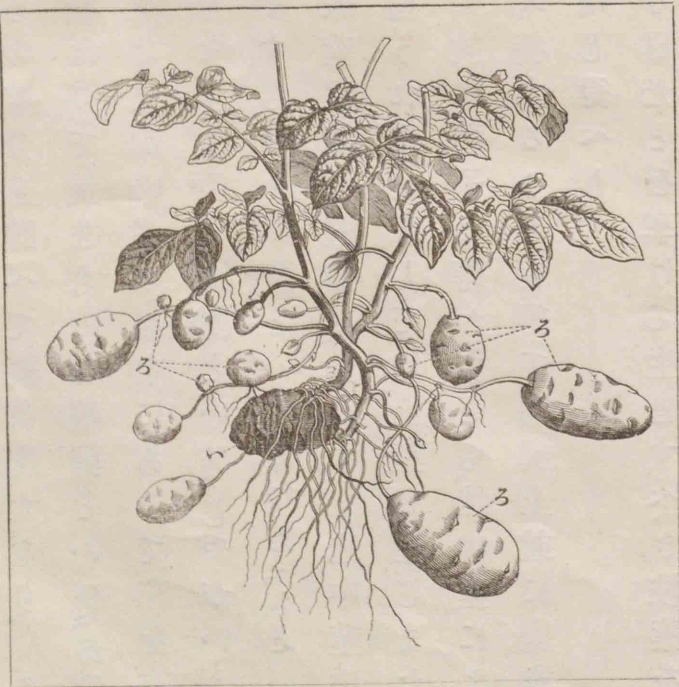
莖幹の用(その二)

立つるものなり。

莖は通常地上に直立すれども、「さつまいも」「おらんだい」ちごの如く、往々地面に匍ひ伸ぶるもあり、「ふぢ」「あさがほ」の如く、他物に攀ち纏ふもあり、また地中に横はるもあり。

第三十八圖 「じやがいも」の塊莖を示す。い、舊芋。る、新芋。

地中莖は緑葉を有せず、これその功なればなり。而して、かゝる莖は後に莖葉を花上へ出し、また花を開



地中莖の三種

き實を結ばしむるための養分を貯へて概ね肥大なり。これに三種あり。地中に横はりて長さものを根莖こんきといひ、あやめ「れんこん」たけ「はつか」ひるがほ「等」の地中にありて節を有する部これなり。塊状をなすものを塊莖くわいきといひ、じやがいもはその例なり。球状をなすものを球莖きうきといひ、くわゐ「さといも」はその例なり。塊莖、球莖は多く澱粉を含有す。地中莖は、いづれも採りて地に植うれば、發芽して地上莖を生じ、またこれに綠葉を生ずるが故に、種子を蒔かずとも、地中莖によりてこれらの植物を培養することを得て、園藝上竝に農業上に廣くこの性を利用して得べし。

地中莖の利用

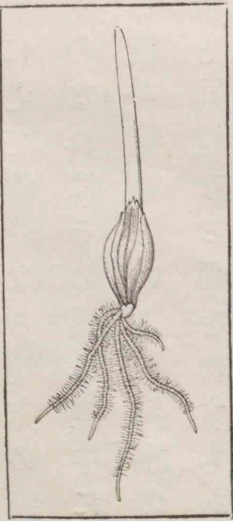
新しき空氣と麗ウツクカなる日光とを享けて生育すべき枝葉を地上に譲りて、開花結實の事を托し、而して養分を貯ふる倉庫を地下に設けたるは、亦好き仕組ならずや。

第十章 根の形狀及びその目的

根の用とその形狀と

第三十九圖 「おほむぎ」の鬚根を示す

根はその形種々にして、「にんじん」「ごぼう」「たんぼ」の根の如く、單一にして直下する太き根を有するものあり、又「いね」「むぎ」「おほばこ」「らん」類に見るが如く、莖の本より數多の細根を生ずるものあれど、いづれも莖を土中に固着し或は直立せしむる用と、養液を吸収して莖、葉等の地上部に供給する用と、を兼ねるものなり。されば單一の直根を有するものは、莖に棒を附けて地中に固く挿し込みたるが如く、莖の下に數多の細根あるものは、莖の下端に多くの細き絲を着けて、その絲の先を一々小土塊に結び附けたるが如き狀あり。



園藝上大切な性

根はまた根の切口、枝等より生ずることあり。これを不定根といひ、園藝上大切なものにして、この性に乏しき植物は挿木、採木等となすこと能はず。

根の變形

(その二)

根は各種植物の生活状態の異なるに従ひて、種々の形をなすことあり。「らん」の類は、暖氣にして濕潤なる地方の森林樹木の幹などに多く生ずるものなれば、その根は空中にありてよく水分を吸収す。かゝる根を氣根といふ。氣根の中には、後に地に達して通常の根と同様なる用をなすもあり。沖繩地方及び臺灣に産する榕樹カヌヅバ及び小笠原島に産する「だこのき」の氣根はその例なり。

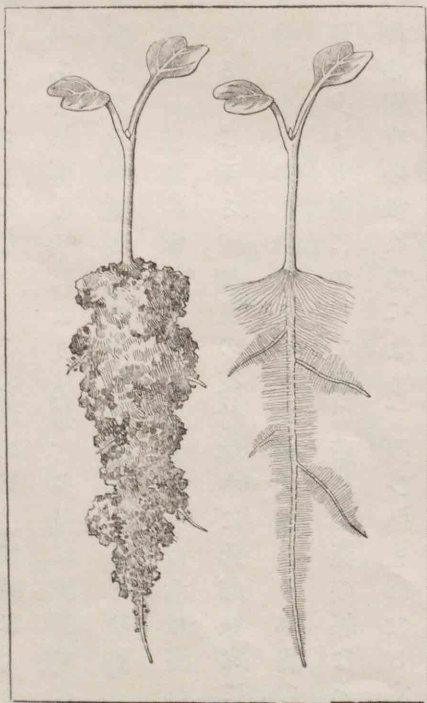
(その二)

この他、その植物の後日の發育に供へんがための養分を、一時貯藏する倉庫となる根あり。これを貯藏根チザウケンといひ、皆肥大なり。「だいこん」「かぶら」「さつまいも」「やまのいも」等の根は

根毛の用

即ちこれなり。

根が土中より養液を吸収するためには、根毛コンモと稱する細毛を密生す。根毛はその生ずるにあたりて土塊に觸るれば、その微小なる部分にまでも密着して、これを結束し、これに含める微量の養液をも吸収するなり。實に根毛は根が土中より水分と養料とを吸収するに大切な部分にして、その數多きほど多量の養分を吸収するに利ありとす。而して根毛は若き根にのみあるものなれば、幼き細根多き程、その植物の發育も亦宜しきを見



第四十圖

「だいこん」の

若菜

一、土塊を結束する状。

二、土塊を洗ひ去りて根毛を示す。

根の吸収力

るべし。植木を栽培するに、老根を切斷して、幼き根を多く生ぜしむる目的は即ちこゝにあるなり。

根は上部の枝葉の有無に關らず、その固有の吸収力によりて、根毛より水液を吸収してこれを壓しあぐるものなり。この水の量は植物によりて異なり、みずきの枝又は、へちまの蔓の切口よりは、甚だ多量に流出す、また刈桑の切り株の口より、數日間水の流出するも、人の知るところなり。かく根より壓し上ぐる水量が、枝葉の需用よりも多きときは、水は溢れて、往々葉の縁より壓し出さるゝに至る。初夏の夜、竹林中に此處彼處に恰も雨滴の落つるが如き音ありて、多くの若きさゝの葉の端より水滴のほととくと落つるあるも、夏の夕より朝にかけて、稻の葉草の葉の縁などに水玉の點するも、皆その根の固有の吸収力によりて吸ひ込まれたる水の溢れて、壓し出されたるものに外ならず。

竹林中の雨聲

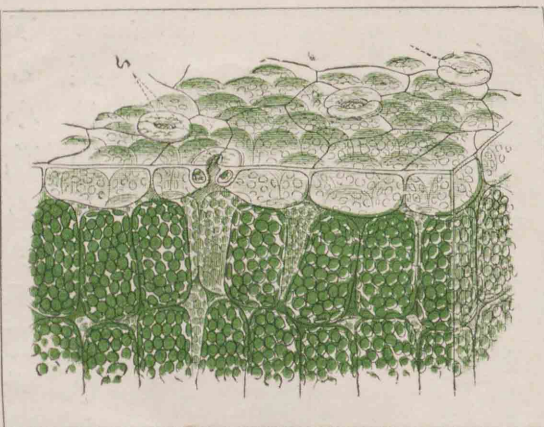
稻葉の水玉

第十一章 葉の構造

葉の構造

葉の薄き斷片を造りて檢すれば、全面綠色に見ゆれど、更にこれを顯微鏡にて精査すれば、多數の囊狀のものありて、その中に、綠色の色素を有する細き粒々の充ちてあるを見るべし。この囊を細胞さいぼうといひ、その色素を葉綠素エウレオソといひ、その粒々を葉綠粒エウレオソリツといふ。されば葉の綠なるは葉綠素の存在せるによるものなることを知るべく、また葉は多くの細胞の集りて成れるものなることを知るべし。而して植物體の他の部分も亦すべて細胞にて成ること、葉と異なることなし。なほ葉の面には無色の薄き層あり、この層を表皮へうひといふ。表皮には氣孔きこうと稱

第四十一圖
「だいこん」の
葉の構造を廓
大して示す
い、氣孔。



層を表皮へうひといふ。表皮には氣孔きこうと稱

葉緑素の生成

する小孔ありて、瓦斯體出入の門口をなせり。
葉はかく通常綠色なれど、その種子より發生するものを
暗處におきて、日光を與へざるときは、黄白色となること第

第四十二圖
そのまめ
左、暗筒にて覆
ひ置きたる
もの。
右、暗筒にて覆
はざるもの。



四十二圖に示すが如し。然れど
もこれを出して數時間日光に
曝せば、常の如く綠色となるべ
し。これによりて、葉は日光を享
けて初めて綠色を呈するもの
にして、日光を享けざれば葉緑
素の生ぜざることを知るべし。
「ねぎの葉」うどのもやし等の
土中に埋れたる部分、筍の籜を
被れる部分、未だ開發せざる芽

の内の葉など、すべて日光を享けざる部分の白色なるも、皆
この理なり。故にこれらは土を去りて日光を享けしむるか、
又はおのづから發芽伸長するに至れば、綠色となるなり。

第十二章 同化作用

空氣中の養料

一種の消化作
用

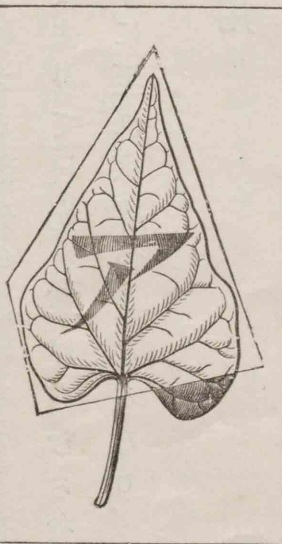
植物が根によりて土中より養料を吸ひとることは、人の
よく知るところなるが、別にまた葉によりて空氣中よりも
養料を吸ひとるものなり。この空氣中よりの養料とは炭酸
瓦斯にして、葉は氣孔よりこれを吸ひ込むなり。炭酸瓦斯
は炭素と酸素とにて成れるものにて、葉は葉緑粒の働と日
光の助とによりて、これを原の酸素と炭素とに分解し、その
酸素を氣孔より空氣中に返附して、殘の炭素と根より吸ひ
上げたる水液とにて、澱粉を葉内に生ず。この作用を植物の

澱粉製造の巧妙なる器官

同化作用といふ。同化作用は一種の消化作用なり。即ち炭酸瓦斯は植物が自體の養として空氣中より取る食物にして、その吐出する酸素はその排泄物なりと知るべし。吾人は未だ炭酸瓦斯と水液とを以て澱粉を製出する方法を知らざれども、植物の綠葉は常に能くこれを行ふ。實に葉は澱粉製造の巧妙なる器官と謂ふべし。

實驗證明

日中あさがほなどの綠葉二三枚を摘み採り、これをアルコホルの中に長く浸し置けば、葉綠素は悉くアルコホル中に溶けて、葉は黄白色と變ずるに至るべし。またこれを稍稀薄なる沃度丁幾液中に浸し置くときは、次第に暗紫色を呈するに至る。これによりて葉の内部に形成せられたる澱粉の存在することを證すべし。



第四十三圖

ア字を刳抜きたる四角形の黒紙にて葉を覆ひ置き、日光の當れるア字の箇所にのみ同化澱粉の生じたることを沃度試法にて檢したるところ。

同化作用の必要

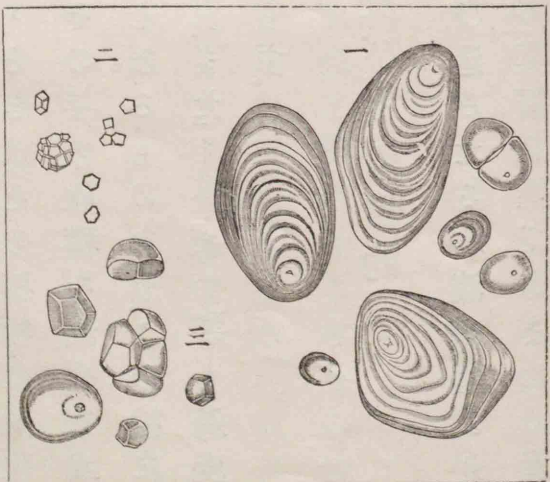
第四十四圖

澱粉粒の廓大
一、じちがくも
二、U.S.
三、C.S.S.

澱粉の用途

夏季の天候と秋季の收穫との關係

澱粉は、植物の發育生長に當りては、植物の各部を生成すべき重要なる材料となるものにして、植物は専ら同化作用にてこれを得るものなり。かく同化作用は植物の生活に最も必要なるものなれども、葉は日光を享けざればこの作用を營むこと能はず。葉は澱粉の製造處なれど、その貯藏場にあらざるが故に、日中葉の中に生じたる澱粉はここに滯らざるやう、夜中盡く他に移轉し、或は枝葉の發育に使用せられ、或は出穂結實の資料となり、或は塊莖球莖貯藏根等の生長を來すものなり。されば夏季天候宜しきを得て、



葉の大切なる
ゆゑん

同化作用盛ならんには、これによりて秋季の收穫の豊なるを期すべし。

葉は植物體中にて普通同化作用を司どるための殆ど唯一なる器官なり、と言ひても可なり。されば多く葉を摘みとり、又は害虫に葉を蠶食せらるゝときは、その植物は同化作用を営むこと能はざるが故に、その年の收穫を減少し、或は翌年の發育と生活力とを衰へしむるものなり。この故に害虫は勉めて驅除せざるべからず。また、くは、ちや等も過度に葉を摘むことを慎まざるべからず。

第十三章 發散作用及びその目的

根より吸ひ上
げたる水分の
行方

草木が根によりて土中より吸ひ込みたる水液は、莖より枝へ、枝より葉へと傳ひ上り、細大の葉脈を経て、あまねく葉

の全面に行きわたり、遂にその大分は葉面にて水蒸氣となり、氣孔より發して大氣中に飛散す。これを植物の發散作用ハツサシヤクヨウといふ。

發散作用の目
的

發散作用によりて草木の莖幹を経て傳ひ昇る水分の流を、發散流ハツサシヤクと稱す。發散流は同化作用に必要な水分及び種々の養料を造るに必要な肥料等、すべて土中より吸収したるものを、同化器官たる綠葉へ絶えず送るための運河にして、植物の生活上必要なるものなり。雨水が葉面に滞りて氣孔を塞がざるやう、葉には種々の構造ありて、これを速に流れ去らしむるに適せる装置あるも、また氣孔が葉の裏面に多きも、皆この發散作用を妨げざらしめんがためのみ。而して養料送致の用終れば、この運河の水の大部分は水蒸氣となりて、葉面より辭し去るなり。これ亦巧妙なる仕組な

氣温と發散作用との關係

らずや。

植物體中の水は、發散作用によりて、絶えず葉より出でて飛散す。而して發散作用は氣温高きに従うて益々盛なるものなるが故に、夏季同化作用最も盛に、植物の生育も亦盛なるべきときには、發散作用も亦盛にして、根より水分を吸ひとること亦多量ならざるべからず。然るにこの時、土中に水分乏しくして、根よりその需用を充す能はざらんには、葉は次第に萎れて、遂にはその植物も枯るゝに至るべし。さればもし旱魃久しきに亘りて、水田灌漑の源絶ゆることあらんには、その害頗る大なり。これ農家の常に憂慮するところなりとす。

旱魃の害

空氣の乾濕と發散作用との關係

發散作用はまた周圍の空氣の乾きたるときに盛にして、濕りたるとき微なるものなり。切り花に水を振りかけ、且つ

關係

發散水量と葉數との關係

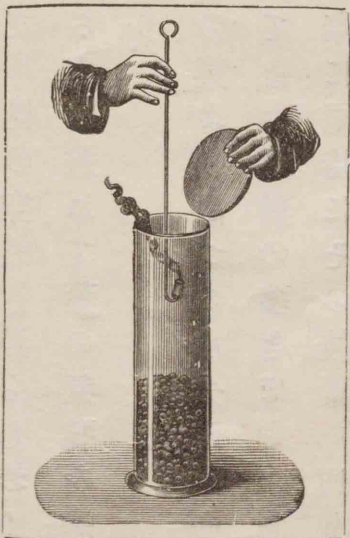
箱の内、穴藏に貯ふるも、主として周圍の空氣を濕らしおくゆるんにして、その振りかけたる水は兼ねて葉の氣孔を塞ぎて、發散作用を妨ぐるものなり。

發散作用によりて一の植物の葉より出づる水分は、葉面の大なるほど多量にして、従うてまた葉數の多きほど多量なり。されば樹を植ふる替ふる際に、同時にその枝葉を切り込むことは、その樹の發散水量を減ぜしむるゆるんにして、これこの際に、根多く害はれて、爲にその吸ひ上ぐる水量の減じたるをりから、過度の發散作用もし行はれば、残れる枝葉は枯れ凋るべきにより、それを防ぐがための法にして、たゞ運搬の便なるやうにとてのみにはあらざるを知るべし。

第十四章 植物の呼吸作用

植物の呼吸

葉はまたその氣孔より空氣中の酸素を吸入し、炭酸瓦斯を吐き出す。これぞ植物の呼吸作用にして、全く動物の呼吸作用に異ならず。而して葉根、莖の別なく、いつれの部分も、生活する間は、日夜絶えずこの作用をなす。されば久しく酸素を與へずして、この作用を妨ぐるときは、植物は動物と等しく遂に窒息して枯死するに至る。呼吸作用は花の咲く時、種子の出芽する時など、發育作用の盛なる時には特に著しく、秋冬落葉ののち、植物の生長止みて、冬眠の姿にある間は、極めて微弱なるものなり。これなほ吾人の呼吸が、激しく運動する時には繁くして、靜坐安眠の時には閑なると一般なり。



第四十五圖
呼吸作用の爲に壇内に酸素の消失して炭酸瓦斯の生じたることを示す實驗

同化作用と呼吸作用との比較

さて植物の同化作用と呼吸作用とを比ぶるに、一は炭酸瓦斯を收めて酸素を出し、一は酸素を吸ひて炭酸瓦斯を吐くが故に、正に反對なる作用なれども、同化作用にて收むる炭酸瓦斯と出す酸素とは、呼吸作用にて吐く炭酸瓦斯と吸ふ酸素とよりも、その量遙に大なるが故に、畢竟植物はその同化作用によりて、生物の呼吸、薪炭の燃燒物の腐敗等によりて生じて、次第に溜らんとする、吾人に有害なる炭酸瓦斯を空氣中より收め、同時に次第に缺乏せんとする酸素を空氣中に與ふるが故に、到る處不健康なる空氣を改善して、新鮮にする最も有益なる働をなすものなり。されば人家に庭園を造りて草木を栽培し、道路に竝木を植ゑ、都市に公園を設けて樹木を繁茂せしむる等は、たゞ裝飾のためのみならずして、衛生上甚だ有用なることとす。

不健康なる空氣の改善

葉は呼吸作用を営む器官なり。

呼吸作用は動物の呼吸作用と等しく、植物の發育生活上暫くも絶つべからざるものなり。

葉は同化作用を営む器官なり。

同化作用は植物の發育生長上缺くべからざる營養消化作用なり。

葉の作用一覽

同化作用は葉緑粒の働による。葉の葉緑粒を有するは専らこの作用をなさんがためなり。

同化作用は日光の助によらざれば行はれず。この故に葉はよく日光を享くるために扁平に、また日光の内部に通るために薄く透れり。

葉は發散作用を営む器官なり。

發散流は營養作用の行はるゝに缺くべからざる水分及び種々の必要なる養分を、根より枝葉へ流送する運河なり。葉脈はその末支流なり。

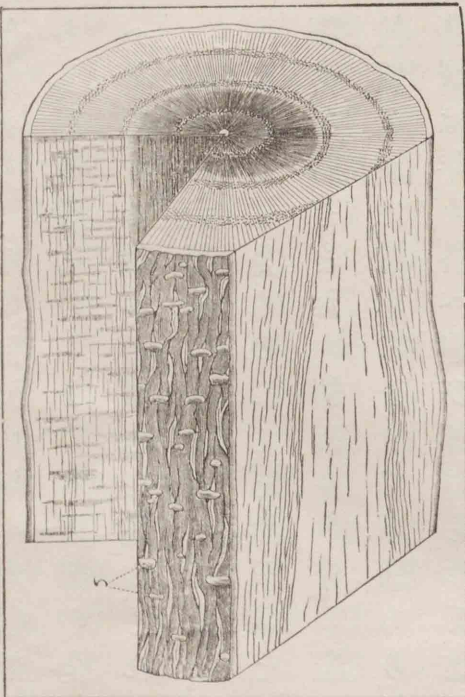
葉の氣孔は以上三大作用の行はるゝにあたりて、水蒸氣酸素炭酸瓦斯等を出し入れしむる門口なり。

第十五章 莖幹の構造

幹の切口

普通植物の幹を横斷すれば、材部と皮部とにて成れるを見る。この材部を木質部といひ、切口の大部分を占め、固くして年輪を數ふべく、その中心には髓といふ柔き一小部あるを見る。また皮部にては褐色にして堅き外部と、淡色にして柔なる内部とを區別することを得。この内部を

第四十六圖 幹の構造を示す
い、皮目。



樹皮部といひ、外部を樹皮部といふ。樹皮部の下には常に綠色の

莖幹
樹皮
韌皮部
形成層
木質部
射出髓

樹皮の用

皮目の用

部分あり。その他、韌皮部と木質部との間を界する薄き層あり、**形成層**といふ。また木質部の全部に傘の骨の如く周縁へ放射する數多の細線を見る。これを**射出髓**といふ。樹皮の大部分は木栓質にて成る。この層は植物體中の最も腐敗し難きものにて、寒熱雨雪その他外部よりの器械的傷害を防ぎ、また内部より水分の濫に發散するを妨ぐ。木栓質の層は樹木によりて厚薄あり。年々内部に新層を生じ、舊層は年々外へ追ひ却けられて、遂に剝脱す。

普通壇の口などに使用する木栓は、イヌバニア産の、こるくがしの樹皮を削りて造れるものなり。わが國の樹木にては、あべまきの樹皮は木栓層の能く發達したるものなれば、稍この用に供するに足る。

樹皮上には、小き裂目ありて、稍淡色を呈す。これを**皮目**といふ。皮目は葉に於ける氣孔と同じき用をなし、幹の内部

耕耘の用

韌皮部の用

韌皮纖維の用とその用途と

に於ける呼吸作用等のために必要なる門口なり。

根にも樹皮を生じて、これに皮目を生ずること莖に異ならず。くは、くら等の根には皮目最も著し、その用は莖幹の皮目に同じく、根の内部に空氣の流通する門口をなせり。故に土壤を耕して空氣を通じよくせざれば、發育に害あり、耕耘の用亦一はこゝにあるなり。

韌皮部は葉の内部にて造られたる養分の下り行く道にして、これが爲に**篩管**といふ多くの細管を有す。この管は養料を枝根等の各部に給し、また貯蓄部に送る道となる。されば樹木の皮を全周剥ぎ廻して、韌皮部を去り、養分が根に行く通路を斷つときは、先づその樹の根は枯れ、従うて次に枝葉の枯れて、いつしか全幹の仆るに至る。この部を鞏固ならしむるために、また韌皮纖維といふものあり、その質頗る強きが故に、採りて種々の用途に供す。即ち麻布は、あさの、

樹の太くなる
ゆるん

形成層のはた
らき

木質部の用

紙は「かうぞ」の、越後上布は「からむし」の、各鞞皮纖維より製するなり。

形成層は甚だ薄く、肉眼にては見別け難き層なれども、増生力盛にして、莖幹の發育上最も肝要なる部なり。樹の年々太くなるも、この部より年々外方へは鞞皮部を、内方へは木質部を、それ〴〵新に増生するに由る。

木の切口の癒ゆるも、切口より不定芽不定根を生ずるも、皆形成層のする業なり。故に接木術にて接穂の下端を斜に削り、臺木の皮部を剥ぎ起して、兩々附着せしむるも、接穂の形成層と臺木の形成層とを癒着せしむる法に外ならず。

第十六章 木質部と木材

木質部は液汁の傳ひ昇る路にして、ために導管といふ多

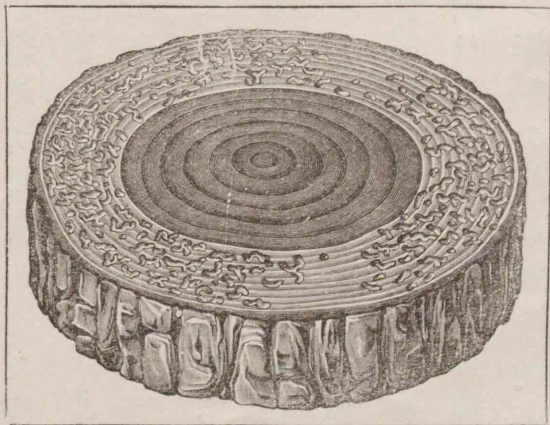
山林を仕立つ
る目的

雙子葉莖の木
質部

くの細管を具へ、また強き木質纖維を含みて、丈夫にして樹幹を支ふる骨髄たるに適す。導管は植物によりては「けやき」「くり」「ぬぎ」「きり」「ふち」等の材におけるが如く、肉眼にても明に認められ、また焼きて木炭となしたるものを見ても知らる。木質部は木材として最も有用なる部にして、吾人が山林を仕立つる目的は、専らこの部を利用せんがためなり。木邦木材の主なるものは、「まつ」「すぎ」「もみ」「ひのき」「きり」「かし」等にして、「ほうのき」「うめ」「さくら」「つげ」等の材は導管細かく、木地極めて密なるが故に、精密なる細工及び彫刻の用に適せり。雙子葉莖の木質部は、板の正目及び材木の切口に見るが如く、必ず明瞭なる年輪の層を成す。年輪は通常一年に一個づつ、生ずるが故に、この數によりてその木の年齢を算することを得。新に生じたる年輪は水分を多く含みて、淡白色

邊材、心材、及びその性質

なれど、年を経れば赤褐色を呈す。邊材(シラタ)及び心材(アカミ)これなり。而して水液の傳ひ昇る通路となるは、邊材のみにして、心材は單に樹を強固に保持する用あるのみなれば、心材は堅くして水分なく、別に澁(シヤ)の如き防腐性のものを含みて、腐敗、蟲害等を防ぐ。この故にまた材木として能く久しきに耐ふ。されば「やなぎ」の如く、心材を有せざるものにては、木の老ゆるに従ひ内部分は枯朽して空洞となる。また材木の中に、その邊材は悉く蟲又は黴(カビ)に腐蝕せられたるにも關らず、心材の部は少しも侵されざること、往々あり。くは「の樹のてつばうむし」の如き



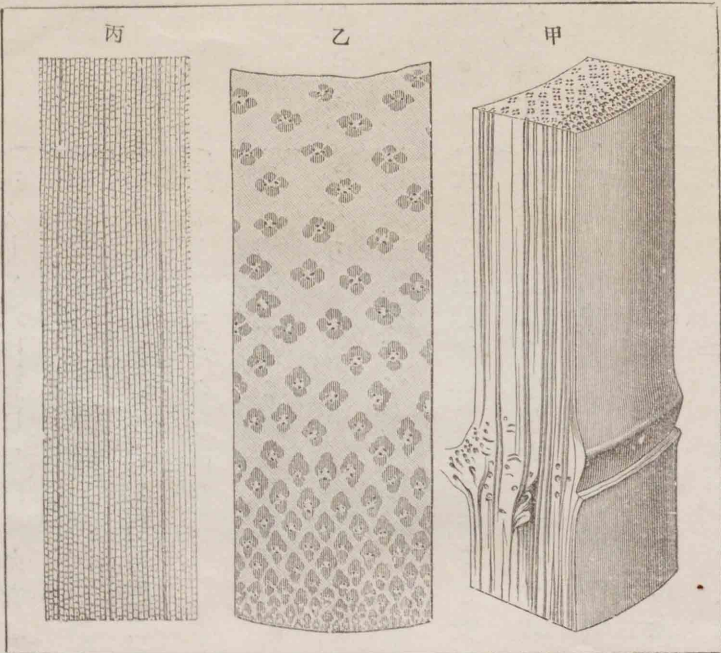
第四十七圖 年輪蟲くひの圖

邊材盡く害蟲に蠶食せられて、心材のみ健全なるを示す。

單子葉類の莖の材

も常にその邊材のみを食するは、人の知るところなり。

第四十八圖
甲、「ただけ」の材。
乙、横断面(篩管束の配置の状を蟲眼鏡にて廓大して示す。小なる黒點は導管なり)。
丙、竹の葉の細脈を明るき方に透かして、蟲眼鏡にて見たる状。



「ただけ」「しゆる」「たうもろこし」などの單子葉類の莖を横に切りて檢すれば、その状(第四十八圖)雙子葉幹と大に異なりて、年輪を認むることなく、その實質には大小異なる多數の細點の散布するを見るのみ。この一つ一つの點は篩管導管等の一束なれども、雙子葉幹に於けるが如く、密に輪狀に整列せず。されどその末端はいづれも枝へ走り、枝より葉へ入りて、葉脈となることは、雙子葉類におけると同じ。

莖幹の構造及び作用等一覽

樹皮

主として木栓質にて成り、外部よりの傷害と内部より水分の濫りに發散するのを防ぐ。
樹皮目は呼吸作用のための門口なり。
皮よりはコルクを供す。

韌皮部

枝葉等の上部より養分の下行する道なり。そのために多くの篩管を有す。
韌皮纖維を有す。織物の絲に使用すべきもの多し。

木質部

水液の上昇する通路なり。そのために多くの導管を有す。
樹幹を支ふる骨格なり。そのために強き木質纖維を有す。
木材を供す。

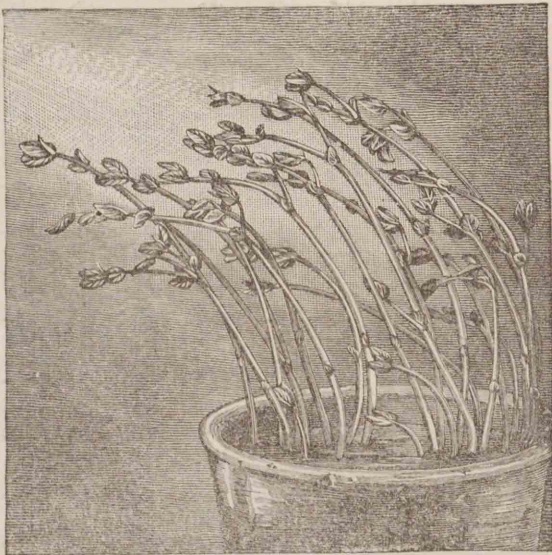
形成層

韌皮木質の兩部を増生し樹の太くなる素をなす。
採り木挿し木等の根を生じまた接木のよく接がれ得るも、皆この層の働による。

莖の背地性

第十七章 莖の背地性、向日性、及びその目的

草木の莖は、概ね地面より上へ向ひて生長する性あり。これを背地性と名づく。されば地中にて種子の萌えたるとき、その幼莖の向の如何に關らず、次第に上へ向ひて生長を始め、土塊を押し却けて終に地上に出で、次第に伸長するなり。



第四十九圖 「ゑんどう」の莖の向日性を示す實驗

莖の向日性

かくて、その幼莖の先端は常に光線の來る方へ向ひて生長する性あり。これを向日性と名づく。この向日性によ

背地性と向日性との必要

りて日光の射る方へ莖が向へば、葉はおのづから日光をその正面に享くるやうになりて、同化作用を全うするを得。されば、莖もし背地性と向日性とを有せずば、或は横向となり或は下向となりて、萌え出でたる幼芽の生長するに従ひ、幹は根の如くに土中に横はり、或はその先を次第に地中に深く突き込むに至りて、その天然の生育を遂ぐることはざる悲運に遭ふべきなり。これによりて、この兩性がいかに莖に必要なるかを知るべし。

第十八章 根の向地性、向濕性、背日性、及びその目的

根の向地性

種子を縦に蒔くとも横に蒔くとも、また萌え出づるときその向の如何なりとも、根は生長するに従ひ必ず下へ向

草の根は土中に突き入り、その伸ぶる途中に土塊など多

少の障礙物に遭ひても、よくこれを押し却けて、強ひて下方へ生長するものなり。この性を根の向地性といふ。

根の向濕性と背日性と

根はまた濕氣多き方へと向ひ、且つ日光を避くる方へと向ひて、生長する性を有す。向濕性及び背日性これなり。

向地性、向濕性、背日性の必要

されば根の能く土中に突き入るは、向地性、向濕性、及び背日性によるものにて、もしこれらの性なくば、根は種子より萌え出でたるときに向に従ひ、それら異なる方向へ伸びゆきて、或は地面に横はり、或は空へ向ふなど、様々なるべく、従うて根の用を全うする能はざるべきなり。これによりて、これらの諸性が根に特有なるべきゆゑんを知るべし。

第十九章 植物の根より吸収する養料

肥料の用

根が土中より吸収する種々の養料の中には、植物の生活上必ず缺くべからざるものと然らざるものとあり而してその缺くべからざる物質を土壤中に含むこと十分ならざる土地は、多く植物の生育に適せず。かゝる土地に植物を栽培せんとするには、特に肥料を施して、その不足なる物質を補はざるべからず。

作物の輪作

作物はその種類によりて、多少その要する養料を異にす。故に同一の土地に終始同一様の植物を植うるときは、その植物に特に多く要する養分は早く吸収し盡されて、かくてその土地はこの植物の栽培に適せざるに至るべし。されども、かゝる場合にも、他の植物に多く要する養分はなほ残りてあるが故に、適當に輪作を行へば、大に肥料を節減することを得べし。

肥料植物の鋤込

豆科の植物は肥料となるべきものを多量に含有するが故に、げんげ等を田畝に鋤込むときは、大に肥料を補ふ功あり。また收穫を得たる後に、その刈取りたる残を採りて鋤込むも、同様の功あるべし。これに反して、田畝に繁茂する無用の雑草が肥料を徒費することは、言ふまでもなし。

第二十章 寄生植物、食蟲植物、共棲植物

寄生植物

普通の植物は皆土壤中より肥料分を吸収して、その体内の養液を造るものなれども、「やどりぎ」「つくばね」「ねなし」かつ「まめだふし」等は、その根を土中に下すことなくして、他の植物の枝または根等に吸根を突き入れ、これよりその植物の体内にある養液を奪ひ取るものなり。かゝる植物を寄生植物といふ。殊に「まめだふし」は緑葉なく且つ黄白色にして、

第五十圖 「やどりぎ」が「えのき」の枝に寄生したる状

葉緑素を含まざるが故に、同化作用を営むことなく、専ら寄主植物より養分を吸ひとるなり。

食蟲植物

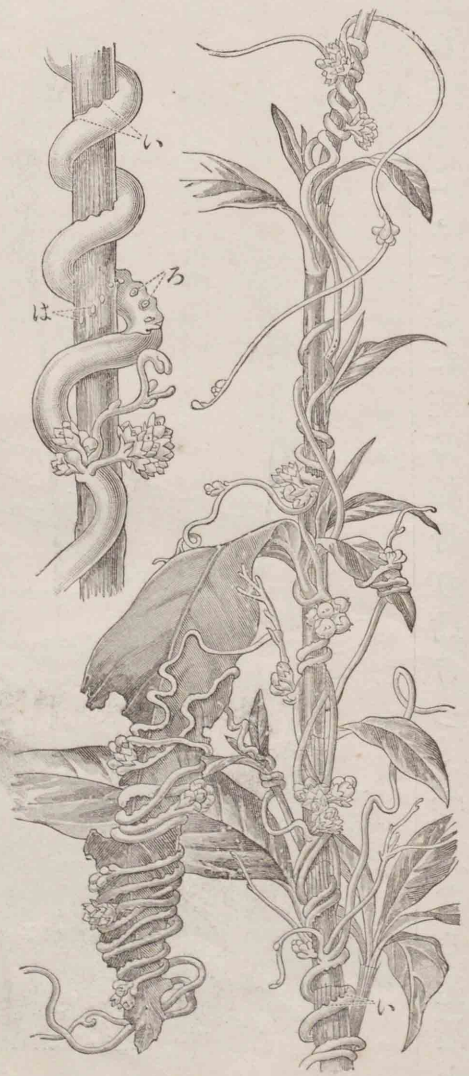
「まうせんごけ」「いしもちさう」「むしとりすみれ」等は根より養分を吸収して、同化作用を営むのみならず、葉よりは粘液を分泌して小蟲を捕へ、これを消化して、その液を葉



第五十一圖

右、「まめだふし」が「たで」類に寄生したる状を示す。
左、一部分を大にして示す。
い、吸根。
ろ、は、吸根の切れ口。

共棲植物



面より吸収する能ありかゝる植物を食蟲植物シヨクチュウシヨクブツといふ。

前に述べたる寄生植物は、寄主植物より養分を吸収し、その上部の枝の受くべき養液を奪ふが故に、寄主にとりては有害物にして「やどりぎ」の寄生せるため、「えのき」などの枝先年々に枯れ行きつゝ、遂に全幹の仆るゝに至ることあり。

第五十二圖
「まうせんご
け」が濕地に
生ずるところ



然れども、こゝにまた主客相寄り助けつゝ、完全なる生活を

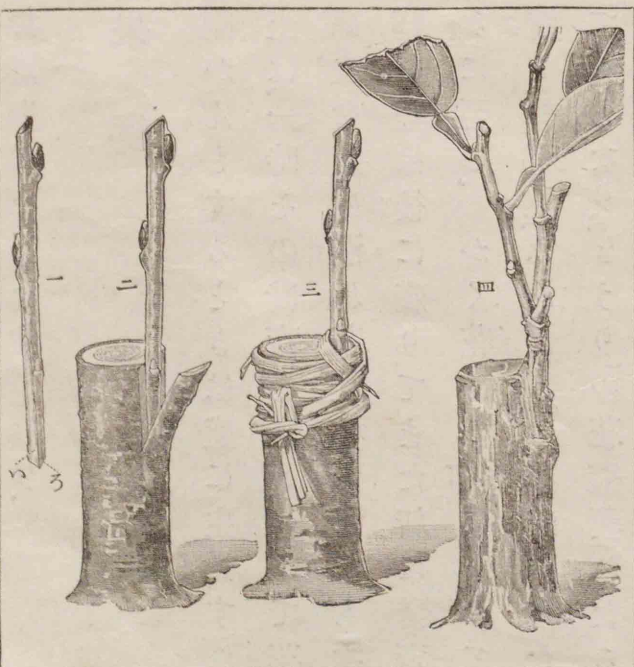
人工共棲法

第五十三圖
接木

一、二、三、接木の
順序を示す。
四、からたちの
壺に蜜柑を接ぎ
たるもの。

營み居るものもあり、これを**共棲植物**といふ。ある種類の菌類と藻類と相寄りて、地衣類をなすが如し。

接木の臺木は、その根によりて土中より養分を吸収し、これを接穂へ送る用を務め、接穂はその葉にて同化作用を營みて、その形成したる養分を臺木に與へ、かく互に扶助して、共に肥大し生育するが故に、接木は一種の人工共棲法なりと謂ふべし。即ち「きこく」の臺に「みかん」の枝を接ぎたるとき



は、「きこく」と「みかん」とは共棲生活を営むものなり。

第二十一章 果 實

果實の形成

花の諸部は、その蕾の開かんとするときには盛に生長すれど、花正に咲ききりたる上は、一時その發育を止め、やがて花辦散り初め、雄蕊萎れ、香は失せ、蜜は涸れ、花柱柱頭までも次第に枯れ萎るれば、子房、胚珠等は後に残りて、また新に發育を始め、遂に肥大成熟するに至る。かく花部の後に残りて發育成熟したる部を、**果實**と總稱す。ゑんどうの花時過ぎたる後、子房始めて増大して莢となり、きうりの花冠萎れたる後、子房増大して瓜を結び、なし、りんご等の花時過ぎて、子房と萼と共に發育肥大して實となり、おらんだいちごにては、花床甚だ肥大となりて、子房と共に實となる類、これなり。

果實の構造

〔果皮〕
〔種子〕

第五十四圖

「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圖。
- い、果皮。
- ろ、果皮(核)。
- は、種子。
- に、種皮。
- ほ、子葉。
- へ、胚軸。
- と、幼芽。

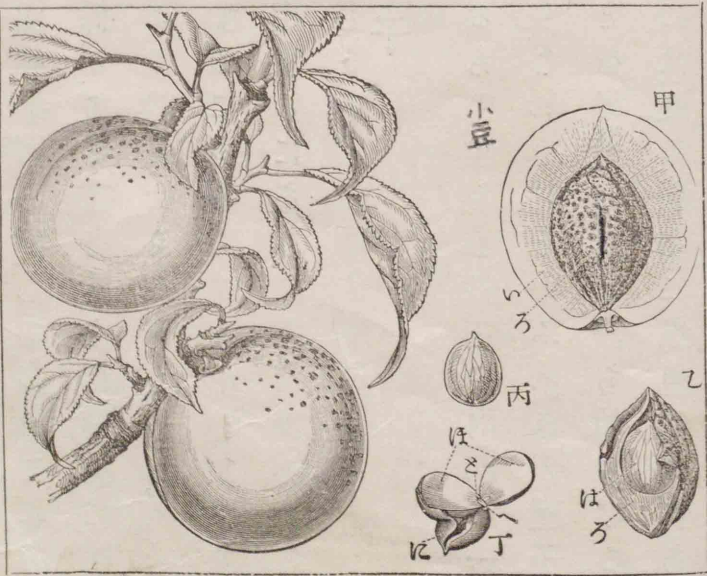
果實の大別

〔多肉果〕
〔乾燥果〕

果實はすべて**果皮**と**種子**との二部にて成る。種子はその最も緊要なる部分にして、果皮は種子を被ひてこれを保護するものなり。

果實はその果皮の多肉なると乾燥なるによりて、**多肉果**と**乾燥果**とに二大別す。

「ぐみ」「ぶどう」「うめ」「さくら」「きうり」「なす」「かき」「りんご」「みかん」等の果實はすべて**多肉果**にして、「ふち」「あさがほ」「だいこん」「なたね」「いね」「むぎ」「もみち」「たんぼ」「あやめ」「かし」「くり」等の果實はすべて**乾燥果**なり。



多肉果の用

多肉果は熟すれば、その果皮美味を有し、食用に供すべきもの多し。されどもまた吾人には有毒なるものもなきにあらず。美味なる果實を結ぶ樹は果樹と稱して、多くこれを栽培し、おもに接木にて苗を採る。この苗と實とは外國に輸出せらるゝもあり、また外國より輸入せらるゝもあり。

開花の目的

結實の目的

花を開く目的は實を生ずるにあり。
實を結ぶ目的は種子を生ずるにあり。

第二十二章 種子

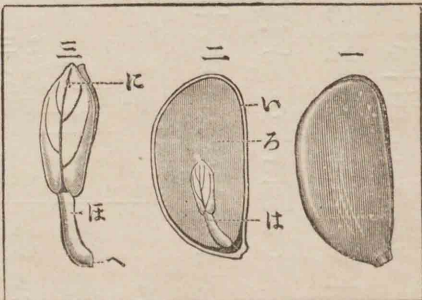
種子の構造

種皮
胚乳
胚

種子は「けし」「あは」等の小なるものすらも、各その内部に一個の小さき幼き植物體を含めり。これを胚といふ。「かき」の種子を割れば、よくこれを見ることが得べし。これ即ち幼少なる「かき」の木なり。「かき」の種子には、胚の周圍に鼠色の物質ありて、外部に滑なる皮あり。その鼠色の物質を胚乳といひ、外の皮を種皮といふ。胚は二枚の子葉を具へ、また短き莖を有し、その下端は稍尖れり。この莖を胚軸と稱し、その尖れる端を幼根といふ。

第五十五圖 「かき」の種子

一、全形。
二、縦斷。
三、胚の廓大。
い、種子。
ろ、胚乳。
は、胚。
に、子葉。
ほ、胚軸。
へ、幼根。



種子と胚乳との用

るものなり。種皮胚乳等は胚を圍みてこれを保護するものにして、種子が冬の間氷雪の下にありても害せらるゝことなく、また炎熱金を鏢すが如き夏の強き日光に照されながらもその萌發力を失はざるは、全くこれらの保護あるによれり。殊に荳科植物の種子には、二十五年乃至三十年の久しきにも、なほ萌發力を有するものあることは確なる事

動物の類、トモモ、
川底に産む、トモモ、
トモモ、トモモ、
トモモ、トモモ、
トモモ、トモモ、

散布の例(その二)

第五十八圖

- 一、*Urtica*。
- 種子の飛ぶ状。
この種子は六尺餘の距離に飛ぶ。
- 二、たんぼ。
- 三、ひさかき。
- 四、やぶじらみ。
- 五、同上の實の廓大

「なんてん」「ひさかき」「むらさき」「さくら」の實等は未熟の間は青くして、葉と同じき色なるが故に、眼に觸れ難く且つ味も澁けれど、成熟すれば黄赤紫色となりて、鳥獸を誘ふべき色と味とを有し、食はれてその腹中に入れば、その種子は少しも害せらるゝことなく、鳥獸の行くと



散布の例(その三)

種子の多かるゆゑん

ころに運ばれて、糞と共に體外に出で、幸に適當の場所に落ちるときは、其處に發芽して生育す。されば色美しき果實は、鳥の多く來る秋の季節に熟するもの多し。叢の中に分け入りたるとき「やぶじらみ」「ぬすびとはぎ」等の實の多く衣服に着き來るは人の知る所なり。これらは犬などの獸類の毛にはなほよく着きて、その行く處に伴はれ、適當なる處に落ちれば、その種子よく萌發生育す。また水邊の草木の實は水流にて處々によく傳播せらるゝなり。然れども、かくの如く散布せられたる種子は、必ずしもその發育に適したる處に落ちざるが故に、能く萌發生育するものは僅に千百中の一に過ぎざるべし。さればこそ草木はその一個の穂よりも、一本の莖よりも、數百千の種子を生ずるものにて、これその幾分にては適當なる處を得て生育せ

んことを希ひ、その種類をして永く繼續蕃殖せしめんとするゆゑなり。

第二十四章 植物の運動

自由に游泳する植物

葉の開閉と明暗との關係

動く物を動物といひ、地に生ひ立つ物を植物といひて、運動の有無を以て動物と植物とを識別する點となさば、最も簡明なるべけれども、實際には植物にも自由に游泳するものありて、多くのバクテリア及び硅藻その他の藻類にこの例少からず、普通の草木の中にも局部を動かすもの少からず、「ねむのき」「かたばみ」等の葉は、夜に入ればその小葉閉ちて下へ垂れ、翌朝また展ぶるなり。なほ夜を待たずとも、「ねむのき」の枝を水器に挿し、器を暗處に移せば忽ち閉ち、明處に移せば再びもとの如く開くを見るべし。「きうり」「あさがほ」等

free swimming plants

第五十九圖

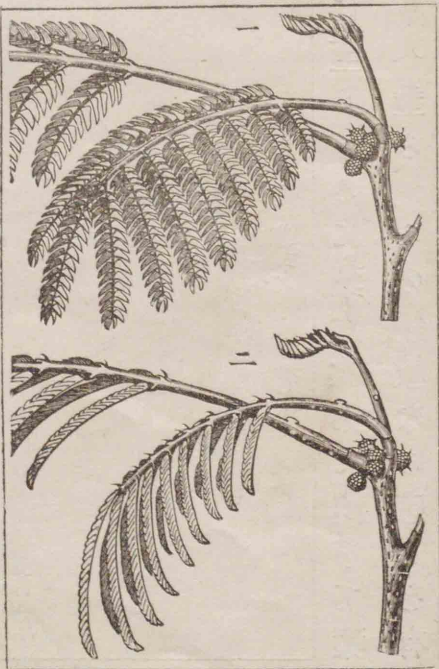
ねむのき

一、明處にての狀
二、暗處にての狀

接觸によりて起る運動

著しき植物の運動の一例

の若き蔓も、竹その他の物に觸れて次第に巻き附くは、人の知るところなり。花にも「たんぼ」、「きく」、「ふくじゆさう」、「ぼたん」、「まつばたん」、「さくらくわ」等、晝夜により及び一日の中にも寒暖の差によりて、多少開閉するものあり。又「にんじん」の花の軸の如きは、晴朗なる夜には著しく屈みて下へ垂れ、翌朝はまた直立す。これ皆植物の運動なり。



植物の運動の最も著しき一例は、「おじぎさう」の葉に見らるべし。この葉は、「ねむのき」の葉の如く、晝夜によりて開閉するのみならず、外物に觸るれば、晝夜の別なく忽ち閉ちて、葉

第六十圖
おしんぼう
焔を近づけてその感應をためす。

柄も下へ垂る。されば雨の滴ぼとぼと葉の上に落ち來るときは、忽ちこの状を呈す。しかのみならず、氷を葉の上より近づくるも、焔を葉の下より進むも、その葉端これに觸るゝに至らざるに、葉片次第に閉ちて、葉柄落つるが如くに忽ち下へ垂る。その鋭敏なる感じを有



一種の感應作用

すると爲に起る運動の思ひがけなきとは、目のあたり見ながら、なほこれを信ぜざらしめんとする程なり。かくの如く、或は明暗によりて動き、或は寒暖によりて動き、或は急に冷え、もしくは熱するによりて動き、或は外物の來り觸るゝによりて動き、又は適當の物に觸れて巻き附く等、皆一種の感應作用に外ならざるなり。これらの外、一般に植物の生長する際に起る向日、背日、向地、背地、向濕等の諸運動は、皆日光に感じ、或は土地に感ずる等、一として植物の現す感應作用によりて起る運動ならざるはなし。吾人が通常これを運動として注意せざるは、ただその一般動物の如く迅速急激ならざるによるのみ。

第二十五章 植物が動物に對する防禦

植物の自然の防禦法

針と刺と

葉、莖、幹の強大堅固なる利

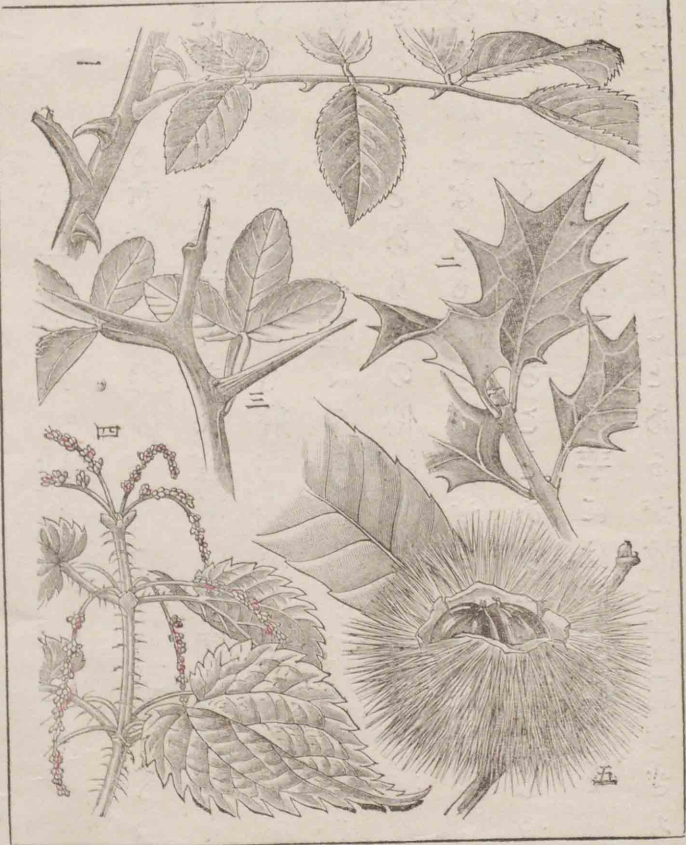
毒を有する利

植物に見らるゝ自然の防禦法は單一ならざれど、要するに器械的と有毒的との二つなりとす。

器械的防禦の著しき例は、ひゝらぎの下枝の葉の兩縁が針狀に變形したる、ばら類が枝及び葉に刺を有する、きこくの枝が變形して針となれる、くりの實が針を密生したる等にて、これらは獸類を觸れざらしめんがための仕組なり。

その他強き毛を有し、葉莖幹の強大堅固に造られたるなど、これによりて動物の害を免るゝに足る。若芽は動物に食はるゝに、生長したる固き枝葉はその害を免るゝを見て、これを免るべし。これ殊に害蟲に對して然りとす。

有毒的防禦のうちには、しきみ、どくうつぎ、とりかぶとの如く葉にも枝にも根にも實にも毒を有して、動物の侵害を防ぐもあり。又、かし、くり、しひの類及び多數の未熟なる果實



第六十一圖
一、ばら。
二、ひゝらぎ。
三、からたち。
四、いらぐさ。
五、くりの種。

「いらぐさ」の防禦

の如く、或は澁き物質を多量に含み、或は苦き味を有し、又「うるし」「つたうるし」等の如く樹皮中に毒液を含みて、蟲害及び鳥獸等の貪食を防ぐもあり。

「いらぐさ」の枝葉には毒を含める細き毛を生じ、動物の觸るゝあれば、毛は忽ち折れて、皮膚を刺し、同時に毒を注ぎ出

して、激しき痛を與ふるが故に、あをむし〔昆蟲の幼蟲及びそ
他の動物のこれを蠶食すること稀なり。〕

第二十六章 植物の病害

植物の病

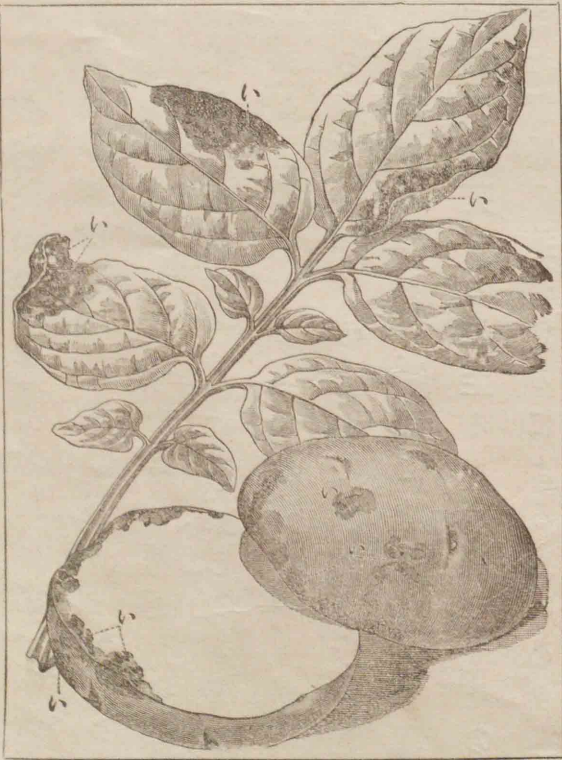
植物も亦種々外界の事物に感應するものなることは、前
に説きたるが如くなれば、動物と同じく種々の病に罹るも
のなり。栽培植物にも病害少からず。而して植物の病にも
動物の病の如く種々の原因ありて、傳染するものと傳染せ
ざるものとあり。その傳染病なるときは、初發の際に早くそ
の病原となるものを撲滅せざれば、數日の間に、全園の葡萄
の實が悉く腐敗することあり、一地方の「じやがいも」が葉に
黴カビを生じて萎れ、地中の芋には周圍に處々腐敗を生じて、收
穫を皆無とすることあるが故に、注意せざるべからず。

植物の傳染病

活物寄生菌に
よりに起る諸
種の病

植物の病原には菌類あり、バクテリアあること、亦動物の
病に異ならず、「むぎ」の立枯病タチガレ、「じやがいも」の疫病イ、「くは」のもん
ば病アカボシ（一名あみかぶり）、「しろもんば病」なしの葉の赤星、黒星等
はその最も著しきものにして、皆活物寄生菌によりて起る
ものなり。「じやがい
も」の疫病菌は「なす
び」にも着き、もんば
病菌は「ちや」「くぬぎ」、
「ぶだう」「しやくやく」
等の根にも着きて、
往々恐るべき害を
なすことあり。松樹
に往々見る大なる

第六十二圖
「じやがいも」
の疫病
い、病に罹れる部。



寄生動物によりて起る病

鑛毒及びその他の害

疫病菌の驅除

癘九州地方に見る「きり」の萎縮病も菌類の寄生によりて起るものにて、また水澤に培養する「わさび」がバクテリアの寄生のため、全く腐敗せし例も少からず。その他また、寄生動物によりて病害を來すことありて、「かしは」「ふしのき」等の葉に生ずる蟲癭はその最も普通なるものなり。

寄生物によりて起る病害の外、その土地に含む成分の宜しきを得ざるがために起るものあり。鑛毒に妨げられて萎縮したる發育をなし、遂に枯死するに至るものあるは、その最も著しき例なり。また氣候の適せざるによるものあり、霜のため新芽に害を被りて枯死するはその一例なり。而して栽培植物には、主として連年過度に枝葉を摘み、又は伐り採るによりて起るものあり。ぐはの萎縮病はその著例なり。

「じやがい」の疫病菌は攝氏四十度華氏百四度にて死滅するが故に、土

法

をよく掘り返して夏の強き日光に曝しても、驅除するを得べし。されど株及び芋を悉く焼き捨つるにしかず。もんば病菌にありては、病株の周圍に深く溝を掘りて、その隣株に蔓延するを豫防すべし。すべて菌類細菌等の病害に罹りたるときは、その病原の根部にあるものは、いづれの植物も皆その株を抜きて焼き去り、その地にはその病に罹ることなき他の植物を栽培すべし。

第二十七章 紅葉、落葉、及び植物の越冬

紅葉の理

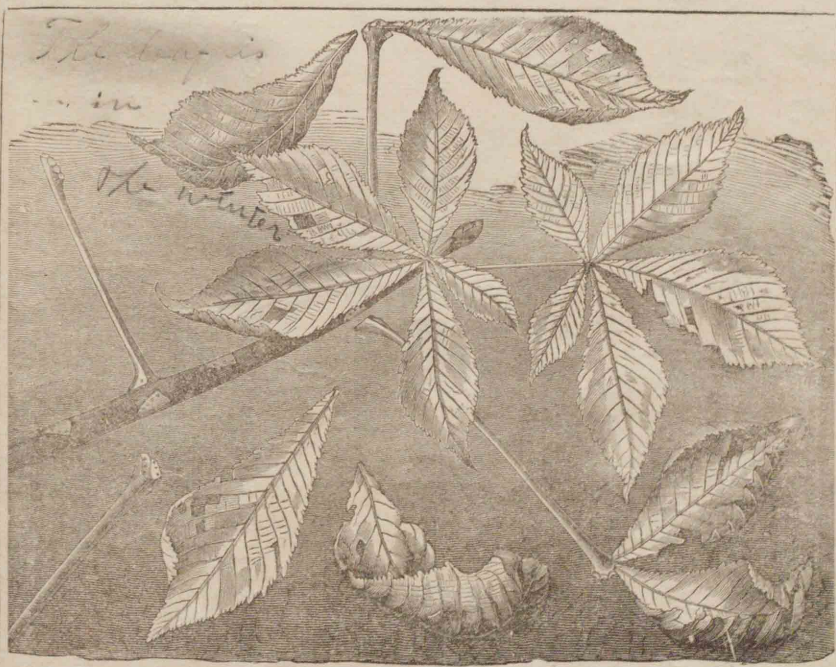
秋に至れば「もみぢ」「はぜ」「なゝかまど」「かき」の葉の如く紅葉をなすあり、又「うるし」「いてふ」等の如く黄葉をなすありて、共に庭園に山野に常磐木の緑と相映じて、美觀を呈す。これ秋に至れば葉の葉綠素次第に色褪むると同時に、葉の内に赤色、黄色等の液を生じ來るによるなり。

秋の特殊の風光

第六十三圖

「とちのき」落葉の状
自然界の原則

紅葉黄葉等の秋色について來るは落葉の景にして、實に紅葉と落葉とは秋の特殊の風光なり。秋季の落葉は主として樹木冬眠の準備なれども、凡そ新舊交代は自然界の原則にして、葉も亦これに従ふものなることは、「ゆづりは」、「かし」、「まつ」、「すぎ」、「たけ」の如き常緑樹にありても、年々葉は皆その古きものより



落葉の理

次第に枯れ落つるにても知るべし。

葉を去れば枝に傷口を生ずるが常なるに、落葉の時は決して然らずして、その痕滑にして、切り落したる如く、少しも亂れたる状なし。蓋し落葉は葉のおのづから凋れ落つるのみにあらずして、樹は秋に至れば、葉柄の基の部に離層と稱する薄き層を生じて、殊更に葉を切り離すものなり。なほこの理を深く尋ぬるに、凡そ一般の落葉樹の葉は薄く、大に且つ柔に造られて、發散作用の爲に多くの水分を絶えず空氣中に散ずるものなれば、秋冬の候、根の作用衰へて水分を補ふこと能はざるに至れるに、なほ葉を有してあらんには、遂に植物は幹の内部までも乾き凋れて全體枯れ果つるを免れざるべし。さてこそ植物はこの悲運を避けんとて、先づその葉を去りて、のち穩なる冬眠に就くものなれ。

諸種の越冬の方法

されば落葉は植物が越冬する唯一の方法にはあらずして、自然に行はるゝ方法はその他なほ種々様々なり。即ち葉の強く且つ甚だ小く、或は針の如くにして、能く寒さに堪へ、またよく發散作用を防ぎ得べきものを有する常綠樹もあれば、また莖も葉も弱くして、地上にありては全く寒さと乾燥とに堪へざるものは、たんぼ、さく、あやめ、やまのいも、ゆりの如く、年々その地上部は悉く枯れ去りて、たゞ地下の根と莖とのみ残りて、いも、ゆりね等となりて越冬し、枝葉根、莖共に弱きものは、あさがほの如く、秋冬の來るに先だちて全く消え失せて、たゞ種子となりてのみ越冬す。多くの草花はこの「あさがほ」と同じき方法を取れり。かくて植物はそのむきくによりて種々の方法を取り、能く外界の變化に適應しつゝ、生存するものなり。

第二十八章 植物の成實年齢

開花結實に至る期間の長短

成實年齢に達したる植物

植物は、その種類によりては、春生じて春の中に花咲くあり、あさがほの如く夏に至りて花咲くあり、或は「だいこん」の如く冬を越えて翌春に至りて始めて花咲くあり、また數多の樹木の如く五年、八年にして花咲くあり、或は二十年を超えてなほ花咲かざるあり、「まだけ」、「まうさうちく」、「はちく」等の如く四五十年にして始めて花咲くあり、いづれもその草木の幼く弱き間は花咲くことなく、皆一定の年月を経て、即ち成木、成草となりたる後に、始めて開花結實して種子を生ずるなり。この開花結實期をその植物の成實年齢イソクニイシといふ。植物の中には、一旦成實年齢に達すれば、草花等の如く一時に開花結實して、枯死するものあり、樹木の如くそののち

また年々開花結實して、數十年又は數百年の後に枯死するものあれども、皆その親植物の枯れ去るまでには、繼嗣者たる多數の種子又は幼植物などを遺して、世代を續がしむ。

成實期の園藝上應用

成實年齢は各草木に定れるのみならず、一たびその期に達すれば、その各小枝までもその性質を有するものなり。されば既に成實年齢に達したる樹の枝を取りて接穂となし、未成實の臺木を用ひて接木又は採木をなせば、小き植物にも開花結實を見ることを得、これ園藝家及び果樹栽培家の常に行ふところなり。然れども、接木採木等は樹木を若返らす作用あるが故に、この法を施したる後は、なほ一年乃至數年の間、開花せざるこ

第二十九章 植物の壽命

植物の長壽

草本には一年生、二年生、多年生等、一定の壽命ありて、中には數百千年の高齡に達するあり。例へば「ぶなのき」はその壽

命三百年、白楊は五百年、からまつ類は六百年、くりのきは二千年、「いちひ」は三千年にも達することを得といふ。その長壽なること動物の遠く及ばざるところなり。されど近年に至りては、大木、老樹も多く人に伐らるゝが故に、その天然の長壽を全うせるものを見ること甚だ難し。

植物に高齡のものあるゆゑん

植物は、成實年齢に達せざる中に早く枯死するときは、その後繼者を遺すこと能はざるが故に、その植物は類を絶つべきなり。また花咲き實結ぶに至りても、その種子より萌發したる苗が亦成實年齢に達するまで生存するにあらざれば、果してその植物の系統を能く保ち得べしや否やは、おぼつかなきことと言ふべし。即ち孫苗の生ずるまでは生存して、年々花咲き、種子を生ぜざるべからず。なほ植物は、動物の如く親が子を養育すといふことなく、その種子をも風動

物等のなす業に任せて、散布せらるゝが故に、果して能く適當の處に落着くやは亦誠におぼつかなきことなり。且つ幸に萌發生長しても、鳥獸害蟲等に侵食せらるゝことなしとせず。なほ草木は動物の如く自由に移行運動すること能はざるが故に、天災及びその他の害の爲に仆るゝものも少からず。故に高齡に達するものにあらざれば、能くその同類を生存繼續せしむること能はざるなり。然れども、その種子及び幼植物が遭遇すべき危険に對して、割合に多數なる種子と強き苗とを備ふるものは、多くの一年草に見るが如く、花咲き種子生じたる後、直に枯死しても、差支なきなり。

壽命に長短あるゆゑん

されば植物は、その幼苗が亦成實年齡に達して孫植物を生じ、かくて同類繼續の目當の附くまでは、生存すべきものにして、即ち生存年齡の長さも短きも皆種類繼續のためなり。

りとし。

本邦のいはゆる古木

本邦處々に、くすのき、いてふ等の大樹の、或は千年或は二千年の老幹と稱するものありて、その植附の記録などの存するものあれども、これ多くはその原木既に枯れて、今はその後植ゑ替へたる子の代孫の代の樹となるものにして、いてふの如きは、その年齡五六百年を越ゆるものの現存すること甚だ稀なり。

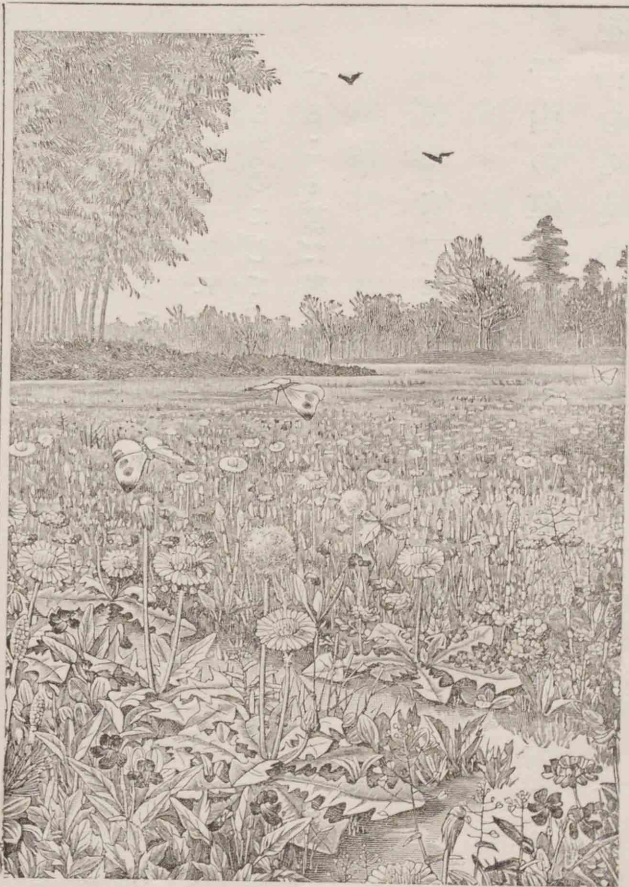
第三十章 植物の群落

植物群生のさま

野山の草木を仔細に檢すれば、或は常に日當りよき場處を占むるもあり、或は常に日陰路傍などに生ひ立つあり、或は常に叢の中に見らるゝもありて、各種類いつれもその特殊の性質に従ひて、それゝその適する處に生じ、沃土を擇ぶもあれば、瘠地を捨てざるもあり、湿地を好むもあれば、乾

きたる土地を厭はざるもありて、一の植物の蔭に他の植物の生じ、この草の間にかの花の咲くなど、一種の植物の生じたる間の空處に他種の植物生じ、この植物に用なき處に、ま

た他の植物生じ、かく異類の植物數多相寄りて、遂に一の群を成すに至る。かゝる群を植物の群落と稱す。植物は、日光



第六十四圖 植物群落の狀

近景は混交叢、遠景は單純叢にして、右は混交林、左は單純林なり。

群落をなす利

群落の種類

温度、水濕、養料等に就きて相異なる種類のものゝが共に群落をなすに由りて、互に能く生存することを得るなり。

然れどもまた同種の植物相集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、遂におのれの土地を奪はるゝに至ることもあり。また孤立して生ずるときは動物或は風、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、その種類の植物の絶滅するなどの虞もありて、これを免れんがために、同一種類の植物密生して一の群落を作るものあり。即ち「げんげ」「よし」「どくだみ」「竹藪」「松林」等の如し。かゝる同一の草類または樹木の群落を單純叢または單純林といひ、これとはかはりて異種の草または木を交ふるを混交叢または混交林といふ。

群落の三大別

土地の區域の大小に關らず、その群落の状態に最も著しき關係を有するは水濕なり。されば水濕の度により植物の群落を大別して三つとなす。水生植物群落、乾燥地植物群落、中間地植物群落、これなり。水生植物群落には浮漂植物、沼澤植物あり、乾燥地植物群落には岩上及び樹上植物、砂地海濱植物ありて、これらには有用の樹木多し。而して中間地植物群落は地上最も盛なる發育をなせり。

第三十一章 浮漂植物

浮漂植物の蕃殖

水生植物の中に、その體は顯微鏡的微小にして、水面に浮びて全く自動することなく、また自動はすれどこれによりて移行することなく、たゞ波と共に漂ひ、流に隨うて動くものあり。總稱して浮漂植物フワウベツといひ、分ちて淡水浮漂植物、鹹水

浮漂植物の功用

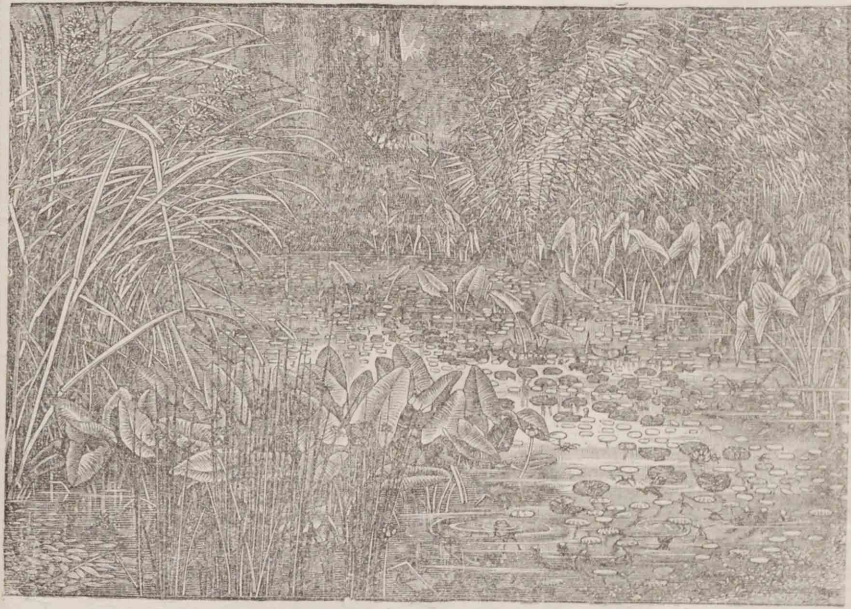
浮漂植物の二とす。共に主として硅藻類、その他の下等植物に屬するものなり。浮漂植物は一般に蕃殖力の大なるものにして、到る處の水面に産す。その生育する能はざる水中には、魚類その他の動物も亦概ね生育すること能はず。浮漂植物は微細にして、昔は人の注意を惹くことなかりしが、この浮漂植物こそ海産動物の生を保護すべき直接間接の重要な食料にして、湖にても、海にても、年により、季節により、浮漂植物の増減する多少は、大に海産動物の發育に影響して、漁業に重大なる關係を有すること、近年に至りて知られ、世界の文明國は水産調査上に缺くべからざることとして、浮漂植物の研究に従事せざるはなきに至れり。

第三十二章 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

第六十五圖 沼澤植物群落の圖



沼澤の植物群落にも單純叢あり、混交叢あり。沼生または澤生の植物は一般に根莖、分芽等によりて速に蕃殖するが故に、一たび生ずるときは、忽ち或は「じゆんさい」沼を生じ、或は「よし」沼及び「がまの沼」をなし、或は「あ」又は「みづごけ」の澤を現出し、而してその間に「まうせんごけ」等を生ずることあり。沼澤植物は、沼澤の埋められ、泥炭の

造らるゝなど、地勢の變遷にあづかりて、常にこれと少からぬ關係を有す。

第三十三章 岩上及び樹上植物

乾燥地植物群落の別

重なる岩上植物

乾燥地植物は、乾燥したる空氣と土壤とに適應したるものなり。この群落をその生ずる場處に隨ひ、分ちて岩上群落、樹上群落、砂地群落、乾生灌木林、乾生樹木林等となす。乾生樹木林には針葉樹多く、本邦にてはこの群落の林木には、有用の材を供するもの甚だ多し。

岩上植物の重なるものは、地衣類及び蘚類なり。地衣類の如きは殊に激しく乾燥して、揉めば粉末となるまでに強くなりても、なほ能くその生を保ち、而して一たび雨に遇へば忽ち多量の水を吸ひて、原狀に復す。蘚苔にもまたかくの如

岩上植物の功用

きものあり。また岩上群落樹上群落に屬するものは蘭類に多く、概ね氣根を有し、岩上樹上にも亦一の小花園を見ることあり。
甚しく乾きたる岩石の上には、地衣または僅少なる蘚類の外の植物は生活すること能はず。これらの岩上植物は他の草木の生育する能はざる地にありて、能く生育して岩石を潤し、或はその枯れ朽つるなどによりて生ずる腐植物質をこれに混じて、種々の作用をなさしめ、かくて遂に岩石の土化崩壊する原因となりて、他の植物をして次第にこゝに生育することを得しむるに至る。されば、岩上植物は岩上の土地開墾者にして、他の植物生育の先驅となり、遂に不毛の岩上をも植物群落の繁茂する土地に化せしむるものなり。

岩上植物と岩石の土化崩壊

第三十四章 砂地海濱植物

砂地海濱植物の用

砂地海濱植物は禾本科に屬するもの多けれど、また松柏科中の「まつ」の如き喬木もあり、「はひねず」の如き灌木もあり、單子葉類、雙子葉類のものも亦少からず。
海濱等の砂丘等にある植物は、風力に抵抗する功あり。その匍匐莖及び鬚根にて土砂を結束し、こゝに一つの植物群落を作りて、海風が内地へ細砂を吹き飛ばすことなからしめ、或はその吹き送りとる砂粒をこゝに留めて、一つの堤防を築き、砂丘が内地へ移動進入するを防ぐ作用をなす。海濱に「おにしばり」等の禾本類もしくは「まつ」を植ゑたるなどによりて、砂丘の移動を防ぎ、大に人家、田畑の埋没するを免れたる例、本邦に少からず。

中間地植物に
屬する草木

中間地植物群
落の盛なるゆ
ゑん

植物の生育に
適したる土地

第三十五章 中間地植物の發育

中間地植物とは水生植物、乾燥地植物の兩端の中間に位するものにして、空氣も土壤も共に濕潤の中庸を得たる土地に能く繁茂するものをいふ。即ち吾人が常に見る草木の大部はこれに屬し、また吾人が耕作開墾して培養する植物も、主としてこの群落に屬するなり。

中間地植物群落の繁茂する處の土壤は、常に植物質腐朽の中間物たるいはゆる腐植土に富めり。この腐植土ありて能く濕氣を保ちて土壤の乾燥するを防ぎ、又その腐朽の進むに従ひ土地を肥沃ならしむるが故に、中間地植物群落は地上最も盛なる發育をなし、綠葉の發達最も大なり。

中間地植物群落には混交叢林最も多く、その一小群落中

の植物も單調ならずして、多くの種類に富めり。これその土地が植物の生育に適したる一證なり。溫帶の地に最も多く、また雨量多き熱帶の地には、盛なる發育をなせり。

中間地植物群落には、寒帶芝生地、叢野及び叢原、溫帶落葉樹林、常綠潤葉樹林等あり。これに屬する樹林も「くり」「ぶな」「なら」「くぬぎ」「かし」「しひ」等本邦到る處にありて、有用の材を供するもの少からず。かの北海道夕張炭山附近の紅葉山、奈井江地方の「しらかんば」の天然純林の如きは、甚だ廣大なるものにして、殊に「しらかんば」の天然純林はその延長三里にも亘れりといふ。

第三十六章 高山の御花島

夏日高山に登る者、普通針葉樹林の限界を越えて進むと

寒帶芝生地の
代表者

御花島の生じたる理

き、山頂に近く御花島と稱するところに、多くの種類の雑草花卉が芝生の如く密に混生して、艶美なる花を開けるを見て、平日人の多く到らざる高山の上に、自然の手になれる、かかる花苑の存在するに驚かざるはなし。これ即ち寒帯芝生地を代表するものなり。こゝは山頂に近くして、風の吹きしきること激しく、また雨量少くして、樹木も灌木も丈高き植物は生育すること能はず。その上こゝは春風の暖なるを覺ゆるは遅く六月の頃にして、秋風の寒きに感ずるは速く九月十月の頃にあるが故に、樹木はよく發育繁茂すること能はずして、たゞ草花のみ却りて平地にあるよりもよく日光の直射を享けて、十分に發育することを得、これによりてかゝる芝生地の生じたるなり。

寒帯芝生地の生ずべき處

方の平地にも見らるゝものなり。但し高山といへども、その成立の新しき處例へば火山噴火の後、長年月を経ざるものなどには、未だかゝる花苑を生ずる暇なく、また南方暖地の山には、山頂まで能く灌木の生じ得るが故に、芝生地花苑を見ることなし。

第三十七章 叢野及び叢原

叢野の所在地

高山芝生地に比すれば年中雨量適度にして、土地は適度の水濕を含み、風力もまたかれが如く激烈ならざる、山麓地又は平地には、一層丈高き草木の繁茂するあるは、本邦處々の山麓又は廣野に見ることにて、これを叢野といひ、殊に肥沃なる土地にはその發育甚だ盛なりとす。

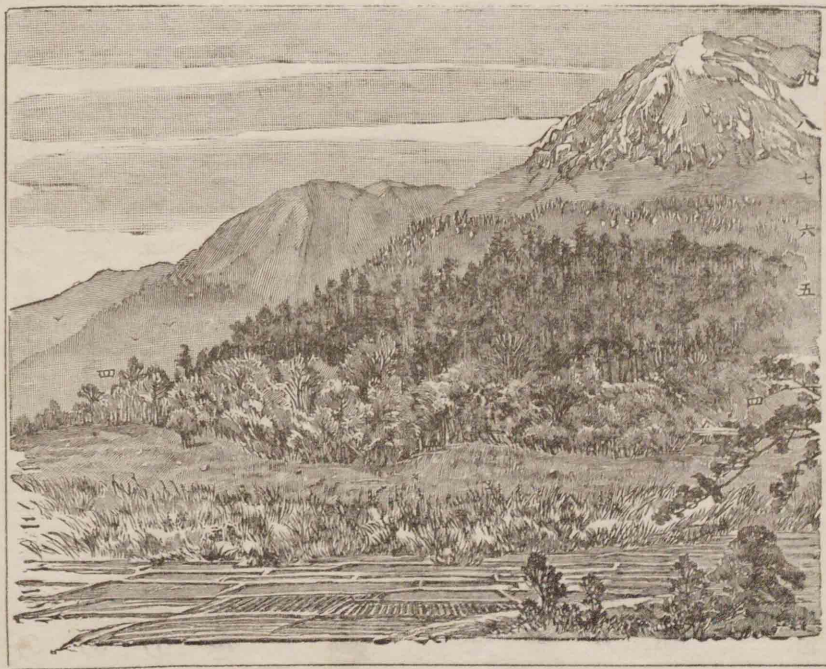
北海道の上川雨龍十勝夕張の曠漠なる諸原野に見るが如き、その植物

第六十六圖
本邦中央部の
山地の植物分
布の状を示す

- 一、畑地。
- 二、叢野。
- 三、叢原。
- 四、落葉混交林。
- 五、針葉樹林。
- 六、灌木林。
- 七、御花島のあ
る處。
- 八、岩上群落。
- 九、山頂、植物の
（地衣類）
生じ得ざる處。

の發育の盛なる状は、本州にありては想像し難きことにて、その叢生は殆ど灌木林の如く、その夏季美花相競ふ状は筆にも口にも盡し難し。普通の叢野には、丈高き多年生の雜草繁茂し、殊に禾本科植物多くして、密に群生す。農夫の年々秣を刈るは主として此處なり。別に人が秣などを仕立つる爲に造りたる叢野を牧野といふ。

叢原は叢野よりも稍高地にありて、その土地



叢原叢野の
はじめ

の水分はかれに比すれば著しく少き處なり。こゝには植物は叢野の如くに密生せず、且つ丈低くして、往々芝草を刈ること能はざれども、牛馬に食ましむるには足るものあり。されば往々山麓に近き山地に叢原を見、山麓には叢野を見ることあり。而して更に下れば遂に田圃を見る。叢原、叢野も、昔は嘗て森林なりしものが火山の噴火、洪水或は人爲によりて、地勢の變遷を來したる處なるもの多し。富士の裾野、箱根地方、上野の榛名湖畔に見るが如きはその例なり。

第三十八章 始原林

熱帯地方の林

琉球、臺灣、その他熱帯地方にては、林中は空氣濕潤なるが故に、樹上には數多の蘭類、羊齒類など着生し、林底には蘚苔の厚く地面を覆ふあり、種々の草の生ずるあり、或は纏繞植

人跡の未だ到らざる林

物の木に纏ふあり、又は強大なる羊齒類の繁茂するありて、その發育の盛なると群落植物の種類の多きとによりて、その地が植物の發育に適したるを知るべし。かくの如き盛なる樹木繁茂の状態は、太古より未だ嘗て人の入らず斧の加へられざる熱帶、亞熱帶の天然林に往々見ることとなりとす。而してその植物繁茂の状態かくの如く盛ならざれども、かゝる人跡の未だ到らざる林は寒帶、溫帶の地にも亦見るを得べし。凡そ人跡の到らざる千古の林を始原林シロノリノといふ。始原林にては、幾千年の昔より、老木は仆れ腐りて腐植土を作り、苗またその上に生じつゝ、その世代を重ね來り、その中に棲む動物と共に、その榮枯盛衰を自然に任せて、今日に及べるなり。

始原林の有様

人の特に仕立てたる樹林を人造林ニウノといひ、天然林を伐り

たる跡に多く造れるを見る。専らこれを研究する學を造林學シノブといふ。

第三十九章 邦土植物

以上に説き來りたるが如く、植物はその生活状態の異なるに従ひて、各生ずる處を異にし、乾燥地、濕潤地、中間地等、それ〴〵適應したる植物を生じて、これらの群落相集りて更に大群落を生じ、地球上の水陸共に今日見るが如き大群落を成せり。

然れども、海また山を隔つるによりて、等しく乾燥地群落、水生群落、中間地群落なれども、太古より其處に生じたる植物種類の異なるに隨ひ、今日にありてもその群落中の植物の種類の大に相同じからず、また群落の状態の等しからざ

各地に特異なる群落

るものあり。かくの如く各地に特異なる群落を總稱して、邦土植物といふ。邦土植物の中には、その地方に特有にして他に見えざるものあり、また他地方と共通なるもあり。

わが日本の邦土は廣く南北へ延びて、北は寒帯より南は熱帯にわたれるが故に、その邦土植物も甚だ種類に富み、現今知られたる顯花植物及び羊齒類のみにても三千以上ありて、山林植物の類の多きは歐洲各國本土に見ざるところなりといふ。本邦の邦土植物中、しやくなげ、やつていぬつげ、しゆろ、まだけ、はちく、そてつ等は特有のものにして、うめ、さくら、いてふ、まさ、すぎ、まうさうちく、ふき等は支那と共通に産す。朝鮮の邦土植物にも、亦わが國と共通なるが多し。又「たんぼ」、「はこべ」、「なづな」、「めひじは」、「つくし」、「わらび」、「ぜにごけ」等はひろく世界の各邦土に通じて産す。されど、かくの如

わが國の邦土植物

第六十七圖
北アメリカなるカルホルニアのマンモス樹

きは極めて僅少にして、世界の各地到る處に、その種類と生育の狀況との異なる邦土植物の存するありて、本邦、支那、インド、北米合衆國、メキシコ、歐洲各邦皆それ特殊の觀を呈し、各地遊覽の客をして、その間に判然たる



邦土植物と郷土との關係

差違あるを覺えて、そゝろに旅情を催さしむ。されば、各地固有の植物群落はその國、その郷土の主たる風景をなし、郷土といふ觀念を人の心に賦與すること大なるものにして、各國特有の國産物も亦これら固有の邦土植物によること、決して少からずとす。

一、海のあなたとこなたにて

なれぬ花見て異邦に

二、カリホルニアのマンモス樹

世界はひろし東洋に

三、千里の外の野山にて

故郷の春に立ちかへる

四、田子の浦波富士の雪

愛づる心のひかる、は

かはる木のさま草のいろ

ある身を人は知りぬらん

アマゾン河の大鬼蓮

見きかぬ草木もあるぞかし

櫻を見れば日の本の

心地するこそうれしけれ

なほそれよりも故郷を

裾野のみどり三保の松

群落生育の状

生存競争の起るべきゆゑん

第四十章 植物の盛衰

混交叢林にありては、種々異趣の植物相寄りて、土地の一部を占領するものにして、その群落は初は偶然に生じたる寄合なれども、同じ一部の土地に寄りて生育する状は、共同の食卓に集りて、おのがすきく、卓上の美味を選び食する一團欒に比すべく、一が生育したる餘地に他が生育し、かれの不用物をこれが採り用ゐる仕組になれることは、既に説けり。されども、この群落中の釣合は永く維持すべくもあらずして、今日の釣合ははや昨日の釣合にあらず。草木は日日生長するが故に、釣合は先づこゝに破られ、やがて一植物の芽の開發生長するや、他植物への日光を遮るに至り、また風に吹かれて飛び來る種子のこゝに萌えいづれば、亦それ

生存競争の結果

だけの場所を占領して、その發育生存のために、他植物の苗と自然にその土地を争ひ、また養料を競ひ取るが如き次第となる。この状を名づけて、植物の**生存競争**といふ。

單純群落にては、その中の植物は共同の利益を有すれども、もし多量の養料を取るもの又は強き日光を好むものが、狭き土地に單純群落をなして發育することあらば、なほ動物に見るが如く、その性質の相似たる度の大なるに従ひ、相互の間に行はるゝ榮枯消長は、必ず急激ならざるを得ず。されば幽鬱たる森林にも、閑雅なる春野にも、いつこにも時刻々生存競争の行はれつゝあることを知るべし。しかのみならず、一群落と他の群落との間にも亦生存競争ありて、はては**優勝劣敗**となり、**適者生存**となり、年を経るに従ひて、植物種類の盛衰に驚くべき結果を生ずべし。

外圍の變動

また外圍の變動即ち土地及び氣候の變遷は、植物自己の生長と蕃殖力とによりて起る生存競争を、大に激甚ならしむるものにして、また人類及び動物の作用が與ふる變動も決して少からずとす。

植物繁殖の勢

植物が土地を占領せんとする勢の大なるは、數月庭の草を抜かざれば、隅々までも雜草繁茂し、畑も雜草を去ることを暫く怠るときは、爲に作物忽ち壓倒せらるゝに至るを見て、知るべし。新開墾地に草の生じ來るを觀察すれば、當初期群落中間期群落終末期群落の變遷消長を知ることを得べく、高野平野に於けるその消長の状も少しも異なることなし。

歸化植物の跋扈

一地方の邦土植物を他の地方に輸入して、その蕃殖力新土地に適するときは、その地固有の邦土植物を壓倒して、盛に繁茂し、遂に歸化植物となりて大に繁盛するに至るべし。これ外邦との交通の頻繁なる土地に殊に盛にして、近年本邦に輸入せられて現今諸方の叢野に優勢を呈する、ひめじよをん、ひめむかしよもぎ等は、その甚だ著しき例なり。

第四十一章 植物の異品及びその選擇培養

植物にはその實生苗のうち花枝または葉の形狀及び色彩等の著しく母植物と異なるものを生ずることあり。かかるものを異品といひ、人の蒔きたると天然なるを問はず、園にも野にも生じ得べし。異品が山野にありて土地氣候等に最もよく適したらんには、亦こゝに優勢なる繁茂をなすべきなり。

この異品中に就きて、花の色や形や枝や葉やそれ好めるものを選びて、種子又は採木、接木等によりて、これを培養し、異品の苗よりまた更に同様の異品を選び、屢かくの如くして遂に最も吾人の好に適したる特種のものを得ることあり。かくするを異品選擇といふ。

吾人の好に適したる植物

異品選擇の利

異品選擇によりて、元來種子を有する「みかん」より種子を生ぜざる雲州「みかん」を得、澁柿より甘柿を得、「げいとう」より「げいとう」を得、小花を有する野生の菊より現今到る處に栽培せらるゝ種々の大輪の菊花を得、或は野生の「くは」より數十種の栽培異種を得たる如き、數十の「あさがほ」の異品種の斑入植物の如き、その著例なりとす。これら



「みかん」より種子を

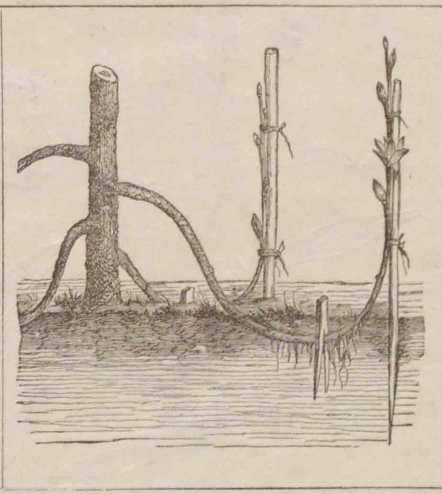
第六十八圖
右「げいとう」(鶏頭)
左「あさがほ」(野
鶏頭)
異品選擇により
て著しき變種を
得たることを示
す。

第六十九圖
採木

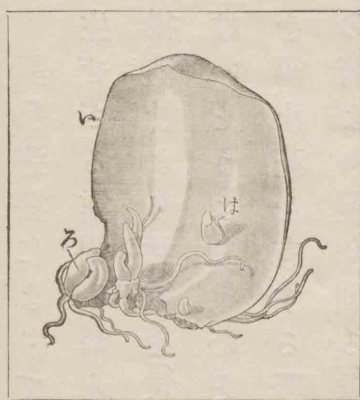
選擇を行ふ法

の異品選擇は園藝上今も盛行はるゝものにて、なほ進んで廣くこの法を利用せば、比較的短年月の間に、驚くべき有用の結果をも生じ得べきなり。

選擇を行ふ法に二種あり。一は實生植物の内に生じたる異りも



第七十圖
「ゆりね」の一鱗片を地に挿して出芽せしめたる狀。
い、一枚の鱗片。
ろ、は、鱗片より芽の生じたる狀。



のを選択すること、一は一植物の枝葉根などの部分に生じたる一部分の異りものを選択すること、これなり。而してその選擇し得たる異り物を固定蓄殖せしむるには、また種子によることもあれど、園藝上、多く接木、採木、挿木、

植物の恩澤

(その一)

根分け、株分け(芽分け)等の法を用ゐ、また「ゆり」の如きにては、「ゆりね」の鱗片を一枚づゝ取り、これを地に植ゑて、その蓄殖を計ることを得。

第四十二章 植物が動物界に對する關係

植物の生存上、動物の恩澤を蒙ること少からざれども、植物が動物の生活に與ふる恩澤は、更に大なりとす。

第一、植物はその同化作用によりて、不潔なる空氣を新鮮にし、よりて大氣の成分を動物の呼吸に差支なきやう一定不變に保つ作用をなすものにして、植物の他には代りてこの作用をなすものなきが故に、もし植物なからんには、地上一切の生物盡く滅すべし。

(その二)

第二、植物は水と空氣と土壤とによりてその養料を求め、

これによりて能く生長し、能く繁茂す。而して動物はこの植物の葉、莖、根などを食して、初めて生活することを得。肉食動物にありても、その食するは草食動物なるが故に、動物は間接、直接に皆草食なりといふを得べく、即ち動物はその食料を専ら植物界に得るものなり。

(その他)

しかのみならず、もしも世界の山野皆不毛にして、山林なく、叢なく、蘚苔なからんには、鳥の眠る處なく、獸の潜む處なく、叢の中、苔、羊齒の下などに生育する昆蟲、その他の小動物又は幼動物は、悉く住處を失ひて、行く處を知らざるに至るべく、恰もかの森林を開墾するとき、こゝに棲み慣れたる動物が跡を絶つが如きの不幸に、陥らざるを得ず。

されば動物は植物によりて初めて呼吸し、食し、また棲むものなり、と謂ふべきなり。

第四十三章 植物が人生に對する關係

植物が大氣、土壤、動物の生活上などに對する關係は、一として間接に人生に關係せざるはなく、空氣の成分、土壤の形成、沼澤の變遷、砂丘の固定、地上の清潔法、山林の洪水豫防、動物棲息のための森林、叢野、及び食料等、皆延いて吾人に安危を及ぼすべきなり。然れども、植物が吾人に對する直接の關係は、なほ更に切實なるものありて、本邦輸出品の重要なものも、また絹布、茶、漆器等の如く、間接に直接に、その源を植物界に仰ぐものなり。

試に重なる有用植物、その他、人生に密接なる關係あるものを類別すれば、(一)農業植物、(二)果樹及び園藝植物、(三)藥用有毒植物、(四)山林植物、(五)工業植物とし、この工業植物中には、う

有用植物等の
類別

るし、蠟油、染料、纖維、木栓質等の原料植物を含有す。以上のうち有毒及び病原植物を除きては、一として至大の用を務めざるはなく、逐一これを擧ぐる能はざれども、仔細に檢し行けば、吾人は、日常いかに細微なる點にまでこれらを利用するによりて、初めて生を全うするを得るか、と驚かざるを得ず。而してもし一旦その一を缺くことあらば、吾人はいかなる悲境に陥るべきかも測り知るべからざるなり。

植物が有用なると否との分る、點

植物が有用なると否とは、その植物の特性にもよるべけれども、今日まで無用とせるものの中には、吾人が十分その性質を究めざると、これを利用する途を講ぜざるとによるもの、亦甚だ多かるべし。例へば、山林樹木の中にて、近來「あすなる」の材が「ひのき」にも勝れる用材なること認められて、初めてその山林を仕立つるの有益なることを知りたるが

第七十一圖
げんのしようこ

如き、又かの從來叢間の野草として、さして深く人の注意を惹かざりし「げんのしようこ」が、一種の澁味の物質を含むの故に、これを煮出したる液を赤痢病の治療に用ゐて奏功顯著なること、發見せられて、盛にこれを探集しまた培養せんとするに至れるが如き、これなり。



有毒植物の一
斑

有毒植物中には誤り食すれば惱亂狂奔するものあり、また遂に死を免れざるものもあり、さちがひなすび、てうせんあさがほ、とりかぶと、どくうつぎ、しきみ、きんばうげ、うまのあしがた、たうごま、ひがんばな、てんがいばな等皆激毒あり。故に實をも葉をも根をも食すべからず。蕈類にも亦有毒のもの多し。



第七十二圖
びんじょう

有害植物の利
用

燐光ある「こまべらたけ」「はへとりたけ」等最も有毒なり。すべて蕈類の悪臭、辛味、苦味等あるものは食すべからず。また傘柄ともに正しく裂け難きものは、概して有毒なれば、注意すべし。「あせび」は馬酔木と稱し、牛馬この葉、枝を食へば酔ひ倒る。軍馬等に最も注意すべきものなり。この毒は呼吸を滯止する作用あるものなりといふ。

されど有毒及び病原植物の如き有害なるものも、これを用ゐること宜しきを得ば、害を變じて利となすことを得べし。有毒なる「けし」及び「ちきたりす」より取る阿片、デキタリンなどその例なり。またすべて酒を醸す釀母菌醋及び納豆を作る醋酸バクテリア及び納豆バクテリアなどは、いづれも元來腐敗作用を起すものに外ならざれども、よりて生ずる酒醋、納豆を人の飲食料となすべきこと、おのづから人に

植物學の用

知られて、醸造の業なども起れるなり。かの野鼠チプスのバクテリアを利用して、野鼠を撲滅するが如き、これ亦皆應用の一端なりとす。

されば吾人は深くこの學を研究し、果樹及び園藝植物の栽培、農、工業及び藥用植物の培養、山林樹木の増殖、保護等に心を用ゐ、以て利用厚生の道を講ぜざるべからず。

普通植物學教科書

Maya
M. Miyawayashi Miyawayashi
Naraba
Shy

M. M.
Yoshida
Mar
Shy

明明明明明明
 治治治治治治
 三三三三三三
 十十十十十十
 六六五五五四
 年年年年年年
 一一二二一一三二
 月月月月月月
 十二二二二
 八五十五二一十
 六三六六
 日日日日日日
 修訂修訂修訂
 正正正正正正
 四四三三三三
 版版版版版版
 發發發發發發
 行行行行行行

本書中の
 原圖は轉
 載を禁ず

藤井普通植物學
 賣價 金六拾錢

在獨逸國ボン大學

藤井健次郎

東京市小石川區小日向水道町七十三番地

西野虎吉

大阪市東區北久寶寺町四丁目百六番屋敷

三木佐助

東京市京橋區築地三丁目十五番地

野村宗十郎

東京市小石川區小日向水道町七十三番地

東京関成館

(長距離加入) 電話番町三五五番

大阪市東區心齋橋通北久寶寺町角

大阪関成館

(長距離加入) 電話東局八〇七番

著作權所有



著者 發行所 發行者 發行者 印刷者 發行所

Handwritten notes at the top of the right page, including mathematical expressions like $a+b=c$ and $a-b=c$, and the name "H. K. Muller".

**New Botanical
ATLAS**

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授 理學士 藤井健次郎 共著

教科
適用
普通植物圖

本圖は主として中等教育に於ける植物學教科書の
附圖として編纂せるものにして、本邦産の普通有用
藥用有毒植物等凡そ壹百種を選びて寫生し悉く實
物に基づきて著色を施し鮮明なる石版印刷に附し
たるものなれば、中等諸學校にてこれを教科書と併
用すれば、かの賦葉の如き變質褪色したる標本に依
るよりも遙に効果ある實物教授を施し得べく、また
野外觀察等の際に學生に携帯せしめて相對照して
採集せしむるにも適切なり。

洋裝大本
彩色石版
美本全二冊
價六拾錢

Handwritten signatures and the name "SHIBA" on the left page.

紫



紫
白
川

広島大学図書

2000081661



庫
03
61