

新定理科書

文學社編輯所編纂

卷一

T1A3

40

(B89)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 1 2 3 4 5 6 7 8 9 20 1 2 3 4

MADE IN JAPAN

文學社編輯所編纂

新定理科書

明治二十七年八月三日

文部省指定教科用書

文學社

新定理科書

緒言

理科教科書の世に行はるゝもの既に甚た多し然るに今又此に本書を編纂するものは何ぞや蓋し從來世に行はるゝ所の者は多く徒らに事實を臚列するに過ぎず夫の所謂自然の美に至りては絶えて之に説き及ぶものなし故に生徒をして理科の研究に無限の快樂あるを知らしむること能はず隨ひて理科教授の目的たる自然物を愛する精神を養成すること能はざるなり且つ動植礦の諸物及び物理化學

生理器械等は皆互に至大の關係を保ち、彼此相待ち相助けて、而して後人生に必須の知識を與ふるものなり。然るに従來の理科教科書は、個々分離して記述せるが故に、生徒をして相互の關聯する所を知らしむることなく、隨ひて理科の日常實際に應用すべきものたることを解せしむることなし。

此書は實に此二大缺點を補はんと欲して編纂せしものなり。即ち専ら生徒をして實地の觀察と經驗とに基き、興味の中に知らず識らず、確實なる理學思想を養ひ、以て日常實際の業務に資する所あらしめ

んと期せり。是故に其趣向順序の如き、最も心を用ひて之を撰定し、勃率無味なる舊套を避け、興味無限の新想に就けり。されば先づ目次を見る者、従來の理科教科書と異なるを以て、稍、奇異の感なきを保せずと雖も、讀みて本文に入るときは、従來載する所のものを含蓄して遺す所なきのみならず、間、未だ載せざるものをも載せ、親切到らざる所なく、理科教授の目的を達せんとするに於て、其裨補する所決して淺からざるを知るなるべし。

明治廿六年十二月

文學社編輯所

新定理科書卷之一

目次

第一章	草木及び蟲	其一
第一節	春の日	一
第二節	櫻	一
第三節	ヤマユリ	四
第四節	植物の標本	六
第五節	コガ子ムシ	八
第六節	昆蟲の標本	十一
第二章	草木及び蟲	其二
第一節	夏の蟲	十二
第二節	蜻蛉	十三
第三節	蚊	十八
第四節	蠅	二十

第五節

昆蟲の變態

二十一

第三章

草木及び蟲

其三

二十四

第一節

秋の日

二十四

第二節

雜草

二十五

第三節

果實

二十七

第四節

果蛆

二十九

第五節

蝶の標本を製する法

三十一

第六節

蜘蛛

三十三

第七節

菜蔬

三十五

第八節

燈心草の類

三十七

第九節

植物の機關

三十八

第十節

昆蟲の通性

四十一

第四章

土及び石

四十三

第五章

土地の變化

四十七

新定理科書卷之一

第一章 草木及び蟲

其一

第一節 春の日

春の日は、氣候やうく暖になりゆくに従ひ、草木の新芽萌出で、野山のけしき自からあらたまり、風やはらかに霞たなびき、花笑ひ鳥うたひ、蝶、蜂、コガ子ムシなどの類、空にうかれて舞ひあろふさまいと長閑なり。

霞か雲かはた雪かとは、櫻の花盛りの様をいへる歌詞なり。ろも

此櫻は如

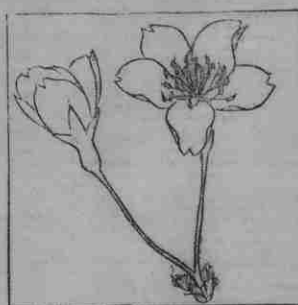
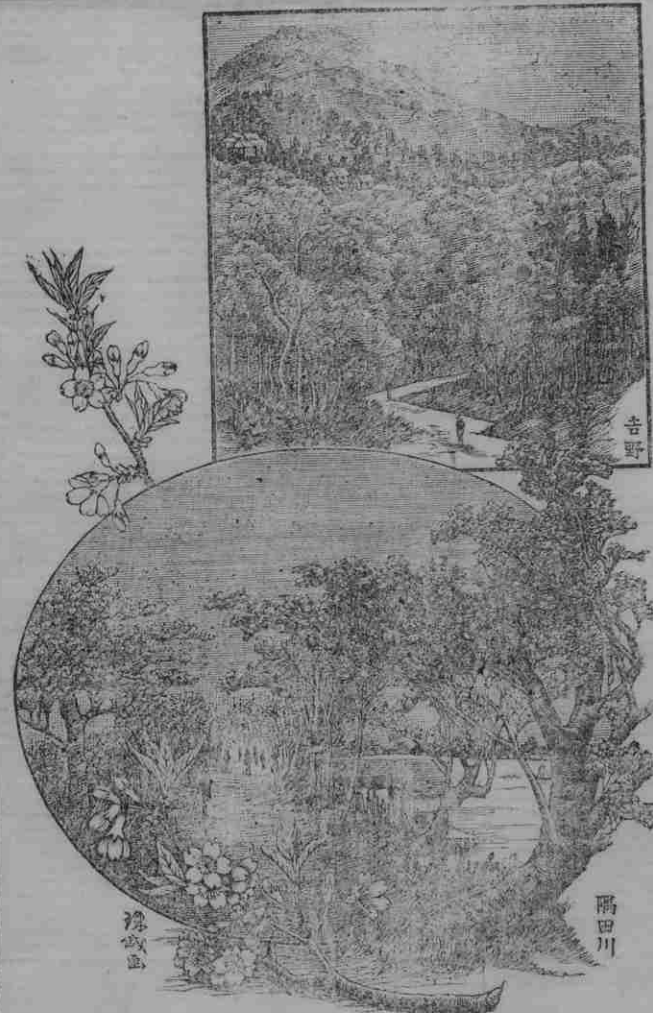
何なるも

のろ。

櫻の花は、

其美しさ

百花に優

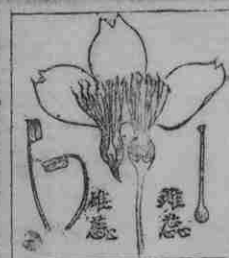


花の図

れり。故に人之を庭園にうゑ、或は河邊山上にあるものに就きて、其眼をたのしむ。大和の吉野は、古來櫻の名所にて、満山皆櫻樹、已に山中一目千本の稱ある地あり。其他山城の嵐山、武藏の小金井、隅田川等も、亦櫻花に名あり。

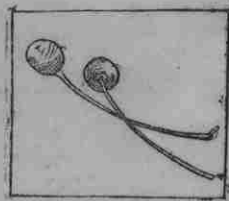
今爰に一つの櫻花を取り、精しくこれをしらべ視るに、外部には、緑色なる筒の如きものありて、縁邊五つに裂け、内部にある五つの小片は、薄弱にして白色に淡紅を帶ぶ、是れ花の

最も美麗なる部分なり。外部にあるものを萼といひ、其各裂片を萼片といふ。内部にあるものを花冠といひ、其各小片を花瓣といふ。萼と花冠とを合せて、之を花被と稱す。花被は花の中心に在る柔かき大切な部分を被ひて、之を保護する用を爲すものなり。



花冠の内側に、多くの絲の如き細きものあり、其數通例二十乃至三十なるべし、之を雄蕊といふ。雄蕊の内方即ち花の心に、下部は膨れて上部は細長きもの

の一個あり、之を雌蕊といふ。此雌蕊は、後に紫色なる液汁多き果實即ちサクランボウとなるものなり。雄蕊と雌蕊とは、共に種子を生ずるに缺くべからざるものなれば、花の中にて最も大切な部分なり。



實の図

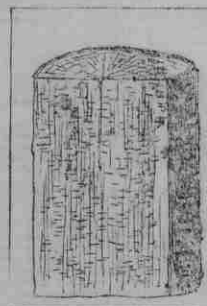
熟したる櫻の種子を蒔く時は、翌年に至りて、其萌芽を見るなるべし。其狀は、根先づ生じて、次に莖を出す。根は小根を生じ、莖は伸びて綠葉を生ず。此の葉の初めて生ずる時は、恰ももみたる紙の如くにして、漸く成長すれば、開きて平なる



葉の模

葉面一名となる。其形橢圓にして綠色を帶び、縁邊は鋸の齒の如き狀をなせり。これに小柄あり、之を葉柄といふ。柄の基脚に當りて、一對の小葉片あり、之を托葉一名といふ。托葉は葉の若き間、之を認め得べしと雖も、夏來りて綠葉全く成長するに及びては、大概落ち去りて、見ること能はず。

櫻の材は、密にして堅く淡褐色を帶ふ。印板又は轆轤細工、其他器物を作るに宜し。又其皮は滑



材の模

かにして、強きものなれば、多く漏製或は曲器の結束等に用ふ。櫻に類似する植物數種あり。梅、桃、李、杏等是なり。是等數種の花を、實地につきて、くらべ見るときは、極めて相似たることを知らん。

第三節 ヤマユリ

ヤマユリは山中に自生するものにて、高さ二三尺より五六尺に至るものあり。葉は細くして、

竹の葉の如し。夏月花を開く、花の数は年を経るに従ひて増すものにして、皆側面に向ひて開く



を常とす。其諸部分は、能く發育せるものなるをもて、之に就てしらぶるときは、植物一般の花の構造を學ぶに便利なるべし。

ヤマユリの花は、其花被六片より成り、櫻の花

の如く花冠と萼とを、容易に區別すること能はず、此の如き花被を、花蓋と名づく。其色白くして、紅紫色の斑點あり。此花蓋は、雄蕊と雌蕊とを包



ヤマユリの雌蕊

みて、常に寒氣と濕氣との害を防護し、已に花開きたる後までも、其用を怠らず。花の中央には、圓柱狀のものありて突出す、是れ即ち雌蕊なり。雌蕊の上端に、球狀の小頭あり、柱頭と名づく。又其下部にふくれたる所あり、之を子

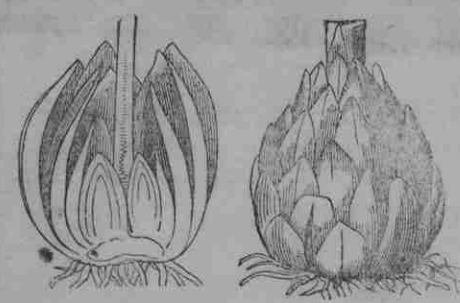
房といふ。柱頭と子房との間に、細長き所あり、之を花柱といふ。今子房を取りて、縦に截り、或は横に截りて之を見るときは、三室ありて、内に白色の小粒多く存するを見るべし。此小粒は、胚珠と稱するものにして、成熟せば種子となるべきものなり。



雄蕊のリュマリ

雌蕊の周圍には、六本の雄蕊ありて、其上端に、各、長き囊を戴き、内に赤褐色の花粉を蓄ふ。此花粉は、蜂、蝶

の如き蟲の爲めに、他のヤマユリの花の柱頭に運ばるるものなり。此花粉のある囊を葯と名づけ、之を負ふ柄を花絲と名づく。



ヤマユリの鱗莖

ヤマユリには、鱗莖と稱する地中莖あり。鱗莖は、或植物に限りて有するものにして、短小なる莖と、之に密生せる白色多肉の葉とより成り、形恰も蓮花の如し。鱗莖の下端に皿状の部分あり、それより多くの細き繊維出づ、是れ即ち根なり。根は植物

を地上に支へ且つ地中より其滋養分を吸収する用をなす。

俗に百合と唱ふる品類は甚だ多し。然れども、概ね其花を愛するに過ぎず。常に食用に供するものは、ヤマユリの外に卷丹あり。俗にユリ根と稱して、料理に用ふるものは、此等の鱗莖をいふなり。

第四節 植物の標本

植物のとり方をしらふるには、其標本を造りて、

貯へ置くを便利なりとす。

其標本の造り方は、先づ採集したる植物の萎れざる間に、其枝ふりを正して、夾紙の中に挟み、夾紙と夾紙との間に、乾燥紙を入れ、之を積み重ね、上下に厚紙を置き、上より重き物にて之を壓すべし。通例一二週間の程は、毎日一回づゝ其乾燥紙のみを、乾きたるものと取り代ふるを要す。夾紙には、浅草紙又は新聞紙などを用ふべく。乾燥紙には、吸墨紙を最も良しとすれども、通常の厚紙二三枚をとち合せたるものにてても、亦其用

に適すべし。

かくて植物の濕氣去り盡して、硬直となり、紙上を滑べり得る様にならば、全く乾きたるもの故、アラビヤゴムを塗りたる紙を、長さ三四分幅一分許に切り、これにて其植物を厚紙にはり附けて貯ふべし。又紙の



植物標本の圖

端には、其植物の名と、採集したる場所の名と、年月日とを記し置くを常とす。

第五節 コガ子ムシ

コガ子ムシは、五月頃の夕方出づるものにて、雨後には殊に多しとす。兒童之を見る時は、争ふて捕へ來り、手又は腕の上に匍匐せしめて楽しみとなす。

此蟲には六本の脚ありて、其脚ごとに尖りたる多くの刺を有し、且つ脚の關節の終り二つに

は、一本づゝの爪を有す。是に由て人の手腕の上

を匍匐するも、決して落つることなく、しかとどまり得るなり。

此蟲は其種類多しと雖も、綠色金光あるものを常とす。其名をコガ子ムシ

といふも、これより出でたるものなり。



コガ子ムシ及其發育の順序

コガ子ムシの將に飛ばんとする時を見よ。

(第一)頻りに頭を伸縮して、羽たゝきをなす。又腹部を上下す。腹部を上下するときは、臀の側にある小孔より、空氣を出入す。是れ呼吸するが爲めにして、人の胸を伸縮すると其理同し。

(第二)褐色を帯びたる強き翅をひろく。此時其下に、猶ほ二枚の大なる皮狀の翅あるを見るべし。これは飛ぶに必要なものにて、上の翅を擴げたる後、直ちに又之を擴ぐ。畢竟

上の翅は、唯此翅を掩ひ、柔かなる體を保護するの用を爲すに過ぎず。故に此蟲の止まり居る時には、上の翅は全く體の上部を掩へり。

(第三)頭部に在る二本の角を擴ぐ。此角は之を觸角と名づけ、飛ぶときに眼の力を助けて、飛ぶ先きをさぐり、他物に突き當ることを防ぐ。

此の如くしてコガ子ムシは、遂に飛び去るなり。

コガ子ムシの頭は割合に大にして鋭し。脚の刺と爪とを以て、確かと樹葉に附着して物を食ふ。此際には暴風も吹き落す能はざるべし。故に時としては、果園森林を害することあり。之を除く法は、此蟲の晝間睡りて葉の上にとまれる時、振ひ落して打ち殺すの外なし。

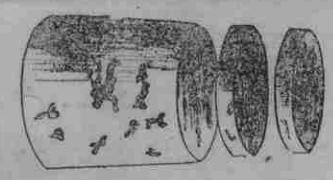
コガ子ムシは、數週間飛びまはりたる後、頭部を掩へる角質の甲と、堅固なる頸とを以て、土を掘り、其内に入りて卵を産む。一頭のコガ子ムシにて、大抵三十個以上の卵を産むといふ。

コガ子ムシの體には、後に尖りたるもの附着せり。これは其體を後にやらんとする時、用をなすものなり。此蟲のもぐりこむ有様は、之を兩手にて掩ひ、試みて之を知るべし。

コガ子ムシは、何故其卵を樹葉に附けずして、土中に産するか。此理を知らんと欲せば、他の之を見易き蟲に就きて、しらぶるを宜しとす。

米穀又は其粉の中に、小さき蟲の生息せるものあり、俗に之をコメノムシといふ。此蟲は繁殖甚だ速かにして、米、麥等を食ひ、害をなすこと頗る大なり。今穀物を盛りたる玻璃瓶の中に、此蟲を入れ、數日間其變化する有様を見れば、彼のコガ子ムシの土中に産卵する狀を明かにすることを得ん。

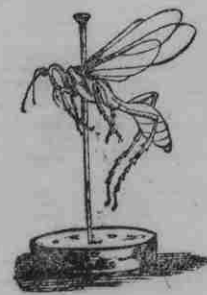
第六節 昆蟲の標本



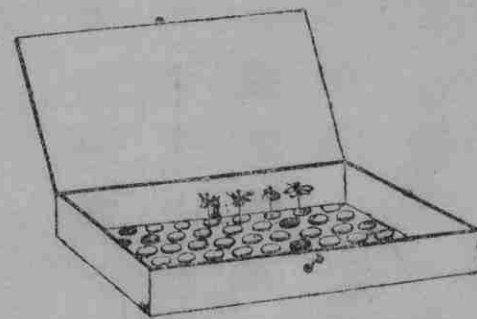
コルクを切りたりる圖

昆蟲の標本を造るには、先づ玻璃蓋の大なる卷置函か、或は菓子箱を用意し、次に其底に薄く切りたるコルクを程よくなれば、膠にて之を固着し、然る

後針を以て昆蟲を刺し通し、コルクの上に突き立つべし。指にてつまみ易からんが爲めに、針頭を長く出し置くを宜しとす。但し餘りに深く刺し通すときは、標本を破損する恐あり、注意せざるべからず。



昆蟲の標本



標本箱

毛の無き蟲を殺すには、燒酎に浸すを良しとす。又毛あるものは、瓶の底にエーテルといふ藥

液に浸したる綿を入れ、其上に紙を載せ蟲を入れて、能く瓶口を密閉し置くべし。但しエーテルは劇藥にして、且つ蒸發し易きものなれば、之を用ふるに當り、よく注意するを要す。

コガ子ムシの如きを刺すには、左右の翅の間に於てすべし、他の蟲は其胸部に於てすべし。

蟲を殺したる後、之を乾すには、口部、觸角、脚、翅を能く伸張せしめざるべからず。

標本を作るには、成るべく同種類の蟲を一處に集め置くべし。又上下より能く見ゆるやうに、

注意せんこと勿論なり。

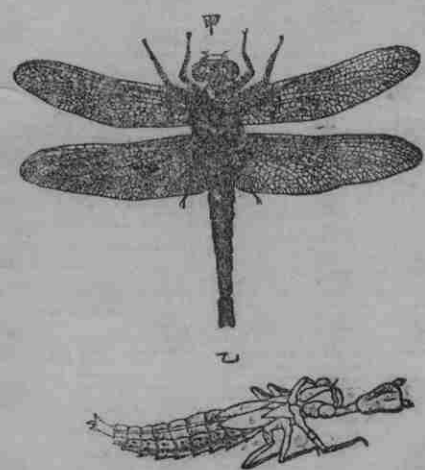
第二章 草木及び蟲 其二

第一節 夏の蟲

夏は暑さの堪へがたきに、蠅さへ蚊さへ、夜晝かはるゝ人を苦しめ、食物は腐り易くして、忽ち蛆の生ずるなど、家に在りては實にうるさき事のみなれど、野に出て、見れば、蝶は青葉の風に戯れ、蜻蛉は夏草の露を尋ね、れのゝ美しき羽をひるがへし、彼方此方、さも心地よげに飛び

かふ様、頗る目を悦ばしめ、心を樂ましむ。

第二節 蜻蛉



蟲幼(乙) 蟲成(甲)

蜻蛉は、其色頗る美麗にして、多くの蟲類中、にて人々の目をひき易きものなり。其四枚の翅は、薄く且つ大にして、恰も羅の如く、或は緑に或は赤く、中には又黒く輝く處あり。其他の部分も、甚だ美なり。頭は

割合に大きくして、金屬の如き光ある眼を有せり。

蜻蛉の小さきものは、腹部甚だ細くして、飛ぶにも風に堪へざるが如くなれども、其大なるものは飛ぶこと恰も矢の如く、忽ち右に忽ち左に、其方向を轉じて、見失ふこと屢なり。此際若し蝶を見出せば、疾風の如き勢を以て飛びかゝり、爪を以て之を捕へ、鋭き顎を以て之を噛み殺す。其他蚊、蠅の如き小蟲を捕ふること、極めて容易なり。其體の美なるにも似ず、勇ましき蟲といふべし。

蜻蛉は、獲物を食ふに少しも休むことなく、且つ食ひ且つ飛ぶは、彼の最も得意とする所なり。其食ふ間も、細き頭を四方にめぐらし、斷えず其眼を輝かして、尙ほ他の食物を求むるに怠らず。故に一旦之を見る時は、先の獲物は未だ食ひ盡さざるも、又直ちに之を追ひかくるなり。其食食なること二時間中に、能く五六十の小蟲を捕り食ふといふ。されど蜻蛉の斯く飛びめぐりて、食物を食ふは、夏日太陽の輝ける間にして、太陽没

すれば、蜻蛉も亦共に隠れて、草木の間にひるむ。蜻蛉の生命は、誠に短し。其始めて羽化してより、僅に三週乃至一月にして死す。殊に暴風雨の起ることあれば、一朝にして殆ど死し盡くるとあり。されば暴風雨の後、數日間は空を飛びかふ蜻蛉の數大に減少せるを見ん。

此蜻蛉は、如何にして生れ來るかといふに、蜻蛉の卵は、其始め水中にて孵化し、幼蟲となる之を冰蠶といふ。水蠶稍成長すれば、小さき翅を生じて蛹となる、蛹水上に出で、羽翅を生じ、始め



蜻蛉の卵を産む

て完全なる蜻蛉となるなり。

蜻蛉の卵は何故に水中に在るか。これを知らんには、先づ蜻蛉の卵を産む有様を知らべ見るべし。始め雌蟲の卵を産まんとする時は、水面の上を飛翔し、美しき羽にて、身を空に支へ、時々體を曲げて、體尾を水中に浸し、一度に二十五個乃至四十個の

黄色又は緑色の卵を水中に産み落すなり。又或種の蜻蛉は、水上に出でたる水草の上に止まり、體を水中に浸して卵を産み落すものあり。さて其卵は、産み落されたる時、粘着性の物質を以て、被はるゝが故に、水底に落ちて、氷藻、木、石等に附着するなり。

かく水中に産み落されたる卵は、夏季に在りては、一週間ばかりにて孵化すれども、秋に至りて産卵したるものは、遂に孵化せずして翌年に至るべし。

蜻蛉が卵と生れてより、幼蟲となり、蛹となり、遂に完全なる蜻蛉となるまでの一生涯は、九月乃至一年の歳月を経過す。

卵孵化すれば、六脚を具へたる幼蟲即ち水蠶となりて、水底に匍匐し或は水中を游泳して、食物を求む。

抑此蟲は、體尾空洞にして、數多の葉狀の物を具へ、自由に開閉することを得る構造なるが故に、之を開放すれば、水空洞の中に進入し、收縮すれば、水烈しく後に射出せられて、其體を前進す

るを得るなり。かくて其游泳する間は、三對の脚を屈めて、體側に附着し、水の抵抗を避く。

頭の構造は、口顎の下唇擴大にして、兩端に鋭き鉤を具へ、これを以て食物を捕ふ。其平常食物とするものは、何なるかといふに、水中に産する昆蟲の幼蟲なり。殊に好みて食するは、蚊の幼蟲即ち所謂孑孓なり。

蜻蛉は、幼蟲の時より、此害蟲の大敵にして、これを捕へて食すること、更に飽くことを知らず。凡る昆蟲の幼蟲は、極めて貪食なるものなれば、

蜻蛉の幼蟲が完全なる蜻蛉に成長するまでに、食ふ孑孓の數は必らず非常に多かるべし。蜻蛉は實に生れ落ちてより、人の爲めに、能く此害蟲を除くものといふべし。

蜻蛉の幼蟲は、只蚊の幼蟲を食するのみならず、又己の同類をも取りて食へり。蓋し同時に孵化したる幼蟲の中にも、自ら成長の速なるものと、遅きものとありて、成長の速きものは、容赦なく其遅きものを捕へて食とす。

蜻蛉の幼蟲及蛹も、亦他の餌食となること少

からず。先づ雌蟲の初めて産卵せんとするに當り、狡猾なる蛙の草間に隠れ居て、不意に躍り出で、親を併せて呑み下すことあり。又水中に産み落されたる卵の、魚類に食はるゝもの頗る多く、幸に孵化するを得るも、其力尙は弱き時、他の昆蟲の幼蟲に襲はれて、生命を失ふもの幾何なるを知らず。故に幸に種々の危害を免れ、幼蟲より成長して、蜻蛉となるものは、蓋し全數中の一小部分に過ぎざるべし。

蜻蛉の幼蟲次第に成長すれば、蛹となりて、空

氣中に出で、其背に生ずる皮の裂目より、之を脱して成蟲となり、暫く木石等にどまり居て、翅の乾くを待ち、漸く空中を飛翔して、他の昆蟲を攻撃し始むるなり。

第三節 蚊

蚊は夏秋の夜、群り飛び來りて、人の膚を刺す蟲なれば、世に尤も忌み嫌ふものなり。

蚊は脈管に富める、長き膜質の翅を有す。此翅は軟かにして長き體の割合には、強く發生せり。

蚊の飛ぶ時は、一種の唸り聲を出す。此聲は、翅の一部の振動に由て發する音響なり。蚊の飛ぶに當りては、其細長くして絲の如き脚は、用を爲さず。

蚊は觸角と大なる眼との外に、猶ほ頭部に一の尖れる針の如き長嘴を有し、其内に毛あり。之を以て人の皮膚を刺し、血液を吸ひ取るなり。但し人を刺す蚊は、只雌性のものに限る。

試に皮膚の上にとまれる蚊を熟視するに、血液を吸ひ取るに従ひ其體次第に肥はて赤くなる

を見ん。此時一種の液を分泌して、之を人體に注入す。我等の皮膚の嫩衝して、痒みを感じるは、之が爲めなり。蚊をして若し一正づゝ離れ居るものならしめば、之を拂ふこと容易なれども、常に必ず群を成して來るが故に、之を逐ふこと頗る難し。

蚊は果して何れより來るものぞ。又何故好んで汚水の邊に生息するか。

今若し蚊の生ずる水中を搜らば、蚊の幼蟲即ち孑孓の群り泳ぐを見ん、此蟲は、脚なく翅なく、



(す示を序順其は號符)

蚊の發育

其體は唯長くして圓き頭を有するのみ。頭には口器ありて、常に運動す。之に由て水中にある、種々の腐敗物を取り食ふ。其體は環節より成りて、毛を以て掩はる。此蟲は屢、頭を下に向け、尾を水面に出たし、浮び居るものなり。是れ體の後部にある一の氣孔を以て、空氣を呼吸するが爲なり。日々此幼蟲の有様をしらべ見て、其如何に變化するかを知るは面白き事ならん。

第四節 蠅

蠅には青きものあり、又金色のものあれども、通例室内に飛ぶものは、多くは其色淡黒色なり。蠅は蚊の如く人を刺さるが故に、直接に害をなすことなけれども、拂へば忽ちに去り、又直ちに集まり來るものなるを以て、人に嫌はるゝこと甚し。

蠅は六脚と二翅とを有す。脚の長さは蚊に及ばざれども甚だ強固にして、末端に小球あり。故に能く倒に天井に懸り、又は滑かなる面上をも自在に走るを得。其翅は多くの脈管ある膜質よ

り成れり。其飛ぶときは翅の振動に由りて、一種の厭ふべき音を放つ。其體は、脚と共に多くの毛を以て掩はる。

蠅は長き嘴を有して、他物の液汁を吸收す。若し其食物固くして、食し難き時は、先唾液を出して之を沾はし、柔らげて其液汁を吸ふに便ならしむ。其頭部に大なる兩眼と、鋭敏なる觸角とを有するが爲め、容易に食物の在る場所を發見し得るなり。

蠅は敢て肉類を食せざるものなるに、常に其

新定理科書 卷之一 二十
上に群集するは何故ぞ。今蠅を肉上に群集せしめて、玻璃瓶を其上に掩ひ長く之を見守るときは、自ら其理由を解し得べし。

第五節 昆虫の變態

肉類の上に集まれる蠅は、少時にして、無數の白き小球を其上に附着す、是れ蠅の卵なり。故に翌日之を見れば、已に無脚の白き蛆となりて、匍匐せるを認むべし、此蛆の日を追ひて成長するに従ひ、前の肉は所々に多くの孔を生ずるに至

る。是れ其液汁を吸収せられしに因るなり。已にして凡る二週間を経れば、蛆の皮膚は漸く堅くして、暗褐色となる、此時の状態を蛹と稱す。又凡る二週間を経れば、體の前部の皮膚は、裂けて蠅の成蟲之れより出づ。此成蟲又卵を生み、其卵幼蟲となり、蛹となり、又蠅となること初の如し。此の如く反復して、繁殖する間に、氣候漸く寒冷となりゆけば、幼蟲は成蟲と化する能はず、冬の間は依然として其形を變せず、春の至るを待ち、太陽の暖氣を受けて、始めて蠅となるなり。

前章にコメノムシを、米麥を盛りたる瓶中に入れ置きて、其變化を驗すべしと述べ置きたりしが、かくする時は、幾許もなく其形を變ト、堅き皮にて掩はるゝに至るべし。此時往々誤りて、已に死したるものと見なすことあれども、是れもとより死したるにあらず、夏の至るに及びては、其初め堅くして黄なりしもの、漸く變トて柔かにして白くなり、其體の一端は肥大して、他端は細小となり、少しも運動をなさずして、二三週間の後、始めて黒き小甲蟲となるべし、米牛は即ち

是なり。

コガ子ムシの變態は、大にコメノムシに似たり。其卵は地下一尺五六寸の處に於て幼蟲に化す。幼蟲の體は數個の環節より成りて、三對の脚を有す。頭は大にして觸角と強き口とを有し、口を以て盛に樹根を噬み食ふが爲め、其害を木に及ぼすこと頗る大なり。然れども此幼蟲も亦多くの害敵を有するが故に、其繁殖すること割合に少し、殊に秋季に至れば、農夫の鋤にかゝりて地上に投げ出され、諸鳥の餌となるもの多し。此

幼蟲は夏の終に深く土中に入り、それより此處に在りて、蛹となるまでに、二三年を経過す。已に蛹となれば、數週の後成蟲となる。かくて冬の間は、土中にひろまり居て、春の至るを待つなり。

今試に予子を捕へ來りて、之を水瓶の中に入れ、其變化する有様を見よ。時を経るに従ひて、其運動次第に緩くなり、其體は屈曲して、狀をなし、時々水面に浮び出で、其後頭の後部に、豎の割目を生じ、此處より其舊衣を脱すべし。かくて凡る二週間を経れば、體の前部は太くなりて、其狀

恰も帽子を戴けるが如く、此の如き狀態を以て、或は横に或は下に、烈しく水中を游行し、呼吸せんが爲め、屢水面に浮び出づることあり。其呼吸するには、體の前部に於ける二本の細管を以てす、其後八日を経れば、體に小さき割目を生じ、此割目次第に大きくなりて、遂に一正の蚊を出たす。此蚊は其翅の硬くなるまでは、脱き捨てたる舊衣の上に乗りて、此處彼處と遊び廻れり。

已に學びたるが如く、コガ子ムシの幼蟲は、樹の根を食ひ、蠅の幼蟲は肉を食ひ、蚊の幼蟲は水

中の腐敗物を食ふ。是に於て、始めて蚊は水上に
浮べる木の葉の上に、卵を産み、コメノムシは米
粉の中に卵を産み、コガ子ムシは土中に、蠅は肉
上に、各其卵を産み着くるの理由を知ること
を得べし。即ち此の如くにして孵化したる幼蟲に、
適當の食物を得しめんが爲めなり。

第三章 草木及び蟲

其三

第一節 秋の日

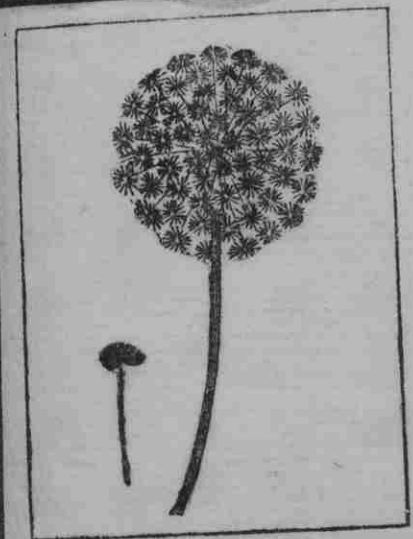
夏も何時しか過ぎ去りて、早や秋の時候とも

なれば、名も知れざる草などの庭の面に生へ塞
がり、西風吹きすさびて、木の葉も漸くに色づき、
蜘蛛などの網を張りて、朝露の玉をつらねける
など、淋しさ云はん方なし。され共秋は人生に取
りて、最も大切なる時候にして、果實熟し、穀物み
のり、菜蔬燈心草の類を採收するなど、其外多く
有益なるものを得るなり。

第二節 雜草

種子を蒔かず、培養も加へずして成長し、他の

有用なる植物を害する草を、總て雜草と名づく。
雜草の花は、小さくして簇生するもの多く、其
花盛りは、大概長き時期に亘るものなり。花の數
の多き割合に隨ひ、其結ぶ種子の數も亦多く、其
種子には、種々の異りたる形をなすものありて、



蒲公英

廣く傳播する原因となる。
今試に蒲公英を取りて
之を熟視せば、其の花の散
りたる後、一つくの種子
に、長き毛の附着すること

あるを知らん。此種子多く集まりて、珠狀をなし、
花梗の頂に着く、故に風來りて一たび之を吹け
ば、毛は恰も翅の用を爲して飛び揚がり、種子を
各處に傳播す。但し毛を具へざる種子にも、亦能
く傳播するものあり。是れ種子の極めて小なる
ものは、塵埃にまとりて、高く空中に飛び、各處に
散亂し易きが爲めなり。

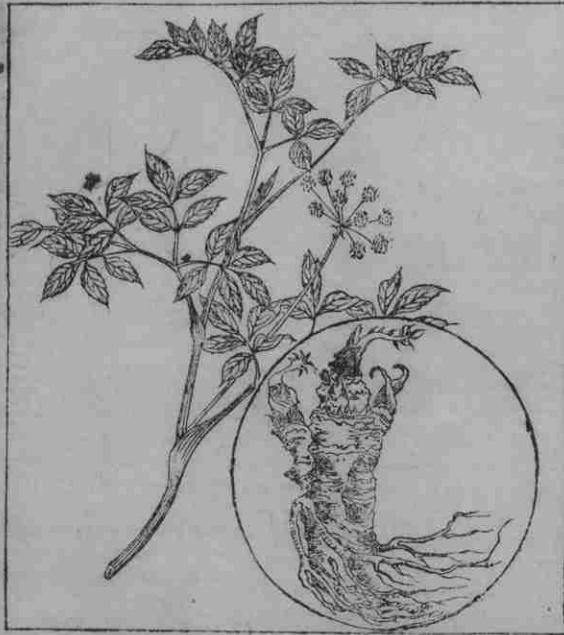
有用植物は、夏日屢、灌漑せらるゝものあれど
も、雜草は、唯自然に雨の降るを待て成長す。有用
植物の灌漑せらるゝものは、尙ほ炎天に萎み垂

るゝことあれども、雑草は能く之に堪へて、直立するもの多し。又有用植物は、一たびふみ荒さるゝときは、通例枯死するもの多けれども、雑草は之に反して、能く之に堪へ、容易に枯死することとなし。且つ嚴寒に遇ひて、一時其葉を垂るゝことあれども、再び暖なる日光を受くれば、また直に其勢を回復すべし。

雑草は有用植物の水分を奪ひ取り、且つ空氣の流通を妨げ、日光を掩ふ等害を爲すことと少からず、且つ其成長力強くして容易に繁殖するを

もて、殊に有用植物の幼芽を枯死せしむることあり。

雑草の中には、有毒なるもの多くして、直接に



人間の害を爲すことあり。殊に恐るべきは、食し得べき植物に似たるものなり。例へばドクゼリの如きは、水蘊に似たるが故に往々誤りて之を採

り食ふことあり、注意せざるべからず。然れども幸にドクゼリの葉は、ニンニクの如き不快なる臭氣を發し、且つ何となく毒ありげなる光澤有るを以て、心を留めて細かに驗すれば、水のつから無害のものと區別し得べし。又之を推して、他の毒品の區別をも知ることを得ん。

第三節 果實

梨、林檎等の樹は、春日に花開き、其散り果てたる後は、漸く枝葉繁茂して、その間に、小さき果實

の細き柄に着き居るを見る。此果實は、花の子房の萼と共に發育したるものにして、其上端の凹みたる處に、小さき葉片の如きものを附着す。是れ實に、萼の縁邊の切れ目に外ならず。

然らば果實は、悉く梨、林檎等の如く、子房と萼との成熟して成れるものなるか、否必しも然らず。果實は、通例單に雌蕊の成熟して成るもの多し、梅、桃、葡萄等の如き即ち是なり。

總て果實は、果皮と種子との二部より成るものなり。其梅、桃、梨、林檎等の如く、果皮頗る厚くし

て、液汁多き肉質なるものは、更に其果皮を分ちて、内中外の三部とす。此等の果實につき、我等の食すべき部分は、共に其中果皮に當るところなり。但等しく之を中果皮と稱すれども、其由る所に於ては差異なきにあらず、梨、林檎等の食すべき部分は萼の變つたるものにして、梅、桃等の食すべき部分は、子房の壁の發育したるものなり。又梅、桃等の内部には、共に核あり、此は内果皮の堅まりたるものなり。

果實の未熟なるものは、堅くして味悪しく、消

化よからずして、衛生に害あり、就中梅の未熟なるものには、青酸と稱する大毒を含むことあれば、決して食ふべからず。蓋し果實は、其初め一般に綠色なれども、中頃赤色となり、成熟すれば黃色となるものにて、其の色の美麗なるもの少からず。

植物の上よりして之を見れば、果實の必要なる部分は、唯其中に含まるゝ種子のみと、言ふべきが如くなれども、然らず、果皮は其種子を保護して、能く之を成熟せしむるのみならず、其色を

美にし其味を佳にして、或は人の食料となり、或は其賞翫を受くる等、往々必要の本は果皮に因るもの多し、加之動物を誘引して、其餌食となるもの多し。若し動物の餌食となりたるときは、果皮は其胃中にて消化すれども、種子は少しも害を受くことなくして其儘に存し、動物に伴はれて各地に移轉し、廣く傳播せらるゝものなり。

第四節 果蛆

熟したる果實は、人間に先たちて、その甘味を

嘗むるものあり。試みに果實を採りて之を見よ中には其表面に、小さき孔のあきたるものあらん、又其孔の縁黒くして、中に赤褐色の物質を充たせるものあらん、是れ何者の所爲に由て然るか。

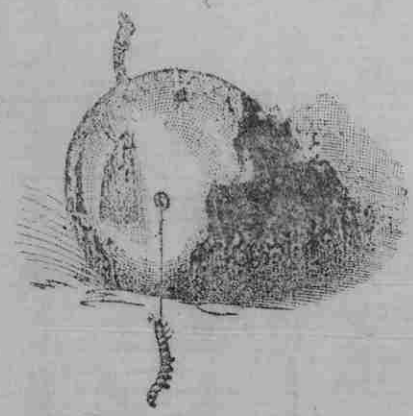
今二三の林檎の實を取りて、之を切斷するに多くは其内部に、黄赤色を帯びたる蛆の居るを見ん。此蟲は果實の内部を食はんが爲め、其表面に孔を穿ちて入り込みたるものなり。已に内部を食ひ盡せば、次ぎに其内質に及ばず、彼の小孔

内に充ちたる赤褐色の物は、實に此蟲の糞なり。
又果實には小孔あれども、其中に蟲を見ざるものあり、是れ蟲は既に、他の果實に移りたるものなるべけれども、又他の原因に屬することなきにあらざるべし。

今果實の蛆を取りて之を観るに、蛹の蛆は脚を有せざれども、此類は體の前後に、各數對づ、の脚有りて運動す。

果蛆も亦、一度蛹に變トて後、蝶となる。蛆の蛹に變せんとする時は、先づ果實を棄て、其表面

に出づ、若し果實の内に在りて、蛹となるときは、蝶には顯なきを以て、果實の厚き實質を、噛み破りて出づること能はざるべし。因りて蛆は、早く



果實を離れて、樹皮又は之に附着せる苔類に依り、此に厚き繭を作り、此中に入りて冬を凌ぎ、翌年春夏の交に至り、始めて蛹となり、其後更に小

さき蝶となる。

蝶の幼蟲の、其始め卵より成りたるが如く、果

實中に在る蛆も、亦もとより自然に生ぜしにはあらずして、實に蝶の卵より發生せしものなり。蓋し蝶未熟なる果實の表面に卵を附くれば、其卵次第に成長して蛆となり、竟に果實の内部に侵入して、其食を求むるなり。

蝶は一の果實につき、唯一個の卵を附す、是れ一個の果實は、以て二疋の蛆を養ふに足らざればなるべし。

第五節 蝶の標本を製する法

蝶を捕へて之を殺すには、拇指と食指とにて、其胸部を側面より挟み、注意してつぶさるや



蝶を殺し置く法

うに、軽く壓すべし。されども蝶は、往々死するまねをなして、人を欺くことあるものな

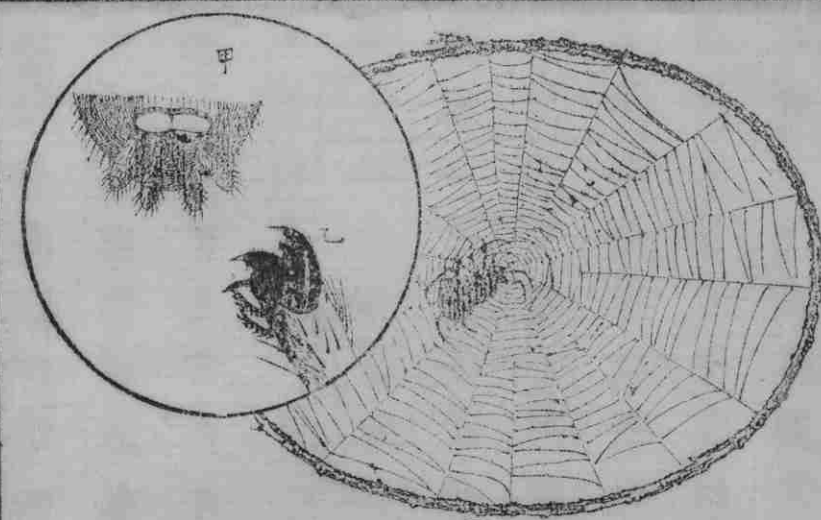
れば、此法にては時に逃げらるゝことなしといひ難し。されば蝶を殺す完全の法は、針の先に煙草の脂を附け、それにて蝶の胸部を刺

し通すにあり。然すれば蝶は忽ちにして死するものなり、さて此死したる蝶を乾かす前には、先づ能く其翅を緊張せしむべし。若し其暇なきときは、一時之を新鮮に保存し置かざるべからず、之を新鮮に保存し置かんとするには、瓶中に軟土或は毛布を布きて、其上に蝶を入れ、瓶口を密閉し置くなり。

翅を緊張せしむるには、柔かなる厚板の中央部に、丁度蝶の體を入れ得べき適當の溝を作りたるを取り、これに蝶をのせ、其後紙片を以て擴げたる蝶の翅をれさへ、針にて留め置くべし。此くして十分乾燥せしめたる後、始めて之を標本箱の内に藏むべし。

第六節 蜘蛛

蜘蛛の胸部は、小にして堅し。其頭は之に附着して、其間の區劃判然たらず。又其腹部は、圓大にして且つ柔軟なり、細き柄を以て胸と連續す、四對の脚ありて、其醜き體を、心の欲する處に隨て運ぶ。



甲(乙) 蜘蛛紡(甲)

蜘蛛は容貌甚だ醜けれ
ども、其作る所の網を見れ
ば、其心の伶俐にして、其枝
の巧妙なること、實に驚く
に堪へたり。

蜘蛛は腹の下面の末端
に、四個若くは六個の疣を
有す、之を紡績器と稱す。蜘
蛛の網を張らんとする前
には、先づ獲物の多かるべ

き場所を撰び、三四點の處に基礎となるべき絲
を張り、其上に網を作る、網は中央の一點より始
めて、四方に張りわたすを法とす。此絲は少しも
粘着性を有せず、さて次に之を傳ひて、更に螺旋
狀に、絲を懸けわたして網となす。此絲は粘着性
を有せり、此網は實に弱きものゝ如く見ゆれど
も、能く風雨に耐ふるものにて、網已に落成した
る後も、蜘蛛は猶ほ之を修補するため、斷じず働
き居るなり。蜘蛛が昆蟲を補ふることの、極めて
巧なるは人の知る所の如し。

蜘蛛は網の中央點、又は其一隅に控へ居て、徐に昆蟲の來るを待つ、己の懸り居る絲の二三は、格段に緊張し置くが故に、若し少しにても網の上に變動あれば、直ちに此絲に感ずべし。然る時蜘蛛は、頭の上部に輝ける八個の小眼と、銳き觸覺とを以て之を曉り、直ちに往きて之を吟味す、蚊の如き小蟲、網に懸れば、脱れんとして翅をたゞき、體をもがくをもて、益、絲にもつれ、且つ其絲は粘着性に富むにより、到底之を脱るゝ能はざるなり。蜘蛛は鈎の如き上頤を有し、其下に脚に

似たる長き下頤あり、此上下の頤は恰も鋸刀の如き作用を爲し、之を以て齧を噛むと同時、上頤のもとなる二ヶ所より、唾液を注ぎかけて、敵をして直ちに死に至らしむ。

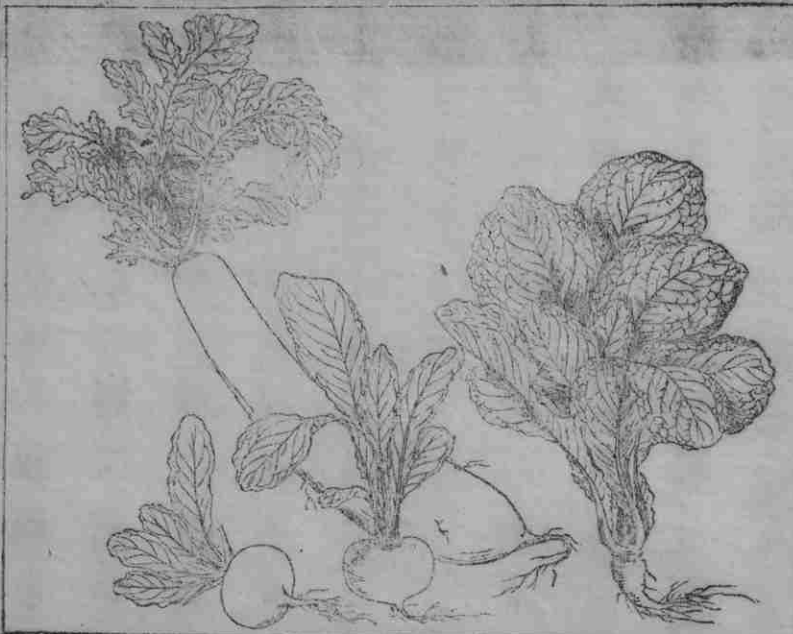
蜘蛛の腹は頗る大なれば、又多量の食物を要す。故に若し獲物乏しくして餓うる時は、他の蜘蛛を殺して其血液を吸ふことあり。蜘蛛は此く其同類に對して慘きものなれども、其子に對する注意は至つて厚きものなり。即ち秋に至れば多くの卵を産み、絲にて纏りたる厚き袋を作り

て之を入れ、冬の寒氣を防がしめん爲め、適當の場所に置きて、常に之を守護す、翌年の春に至れば、袋の内なる卵は漸く發育して、暖なる日影に匍ひ出づるを見るべし。

第七節 菜蔬

野には多くの菜蔬生長す。菜蔬には莖の太きあり、葉の大なるあり、又大なる根を有せるものありて、其形狀各異なり。

菰は葉の長さ一尺五六寸に至る、秋冬の際之



を鹽漬とす、武藏の三河島は其名産なり。蕪菁は根葉共に、多月煮て食ふべし。又鹽漬とするに宜し。種類多くして根の形色も一樣ならず、近江カブラ、天王寺カブラ等は、最も大にして軟く、味も亦美なり。

蘿蔔は各地に種類多し、民間日用の菜蔬なり。其根と葉とは、共に煮て食するの外、乾し貯へて食ふべし。又其根は主として糠漬となす。

蕪菁、蘿蔔の莖は、短くして殆ど無きが如し。故に其葉は、直ちに根に附着せるが如く見ゆ。此等の葉は、其中央に近きものゝ方、外側にあるものよりも嫩し。

菜蔬の貴重すべき點は、葉根共に食し得べく、殆ど棄つべき部分なきに在り。

農夫は菜蔬を抜き取り、河水にて土を洗ひ、市

場に運ぶもあり、又は土のつきたるまゝ、土窖に納めて貯ふるもあり。

第八節 燈心草の類

果實の大概及び菜蔬等は、食用となりて人生を益するものなれども、植物中には、又製造品となりて、人の用をなすもの少からず、燈心草の類は即ち其一なり。

試みに見よ、我等の家屋に敷ける畳の表は、何より造れるものなるか。若し燈心草の類なくば、

新る美麗にして便利なる敷物を得るに道なからん。

燈心草の類は、皆枝なく眞直に細く成長するものなり。野生のものあれども、短小にして用をなさず。故に製造品となすものは、水田に栽ゑて之を作るなり。疊表は即ち此類の草を織りて造りたるものなり。

疊表に種々ありて、近江表、丹波表、琉球表、備後表等の名あり。

近江表、丹波表なせを造るに用ふるものは、即

ち燈心草にして、長さ四五尺に達す。此草よりは又其心を取りて燈心となし、其皮をば藺殻と唱へて、下駄緒を造るに用ふ。

琉球表を作るに用ふるものは、琉球井又七島井と唱ふるものにて、此草より造りたる疊表は、其品下等なれども、丈夫なるゆゑ廣く世に行はる。

備後表は最も上等なる疊表にて、コヒダ井より造る。コヒダ井は燈心草に似て細く短し。此草未だ老いざる間に蒔り取り、短き莖を中にて織

ぎ合せて織りたるを、中ツギと稱す、光澤ありて強く、特に上品となす。又充分に長く成長したる莖を以て織れるを、通シと唱ふ、品質稍劣れり。

第九節 植物の機關

第一 植物の根は、下方に向ひて成長する全體の一部なり。地中に入り込む丈け多く分岐して、植物の本體を固め、地下より滋養分を吸収して、他の諸部分に送るの用を爲す。

第二 莖とは上方に成長して、當然の處に及

び、葉及び花を着け、之を空中に支へて、花より生ずる果實を負ふ部分をいふ。

第三 葉は莖の周圍に附着して、扁平なるを通例とす。其形は種々ありて、長く尖れるあり、卵圓狀なるあり、心臟形なるあり、又橢圓形なるもあり。其縁邊も亦種々の形を爲して、波狀をなすあり、鋸齒狀をなすあり、又少しも缺くる處なくして、全きものもあり。葉には多くの脈路ありて、四方に分布し、殊に裏面に著しく高まるを見る。又多くの氣孔ありて、炭酸瓦斯を吸収し日光の

助を藉り、之を分解して類化の作用をなす。

第四 花は果實を生ずる機關にして、總狀をなせるあり、有梗なるあり、又粒狀なるありて、其形種々なり。其雄蕊と雌蕊とは、蟲類又は風雨等の害を受け易きが故に、花被ありて之を防護す。

第五 果實は雌蕊の發育したるものにして、其中に種子あり。此種子は如何にして生ずるかといふに、始め同種の他の花の雄蕊にある葯中の花粉、風若くは昆蟲の媒介により運び來られて、其雌蕊の柱頭に附着し、其より遂に子房の内

部にある胚珠をして、種子とならしむるに至るものなり。

第六 植物體の諸部に毛あり、これ植物を防護する爲めの用をなすものなり。

植物に必要なものは、水と空氣と日光との三なり。雜草は常に有用植物に向ひて、此三者を奪ひ取るものなるが故に、有用植物の能く發育するは、雜草なき地に限れり。又樹木は害蟲なければ能く成長し、果實は果蛆なければ能く熟すべし。小鳥は雜草の實を食ひて其繁殖を妨げ、又

害蟲を啄むものなれば、小鳥の功を忘るべからず。

梨、林檎等の實の收穫已に終れば、其葉は幾ばくもなく散落して、枝の端に新芽を出たすを見るべし、是れ來春に至りて成長すべきものなり。さて其新芽は、暗褐色の鱗片にて包まれたる、軟き綠色の小葉と嫩莖とより成りて、毛に掩はるゝ爲め能く寒氣に耐ふべし。すべて植物の休養する季節は冬にして、其發育を遅うするは春なり。

第十節 昆蟲の通性

春はコガ子ムシ、胡蝶など出で、又夏は蚊、蠅、蜻蛉、秋は果蛆、蜘蛛等あり。此等の動物は、大抵其形小にして、蜘蛛を除くの外は、其性質略相似たり。

第一 此等の蟲は、先づ其體を分ちて三部分とす、頭部、胸部、腹部是なり。胸部には脚と翅とありて、其腹部は環節判然たり、唯蜘蛛のみは、頭と胸と附着して區別する能はず、故に其體を分つて、頭胸部と腹部との二とす。

第二 此等の蟲は三對の脚を有す、唯蜘蛛のみは八脚を有す。

第三 胸部に二對

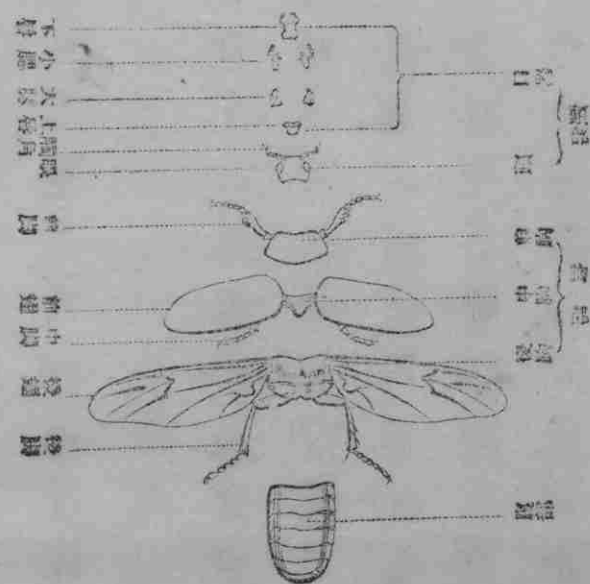
若くは一對の翅を有す、蜘蛛には全く翅を缺けり。

第四 鬚の如き觸

角二本を有す。

第五 其口は、咀嚼又は吸收の用を爲す。

第六 其變化する状態何れも相似たり。



昆蟲の部

即ち卵より孵化して幼蟲となり、次に蛹となり、後始めて一疋の成蟲となる。但蜘蛛は、獨此例に非ずと雖も、他は皆其性質を通有するものゝ如し。

以上の性質を通有するものを總稱して昆蟲といふ。故に蜘蛛は昆蟲にあらざるを知るべし。昆蟲の體に附屬する諸機關を調査すれば、隨て各自生活の状態をも知らるゝこと左の如し。地上を走り、或は物を捕ふる蟲の脚は、殊に強し。蠅、蜻蛉、コガ子ムシ之に反して地上を走らざ

るもの、脚は甚だ弱し。(蚊、胡蝶)

土中に入る蟲は、軟弱なる翅の上に、猶ほ二枚の堅固なる翅を有す。(コガ子ムシ)

最も善く飛ぶ蟲は、常に大なる眼を有す。(蜻蛉、蚊、蠅、胡蝶)又活潑に飛び、或は速に地上を歩むるのは、殊に長き觸角を有す。

扁平なる物の液汁を吸ふ蟲は口短く、(蠅)花を吸ふものは、其口長大にして且つ螺旋狀に曲れり。(胡蝶)又動物の血液を吸ふものは、其口器針狀を爲す。(蚊)

冬季に至れば、大抵の昆蟲は皆死すれども、其幼蟲と蛹とは、能く寒氣に耐ふるものなり。

第四章 土及び石

穀物を蒔き野菜を作り、果木を植うる處は、所謂土にして、此土は土地の最上層にあり。もと岩石が雨霜等の爲め、漸次に碎けて細粒となりたるものにて、其碎けたる岩石の種類、並に其粒の大小に由て、作物の爲に、肥瘠適否の差異を生ずることなれども、豊饒にして能く穀物、菜蔬なを

に適するものは、皆多少鳥獸、草木等の、腐敗したるものを混ぜざるはなし。

土と石とは、共に其種類甚だ多し、中には甚だ有用なるもの少からず、今其二三を示さん。

石英は其種類頗る多く、其無色透明にして六角柱を爲すものを水晶といふ、甲斐の産最も有名なり。又定まりたる形なくして、赤白等の美しき斑紋あるを瑪瑙といひ。此よりも更に粗くして薄黒きを燧石といふ。我邦にては古來これを用ひて、専ら火を打ち出たし、かば、斯くは名づ

けしなり。水晶及び瑪瑙は、玉類、鈕、緒締等の裝飾品を製するに用ふ。

花崗石は俗に御影石といふ。石英、長石、雲母の三石相集りて、成りたるものなり。即ち其無色にして、多少透明なる部分は石英に屬し、黒色の斑點は雲母に屬し、其他の部分は悉く長石に屬す。雲母とは、離れて數片となり易き礦物の名、長石とは白色、灰色、帶赤色等の種々ありて、光澤玻璃の如きもの、稱、花崗石の分量全體の四分の三は、此長石より成れり。

花崗石は硬くして、能く風雨、水火に耐ふるが爲め、宮殿、屋舎、橋梁、石垣、鳥居、燈籠、石碑等の材に適用作せらる。大抵我が邦には、此石の産せざる所なしと雖も、攝津の御影を以て古來著名の産地とす、御影石の名もこれより生ぜしなり。

陶土は、長石の風雨に觸れて、自然に壞れ終に土となりたるものなり。大概は白色なれども、又黄色、赤色、青色等を帶ふるもあり。花崗石の中に現はるゝを多しとす、其純粹にして白色なるものは、陶器製造の料に用ひ、不純粹にして雜色な

るものは、所謂粘土にして、土器、瓦器を作るに用ふ。



陶器製造の圖

陶器を製する法は、先づ陶土を水にて陶汰し、能く練りて鉢、皿、茶碗等適宜の形に造り、之を日光にて乾燥せしめたる後、先づ竈に入れて焼き、更に出たして之に隨意の書畫をかき、釉藥を掛けて、再び竈に入れ

新定理科書
て焼くなり。

卷之一

四十五

陶器は本邦の名産にして、年々外國に輸出するもの頗る多し。加賀の九谷、尾張の瀬戸、肥前有田、山城の清水等を以て、古來有名の産地とす。粘土の長き年數の間に、凝り固りて板狀をなすものを板石と稱す。砥石とし、又は屋根を葺くに用ふ。石盤、硯石等も亦之より製するなり。又我等に必要なる石筆は、蠟石を以て造るものにて、蠟石は灰色、黃色、白色又は雜色など種々あり、其美麗なるものは印材に用ふ。

石灰石は其破砕せる面を見れば、恰も細粒の集まれるが如きを常とすれども、又表面の滑なるものもあり。其色は通常白、灰、黒等にして、之を焼けば石灰を生ず。石灰は沙泥と和して漆喰を作り、又は肥料として田畑に施す。石灰石は我が邦到る處に産すれども、殊に美濃、近江、備後等の國々に多し。

大理石は石灰石の一種にして、通常白色又は灰色なれども、間、赤色、褐色、黒色等のものあり。白色のもののは俗に寒水名と名づく、其質緻密にし

て、之を磨けば甚た美なり。家屋、橋梁等の建築材に供し、又は彫刻して物像器具となし、其他燈籠、水盤等を造るに用ふ。然れども久しく風雨に曝さるゝときは、光澤を失ふが故に、戸外の築造用には適し難し。我が國に於ては、美濃、常陸の産を最良とす。

白堊も亦石灰石の一種にして、白色土狀のものなり。吾人が學校に用ふる白堊は之より造る。大理石、石灰石及び白堊の三物は、太古海中に棲みたる小介殼の遺體より成れるものなり。試

みに其粉末を取り、顯微鏡にて見るときは、其中に種々の介殼の存するを認むることあるべし。然るに現今陸上に産する所以は、其地もと海底なりしが、漸次に高まりて陸地となりたるに因るのみ。

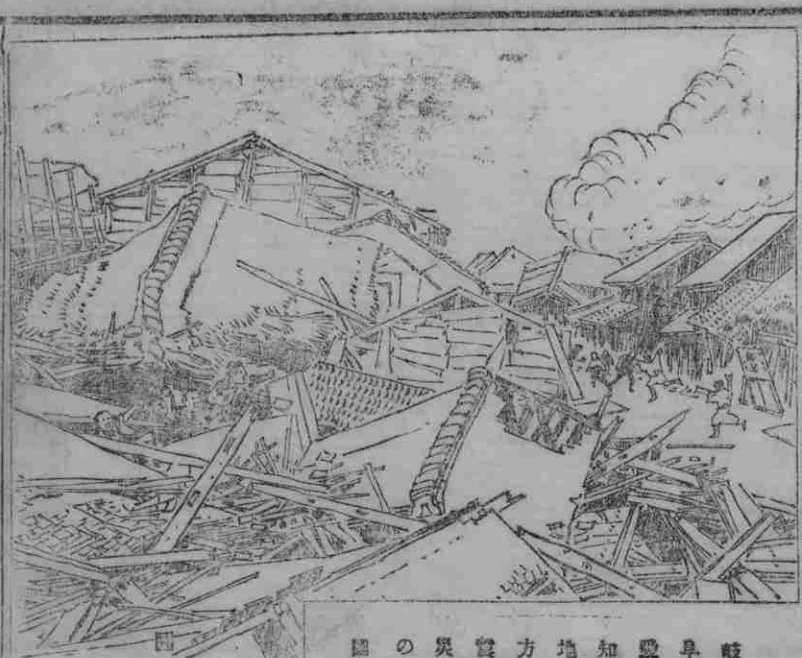
第五章 土地の變化

斯の如く海底の高まりて陸地となり、陸地の陥りて海底となるは、現今に於ても尙ほ絶えざることなれども、其變化は常に極めて緩なるが

爲め、深く之を感ぜざるのみ。

然れども時として、大地の一部震動して此變化の甚た急劇に起ることあり、之を地震といふ。地震の極めて強烈なるは、地面を裂き、家屋を倒し、人畜を殺すに至るべし。斯かる變事は固より世に稀なるにあらず。近くは明治廿四年に於ける岐阜、愛知地方の地震あり、其慘狀今尚ほ懷ふ毎に人をして、戦慄せしむ。

地震の海底に起るときは、海水劇しく動搖して大浪を起し、海岸を没するに至る、之を名づけて



岐阜愛知地方の地震の図

て海嘯といふ。

地震の起る原因には、種々ありて、未だ之を詳にするを得ざれども、其原因の一をあげんに、大地の内部は極めて熱きものなるが故に、若し此處に水の注ぎ入ることあるときは、忽ち多量の水蒸氣を生じ、其力にて

大地を震動せしむるなりといへり。

大地の内部の酷熱なる證據は、數多あり、其一を火山とす。火山は其頂上より常に蒸氣を噴出する圓錐狀の山にして、時に熔泥を流出し、燒石、燒灰等を吐くことあり。

火山の噴火口は、大地の内部より外部に接する處なり。若し火山に登りて其噴火口を窺はゞ、中に沸騰するものありて、此より煙霧の如きもの昇騰し、時々空中に砂石の飛び上るを見ん。此の如く高度の熱を蓄へつゝ、數百年間噴出して



火山の圖

息まざるを想へば、地球内部の、熱度の強烈なること推して知るべきなり。

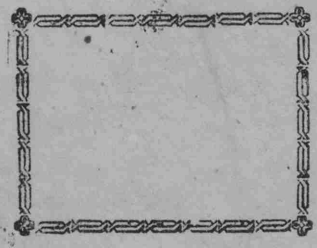
此外大地の内部に熱あるの證據は、一にして足らず。例へば彼の温泉の如き、元は降雨等の如き水の深く地中に滲入して、再び地面に湧き出づるものなるに、其通常の水より甚た

熱きは、即ち内部の熱を受けたるが爲めにあら
ずや。又鑛坑に従事する坑夫、及び井を掘るを業
とする工夫の如き、深く地中に下るに従ひて、次
第に熱きを覺ゆるは、是れ亦内部に熱あるの證
ならずや。

新定理科書卷之一終

71A3
40
889

版 權 所 有



新 定 理 科 書

明治二十六年十二月廿三日印刷
明治二十六年十二月廿六日發行
明治廿七年七月五日訂正再版印刷
明治廿七年七月八日發行

編纂發行
兼印刷者

發 兌

印刷所

文學社編輯所編纂

定 價	
卷一	金十五錢
卷二	金十六錢
卷三	金十九錢
卷四	金二十錢

小林義則

東京市日本橋區本町四丁目十六番地

文學社

東京市日本橋區本町四丁目十六番地

文學社工場

東京市神田區錦町三丁目十二番地



図書 和図書.



a 1 1 1 8 0 2 0 9 1 7 a

福岡教育大学蔵書