

新定理科書

文學社編輯所編纂
卷二

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 5

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

東京大學農學院農科圖書

文學社

新定理科書卷之二

目次

第一章	原野	一
第一節	油菜	一
第二節	紫雲英	二
第三節	苗代	三
第四節	茶園	四
第五節	草	五
第六節	雨蛤	六
第七節	蛇	七
第八節	穀物	八
第二章	樹木	九

新定理科書

卷之二

文學社

第三章 籠鳥及び養魚

十九

第一節 カナリヤ

十九

第二節 金魚

二十一

第四章 人家に養はるゝ昆虫

二十二

第一節 蠶

二十二

第二節 蜜蜂

二十五

第五章 河岸

三十一

第六章 田野

三十三

第七章 四時に於ける植物の變化

三十四

第八章 水中に棲む動物

三十五

第九章 金屬

四十一

第十章 地球の運動

四十六

第十一章 四季の變化

四十九

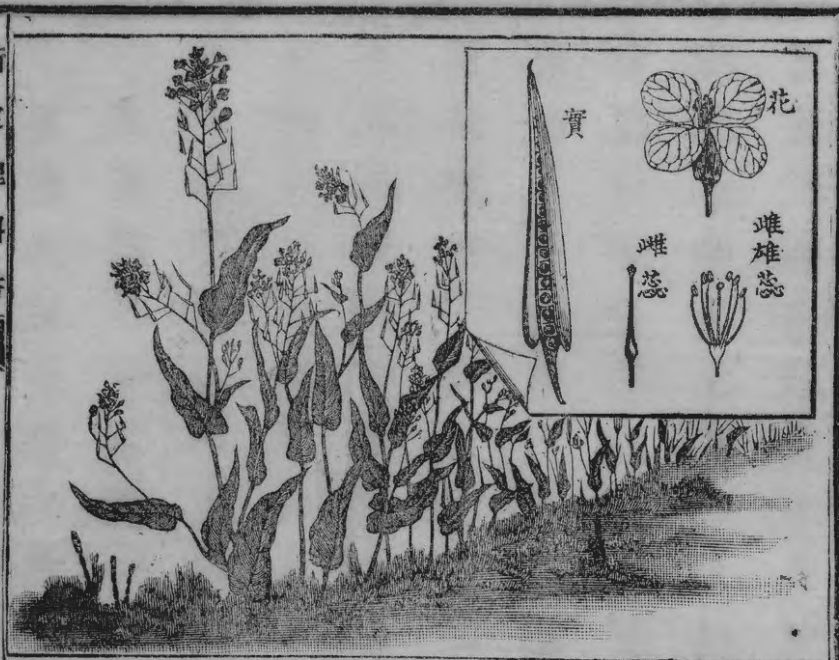
新定理科書卷之二

第一章 原野

第一節 油菜

長閑なる春の日に、野邊に出で、見渡せば、目の及ぶ限り、畑は黄色の雲もて埋めらるゝ、を見ん。是れは油菜の花にて、即ち菜種の花盛りと云ふは是なり。此外にも此頃は、様々の植物も花咲きて、蝶に蜂に、皆其香を慕ひ、或は遠く或は近く、

彼方此方に、むつれ戯るゝさまいとゆたかなり。
油菜の花は、一輪のみにては、別に美しきもの
にあらず、多く簇り咲きて莖の上部を掩へる故
に、美しくは見ゆるなり。且つ此花の美しく見ゆ
るは、又葉の摸様にも由れるなり。いかにとなれ
ば、油菜の葉をして、若し花の間にさし出で、擴
がらしめば、花の色を損すること大なるべきを、
其葉は莖の下部にありて、上の方にあるもの程
次第に小さく、少しも花を遮る憂なければなり。
然れども油菜の花の、かばかり美觀を呈して、



人の目を悦ばすもの
は、猶ほ他に大なる故
あるなり。試みに之を
油して株毎に、別に其花
を咲かしめんには、如
何とかせん、未ださば
かり美觀と稱するに
は足らざるべし。其廣
く田野に連り亘りて、
咲き揃ふを以て、遠く

之を望めば、黄雲のたなびけるが如く、目を悦ばすにも至るなり。

油菜は、其莖の上部に花あり、下部に葉ありて、葉は上の方にあるもの程形小さく、莖の頂は悉く花のみにて充たさるゝを以て、花は葉の色の爲めに、決して其美を掩はるゝことなし。一輪の花は、多く集りたる花の美に及ばざること勿論なれば、若し油菜の花をして、簇生せしめざりせば、此く美しきものにはあらざらまし。其莖の高くして枝を出たすこと少く、且つ莖の高き割合

には、其葉の小さくして簇生に便なるは、此花の美なる所以なり。

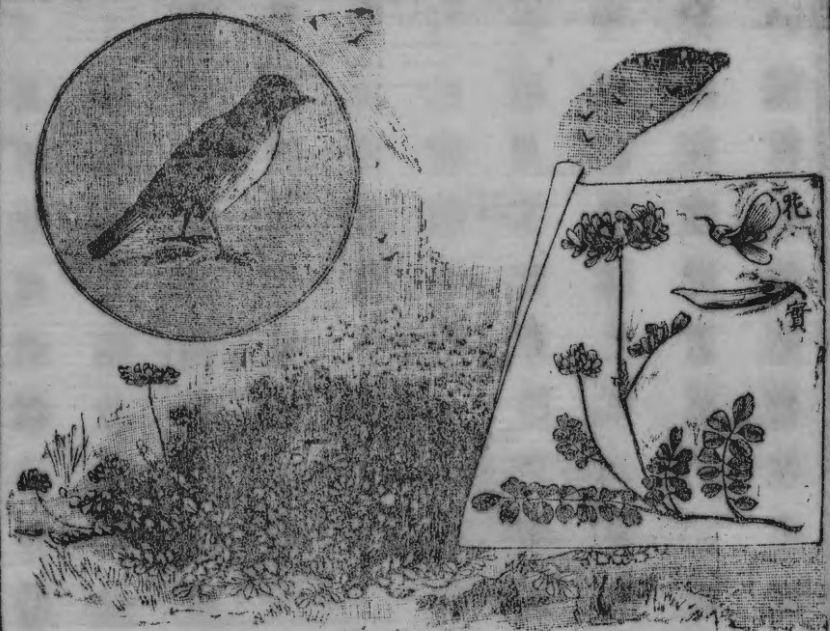
油菜は、秋の末に苗を生じ、春の末に莖を抽く、高さ三四尺、其葉は缺刻ありて、下部は莖を捲く。莖は開花の日に當りて直立し、實は熟すれば裂けて種子を落す、之を菜種といひ、之より油を搾りて菜種油を造る。油菜の名は之より出でしなり。此油は食料、燃料、工業用等其用頗る廣し。其花の蕾及び葉の嫩きものは、鹽漬となし、又煮て食ふべし。

凡る油菜の類は、蘿蔔、蕪菁等と同トく、其花瓣十字形をなし、雄蕊六個ありて、其二個は他の四個より短きを以て區別し得べし。

第二節 紫雲英

油菜の外別に又紫雲英ありて、春の野を飾れり。遠方より之を望めば、暗緑色の間に、紅紫色の斑紋を見る。

其紅紫色なるものは花の部分なり。此花は多く簇りて一の花梗に附着し、形蓮花の如きを以



紫雲英

紫雲英

て俗に之をレンゲサウと呼べり。花の下に多くの葉ありて之を圍むされば花の紅紫色は此多き葉の暗緑色の爲に妨げられて引き立たず、残念といふべし。此草は空田に蒔き、翌年土中に埋め肥料となすものなり。

雲雀はこの花をもて飾られたる廣野を出で、青空高く舞ひ上りつゝ、樂しげに囀り歌へり。我等の眼は能く、此活潑なる小鳥の姿を追視する能はされども、其朗かなる聲は、確かに其所在を報ずるなり。

第三節 苗代

一粒を蒔きて、凡そ四十日程に及びぬれば、芽を出たす之を苗といふ。苗漸く長くて五六寸にいたれば、青々として微風に打ちなびき、恰も緑



苗代

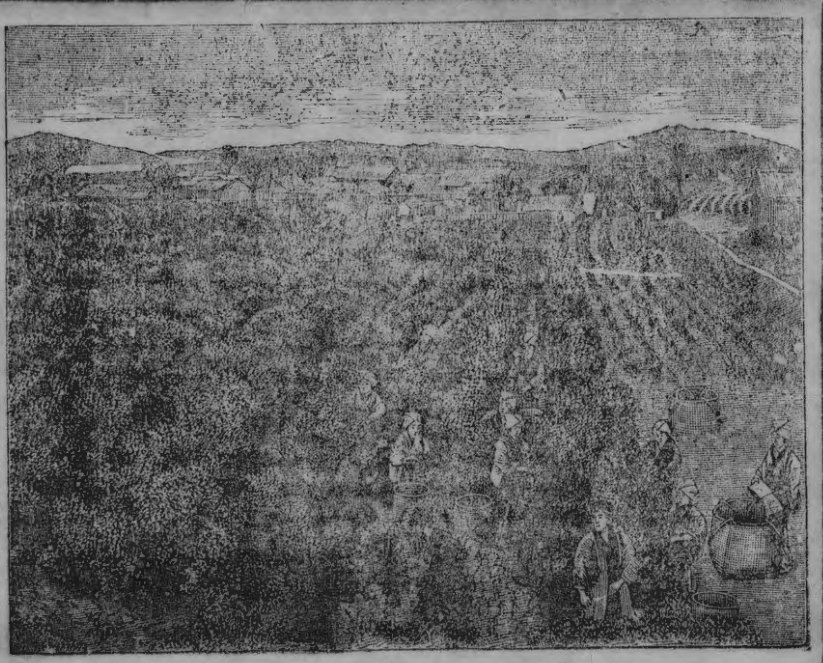
なる波の寄するが如し。是れ其莖の細長くして、且つ軟なるが爲めなり。其苗の生ひ立つ處を苗代と稱へ、苗の生ひ立つ時節を苗代時と稱ふ。

苗已に延びて六七寸に至れば、之を本田に移す、謂はゆる田植

にて、此植うる苗を早苗と稱ふ。
苗代時に至れば、農夫は甚だ忙はしく、老若男女皆出で、田を耕し水を引き、野外の有様全く一變す。

第四節 茶園

五月に至れば、女子の老いたる若き打ち交り、手にく籠を携へて、茶園に出で行くを見ん。是れ茶の若葉を摘み取らんが爲めなり。
茶の葉は其形長橢圓にして、其面滑なり。縁邊



茶園

は細かき鋸齒狀をなして、葉柄は短し、葉は日光に當る面と、之に背く方の面と、其構造を異にす。是は茶のみならず、大抵の植物皆然り。

茶樹の幹は、自然の發達に任すれば、六七尺の高さに達するも

のなれども、園圃に植うるものは、大抵皆二三尺の高さに剪り去るなり。

葉は四時綠色にして、其嫩きものは摘み取りて之を蒸し、さて揉み乾して、飲料の茶を製す。我が邦の貿易品中主要なるもの、一なり。山城宇治の産、古來最も有名なり。

第五節 草

農夫がいまだ草を刈り取らざる前に、野邊に出で、遙に望めば、恰も斑紋ある緑の毛氈を敷

きつめたるが如し。此毛氈は、實に細長き草の莖、其他種々の草花を以て、織り成されたるものなり。

我等は野外を散歩する時、草を摘み取らんとせば、如何なる草にても、勞せずして思の儘に之を得べし。

世人は皆草を以て無用の物となし、態々手下して、摘み取る程の價無きものと思へり。然れども集めて束房とすれば、實に美麗なるものとなるなり。

草の形状も亦何となく、志をらしきものにて、細かく相密接せる葉の上に、細長き莖の突出せるものあり。是は唯上にのみ延長する計りにて、横にはびこらず、葉も之に倣ひて過半は上に向けり。唯僅なる葉のみ上に向はずして、ゆるく下にさがれるあるを見る。

總べての草は、其構造至つてまなやかにして、能く微風になびき、其様恰も池水の風に吹かれて、細漣を起すに似たり。

高き莖は内部空虚にして、極めて軟弱なるが

如くなれども、其實は然らずして確かと地上に直立せり。葉の莖に附く所には節ありて、大に草の強堅を助く、それのみならず、草は一處に叢生して、互に相倚るが故に、暴風の爲め容易に吹き折らるゝことなし。一致協同は能く其物をして堅固ならしむと云へる諺は、草に於ても之を見るを得べし。

大なる草は、其花の色大抵單一にして、構造亦至つて簡單なり。然れども其數は極めて多し。此等の莖は高くして、數多の潤き葉を有す。花は其

形多くは小にして、之に適せる花瓣より成り、各個孤立せずして皆相集まり、花梗に附着せり。故に其形小に、其色單なりと雖も美觀を呈するなり。

小さき草は、其花大抵莖の間に隠れ、莖は短小にして、其一部は全く地上に横臥せり。故に其形著るしからざれども、其花多くは美麗にして、光彩ある色を有せり。

咲き亂れたる草花の上に、胡蝶は翩々として舞ひ遊び、其花の上に憩ふときは、必ず四個の大

なる翼を收む。

又草の間には唧々たる聲あり、人々に近づけば忽ち止み、暫く立ち止まれば、再び聞くを得ん。是れ則ち莖にて、其體は綠色なり。強く長き後脚ありて、常に活潑に草莖の間を跳ぶ、其羽は常に背の上に疊みて之を用ふること少し。



花 草

第六節 雨蛤

雨蛤は其皮膚柔軟にして、粘膜性を有す。其色は緑なるが故に、草木の葉の上に在る時は、容易に之を見分くること能はず。是れ敵に其所在を知られざる爲め、自然の妙用にて斯かる例は、他の動物にも亦頗る多し。

雨蛤の聲は高くして騒がし、天雨ふらんとすれば必ず鳴く、故に人其聲を聞きて降雨を卜す。雨蛤は緑葉の上にありて、絶えず四方を覘ひ



居れり。若し蠅、蚊等の小蟲其前を過ぐることあれば、強き後脚を以て跳びかかり、巧に之を捕ふ。其舌は粘液あるが故に、蚊などの一たび之に觸るゝ時は、竟に離るゝ能はずして、忽ち

其腹中に葬らるゝなり。

雨蛤は唯跳び回はるのみにて、歩むこと甚た

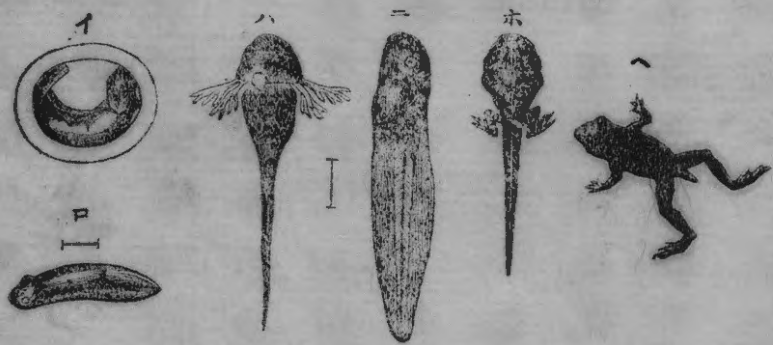
拙なし、而して指趾の末端に附着せる小球は、雨蛤をして能く其蹈む所の位置に、確とどまり得しむ。故に平滑垂直なる面上をも、巧に跳び移りて、更に墜落する憂を知らず。

さて此雨蛤は如何にして生れ來るか、之を研究するは實に愉快なることなり。

春の日野に出で、遊ぶときは、水田又は池溝なぞの中に、黒色の小粒にして數多相集り、卵の白みの如きものにて包れたるものを見ることがあらん。是れ雨蛤の卵なり。此卵は水中にあると

と數日にして孵化し。恰も飯匙の如き形のものとなる。之を蝌斗と云ふ、縦に扁平なる尾を以て、魚の如くに游泳し、三對の鰓を具へて水中に呼吸す。

かくて漸く成長すれば、初に後肢を生じ、次に前肢を生じ、其間に鰓は次第に消滅失せて、終に尾までも落ち、陸に上りて全成の蛙となる。



雨蛤の發育ノ狀ハ 卵ハ 二 三 四 五 六 七 八 九 十 十一 十二 十三 十四 十五 十六 十七 十八 十九 二十 二十一 二十二 二十三 二十四 二十五 二十六 二十七 二十八 二十九 三十 三十一 三十二 三十三 三十四 三十五 三十六 三十七 三十八 三十九 四十 四十一 四十二 四十三 四十四 四十五 四十六 四十七 四十八 四十九 五十 五十一 五十二 五十三 五十四 五十五 五十六 五十七 五十八 五十九 六十 六十一 六十二 六十三 六十四 六十五 六十六 六十七 六十八 六十九 七十 七十一 七十二 七十三 七十四 七十五 七十六 七十七 七十八 七十九 八十 八十一 八十二 八十三 八十四 八十五 八十六 八十七 八十八 八十九 九十 九十一 九十二 九十三 九十四 九十五 九十六 九十七 九十八 九十九 一百

されば、雨蛤は初めに水中に棲み、後に陸上に
出づるものなり。

雨蛤に類似するものに、蟾蜍、山蛤、金線蛙など
あり、此等を凡て蛙の類と稱す。

晩秋に至りて、食物缺乏するときは、雨蛤は緑
葉を見捨て、水底に入り、深く泥中に隠れ潛み、
冬の間は食はずして靜に睡り居るなり。其生活
力は非常に強くして、嚴冬中水底に閉息せらる
ゝも、春風一たび氷を解けば、復た直ちに蘇生し
て、活潑に地上に跳び出づるなり。

第七節 蛇

蛇は好みて蛙を食し、時としては自分の頭よ
りも、遙に大なる蛙を呑むことあり。是れ如何に
も不思議の様なれども、其口の骨組を吟味する
ときは、能く其理を悟り得べし。蛇の下顎は、二枚
の骨にあらずして、數個の小骨より成り、前端に
て互に結合し、上顎に接續するに方骨と云へる
骨を以てす。故に頗る大きく口を開くことを得
るなり。



蛇の體は圓く長く、皮膚には堅き鱗を裝ひ、其上には薄き透明なる膜を被りて、時々頭部より之を脱し、其代りに新皮を生ず、此舊皮を蛇蛻と云ふ。

蛇には手足なしと雖も、地を這ひ木に登るに、巧みなることは人の善く知る所なり。蓋し足の代りをなすものは、肋

骨にて皮の内に隠れ、其數非常に多く、脊骨は迂曲して之を助け、腹部の鱗は、逆立ちて後と戻りを防ぐ。

蛇は其體長く、物に巻き附くこと自在にして、之に依て身を護り、敵を襲ひ、食物を捕獲す。又蝮蛇の如き蛇には、毒牙ありて、唇に敵に咬み附くのみならず、之より毒液を注ぎ出して敵を害す。其液は人間にも大毒なるものなれば、若し之に咬まるとことあらば、直ちに其部分より血を吸ひ出し、且つ燒酎を多く服用すべし。

蛇は草間陰濕の地に棲むをもて常とすれども、又往々家屋の内にも潜み居ることありて、鼠燕雀、雞卵等を竊み食す。天漸く寒く、霜降ち草枯るゝ頃に至れば、地中に入りて昏睡し、春陽温暖の候を待ちて、匍ひ出づること兩蛤に於けるが如し。

第八節 穀物

油菜、紫雲英等の花散りし後は、田野に美しき花とろなけれ、穀物の黄綠色は、尙は麗はしく之

を飾り立つるなり。

穀物の細長き莖は、常に上にのみ延びんとするの性あるを以て、其構造は密生するに適せり。莖は細くして其内部空虚なれども、其薄壁は至て堅きものにて且つ多くの節を有し、決して地上に横臥することなく、高く直立せり。其切株を踏みて足を傷つくる事は、我等の屢見る所なり。又長き穂の内にある穀粒、悉く熟すれば、其重量によりて、莖の上部は下に傾くが故に、長き葉の下部、其莖を包擁して之を支ふるなり。

莖の占むる場處の狭きは、穀物を密生するに於て便なるなり。莖はもとより細長きものなるに、葉も亦狭長なれば、其占むる場處の従つて狭きは言を俟たず。葉の下部は、莖を包むをもて、葉も莖に伴ひて上に向へり。而して其稀に曲れるものは堅銳ならずして、却てゆるく莖より懸下せり。故に之に隣れる植物を害することなし。穀物の莖は堅けれどもよく、撓みて折れ易からぬものなれば、風にふかるゝときは、自在に曲りて之をうけ、風過ぐれば、直ちに起き上り舊に

復す。

麥は已に盛んに生ひ茂り、小麥、大麥、裸麥等相交りて田野を掩ふ。此等の莖は、何れも丈高く成長して、殆んど人の胸に達す。其中小麥の莖は細長く、穀粒は肥大にして、黄色を帶ぶ。大麥の莖は、小麥より太く、其穂も亦大にして、穂の先きに殊に長き芒を着く。裸麥は大麥の一種にして、穂の芒脱け易きものなり。

又別に燕麥といふものあり。其莖尤も短く、穀粒を包める皮殻には、皆細き柄ありて、莖より垂

るゝを以て、他と區別し易し。

麥熟するに至れば之を刈り取る。之を茹るに
は、其莖堅きを以て、屢鎌を磨かざるべからず。已
に刈り取りて後二三日間は之を其儘日光に晒
し置き、穀粒の乾くを待ちて家に運ぶ。

麥は炊きて飯とし、又味噌、醬油等を造り。小麥
の粉は麵包、饅頭等を製するに用ふ。稗は光澤あ
りて柔かなれば、編みて夏帽子に作り、又は彩色
して種々の形に編み、小兒の遊弄物を作るの料
に供す。

第二章 樹木

我等は常に繁茂せる森林を、此處彼處に於て
見ることあり。今試みに森林に至りて其中の樹
木をしらべ見るに、之を大別して潤き葉のもの
と、細き葉のものとの二類あることを知るべし。
葉の潤き樹木は、幹よりは枝の方よく發育す
るが故に、幹はれのづから正しく直立するを得
ずして、多くは屈曲せり、櫨の如き是なり。
針の如き葉を有せる樹木は、之に反して枝よ

りは幹の方より成長するが故に、概ね高く直立せり。其葉は緑色を帯びて、密に繁茂し、日光を遮るを以て、遠く其森を望めば、黒み渡りて見ゆ、近づきて之を見れば、其下陰晝猶ほ暗く、羊齒、蕨の如き雜草生ひ茂り、一面地衣にて掩はるゝを常とす、松、杉、檜の如きは、即ち此類に屬す。

杉、檜の幹は、尖柱狀をなし、枝は老ゆるに従ひて下に垂る。其葉は小枝の周圍に密生し、松に比すれば甚だ短し。松の枝は、杉、檜よりは、幹の高き部分より生じ、其葉は杉、檜よりも長し。



松、杉、檜には大木多く、其材は建築上必要とせられ、又橋、船其他器具を造るに用ひらる。檜は材堅くして強きを以て、船具、車等堅固を要する器具を造るに適す。

草木の葉は、概ね

りは幹の方より成長するが故に、概ね高く直立せり。其葉は緑色を帯びて、密に繁茂し、日光を遮るを以て、遠く其森を望めば、黒み渡りて見ゆ、近づきて之を見れば、其下陰晝猶ほ暗く、羊齒、蕨の如き雜草生ひ茂り、一面地衣にて掩はるゝを常とす、松、杉、檜の如きは、即ち此類に屬す。

杉、檜の幹は、尖柱狀をなし、枝は老ゆるに従ひて下に垂る。其葉は小枝の周圍に密生し、松に比すれば甚だ短し。松の枝は、杉、檜よりは、幹の高き部分より生じ、其葉は杉、檜よりも長し。



松、杉、檜には大木多く、其材は建築上必要とせられ、又橋、船其他器具を造るに用ひらる。檜は材堅くして強きを以て、船具、車等堅固を要する器具を造るに適す。

草木の葉は、概ね

秋より冬にかけて、黄ばみ落つるものなれども、以上あげたる松、杉、檜等は、四時緑葉を着く斯かる類を常磐木と稱す。大抵の針葉樹は、常磐木に屬す。又之に反して秋に至れば、其葉を落す樹木を落葉木と稱す。葉の潤き樹木は、多く之に屬す。然れども亦其間に檜の如き常磐木なきにあらず。今左に葉の潤き落葉木中、人生に有益なるもの二三をあげん。

夜間に蠟燭の必要なることは、人皆之を知る。蠟燭は何よりして之を造れるか。



蠟燭は實に、蠟及び漆樹の果實より製する蠟よりして造るものなり。此等の樹は、花も葉もよく相似て、高さ通例二三間あり。其樹の果實より製するものを單に蠟と唱ひ、漆樹の果實より採るものを漆蠟といふ。皆

秋より冬にかけて、黄ばみ落つるものなれども、以上あげたる松、杉、檜、榧等は、四時緑葉を着く斯かる類を常磐木と稱す。大抵の針葉樹は、常磐木に屬す。又之に反して秋に至れば、其葉を落す樹木を落葉木と稱す。葉の潤き樹木は、多く之に屬す。然れども亦其間に榧の如き常磐木なきにあらず。今左に葉の潤き落葉木中、人生に有益なるもの二三をあげん。

夜間に蠟燭の必要なることは、人皆之を知る。蠟燭は何よりして之を造れるか。



蠟燭は實に、蠟及び漆樹の果實より製する蠟よりして造るものなり。此等の樹は、花も葉もよく相似て、高き通例二三間あり。其樹の果實より製するものを單に蠟と唱ひ、漆樹の果實より採るものを漆蠟といふ。皆

蠟燭の原料なり。

漆樹の幹又は枝を。鋸の如きものにて傷るときは、之より液汁流れ出づ、此液汁を漆といふ。種々の器物に塗る漆は、これを精製したるものなり。此塗りたる器物は、漆器と稱し、我邦の名産なり。

楮も亦葉の潤き落葉木中必要なるものゝ一にて、通例は高さ一丈餘に達するものなれども、畑に作るものは、年々地面に近き所より切り採るを以て、僅に五六尺に過ぎず。此樹の皮より紙を製す。

第三章 籠鳥及ひ養魚

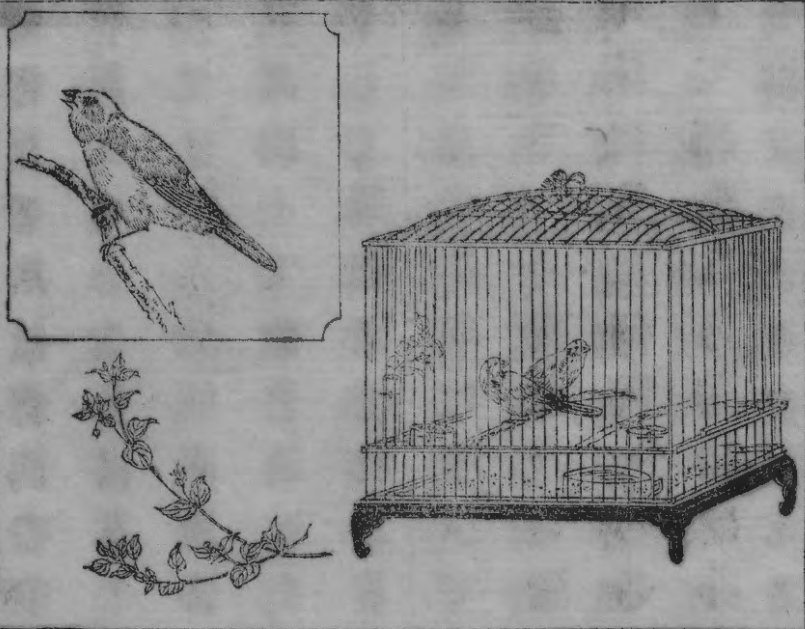
カナリヤは籠の内に在りて、此處彼處のどまり木に飛び移り、金魚は泉水の中に在りて、此方彼方に泳ぎ回はる。

第一節 カナリヤ

カナリヤは、最もよく人に愛せらるゝ小鳥なり。その體の構造は柔弱にして、黄金色の羽毛殊

に鮮に、巧に籠の内を飛びめぐり、伶俐なる小眼を以て、四方を見廻しつゝ、よく人に親しむ。然れどもカナリヤの最も人に愛せらるゝ所以は、特に其美しき貌あるが爲めのみにあらずして、その朗かに響きわたる美聲の、尤も賞すべきにあり。

巧に囀り歌ふ小鳥の中には、鶯、雲雀の如く愛すべきもの多しと雖も、此等野生の鳥を捕へ來りて、籠の中に入れ置くは、實に憐むべきことなり。獨りカナリヤに至りては然らず、籠の中に飼



カナリヤの図

はるゝは、彼が天性に適する所なれば、決して残酷の所業にあらず。

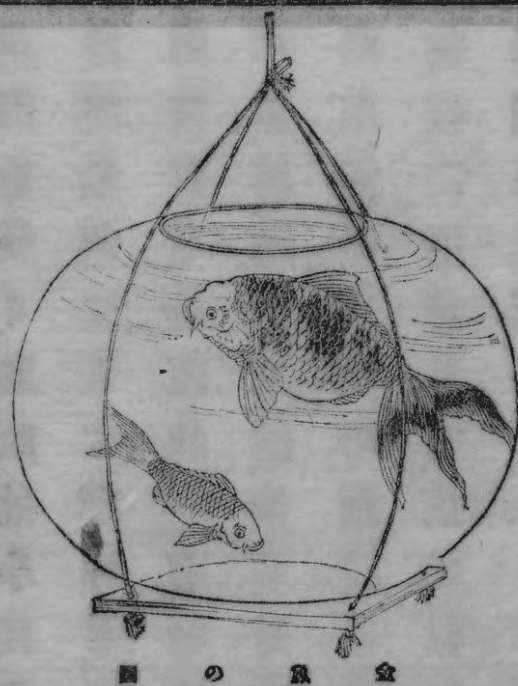
カナリヤは、元來海外の暖國に産せしものなれども、今は諸國に於て飼養するが故に、到る所として之を見ざるなく、而して我

等の見る所は、皆籠の中に於て生れたるもの、種屬にあらざるはなし。故にたとへ之を野に放つとも秋冬の頃、寒冷の氣候に遇はゞ、忽ち其異氣に感して命を失はん。又其體は弱く、其羽は薄くして飛翔に慣れざるをもて、之を放ち遣るとも、鷺鳥の追撃に逢ひて、到底之を脱すること能はざるべく、況や自ら四方に餌を求むることをや、故に籠に飼養せらるゝは、彼が天性にして、決して残酷なる業には非ざるなり。

第二節 金魚

金魚は美麗なる光彩を有するが爲め、世人の愛翫を受く。其鱗は小にして薄く、且つ圓し、其色は黄赤色にして輝けり。されどもまゝ白色、黒色、銀色などの斑紋を有せるものもあり。

其體の構造は、恰も舟の如くにして、其尾は舵に相當し、皮質の鰭は櫓の如き作用を爲す。鰭は前後二對ありて、他の動物の脚に同トく、游泳の際劇しく運動す。



水中に在る時のみ呼吸するを得るものなればなり。其水中に在りては、規則正しく口を開閉し、同時に頭の後部にある左右二枚の鰓蓋を、或は

試みに金魚を捕へて之を掌上に置くときは、大なる口を開きて苦しげに呼吸し、頻に尾を振動して手より離れんとする態を見るべし。是れ金魚は、

開き、或は閉づ、斯くの如くして水を呑み、又吐く間に、水中の空氣も同く出入して、呼吸をなすなり。瓶中に在るものの底或は側に、細小なる水泡の多く附着するを見て、水中空氣の様を知るべし。かくて其呼出せる空氣は、次第に飛散するものなるをもて、吸入すべき空氣缺くる時は、金魚は遂に死に至るなり。故に屢、新鮮なる水を取り換へざるべからず。

第四章 人家に養はるゝ昆蟲

第一節 蠶

蠶は胡蝶に似たる昆蟲の一種にして、其繭よりは生絲を製す。他の昆蟲類は、多く草木を害するものなる故、人之を撲滅せんことを欲すれども、蠶の卵は、右の如く有益なるものなれば、大切に之を保存す。

蠶蛾は七月頭に於て、三百個乃至五百個の卵を紙上に産す。之を蠶卵紙と稱して貴重し、高價を以て賣買す。卵の形は扁くして其大さ針頭に

等し。初めは黃色にして、次に褐色となり、終に青灰色となる。冬の間乾燥せざる冷室に於て、大切に之を保存すれば、春に至りて、小さき暗褐色の幼蟲、此中より出づ。

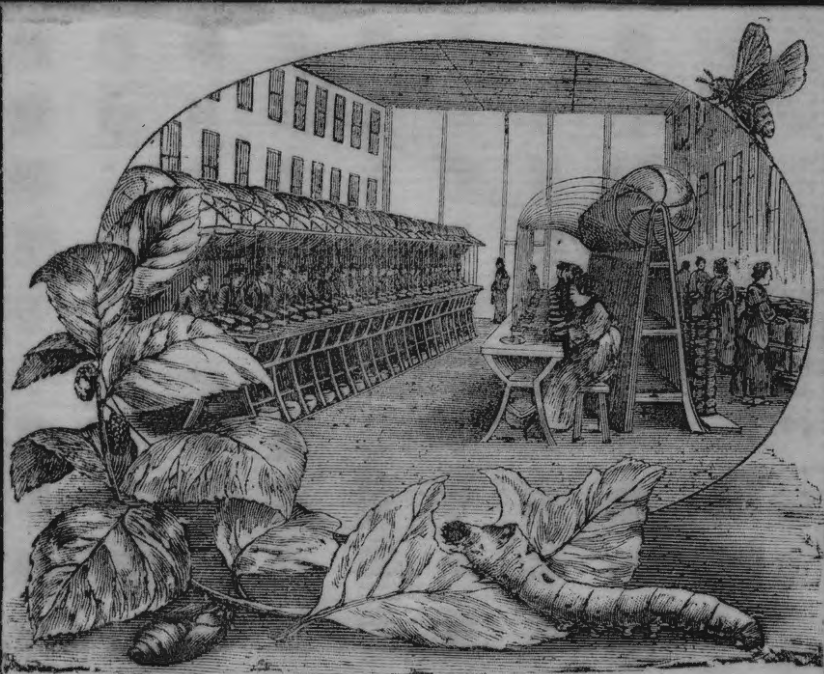
幼蟲を養ふには、桑の葉を以てす。桑の葉は蠶の爲めに最良の食物なり。桑の名は、食ひ葉より轉せしものなるべし。

幼蟲成長すれば、食慾漸く増し、多くの桑の葉を食す。桑の葉は常に新鮮なるを要し、又乾燥せるものに限り。幼蟲既に灰白色、或は褐色とな

る時は、食慾尤も強し、其後直ちに食ふことを止め、常に不安の状をなして、處々を匍ひまわり、繭を作るに安全なる場所を求む。是に於て人は柴條、或は藁を以て其場所の料に與ふれば、蠶は其間に入り、口より吐き出たせる細絲を以て、其身を包み、鳩の卵の如き物を作る、之を繭といふ。其大なるものは、其絲を二重にし、時としては五十五間の長さに達することあり。此絲は初め口より出たすときは、粘液狀のものなれども、一たび空氣に觸るれば、固まりて絲狀となる、而して蠶

は規則正しく頭を動かして、次第に外より内の方に、之を捲き上ぐるなり。蠶は斯く絲を吐き出たすに従ひて、其形漸く小さくなり、殆ど體量の過半を減するに至る、之を蛹と稱す。其生れ初めより繭を作り始むるまでには、凡そ二十八日を費せり。

蛹は繭の内に在りて蛾に變じ、口より一種の液を出す。此液は繭の一端に於て、互に絲を結合せしむる所の粘着物を溶解するものにして、之に因り蛾は其部分より繭を貫きて外に出づる



製絲の圖

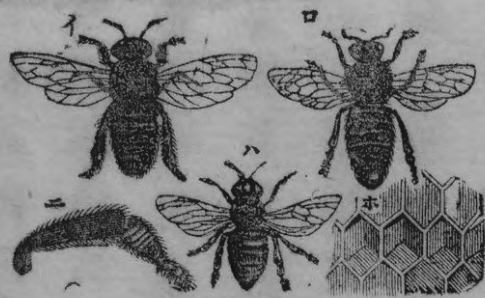
ことを得るなり、蛾の
出たる繭は、絲之が爲
め切斷せらるゝをも
て用を爲す能はず、故
に卵を得んとするも
のゝ外は、蛾の未だ出
でざる前に繭を熱湯
に入れて之を殺さざ
るべからず、然るとき
は絲を結合せしむる

粘着物も、亦共に溶解するを以て、生絲を採るに
都合よければなり。さて斯の如く繭を煮ながら
絲口を求め、三條乃至八條を合せて絡連にて之
によりをかけ、而して繰り取るものを生絲とす。
繭より出でたる蛾は、二日乃至八日の間は生活
すれども、口は曲りて其間少しも物を食ふこと
なく、又羽あれども遠く飛ぶ能はず、樹葉の下に
身を隠して、日光及び他の昆蟲の害を防ぐのみ。

第二節 蜜蜂

蜜蜂は山野に自生するものあれども、多くは人家に養はれて、密と蠟とを取る料となすものにして、昆蟲の中蠶に亞きて有益なるものなり。今其巢を開きて細かに之が内部を観るに、整然として恰も一小國の體裁を成せり、住民ありて各自其業に適せる形態を具へ、又之を支配する一の王あり、其職業は完全なる分業の法に因れり。

蜜蜂の中には、諸般の業務を営む工蜂ありて、食物と家屋の建築に必要な材料とを給す。工



イ 女王蜂
ハ 工蜂
ニ 工蜂の脚
ホ 雄蜂
キ 幼虫

蜂は其體小さくして軽く、強き兩翼を有す。其長き嘴を花瓣の内に挿入して、花の蜜を吸収し、又強き顎にて葯を破り、其内の花粉を取り、後脚を以て之を運搬す。此後脚の中央部には少しく切目ありて、其處は格別に大きく、形は恰も籃の如くにて、毛を以て掩はれたり。かくて第一對と第二對との脚を以て、花粉を此後脚の切目

より其内に押し入れ、之を巢に搬ふなり。又此の蜜と花粉とを取る如き仕方を以て、春秋の二季に栗、白楊等の芽より一種の樹脂様の物質を採る、謂はゆる蜂蠟と稱するもの是なり。

其他すべて工蜂は、厳しき規律の下に一致しつゝ、室内に在りて必要なる業務をなす。先づ探り來れる蠟を以て室内のすき間を塗り、以て日光のさし入ることゝ、外敵の攻め入ることゝを防ぐ。中にも其巢の前にある通行口は、恰も城郭の如く、一層堅固に築き、而して其各房は、皆整然

として正六角形を爲す。

次に卵より發育せる幼蟲を養ふには、蜜と水とを花粉にまぜ合せたるものを以てし、其充分發育したるを認むるときは、蓋を以て其室を掩ふ。其後二十日にして、幼蟲は已に工蜂となり、其蓋を破りて外に出づ。

次に他の蜂房には、蜜と花粉とを貯蓄して、暫くも止むことなし。是のみならず工蜂は、常に其巢を防守する役目を有し、其武器としては、一の鋭き毒刺を其臀部に藏む。

蜂巢の入口には工蜂の哨兵ありて、絶えず衆蜂の出入に注意し、若し敵蜂の來りて内に入らんとすることあれば、之を逐ひはらひ、其毒刺にて之を刺し殺す。然れども屢土蜂、蝶の如きもの、又は他の蜜蜂の大舉して來り攻むることあり、かゝる際には、劇戦の後力盡きて、終に其城を奪はるゝことも無きにあらず。

工蜂は一生の間常に同一の業務に服するものにはあらずして、其年齢に由り執る處の業を異にせり。工蜂の任期は二ヶ月乃至五ヶ月にし

て、最初は先づ巢内にありて幼蟲を養ひ、室を作り且つ之を掃除す。次に哨兵の役目をなし、十日を経れば始めて巢外に出で、蜜と花粉とを求むるなり。然れども巢を中心として、其周圍の地に目標をつけ置き、其飛び出でしときも、決して此目標より外に遠く離るゝことなし。蓋し其歸路に迷はんことを恐れてなり。外に出で、蜜と花粉とを求むるは、最も困難にして危儉なる業なり。何となれば途中敵に遭ひ又は風雨のため倒さるゝことなしとせざればなり。

蜜蜂の巢中を治むるは、唯一の女王にして、此女王は又全巢赤子の生母たり。女王は其體滑にして細長く、殊に其後部最も長し。常に巢内に留りて少しも働くことなし。よしや働かんとするも、口小さく羽翅弱々しく、其事に堪へざるをもて、唯常に内にありて飽食せるのみ。工蜂よりは長くして且つ鋭き毒刺あれども、之を以て巢を守護するの務をなすにもあらず。

斯くの如く女王には、食ふの外一の能をも有せず、又一の務をもなさざるに似たれども、唯卵を産するの用あり。其産卵は頗る驚くべき多數にして、一分時に六個乃至七個を産み、一日に三千個、夏期中には拾萬個、一生の間には五拾萬個の卵を産すといふ。

四月の頃は、巢内の各室過半は幼蟲にて、其他の部分は、蜜と花粉とを以て充たさるゝを見る。斯く繁昌を極むる時には、工蜂は以前よりも大なる六角形の室を増築し、女王は此内に猶ほ新たに卵を下す。かくて廿四日を経て、此卵破るゝ時、内より工蜂は出でずして、大なる雄蜂出づ。

次に工蜂は、唯一個の特別なる室を作る。此室は他の如く六角形をなさずして、桶の形をなし、垂直に巢架に懸下せり。此内に産れたる卵には、殊に多くの食物を給し、成長の後一匹の女王となる。其已に全く成長するを待ちて、日暖に風靜なる日を選び、多くの雄蜂に導かれて巢外に出で、飛び始めの式を行ひ終れば、直ちに巢に歸りて王位に登る。是より再び巢を出づることなし。雄蜂は、其形工蜂より大なれども、働くの能無く又毒刺をも缺けり。唯工蜂に養はれて女王の

産卵を助くる力を有するのみ、秋に至り其任を終れば、工蜂の爲め巢外に逐ひ出されて、冬天に凍餓し、或は敵蜂に刺し殺さる。

蜜蜂は、又時として殖民を行ふことあり。雄蜂並に女王の室を増築するは、實に其種の蕃殖せし徵候なりとす。斯くて新女王の漸く成長するに至れば、此新女王は唯獨り蜜蜂の間にのみ行はるゝ奇怪の習慣により、舊女王を殺して之に代るなり。此故を以て新女王の室の造らるゝと同時に、舊女王の恐惶日を逐うて甚しく、遂に舊

新定理科書 卷之二 三十一
女王は新女王の未だ全く成長せざる間に、之を殺さんとすることあれども、工蜂は厳しく之を守護して怠ることなし。因りて已むを得ず、舊女王は新女王の未だ全く成育せざる間に、或る一部の忠臣と心を合せて、其故郷を見捨て他の新世界に殖民することあり。此等の殖民一行は、遠く野に出で、樹の空洞、或は巖窟等を求めて、其内に巢を作ると雖も、多くは流浪して數回飛び回りたる末、一團となりて、樹枝に懸下し、人の爲めに發見せられて、再び其手に飼養せらるゝを

常とす。

第五章 河岸

晩涼に乗つて河岸を散歩する時、多くの蛙は驚きて一齊に、水中に飛び込むを見、又家鴨の頭と體の前部とを水中に隠し、臀部を垂直に立てながら、水上に浮べるを見ることがあり。

又岸邊より水中にかけて、細長き葉を有せる植物多く密生せるを見る。是れ葦草なり。此植物は水陸の交界を綠色にふちどりて、常に河岸を



河 岸 の 樹

裝飾す。

此外河岸に沿うて成長せる多くの樹木の中に、我等の常に見る所のものは、赤楊と氷楊との二種なりとす。此二種はあらゆる樹木の中に、最も濕地を愛する性質あり。故に多く河岸を好みて

繁生せり。

赤楊は春月其葉に先たちて、雄花、雌花を着く、雄花は猫の尾の如く下垂し、雌花は鱗甲なる球實を結ぶ。

水楊は枝條細く、葉長くして狭し、雌花の蕾は柔かくして滑かなる白毛あり。

葦草の根は、深く土中に入り込み、以て沿岸の地を堅固にし、泥土の河水に洗ひ去らるゝを防ぐ力あり。植物なき河岸の、常に崩つれ易きは人の能く知る所なり。

我等は赤楊并に水楊の自然の儘に、十分發達せるものを見ることが稀なり。此二樹は元來丈高く成長し得るものなれども、多くは其中途にして切斷せらるゝが爲めに然るのみ。

抑、赤楊と水楊とは、其枝を悉く拂ひ去りて、唯其幹のみを残すも、決して枯死することなく、年内に再び發芽するを見るべし。斯く生育は速かなるものなれども、屢之を切斷するを以て、其成長力は常に遮り止められ、殊に水楊の如きは、概ね其高さ人頭に達するに過ぎず。

赤楊は堤防を築くに用ひ、水楊の細枝は多く編みて籃を製するに用ふ。

第六章 田野

稻の成熟期に達しぬれば、穂本は尙ほ黃白色を帶び、葉の一部と莖とは、未だ全くは黃色とはならずして、多少青色を存すれども、其穂先は已に淡黃色となる。此時農夫は、男となく女となく田に出で、之を刈り取る。

其稈の高さは三四尺に達し、質は麥の如く堅

からず。其種子は即ち米にして、飯、麴、又は酒となる。其他糠、粃等に至るまで、各用ひ道ありて一の棄つべき部分なし。殊に稗は、近來抄紙及び各種製造の料に供することを發見せり。實に稻は五穀中最も必要なるものと謂ふべし。

秋は農夫の最も忙はしき時節なり。稻を刈り取れば、間もなく直ちに其土を鋤き返して畦を作り。更に來年收穫すべき麥、油菜等を蒔かざるべからず。

晩秋に至れば蒔きつる麥、油菜など已に嫩芽

を生トて、田野は一面の薄綠色となれり。かくて冬の内は霜雪の下に埋もれて、春の來るを待ち、暖なる日光に遭ひて、始めて成長するなり。

諸の小鳥は、牛馬の幸き去りし犂の後を追ひつゝ、田の外に投げ出されたる蟲を啄み、或は又穀物を拾ひて之を食す。

此處彼處の森を見渡せば、木々の梢は漸く其色を變トて、綠より黃、黃より褐色となり、又は赤色となり、終にはろれも落ち去りて、骨の如き幹のみを淋しげに、暗黒なる常磐木の間に残り、時

々寒鴉の來り憩ふものあるを見るのみ。

第七章 四時に於ける植物の變化

春、夏、秋、冬の時々、植物の事は、已に大かた説きつれども、猶ほ四時のうつりゆくに隨ひて、さま／＼に變りゆく有様を、取束ねてあらましいふへし。

總ての植物は、春に至れば、ひとしく其芽を萌して成長し、野邊はみる／＼、一面の緑の筵を敷けるがとどく、梅咲きて春風に薫るとみるまに、

桃笑ひ、櫻綻び、柳の糸は花を縫ひて錦を織り、野には菜の花、黄金の布をひきはへ、夏になりゆけば、稻田の風はのどかに、緑の波をよせ、麥は熟して黄色の雲を棚引かせ、秋風寒く音信れて、つゞれさせてふ蟲鳴く頃となりぬれば、菜蔬成長して稲また熟し、農家隙なき時となる。これらの作物收穫せらるゝ時節となれば、木々の梢やうやう紅葉するよとみる間もなく、西風あらく吹立ちて、落葉散りかひ時雨して見るもの聞くもの、よろずもの淋しからざるはなき中に、麥と油菜

どの嫩芽のみは霜雪をも知らず顔に早く緑の色を占めて、靜かに春の至るを待てり。

總ての植物は、斯く四時の推し移るに隨ひて、絶えず變化して已まざる中に、唯松、杉、檜の類針葉樹に至りては、始終少しかはらずして、常に緑の色を保てり。

二 第八章 水中に棲む動物

水中に棲む動物は、多く魚類なり。魚類は陸上に住む動物と同く、其種類頗る多くして、一々

擧ぐるに暇あらざれども、日常人の食する所のものは大低限りあり。今其中の主たるものを示さん。

先づ魚類を分つて、鹹水に産するものと、淡水に産するものの二とす。

鹹水に産する魚類の主たるものは、鯛、鰯、比目魚、鯉、鰺、鯉、金鎗魚、鱈、鰻魚、竹筴魚、大口魚等の類にして、淡水に産するものは、鯉、鰻、泥鰌、鮭、鱒、香魚の類なり。

鯛は魚類中最も貴重せらるゝものにて、其味

四時共に美なり。我が邦諸國の海に産し、其類甚
た多し、周防の櫻鯛と稱するもの最も名あり。
鰈と比目魚とは、共に其形扁く、體の一方に兩
眼ある魚にして、其一面黒褐色、他の一面は白色
なり。品類甚た多し、之を乾し出すもの若狹の名
産なり。

鯉は群を成して東南海に來る、初夏の頃に多
く市に上る。其肉肥渾て味美なり、此肉を蒸し乾
して鯉節を製す。土佐、薩摩等其名産なり。

鰯は東海に殊に多し、常に群を成して海岸近

く集まり來る魚にて、其多き時は海水爲めに色
を變ずることあり。故に其捕獲高極めて多く、從
つて價低し、食用とするの外、煮て油を取る之を
魚油と云ふ。又乾して干鰯となし肥料に用ふ。

鰯は北海道に多し、其鰯を乾すものを青魚鰯
と云ふ。冬春多く食する所なり。

金鎗魚は其形大にして肉肥ゆ、多く刺身に製
して用ふ。肥前の諸島に多し、大なるものをシビ
と稱す。

鱸は肉味淡泊にして、生にて食ふに適す。魚類

中賞翫せらるゝものゝ一なり、河海相交はる所に産するものを佳とす。出雲の松江は名産なり。其小なるものをセイゴと稱す。

鰺魚は南海にも産すれども、北海の産を佳とす、若狭の名産なり。多くは鹽漬として山家に輸送す。

竹筴魚は諸國の海に産す、其内ムロアヂと稱するは、形小なれども味美なり。播磨の室津の名産なり。

大口魚は北海に多く産し、鹽漬として諸國に

出す、又此魚の肝臓より薬用の肝油を製す。

鯉は長さ三四尺に達するものあり、肉肥え味美にして、淡水産の魚類中第一となす。諸國共にあり、又池に養ひて蕃殖せしむ。

鮒は江河、池沼等に多し、一般に其形小なれども、近江琵琶湖に産するものは、其長さ一尺餘のものあり、世に之を源五郎鮒と云ふ。

泥鰌は溝池等に多く産する小魚にして、其質極めて強健なり、屢水面に浮びて空氣を吸ふの性あり、肉を割き骨を去りて、煮又は炙りて用ひ、

或は骨を併せても食す。

鰻は諸國の河湖池沼等之を産せざるなし。常に水底の泥中に住む、其味美にして滋養分に富むが爲め、尤も人に賞翫せらる。

鮭は河海の間在りて、秋月鮭を産せんが爲めに河に洑る、漁夫は此時に於て之を捕ふるなり。其肉卵共に赤くして味好く、又鹽漬として長く貯ふるに適す、北海道名産の一なり。

鱒は鮭と同種類にして、形亦鮭に似て小さく、味も亦相似たり。此魚は多く春季に漁獲せらる。

香魚は年々卵生して清流の河に洑る、長さ尺に満たず、味最も美なり、其鰾及び鱗の鹽漬と化したるものをウルカと云ふ。岐阜長良川の香魚は、鵜飼によりて尤も世に知らる。

魚類は我が國民の常食とする所にして、需用最も多きものなれば、其蕃殖を計るは必要の事なり。今左に、人爲を以て之を蕃殖せしむる方法を語らん。

其法の最も普通なるは、先づ母魚を捕へ、其充分に發育したる卵を體外に搾り出し、槽中にて

孵化せしめ、更に之を他槽に移し、雞卵の黄味及び魚類の粉なを與へて之を養ひ、既に他魚の害を受けざる齡に至れば、始めて之を河に放つなり。

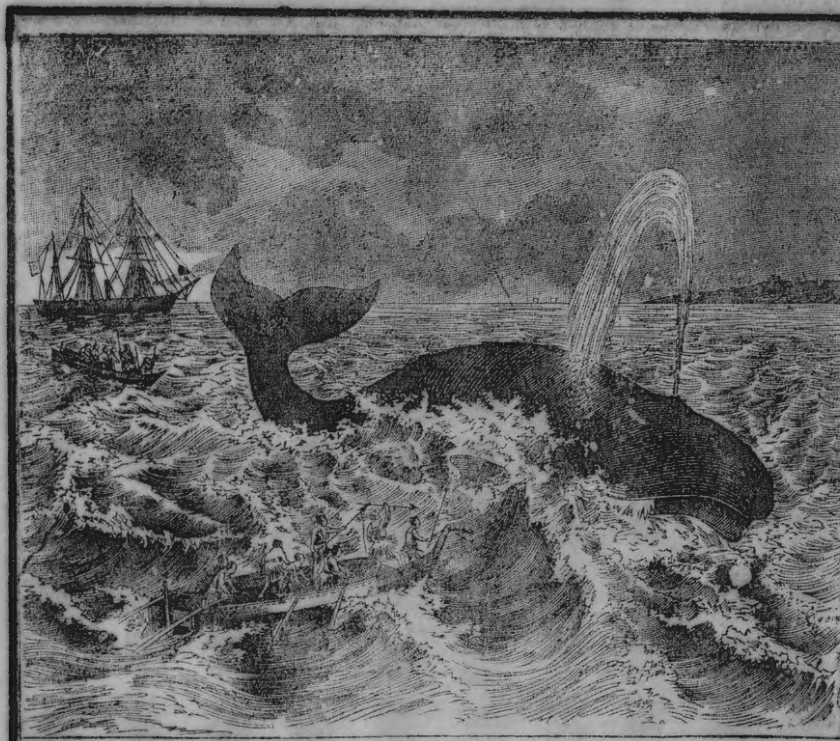
此くの如くするとき、無數の卵は一も之を損せずして、悉く發育せしむる事を得べし。殊に此法を鮭、鱒等の如き生長し易き魚類に用ふれば尤も速効を見る。近年我が邦に専ら行はるゝは、多く此法なり。

魚類中に頗る劇しき毒を有するものは、河豚

なり。之を食して爲めに貴重の生命を失ふ者あるは、能く人の知れる所なり。

海中に産して魚類に屬せざるも、常に食用に供ぜらるゝものあり。章魚、烏賊、海老、貝類是なり。貝類の主たるものは、蛤、牡蠣、鮑等なり。各皆其殻を有して、其身を護る。

鯨は實に動物中の最大なるものにして、長さ十丈に近く、周圍五六尺に至るものあり。其肉は食ふべく、油は燈油とすべし。口には齒なく、上顎に鯨鬚と稱する簾の如きものありて、之を以て



海水の中より食物を漉し取るなり。此鯨鬚は角質にして、種々の細工に用ひらる。鯨は其形魚に似たるを以て、古人は魚類中に加へたれども、其實魚にあらず、今の魚と異なる點を左に示さん。

(一) 魚類は通例卵より産すれども、鯨は胎生にして、之を養ふに乳を以てす。

(二) 魚類の血は冷なれども、鯨の血は温なり。

(三) 魚類の尾は上下に兩分せらるれども、鯨の尾は、左右に分る。又體の兩側にある鰭の如きものは、前肢なりとす。これら皆魚ならざるの證とす。

(四) 鯨は肺を以て呼吸するが故に、魚類の如く長く水中に留まると能はず、時々水面に浮び出で、空氣を呼吸す、亦以て魚類と異なる

るを知るべし。

第九章 金屬

我等の日常用ふる器具の中には、草木の莖幹等を以て作りたるものあり。獸類の皮骨等を以て作りたるものあり。而して地中より出でたる物を以て造れるも亦少からず。我等の日々用ふる所の石盤、硯石の如き、石筆、白墨の如き、陶器、玻璃の如き、皆地中より掘り採りたる物を以て造れるは明なる事實なり。

此外にも尙ほ甚た多し。我等の日用品として缺くべからざる小刀、庖丁、鍋釜、鐵瓶、鋤、鍬の如き、針金の如き、又は貨幣及び或る裝飾物の如き、皆其原料は地中より掘り採りたるものに外ならず。然れども此等の物と、陶器、玻璃、石盤、石筆の類と相比ぶるときは、兩者の間に大なる差違あるを見ん、即ち左の如し。

第一 陶器、玻璃、石盤、石筆等の類は、物を以て之を打てば、容易に破碎して細片となれども小刀、庖丁、鋤、鍬、針金等は、之を打てども容易に

破碎することなし。又針金の如きは、之を屈曲
することを得れども、之を折り離すことは頗
る難し。

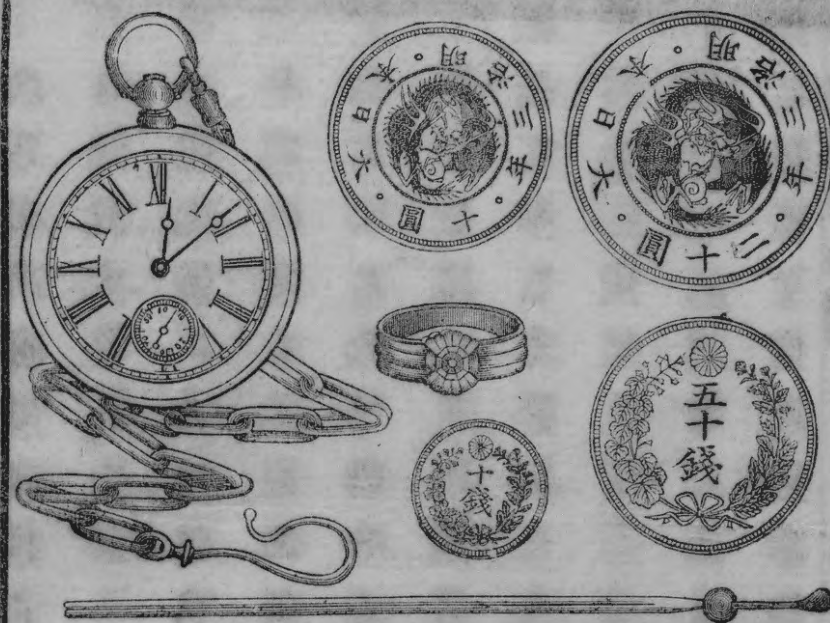
第二 小刀、庖丁、鋤、鍬、針金等は良く之を磨け
ば、鏡の如き光を發す。玻璃、陶器等にも光あれ
ど、其光は小刀、庖丁等を磨きて得たる光とは
異なり、されば元は同トく地中より出でしも
のなれども、玻璃、陶器、石盤、石筆と小刀、庖丁、鋤、
鍬、針金とは、其性質を異にせるを知るべし。是
他なし、第二のものは金屬にて之を造り、第一

のものは金屬にあらざるものを以て、之を造
りたればなり。

今金屬の最も有用なるものを示さん。

金屬中最も其用の廣きは鐵にして、最も貴重
せらるゝものは黃金なり。

黃金は遊離して產出することあれども、其量
極めて少なく、銀、銅の鐵と混トて出づるを常と
す。其色鮮黃にして、其質柔かなり。鎚ちて箔とな
し、引きて線となし易し。然れども熔解すること
頗る難くして、空氣中に在りても其色を變ずる



金銀の製品

ことなければ、貨幣、時計及び其他の裝飾品に作りて、最も貴重せらる。我が邦にて黄金の産地は、佐渡の相川を以て、最も有名なるものとす。
銀は其色白くして、質は黄金よりも稍堅し。其色は空氣中に在

りて容易に變せざれども、唯硫黄の氣に逢へば、忽ち黒色となる。此金も亦甚た貴重せられ、黄金に次ぎて貨幣、時計、其他種々の細工物に作らる。我が邦にて有名なる銀鑛の産地は、但馬の生野、羽後の院内、岩代の半田等なり。

鐵は金屬中、實用最も大なるものにて、產出すること頗る多けれども、其純粹なるものは極めて稀なり。鐵に三種あり、鑄鐵、鍛鐵、鋼鐵是なり。鑄鐵は其性堅く脆けれども、能く熔解するを以て、鑄物を作るに宜し。鍋、釜、鐵瓶等は皆是にて

作れるあり。



鍛鐵は其性柔軟且鎚にて展ばし鍛ふるに宜し。効用甚だ廣く、小は針、釘、小刀の類より、大は鐵橋、蒸氣罐に至るまで、皆是にて作るなり。

鋼鐵は彈力強きものにして、其性鑄鐵と鍛鐵との間に位す。刀劍の刃は、皆是にて作り、又彼の軍艦、鐵道及び諸器械等を造

るに用ふ。

銅は本邦の産を以て、世界に著名なるものとす。其用鐵に次で廣し。赤褐色にして其質柔かく、貨幣、針金、電信線、銅板等に作る。羽後の阿仁、陸中の尾去澤、下野の足尾、伊豫の別子を著名なる産地とす。

金屬中液體を成せるものは、唯一の水銀あるのみ。水銀は其色銀白にして、辰砂と稱する礦物より採る。主として寒暖計、晴雨計を作るに用ひ、冶金、製藥、其他工業上に用ふる所多し。

鉛は青白色にして其質柔かく、容易に熔解するの性あり。彈丸、導水管、鉛板等を作るに用ひ、其他アンチモニーと稱する金屬と混和して、活字を製するに用ふ。

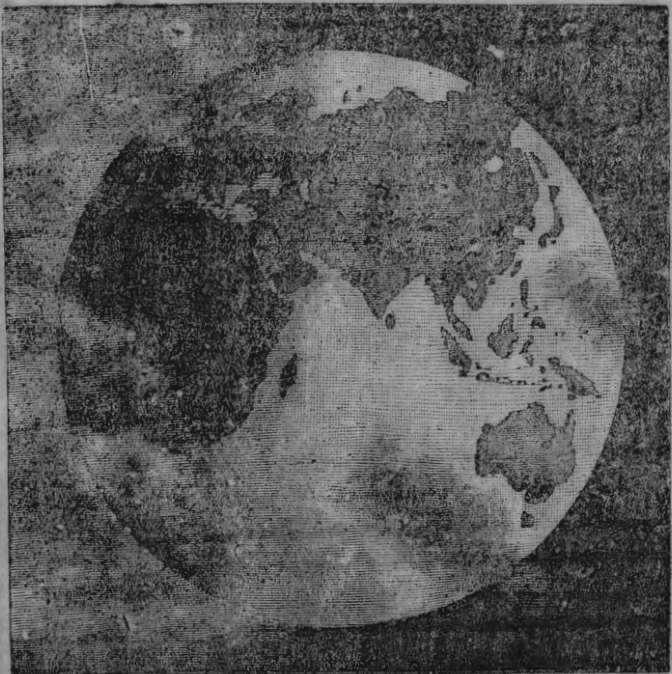
亜鉛は其色鉛に似て、質柔軟なり。屋根を葺くに用ひ、其他雨水管、水桶等を作る。

錫も鉛に似たる金屬にして、彼のフリ、キは薄く磨きたる鐵板を、鍍けたる錫の中に入れ、之を其面に被せたるものなり。其他錫は鉛と混和して、シロメを造り、又金物細工に用ふ。

すべて金屬を實用に供するには、他の金屬と混和して一體となすことあり、之を合金と云ふ。例へば銅と亜鉛の合金は、眞鍮にして、銅、亜鉛、ニツケルの合金は洋銀なるが如し。

金屬は遊離して産するもの甚だ稀にして、多くは硫黃其他の化合物となりて現出す。是より其金屬の部分を探るに、多くの手数を要す。此金屬を探るべきものを鑛と云ふ。例へば銀を探るべき鑛をば銀鑛と云ひ、銅を探るべき鑛をば銅鑛と云ふが如し。

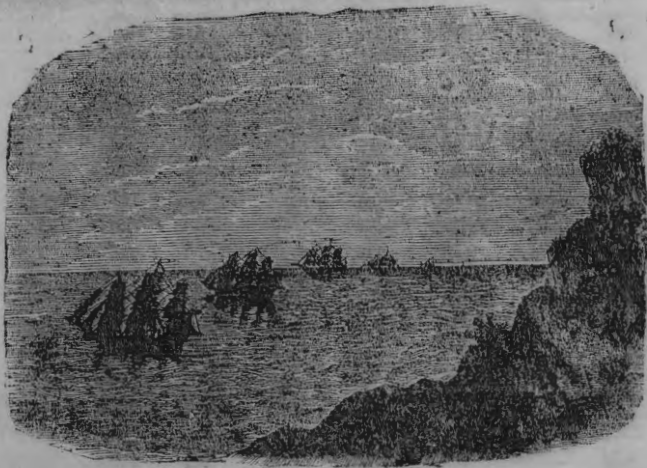
第十章 地球の運動



地球の図

地球の表面は平坦に似たれど、實は球形をなせるものなり。今之を知らんと欲せば、晴天の日に海岸に出で、港へ入り来る船を見よ。先初めには、其檣

頭を見、次に船體の上部を見、漸くにして遂に其



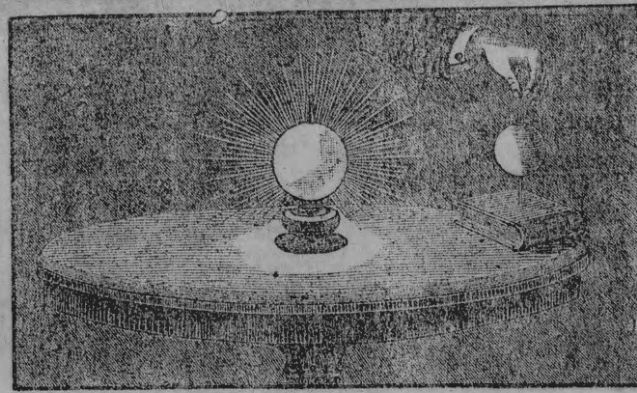
地球の體をなせるものなるをみる

全體を認むるならん。若し地球をして全く平面ならしめば、初めより船の全體を見得べき筈ならずや。是に依りて容易く地球の球形なるは知らるなり。

我等の住む家屋より、樹木、山川等に至るまで、

常に一所に止まり居て、其處を易へざるが如くなれども、地球は常に靜止せずして、絶えず運動しつゝあるものなり。試に船或は汽車に乗りて其窓外を望み見よ。其船車の進むを覺せずして、却て山川、草木等の退き走るを感ずるならん。之に同しく、太陽は毎日東より西に回るが如く見ゆれども、實は地球が絶えず、太陽の周圍を回轉し居るものなり。

今試みに暗室に於て一のランプに火を點し、假に之を太陽と定め置き、別に一個の橙の實を



圖す示る夜の晝

取りて、之を地球とし、之を火箸に貫きて机上に突き立て、徐かに火箸を回して、橙の實を轉しみるべし。則ち橙の實の一半は、常にランプの光を受けて明に、他の一半は之に背きて常に暗きを認め得ん。かくて其上に小針を立て、姑く之を人と假定すれば、此人の明なる處にある間は、即ち其地の晝にして、次第に回轉しつゝ、明なる半球と、暗き

半球との界に至る時は、則ち日の入りなるが如く、是より全く暗き處にある間は夜にして、猶ほ回轉を止めざる時は、遂に復た明なる半球の界に至る、是れ日の出なり、而して忽ちまた日没となり、忽ちまた日出となりつゝ、ランプは或は出で、或は没して恰も橙の實を周るに似たり。是れ全く橙の實の自轉に由りて致す所にして、一回轉の終はるは即ち一晝夜の經過するに同トきなり。而して地球は、此一回轉を廿四時間に終はるものとす。

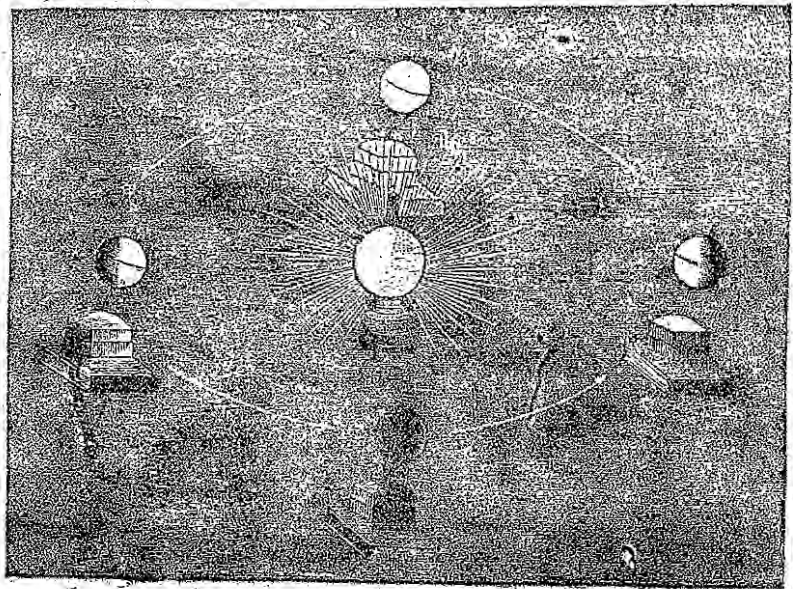
今火箸を抜き去る時、其上の孔を北極と定め、下の孔を南極と定むれば、此兩端を貫く直線は、即ち地球の軸にして、又兩極を去ること同ト距離の中間の處に、帶の如く横線を畫き、之を赤道とす、此線に界せられて、地球は北半球と南半球とに分たるゝなり。而して我が邦は、實に北半球の内に位す。

地球が己の軸を中心として、二十四時間に一回轉するを名づけて私轉と云ふ。

第十一章 四季の變化

四季の變化に伴うて、植物の變化する事は既に學びたる所なり。然らば、四季は如何にして生ずるか。

抑、四季の變化は、第一に晝夜長短の變化を伴ふものなれば、先づ晝夜に長短ある理を示さん。一箇の橙の實を取り、火箸に貫きて軸とし、兩極赤道を定めて、少しく軸を傾け、毫も軸の位置を變せずして之を自轉せしめながら、ランプの



四季の變化の理を示す圖

周圍を回らしめ、而して小針を北極と赤道との中間に立て、假に之を日本之地に住む人と定むるときは、橙の實若し申の位置にある際には、針頭の光を受くる時間ばかり、受けざる時間よりも長く、従つて北極は常に光を受くれども、南極は常

に暗黒なるを見るべし。

次に橙の實、乙の位置にあるときには、針頭の光を受くる時と、受けざる時と相同くして、南北兩半球の光を受くることも亦均一となる。

次に橙の實、丙の位置にあるときには、針頭が光を受くる時間は、光を受けざる時間よりも短し。

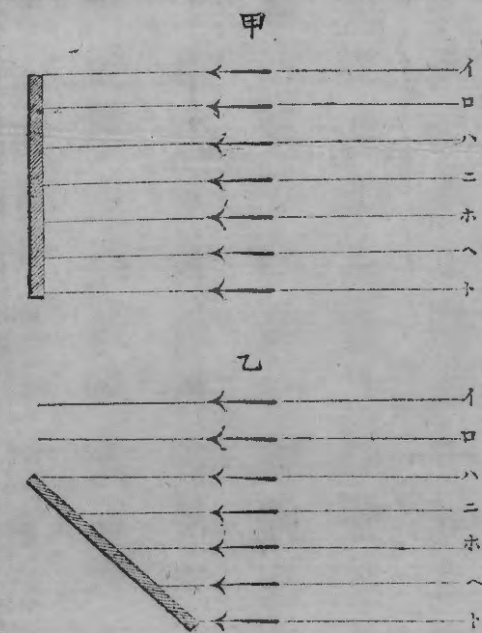
次に丁の位置にあるときには、乙にありしときと同く、針頭光を受くる時間も、受けざる時間と相等しきを見る。

地球が太陽を回るにも之に同く、其軸は常に稍斜めに傾きたり。

甲の位置にあるときの如く、晝長くして夜短き頃は、一晝夜廿四時間の内、地球が太陽の溫を受くる間長くして、受けざる間短きか故に、氣候は次第に溫暖なれども、丙の如き位置にありては、晝短くして夜長きが故に、地面は太陽の溫を受くる間短くして受けざる時間長ければ、氣候は漸く寒冷となる。又乙丁の如く光を受くる時間と、受けざる時間と同くき時には、氣候は暑か

らず、又寒からずして、即ち春秋二季の好時節を生ずるなり。

次に四季の變化は、亦地球が太陽の熱を受ける角度にも關係するなり。例へば一枚の板あり



て、甲圖の如く太陽より殆ど併行に來る熱線に射らるゝときは、(イ)より(ト)に至る總べての線を、盡く受くることなれども、乙圖の

如く斜めに射らるゝときは、板は唯(ハ)より(ト)に至る間の線を受くるのみにて、(イ)(ロ)の二線は板を射ずして他に脱すべし。故に甲圖に於ける板は、乙圖の板よりも、温度高き道理なり。

地球が太陽の熱線を受くるも此理に同く、三月より九月までは、太陽北半球に直射し、南半球に斜射するを以て、北半球は夏なれども、南半球は冬なり。又九月より翌年三月までは、之に反するが故に、南半球は夏にして、北半球は冬なり。地球が太陽の周圍を一回轉するを名づけて

新定理科書 卷之二 五十二

公轉といふ私轉に對して稱するなり。されば地球は一日に一度私轉し、一年に一度公轉するものなり。

新定理科書卷之二終

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

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

文學社編輯所編纂

小林義則

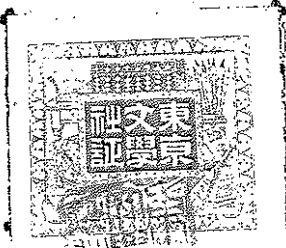
文學社

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十六番地

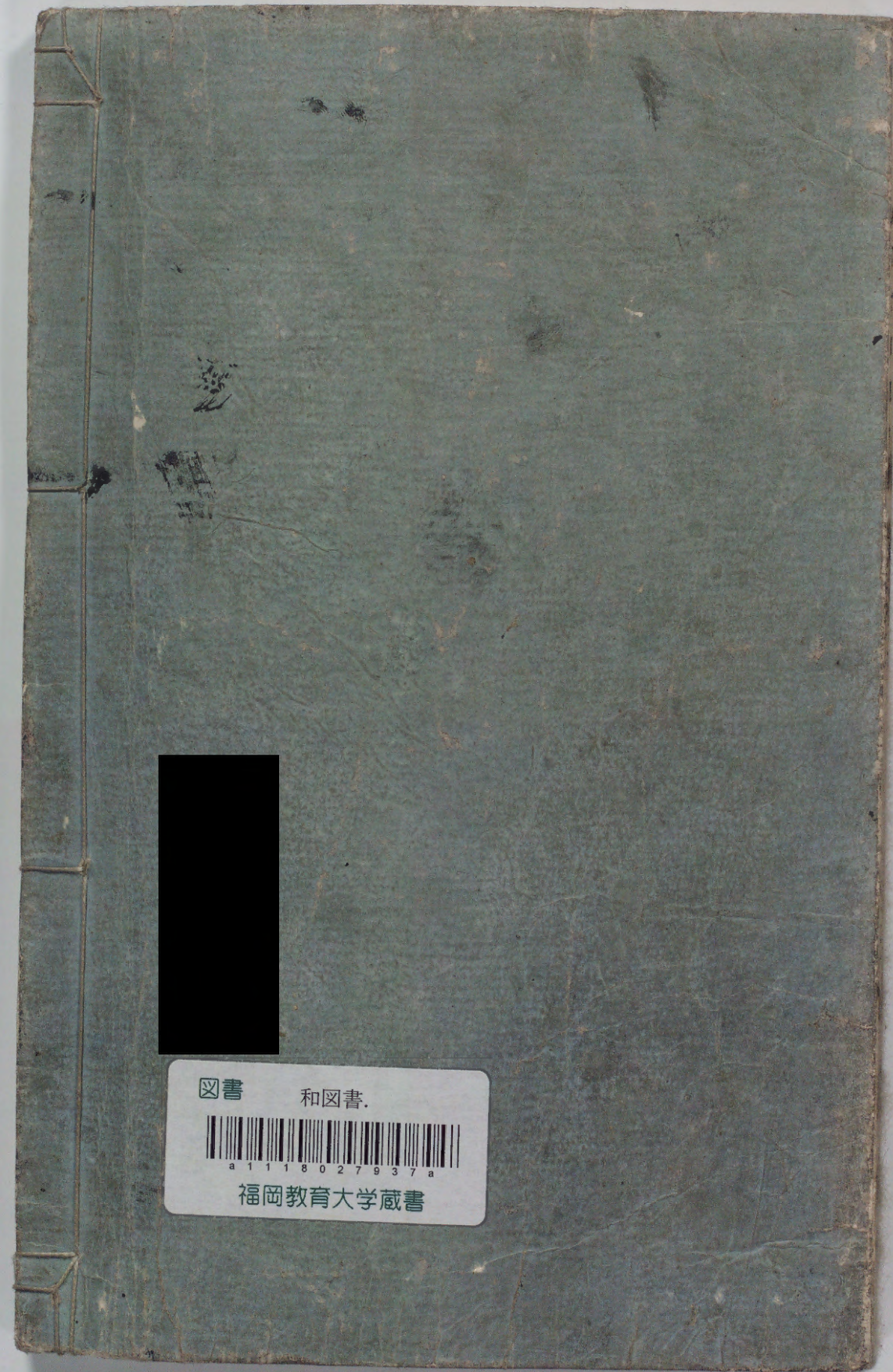
版權所有



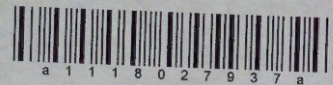
編纂發行
兼印刷者

發兌

印刷所



図書 和図書.



福岡教育大学蔵書