

高等小學理科書

卷之

27

前編

二井小

郷土
教育
五四

育

明治廿七年二月廿七日
文部省檢定濟

伊澤修二 關
教育學館編輯

高等小學理科書

發兌 大日本圖書株式會社

高等小學理科書

緒言。

一本書ノ趣旨ハ、主トシテ、小學ノ生徒ニ、自然物、及、諸現象等、理科ニ
關スル事實ノ大要ヲ授ケテ、人民ノ生活上ニ必須ナル知識ヲ得
シメ、且、自然物ヲ愛スルノ精神ヲ養ハントスルニアリ。
一本書ハ、通編、四冊トシ、之ヲ、前後二編ニ分チ、初二冊ハ、凡、二年間ヲ
以テ、植物、動物、礦物、及、自然現象ノ大要ヲ理會セシメ、更ニ後編ノ
二冊ヲ以テ、植物、動物相互ノ關係、及、其人生ニ對スル關係ヨリ、物
理上、化學上ノ諸現象ニ及ボシ、傍、通常ノ器械ノ構造作用等ヲ說
キ、且、生理、衛生ノ大意ヲ授クルヲ目的トセリ。故ニ、修業年限短キ
學校ニ在リテハ、初二卷ヲ用ヒ、其長キモノニ在リテハ、之ニ次グ

群馬縣女子師範學校
教育科第五四號
郷土研究室

ニ、後編ヲ以テセンコトヲ要ス。

一本書ハ、生徒用ニ供スルモノナレバ、務テ紙數ヲ省クト雖、各科ノ要項ハ、悉、網羅シテ、簡明ニ記述シ、以テ教師口授ノ餘地ヲ殘セリ。故ニ、教授ノ際ハ、猶、幾多ノ例證講話ニ依リ、之ヲ布衍センコトヲ要ス。

一本書ノ文體ハ、極テ平易適實ヲ主トシ、總テ事實ノ記載ニ始マリ、定理ノ論述ニ終ハルガ如クス。是、理科ノ學習ニ於テハ、實驗ヲ先ニシ、理論ヲ後ニスルノ要旨ニ則レルナリ。故ニ、教授ノ際ハ、先、實驗ヲ、生徒ニ示シ、後、本文ニ入ラシムベシ。又、各章末ノ概説ハ、本文ヲ概括シテ、其骨髓ヲ示シ、以テ生徒ノ記憶ニ便シ、且、概括力ヲ養フヲ旨トシタルモノナレバ、其趣意ヲ、教授上ニ適用セラレンコトヲ望ム。

一本書ニ挿入セル圖畫ハ、本文、教授ノ際、互ニ照合スルニ便スルモノナリ。然レモ、教師タルモノ、單ニ此ニ一任シテ、實驗ノ勞ヲ取ラザレバ、空想ニ陷ルノ弊アリ。蓋、理科ノ事タル、元來、實驗ノ學ニシテ、本文ト圖畫トハ、其課業ニ、秩序ト明解トヲ與ヘテ、首尾ノ貫徹ヲ計ル爲、ノモノナレバ、實驗ト書物ト、兩者、相須チテ、始テ能ク實効ヲ奏スベキナリ。

一本書、教授ノ際、實驗ニ用フル、器械、標本、藥品等ハ、必、シモ、本文ノ如クナルヲ要セズ、成ルベキタケ、其場合ニ臨ミテ、有リ合セタル物品ヲ用ヒ、又ハ、日用品ヨリ取りテ、準備スル等、種々ノ工夫ニヨリ、簡單ナル實驗ヲ施サレンコト、著者ノ、最、教授者ニ望ム所ナリ。

第九章。鳥類。

第十章。礦物。

第十一章。重要ナル金屬礦物。

第十二章。地球、及天體ニ關スル諸現象。

第十三章。空氣ノ運動。一風。

第十四章。水ノ諸形。一水蒸氣、露、霜、霧、雲、雨、雪、霰、雹。一泉、流、湖、及

第十五章。河流。

第十六章。地球ノ晝夜ノ區別、及長短。一四季ノ變化。

第十七章。時鐘ノ原理。

第一卷

重要ナル植物ノ種類。

第一章。穀類。

第二章。蔬菜類。

第三章。果木類、及花卉類。

第四章。工藝用類。

第五章。材用類。

第六章。有毒類、并菌茸類。

第七章。重要ナル有脊骨動物ノ種類。

第八章。爬蟲類。

第九章。重要ナル無脊骨動物ノ種類。

第十章。蟲類。

第十一章。介殼類、并章魚類。

第十二章。重要ナル非金屬礦物。

第十三章。火山、地震、及新地ノ形成。

第十四章。重要ナル無脊骨動物ノ種類。

第十五章。重要ナル非金屬礦物。

地球及天體ニ關スル諸現象。

第十二章。土壤及岩石。

第十三章。地震、火山、附溫泉。一河流及海波ノ作用。

第十四章。潮汐。一月ノ盈虧。一月蝕、日蝕。

第十五章。惑星、恒星、銀河、流星及彗星。

第十六章。植物學

第十七章。動物學

第十八章。生理學

第十九章。心理學

第二十章。工業、風俗

第二十一章。農業、林業、水産

第二十二章。衛生學

高等小學理科書卷之一

伊澤修二 閱
教育學館編輯

第一章。物體ト現象。

吾人、春日、公園、又ハ野外ニ散歩スルキ、數多ノ草木、花卉ノ、嬋妍馥郁タルヲ見、又、黃鶯ノ、樹間ニ歌ヒ、蜂蝶ノ、花間ニ戯レ、牛馬ノ、青野ニ遊ビ、丘陵ノ、遠ク連リ、河流ノ、近ク流レ、池中ニ、岩石アリ、又、魚類ノ游泳セルヲ見ルコトアリ。

夏日ニハ、天、時々、驟雨ヲ下シ、雷電ノ、ユレニ伴フアリ。又、雨霽ル、ノ後、長虹ノ、空中ニ懸ルヲ見ルコトアリ、秋夜ニハ、霜、下リテ、草木、凋落シ、冬日ニハ、寒天、雪ヲ降ラシ、四方ノ山岳、田野ハ、一面ノ銀世界ト爲リ、



池水ハ、一面ノ氷塊ト變
ズルヲ見ルコトアルナ
リ。
太陽ハ、毎朝、天ニ朝シテ、
赫々ト輝キ、月ハ、夜々、盈
虧アルモ、清光ヲ、空中ニ
放チ、星ハ、又、晴夜ニ當リ
テ、常ニ滿天ニ輝クヲ見
ル。又、吾人ノ往來セル
道路ニハ、車ノ、四方ニ奔
轉シ、電信線ノ、東西ニ亘
リ、又、瀛車ノ、陸上ヲ走リ、

鏡艦ノ、河上、或ハ、海上ニ駛スルヲ見ルコトアリ。
此他、火ノ燃ユル、風ノ吹ク、湯ノ沸ク、小刀庖刀ノ錆チ生ズル、又ハ、吾
人ノ絶エズ呼吸シ、或ハ、脉搏ヲ示ス等モ、亦吾人ノ、居常目撃スル所
ナリ。
吾人、此等ノ事物ヲ目撃シタル後、心中ニ、之ヲ集メテ、考フルキハ、此
等ノ事物ハ、悉、同ジ種類ノモノニアラズシテ、自、差異ノ、其間ニ在ル
ヲ知ルベシ。予ハ、先、試ニ其差異ノ在ル所ヲ述ベシ。
先、首ニ、電信線、車、船等ノ如キハ、人ノ工作ニ依リ、成レル物體ナ
ルヲ以テ、之ヲ、人工物ト名ク。之ニ反シテ、草木、花卉、鳥獸、蟲魚ノ
如キ、又、雨水、岩石、丘陵、山岳、土地、砂石ノ如キハ、人ノ工作ニヨルニア
ラズシテ、自然ニ存スル物體ナルヲ以テ、之ヲ、自然物ト稱ス、但、
人工物モ自然物モ、其物體タルノ點ニ至リテハ、差異アルコトナシ、物

體ハ、皆多小ノ容ヲ有スルモノナリ。

次ニ、鳥ノ歌フ、獸ノ遊ブ、魚ノ泳グ、雨雪ノ降ル、氷ノ結ブ、雷電ノ起ル、日月星ノ輝ク、火ノ燃ユル、風ノ吹ク、吾人ノ呼吸スル事等ハ、皆自然ニ現ハル、發象ナリ。故ニ、之ヲ、自然ノ現象ト云フ。又、吾人ノ路上ヲ行步シ、船車ヲ運轉スル事等ハ、人爲ノ發象ナルニヨリ、之ヲ、人爲ノ現象ト云フ。蓋、現象トハ、其自然ト、人爲トニ係ハラズ、皆物體ノ變化ノ謂ナリ。凡世上ノ事物ハ、物體ニアラザレバ、物體ノ現象ニシテ、或ハ、之ヲ總稱シテ、万有ト云フ。

人工物ハ、素、自然物ニ、人作ヲ加ヘテ、成レルモノナリ。試ニ見ヨ、車又ハ、船ノ如キハ、樹木ヲ切りテ、仕組ミタルモノニシテ、之ヲ縮ムルニ使用スル、鐵釘ノ如キモ、亦鑛山ヨリ掘レル鐵ノ鑛ヲ以テ、製造シタルニ外ナラザルニ非ズヤ。是故ニ、人工物ハ、素、悉、自然物ニアラ

ラザルハナシ。而シテ、其自然物ノ形狀性質及効用ト、自然ノ現象ノ成立ト、模樣トチ、類ニヨリ、品ヲ分チテ、秩序ヨク檢究シ、且、證明シテ、之ヲ、世上ノ事物ニ、利用スルコトヲ計ルハ、是、即、謂ユル理科ノ學業ナリ。彼、汽車、電信機、紡車等、其他、數多ノ工事ノ、吾人ニ、最、利益ヲ與フル所ノモノハ、悉、理科ノ利用ヨリ出デザルハナシ。其他、諸種ノ藝術ノ如キ、皆、然リ。蓋、社會ノ實業ヲシテ、旺盛ナラシメ、以テ吾人ノ福祉ヲ増スハ、此學ヲ措テ、他ニ求ム可ラズ。サレバ、斯ル莫大ノ利益アル學業ヲ爲スハ、人世ニ取リテ、必、缺クベカラザルノ事タルヲ以テ、今、順序ヲ追ヒテ、之ヲ檢究セントス。

(概説) 凡、世上ノアラユル事物、即、万有ハ、之ヲ別チテ、物體ト、物體ノ現象トス。物體ハ、自然物ト、人工物トノ二種ニシテ、現象ハ、自然ノ現象ト、人爲ノ現象トノ二種ナリ。而

シテ、其自然物ノ形狀、性質、及、効用ト、自然ノ現象ノ成立ト
模様トテ、檢究証明シテ、之ヲ、世上ニ利用スルコトヲ計ルテ
理科ノ學業トス。

第二章。自然物ノ區別。

凡、草木、花卉、鳥獸、蟲魚、岩石、土水、砂石等ヲ、自然物ト稱スルコトハ、既ニ
前文ニ云ヘリ。而シテ、今、更ニ之ヲ吟味スレバ、其中、又、自、區別アル
コトヲ知ル。即、鳥獸、蟲魚ノ如キハ、生氣ヲ有シテ、常ニ自、意ニ隨ヒテ
移動シ、或ハ飛ビ、或ハ歩ミ、或ハ舞ヒ、或ハ泳ギ、之ニ觸ル、キハ、忽此
ヲ悟リテ、逃レ去ルベシ。故ニ、之ヲ名ケテ、動物ト云フ。然ルニ、草
木、花卉ニ至リテハ、或、一、二ノモノヲ除ク外、他ノ力ヲ待タズシテ、自
移動シ得ルコトナク、又、之ニ觸ル、モ、之ヲ傷ツクルモ、更ニ感ズル
コト無キニ似タリ。通常、之ヲ、植物ト稱ス。然レモ、其生氣ヲ有スル

ノ點ニ至リテハ、動物ト異ナルコトナシ。故ニ、或ハ、動、植ノ二物ヲ通
ジテ、生物ト稱スルコトアリ。又、岩石、土水、砂石等ニ至リテハ、全ク其
性質ヲ異ニシテ、更ニ生氣アルコトナシ。通常、之ヲ、礦物ト名ク。或
ハ、其生氣ヲ缺クヨリシテ、之ヲ、非生物ト稱スルコトアリ。諸種ノ
金屬ハ、皆、此中ニ屬ス。予ハ、次章ヨリ、先、植物ノ講究ニ進ムベシ。
(概説)——自然物ヲ分チテ、生物、及、非生物トス。生物ニハ、動
植ノ二別アリテ、共ニ生氣アレモ、非生物、即、礦物ハ、全ク之
ヲ缺ケリ。又、動物ハ、意ニ從ヒテ、自、移動スルコトヲ得レモ、
植物ハ、全ク此ニ反シテ、自、移動スルコト能ハズ。

第三章。植物ノ根、幹、枝、及、萌芽。

茲ニ、一本ノ桃ノ木アリ。數年前、庭ノ一隅ニ自生シタル者ニシテ
左程、必用ニモ非ザレバ、今、拔キ來リテ、之ヲ吟味セントス。此桃木

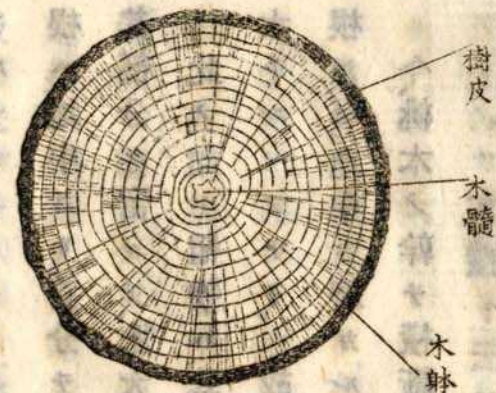
ニハ、根アリ、幹アリ、枝アリ、葉アリ、且、四五輪ノ花サヘモ開キタリ。
先、第一ニ、其根ヲ取りテ、能ク、之ヲ見ルニ、幹ヨリ引續ケル太キ根アリテ、根ノ大本トナリ、又、其周邊ニハ、數多ノ細ナル根アリテ、四方ニ分出ス。其太キヲ、本根ト名ケ、其細キヲ、枝根ト名ク。共ニ、植物ノ成長ニ連レテ、地中ニ廣ガルモノナリ。
根ハ、此ノ如ク、地中ニ廣ガルヲ以テ、善ク其樹ヲ維持シテ、風雨等ニ逢フモ、轉倒スルノ憂ナカラシメ、又、能ク土中ヨリ、養液ヲ吸收ス。是、全ク木葉ノ、日熱ニヨリテ、水分ヲ乾カサレ、枝幹ノ方ヨリ、養液ヲ吸ヒ上グルニヨリ、幹ハ、又、根ヨリ、養液ヲ吸ヒ上ゲ、根ハ、終ニ其外部ナル地中ヨリ、之ヲ吸收スルニ至ルモノニシテ、樹ハ、此ノ如キ作用ノ行ハル、間ニ、養分ヲ殘蓄シテ、成長スルコトヲ得ルナリ。
根ガ、自然ニ吸收スル養液ハ、地中ノ養分ノ、水ニ溶解セルモノナリ。

此故ニ、年々、穀物、野菜ノ如キモノヲ作り、收穫ノ後、其土地ヲ捨テ置クキハ、終ニ瘠土トナルベケレバ、時々、養分ヲ與ヘザル可ラズ。必竟、吾人ノ、肥料ヲ用ヒテ、耕作スルハ、其土地ノ養分ノ缺ヲ補フニアルナリ。

根ハ、地中ヨリ、養分ヲ吸收スルヲ以テ、其種類ニヨリテハ、自、養分ヲ、其部分ニ留メテ、肥大トナルモノナリ。即、蘿蔔、燕菁、午莠等ノ如シ。此ノ如キ植物ハ、其種類、僅々ナリト雖、其吾人ニ、効用アルハ、甚、大ナルモノナリ。故ニ、廣ク、之ヲ耕作ス。

根ガ、專、地中ニ廣ガルニ反シテ、地面ヨリ上方ニ昇ルモノハ、幹ナリ。今、桃木ノ幹ヲ横斷シテ、其切口ヲ見レバ、中央ニ、白ク柔カナル所アリ、之ヲ木髓ト云フ。其外部ニ、青ミアル所アリ、之ヲ、樹皮ト云フ。其間ニ、堅キ處アリ、之ヲ、木體ト云フ。木體ハ、幹ノ多分ヲ占ム

ルモノナリ。



古木ノ木體ヲ横斷スルハ、圖ノ如ク、數多
ノ圈ヲ現ハスヲ見ル。是ハ、年毎ニ、一個づ
、増スモノニシテ、新生ノ圈ハ、常ニ樹皮ニ、
最近キ處ニ生ジテ、成育ノ力ハ、專、此部ニア
リ。時トシテ、古木ノ内部、朽チテ空洞トナ
レルモ、尙、成長セルモノアルヲ見ルハ、正ニ
此理ニ由レリ。但、木圈ハ、棕櫚、竹類ニ於テ
ハ、此ヲ缺ク。

草ニ在リテ、木幹ニ相當セル所ヲ莖ト云フ。莖ハ、幹ノ如ク、堅カラ
ザレハ、條絲多クシテ、折キ易カラザルモノ多シ。此ノ如キ條絲ヲ
纖維ト云フ。植物ハ、一般ニ纖維ヲ具フルモノナレハ、木幹ニアリ

テハ、其皮ニ於テ、最強シ。

此桃木ハ、多クノ葉ト枝トヲ有セリ。枝ハ、之ヲ切斷シテ、驗スルニ、
其性、幹ト毫モ差違アルナシ。枝ノ、幹ヨリ出ル箇處ハ、必、幹ト葉ト
ノ間ニアリ。其間ヲ、葉腋ト云フ。枝ノ、未、成長セズシテ、葉腋間ニ
在ル、キハ、之ヲ、萌芽ト稱ス。萌芽ノ、枝トナラザルモノハ、花トナル。
花ノ開カザル前ヲ、蕾ト稱ス。

(概説) 根ハ、一般ニ本根ト、枝根トヨリ成ルモノニシテ、其
効用ハ、草木ヲ、地上ニ支持スルト、養液ヲ、土中ヨリ吸収ス
ルト、又、往々、養分ヲ貯蓄スルトニアリ。幹ハ、木髓、樹皮、木
體ノ三部ヨリ成ルモノニシテ、草類ニ在リテハ、之ヲ、莖ト
稱ス。枝ハ、幹ヨリ分派セルモノニシテ、其質、幹ト差違ア
ルナシ。其成長ノ初ハ、之ヲ、萌芽ト名ク。

第四章。植物ノ葉及ビ其作用。

予ハ、既ニ幹ト、枝トヲ吟味シタレバ、次ニ、其葉ニ移ルベシ。葉ハ、其色、常ニ綠色ニシテ、枝ニ近キ所ハ細ク、末ニ至リテ、平タク廣ガレリ。

其細キ所ヲバ、葉柄ト云ヒ、廣キ處ヲ、葉面ト名ク、就中、葉面ハ、葉柄肝要ナル部分ニシテ、葉柄ハ、至要



第三圖 葉柄ニヨリテ、葉柄ヲ缺クモノ、亦少カラズ。

今、此桃葉ヲ、明ルキ處ニ透カシ視レバ、必、數多ノ筋アリ、中央ナル太キ筋ヨリ分レテ、網ノ如クニ、一面ニ亘レルヲ見ルベシ。此ハ、葉脉ト云ヒテ、根ヨリ吸上ゲシ所ノ養液ヲ循環セシメ、以テ葉ヲ養フ所ノモノナリ。此葉脉ハ、通常、網狀

ナルモノ多シ。其時、之ヲ網狀脉ト稱ス、或ハ、稻、麥、竹、芭蕉等ノ如ク、縱

或ハ、橫ニ併行セルモノアリ。其時、之ヲ併行脉ト稱ス。

葉ノ植物ニ對シテ、大切ナルハ、根ニモ劣ラズ。何トナレバ、葉ハ、常

ニ空氣中ヨリ、養分ヲ取レバナリ。今、左ノ試驗ヲ行ヒテ、其理ヲ明

ニスベシ。

茲ニ、能ク洗ヒタル白砂ニ、少許ノ水ヲ混ジ、之ヲ、一ノ茶碗ニ盛り、其

中ニ、蠶豆ヲ置キ、二週間程、安置シテ、發芽セシメ、既ニ稍、成長セルモ

ノアリ。今、此ヲ取り出シ、日光ニ乾シテ、其水分ヲ去リ、之ヲ秤ルニ、

其重ハ、嘗、發芽セザル前ノ、豆ノ重、ヨリ多シ。此、重、ノ增加ハ、何ヨリ

來リシヤト云フニ、蠶豆ノ葉ノ、空氣中ヨリ取りタルニ、外ナラズ。

其故ハ、白砂ニ、養分ノ有ラザルハ、無論ニシテ、又、水ハ、悉、乾カシタレ

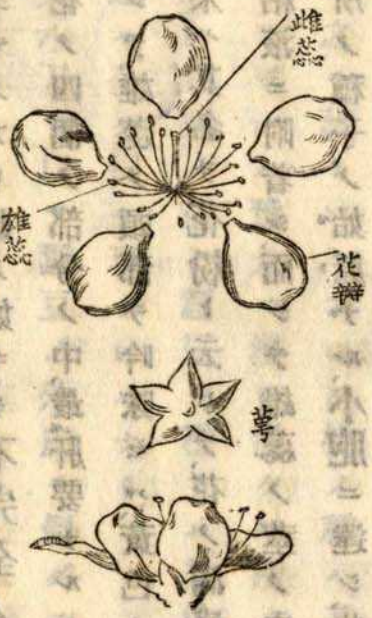
バ、之ガ爲ニ、重、ヲ増スノ理ナク、唯、空氣中ヨリ、養分ヲ取りテ、其重、ヲ

増スノ外、更ニ他途アラザレバナリ。
 吾人ハ、此試験ニヨリテ、葉ガ、植物ノ成長ヲ助クル仕方ヲ知レリ。
 必竟、蠅蟲ナドノ爲ニ、木葉甚シク喰ヒ去ラル、キハ、其木ノ、大ニ衰
 フルノミナラズ、時トシテハ、枯死ニ至ルコトアルハ、其成長ノ道ヲ
 塞グニ由ルナリ。
 葉ガ、此ノ如ク、空氣中ヨリ吸ヒ取ル所ノ養分ハ、炭酸瓦斯ト名クル
 氣體ニシテ、全ク人獸等ノ呼息ト、物ノ焚燒腐敗等ヨリ生ジテ、空氣
 中ニ混在ス。此モノハ、動物ノ生活ニハ、有害ナレド、植物ノ成長ニ
 ハ、肝要ナルモノナリ。
 (概説) 一葉ハ、通例、葉柄ト、葉面トノ二部ヨリ成ルモノニシ
 テ、其葉面ニ布蔓シテ、養液ヲ循環スル所ノ細筋ヲ、葉脉ト
 稱ス。葉ノ効用ハ、主トシテ空氣中ヨリ、炭酸瓦斯ト云ヘ

ル氣體ノ養分ヲ吸收シ、以テ、其成長ヲ助クルニ在リ。

第五章。植物ノ花果實及種子。

桃花ニアリテ、吾人ノ注目ヲ惹ク、第一ノモノハ、五個ノ赤色ノ葉ノ
 如キモノニシテ、之ヲ、花冠ト稱シ、其各片ヲ、花瓣ト云フ。花冠ノ
 外部ニ、更ニ小ナル、五個ノ青キ葉ノ如キモノアリ、之ヲ、萼ト稱シ、其



第四圖 桃花及其部分

各片ヲ、萼片ト云フ。花冠ノ
 内部ニ、數多ノ細キ莖アリ、其
 末端ハ、黄色ニシテ、較、太シ、之
 ヲ、雄蕊ト稱ス。今、萼ト、花冠
 ト、雄蕊トヲ取り去ルルハ、其
 中央ニ、只一個ノ、太キ莖ヲ殘

スベシ。之ヲ、雌蕊ト云ヒ、其下部ノ膨レタル處ヲ、子房ト云フ。

右ノ如ク、通常ノ花ハ、此四部分ヲ有スレド、時トシテハ、其一ニテ缺クモノアリ、此ノ如キヲ、不完全ノ花ト稱ス。只一雄蕊トシテハ、花ノ四個ノ部分ノ中、最、肝要ナルハ、雄蕊ト雌蕊トナリ。吾人、注意シテ、雄蕊ノ頭部ヲ吟味セバ、黄色ノ粉末ノ、附着セルヲ見シ。此、粉末ハ、其名ヲ、花粉ト云ヒテ、花ノ滿盛ナル頃ニ、雌蕊ノ頂ニ分泌スル粘液ニ附着シ、而シテ雄蕊ノ莖ノ内部ニ入りテ、終ニ子房中ニ在ル所ノ種子ノ始原ナル、小胞ニ達シ、此ニ其成熟ヲ催シ、以テ、完全ナル種子トナス。是、雌雄兩蕊ノ、花ニ取りテ、甚、必用ナル所以ニシテ、此點ヨリ考フレバ、萼ト花冠トハ、唯、之ヲ保護スルニ過ギズト云フベシ。吾人ノ、現ニ見ル如ク、桃ノ子房ハ、其始、實ニ小ナルモノナレド、花ノ他ノ部分ノ、悉、萎去スルニモ係ハラズ、獨、成育シテ、幾月ノ後ニハ、甘酸ナル液汁ヲ具ヘタル桃實トナリ、以テ、吾人ニ好味ノ果ヲ與

フ。其頂ノ尖リタル處ハ、即、雌蕊ノ莖ノ落チタル處ナリ。此桃子ノ中ニハ、一個ノ堅キ殻ヲ有セル種アリ。之ヲ、地中ニ下スルハ、幾旬ノ後、其殻割レテ、其間ヨリ發芽シ、次第ニ成長シテ、終ニ其母樹ト、同一ノモノトナル。此ノ如ク、種ヨリ、新植物ノ生ズルハ、既ニ種子中ニ、形ノ具レルモノナルカ。將、漸次ニ生ジ來ルモノナルカ。今、之ヲ試ミントスレド、桃ノ種ハ、甚、堅クシテ、之ヲ解剖スルニ容易ナラザレバ、豫、水ニ浸シ置ケル所ノ、蠶豆ノ種ヲ代用スベシ。何トナレバ、桃ノ種ト、蠶豆ノ種トハ、其外形、異ナルガ如シト雖、内部ノ構造ハ、全ク同一理ナレバナリ。先、小刀ヲ以テ、蠶豆ノ外皮ヲ剥グニ、中ニ、二個ノ裂片アリ。下種ノ後、暫時ニシテ、地上ニ現ハル、ハ、貝割葉ノ名アルモノニシテ、學問上ニテハ、之ヲ、種子葉ト稱ス。今、注意シテ、之ヲ開クニ、其二片

種子葉



種子葉

幼芽

幼根

ノ結ビ付キタル處ニ接シテ、二個ノ小突起物ヲ見
第ル。其一ハ、芽ノ始ニシテ、之ヲ幼芽ト稱ス。成長
五ノ後、莖トナルナリ。他ハ、根ノ始ニシテ、之ヲ幼根
ト云フ。成長ノ後、根トナルナリ。此ニ由リテ見
豆ノ種中ニハ、既ニ新植物ノ小體ヲ具成セルモ
ノレバ、種子中ニハ、既ニ新植物ノ小體ヲ具成セルモ
ノナリ。此小體ヲ稱シテ、胚子ト云フ。

種子中ニハ、養分ヲ貯ヘ居ルヲ通常ナリ。之ヲ、胚乳ト稱ス。吾人
ノ豆ヲ食シテ、旨キハ、此胚乳アレバナリ。彼、麥粉ハ、麥粒ノ胚乳ニ
シテ、吾人ノ常食タル米飯モ、亦米粒ノ胚乳ナリ。但、或、植物ノ種子
ニハ、胚乳ヲ缺クモノアリ。
桃ノ種ヲ埋メテ、桃ノ種ヲ生ジ、蠶豆ノ種ヲ蒔キテ、蠶豆ヲ生ズルハ、
吾等ノ知ル所ナルガ、凡テノ植物ハ、ユノ仕方ニ依リテ、專、増殖スル

ヲ常トス。蓋、植物ノ、其花ヲ開キテ、實ヲ結ブハ、本來、其同種類ノ増
殖ヲ計ルニ出ヅルナリ。

(概説) 一花ハ、通常、萼、花冠、雄蕊、及、雌蕊ノ四部ヨリ成立セル
モノニシテ、其中、雄蕊、及、雌蕊ヲ肝要トス。何トナレバ、雌
蕊ハ、雄蕊ノ花粉ヲ受ケテ、其子房、成熟シ、以テ、果實トナリ、
果實中ノ小胞ハ、成熟シテ、種子トナレバナリ。種子中ニ
ハ、既ニ幼芽ト、幼根トヲ具ヘタル胚子ヲ有ス。故ニ、下種
スル片ハ、同種ノ新植物ヲ生ズ。

第六章。顯花植物、及、隱花植物。

予ハ、此マデ、主トシテ、桃樹ニ就キテ、檢究シ、而シテ、根ヨリ始メテ、種
子ニ至ルマデヲ説話セリ。コレハ、通常ノ植物ニハ、概、應當スルモ
ノナレバ、時ノ場合ニヨリテ、梅ニテモ、櫻ニテモ、又、百合、蘿蔔ノ如キ



第六圖 羊齒ノ芽胞

草類ニテモ、皆之ヲ用ヒテ、同様ニ檢究スルヲ得ベシ。サレド、下等ノ植物ノ中ニハ、大ニ其趣ヲ異ニセルモノアリ。即、木賊、羊齒、問荆、蕨、菌、蘚、苔、海苔、及、昆布ノ類ハ、全ク顯然ト花ヲ有セズシテ、唯、葉背、又ハ、其他ノ部分ニ於テ、芽胞ト云ヘル小粒ヲ有シ、成熟ノ後、地上ニ落チテ、新植物ヲ生ズルニ過ギズ。

而シテ、顯然ト花アル、通常ノ植物ヲ、**顯花植物**ト云フニ對シテ、此ノ如キヲ、**隱花植物**ト名ヅク。

(概説) 植物ニハ、二様アリ。一ヲ、**顯花植物**ト云ヒ、一ヲ、**隱花植物**ト云フ。**顯花ハ、高等ノ植物ニシテ、隱花ハ、下等ノ**

植物ナリ。

第七章 有脊骨動物、及、無脊骨動物。

茲ニ、一疋ノ魚ト、一疋ノ蝶トアリ。今、板ヲ以テ、之ヲ壓シ潰スニ、蝶

ハ、全ク扁平トナレ、魚ハ、十分ニ然ル能ハズ。此

ハ、何故ナルカ。他ナシ、魚ノ體內ニハ、吾人ノ常ニ

知ルガ如ク、堅キ部分、即、骨有リテ、ソノ體ヲ支フル

ニ、蝶ニハ、更ニ此ノ如キモノ無ケレバナリ。此故

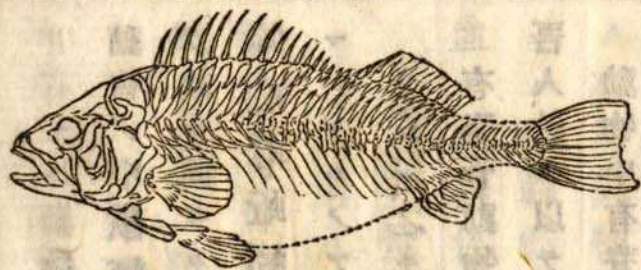
ニ、蝶ハ、無骨ノ動物ニシテ、魚ハ、有骨ノ動物ナリ。

上圖ハ、魚骨ノ全體ヲ現シタルモノナリ。此ノ如

キ、完全ナル全體ノ骨ヲ、**骨骼**ト稱ス。此骨骼ノ中、

頭部ヨリ、尾部ニ連リテ、一聯ノ骨アリ、其脊部ニ在

ルヲ以テ、此ヲ、**脊骨**ト稱ス。而シテ、此ノ如ク、脊骨



第七圖 魚ノ骨

高等ノ動物科書

チ有セル動物ヲ、有脊骨動物ト稱ス。

動物ノ中、獸類、鳥類、蛙類、蛇類等ハ、皆、魚類ノ如ク、脊骨ヲ有スルガ故ニ、同ジク有脊骨動物ニ屬ス。又、蝶ナドヲ始メトシテ、甲蟲、蜻蛉、蜘蛛、蚯蚓、蝦、及、貝類等ハ、或ハ、甲翅ヲ有シ、又ハ、硬殼ヲ以テ、包マル、モノアレヒ、謂ユル骨ト名ヅクベキモノナシ。況、ヤ脊骨ヲヤ。サレバ、之ヲ、有脊骨動物ヨリ區別スル爲ニ、無脊骨動物ト稱ス。有脊骨動物ノ血ハ、赤色ニシテ、無脊骨動物ノ血ハ、概、無色ナリ。吾人、針ヲ以テ、二種ノ動物ヲ刺スキハ、其然ル所以ヲ知ルヲ得ベシ。動物中、有脊骨動物ノ、高等ニシテ、無脊骨動物ノ、下等ナルコトハ、勿論ニシテ、此ハ、恰、植物ニ於テ、顯花植物ノ、高等ニシテ、隱花植物ノ、下等ナルニ似タリ、而シテ、顯花植物中ノ、高等ナルハ、樹木ニシテ、有脊骨動物中ノ、高等ナルハ、人類ナリ。吾人、手ヲ以テ、背部ヲ探ルキ

ハ、人間モ、亦有脊骨動物タルコトヲ、容易ク了知スルヲ得ベシ。

(概説) 動物ヲ別チテ、有脊骨動物ト、無脊骨動物トノ二類トス。有脊骨動物ニ屬スルハ、獸類、鳥類、蛇類、蛙類、魚類等ノ高等動物ニシテ、其血色、赤シ。無脊骨動物ニ屬スルモノハ、甲蟲、蝶、蜻蛉、蜘蛛、蚯蚓、及、貝類等ノ下等動物ニシテ、其血ハ、概、無色ナリ。

重要ナル有脊骨動物ノ種類。

第八章。 哺乳動物。

猫、犬等ハ、母胎ヨリ生レ出タル後、數月ノ間ハ、自、他ノ食物ヲ取ル力無ク、母乳ヲ哺ミテ、養ハル。故ニ、之ヲ、哺乳類ト稱ス。猫、犬ヲ始トシテ、其他、一般ニ、獸類ト稱スルモノハ、悉、此類ニ屬ス。今、猫ヨリ、講究ヲ始メンニ、猫ニ在リテ、最、著キハ、其爪ト、齒トナリ。

コト多シ。其皮ハ種類ニヨリ、價甚貴キモノアリ。狼ハ常ニ山野ニ在リテ、群ヲナシ、屢人家ニ近ヅキテ、家獸ヲ残フ。

食肉類中、我國ニ産シテ、最強猛ナルハ熊ナリ。熊ハ亦銳キ爪ト齒トヲ具ヘテ、其色、黒キアリ、褐色ナルアリ。黒色ナルハ、本洲ニ多ク、褐色ナルハ、北海道ニ多シ。常ニ山林ニ孤住シテ、肉類ヨリモ、寧果

實及、植物ノ若芽ト根トヲ選ビテ食シ、殊ニ蜜ヲ好ミ、之ヲ求メントテ、非常ナル高木ヲ攀ザテ、蜂房ヲ襲フヲアリ。其毛皮ハ、敷物トシ、

肉ハ、食料ニ供スベク、膽汁ハ健胃ノ効アリ。

我等ノ飼養スル獸類中、其形ノ巨大ニシテ、且、効用ノ夥シキハ、馬ト牛トニ過グルハナシ。馬ハ、眞ノ草食獸ニシテ、其齒ハ、食肉類ノ如ク、尖銳ナルヲナク、奥齒ノ如キハ、全ク臼狀ヲ爲シテ、穀粒ト草トヲ

咀嚼スルヲ適セリ。各足ノ端ハ、角質ノ單趾ニシテ、之ヲ蹄ト名ク。



馬足



牛足

此故ニ單蹄類ノ名目アリ。性、順從ニシテ、馴レ易ク、且、力強キガ故ニ、重キヲ負ハシメ、又、車ヲ挽カシムル等、其用、甚多シ。其皮ハ、製シテ、諸種

ノ用ニ供シ、其肉ハ、食用トスルヲ得ベシ。馬ニ

牛ハ、其頭部ニ、兩角ヲ有ス。其形、圓錐狀ニシテ、中空ナリ。而シテ、終始交脱スルヲナシ。四肢ハ、短ナレド、筋力強キ故ニ、或ハ、耕作ニ

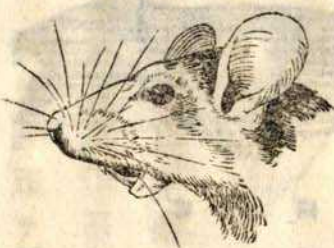
使用シ、又、車ヲ挽カシム。其肉ト乳汁トハ、滋養、多クシテ、且、美味ニ、其皮ハ、鞣シテ靴等ヲ製スベク、其角ハ、彫刻ニ用フベシ。

牛ニ在リテ、特異ノ點ハ、一たび食物ヲ嚙下シタル後、暇アル時ニ於テ、再、口ニ戻シ、細ニ嚼ミ直スノ性ニシテ、此ノ如キ類ノ動物ヲ、再嚼

類ト云フ。此類ハ、其蹄ノ兩分セルヲ、常トス。又、其食物ハ、全ク植

物質ノミナルヲ以テ、其臼齒ハ、馬ノ如ク平カナリ。再嚼動物ノ中ニハ、牛ノ外ニ、鹿ト羊トアリ。鹿ハ、多ク山林ニ住ス。其牡ノ頭ニハ、分岐セル角ヲ具ヘテ、年毎ニ、之ヲ交脱ス。其肉ハ、食フベク、毛皮ハ、褥トスベク、角ハ、百工ノ用ニ供スベシ。羊ハ、有用ナル家畜ニシテ、其長キ毛ヲ生ズルヲ、綿羊ト云フ。其毛ハ、織物ニ用ヒテ、羅紗等ヲ製ス。其肉ハ、美味ニシテ、乳汁モ、亦佳ナリ。家畜中、飼養ノ容易ニシテ、且、蕃殖スルヲ、豕トス。豕ハ、其體極テ肥大ニシテ、常ニ動植ノ二質ヲ混ジテ、貪食ス。故ニ、之ヲ、雜食類ト稱スルコアリ。其肉味ハ、美ナレド、往々條蟲ヲ傳生スルノ恐アリ。故ニ、之ヲ食スルニ當リ、充分ニ煮沸スベシ。野猪ハ、此類ニシテ、其性、更ニ暴ナリ、常ニ山林中ニ住ス。

予ハ、茲ニ人家ニ棲息シテ、常ニ害ヲ爲ス所ノ鼠ニ就キテ、一言セン。鼠ガ、毎ニ其齒ヲ以テ、家具等ヲ傷クルハ、皆知ル所ナルガ、今、其何故ナルカナヲ説カン。此類ハ、圖ニ示ス如ク、前顎ノ上下ニ、各、二枚ノ前齒アリテ、其形、恰、鑿ノ如ク、上下ヨリ相向ヒテ、前方ニ突出シ、成長不斷ノ性アリ。依リテ、久シク費耗セザレバ、其口、相閉ヂテ、終ニ死ニ至ル。是レ、其常ニ堅キ物體ヲ齧ミ、以テ、之ヲ耗ラスコトヲ務ムル所以ニシテ、此點ヨリ、此類ヲ、齧齒類ト稱ス。兎モ、亦此類ノ一種ニシ



第十圖 鼠

テ、其肉ハ、食用ニ供シ、其毛皮ハ、帽子、手袋トナスベシ。形ノ鼠ニ近似シテ、團圓ノ土中ヲ穿ツモノハ、鼯鼠ナリ。此モノハ、世人、常ニ植物ヲ害スル如ク考フレド、其實ハ土中ノ蟲類ヲ求メテ、

食スルモノニシテ、植物ノ根ヲ食フニハ非ズト云フ。

哺乳類ニシテ、水中ニ棲息スル、巨大ナルモノハ、鯨類ナリ。鯨ハ、其

形、魚ニ類スレド、精密ニ視察スレバ、魚ノ如キ鱗モナク、又、魚ノ血ハ

冷ナルニ、其血ハ、煖ク、又、魚ハ、其兒ヲ卵生スレド、鯨ハ、

之ヲ胎生シ、又、魚ノ如ク、久シク水中ニ沈止スルコト能

ハザレバ、其實ハ、魚類ニ非ザルコト明ナリ。鯨ハ、地球

ノ動物中、最大ナルモノニテ、時トシテハ、其長、七八十

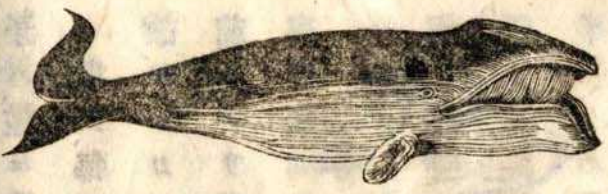
尺ニ達スルモノアリ。然ルニ、其喉ハ、甚狹クシテ、常

ニ海中ノ小動物ノミヲ、食トシ、鯨ノ如キ大ノ魚ハ、之

ヲ嚙下スルニ困難ナル程ナリト云フ。其肉ハ、食用

ニ供シ、其脂肪ヨリ得ル油ハ、燈油ト、蠟ノ原料ニ充ツ。

此動物ハ、專、北方寒冷ノ海洋ニ産ス。



第二十圖 鯨

予ハ、既ニ略重要ナル哺乳類ニ就キテ、檢究シ來リシガ、末、其、猴、獼、
類ニ説キ及ボスベシ。此類ハ、極テ人類ニ近似シ、立チテ歩行スル

コトアレド、久シク直立スルコ

ト能ハズ、動モスレバ、倒レン

トス。蓋、人類ニ在リテハ、足

ハ、專、身軀ヲ支ヘテ、歩行ヲ司



人ノ手足



猴ノ手足

リ、手ハ、專、把握等ヲ爲スガ如ク、ソノ用、全ク分レタレド、獼猴類ニ在
リテハ、其作用、相混ジテ、手モ、足ノ用ヲ助ケ、足モ、手ノ用ヲ行フナリ

依テ、此類ヲ、四手類ト稱スルコトアリ。第十三圖ハ、其足ノ、甚、手

ニ近キコトヲ示シタルモノナリ。

予ハ、哺乳類ヲ説キ終ルニ當リ、茲ニ、製皮法ヲ附言セン。先ヅ、毛皮ヲ製
スルニハ、之ヲ、十分ニ清水ニ浸シ、然ル後、明礬末、食鹽末、小麥粉ノ三種ヲ

混合シ、之ヲ腐乳ニテ練リ、皮ノ裏面ニ摺リ込ミ、數日ヲ經テ、之ヲ洗ヒ落シ、又、前ノ如ク、摺リ込ミ、大抵、二週間モ、此法ヲ行ヘバ、製シ了ルベシ。又、豚皮ヲ製スルニハ、綠礬ヲ、湯ニテ煮沸溶解シ、硝酸ヲ加ヘテ、變化、終ルノ後、又、之ニ綠礬ヲ加ヘ、其冷ユルヲ待チテ、數日間、皮ヲ蒸タスヲ便法トス。

(概説) 胎生ノ後、若干時日ノ間、母ノ乳養ヲ受クル所ノ動物ヲ、哺乳類ト稱ス、哺乳類ノ主要ナルモノハ、猫、獅子、虎、犬、狼、狐、熊、馬、牛、鹿、羊、豕、鼠、鼯鼠、鯨、猿等ニシテ、此等ノ肉ハ、概シテ、食用ニ供シ、又、其皮ハ、製シテ、諸用ニ充ツベシ。但、馬、牛、羊三者ノ如キハ、此等ノ外ニ、或ハ、重キヲ負ヒ、或ハ、乳汁ヲ産シ、又ハ、織紡ノ料ヲ供スル等ノ効用ヲ兼ヌ。

第九章。鳥類。

鳥類ハ、嘴ヲ具ヘ、兩翼ヲ負ヒ、二足ヲ有シ、且、全身ニ、羽毛ヲ被レル所ノ動物ニシテ、多クハ、哺乳類ノ如ク、地上ヲ歩行セズ、專、空中ヲ飛翔



第十四圖 出殻ノ狀

ス。其生ル、ヤ、常ニ卵生シ、而シテ母鳥ノ體溫ヲ受ケテ、鳥ノ形トナル。之ヲ名ケテ、孵化ト云ヒ、孵化シタル鳥ヲ、雛ト云フ。吾人、雛卵ヲ破リテ、之ヲ檢スルキハ、其黃味中ニ、白點ノ存スルヲ見ル。是即、芽ト云ヒテ、鳥ハ是ヨリ成育スルナリ。第十四圖ハ、其期、熟シ、雛ノ、殻ヲ破リテ、出テ來ル様ヲ示ス。

凡、鳥類ノ中ニテ、其利用ノ大ナルモノハ、家雞ト鶩トニ若クハナシ。故ニ世人ノ、家禽トシテ、廣ク之ヲ飼養スルコトハ、猶獸類中ニ於テ、馬ト牛トチ、家畜トシテ、飼養スルガ如シ。家雞ニ在リテ、其著キ點ハ、殊ニ雄鳥ノ尾ノ、能ク發育シテ、且、其色ノ鮮美ナルト、頭部ニ、肉冠ヲ有スルト、各趾ニ、距ヲ有スルトニ在リ。其翼ハ、短小ナルヲ以テ、飛力、甚、弱ク、通常、地上ヲ歩行ス。

雀ノ夏期ヨリ、秋期、收納前ニ掛ケテ、大ニ穀類ヲ害スルハ、農家ノ實ニ苦ム所ナレトモ、亦、好ミテ、蟲類ヲ食スルガ故ニ、植物ノ害蟲ヲ除クノ功アリ。獨、雀ノミナラズ、其他、一般ニ、小鳥類ニハ、害蟲ヲ捕ヘテ、食スルモノ多ケレバ、漫ニ是等ノ鳥ヲ驅除シ、又ハ、其巢ヲ毀チテ、繁殖ヲ妨グルルハ、害蟲、大ニ増殖シテ、田圃樹林等ニ、計ラレザル大害ヲ與フベシ。

鴉ハ、鳴禽中ノ、大ナルモノニテ、黠智アリ、其性、大膽ナリ。多ク、相集リテ、播種ヲ害ス。然レトモ、亦、腐肉ヲ啄ミ去ルヲ以テ、衛生上、寸効ナキニ非ズ。

樹木ノ幹中ニ住メル蟲類ヲ捕フルニ巧ナルハ、啄木鳥ナリ。此鳥ハ、嘴、銳クシテ、常ニ老木ノ皮ヲ敲キ、穴ヲ穿チテ、種々ノ蟲類ヲ食ス。又、其舌頭ニハ、鉤ヲ具ヘ、且、其舌ハ、伸長隨意ナルガ故ニ、嘴端及バザ



第六十圖
此鳥ハ、其足趾中、拇趾ト、第四趾トハ、後ニ向ヒ、他ノ二趾ハ、前ニ向ヒテ、巧ニ木ヲ攀ヅルガ故ニ、之ヲ、攀木類ノ鳥ト稱ス。杜鵑モ、亦攀木類ノ一ニシテ、殊ニ好ミテ、毛蠟ヲ食ス。此鳥ニハ、奇

ナル性質アリテ、自、巢ヲ營ムコトナク、常ニ鶯ノ巢中ニ、其卵ヲ生ミ、其ヲシテ、孵化セシムト云フ。

鷺、秧雞等ハ、一般ニ、長キ脛アルヲ以テ、水ヲ涉ルニ宜シク、又、長キ頸ト、長キ嘴トヲ有スルヲ以テ、水中ノ小動物ヲ捕フルニ便ナリ。而シテ此類ハ、此ノ如ク、水ヲ涉リテ、食ヲ求ムルヲ以テ、之ヲ、涉水鳥ト云フ。鵝、鶴モ、亦此類ニ屬ス。此等ノ肉ハ、一般ニ上美ナリト

水ト、空氣トハ、鑛物中、最、必須ナルモノニシテ、且、最、普通ナルモノナリ。何トナレバ、地上、到ル處トシテ、空氣ノアラザル處ナク、又、河海ハ、勿論、各地、隨所ニ、土ヲ穿ツキハ、水ノ湧出スルヲ見レバナリ。水ハ、吾人ノ知ル如ク、容易ニ流動スルモノニシテ、此ノ如ク、流動スルモノヲ、液體ト稱ス。然レモ、水ハ、冬期、寒冷ニ逢ヘバ、結ビテ、固キ氷ト化ス。其時、之ヲ、固體ト稱ス。然ルニ、又、水ニ熱ヲ加フルキハ、湯氣トナリテ、發散ス。其時、之ヲ、氣體ト云フ。空氣モ、亦氣體ナリ。蓋、萬物ハ、常ニ此三態ヲ出ヅルコトナシ。又、其中、諸書ニ、陸地上ノ表面ニ、第一ニ現ル、ハ、植物ノ數多繁茂セル土壤ニシテ、其間ニ、大小ノ石アリテ、混在セリ。石ノ、巨大ナルヲ、岩石ト云ヒ、石ノ、細小ナルヲ、砂ト云フ。通常ノ陸地ハ、此等ノ混合物ニ過ギザルナリ。

然ルニ、石ノ中ニ、常ニ一種定規ノ形ヲ有スルモノアリ。之ヲ名ヅケテ、結晶體ト云フ。今、此石ノ、六角柱ヲ成セルヲ見ヨ。此ハ、即、水晶



第十 八 圖
水晶

ト稱シ、常ニ此ノ如キ結晶形ヲ成シテ、存在セルモノニシテ、結晶體ノ一種ナリ。此類ノ石ハ、何地ニモ、饒多ナルモノニアラズ。抑、此ノ如キ結晶體ハ、如何ナル仕方ニテ生ゼシカナ知ラント欲セバ、硫黃ノ溶液ヲ放冷スルカ、又ハ、明礬ヲ、少許ノ熱湯ニ溶カシ、之ヲ放冷シ置クベシ。數時間ノ後、小結晶ヲ生ズルヲ見シ。今日、地中ヨリ出ヅル所ノ結晶物モ、皆、自然力ニヨリ、此類ノ方法ニテ生ゼシモノナリ。

硫黃、及ヒ明礬ノ如キハ、或、特別ナル場合ヨリ出ヅルモノニシテ、皆、同ク、鑛物ニ屬ス。然レモ、石ノ類トハ、其種類ヲ異ニス。

右ノ外ニ、鑛物ニ屬スルモノハ、金屬ノ一種ナリ。吾人ハ、常ニ鐵瓶、藥罐、又ハ銅貨、銀貨等ヲ見、既ニ金屬ノ、何物タルヲ知レリ。然レモ、金屬ハ、通常、此ノ如キ有様ニテ出ヅルニ非ズシテ、多クハ、他物ト合シテ、鑛坑ヨリ發掘セラル。之ヲ稱シテ、某金屬ノ鑛ト名ク。鑛ニモ、亦結晶體多シ。世間、純粹ノ金屬ハ、皆、コノ鑛ヲ吹キ分ケテ、得タルモノナリ。但、間、純粹ニテ、天然ニ産スルコトアリ。其時、之ヲ、特生ト稱ス。

金屬ハ、通常、固體ナレモ、強ク之ヲ熱スレバ、熔ケテ、液體トナルモナリ。金、銀、銅、鐵ノ如キ、是ナリ。但、通常ノ溫度ニ在リテ、液體タルハ、唯、水銀ノ一種アルノミ。予ハ、鑛物ノ内、先、重要ナル金屬ヲ説キテ、次ニ其他ニ及ブベシ。

(概説) 一 固體、液體、氣體ヲ稱シテ、物體ノ三態ト云フ。鑛物

中、水ト水銀トハ、液體ニシテ、空氣ハ、氣體、其他ハ、多ク固體タリ。固體鑛物ノ中、常ニ一種定規ノ形ヲ有スルモノアリ。之ヲ稱シテ、結晶體ト云フ。結晶體ハ、溶液ノ、放冷スル際ニ生ズルモノ多シ。

第十一章。重用ナル金屬鑛物。

凡、金屬中、最、其實用アルハ、鐵、及、銅ナリ。鐵ハ、其觀相、黑色ニシテ、美ナラザレモ、是ハ、鑄ヲ生セルモノニテ、其實ハ、光輝アル、黝白色ヲ有スルモノナリ。

鐵ノ鑛ニハ、褐鐵鑛、赤鐵鑛、磁鐵鑛等アリ。而シテ其製法ニヨリテ、鑄鐵、鍛鐵、鋼鐵ノ三種トナル。鑄鐵ハ、其質、脆ケレモ、溶ケ易キガ故ニ、鐵瓶、鍋、釜、鐵欄等ヲ鑄造スルニ宜シク、鍛鐵ハ、其性、柔軟ニシテ熱シテ、展スベキニヨリ、鋏、鋤、火箸、釘等ノ打物ヲ造ルニ宜シ。又、鋼

鐵ハ其性堅クシテ、彈力ニ富ムガ故ニ、小刀、庖刀、槍戟、刀劍、鎌等ノ刃ト、其他ノ機械類ニ適ス。

銅ハ其色赭褐ニシテ、鐵ヨリモ軟ナリ。故ニ薄板トナシ、或ハ針金トナスニ容易ナリ。又、藥罐、盥等ノ器ヲ製シ、貨幣ニモ用フ。但、銅器ハ、鹽氣酸味等ニ逢ヘバ、有毒ナル綠錆ヲ生ズルヲ以テ、鍍錫セザレバ、飲食ノ器ニ用フルヲ得ズ。銅ハ、間、純粹ノ有様ニテ、天然ニ特生スルモノアリト雖、通常、黃銅鑛、斑銅鑛トナリテ、出ヅルモノ多シ。金屬中、最軟ナルヲ鉛及錫トス。鉛ハ、第十九圖ニ示ス如キ、立方



第九十圖 方鉛礦

ノ晶形ナル、方鉛鑛ト名ヅクル鑛ヨリ、製スルモノ多シ。其質重ケレバ、甚、熔ケ易ク、而シテ其值卑キモノナレバ、多ク銃丸ヲ造リ、又、水槽、承雷、水管ヲ製スル等、實用、少カラズ。彼、活字ハ、此金屬ト、アンチモニート云ヘル金屬ト

ヲ、熔カシ合セ製シタルモノナリ。總テ此ノ如ク、人工ニテ混合セル金屬ヲ、合金ト稱ス。

錫ハ、鉛ニ類セル金屬ニシテ、鐵板ノ外面ヲ被ヒテ、馬口鐵ヲ作り、又、鉛ト混ジテ、白鐵ヲ製シ、專、金屬ヲ接グニ使用ス。錫ハ、通常、錫石ト云ヘル鑛ヨリ製スルナリ。

錫ト銅トノ合金ヲ、青銅ト云フ。古來多ク用フルモノニシテ、火鉢、大砲、置物、鐘等ヲ鑄ルニ用フ。

錫ニ類シテ、較、堅キハ、亞鉛ナリ。亞鉛ハ、主トシテ、閃亞鉛ト云ヘル鑛ヨリ製スルモノニシテ、其質、重カラズ。且、值、廉ナルガ故ニ、展シテ、薄板トナシ、專、屋ヲ葺ヒ、又、導水管等ヲ造ルニ用フ。

亞鉛ト銅トノ合金ヲ、黃銅ト云フ。其質、銅ヨリモ硬ク、黃色ノ光輝アリテ、容易ク曇ルヲナシ。打チテ、火箸、烟管、其他ノ器具ヲ造ルニ

可ナリ。

水銀ハ、特、液體タル金屬ナリ。此モノハ、高度ノ熱ヲ受クレバ、沸騰シテ、無色ノ蒸氣ヲ發ス。此氣、甚、有毒ニシテ、吸下スレバ、人體ニ、大害ヲ爲ス。此金屬ハ、專、驗溫儀ノ管ヲ充タスニ用ヒ、又、合劑トシテ、錫箔ニ塗リ、之ヲ、玻璃板ニ貼附シテ、鏡ヲ製ス。此合劑ヲ、「アマルガム」ト稱ス。此金屬ハ、專、辰砂ト云ヘル鑛ヨリ製ス。辰砂ハ、即、朱ト同物ナリ。

金屬中、最、貴重ナルハ、黃金ナリ。黃金ハ、其黃色、鮮明ニシテ、光澤、甚、美ニ、水ニ浸スモ、空氣ニ觸ル、モ、決シテ曇ヲ生ズルコトナク、又、硫黃質ノ氣ニ逢フモ、更ニ變ズルコトナシ。此特質アルヲ以テ、最、貨幣ヲ製スルニ適ス。此モノ、通常、岩石中ニ、脉ヲナシテ、特生シ、又、河底ノ砂中ニ混在スルコトアリ。其時、之ヲ、砂金ト稱ス。

黃金ニ次ギテ、貴キヲ、銀トス。銀ハ、其色、白クシテ、空氣ニ曝シ、水ニ觸ル、モ、容易ニ變ゼズ。コレ、亦貨幣ヲ製スルニ宜シ。サレ、モ、硫黃質ノ氣ニ接スレバ、忽、黑色ニ變ズ。彼、溫泉場等ニ於テ、銀時計ノ、黒錆ヲ帶ブルハ、往々見ル所ナリ。此モノ、輝銀鑛ト云ヘル鑛ヨリ製スルコト多シ。

金、銀ハ、共ニ軟ニシテ、打展ノ性ニ富ミ、箔ト爲スニ宜シ。又、鍍金ニ使用ス。然レ、モ、細工ヲ爲スニ當リテハ、其質軟ニ過ギ、使用ノ不便ト、磨減ヲ恐ル、ガ故ニ、通常、若干ノ銅ヲ混ジテ、貨幣、時計、及、鎖、烟管、簪、指環、鈕等ヲ製ス。蓋、黃金、及、銀ノ効用ハ、其實用ニアラズシテ、專、裝飾用ニ存スルナリ。

合金中、要用ナルモノハ、黃銅、青銅ノ外ニ、白銅ト、「アルミ」トノ二種アリ。「アルミ」ハ、「アルミニウム」ト云ヘル金屬ト、銅トノ合金

ニシテ、其觀相、甚黃金ニ似タルヲ以テ、其代用トシテ、諸種ノ飾物ニ用フルコアリ。

白銅ハ、一ニ之ヲ、日耳曼銀ト云ヒ、俗ニ、又洋銀トモ云フ。素、亞鉛

ト、銅ト、ニツケルト云ヘル金屬トノ合金ニシテ、稍、銀ニ類セリ。故ニ、

其代用トシテ、諸般ノ細工ニ使用ス。近年、我國ニ於テ、之ヲ以テ、始

メテ、五錢ノ白銅貨ニ製セシハ、吾人ノ知ル所ナリ。

余ハ、今茲ニ重要ナル諸金屬ト、合金トヲ説キ終レリ。今日、吾等人

類ハ、此等ノ金屬ヲ、廣ク利用シテ、便益ヲ得レド、是、一朝ニシテ、此場合

ニ至レルニアラズ。大古ニ在リテハ、未、金屬ヲ採製スルコトヲ知ラズ

シテ、專、堅硬ナル石ニテ、斧斤、鑿、槌等ノ器具ヲ造リ、日用ヲ辨ジタル

モノニシテ、此時代ヲ、石器時代ト稱ス。然ルニ、其後、世ノ開明ニ

赴クニ從ヒ、金、銀ヲ以テ、諸種ノ飾物ト爲シ、銅ト、錫トヲ混和シテ、專



槌石



斧石



鐵石

諸種ノ實用器具ヲ造ルコトヲ知ルニ至

レリ。之ヲ、青銅時代ト云フ。是、此等

第ノ金屬ハ、其質軟ニシテ、製作ニ容易ナ

ルヲ以テ、石器ニ次ギテ、起リシ所以ナ

リ。其後、亞鉛、水銀鐵等、追々使用ニ入

リ來リ、就中、鐵ハ、其主位ヲ占ムルニ及

ビテ、器具ハ、益、堅實銳利トナリ、以テ、鐵

器時代ヲ開キ、從テ世ノ開明ヲ進メ、終

今日ノ文明ヲ爲スニ至レリ。

(概説) — 金屬ノ中、重要ナルモノヲ、鐵、銅、鉛、錫、亞鉛、水銀、黃金、

及、銀トス。其中、鐵ト銅トハ、其價、廉ニシテ、實用、最多ク、黃

金ト銀トハ、貴重ニシテ、裝飾ノ用ヲ主トス。又、合金ノ中、

主要ナルモノハ、青銅、黃銅、白銅、アルミ等ニシテ、此等モ、亦其使用、甚廣シ。

地球、及天體ニ關スル諸現象。

第十一章。空氣ノ運動。一風。

予ハ、既ニ金屬ヲ説キ終リタレバ、是ヨリ鑛物ノ一種タル、空氣ト、水トニ及ボシ、尙其諸形ニ就キテ研究スベシ。吾人、急ギテ、道路ヲ走レバ、衣服ノ袖裾等ハ、背部ニ捲カレ、又、面部手足等ニ、何物カ觸ル、ガ如キ感覺アルヲ知ル。是、他ニアラズ、吾人ノ身體、空氣ヲ突キテ、疾ク進ムニ因リテ生ズル者ニシテ、恰、吹キ來ル風ヲ受クルニ同ジ。唯、其異ナル所ハ、風ハ、或一定ノ原因ニ依リテ、自、吹キ來レド、此ハ、身體ノ進ムニ從ヒテ、始テ生ズルノミ。茲ニ、點火セル「ラムプ」アリ。紙片ヲ「ホヤ」ノ上ニ置キ、同時ニ、蠟燭ノ

火炎ヲ、網金ノ傍ニ置クニ、紙片ハ、上ニ飛ヒ上リ、燭炎ハ、網ノ方ニ傾クベシ。是「ホヤ」内ノ空氣ハ、煖メラレ、膨脹シテ、輕クナリ、上昇セル。其後ヲ埋メントテ、網金ノ周圍ヨリ、空氣ノ流入スルニ因ル。今、地上ノ風モ、亦此理ニ同ジク、或地方ノ一部、太陽ニ熱セラレ、溫度、非常ニ高マルキハ、其處ノ空氣ハ、膨脹シテ、上昇シ、之ト同時ニ、周圍冷地ノ空氣ハ、其場處ヲ充タサントテ、地平ニ流レ來ルベシ。即、此ノ如ク、地平ニ流レ來ル、大ナル空氣ノ流動ヲ稱シテ、風トハ云フナリ。吾人、海邊、又ハ湖邊ニ於テ、常ニ靜ナル風ノ、日中ハ、海上ヨリ、陸ニ吹キ來リ、夜中ハ、陸ヨリ、海ニ吹キ去ルヲ見ル。而シテ、夏時ニ於テ、殊ニ著シ。之ヲ、海陸互風ト稱ス。是、日中、陸ハ、海ニ比スレバ、熱ヲ得ルヲ、速ニシテ、夜間、熱ヲ失フヲモ、亦速ナルニ因レリ。又、地球ノ赤道近傍ハ、周年、烈シキ日熱ヲ受クルガ故ニ、絶エズ、風ハ、南北ノ地方ヨ

リ吹キ來ルヲ常トス。之ヲ恒信風ト云フ。此風商客ニ便ナルヲ以テ之ヲ貿易風トモ名ク。通常我國ニ於テハ冬ニ北風多ク夏ニ南風多ク而シテ春夏ノ交ト秋夏ノ交トニハ暴烈ナル風ノ起ルヲ常トス。之ヲ名ケテ颶風ト云フ。颶風ノ一種ニ旋風トルネードアリ海上ニ起ルキハ龍騰水ヲ生ズ。

(概説) 一風ハ某地ノ一部太陽ノ爲ニ非常ニ熱セラレ其處ノ空氣輕クナリテ上昇スルニヨリ周圍冷地ノ空氣其場所ヲ充サントテ流レ來ルモノニシテ湖海ノ邊ニハ海陸ノ互風日夜ニ交代シ赤道近傍ニハ恒信風ト云ヘル常時ノ風アリ。又風ノ暴烈ナルヲ颶風ト稱ス。

第十三章。水ノ諸形。一水蒸氣、露、霜、霧、雲、雨、雪、霰、雹、
一泉流、湖沼、及河流。

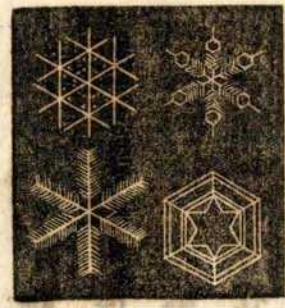
皿ニ水ヲ盛り日光ニ曝シ置クキハ自然ニ消エ失セ又硯ノ水モイツカ乾キ去ルハ何故ナルカ。是ハ全ク太陽ノ熱ノ爲ニ水ノ水蒸氣ト云ヘル氣體トナリテ發散スルニ因ルモノナリ。サレバ日々地上ノ池沼河海ヨリ發散スル水蒸氣ハ實ニ夥シキヲナルベシ。此水蒸氣ハ何處ニ止マリ居ルゾ皆空氣中ニ混在スルナリ。斯ノ如ク空氣中ニ在ル所ノ水蒸氣ノ夜間ニ冷却セル草石等ニ觸レテ恰暖室ニ氷水ヲ盛レル玻璃杯ヲ置ケル時其周邊ニ水球ノ滴ルガ如クニ凝リタルモノヲ露ト稱ス。又此時ニ當リテ寒氣甚シキ時ハ霜ト爲ル。霜ハ秋夜ニ結ブコ多シ。

吾人冬日爐火上ナル鐵瓶ノ口ヲ望ムニ著シク白キ湯氣ノ發散スルヲ見ル。是其口ヨリ出ヅル水蒸氣ノ寒氣ニ逢ヒテ凝リタルモノニシテ空氣中ニ含メル水蒸氣モ寒氣ニ逢フキハ亦凝リテ小キ

水球トナリ、恰烟ノ如キ形トナル。是即霧ト、雲トニシテ、雲ハ高ク霧ハ低シ。

雲ノ、空中ヲ覆フヲ、曇天ト云ヒ、其跡ヲ止メザルヲ快晴ト云フ。快晴ノ日ト雖、山嶺ノゴトキハ、往々雲ヲ被アルコトアリ。是同高ノ空氣ヨリモ、山嶺ノ冷ユルヲ以テナリ。此事情ハ、常ニ河流ノ水源ヲ利ス。

雲ノ、尙凝縮シテ、止マザルキハ、其小滴相合シテ、大滴トナリ、其重、空



第二十一圖 雪ノ結晶

中ニ懸ル能ハザルニ至リテ、地上ニ降ル。コレヲ、雨ト云フ。我邦ニ於テ、多雨ノ時節ヲ、六月頃トス。謂ユル梅雨、是ナリ。

凝縮セル水蒸氣ノ、高天ニ在リテ、非常ノ寒氣ニ逢フキハ、雨トナラズ、直ニ六出星狀ノ結晶ヲナシテ、降下ス。コレ即、雪ナリ。又、氷リタル水分子ノ、氷着シテ、其大ヲ増加シ、以テ降ル

ヲ、霰ト稱シ、其大ナルヲ、雹ト云フ。時トシテハ、鳩卵大ニ至ルコトアリ。

雹ハ、春夏ノ二期ニ降ルコト多ク、甚シキキハ、屋瓦草葉ヲ破ル。

雹ハ、切斷シテ之ヲ見ルニ、中心ニ緻密ナル雪ノ核アリ。而シテ水ヲ以テ、其外皮トナセリ。其降ルニ當リテハ、往々、雷電ヲ伴フコトアリ。

雷トハ、其響ヲ云ヒ、電トハ、其光ヲ云フ。元、同時ニ起ルモノナレド、響

ノ來ルハ、光ヨリ後ル、ヲ以テ、先、光ヲ見テ、後ニ轟々ノ聲ヲ聞クナリ。

吾人、遠ク距リタル發砲ノ、光ト響トヲ比較シテ、其距離ヲ悟ルヲ得マシ。又、電ノ地上ニ達シタルキハ、之ヲ、落雷ト名ク。

斯ノ如ク、地上ニ降レル雨雪等モ、其一部ハ、直ニ蒸發シテ、水蒸氣ト

ナレド、他ノ一部ハ、地下ニ滲入シテ、其中ニ溜リ、終ニ口ヲ求メテ、再

谷ノゴトキ凹處ニ出テ來ル。コレヲ名ケテ、泉流ト稱ス。又、泉流ノ、

數多、相集リテ、太キ流トナリ、溝ニ從ヒテ、下キニ降ルヲ、河流ト稱シ、

河流ノ暫時凹所ニ滙スルヲ湖ト稱シ、其淺クシテ多泥ナルヲ沼ト云フ。河流ハ終ニ海ニ注グモノナリ。

陸ニ、河流ノ在ルガ如ク、海中ニ、流ノ在ルアリ。コレヲ海流ト云フ。本邦、南海ノ黒潮ノ如キ、即、是レナリ。其主因ハ、大洋ノ温度、兩極ト赤道ト異ナルニヨリ、遂ニ海水ノ交代ヲ催スニ基クナリ。

地面、及、河湖等ヨリ蒸發スル水蒸氣ハ、頗多量ナレバ、海上ヨリスルモノニハ、到底、匹敵スベクモアラズ。實ニ雨雪トナリテ、降ル水ノ多分ハ、概テ海上ヨリ蒸昇セシモノナリ。故ニ、本邦ノ如キ島國ハ、大陸諸國ヨリモ、降雨ノ量殊ニ多シ。

既ニ述ブルガ如ク、空氣ハ、風トナリテ、常ニ交換シ、水ハ、氣體トナリテ、上昇シ、又、液體ニ復シテ、降り來リ、常ニ循環止ムコトナシ。吾人、一室ニ閉居スレバ、室中ノ空氣、不淨トナリテ、身體ヲ害シ、又、瓶中ニ、永

ク水ヲ貯フレバ、其水、腐敗スルヲ見テ、空氣ト水トノ循環ハ、實ニ造化ノ妙用ニ出ヅルヲ知ルベシ。

(概説) 一水ノ、氣體トナリテ、發散セルモノヲ、水蒸氣ト云フ。水蒸氣ハ、空氣中ニ混在シテ、其受クル温度ノ模様ニヨリテ、或ハ、露、霜トナリテ、地上ニ凝結シ、或ハ、雲、霧トナリテ、空中ニ浮遊シ、又ハ、雨、雪、霰、雹トナリテ、地上ニ降下ス。而シテ、其降下セル者ハ、一半ハ、直ニ蒸昇スレバ、一半ハ、地下ニ滲入シテ、再、湧出ス。コレヲ名ケテ、泉流ト云フ。泉流ノ合シテ、太キ流トナレルヲ、河流ト稱シ、河流ノ凹處ニ滙スルヲ、湖ト稱ス。河流ノ盡クル處ハ、即、海ナリ。

第十四章。地球。一晝夜ノ區別、及、長短。一四季ノ變化。地上ノ空氣ト、水トナ動カス原因ハ、太陽ノ光熱ノ所爲ナルハ、前述



ノ如クナルガ、獨此ノミナラズ、吾人ヲ始トシテ、地球ノ生活物ハ、皆直ニ太陽ノ光ト、熱トヲ感受シテ、以テ、安然トシテ、成育スルヲ得ルナリ。但、晝夜ノ區別、及、長短ト、適當ナル四季ノ變化トノ如キ、一層ノ便益ヲ得ルハ、全ク地球ノ太陽ニ對スル關係ヨリ生ズルナリ。

第二十圖
太陽ノ圓體ナルハ、吾人ノ熟知スル所ニシテ、而シテ地球モ、亦太陽ノ如ク、圓キ體ニシテ、決シテ平面ナルモノニアラズ。今、之ヲ證センニ、試ニ港口ニ立チテ、船舶ノ入津ヲ望マバ、其第一ニ見ユルハ、細小ナル櫓ニシテ、廣大ナル船體ハ、其近ヅクニ至ラザレバ、之ヲ見ルベカラズ。是、他ナシ、海面、圓隆ナルヲ以テ、下端ナル船體ハ、最初、海面ノ下ニ隱レテ、見エザルニ因ル。第廿二圖ハ、其

理ヲ悟リ易カラシメンガ爲、掲ゲタルモノナリ。

地球ハ、或、星ノ如ク、大空ニ懸リテ、常ニ自、西ヨリ、東ニ回轉シ、之ヲ自轉ト云フ。太陽ハ、其中心ニ靜止ス。然レモ、吾人ハ、之ヲ悟ラズ、却、太陽ノ、東ヨリ、西ニ動クガ如キヲ見ルハ、何ゾヤ。是、吾人ノ、馬車、或ハ、瀛車ニ乘リテ、疾走スルモ、車外ノ樹木等ハ、車ノ進行ニ反シテ、走ルガ如キヲ見、却、己ノ動クヲ知ラザルト、同一理ナルノミ。

地球ハ、此ノ如ク回轉スルヲ以テ、自然ニ太陽ニ面スル一半ト、之ニ背スル一半トヲ生ズ。而シテ、ソノ之ニ面スル一半ヲ、晝トシ之ニ背ケル一半ヲ、夜トス。故ニ地球面ノ各部ハ、交互晝夜ニ出入スルナリ。

茲ニ、一ノ獨樂アリ。今、之ヲ回轉セシメンニ、獨樂ハ、其心棒ヲ軸トシテ、回轉ス。而シテ、獨樂ノミナラズ、凡、回轉スルモノハ、必、軸ヲ

有ス。地球モ、亦回轉スルモノナルニヨリ、軸ヲ有セリ。而シテ之ヲ、
 地軸ト稱ス。此地軸ハ、正ニ南北ヲ指スモノニシテ、其北端ヲ、北極
 ト稱シ、南端ヲ、南極ト稱ス。

吾人、時トシテ、獨樂ノ回轉シツ、其位置ヲ轉ジテ、次第ニ動キ進ム
 ナ見ルコトアリ。地球モ、亦之ニ同ジク、自、回轉シツ、同時ニ、其位置
 ナ移ス所ノ運動ヲモ、兼有セリ。然レ、此獨樂ノ如ク、不定ニアラズ
 シテ、此運動ハ、正ニ太陽ヲ、中心トシテ、其周圍ヲ旋ル、故ニ之ヲ稱シ
 テ、公轉ト云ヒ、其公轉ノ道ヲ、軌道ト云フ。而シテ、又、獨樂ノ如ク、
 其軸ハ、直立セズシテ、軌道ノ線路ニ對シテ、傾斜シ、而シテ、其軸ハ、常
 ニ同一ノ方向ヲ指ス。是實ニ、晝夜ノ長短、四季ノ變化ノ基ク所ナ
 リ。然レ、此星ノ成ル大空ニ、自、西、東、回轉スルモノモ、自
 第廿三圖ハ、其狀ヲ示ス。中央ニ太陽アリ。地球ハ、矢ノ向ノ如ク、其

軌道ヲ旋ル者トス。今、地球ノ、甲ニ在ルキハ、其北極ナル(北)ヨリ、南

極ナル(南)マテ、半面ヲ通シテ、照ラサル

ガ故ニ、地上ノ各地、皆、平等ノ晝ト、夜

トヲ受ク。故ニ、晝夜ハ、正ニ平分ニシ

テ、三月二十日ノ春分是ナリ。此ヨリ

地球ノ北部ハ、晝ハ、夜ヨリモ、漸ク長ク、

進ミテ乙ニ至レバ(イ)ノ如ク、明暗ヲ

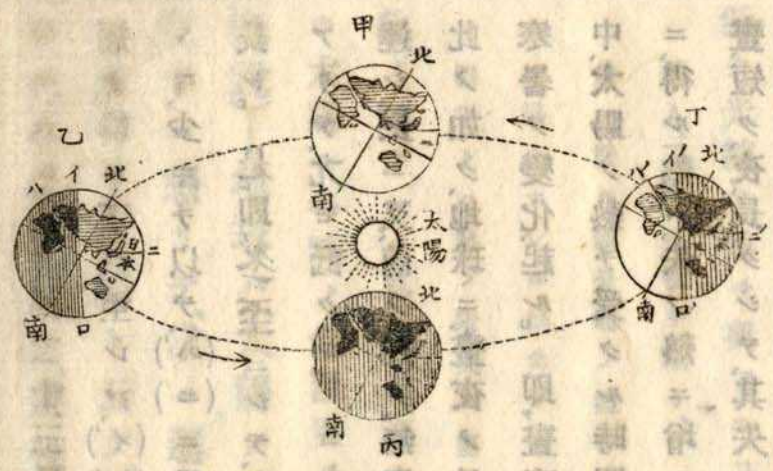
分ツニヨリ、本邦ノ如キ(ハ)ニノ線ニ沿

テ、回轉スル所ハ、最長キ晝ヲ有ス。即

六月二十一日ノ夏至、是ナリ。此時、太

陽ハ、天ニアリテ、尤モ高シ。是ヨリ、晝

漸ク短ク、進ミテ、丙ニ至レバ、再晝夜平



分ニ入ル。九月二十三日ノ秋分、是ナリ。是ヨリ晝ハ、夜ヨリモ、漸短ク、終ニ丁ニ至レバ、(イロ)ノ如ク、明暗ノ界線ヲ分チ、北部ノ照サル、^(ハ)少キヲ以テ、^(ニ)當レル本邦ノ如キハ、一年中、晝最、短ク、夜、最長シ。是即、冬至ニシテ、十二月二十二日、是ナリ。此時、太陽ハ、天ニアリテ、尤モ低クシ。コレヨリ、晝、漸、長ク、終ニ再、甲ニ復リテ、春分ニ達シ、更ニ又、前ノ如ク、無窮ニ循環シテ止ムキナシ。此ノ如ク、地球ニ、晝夜ノ長短アルト、太陽ニ高低アルトニヨリ、四季、寒暑ノ變化、起ル。即、晝夜ノ長短ニ關シテハ、夏時ハ、一日二十四時中、太陽ノ熱ヲ受クル時間、多ク、而シテ熱ヲ放失スル時間、少キガ故ニ、得ル熱ハ、失フ熱ニ増リテ、其差、次第ニ蓄積シ、之ニ反シテ、冬時ハ晝短ク、夜長クシテ、其失フ熱ハ、得ル所ヨリ多キガ故ニ、其結果トシテ、次第ニ熱ヲ損失ス。又、太陽ノ高低ニ關シテハ、夏時ハ、太陽、天ニ

高クシテ、光線、爲メニ多クノ熱ヲ與ヘ、冬時ハ、之ニ反シテ、太陽、天ニ低ク、光線ノ、熱ヲ與フルコト少シ。

吾人、二枚ノ板ヲ取り、一ハ、日光ニ對シテ、直角ニ之ヲ置キ、他ハ、之ヲ斜角ニ置キ、幾分時ノ後、手ヲ以テ、其溫度ヲ試ミルニ、直角ノモノハ、著シク温カナレド、斜角ノモノハ、溫度更ニ低シ。是ニヨリ、日光ノ直射ト、斜射トハ、熱ノ附與ニ對シテ、相異アルヲ知ルベシ。

此ノ如クシテ、長日、及、高キ太陽ハ、夏時ノ高溫度ヲ生ジ。又、長夜、及、低キ太陽ハ、冬時ノ低溫度ヲ生ズルナリ。

(概説) 地球ハ、太陽ノ如ク、亦一個ノ圓體ニシテ、同ジク大空中ニ懸リテ、常ニ運動スルモノナリ。運動ニ、二種アリ。其一ヲ、自轉ト云フ。以テ、晝夜ノ區別ヲ生ズ。他ノ一ヲ、公轉ト云フ。以テ、晝夜ノ長短ト、太陽ノ高低トヲ生ズ。而

高等科理科

第一号

一學年

藤井總次郎