

明治理科書

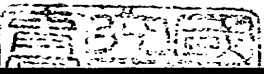
理學士高島勝次郎著  
文學社編輯所訂  
二下

K120A  
9  
4

K120.46

9

4



理學士高島勝次郎著

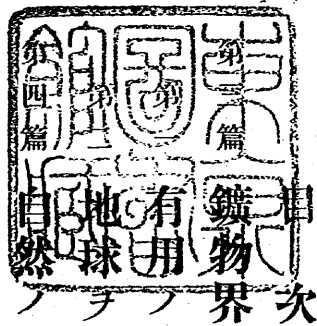
文學社編輯所訂

明治理科書

東京文學社



明治理科書卷之二下



有用  
鑛物界

非金屬

地球ヲ組成セル岩石ノ種類  
自然ノ現象

第一 晝夜ノ變更ハ何ニ由リテ生ズルカ

地球ノ自轉

第二 晝夜ノ長短四季ノ變化ハ何ニ由リテ  
生ズルカ

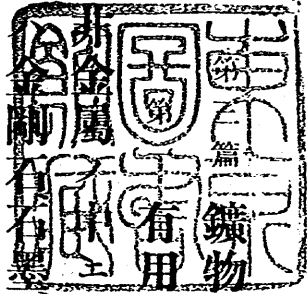
地球ノ公轉

第三 太陽

第四 風 海陸軟風 颶風

目次終

明治理科書卷之二下



鑛物界

ノ非金屬

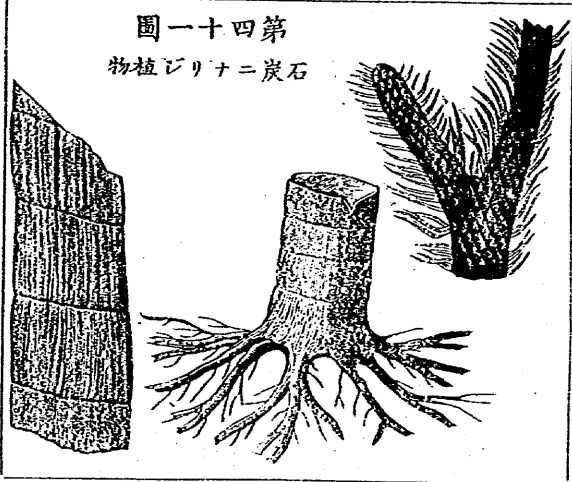
モ有用ノモノ少カラズ其主ナル

花崗石等是ナリ就中最モ貴重ナルハ金剛石ニ  
シテ最モ實用ノ多キハ石炭ナリ

金剛石ハ寶石ノ中最モ貴重ナルモノニシテ其  
質ノ硬キコト萬物ニ冠タリ而シテ其琢磨シタ

ルモノハ光彩燦爛トシテ其美言フベカラズ。産量極メテ少キヲ以テ唯稀レニ裝飾ノ用ニ供スルノミ。然レドモ其原質ヲ討ヌレバ、全ク通常ノ炭ト同一物ヨリ成レリ。蓋シ純粹炭素ノ結晶セシモノナリ。譬ヘバ氷ト雪トハ外見大ニ異ナレドモ、兩ナガラ水ヨリ成レルガ如シ。產地ノ古來ヨリ著名ナルハ、東印度及ビ南亞米利加ノぶらトル國ナリ。

石墨モ亦炭ト同一質ヨリ成レル鑛物ニシテ、其色黒ク、其質軟ニシテ鐵ニ似タル光澤アリ。能ク



第十四圖  
石炭ニナリ植物

烈熱ニ堪ユルヲ以テ、坩堝ヲ製シ、又鐵器ノ外面

ニ塗リテ、其銹ヲ防グニ供ス。然レドモ其主ナル用ハ、諸子ガ常ニ用フル所ノ鉛筆ノ心ヲ製スルニアリ。

石炭ハ、太古地球上ニ繁茂セル植物ノ幾多ノ年所ヲ歷ル間、地中ニ埋没シテ、炭化シタルモノニ

外ナラズ其能ク燃ユル性アルハ之ガ爲メナリ其埋没シタル年代ノ長短ニヨリテ外見及ビ性質ヲ異ニシ舊キモノハ光澤殆ド金屬ノ如クナレドモ新シキモノハ木理尙ホ存シテ一目其植物タリシヲ知り得ベシ今左ニ其主要ナルモノヲ舉グ。

第一、無焰炭ハ最モ舊キモノニシテ殆ド全ク炭素ヨリ成リ通常石炭層ノ最下部ニアリ、發燃容易ナラズト雖モ火力最モ強ク且ツ臭氣ヲ放ツコト少シ。

第二、黒炭ハ無焰炭ニ亞ギテ舊ク且ツ炭素ヲ含ムコト多シ黒色ニシテ碎ケ易ク且ツ容易ニ燃燒ス火力甚ダ強クシテ臭氣モ亦甚ダシ。

第三、褐炭ハ其色帶褐黒ニシテ炭素ヲ含ムコト稍少シ其生成ノ時期新シキヲ以テ尙ホ木理ヲ存スルモノ多シ之ヲ燃スニ甚ダシキ惡臭アリ。

第四、泥炭ハ石炭中最モ新シキモノニシテ炭素ヲ含ムコト最モ少ク今尙ホ往々池沼ノ

中ニ生ズ其火力弱ケレドモ又燃料ニ供スルヲ得ベシ

石炭ハ人世ノ用ヲナスコト莫大ニシテ鐵ト相並ビテ今日ノ開化ヲ致シタルモノト云フモ敢テ溢言ニ非ズ即チ大ハ蒸氣機關ノ燃料ニ供シ小ハ日常ノ薪材トシテ共ニ利便ヲ極メ殊ニ石炭ヲ蒸シ燒キニシテ製スル所ノ瓦斯ハ之ヲ石炭瓦斯ト云ヒテ街燈及ビ室内用ニ供スルコト多シ

石炭瓦斯ト共ニ生ズルモノニたゝるト云ヘル

アリ又其殘留物ニとくト云ヘルアリたゝるヨリハ種々ノ貴重ナル染料ヲ製取シ得ベクとくハ製鐵等ニ用フルコト多シ

石炭ハ世界中到ル處ニ産セザルハナシ本邦ニテハ肥前ノ高島筑後ノ三池北海道ノ幌内等ヲ著名ノ炭坑トシ毎年海外ニ輸出スル炭量銅ニ亞ギテ多シト云フ

石炭油ハ液體ノ鑛物ニシテ一種ノ臭氣アリ自然ニ湧キ出デ水面ニ浮昇ス因リテ之ヲ汲ミ採リ精製シテ點燈ノ用ニ供ス本邦ニテハ越後

明治理科書 卷之六十一 四十一頁  
信濃遠江等ニ之ヲ産スレドモ現今吾人ノ日常  
用フルモノハ大抵北亞米利加又ハ露西亞ヨリ  
舶來スル所ニ係ルト云フ。

琥珀ハ樹脂ノ久シク地中ニ埋マリテ化成シタ  
ルモノニシテ之ヲ琢磨スレバ光澤ヲ發スルガ  
故ニ多ク裝飾トナス。然レドモ其質輕クシテ硬  
度高カラザルヲ以テ價值ハ他玉ノ下ニ在リ。又  
之ヲ火中ニ投ズレバ佳香ヲ放ツ故ニ時トシテ  
ハ香料トナスコトアリ。

硫黃ハ淡黃色ノ礦物ニシテ質脆ク且ツ容易ニ

燃燒ス。故ニ此物ト木炭ト硝石トノ三種ヲ適宜  
ニ合セテ火藥ヲ造ル。硝石トハ俗ニ云フ白煙硝  
ノコトナリ。又附木ノ端ニ塗リテ引火ノ用ニ供  
シ。園圃ニ散布シテ植物ノ蟲害ヲ除キ。其他大ニ  
硫酸ノ製造及ビ醫藥ニ用フル等効用甚ダ廣シ。  
硫黃ハ多クハ火山ノ近傍ニ産シ。溫泉中ノ成分  
ヲナスコト多シ。本邦主要ノ產地ハ肥後信濃伊  
豆等ナリ。

前既ニ石炭ト琥珀トハ太古ノ植物ヨリ化成シ  
タルモノナルヲ説ケリ。尙ホ又動物ノ遺骸ヨリ



成レル鑛物アリ。大理石、石灰石、白堊等是ナリ。諸子此等ノ鑛物ノ粉末ヲ取リテ、試ミニ顯微鏡ニ照ストキハ種々ノ介殼ノ其中ニ存スルヲ見シ。是レ即チ太古動物ノ海中ニ棲ミシ證據ニシテ、其遺骸累積シテ次第ニ固マリ、石ニ化セルモノナリ。現今其陸上ニ産スル所以ハ其地原ト海底ナリシモ、漸次ニ隆起シテ陸地トナリタルニ因ル。此ノ如キ變化ハ現今尙ホ行ハルレドモ、唯其作用極メテ徐々ニシテ、目ニ觀難キノミ。但シ時トシテハ急劇ニ起ルコトナキニシモアラズ。

石灰石ハ其破碎セル面ヲ見レバ、恰モ細粒ノ集ルルガ如シ。然レドモ又表面ノ滑カナルモノモアリ。其色ハ通常白灰黒等ナリ。而シテ之ヲ燒ケバ石灰ヲ生ズ。石灰ハ之ヲ以テ壁ヲ塗リ、或ハ沙泥ト和シテ漆喰ヲ作り、又ハ田畑ノ肥料等ニ用フ。石灰石ハ諸國ニ産スレドモ、殊ニ美濃、近江、備後等ノ國之ニ富メリ。

大理石ハ石灰石ノ一種ニシテ、通常白色又灰色ナレドモ、間赤色、褐色、黑色等アリ。白色ノモノハ俗ニ寒水石ト云フ。其質緻密ニシテ、之ヲ磨ケバ

甚ダ美ナリ。然レドモ久シク風雨ニ曝サル、ト  
 キハ其表面自ラ霉爛シテ光澤ヲ失フ。サレバ戸  
 外ノ築造用ニハ適セズ。我邦ニ於テハ美濃常陸  
 ノ産ヲ最良トス。家屋橋梁等ノ建築材トナシ、又  
 ハ物像器形ノ彫刻ニ供シ、其他燈籠水盤等ヲ造  
 ルニモ用フ。

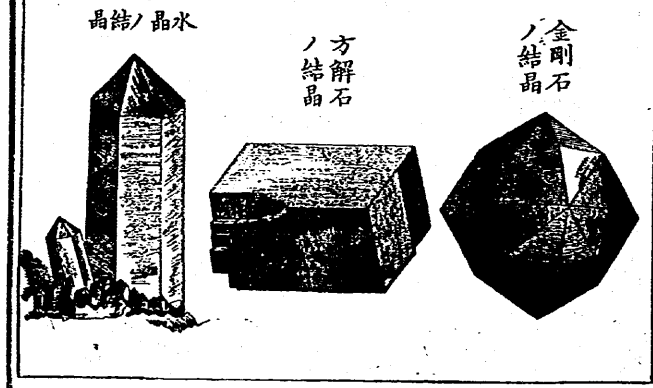
白堊ハ、又石灰石ノ一種ニシテ、白色土狀ノモノ  
 ナリ。吾人ガ學校ニ用フル白墨ノ原料ハ、即チ是  
 ナリ。

石英ハ、其質甚ダ硬クシテ、種類頗ル多シ。就中六

角柱狀ニ結晶シテ透明ナルモノヲ水晶ト云ヒ、  
 無定形ニシテ赤白等美麗ノ斑紋アルヲ瑪瑙ト  
 云ヒ、此ヨリ更ニ粗質ニシテ、其色ノ淡黒ナルヲ  
 燧石ト云フ。水晶ハ、通常無色ナレドモ、又紫色、黒  
 色ノモノモアリ、其紫色ナルヲ紫水晶ト云ヒ、黒  
 色或ハ黝色ナルヲ烟水晶ト云フ。水晶ト同質ニ  
 シテ通常砂中ニ含メルモノアリ、諸子砂利ノ中  
 ナ搜索スレバ、往々半透明ノモノヲ發見スベシ。  
 是レ即チ石英ノ一種ナリ。

水晶及ビ瑪瑙ハ、其美ナルニヨリ、以テ玉類鈕緒

圖二十四第



締等ノ裝飾品ヲ製シ又  
 印材トシ盃ナドヲモ造  
 ルコトアリ且ツ水晶ノ  
 透明ナルモノハ眼鏡ヲ  
 造ルニ宜シ燧石ノ類ハ  
 硝子ヲ製スルノ材料ト  
 ナシ又鐵片ト相磨シテ  
 火ヲ取ルニ用フ我ガ國  
 ニテ水晶ノ產地ハ甲斐  
 ヲ第一トス

花崗石ハ俗ニ御影石ト云フ元來石英長石雲母  
 ノ三石相集リテ之ヲ成セリ其無色ニシテ多少  
 透明ナル部分ハ即チ石英ニシテ黑色ノ斑點ハ  
 雲母ニ屬シ其他ノ部分ハ悉ク長石ヨリ成レリ  
 但シ玆ニ云フ雲母ハ板ノ如キ鑛物ニシテ容易  
 ニ離解シテ薄片トナスヲ得又長石ハ白色灰色  
 帶赤色等ノ種々アリテ光澤ハ玻璃ノ如ク花崗  
 石ノ分量四分ノ三ハ此レヨリ成レリ

花崗石ハ堅硬ニシテ能ク風雨水火等ニ耐フル  
 ニヨリ宮殿屋舎橋梁石垣鳥居燈籠石碑等ノ材

第四十 花崗石、断面、石英、白色、  
三圍、長石、灰色、雲母、黒色、呈す



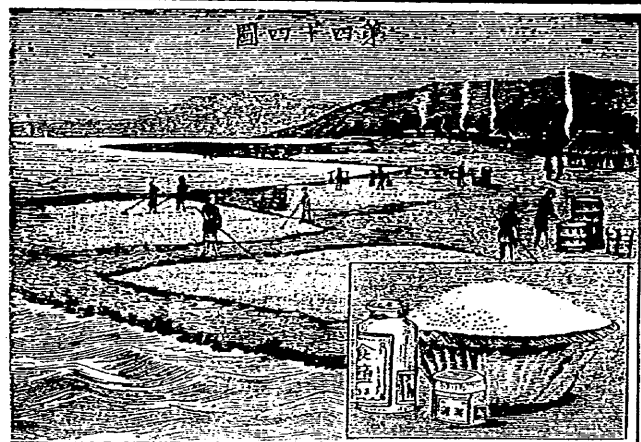
ニ用ヒテ最モ適セリ本邦大抵  
産セザルノ地ナシト雖モ攝津  
ノ御影ノ産ヲ古來著名トス此  
石ニ御影石ノ名アルモ蓋シ是  
レニ原ケルナラン

陶土ハ長石ノ大氣ニ觸レテ自  
然ニ霉壞シ遂ニ土トナリタル  
モノナリ本來白色ヲ多シトスレドモ又黄色赤  
色青色等ヲ帶ブルモノアリ多クハ花崗石ノ巖  
層中ニ現ハル其純粹ニシテ白色ナルモノハ陶

器製造ノ料ニ用ヒ不純粹ニシテ雜色ナルモノ  
ハ所謂粘土ニシテ土器瓦等ヲ作ルニ用フ

陶器ヲ製スルノ法ハ先ヅ陶土ヲ水ニテ淘汰シ  
能ク練リテ鉢皿茶碗等適宜ノ形ニ造リ之ヲ陰  
ニテ乾燥セシメタル後先ヅ竈ニ入レテ一旦燒  
キ更ニ出ダシテ之ニ隨意ノ書畫ヲ寫シ釉藥ヲ  
掛ケテ再ビ竈ニ入レ燒キテ成リタルモノ即チ  
陶器ナリ陶器ハ本邦ノ名産ニシテ年々外國ニ  
輸出スルコト頗ル多シ加賀ノ九谷尾張ノ瀬戸  
肥前ノ有田京都ノ清水等ハ古來著名ノ産地ナ

粘土ノ凝リテ堅實トナリ、板狀ヲナスモノヲ板石ト稱ス。砥石トシ、又屋根ヲ葺クニ用フ。諸子ノ常ニ用フル石盤、硯石ハ、皆此レヨリ製ス。又諸子ガ日常用フル石筆ハ、蠟石ヨリ造レルナリ。蠟石ハ、灰色、黄色、白色ナルアリ、又雜色ナルアリ。其美麗ナルモノハ、印材ニ供ス。食鹽ハ、又單ニ鹽ト云フ。其色純白ニシテ、其質脆ク、性水ニ溶解シ易シ。通常海水中ニ含メルヲ以テ、之ヲ摺ミ取り、煮テ其水分ヲ蒸發セシムレバ、



則チ得ベシ。本邦所産ノ食鹽ハ、皆此ノ如クニシテ製取セルナリ。故ニ沿海ノ諸國ニテハ、大概之ヲ製出ス。レドモ、殊ニ播磨赤穂ノ産ヲ有名トス。食鹽ハ、吾人ノ生活ニ必要ニシテ、食物ノ調味ニ缺クベカラザルコトハ言フヲ待タズ。又之ヲ以テ硝子石

鹼等ノ原料ヲ製スル等其効用極メテ廣シ。  
 食鹽ハ又地中ヨリモ採掘スベシ之ヲ岩鹽ト云  
 フ。岩石中ニ層列或ハ大塊ヲナシテ存在ス。此物  
 獨逸ニ多ク産ス。

(概括) 非金屬中有用ノ鑛物頗ル多シ。石炭ハ燃  
 料ニ供シ又石炭瓦斯ヲ製シ石炭油ハ點燈ノ  
 用ニ供シ大理石花崗石ハ建築ニ用ヒ石灰石  
 ハ石灰ヲ製スベク金剛石水晶瑪瑙琥珀ノ類  
 ハ裝飾品ヲ作り陶土ハ陶器ヲ製スベク食鹽  
 ハ食物ノ調味ニ供ス石炭ト琥珀トハ太古ノ

植物ノ化成シタルモノニシテ石灰石大理石  
 等ハ小動物ノ遺骸ヨリ成レルモノナリ。

第二 地球ヲ組成セル岩石ノ種類

余ハ今序ニ此地球ヲ組成セル岩石ニ就キテ少  
 シク說話スベシ蓋シ岩石モ亦鑛物ノ集成セル  
 モノニ外ナラス。

地球ノ外部ハ土壤及ビ岩石等ヨリ成レルモノ  
 ニシテ其第一層ハ即チ土壤ナリ土壤ノ最上部  
 ハ俗ニ所謂作リ土ニシテ穀物ヲ播種シ野菜ヲ  
 作り果木等ヲ植ウル處ナレバ農家ニ肝要ナル

部分トス。

土壤ニ二種アリ、一ハ糞土ト呼ビ、動植物ノ腐朽シテ生シタルモノナリ。一ハ鑛土ト名ツケ、岩石ナドノ風雨ニ暴露シ、碎ケテ以テ微細ノ土狀ニ變ゼシモノナリ。而シテ糞土ヲ最モ豊饒ノ部分トス。鑛土ヨリ成ルモノハ更ニ之ヲ別チテ三種トナス。

第一ハ硅質土、第二ハ石灰土、第三ハ粘土ナリ。

硅質土ハ、元來石英等、硅酸質ナル岩石類ノ崩壞

シテ生シタルモノニシテ、通常粗鬆ナリ。是ヲ以テ濕氣ヲ保有シ難ク、雨露等ニ逢ヘバ直ニ濕フト雖モ、又直ニ乾燥ス。

石灰土ハ、石灰質ヨリ成ル土壤ニシテ、亦乾燥シ易シ。

粘土ハ、長石類ノ分解シテ生ゼシモノタルコトハ、既ニ前ニ云ヘルガ如シ。此モノハ長ク濕氣ヲ保ツノ性アルガ故ニ、自然ニ其土ハ冷ニ過グルヲ常トス。

此等ノ土類相混シテ通常土壤ヲ構成ス。其混合

スル割合ハ地質ノ異ナルニ從フテ多少ノ差アルガ故ニ草木ノ成長ヲ要スル爲メ良土ヲ得シト欲セバ此三種ノ土ヲ適宜ニ調合スルコト肝要ナリ

地層ノ第二ニ位スルモノハ岩石ナリ吾人地ヲ掘リテ差深キニ降レバ必ズ堅硬ナル岩石ニ達ス凡ソ岩石ハ一種或ハ數種ノ礦物集成セル所ニシテ我ガ地球ヲ構造セル物質ノ總稱トナスモ蓋シ不可ナカラシテ原來前ニ云ヘル所ノ土壤モ其性質ハ岩石ト異ナルコトナシト雖モ唯土

壤ハ其質堅實ナラズシテ粗脆ナルニヨリ岩石ト相區別スルノミ

右ニ述ブルガ如ク此地球ハ全ク岩石ヨリ成リ而シテ其岩石ニハ様々ノ種類アリト雖モ之ヲ大別スレバ三種ノ外ニ出デズ火成岩水成岩變形岩即チ是ナリ

火成岩トハ火熱ニヨリテ生シタルモノニシテ彼ノ花崗石ノ如キハ其一例ナリ蓋シ太古ニ在リテハ地球ノ内部外部共ニ極熱ノ溶解物ナリシガ時ノ移ルニ從ヒ漸々熱ヲ放散シテ終ニ冷



却シ當今ノ形狀ヲナスニ至リタルモノナリ然レドモ其内部ハ今尙ホ極熱ヲ有スル鎔解物タルコトハ既ニ前卷ニ述ブルガ如シ斯ノ如クニシテ火成岩ハ畢竟其鎔解物ノ凝固ヨリ成リタルモノニ外ナラズ而シテ此岩石ハ他ノ二岩石ノ基本タリ

水成岩トハ水力ノ爲メ次第ニ沈澱シテ層ヲナセルモノヲ稱ス而シテ其堅牢ノ度ハ遙ニ火成岩ニ劣レリ蓋シ水成岩ハ火成岩ノ一部ノ雨露霜雪等ノ爲メニ分解セラレテ流レ行キ沈澱シ

テ河海ノ底ヲナシ久シキヲ經テ遂ニ岩石トナリタルモノナリ彼ノ板石ノ如キハ其一例ナリ變形岩ハ宛モ火成岩ト水成岩トノ中間ニ在リテ其始メ水力ノ爲メニ成リタル岩石ノ後ニ火力ト壓力トノ作用ヲ受ケテ結晶セルモノナリ彼ノ石英及ビ雲母板石ノ如キ是ナリ以上三種ノ岩石中水成岩ハ其縦斷面ヲ視ルトキハ層々相疊ミ恰モ紙片ヲ積ミ重子テ側面ヲ現ハシタルガ如シ故ニ其現狀ヨリシテ之ヲ有層岩ト稱ス有層岩ハ多クハ地球ノ表面ニ近ク

露出ス然ルニ火成岩ト變形岩トハ定マリタル  
形狀ナクシテ單ニ一塊ヲナシ諸岩石ノ下底ニ  
位スルコト多シ因テ此類ヲ無層岩ト稱ス  
有層岩中ニハ種々ノ化石ヲ含ムモノニシテ最  
モ夥シキハ貝類ナリ諸子嘗テ此化石ノ一二ヲ  
見タルコトアラン太古ノ動物又ハ植物ガ自然  
ノ作用ヲ受ケテ水中ニ在リナガラ砂石ト共ニ  
地中ニ埋没シ其遺骸ノ漸次ニ石ニ化シタルモ  
ノナリ此故ニ化石ノ存在スルハ獨リ水成岩ニ  
限リテ其他ノ岩石中ニハ決シテ觀ルコトナシ

化石トナリテ出ヅルモノハ貝殼動物ノ骨骼又  
ハ植物ノ幹花等ヲ多シトス通常世人ハ化石ヲ  
以テ直ニ其遺體ノ石ト爲リタルモノト思ヘド  
モ實ハ然ルニアラズシテ其成分ハ悉ク變換シ  
テ唯其形狀ト組織トヲ保テルノミ故ニ其大小  
形狀ハ原物ト少差異ナシト雖モ物質ハ全ク之  
ニ異ナリ而シテ通常變換スル所ノ物質ハ硅酸  
質石灰質等トス

又時トシテハ動物ノ泥砂中ヲ歩行セシ時ニ生  
シタル足跡ノ岩石ニ存スルコトアリ

第四十五圖  
化石ノ圖



化石ハ地球ノ過去ノ有様ヲ徵スルニ必要ナルモノニシテ、因テ以テ既往ノ動植物ノ状態ヲ知リ、且ツ其當今ノ種トハ如何ナル差異アルヤ、又太古ヨリ如何ナル順序ニヨリテ變遷シ來ルヤヲ知ルニ便ナリ。  
(概括) 地面ノ第一層ニ

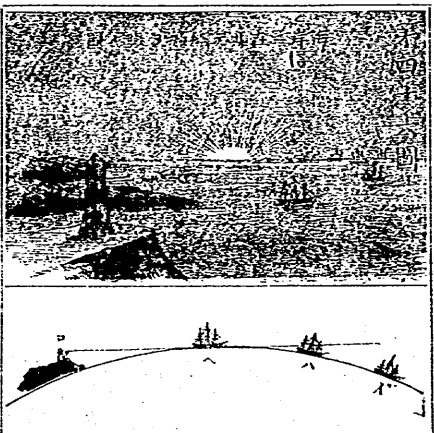
位スルモノヲ土壤トス。土壤ニ糞土及ビ鑛土ノ二種アリ。糞土ハ生物ノ化成シタルモノニシテ、鑛土ハ岩石ノ崩壊シタルモノナリ。地面ノ第二層ニ位スルモノヲ岩石トス。岩石ニハ火成岩、水成岩、變形岩ノ三種アリ。其中水成岩ハ層々相重疊シ、且ツ其中ニ化石ヲ含メリ。此化石ハ地球ノ過去ヲ徵スルニ最モ必要ノモノナリ。

第四篇 自然ノ現象

第一 晝夜ノ變更ハ何ニ由リテ生ズルカ、

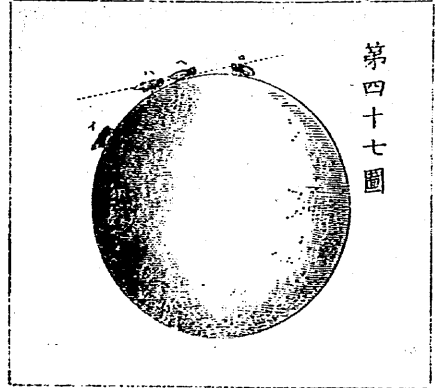
地球ノ自轉

地球ノ表面ハ平常目撃ス  
ルガ如クニ平坦ナルモノ  
ニアラ



ズシテ  
其球形  
ナルコ  
トハ諸

子ノ既ニ知ル所ナリ尙ホ詳  
ニ之ヲ了會セント欲セハ快



第四十七圖

晴ノ日ニ海岸ニ立チテ入津スル船舶ノ漸ク近  
ヅクヲ眺ムベシ即チ初メニハ其檣頭ヲ見次ニ  
船ノ上部ヲ見終ニ其全體ヲ見ルヲ常トス之ヲ  
小ニシテ喩ヘンニ猶ホ橙實ニ蠅ノ止レルガ如  
シ即チ蠅(イ)ノ處ニ在ルトキハ(ロ)ヨリ之ヲ見ル  
コト能ハズト雖モ(ハ)ノ處ニ來レバ畧其頭ヲ見  
(ヘ)ノ處ニ來レバ其全體ヲ見ルベキガ如シ是ヲ  
以テ地球ハ球形ニシテ橙實ノ如キモノタルヲ  
推知スベシ

地球ハ斯ク球形ナルガ故ニ航海者船ヲ一方ニ

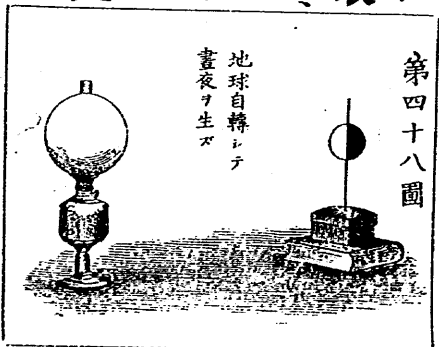
進メ楫ヲ轉ズルコトナクシテ直航スルトキハ、  
竟ニ必ズ初メ解纜セシ地ニ歸ルベキナリ。  
地球ノ直徑トハ地球表面ノ某ノ一點ヨリ起リ、  
中心ヲ貫キテ相對セル表面ノ一點ニ終ル直線  
ノ長サヲ云フナリ。此線最長ノ處ニアリテハ約  
子三千二百四十八里、最短ノ處ニアリテハ三千  
二百三十七里ニシテ、其周圍ハ殆ド一萬百四十  
四里アリ。今假ニ旅人アリテ、毎日十四里ヅ、行  
クトスレバ地球ヲ一周スルニ、殆ド二箇年ヲ要  
スベキ割合ナリ。

此至大ナル地球ハ、天空中ニ懸リテ別ニ之ヲ支  
フル臺モナク、之ヲ吊ルベキ紐モナキコト、猶ホ  
石鹼球ノ空中ニ在ルガ如シ。而シテ地球ハ常ニ  
靜止セズシテ斷エズ運動スルモノナリ。  
斯ク言ハ、諸子必ズ言ハン、吾人ノ平常住ム所  
ノ家屋ヨリ、樹木山川等ニ至ルマデ、一所ニ定在  
シテ曾テ處ヲ易ヘザルニアラズヤト。然レドモ  
是ヲモテ地球ノ靜止スル證トハナシ難シ。請フ  
汽車ニ乘リタル時ノ事ヲ以テ之ヲ喩ヘン。汽車  
ハ假令至大ノ速力ヲ以テ進行ストモ、唯、目ヲ車

内ノ庶物ノミニ注グトキハ其進行セザルカヲ疑フコトアラン然レドモ此時汽車ノ動キツ、アルハ相違ナキ事實ニシテ目ヲ轉ジテ車外百般ノ物ヲ見ルトキハ其疑忽チ氷釋ス可シ是同ジク地球ノ果シテ運動スルコトヲ知ラントナラバ地球上ニ在ル所ノモノヲ標準トシテハ大ニ思考ヲ誤ルコトアリ宜シク地球外ニアル物ヲ以テ之ヲ定ムベシ

地球外ニアルモノハ何ゾト云フニ即チ日月星辰ナリ吾人此等ノモノヲ視ルニ皆東ニ出デ、

西ニ没シ、一瞬時モ靜止スルコトナシ是レ何ニヨリテ然ルカ是レ全ク地球自ラ回轉スルニ由リテ宛モ日月星辰ノ動クガ如クニ見ユルナリ今之ヲ熟知センニハ暗黒ナル室中ニアリテ、一個ノ橙實ヲ取り之ヲ以テ假ニ地球ト看做シ、一ノらんぶニ火ヲ點シテ之ヲ太陽ト定メ、尙ホ數多ノ線香ヲ其四方ニ立テ、星辰ニ擬シ、更ニ長キ紡針ヲ以テ右ノ橙實ヲ



第四十八圖

地球自轉シテ晝夜ヲ生ズ

貫キ之ヲ針刺ノ上ニ樹ツルコト第四十八圖ノ如クスベシ但シ線香(星辰)ハ橙實(地球)ヲ距ルコト極メテ遠ケレバ此圖中ニハ見ル可カラザルモノトス。

斯クテ針ヲ廻シテ徐々ニ橙實ヲ轉ゼシムベシ但シ其方向ハ上ヨリ見テ左方ニ轉ズル様ニ廻スベシ。

サテ橙實ノ表面ニハ運動セザル點二アリ即チ一ハ針ノ橙實ニ入ル所ニシテ一ハ其橙實ヲ出ヅル所ナリ今此上部ナルヲ北極ト定メ下部ナ

ルヲ南極ト定ムレバ此兩極ヲ貫ク所ノ直線ハ正シク地球ノ軸ニ等シキモノニシテ兩極ヨリ同距離ノ處ニ於テ橙實ヲ周匝セル線ハ即チ赤道ニ等シ更ニ此赤道ノ近傍ニ極メテ短キ針ヲ刺シ入レ僅ニ其頭ノミヲ形ハシテ以テ之ヲ地球上ニ住メル人ニ擬スベシ便チ此橙實ノ一半ハ常ニらんふノ光ヲ受ケテ晝ヲナシ他ノ一半ハ常ニ暗黒ニシテ夜ヲナスコトヲ見ン。

針頭若シ明ナル半球ノ中央ニアルトキハらんふハ其頂上ニアリテ正ニ我が地球ノ正午ヲ表

スルナリ。

橙實漸ク回轉シテ、針頭恰モ全圈ノ四分ノ一ヲ經過スル時ハ、正ニ明ナル半球ト暗キ半球トノ界線ニ臨ミテ、茲ニ日暮ヲ表シ、尙ホ少シク進ムトキハ、針頭終ニ全クらんぶノ光ヲ受クルコト能ハザルニ至ル。又愈廻リテ四分ノ一程進ムトキハ、針頭ハ更ニ暗黒ナル半球面ノ中央ニ來リ、全クらんぶニ背キテ、茲ニ中夜ヲ表シ、尙ホ四分ノ一回轉スルトキハ、針頭再ビらんぶノ光ヲ受クルニ至ル。之ヲ日出ノ時ニ擬スベシ、尙ホ進ミ

テ四分ノ一回轉セル後ハ、針頭遂ニ舊處ニ還リ、らんぶ其頂上ニ輝クコト初メノ如シ。

斯ノ如クニシテ、旋轉休マザレバ、らんぶハ或ハ出デ、或ハ沒シテ、宛モ橙實ヲ周ル如キ觀ヲナス。即チ斯ノ觀ヲ呈スルハ、橙實ノ自轉ニ由リテ致ス所ニシテ、數多ノ線香モ、或ハ出デ、或ハ沒スルコト一ニらんぶニ異ナルコト無シ。

抑、天空ニアル星辰ハ、實ニ夥シキモノニシテ、其麗億ノミナラズ、而シテ皆東ニ昇リ、西ニ沒シテ一モ之ニ反スルモノナシ。故ニ今假ニ地球ヲ靜



止セリトセバ、日月星辰ハ、地球ヲ廻ルモノトナササルヲ得ズ、日月星辰ヲ靜止セリトセバ、地球ハ自ラ回轉スルモノトナササルヲ得ズ。

諸子ハ前ノ試驗ニ於テ、橙實ノ針頭ニ對シテらんぶ線香等ノ出沒スルハ、橙實自ラ靜止シテらんぶ線香等ノ却リテ其周圍ヲ廻ルモノト思ヘルカ、將タ橙實ノ自轉スルニヨリテ然ルモノト思ヘルカ、既ニ橙實ノ自轉ニヨリテ然ルコト爭フベカラザルモノトセバ、夫ノ日月星辰ノ常ニ東ニ出デ、西ニ入ル所以モ、亦地球ノ自轉ニ因

リテ、然ルモノト断定スベキコトナラズヤ。

地球ノ自轉スルコトニ就キテハ、右ノ外ニ尙ホ數多ノ證アリテ、今ハ何人モ疑ハザル所ト爲レリ。

地球ノ自轉ニ因リ、其太陽ニ向ヒタル半面ハ常ニ明ニシテ、之ニ背キタル半面ハ常ニ暗キガ故ニ、吾人ノ住ム處ニ晝夜ノ變更ヲ生ズルナリ。而シテ其位置ニヨリ、晝ノ長クシテ夜ノ短キ時アリ、又晝ノ短クシテ夜ノ長キ時ハアレド、畢竟如何ナル日ニテモ、其正午ヨリ翌日ノ正午マデハ

二十四時間ニシテ、毫モ長短アルコトナシサレバ、地球ハ必ズ二十四時間ニシテ一回自轉スルモノナリト定ムルヲ得ベシ。

(概括) 地球ハ其形圓クシテ橙實ノ如ク、二十四時間ニシテ一回其自軸ヲ回轉シ、之ニヨリテ晝夜ノ變更ヲ生ズ。

第二 晝夜ノ長短四季ノ變化ハ何ニ由リテ生ズルカ、

地球ノ公轉

諸子ハ既ニ地球ノ自轉ニヨリテ晝夜ノ變更ヲ

生ズル所以ヲ悟リシナラン。

然レドモ、吾人ノ常ニ天空ニ目撃スル所ノ現象中ニハ、只地球ノ自轉ノミヲモテ、未ダ解シ得ザルモノアルコトヲ思ハザルベカラズ。

若シ地球モ、太陽星辰ト同ジク常ニ一處ニ定在シテ、獨リ自ラ回轉スルモノトセンカ、吾人天空ヲ望ムニ當リ、星辰ハ常ニ同一ノ位置ヲ保ツベキ筈ナリ。然ルニ實際上決シテ然ラザルコトハ、即チ左ノ事實ニ由リテ明ナリ。

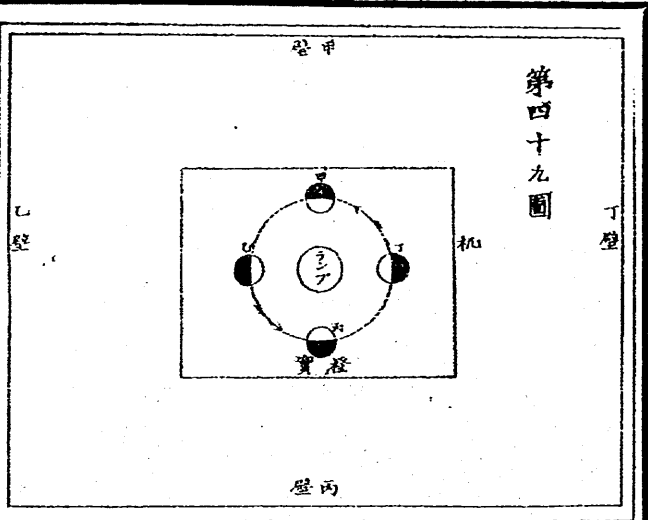
吾人毎夜星辰ヲ觀察スルニ、必ズ常ニ東方ニ於

テ新シキ星ヲ見既ニ現ハレ居ル星ハ順次ニ西方ニ没シ六箇月ノ後ニハ殆ド全ク異ナリタル星界ヲ現出シ尙ホ六箇月ヲ經レバ再ビ最初ノ星ヲ見ルナリ。

是レ何ニヨリテ然ルカ。

吾人再ビ橙實ヲ以テ地球トナシらんふヲ以テ太陽トナシ線香ヲ以テ星トナシ橙實ヲシテ其自轉ノ方向ニ於テらんふノ周圍ヲ公轉セシムレバ便チ能ク此現象ヲ解釋スルコトヲ得ベシ例ヘバ橙實(地球)甲ノ位置ニアルトキハ其暗黒

第四十九圖



ナル半球ニアルノ人ハ甲壁ノ方ニ在ル線香(星辰)ノミヲ見ルベク乙ノ位置ニアルトキハ乙壁ノ方ニアル線香(星辰)ノミヲ見ルベシ故ニ甲ニアル地球ノ夜ト乙ニアル地球ノ夜トニ於テ見ル所ノ星辰ハ全ク異ナ

ラザルヲ得ズ而シテ丙ノ位置ニアルトキモ丁ノ位置ニアルトキモ其異ナル星ヲ見ルコトハ則チ一ナリ然レドモ再ビ甲ノ位置ニ復ルトキハ復タ最初ノ星辰ヲ見ルベシ

吾人ハ常ニ一年ノ後ニ同一ノ星ヲ見得ルガ故ニ地球ハ太陽ヲ廻ル爲メニ全ク一年ヲ費スコトヲ知ルナリ

地球ハ一日ニ一回自轉スルノミナラズ又一年ニ一回太陽ノ周圍ヲ廻ルモノニシテ之ヲ地球ノ公轉トイヒ此一年間ニ經過スル道ヲ地球ノ

軌道ト云フ

今晝夜ノ長短ニ關シテ世人ノ知レル事實ヲ查考スルニ

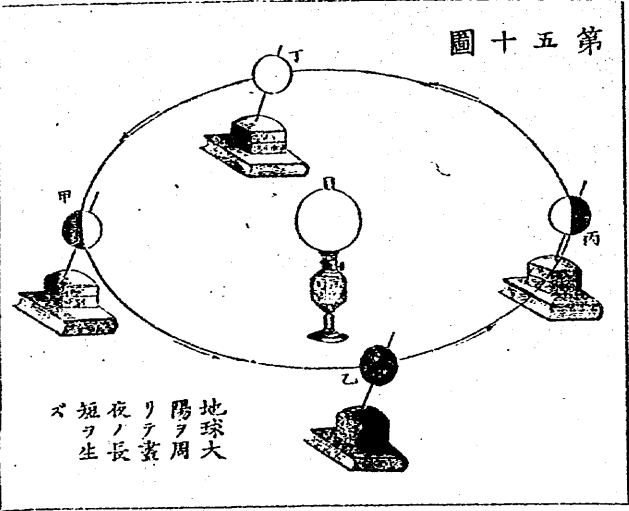
第一本邦ニ於テハ大抵毎年六月二十二日<sup>夏至</sup>ヲ以テ晝最モ長クシテ夜最モ短キ時トシ此ヨリ後ハ晝漸ク短ク夜漸ク長クナリテ九月二十二日ニ至リ晝夜初メテ平均シ十二月二十二日<sup>冬至</sup>ニ至レバ更ニ晝最モ短クシテ夜最モ長シ此ヨリ後ハ又晝ハ漸ク長ク夜ハ漸ク短クナリ翌年三月二十二日ニ至リテ再ビ晝夜平均シ終ニ六

月二十二日ニ至リテ初メニ復スルナリ。  
 第二、此事實ハ赤道以北ノ地即チ北半球ニ於テハ皆同一ナレドモ赤道以南ノ地即チ南半球ニ於テハ全ク相反ス例ヘバ本邦ニテ晝最モ長キ時ハ濠斯太刺利亞ニ在リテ晝最モ短キガ如シ第三、晝夜長短ノ差ハ兩極ニ近ヅクニ從ヒテ漸ク大トナリ赤道ニ近ヅクニ從ヒテ漸ク小トナル特ニ兩極ニ在リテハ一歲中六箇月ノ間ハ常ニ晝ニシテ六箇月ノ間ハ常ニ夜ナリ又赤道ニ在リテハ一歲中晝夜ニ長短ノ變更アルコトナ

ク、毎日十二時間ハ晝ニシテ十二時間ハ夜ナリ。

今之ヲ理解センガ爲メニ再ビ前ノ橙實ヲ取り之ニ紡針ヲ貫キテ其軸トナシ以テ兩極赤道等ヲ定ムルコト一ニ初メノ如クシテ少シク軸ヲ傾ケ其

第十五圖



傾度ヲ變ゼズシテ橙球ヲ自轉セシメナガラ、ら  
 んぶノ周圍ヲ公轉セシムベシ。因リテ又針頭ヲ  
 畧北極ト赤道トノ中間ニ樹テ之ヲ日本ニ於ケ  
 ル觀察者ニ擬シ、サテ橙實ヲ回轉セシムルニ、橙  
 實甲ノ位置ニアル際ニハ、針頭ノ燈光ヲ受クル  
 時間ハ、之ヲ受ケザル時間ヨリモ長ク、從ヒテ北  
 極ハ常ニ光ヲ受ケテ明ナレドモ、之ニ反シテ南  
 極ハ常ニ暗黒ニシテ、光ヲ受クルコトナキヲ見  
 ルベシ。

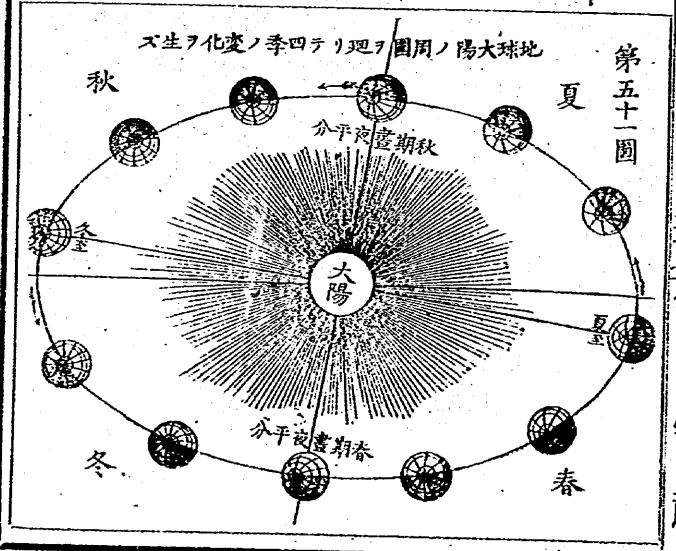
次ニ橙實乙ノ位置ニアル際ニハ、南北兩半球ノ

燈光ヲ受クルコト、均一ニシテ、日本ニ在ル觀察  
 者ニ擬シタル針頭モ、亦光ヲ受クル時間ト之ヲ  
 受ケザル時間ト相均一スルヲ見ル。  
 次ニ橙實丙ノ位置ニアル際ニハ、針頭ノ燈光ヲ  
 受クル時間ハ、其光ヲ受ケザル時間ヨリモ短キ  
 ヲ見ル。

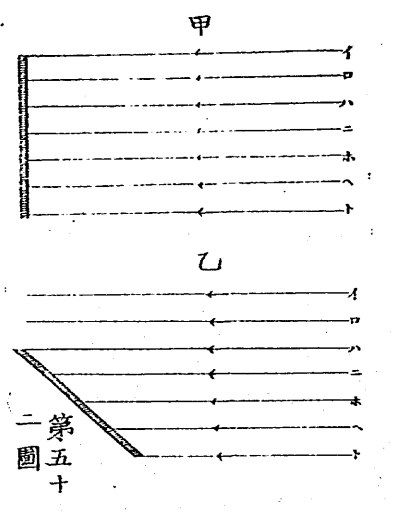
更ニ丁ノ位置ニアル際ニハ、前ニ乙ノ位置ニア  
 リシ時ト同シク、針頭ノ光ヲ受クル時間ハ、其光  
 ヲ受ケザル時間ニ等シキヲ見ルナリ。

地球ノ太陽ヲ周ルモ、全ク是ト同様ニシテ、其軸

ハ其軌道ノ平面上ニ  
 直立セズシテ常ニ稍  
 傾斜シ二十三度半ノ  
 角度ヲナスナリ。  
 又四季ノ變化ハ第一  
 ニ晝夜長短ノ變化ト  
 相伴フモノニシテ即  
 チ晝長クシテ夜短キ  
 トキハ一日二十四時  
 ノ内地面ノ日溫ヲ受



クル間長クシテ之ヲ受ケザル間短キガ故ニ氣  
 候ハ漸々暖ナリト雖モ晝短クシテ夜長キトキ  
 ハ地面ノ日溫ヲ受クル間短クシテ之ヲ受ケザ  
 ル間長キガ故ニ氣候  
 ハ漸々寒冷ナリ。  
 次ニ此變化ハ亦太陽  
 ノ熱ヲ受クル角度ニ  
 モ關スルモノトス例  
 ヘバ茲ニ一枚ノ板ア  
 リ第五十二圖甲ノ如



リ第五十二圖甲ノ如

ク太陽ヨリ殆ド平行ニ來レル熱線ニ照サル、トキハ其(イ)ヨリ(ト)ニ至ル諸線ヲ盡ク受クベシト雖モ乙ノ如ク斜ニ照サル、トキハ唯(ハ)ヨリ(ト)ニ至ルノ線ヲ受クルノミニシテ(イ)(ロ)ノ二線ハ板外ニ脱スベシ。

地球表面ノ太陽ノ熱線ヲ受クルモ亦是ト同一ニシテ三月二十二日ヨリ九月二十二日マデハ太陽北半球ニ直射シ南半球ニ斜射スルヲ以テ北半球ハ夏ヲナス南半球ハ冬ヲナス又九月二十二日ヨリ翌年三月二十二日マデハ之ニ反ス

ルヲ以テ南半球ハ夏ヲナス北半球ハ冬ヲナス。  
(概括) 地球ハ雷ニ二十四時間ニ一回自轉スルノミナラズ又一年ニ一回太陽ノ周圍ヲ廻ル之ヲ地球ノ公轉ト云フ而シテ其軸ハ軌道ノ平面上ニ直立セズシテ常ニ二十三度半ノ傾斜ヲナスガ故ニ太陽ハ赤道上ニ直射スルコトナク或ハ北半球ニ直射シ或ハ南半球ニ直射シ竟ニ晝夜ノ長短四季ノ變化ヲ生ズ。

第三 太陽

前條ニハ專ラ地球ニ就キテ其形狀運動ヨリ晝



夜寒、暑ノ變化ヲ生ズル所以ヲ解説セシガ、今太陽ニ就キテ、少シク説話スル所アルベシ。是レ此モノハ、我ガ地球ニ關涉スル所極メテ大ナレバナリ。

先ヅ太陽ハ、如何ナルモノゾト云フニ、極メテ大ニ極メテ熱ク、且ツ極メテ光明ナル球體ニシテ、即チ其直徑ハ、三十五萬二千六百二十三里アリ。故ニ今、地球ヲ千倍シ、又之ヲ千倍スルモ、尙ホ太陽ニハ及ブベクモアラズ。太陽ハ斯ノ如ク至大ナルモノナレドモ、吾人ノ目ニ頗ル小サク見ユ。

ルハ蓋シ其距離モ亦極メテ大ナルニ由レリ。乃チ地球ノ中心ヨリ太陽ノ中心マデヲ算スルハ、實ニ三千七百八十五萬里トス。今假ニ徑一寸ノ球ヲ作りテ、地球ノ雛形トスレバ、太陽ノ雛形ハ、直徑一丈一尺許ニシテ、大凡三町十四間ヲ隔テタル處ニ置キタル割合ナルベシ。故ニ若シ車アリテ、一時間十里ノ速力ヲ以テ、晝夜少シモ休ムコトナク、直行スルトセンニ、尙ホ其太陽ニ達スルマデニハ、四百餘年ヲ費サルベカラズ。サレバ足利氏ノ末世ニ、我ガ地球ヲ發程シタリトス。

ルモ其車ハ猶ホ未ダ太陽マデハ着セザル割合ナリ世ニ傳達ノ非常ニ速ナルハ光線ニ過グルモノナシ僅々一秒時間ニ七萬五千餘里ニ達スルハ眞ニ驚クニ堪フル程ナレド此速力ヲ以テスラ太陽ヨリ我が地球ニ來ルニハ尙ホ八分餘ヲ費スナリ太陽ハ斯クマデ遠キ距離ニアリナガラ庶物ヲモ乾カスベキ亢熱ト毫末ヲモ照スベキ光明トヲ我が地球ニ送ルヲ見レバ其如何程炎々赫々タルモノナルカ實ニ思慮ノ及ビ難キ所ナリサレバコノ太陽ノ面ニハ一モ固體ア

ルコトナク大抵ハ氣體トナリテ白燃スルモノナリ白燃トハ物體ノ熱度極メテ高ク其光紅色ノ度ヲ超エテ白色ヲ放ツニ至ルヲ云フナリ

(概括)

太陽ハ極メテ大ニ極メテ熱ク且ツ極メテ光明ナル球體ニシテ我が地球ヨリハ極メテ遠キ距離ニ在リ

第四 風 海陸軟風 颶風

地球上ノ無生物ニシテ太陽熱ノ影響ヲ受クルコト最モ大ナルモノハ水及ビ空氣ナルベシ是レ此二物ハ沿ク地面ニ瀰漫シテ太陽光熱ノ衝

ニ當ルヲ以テナリ。

地面ニ接近セル空氣、太陽ノ熱ニ溫メラル、ト  
キハ、輕クナリテ上昇シ、其跡ヲ填メン爲メニ重  
クシテ冷ナル空氣流レ來リテ、茲ニ風ヲ生ズ、故  
ニ風ハ空氣ノ流動ニ外ナラザルナリ。

今風ノ起ル様ヲ知ラント欲セバ、外氣靜穩ニシ  
テ、纖塵モ起タザル時、一室ヲ暖メテ戸ヲ少シク  
開キ、戸口ノ上下ニ燭火ヲ置クベシ。斯クスレバ、  
上ナル燭火ハ、靡キテ戶外ニ向ヒ、下ナル燭火ハ  
戸内ニ向フベシ。是レ室内ナル空氣ノ溫暖ニ遇

ヒテ、輕クナレルヲ以テ上騰シ、室ノ上部ヨリ戸  
外ニ出デ、室外ナル重キ空氣ノ直ニ、其跡ヲ填メ  
ントシテ、下部ヨリ進入スルニ因レリ。

吾人夏日海邊ニ在リテ、風ノ方向ニ注意スルト  
キハ、屢軟風ノ朝ト夕トニ、其方向ヲ異ニスルヲ  
辨ヘ得ルコトアラン。即チ朝ハ風海面ヨリ陸地  
ニ向ヒテ吹キ、日漸ク高ク、暑熱漸ク増スニ從ヒ  
テ歇ミ、既ニシテ日傾キ夕ニ至レバ、風再ビ起リ  
テ、陸地ヨリ海面ニ向ヒテ吹クヲ知ラン。是レ何  
ニヨリテ然ルカト云フニ、陸地ハ太陽ノ熱ヲ吸

收スルコトモ、之ヲ射出スルコトモ、海水ヨリ速  
キニ由レリ、即チ太陽ノ昇ルト俱ニ、陸上ノ空氣  
先ヅ熱シテ上騰シ、海面ノ空氣輒チ下ヨリ來リ  
テ、其缺ヲ補フ、斯ノ如クシテ海ヨリ陸ニ向ヒテ  
吹ク風ヲ海軟風ト云フ、又太陽沒スレバ、陸上ノ  
空氣先ヅ冷エテ重クナレドモ、海面ノ空氣ハ尙  
ホ温ニシテ、上騰ヲ止メザルガ故ニ、其空處ヲ填  
メントシテ、風輒チ陸ヨリ海ニ向ヒテ吹ク、因テ  
之ヲ陸軟風ト云フ。  
我ガ國ニ於テハ、風ノ方向強弱常ニ一定セザレ

ドモ、概シテ冬ハ北風ヲ多シトシ、夏ハ南風ヲ多  
シトス、又毎年三四月ノ頃ト八九月ノ交、即チ所  
謂二百十日ノ前後ニハ、全國ヲ通ジテ屢、颶風ノ  
起ルコトアリ。

此風ハ、通常支那海ニ起リ、九州、四國、中國ヲ經テ、  
漸次東北ニ赴クモノニシテ、古來航海者ノ最モ  
怖ル、所ナリシガ、現今ハ、處々ニ氣象臺ノ設ア  
リテ之ヲ豫知シ、電信ヲ以テ、諸方ノ港灣ニ警報  
ヲ傳ヘ得ルガ故ニ、危險漸ク少キニ至レリ。

概括) 風ハ、某處ノ空氣熱ニ遇ヒテ上昇シ、他處

ノ空氣其跡ヲ填メンガ爲メニ動キ來ルニ由  
 リテ起ルモノナリ海陸軟風ハ海ト陸ト各熱  
 ヲ吸收シ且ツ之ヲ放散スルノ遲速アルニ由  
 リテ起ル

明治理科書卷之二 下終

明治理科書 卷之二上下 二册

定價各金拾錢

版權所有

明治二十五年八月五日訂正印刷  
 同 二十五年八月廿三日訂正出版

原著者 理學士 東京府士族 高島勝次郎

東京市小石川區久堅町三十八番地

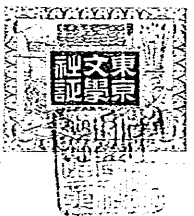
文學社編輯所

東京市日本橋區本町四丁目十六番地

滋賀縣士族

小林義則

東京市日本橋區本町四丁目十六番地



訂正所

印刷人兼

發兌

文學社

東京市日本橋區本町四丁目十六番地

