

太古代の生物

太古代の分布

千枚岩系は主に千枚岩より成る。
此時代には地熱尙熾にして全地球は海を以て掩はれ、海水中には多量の鹽分を溶解し居りて生物の發生に適せざりしものと見ゆ、未だ確然たる化石を發見することなし

本代の岩石は地球上分布頗る廣くヒマラヤ、アルプス、アルタイ、コンロン、ウラハ等世界主要の連嶺の骨髓たり、然れども風雨の浸蝕を蒙ること久きにより多くは卑き圓頭狀の丘陵を成すを常とす。

此時代には地皮尙薄弱なりしかば火成岩花崗岩を主とす、は屢々地皮を破りて噴騰し且つ地球收縮の際地層は著しき變動を受け或は屈曲し或は斷裂し或は顛倒すること甚しく從て金銀銅鐵等の有用なる鑛物に富む。

第二 古生代

古生代の岩類

本代の地層は主に硬砂岩、砂岩、古凝灰岩、粘板岩、石灰岩、礫岩等の累積より成り、之を分て寒武里亞、志留里亞、泥盆、石炭、二疊の五系となす。

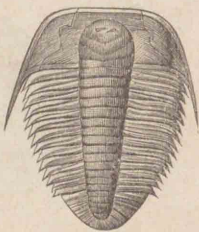
此時代の初に當り始めて生物の現出せし證據明瞭にして各種の水成岩中に夥多の化石を含蓄す、然れども簡單なる下等動植物に屬す、今左に其特異なるものを

略記せん。

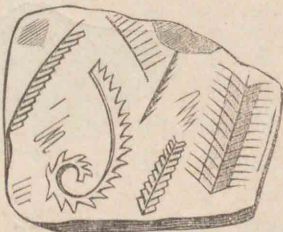
古生代生物の状況
海生藻類
海生動物

寒武里亞紀には已に生物の繁殖せし表徴あり、而して志留里亞紀に及んで其種類及び數も大に増加したれども此等は概ね海生の動植物にして陸上は尙寂寞たる状態なりしなり、藻類は寒武紀以後已に海中に繁茂し當時の化石に褐藻 Fucoid と稱するものあり動物界にあつては珊瑚蟲、海綿類、腕足類、頭足類、甲殼類等化石となりて存在す

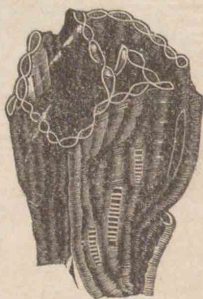
圖八百第



圖九百第

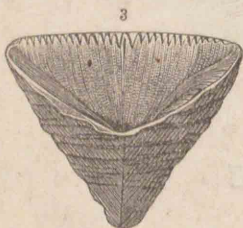
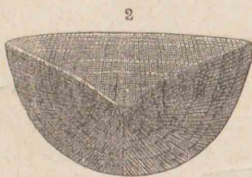
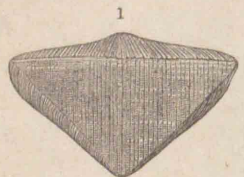


圖十百第



殊に甲殼類の二葉蟲類、Trilobites は寒武紀に已に數種を發生し志留紀

圖一十百第

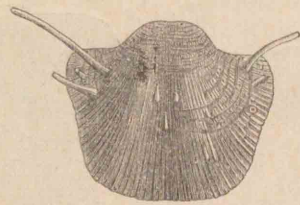


1 側面より
2 は下より
3 は蓋を取りて見たり

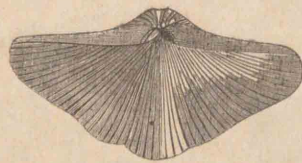
に於て直に隆盛の極に達し石炭紀の末葉に全く絶滅せり、(三)全體虫は其形狀鱗魚に類し、節の三部に分たつ故にも三葉虫の名あり、種を百八圖は又水

陸上植物

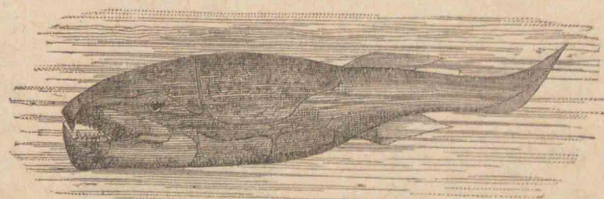
第百二十圖



第百三十圖



第百四十圖



第百十三圖は全石蕨 *Spirifer* 類の軟體動物は古生代の初期より已に現出し、魚類は志留紀に其端緒を開き泥盆紀に至て隆昌を極めたり故に泥盆紀を一に魚類紀と稱す(但し當時の魚類は甲鱗類 *Canotids* と稱するものにして今日の魚類とは全く其構造を異にし第百十四圖に示す如く體は強厚なる甲鱗を以て蔽はれ骨は悉く軟骨より成る且つ尾は) 翻て陸上の植物界を觀るに泥盆紀以來下等の隱花植物を發生し

蟄類に筆石 *Graptolites* と稱する奇形のものあり(第百九圖)珊瑚類には鏈珊瑚 *Halysites* (志留紀第百十圖) 上靴珊瑚 *Calceola* (泥盆紀第百十一圖) 等を特有とす又腕足類 *Brachiopoda* は塞武紀に現はれ志留紀に最も多く泥盆紀に至て衰頽せり(第百十二圖)は腕足類中 *Productus* と稱するものゝ一種

石炭紀に及んで大に繁殖を極め地上到る所晝尙暗き密林を以て掩はれしは本論第三十七圖に示すか如し、彼等は孰れも管束植物にして木賊に似たるものあり、羊齒に類したるものあり殊に奇なるは封印木 *Sigillaria* 及び鱗木 *Lepidodendron* にして何れも亭々たる大木をなせり。

古生代の間には花崗岩・綠岩・紋岩等の噴出あり殊に其末葉に於て火山の活動を極めた。有用礦物には石炭・菱鐵礦(志留紀・山塩(二疊紀)等を主とす。又水陸の分布を見るに泥盆紀の頃までは太古代の如く陸地甚狹小なりしか石炭紀に及で漸く其面積を加へたり、且つ當時は氣候一般に溫暖として濕氣多く植物繁茂して各地に豊富なる炭層を作れり。

第三 中生代

中生代は分て三紀とす三疊紀・侏羅紀及び白堊紀是れなり。古生代の末葉は陸地多き時代なりしを以て中生代の初期三疊紀・侏羅紀の地層は主に沿海的の堆積物なる砂岩よりなりたれども其中葉以後には白堊の如き深海的の岩石を見るに至れり。此代の生物界を通覽するに前代とは全く其面目を一新せるものゝ如く、凡て稍々高等の域に進みたり、植物界にあつては石炭紀の管束植物全く其跡を絶ち之に

中生代の植物界

中生代の岩類

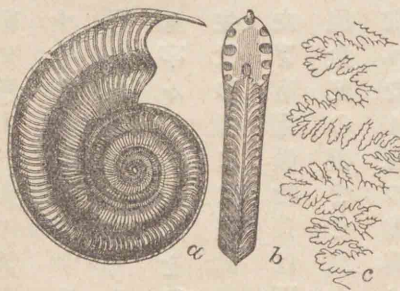
古生代の噴出岩
有用礦物
水陸分布

中生代の動物界

代ふるに真正の木賊科及び新種の羊齒科を以てし、殊に裸子顯花植物松柏科公孫樹蘇鐵科等大に跋扈して隱花植物を壓倒せり、而して本代の末葉に臨て始めて被子顯花植物なる潤葉樹の發生を見るに至れり。

動物界にあつては珊瑚海綿の新種現はれ、又海百合海膽等の棘皮動物ありて海膽は殊に白堊紀に繁榮を極めり、腕足類は古生代より其數を減じ、瓣鰓類 *Lamellibranchiata* 之に代りて其數を増加せり、次に頭足類 *Cephalopoda* は本代に於て發育の最高點に達し古生代に於ける眞直なる直角石 *Orthoceras* は一變して螺旋狀の鸚鵡貝 *Nautilus* となり、再變して隔房の接線復雜しる菊石貝 *Ammonites* (第百十五圖

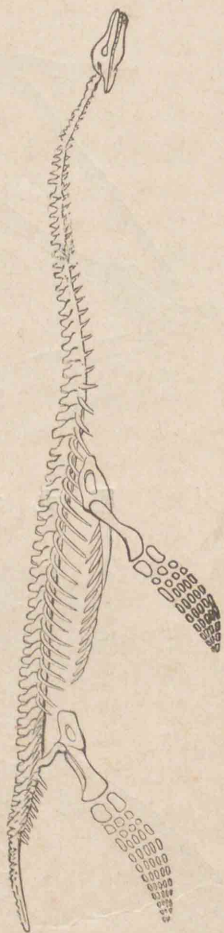
第百五十圖



一種を示すものは隔房の接線は側面より正面より示す)となり、侏羅紀に最隆盛を極めしか白堊紀に移りて漸く衰退し三變して螺旋弛開したるものとなり遂に中生代と共に絶滅す、又鳥賊の祖先なる箭石 *Belemnites* は侏羅紀に現出し白堊紀の終に絶裔し極めて短命の種屬なりとす、魚類は古生代の歪尾甲鱗魚全く煙滅し正尾甲鱗魚之に代はり硬骨魚は三疊紀に其端を開き中生代の末葉迄で大に其數を増せり。

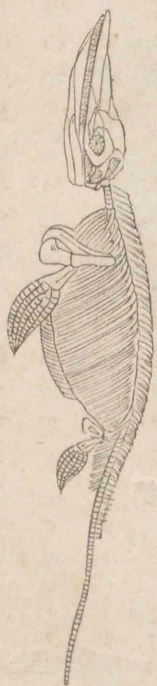
中生代の爬蟲類及兩棲類

第百六十圖



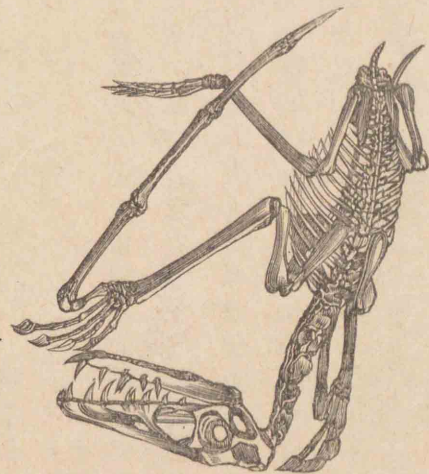
顧みて爬蟲類及び兩棲類を見れば何れも巨大の動物にして中生代に全盛を極め兩類の區別判然せざる者多し、蓋し當時の種屬は現今の爬蟲若くは兩棲類の祖先にして兩者の性質と併有し所謂兩者の集合體なりしなり、蝦蟆龍 *Mastodonsaurus* は長一米突以上の大なる頭骨を有し侏羅紀の蛇龍 *Plesiosaurus* (第百十六圖)は頸の長さ五米突以上に達し魚龍 *Ichthyosaurus* 第百十七圖は脊椎は魚の如く齒は鰐魚に似たり、共に海水中に住し魚類を食とし魚類と爬蟲類の兩性を兼有するものなり、又陸

第百七十圖

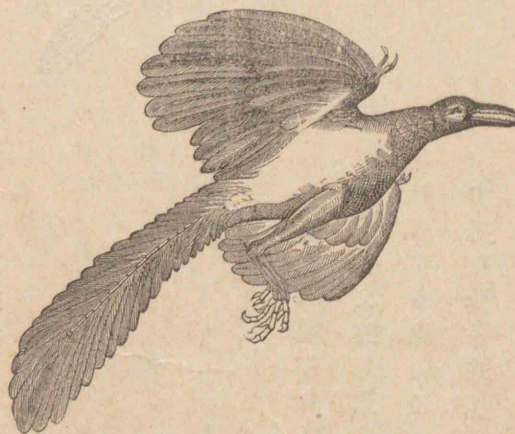


上は禽龍 *Iguanodon* あり長九米突に達し鳥の如き三指を有する後肢と尾にて歩行す、殊に翼手龍 *Pterodactylus* (第百十八圖)は其形最奇なる

第百十八圖



第百十九圖



中生代に
は氣候帯に
な生ぜり

ものにして嘴に齒を有すれども骨の輕きこと鳥の如く爬蟲と鳥の集合體なり、又鳥類の祖先は侏羅紀に現はる之を始祖鳥 *Archaeopteryx* (復舊圖第百十九圖)と云ふ今日の鳥と異なるは脊椎は皆兩凹にして尾は甚だ長く二十椎より成り各椎に一對の尾翅を具へ且つ嘴に齒を有すること等にして凡て爬蟲類に近似せり。

中生代は古生代に比すれば地熱漸く減退し地球上に太陽熱の影響を蒙ること著しく爲めに顯然たる氣候帯を生じ地方より寒暖を異にせしかば同時代にて

も各地に異種の生物を見るに至れり、且つ本代は中葉以後世界の狀態極めて靜謐にして火山岩の噴出を見ること稀なりしが其終期に及んで地上に革命的大變動ありて次期の第三紀に移りしは後條之を詳論すべし。

第四 新生代

新生代初期の變動

新生代生物の進化

本代に分て第三紀及び第四紀とす、中生代以後漸く陸地の廣袤を増加し陸海播布の形狀當代に至て現今と大差なきに至れり、當代の初に當て地熱俄に活動を加へ陸上に大山秀嶽を隆起せしむ、現時世界の大山脈と稱せらるるヒマラヤ、アンデス、アルプス、ロッキー等の諸山脈は何れも此時に昂起せしものとす、從て大陸の地貌及び地質構造に著しき變動を與へ、谿河は爲めに其流向を轉し、氣候も山脈の遮蔽によりて各所に不同を生ずるに至れり、加之當代に於ては中生代以後氣候帯の區分益顯著となりしかば動植物の如きは地方に従て大に其性質を異にし、以て地方的動植物群 Fauna and Flora の別を見るに至る。

外界の變遷斯くの如くなれば生物界全般も大に面目を革新し、中生代に跋扈せし畸形の爬蟲類、頭足類等悉く其裔を絶ち、裸子顯花植物も亦漸く退謝し、之に代ふるに益高等の種屬を以てしたり、則ち植物にあつては被子顯花植物大に蕃殖して

第三紀の生物界

下等の植物を壓倒し、動物にあつては哺乳動物大に其數を増し第三紀に當てゐ現今種屬の集合體殊に多し就中象の祖先とも稱すべきマストドン Mastodon は頗る巨大の動物にして其門齒は甚た長く額に向ひて彎曲す

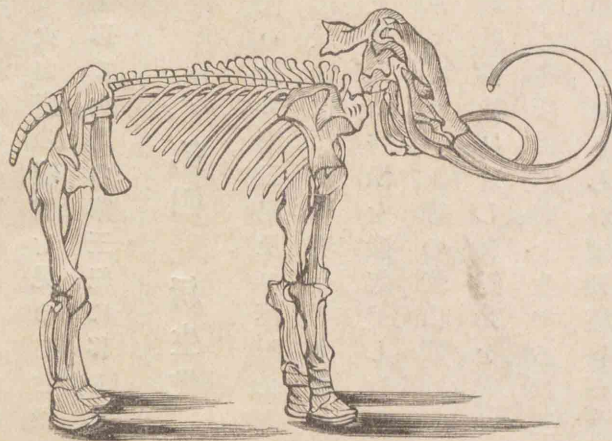
又デノセリヤ

長く胸下に垂る、又馬の先祖は現今の馬と異なりて四趾若くは五趾を以て歩行せしを追々趾數退却して終に單趾となれり。

第四紀に降りて哺乳動物は愈進化し現今生存するものと其屬を均するに至れり舊象 Mammoth は今尙は西比利亞の水田中に肉を保たるまゝ埋藏せられ全身長毛を蒙る。人種の祖先即ち原人は此時恰も始めて地上に出現し彼等が日常使用したる石簇石斧等は野牛・穴熊・馴鹿等の骨と共に屢地層中に埋藏せらるる。第百廿一圖は獨逸南

雲岩中にある洞窟の一に於て所なり此時代の鹿・犀・獅子等の骨を掘出す所なり此時代の

第百二十圖



第四紀の哺乳動物の發生源

石器時代

古銅時代

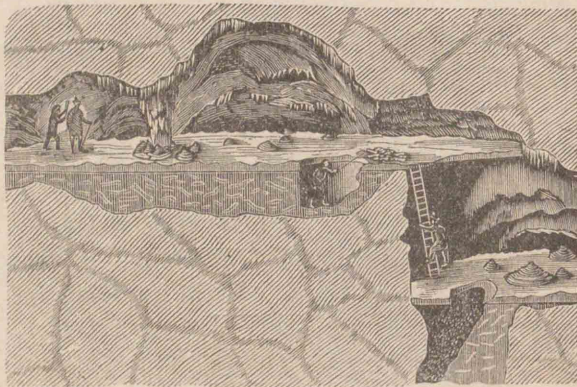
鐵時代

新生代の岩類

第三紀火山の活動

第四紀人類の活動

第百二十一圖

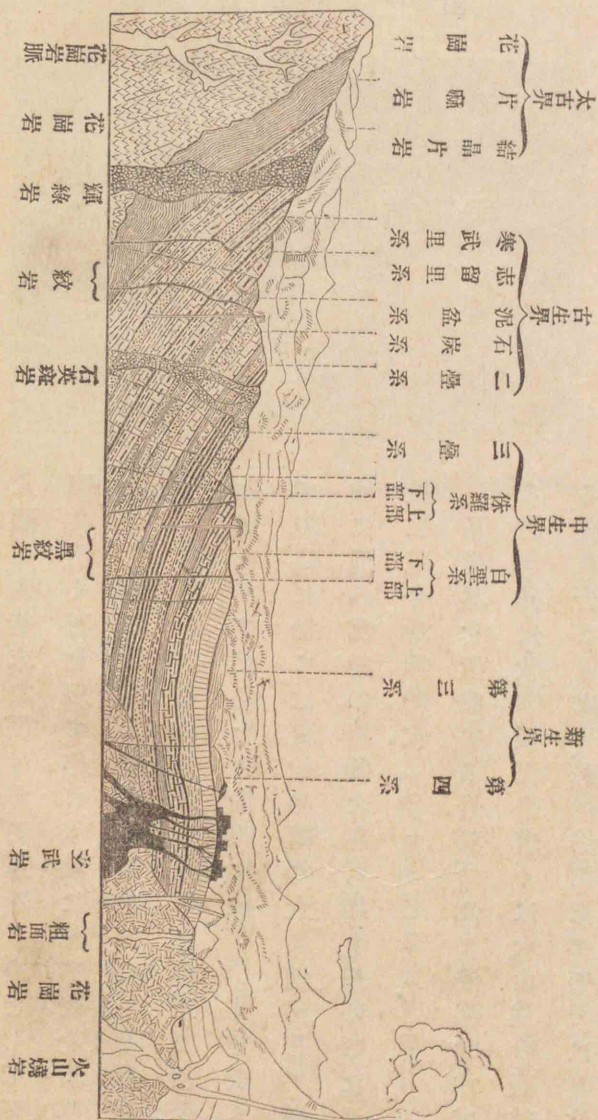


人類は人智未だ開けず刀及を始めとして日用の器具悉く石を以て作れり故に此時代を石器時代 Stone age と云ふ。人智漸く進むに及で金屬を使用して器具を作るに至れり然きとも未だ冶金の術を知らず故に之を古銅時代 Bronze age と云ふ。而して現時に於ては百般の事物大に進歩して開明の域に進み萬般の器物に専ら鐵を用ゆるに至れり故に現今を鐵時代 Iron age と云ふ。

新生界を構成する岩類は凡て沿海の水成岩なる脆き砂岩・軟き板泥岩若くは火山灰の凝結したる凝灰岩より成り、殊に第四紀に至ては其沈積の時期尙久しからざるを以て粗鬆ある砂利・埴土・壤土等より成る。此の時代の初め第三紀は前にも述べし如く火山活動の最も劇甚なりし時代にして安山岩・粗面岩等の火山岩夥しく噴出し其餘勢今に至るも尙未だ熄滅せず數多の活火山は時々破裂して噴灰及び熔岩を噴出す。然れども第四紀は世界一般に靜穩にして氣候温和なるのみならず土壤豊沃にして最も耕耘に適し地勢平易にして是も交通に便な

第二百十二圖

地殼想像斷面圖(ウ井ンチエル氏に據る)



日本帝國地質大要

凡そ山脈の構造を見るに自ら一定の法則あり。山脈の趨向は、一直線に走ること甚だ罕にして、多くは一方に彎曲して弓形をなすものなり。例へば亞細亞の脊骨なるヒマラヤ山脈、歐洲の骨髓なるアルプス山脈の如き皆然らざるは莫し。(本論百五十四頁參照)而るに本邦地體の構造も於ても亦此規律の存在するを見る、請ふ少しく之を述べん。

地圖を繙て東亞の沿岸を見れば東北より西南に連なりて數鏈の列嶋あり、皆弓形に排列せらるゝて其凸面を大平洋に向け凹面を以て亞細亞大陸に對す、其狀恰も聯珠を將て之を東亞の中天に懸けたるか如し、歐人は花綵を以て東洋諸嶋に擬し之に花綵列嶋なる名稱を被らせり、而して日本群嶋(北海道、本州、四國、九州)は實に其一鎖に外ならず、然れども日本群嶋ハ單一なる一帯の弓狀山脈より成るにあらず

樺太山系

崑崙山系

對曲

富士帶

霧嶋帶

千嶋帶

して二個の彎曲せる山脈の聯結より成るものなり。二個の山脈とい何ぞや一は北の方樺太嶋に起る北海道を経て本州の北半をなすものにして之を樺太山系或は日本北彎と稱す、一は亞細亞中部の崑崙山脈の餘波東に走りて一たび支那東海に没し再び日本の西端に現はれしものにして九州四國及び本州の南半を構造す之を崑崙山系又は日本南彎と稱す。此兩山系は日本の中央部に於て相結合し茲に本州中幅員最廣濶にして山嶽最重疊せる甲信の地をなす。凡て二山脈結合の地に於て一種特別の地體構造を見るものにして兩脈の彎形と反對の向きに彎曲するものなり之を名けて山脈の對曲と云ふ。本邦の結合地に於ても亦然り而して此對曲地方に連接して一大火山脈の南北に走るものあるを見る。則ち燒山・八ヶ嶽・富士箱根・天城・伊豆・七嶋・小笠原・群嶋・火山・群嶋を経て北緯十四度に位する馬利亞那群嶋に至り、略北々西より南々東の一直線に列りて本邦地體を南北の兩翼に分割する所のものは是れなり。富士山は此火山脈中最大の火山なるに因り其名を取りて富士帶と名く。而して本邦には尙之に類する二條の火山脈あり、一は日本の南翼に現はるるものにして琉球の烏嶋并に琉黃嶋に起り河邊七嶋・竹嶋・硫黃嶋・海門岳・櫻嶋及霧島嶽を経て九州の中部阿蘇山邊（一説には温泉岳を経て肥前）に於て日本中央の火山脈（後述）に交はるものにして之を霧嶋帶と名け、一は堪索加半島に起り千島群嶋

中央火山脈

中央火山脈
三嶋霧
別帶
の

表面即外帶

を経て北海道のマシウ・アトサノボリ・オアカン・メアカン・ヌタフカフシベ・オブグシケの諸火山となり、有珠若くは樽前岳邊に於て日本の中央火山脈に連結するものにして之を千嶋帶と云ふ。此三大火山脈は孰れも前記の脊梁山脈に直角若くは高角を以て交るものなれども尙此他に日本の脊梁に沿ひ略は日本の地形と平行する所の中央火山脈なるものあり。北日本に於ては渡嶋の駒ヶ岳・惠山・陸奥の恐山・燒山・奥羽の境界に連なる八甲田山・赤倉山・岩手山・駒ヶ岳・藏王岳・吾妻山・盤梯山・吾達太郎山・那須嶽・男體山・日光白根・赤城山・榛名山・淺間山等の諸火山其上に坐し、南日本に於ては九州の温泉岳・阿蘇山・由布岳・四國の伊豫富士・興居嶋・石槌山・飯野山・并に飛信の界なる御嶽・乘鞍嶽・及越中の立山等を以て中央火山脈中の著名なる火山とす。中央火山脈は日本地體を縦に走る所の縱行斷層ありて其の割目を貫き地中火氣の發揚せしものに係り、富士・千嶋及霧嶋の三帶は日本の地體を横斷する地皮の一、大斷層に沿ふて火山の噴出するものに外あらず。（其他本邦には幾多の火山あれど之を略す）火山の記事は茲に留め前に戻りて南彎及北彎の地質構造に付き尙少しく詳述するあらんとす。南彎又北彎の孰れに於ても中央の裂線を境として凸面、則ち太平洋に面したる側面と凹面、則ち日本海に面したる側面とに於て大に地質の構造を異にす。前者に於ては太古代の岩石地盤の最下部に現はれ古生中生及新生

の三大界は、順次其上に累疊して、極めて整然たる褶皺より成り、新火山岩に乏し之を表面若くは外帯と名け、後者は之に反して地層極めて錯雜し、斷層及地層の陷沒各所に起り、從て火山岩に富む之を裏面若くは内帯と稱す。左圖を見て其構造の差異を了解すべし。

圖 三十二 百 第



中央線

表裏兩面ハ山軸に平行する一大縦線によりて境せらるるものにして土地の回沒、地層の陷落、海灣或は噴火山等の現象を以て裂罅の存在を表彰せらるる假に之を中央線と名く。

日本北彎

北彎表面

北彎裏面

日本南彎

南彎表面

日本北彎を見るに北海道に於ては中央線は其中央を南北に貫きて石狩の平原をちし、平原の東側に聳へて日高十勝の兩國を境する蝦夷山系は北の方北見エサシ驛の西に連りて表面に屬す、而して平原の西側は裏面に屬し、噴火作用旺盛にして許多の火山あり、地層の陷沒に富む。本州に入れば中央線は北上阿武隈兩川の縦谷及び那須野原の平原を以て表彰せられ、南走して日光赤城諸火山彙と足尾山系との間を走る。故に此線より東南の部は表面即外帯に屬する者にして北は北上山系より阿武隈山系に連なり、足尾山系、上總安房山系、三浦山系、關東山系(武州秩父四近の山地を稱す)の地となり、太古以下古生中生新生の諸岩及び舊火成岩能く發達し、層向ハ概ね南北として阿武隈山系の南端に於て急に西に折れ、以て對曲地に接續す。裏面ハ山系の確然たるものなく、所々に陷沒地ありて弘前、能代川、御物川、山形米澤、會津平等の如き平原をなし、數多の火山ありて平原の中央に峙ち、火山岩及第三紀層凝灰質の最も能く發達して温泉に富み、本邦鑛山の大富源は實に此中にあり。

日本南彎の表面をなすものは廣濶なる一帯の地域を占め、主に太古及古生の兩層より成り、花崗岩及其他の古火成岩其間に噴出す、則ち西に薩摩の甌嶋に起り九州の南部四國の全部及紀伊半嶋に於ては地層畧西々南より東々北に走り、伊勢内海を超へて三河の地に到るに及んで層向急に北に轉じ、大井、天龍二川の間に於て

南灣裏面

は畧は南北の方向を取りて諏訪湖の邊に終り以て對曲地に接す而して裏面は九州の北半より山陰山陽の兩道及び五畿を経て江濃飛越の北境に至る。一帯の地を包括し、北灣の裏面と同じく噴火力の現象盛にして地層紛雜を極む、然れども一般に花崗岩斑岩等の古火成岩に富み新火山岩稍少なく而して琵琶湖、淀川平原、瀬戸内海豐後の平原を包括する一帯の窪地は裏面の中にありて地層の地溝狀をなして陷沒せしに基因するものとして之を瀬戸内地溝帶と云ふ。

以上日本地體の構造に就き其概要を悉したるは之より本論に入り地質の沿革に就て述ふ可し地質調査所出版の地質圖を參考すべし

日本の地體をなすものは歐米諸國と全しく亦太古、古生、中生、新生の諸岩類より成る、然れども彼我と比較する時は日本は地質時代に固有の化石に乏しく從て未だ十分に時代を判別すること難けれども悉く彼と一致せしむること能はず、故に種々の地方名を附して地質を分類するの已を得ざるものあり、而して各地質年代には花崗石を始めとして種々の火成岩を噴出し殊に安山岩、石英粗面岩等の新火山岩に富むは歐洲地方に其比を見ざる所なり、而して歐洲地方に寡なからざる黒花崗岩 Syenite 及響岩 Phonolite 等の如き石英を含まざる正長石岩の我國に全く欠乏し、且白榴石 Leucite 霞石 Nepheline 黃長石

日本地質沿革本論
日本地質と歐洲の地質との對比

Mellite 等を含有する新舊火山岩の本邦には一塊だも發見する能はざるは一奇と謂はざるを得ず、今左表に於て本邦地體を構成する岩系の類別を示す。

本邦地史系統一覽表

水 成 岩 類	火 成 岩 類	太古界		未 定	古 生 界		
		下 部	上 部	？ 輝 岩 系 (下 部 秩 父 系 御 荷 鉾 統)	上 部 秩 父 系 (石 炭 系)		
						竹 貫 系	基 底 角 閃 花 崗 岩 及 剝 狀 花 崗 岩
三 疊 系		(a) セラチラス層 (北上山系南部) シユードモノチス層 (北上山系南部、四國、中國) (b) 長門山野井植物層 (上部三疊、レーチック統)					

中生界		新生界	
侏羅系	白堊系	第三系	第四系
(a) 長門國西部の菊石貝層 ? 北上山系南部の板泥岩及び砂岩 (下部侏羅系)	(a) 御坂層(時代未詳) (b) 領石統(下部白堊系) 土佐、阿波、紀伊、上野、陸前植物層 (c) トリゴニヤ砂岩 (中部白堊系) 北海道、四國、九州 (d) 和泉砂岩 (中部白堊系) 中國、陸前 (d) 三倉層(時代未詳) 遠江、紀伊	始新統 中新統 最新統	洪積統 沖積統
閃綠岩 石英斑岩 紋岩 輝綠岩 橄欖岩 花崗岩	石英斑岩 紋岩 輝綠岩 橄欖岩 花崗岩	石英粗面岩 石英安山岩 安山岩 玄武岩	輝石安山岩 玄武岩

太古界

基底角閃
花崗岩及
剝狀花崗
岩貫系

御在所系

三波川層

太古界

太古界は他の諸國と同じく本邦に於ても最下即最古の地層にして別て上下の二部となす。小藤博士の阿武隈山系に於ける研究に従へば下部の更に分て基底角閃花崗岩及び剝狀花崗岩と竹貫系。主に片麻岩雲母剝岩角閃剝岩等より成る盤城國竹貫村の近傍に能く發達するに依りて名くとに區別するを得上部は主に綠色の剝岩及黑色の角閃剝岩より成り雲母剝岩及び硅岩之に伴ふ此等の諸岩は御在所街道(磐城平より棚倉白)に於て能く其累層の狀を視察し得るを以て之を御在所系と名けり。本系と同時代にして恐くは同一層と見做すべきは曩に小藤氏が關東山系に於て三波川層と名けたるものにして綠泥剝岩石墨剝岩絹雲母剝岩等より成る而して之と同様の地層は四國紀伊遠江等にも發達し所に由り硅岩藍閃剝岩蛇紋岩等を交ゆ然れども前記阿武隈山系の綠色剝岩は三波川層の主岩なる綠泥剝岩及び御荷鉾層(故原田博士は之を古生界中に主岩なる輝岩と岩石學上相酷似して殆んど區別し難き程のものなれば三波川層及び御荷鉾層の地質學上の位置は未だ確定せざるものありとす。本界は阿武隈山系を始め關東山系の北邊赤石山系の西側(天龍川左)伊勢大和の中部及び紀伊の北邊四國の中央山脈に沿達し尙中國九州北陸道の數ヶ所露出すれども主に日本南北兩彎の表面の地に發達するものとす。太古代地の地貌ハ一般に卑き鈍圓形の丘陵より成る蓋

古生界

し消磨の作用を経たること永きに因るなり。

古生界

本界は不整合的に太古界を被覆す。蓋し太古代の終り古生代の始めに當り本邦に地盤の大變動ありて始めて海底より陸地を現出し、綠岩斑瀾岩等噴出せり。本邦の古生界は歐洲各國と異りて固有の化石を含有すると甚稀なるか故に之を細別すると難く、只岩の種類及構造により秩父古生層と小佛古生層とを區別す。所謂秩父古生層は武州秩父郡に能く發達するにより此名あり。凝灰質輝岩又凝灰質角閃岩（以上下部秩父系即小藤博士の所謂御荷鉾層）、珪岩、アデノール、輝綠凝灰岩、角岩、粘板岩、硬砂岩、ラデオラリヤ板岩、ブズリナ石灰岩等の累層（以上上部秩父系）より成る。此層中唯石灰岩中に有孔蟲類の一種なるフズリナ *Fusulina* 及びシユワグリナ *Schwagerina* 等の化石を含有するにより、少くも秩父古生層の一部は歐洲諸國の石灰系に相當するものなるを知る。蓋し彼にありては此時代は陸上に下等の隱花植物鬱生繁茂せし時にして、今尙ほ厚き黒炭の層となりて地中に埋存すれども、本邦は此時恰も深海の底にありて石灰岩等を沈澱し、此富源を享有するの時運に會せざりしは千載の恨事と謂はざるを得ず。秩父古生層は本邦中播布の區域廣大にして、西は四國九州の南部より紀伊半嶋の大半をなし、美濃丹波の一面、赤石山系、天龍大井兩河の間、關東山系、北上山系、北海道の蝦夷山脈等に沿達し、美濃丹波中國地方を除き多く外帶の地に

秩父古生系

小佛古生系

古生代火成岩
古生代の地貌

中生界

三疊系

露出す。全層中の石灰岩は前記の如くフズリナ、シユワグリナ等の有孔蟲の外、海百合珊瑚等の數種を含蓄す。方言錢石、蛭石、蛇體石等の名あるものは是なり。（第百〇三頁參照）而して本邦産石灰の原料は悉く之を本系の石灰岩に仰ぐ。小佛古生層は主に粘板岩、珪板岩、硬砂岩及び珪岩の累層より成り、關東山系の南部、小佛峠附近に能く發達するにより斯くは名けたり。全岩系は秩父古生層と同時代の堆積に係る者あれども、秩父古生層の深海的堆積物あるを反して淺海若くは沿海の堆積に係るものありと云ふ。故に本岩系中には石灰岩の現出するとなし。古生代の岩層を貫き岩脈又は岩席をなして迸出せし火成岩と輝綠岩及紋岩を主とす。古生代の地は概ね高峻なる山塊をちし溪壑之を深截して縦横に分歧し、以て嵯峨たる山峯を作り、高巒峻嶺相連りて時として人跡稀なる深山幽谷をあす。赤石山系（大井川上の地）の如き其一例なり。

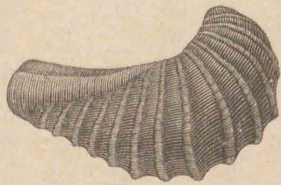
中生界 古生界に次ぐ中生界は三疊侏羅白堊の三系、其本邦中に分布し固有の化石により識別するを得。然れども其播布の區域極めて狭小にして、南北兩彎中表面の地に屬する四國九州、關東山系、北上山地等にあるものを主とし、裏面の地に於ては唯美濃飛騨高原に露出するものを以て稍大なりとす。三疊系は北上山地の南部、土佐の佐川及び備中の成羽近傍に小區域の露出あるのみ、其含有する所の化石中著名あるものは *Pseudonotus*, *Daonella* 及數種の菊石貝（セラチテス *Ceratites*）を

侏羅系

主とす此化石は陸前井内より産じ俗に菊面石と云ふにして盡く海生動物あり。又近時横山博士の研究によれば長門山野井四近の含植物層は三疊紀のレーチャク統に屬すと云ふ。侏羅系は三疊系に比すきば其區域稍濶し近時長門國西部に發育する中生層中より菊石貝の發見あり化石上の判定によりて其下部侏羅系なるを知るを得たり(井上氏有名なる赤馬關の硯材は全層中の輝綠凝灰岩なりとす。美濃飛彈高原の一部分なる越前加賀飛彈越中の諸地に板泥岩及び砂岩より成る一地層あり板泥岩の數多の植物化石を産す横山博士は其化石の研窮に由りて該地層の中部侏羅紀に屬することを確定し之に手取統なる名稱を下せり蓋し植物化石の產地として有名なる加賀國手取川の名に取りさるなり。土佐佐川、武藏五日市及び盤城中村の小區域にはシダリス *Cidaris* と稱する海膽の刺を産する海積層あり之を鳥巢層(鳥巢は佐川近傍の化石產地)と名く上部侏羅紀に屬する者なり。又赤石山系の南部ある遠江三倉四近及び紀伊半嶋の大部分に播布する三倉層なるものなり地質年代未だ詳かからず近頃值賀氏の研究によれば紀州三倉層の一部分(由良近傍)は鳥巢層と同じく上部侏羅紀に屬するものなるを知る。其他北上山系の南部及び中國の諸地にハ時代未だ詳ならざる侏羅系の露出あり白堊系は三系中地域最も濶し然れども兩彎外帶の地に限らるるものゝ如し下部白堊は上野神ヶ原近傍、紀伊湯

白堊系

第百二十四圖



樺太嶋に連續するものゝ如し、本州の中部白堊系に固有なる化石ハトリゴニヤ、ボシリホルム *Trigonia pocilliformis* と稱する貝類にして第百二十四圖に示すものは是なり(岩の名ゴニヤ砂

起尙は之と同時代に屬するものは大坂地方にて和泉石と稱する堅き砂岩より成る一地層にして和泉山脉、淡路の南部讃

岐阿波の國界及び高繩半嶋に露出し和泉砂岩の稱あり。

其他化石を含有せざる爲め時代の判然せざる凝灰岩層あり、關東山系に於て御坂層と名くるものにして本邦中其播域頗る濶し之を要するに中生代の岩層は古生界に比すれば其播域狹隘なるのみならず多く一地方に限り相密接して現出するを見る、故に中生代には本邦陸地に幅員の増加をかりしを知るべく又中生界の古

御坂層

中生代の
火成岩

生界上に不整合的堆積をなすを見れば古生代の末紀に地體の一大變動ありしを察するに足る。中生代の末葉恐くは白堊紀に當り本邦に劇しき噴火の活動起り種々の火成岩を迸出せり而して現今噴火の現象は其餘波なりと謂ふも不可なかるべし當時の噴出岩中古きものは輝綠岩及紋岩を主とし其凝灰岩は海底に堆積して所謂御坂層の厚層を成せり而して之に次て迸發せしは綠岩花崗岩及斑岩等にして本邦中に至大の面積を占めて露出する花崗岩は此時代の噴出に係るもの最多きに居る。(殊に花崗岩は黒雲母花崗岩を含有して角閃花崗岩に變移す)

新生界
第二系

新生界

中生代末葉の猛烈なる噴火の餘勢は新生代の始めある第三紀に及んで其頂點に達し第三紀層は殆んど其凝灰岩より成るを見る、則ち本層を成すは凝灰質砂岩板泥岩及凝灰岩の累層あり。(東京にて建築石材として使用する房州石紀凝灰岩あり種々の潤葉樹及貝類の化石を含藏す武藏大宮四近及王子村の介石野州塩原の木葉石美濃月吉村邊の介石肥前茂木村の植物化石陸中末松山の介石等其名尤著はる此等の化石上の鑑別に據れば本邦には中新統及び最新統と稱する第三紀の後半に属する新しき地層あること明かなり右の兩統を區別すべき特點を舉ぐれば一甲は硬き岩より成り乙は脆弱にして分壞し易き岩より成る二甲は石炭に富みて本邦所産の石炭と大抵此時代のものなり乙は越後地方に有名なる石

第三系の
火山岩

油を藏す三甲は兩羽地方に著名ある鐵脈阿仁院内草倉等を胚胎し乙は金屬礦物に乏し四甲は植物化石に富み乙は介殼化石を多く産す而して前記の化石產地は孰れも後者ある最新統に属するものなり又近時上州中小坂近傍の第三紀層より發見せられたるオービトイドの化石は本邦に舊三紀層始新或は漸新統の存在するを証するものなり此紀は於て日本に著しき陸地の増加ありて水陸の排置稍現今と同一の状態を呈し諸般の現象遂に今日と大差なきに至れり噴出せし火山岩にては石英粗面岩最も古く石英安山岩之に次ぎ角閃安山岩及輝石安山岩の噴出又之に次げり殊に輝石安山岩は本邦最廣の面積を占有する火山岩なり。

第四系

第四系は主に沿海の地にありて洪積及冲積の別あり前記諸界の霽爛物ある砂泥ローム等より成る關東平原(武藏上野下野中總常陸の一部分)尾張美濃の平原北海道の石狩川平原越後信濃川の平原越中富山の平原等は第四紀層の最廣濶なるものあり此等の平原には河流縱横し走り交通最便利にして地味肥へ農業盛んに行はれ本邦中人口の最稠密にして大都會の存するは大抵此平原にあり第三紀噴火の餘勢延て第四紀に及び輝石安山岩及玄武岩の噴出尤盛にして其餘咸連續今に至て衰へずされは關東の洪積平原を成すロームは主に火山灰の霽爛したるものより成るを見る以て當時噴火作用の如何に強盛なりしを知るに足らん。

第四紀の
噴火作用

新式
普通
鑛物學教科書終

附
錄

第
一

小引

一卷首凡例中に述べたる如く鑛物學を修め又は之を授けんとするには必ず多少の鑛物及岩石標本を用意せざるべからず而して之がためには最も適切なる標本を撰まざるへからず然るに鑛物の種類たるや極めて浩汎にして其產地の如き未だ殆く世人に知らざるもの多し依て今本邦産の主要鑛物に就き其最も適切ありと考ふる産地を列記して附録とす幸に之に由て讀者希望の一分を満足ことを得ば著者の望足せり

一 鑛物產地記載の順序ハナウマン氏分類法に従へり本書所採の分類法と相對比せば豈幾分の裨益なしとせんや

一 岩石產地ハ農商務省地質調査所出版の大小地質圖を繙けは其所在地に就き採集し得るに依り之を載せず

一 日本産鑛物及岩石に就き尙一層詳細なる産地を知らんと欲せば明治二十六年農商務省地質調査所より米國シカゴ市に開設したるコロンブス世界博覽會に

出品したる出品目録及び和田維四郎氏の出品に係る帝國博物館本邦產鑛物及
岩石目録若くは地學雜誌地質學雜誌等を參覽すべし

明治二十九年十二月

著者識

日本鑛物產地

第一 元素

石墨

薩摩川邊郡片浦村

石墨

飛彈吉城郡河合村天生組

自然硫黃

上野吾妻郡白根山

自然硫黃

釧路阿寒郡雌阿寒山

自然砒

越前大野郡赤谷鑛山

自然銅

陸中鹿角郡尾去澤鑛山

自然銅

羽後仙北郡荒川鑛山

自然水銀

伊豫北宇和郡日吉村谷川

自然銀

但馬朝來郡生野鑛山

自然金山金

大隅桑原郡山ヶ野鑛山

自然金砂金

石狩夕張川筋

第二 硫化物

鶏冠石

陸前栗原郡文字村字海草

雄黃

石狩常山溪

スチブナイト

伊豫新居郡市ノ川鑛山

硫銀鑛

但馬朝來郡生野鑛山

硫銀鑛

佐渡雜太郡相川鑛山

硫銀鑛

羽後雄勝郡院內鑛山

方鉛鑛

羽後秋田郡阿仁鑛山

方鉛鑛

加賀石川郡倉谷鑛山

斑銅鑛

越前大野郡面谷鑛山

方亞鉛鑛

羽後秋田郡阿仁鑛山

辰砂

阿波那賀郡加茂谷村水井

磁黃鐵鑛

備中川上郡阪本村

黃鐵鑛

出雲神門郡鵜峠鑛山

黃鐵鑛

羽後秋田郡阿仁鑛山

黃銅鑛

羽後秋田郡阿仁鑛山

黃銅鑛

伊豫宇摩郡別子鑛山

黃銅鑛

下野上都賀郡足尾鑛山

黝銅鑛

加賀石川郡倉谷鑛山

毒砂

加賀石川郡倉谷鑛山

硫安銀鑛

羽後雄勝郡院內鑛山

濃紅銀鑛

羽後雄勝郡院內鑛山

第三 酸化物

赤銅鑛

羽後仙北郡荒川鑛山

青玉

美濃惠那郡蛭川村

輝鐵鑛	陸中西和賀郡仙人鐵山
赤鐵鑛	日向西諸縣郡真幸鑛山
磁鐵鑛	陸中南閉伊郡釜石鑛山
クローム鐵鑛	豐後北海部郡海添村
錫石	美濃惠那郡高山村
軟滿俺鑛	美濃可兒郡池田町屋
含水滿俺鑛	羽後北秋田郡沼館
褐鐵鑛	陸中南閉伊郡釜石近傍
褐鐵鑛(黃鐵鑛の假像)	信濃小縣郡武石村
コバルト土	尾張東春日井郡瀬戸村
水晶	甲斐中巨摩郡金峰山
水晶	美濃惠那郡高山村
水晶(双晶)	肥前南松浦郡奈留嶋

水晶(水球ヲ含ム)	佐渡雜太郡相川鑛山
紫水晶(水球ヲ含ム)	陸前荊田郡小原村
紫水晶	伯耆日野郡藤屋村
烟水晶	美濃惠那郡苗木村
烟水晶	近江栗太郡大谷山
鐵石英	陸中鹿角郡花輪村
碧玉	出雲意宇郡玉造村
玉髓	越中上野川郡大西村
玉髓	越後東蒲原郡笹目村
瑪瑙	越中礪波郡荒木村
蛋白石	加賀江沼郡菩提寺村
蛋白石	岩代安達郡箕輪村
木蛋白石	岩代安達郡二本松

玉滴石

越中新川郡立山

硅板石

紀伊日高郡佐野村

第四 鹵石物

螢石

伊勢員辨郡石樽南村

螢石

越前大野郡面谷鑛山

第五 酸鹽物

方解石

美濃不破郡赤坂村

方解石

羽後北秋田郡阿仁鑛山

方解石(重晶石の假像)

佐渡雜太郡相川鑛山

灰華

常陸久慈郡河内村

石鐘乳

豐後大野郡木浦鑛山

菱鐵鑛

石見邇摩郡大森鑛山

菱鐵鑛

豐後大野郡木浦鑛山内の口

菱滿俺鑛

後志余市郡ボンシカリベツ

同

加賀石川郡倉谷鑛山

菱亞鉛鑛

陸前栗原郡細倉鑛山

霰石

信濃北安曇郡平村

白鉛鑛

飛彈吉城郡神岡鑛山大富坑

藍銅鑛

飛彈吉城郡神岡鑛山

藍銅鑛及孔雀石

羽後仙北郡荒川鑛山

孔雀石

羽後秋田郡阿仁鑛山

重晶石

加賀石川郡倉谷鑛山

重晶石

後志余市郡ボンシカリベツ

石膏

甲斐西八代郡靜川村

雪花石膏

甲斐南巨摩郡茂倉村

磷灰石

甲斐中巨摩郡八幡山(但シ當時ハ産出セズ)

粘板岩中の空晶石

陸中東盤井郡薄衣千厩間

黃玉石

美濃惠那郡高山村

黃玉石

近江栗太郡大谷山

電氣石

大隅大隅郡高隅山

電氣石

常陸多賀郡大金田村

ベスブ石

豊後大野郡尾平鑛山

綠簾石

信濃小縣郡武石村

橄欖石

肥前西松浦郡西の嶽

異極鑛

飛彈吉城郡神岡鑛山蛇腹洞

石榴石

信濃小縣郡和田峠

石榴石

常陸眞壁郡山尾村

斧石

豊後大野郡尾平鑛山

白雲母

近江栗太郡大谷山

黑雲母

近江栗太郡大谷山

卓石

近江滋賀郡石山

輝石

肥前西松浦郡西の嶽字瀧川内

角閃石

加賀白山瀧の馬場

堇青石(粘板岩中ニアルモノ)

上野南勢多郡神戸村

ビナイト(堇青石の假像)

若狹三方郡南尾鳥濱村

綠柱石

近江栗太郡大谷山

綠柱石

美濃惠那郡苗木村

斜方沸石

信濃北佐久郡碓氷峠

輝沸石及魚眼石

小笠原嶋初音浦

方沸石

越後三嶋郡間瀬村

正長石

近江栗太郡大谷山

正長石

美濃惠那郡高山村

天河石

信濃西筑摩郡田立村

曹長石

近江栗太郡大谷山

灰長石

伊豆三宅嶋

第六 有機化合物

無煙炭

紀伊東牟婁郡宮井村

石炭

筑後三池炭山

褐炭

尾張愛知郡長久手村

泥炭

陸奥北津輕郡龜岡

土瀝青

羽後南秋田郡豊川村龍毛

琥珀

陸中九戸郡大川目村

石油

越後

附錄

第二

重要なる吹管分析上の反應

(第二篇第四章第一節の參考に供すべし)

第一 焰色反應

焰	色	指 示
○紫紅色		リシユーム
○猩紅色		ストロンシユーム
○赤色乃至黃赤色		カルシユーム 往々ストロンシユームと相誤まることを以て宜しく他の試験を以て之を區別すべし
○黃色		ソヂユーム 極めて少量を以てするも尙着色するを以て空氣中の塵埃も尙黃色を附與す宜しく注意すべし
○黄綠色		バリユーム 或はモリブデナム
○燦綠色		銅 鹽酸を以て濕せば美青色の内焰を生ず
○綠色		ボロン 硫酸を用ひ焰の極めて外縁に於て試験すべし
○暗綠色 著しからず		磷素 硫酸を用ひて試験すべし

第二 硼砂球に於ける反應				アンチモニー 鉛、セレンニウム、又は鹽化銅 砒素 ポタシニウム 此青色は少量のソヂウムを混する も直ちに消滅せらるるを以て青色が ラスル透して燐色を試驗すべし
酸 化 焰	○青色或は黝綠色 多少の煙を生ず ○青色 ○淡青色 煙を生ず ○堇色			
	褐、暖き間、堇 黄、暖き間は赤 黄、綠 青、暖綠 青			
	還 元 焰			
	黝 十分に還元 するを要す 酒、瓶、綠 綠、 煉瓦、赤、不透明 青			
指 示	ニツケル 鐵 或はウラニウム クロミウム 銅 コバルト			

第三 燐鹽球に於ける反應

酸 化 焰	紫、 無色 十分に酸化 するを要す 無色 無色 暖黄 白濁			
	還 元 焰			
	無色 多量、 時は難し 褐、 壓黒點 を存す 黄褐 多量、 を要す 黄 褐 無色 暫時放置 するを要す			
	指 示			
黄 褐赤 稍多量 を要す 赤 稍多量 を要す 黄、綠	黄 赤、 稍多量 を要す 暗赤 或は緋赤 綠			
	ニツケル 鐵 タンゲステンと鐵或 はチタニウム ウラニウム			
	マンガン モリブデナム タンゲステン チタニウム 銀			

第四 玻璃管中の反應(昇華)			
閉管	開管	指	示
無色の滴	無色の滴	水 但豫め管を十分に乾燥し置くを要す	
黄、綠、(暖、赤) 青、 堇或ハ青 紫、 綠、稀に無色 無色 無色 乳白濁	綠、(暖、赤) 赤、不透明 堇或ハ青 無色、 綠、 青、 堇、 無色 暫時放置	クロミウム 銅 コバルト マンガン モリブデナム タングステン チタニウム 銀	

第五 木炭上の反應(酸化焰を以て生じたる蒸皮)			
閉管	開管	指	示
金屬性の鏡 金屬性の小球 黒粉をふせば赤 暗赤——黒 暗赤——黒 橙、暖、暗赤 黄或ハ白	白 細微なる結晶を認む 諸臭を放つ 全上 全上 少量のSO₂を生ず 全上 一種の惡臭を放つ 濃白 硫黄の黄を混しSO₂を放つことあり 全上 但し碎けて白き酸化物となる 全上 但し直ちにSO₂に變ず 濃白 濃白 容易に生ぜず唯管の下部に沈積す 白——黄、暖、褐 白 (薄く且結晶す)	砒素 水銀 硫化水銀 セレンニウム(稀) 硫化アンチモニー 硫化砒 硫黄 アンチモニー 硫化鉛 蒼鉛 モリブデナム	

色	指 示
白(暖、黄)	モリブデナム 少しにても還元焰を觸るれば青色に變ず
	亞鉛 硝酸コバルト液を注て熱すれば黄綠色なる
	錫 硝酸コバルト液を以て青綠色なる揮發し難し
	砒素 揮發し易く遠く離れて生ず 蒜臭を放つ
白	アンチモニー 砒素より濃厚にして揮發し易し 酸コバルトを以て濃緑なる
	鹽化鉛 内部に黄色なる酸化鉛を生じ之に焰を觸るれば青色なる
	硫酸鉛 鹽化鉛に全し
黄褐	カドミウム
紅褐弱	銀
黄 暖、橙黄色、白色の外縁を有す	蒼鉛 沃度加里と硫黄の同量を混して熱すれば美赤色の蒸皮を生ず 鉛同前にて黄色を呈す

第六 硝酸コバルトを注て熱したる反應			
色	指 示	色	指 示
橙黄 甚揮發し易し	硫化砒	赤	硫化アンチモニー
淡紅或は褐紅	苦土 (熱する間は燐光を發す)	淡青	攀土
綠	酸化チタニウム		
第七 還元焰を以て還元せられたる金属球			
金属球の性質	其 反 應	白 堅くして鈍展性なり	紙上に印せず時は白き蒸皮の上に紅色の蒸皮を生ず
			銀

白 鋳展すべし
白 曹達を加へて熱せざれば得難し
白 鋳展し易し
白 脆し之を押せば
割目を生ず
銅 赤 堅く鋳展性

紙に印せず 白き蒸皮を生じ硝酸コバルトを
紙に印す 焰に青色を附與す
紙に印せず 黄色の蒸皮を生ず
紙に印せず 黄色の蒸皮を生ず
蒸皮を生せず 焰に綠色を附與す

錫
鉛
蒼鉛
銅

第八 鎔融の度(コペル氏鎔融計)

- (一) スチブナイト 蠟燭の火に鎔く
 - (二) 曹達沸石 吹管を以て吹けば沸滾して直ちに鎔融す
 - (三) 貴柘榴石 吹管にて強く吹けば鎔けて黒き球となる
 - (四) 陽起石 薄片とあせば鎔く
 - (五) 正長石 薄片となすも容易に鎔けず
 - (六) 古銅石 強熱せば尖端少しく鎔く
- 右を標準として鑛物鎔融の度を比較すべし

(附録畢)

同明同明同明同明同明同明同明同明

治 治 治 治 治 治 治 治
三 三 三 三 三 二 二
十 十 十 十 十 九 八
三 二 一 一 一 一 一

年 年 年 年 年 年 年 年
五 四 五 五 十 三 三 一 一
二 二 一 一

月 月 月 月 月 月 月 月
三 十 三 三 三 三 三 三
十 八 五 七 九 六 一 七
三 十 五 一

日 日 日 日 日 日 日 日

第 第 第 第 第 第 第 第
七 六 五 四 三 二 一 一
版 版 版 版 版 版 版 版
發 發 發 發 發 發 發 發
行 行 行 行 行 行 行 行

著 者

脇 水 鐵 五 郎

發 行 者

内 田 淺

發 行 所

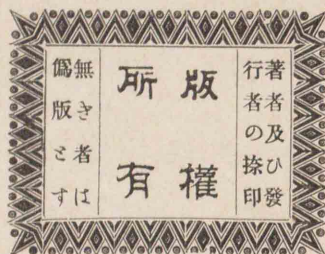
内 田 老 鶴 圃

印 刷 者

松 本 義 弘

印 刷 所

績 文 舍



同所(電話新橋千四百八十八番)

東京市京橋區弓町十三番地

東京市日本橋區大傳馬町二丁目十六番地

東京市日本橋區大傳馬町二丁目十六番地

鑛物學教科書 附
正價金八十五錢





