

40295

教科書文庫

4
450
44-1922
01304 49593

T. 11

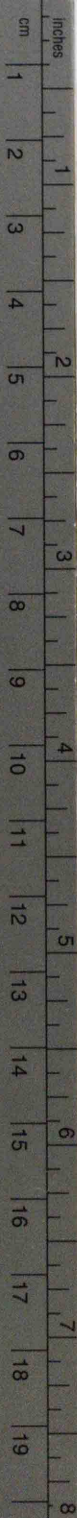
1922

Kodak Gray Scale

A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19



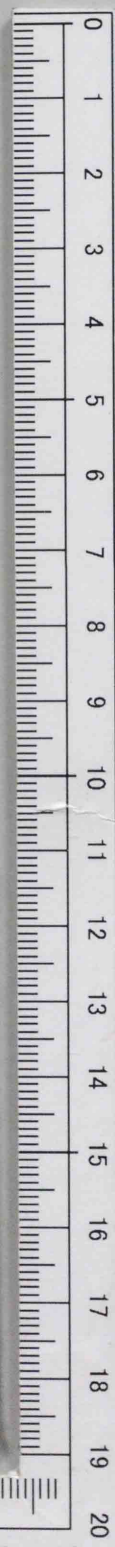
© Kodak, 2007 TM: Kodak



Kodak Color Control Patches

Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

© Kodak, 2007 TM: Kodak



教科書文庫
4
450
44-1922
0130449593

大 內
山 延 次 郎
著
理 學 士
築 佛 郎

鑛物綱要

東 京 帝 國 書 院 藏 版



文部省檢定濟

大正十一年三月十一日

教科書文庫

4

450

44-1922

0130449593

理學士

大築佛郎

著

內山延次郎

鑛物綱要

広島大学図書

0130449593



東京帝國書院藏版

中央図書館

広島大学図書

0130449593



言 例

本書は、口語體を以て、簡明に叙述
しました。

口語體の教科書は、蓋し未だ世に
あらぬことゝ信じます。

従つてそれが、教授上便なるか否
かは、一に教授當局の公正なる批
判に待たねばなりません。殊に本
書の口語體の巧拙につきては、尙
ほさら然りであります。

仰ぎ冀くは江湖の諸君子よ、幸に
高批を垂れ給はりたい。

鑛物綱要目次

第一編 鑛物

第一章 非金屬鑛物

第一課	石英	一
第二課	長石 陶土	四
第三課	雲母	六
第四課	輝石 角閃石 蛇紋石 石綿 滑石	七
第五課	方解石 石膏	九
第六課	岩鹽 螢石 磷灰石	三
第七課	明礬石 硫黃	四
第八課	銅玉 黃玉 柘榴石 電氣石	六
第九課	金剛石 石墨	九
第十課	石炭 琥珀	一〇

目次

第十一課	石油	アスファルト	二二
第二章	金屬鑛物		二五
第一課	金鑛	白金鑛	二五
		銀鑛	二五
		水銀鑛	二五
第二課	銅鑛		二六
第三課	鐵鑛	鐵鑛附黃鐵鑛	二七
第四課	鉛鑛	亞鉛鑛	二八
		水鉛鑛	二八
		重石鑛	二八
第五課	錫鑛	安質母尼鑛	二九
		アルミニウム鑛	二九
		ニッケル鑛	二九
		滿俺鑛	二九
		コバルト鑛	二九
第三章	鑛物概説		四〇
第二編	岩石・地質學大意		四〇
第一章	岩石		四〇
第一課	花崗岩	閃綠岩	四一
第二課	安山岩	玄武岩	四一
		黑曜石	四一
		浮石	四一
第三課	砂岩	硅岩	四二
		粘板岩	四二
		凝灰岩	四二
		石灰岩	四二

第四課	片麻岩	結晶片岩	土壤	四三
第二章	地質學大意			四六
結論				四六
附錄				四六

1 青玉(左加工品) 2 紅玉(右加工品) 3 碧玉(右加工品) 4 貴蛋白石 右切斷せしもの下磨たるもの 5 綠柱石 6 柘榴石



7 黄水晶 8 紅水晶 9 黑水晶 10 黄玉石 11 紫水晶 12 琥珀 13 硫黄 14 孔雀石 15 貴電氣石 16 瑪瑙 17 砂金 18 山金 19 黄鉄礦 20 螢石

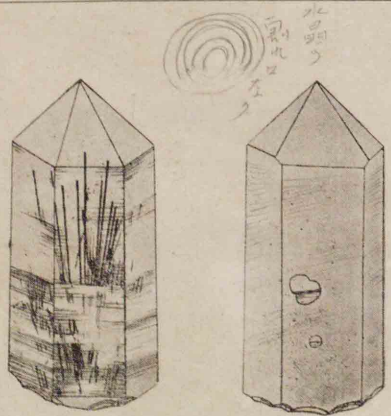
鑛物綱要

第一編 鑛物

第一章 非金屬鑛物

第一課 石英

水晶〔性状〕水晶は、結晶といつて、自然に定まつた規則正しい形状をしてゐる。六角柱狀で、先端は錐のやうに尖がり、其の柱面には細かい横條がある。硝子の様な色澤で、硝子よりも硬く、割れ口は、貝殼のやう



圖解 (右) 水入水晶 左 草入水晶

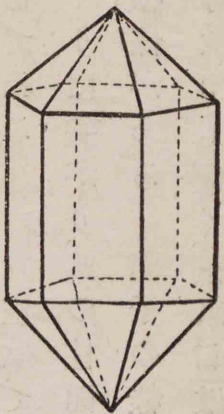
水晶と硝子との區別は水晶を唇に觸るれば硝子よりも一層冷である水晶の角で硝子を撞けば容易く傷けることが出来る

非金屬鑛物 石英

水晶は、自然に定まつた規則正しい形状をしてゐる。六角柱狀で、先端は錐のやうに尖がり、其の柱面には細かい横條がある。硝子の様な色澤で、硝子よりも硬く、割れ口は、貝殼のやう

可成り自然に定まつた形状をしてゐる。六角柱狀で、先端は錐のやうに尖がり、其の柱面には細かい横條がある。硝子の様な色澤で、硝子よりも硬く、割れ口は、貝殼のやう

圖解 水晶の模
型結晶形



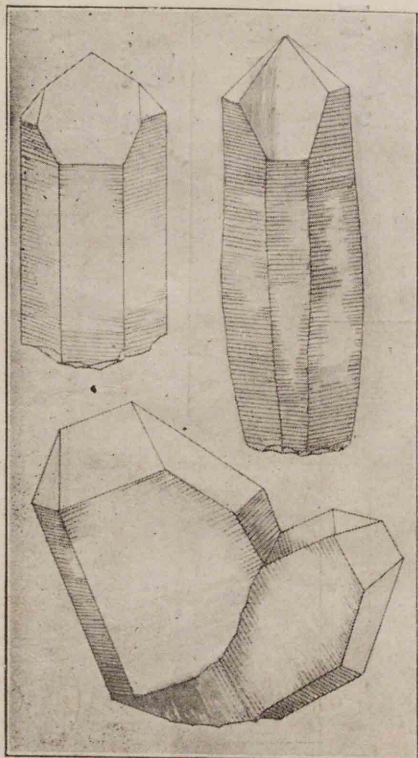
である(貝殻状断)。風雨にも、藥品にも、概ね侵され難いから、永く砂粒となつて、到る處に散在してゐる。

【種類】 純粹な水晶は無色透明であるが、生成の時、他の物質を混ざるため、種々に着色して、紫水晶・黒水晶・黄水晶・草入水晶(針状礦物を含む)・水入水晶(液體又は氣體を含む)等に別れる。

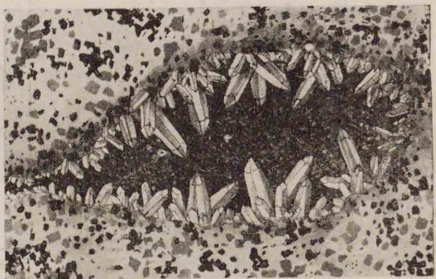
【産狀】 水晶は諸種の岩石中にあるが、大なる結晶は、花崗岩等の割

圖解 水晶の結
晶(下)同雙晶

產地 甲斐金峯山
磐城小原・近江田
上山・伯耆藤屋・
越後綱木



圖解 花崗岩の
洞内に於ける水
晶の晶群



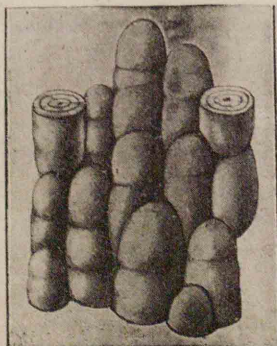
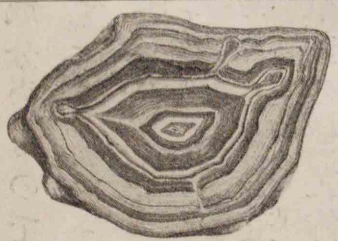
れ目に生ずる爲で、普通は、一方のみが錐状をなしてゐる。

全體 質が緻密で、光澤は蠟の如く、半透明で、赤・緑・乳白等種々の色をして、岩石の割れ目に瘤形をして産出する。

瑪瑙 種々の着色せる玉髓が、美しい縞目を現はせるものである。

石英 普通、土砂中にある

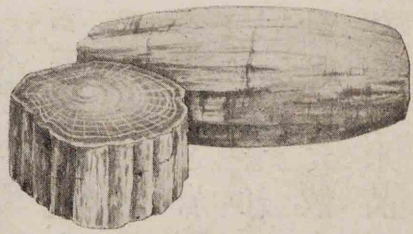
乳白色の砂粒は、皆石英である、もと岩石中に、成分として含まれてゐたものが、分離して散布するに至つたので、水晶・瑪瑙・玉髓等は、



圖解 縞瑪瑙と
玉髓

產地 常陸玉川
地 加賀那谷

圖解 硅化木



石英と同一成分のものである。
石英中、碧玉は、不純にして着色、不透明である。
蛋白石は、水分を含み、非晶質である。蛋白石などが、朽ちたる木質と交代して生じたものを硅化木といふ。
〔用途〕 水晶、瑪瑙、玉髓、碧玉等は、いづれも磨きて印材、鈕珠、敷、其の他裝飾品とし、石英粒は、硝子、陶磁器、耐火煉瓦、研磨材等に用ゐる。

第二課 長石 陶土

產地 甲斐金峯山
美濃苗木・近江田
上山・伊豆三宅島
此の場合を長石の
硬度は石英より低
いといふ

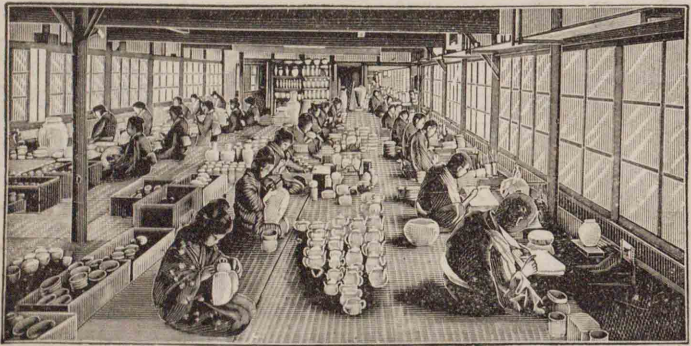
長石 長石は、石英と同じく、岩石の成分をなすもので、花崗岩の中にある肉色又は乳白色の礦物は、則ち長石である。正しい結晶は、兩端が屋根のやうな六角柱状をなしてゐる。石英ほど硬くはないが、小刀で傷けることは出来ない。長石

新に現はれた面を
劈開面といふ
產地 尾張瀬戸・
美濃多治見・肥前
有田・肥後天草島

は、二つの定まつた方向に、平に劈け易い性質がある。これを劈開といつて、礦物鑑定上、大切なものゝ一つである。

圖解 陶器工場

磁器は純粋な陶土
を用ひ高熱で焼い
たもので、其質緻密
である
染付繪具には吳須
を用ゐる



陶土 長石は、長年月間には、分解して土状となる。其の純粹で白色のものは、陶土であつて、不純物を含みて着色するときには、粘土と名づける。陶土及び粘土は、陶磁器、セメント、煉瓦、瓦などを製する原料となり、また製紙にも利用せらる。

陶磁器の製法 陶磁器を製するには、陶土に石英長石の粉末を混ぜ、十分水にて捏ねたるものにて目的の形を造る。これを陰干になし、窯にいれて焼きたるものを素焼といふ。素焼に釉薬をか

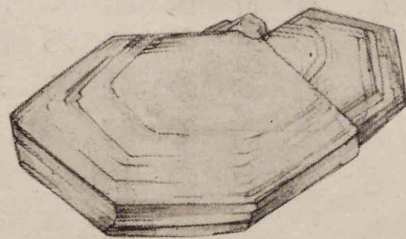
けて、再び焼きたるものが陶磁器である。其の表面の紋様は、釉薬を施す前に畫きたるを染付釉薬の上に畫きたるを上繪といつて區別する。

第三課 雲母

俗にキララといふはキラキラするからである

圖解 雲母の結晶

〔性状〕雲母は、砂中に黒く閃き、又は金色をなす。正しい結晶は、六角形の板を重ねた様で、極めて薄く剥ぐ(劈開)ことが出来るし、また曲げても、もとに戻(戻)る性質(性質)がある。薬品に對して強く、又よく熱に耐へ、且つ電氣の不良導體である。
〔種類〕成分や着色によつて多種類あるが、普通なのは、白雲母と黒雲母である。甲斐産の蛭石といふのは、黒雲母の分解して、水分を含めるもので、これを熱すると、蛭のやうに蠕動(蠕動)する。



をするので名高い。

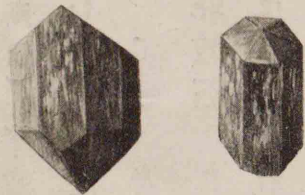
〔産狀〕普通、石英長石等と共に、岩石中に片狀又は鱗狀をなして存在するが、結晶の大きなものは、岩石の割れ目に多い。
〔用途〕白雲母の結晶の大きなものは、硝子の代用として、白熱燈のホヤ、暖爐の扉に用ひ、粉末は、俗に銀粉といつて、襖(襖)や壁に塗る。その他、電氣の絶縁體として、廣く使用せられる。

第四課 輝石 角閃石 蛇紋石

石綿 滑石

輝石、角閃石 〔性状〕輝石、角閃石、共に黒綠、青等の色をしてゐる不透明な礦物である。結晶は、何れも柱狀であるが、輝石は八角短柱、角閃石は六角長柱である。

圖解 角閃石と輝石



武藏金崎の燻石
常陸町屋の斑石

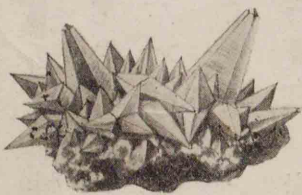
産地 加奈太ケベ
ツク鐵山は世界第
一である

〔産狀〕 諸種の岩石中に、黒胡麻のやうに散在してゐる。
右列記した石英・長石・雲母・輝石・角閃石などは、二三種づつ集
つて硬い岩石を造るので、これを**造岩礦物**と稱する。
蛇紋石 輝石や角閃石などの變質して生じた礦物で、蛇の
皮に似た紋様がある。普通黒綠色で、樹脂の如き光澤を帯び、
容易く小刀で傷けることが出来る。斑紋の優美なものは、磨
いて裝飾用印材などに使用する。

石綿 角閃石や蛇紋石などから生じたもので、纖維狀の塊
りをなして産出する。普通灰白色で、光澤は絹絲のやうで、裂
けば細い纖維となるし、火熱に能く耐へるので、火浣布を織
り、また金庫や暖爐の壁紙、汽罐包装用、ランプの心、保温材等
利用の途が甚だ廣い。

滑石 石綿と同じく、輝石・角閃石などから生じた礦物で、觸

マツチ箱を斜に押
しつぶしたやうな
形で六個の菱形面
にて圍まる
圖解 方解石



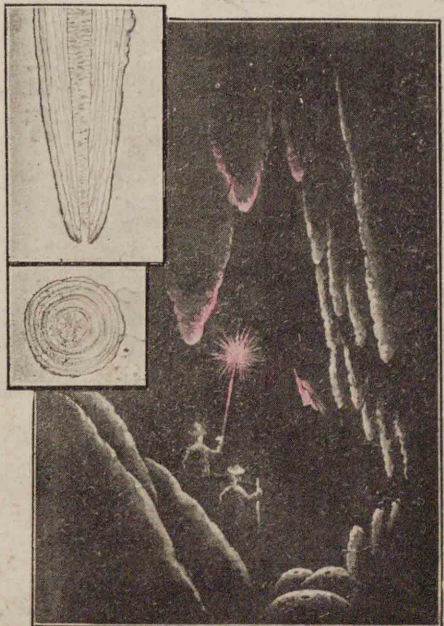
れると蠟のやうな感じがする。爪で容易く傷づけることが
出来るほど非常に軟かいものである。粉末として、機械など
の減摩劑や、洋紙・石鹼の製造などに利用せられる。
右の蛇紋石・石綿・滑石などは、他の礦物が變質して出來た
のであるから、**變成礦物**又は**後生礦物**と名づける。

第五編 方解石 石膏

方解石 方解石は、石灰の原料礦物であつて、其の外形は、種
々あれども、之を強く打てば、如何なる小片(劈開片)
も、六個の菱形の面より成れる斜方六面體と
なる。其質は軟くて、小刀で傷け得べく、酸類
に沸騰して熔ける。純粹なる方解石は、無色、透
明で、これを透して物を見れば、二重に見える

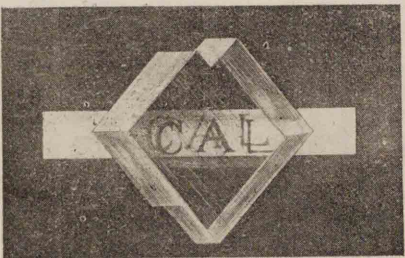
圖解 石灰洞内の光景と鐘乳石の縦断面横断面

(重屈折といふ)此の性を利用して、光學機械を作る。アイスランドに多く産するのて、氷州石と呼ばれる。石灰洞 炭酸瓦斯を含める地下水が、石灰岩を



石灰洞 長門秋吉臺 肥後神瀨 武藏影森

圖解 方解石の重屈折を示す



侵入して造れる洞窟を、石灰洞といふ。其の天井より氷柱の如くに垂下せるものは、鐘乳石で、底より直立せるものは石筍である。鐘乳石の横断面には、植物の年輪のやうな縞目があつて、其の生長を示してゐる。

石膏の模型原産地

圖解 纖維石膏と石膏の結晶(右)斜方形(左)矢筈形の雙晶

地産 陸中湯田 出雲鶴峠 甲斐静川

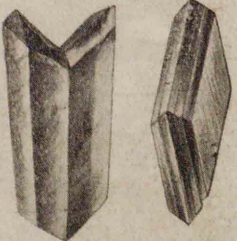
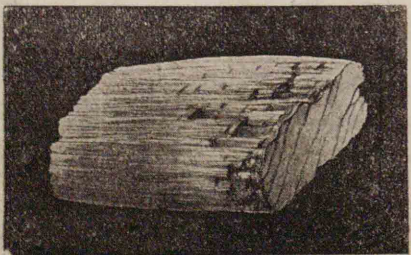
岩鹽産地 獨逸ス タッスフルト・波

石膏 (性状) 無色又は白色で、質が軟く、酸に溶解せず。結晶は、通常下圖の如くである。我が國には産出が少ない。〔種類〕白色、緻密の塊状をなせる雪花石膏、及び纖維狀で絹絲光澤のある纖維石膏などがある。

〔用途〕焼きて粉末となせるを焼石膏といひ、種々の模型製作、固着劑、塗料等に用ゐる。

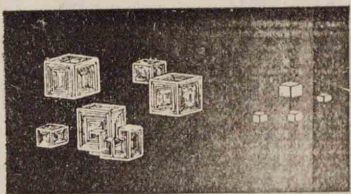
第六課 岩鹽 螢石 燐灰石

〔成因〕食鹽は、歐米では、地中に厚い層をして居る。これを岩鹽といふ。多くは鹹湖の水分が蒸發して、あとに食鹽

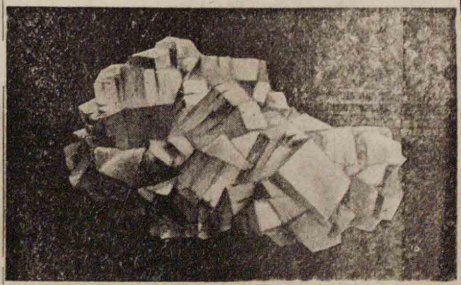


蘭ウイーリツカ・支那四川省自流井

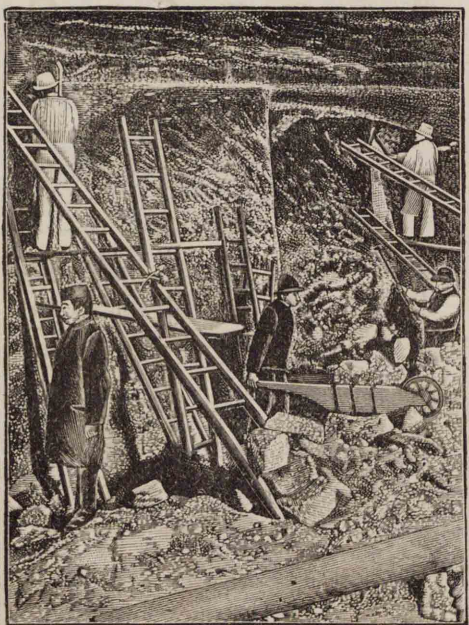
圖解下 岩鹽の結晶形
圖解上 食鹽の結晶形



を沈積したものである。
〔性状〕 食鹽の結晶は、階段状の凹みある立方體をなし、水に溶け易く、大氣中に置けば、自然に水分を引ききて、溶解する性



圖解 岩鹽採掘



質(潮解性)がある。

〔製鹽法〕 外國では、鹽山又は鹽井・鹹湖などから採取するが、我が國にては、鹽田法によ

圖解 瀬戸内海の鹽田

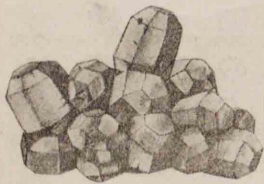
産地 越前面谷・下野足尾・能登寶壽山・豊後尾平

るを普通とし、朝鮮・臺灣などでは、天日製鹽法を用ゐて食鹽を製する。
〔用途〕 食用とする外、曹達鹽酸等の製造に用ゐる。

螢石 〔性状〕 種々の着色ある八面體・立方體等の結晶をなし、劈開が完全で、透明なるものが多い。暗所で熱すれば、燐光を放つ性質がある。

〔用途〕 硝子を腐蝕する性のある弗化水素を製し、或は冶金術に媒熔劑として用ゐる。

磷灰石 通常花崗岩などの中に、六角柱狀の結晶をして産する。光澤は玻璃の如く、不透明のも



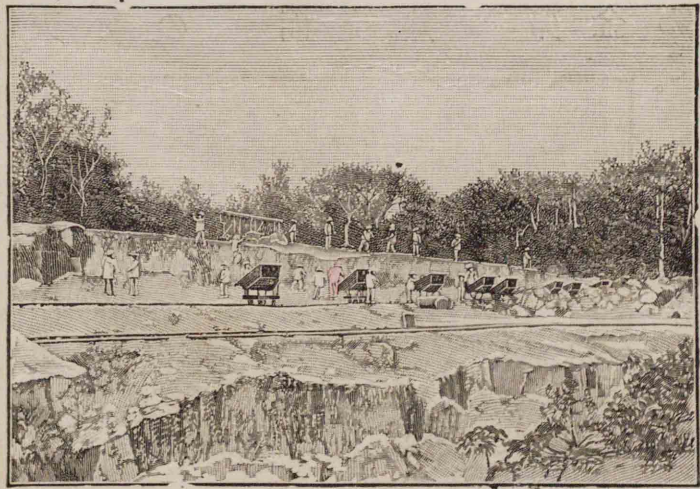
圖解 磷灰石

産地 甲斐阿山・下野足尾・相模足柄

のが多い。美しいものは、磨きて裝飾にする。
燐礦 燐灰石の塊狀不純のもの(燐灰土)や、海鳥糞などの礦化し
た糞化石などを燐礦といひ、我が
國のラサ島や、委任統治地のアン
ガウル島では、盛に採掘して肥料
としてゐる。

第七課 明礬石 硫黃

明礬石 【性状】 概ね淡紅色塊狀
をなして出て、緻密なれども、硬度
が低い。結晶の主要礦石である。
【性状】 明礬石を焼きて水に溶し、
其の液より結晶せしめた明礬は、



圖解 南洋の燐
礦採收

產地 播磨枋原・
對馬竹敷港内の明
礬島

八面體の隅を缺きたる形をなし、其の色が透明で、味は甘澁
い。
【用途】 明礬は、媒染劑、淨水用、醫療用とし、また製紙、製革など
にも用ゐられる。
硫黃 【産狀】
自然の硫黃は、

產地 渡島古武
井・岩代沼尻・豊後
九重山
圖解上 硫黃の
結晶
圖解中 硫汽孔
並に硫汽孔より
硫黃の採取
圖解下 硫黃採
取(那須山)

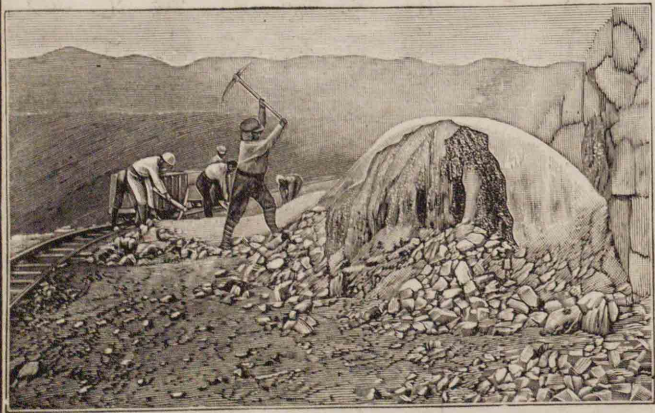
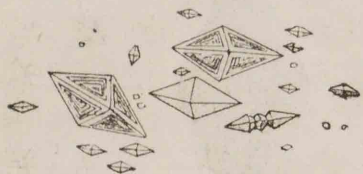
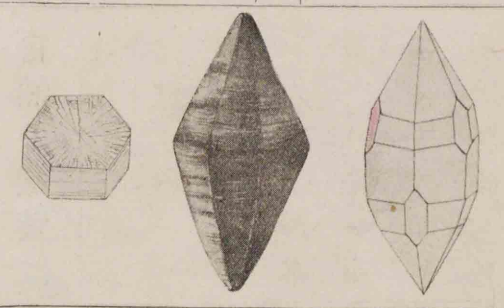


圖 鋼玉



錐狀結晶で、美黄色のものであるが、多くは灰色の土塊状をなして、火山地方に産出し、噴火口附近では、昇華となつてゐる。

〔性狀〕 質は脆くて軟く、燃せば青き焰を揚げ、特有の臭氣（亞硫酸五斯）を發する。

〔用途〕 多く硫酸・火藥・マッテ・彈性護謨などの原料とする。また消毒・漂白・治療などにも利用せられる。

第八課 鋼玉 黃玉 柘榴石 電氣石

鋼玉〔性狀〕 岩石中に含まれたるものが分解して、砂中より出づるものが多い。質は脆いが、金剛石に次いで硬く、六角の柱狀または錐狀の結晶をなしてゐる。

產地 パールマ・シヤム

青玉は美濃・蛭川附近に出るが形が小さくて美でない

圖解 黃玉の結晶三種

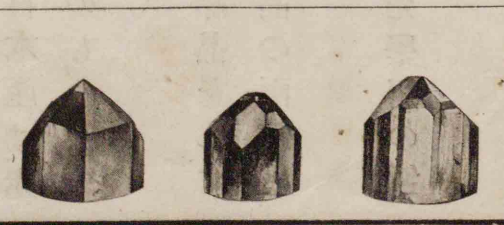
產地 近江田上山・美濃・苗木・伊勢水澤

〔種類〕 種々の色があつて、多くは不透明であるが、透明・美紅色のものをルビー（紅玉又は紅寶石）、青色のものをサファイア（青玉又は藍寶石）といつて、共に貴重なる寶石である。暗黒色・不純のものをエメリー（鐵鐵）といふ。

〔用途〕 ルビー・サファイアは種々の形に造りて装身具とし、エメリーは種々の研磨用（エメリー紙・スリ・硝子製造・寶石琢磨）に供する。

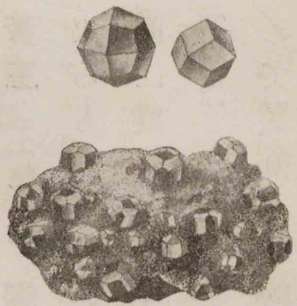
黃玉〔性狀〕 鋼玉等と共に、花崗岩の分解した土砂中より出るものが多い。硬度は、水晶と鋼玉との中間で、結晶の柱面に縦條（カタスチ）を有すると、横によく劈開するものが特徴である。

〔用途〕 透明で美しいものは、黃寶石といつて、指環などに嵌めて裝飾とし、粉末は、硬いものを磨くに用ゐる。



產地 越中有峯・常陸山ノ尾・信濃和田峠・大和穴蟲

圖解 柘榴石



柘榴石 (性狀) 花崗岩などの岩石中から、完全な結晶をなして産するものが多
い。色は種々あるが、大抵不透明で、結晶の
多く集合したものは、恰も柘榴の實のや
うである。

〔用途〕 外國には、裝飾用にする美晶を産するが、日本産は、赤
褐色・不透明又は黑色のもの許りである。細粒状のものは、金
剛砂といひ、研磨用とし、粉末は、鑢紙ヤシを製する。

產地 甲斐金峯山・磐城石川・豊後尾平

電氣石 (性狀) 柱面に著しい縦條のある黒い結晶をして、
花崗岩中より産出する礦物で、之を熱すると、結晶の兩端に、
異性の電氣を起こすので名高い。
〔用途〕 透明なる美晶は、裝飾用とするが、多くは光學用の電
氣石 鈹を作るに用ゐられる。

產地 南アフリカキンバリー・インド・ブラジル

圖解 金剛石の結晶

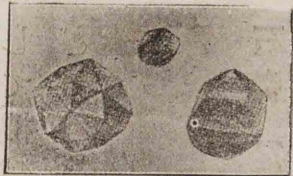
金剛石やルビーなどの目方はカラットを用ゐる。世界最大の金剛石カリナンは三〇二四カラットあったが今は大小一〇五個のものになった。

圖解 琢磨した金剛石

金剛石の模造品は軟て曇り易い。

第九課 金剛石 石墨

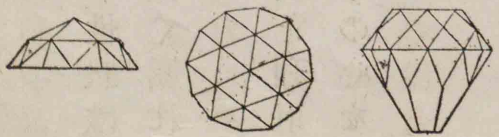
金剛石 (性狀) 純粹なる金剛石は、無色透明で、光澤・硬度、共



に礦物中第一である。八面體の結晶面にそつて、よく劈開するので、琢磨師ツルシは、之を利用して多面體の種々な形に加工し、よく磨きて、強烈に光線に反射するやうにする。藥品にも、熱にも侵され難く、産出も稀なので、價が最も

高く、實に寶石の王である。

〔用途〕 無色又は淡色透明のものは、ブリリアント形・ロゼット形などにして、最貴の寶石となるが、美
しからぬものは、カーボナートといつて、黑色・不透明
のものは、硝子切り、鑿岩機ウツロキなどに用ひ、粉末は、硬き



產地—薩摩加世
田・越中・加賀・飛
驒地方

ものを磨ぐに用ゐる。
石墨〔性状〕 成分は、金剛石と同じく炭素であるが、性状は、全く異つて、黒色不透明である。金屬光澤であるが軟く、觸れると脂のやうで、指先を黒く染める。
〔用途〕 高熱に耐へるので、**坩堝**（カウチラス・イレシ）を造り、滑かなる性質を利用して、機械の摩擦部に塗り、その外、鐵器の**錆止め**、鉛筆の心などに用ゐる。

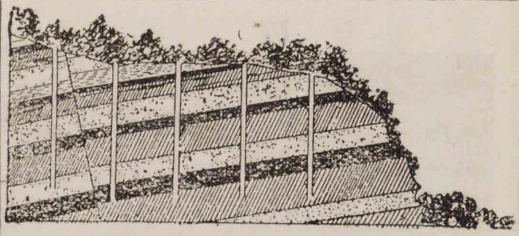
第十課 石炭 琥珀

石炭〔性状〕 石炭は、太古の植物が、空氣の流通少なき地下に埋れたまゝ、上層からの強き壓力などを受けて炭化したものである。成分は炭素で、一定の形をなさず（非晶質）一般に黒色で軽く、能く焔をあげて燃える性質がある。

重 筑豊炭田
要 北海道炭田
炭 常磐炭田

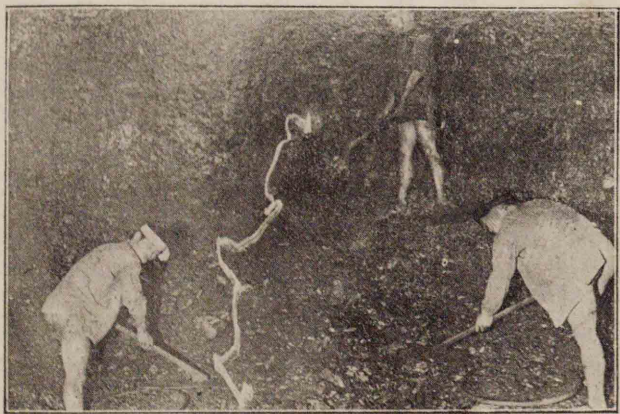
圖解 炭層（五ヶ所の試錐と斷層に注意せよ）

圖解 石炭坑内



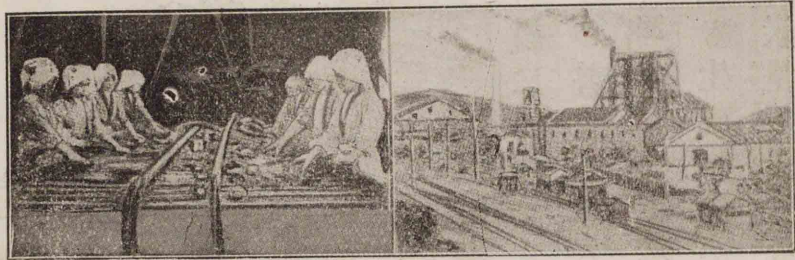
〔産狀〕 石炭は、地中に層をして存在する。石炭を多く産する地方を、炭田といひ、採掘する場所を炭山又は炭坑といふ。
炭層の一部が地表に現るゝを**露頭**といひ、炭層の發見上大切なものである。

〔種類〕 石炭は、その性質によつて、次の四種に分けるのが普通である。
一、**泥炭**（デイト） 炭化程度が少く、石炭中最も生成年代が新しい。従つて含炭量（炭素量）も少く、火力も弱い。



通常石炭といふのは黒炭のことである

圖解 三池の炭坑と選炭所



二、褐炭 黒褐色で光澤なく、また木理も明に認め得られる。灰分も水分も多くて、火力もさほど強くはない。七割以上有り

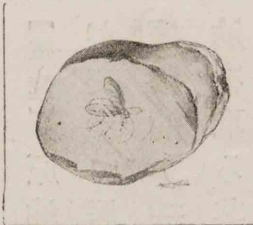
三、黒炭 黒色、緻密にして硬く、含炭量は八割以上で、火力強く、よく燃焼する。産額最も多く、利用の途が廣い。

四、無焰炭 最もよく炭化したものである。質は硬くて漆の如く黒い。火力は極めて強く、ガス、ケル煤煙も臭氣も少いので、主に軍艦用の燃料に用ゐられる。九割以上有り

〔用途〕 石炭は、そのまゝ燃料とする外に、石炭瓦斯石炭のちりと、ガス、コークス石炭を焼くとき出るガスなどを採る。また瓦斯製造の時に生ずる黒色のコールタールは、其の

非金屬礦物

圖解 琥珀(昆蟲の入れるを見よ) 産地 陸中大川目



まゝ防腐塗料にも用ゐられるが、更にその中より、アニリン染料・ナフタリン・クレオソート油・石炭酸など、諸種の薬品を製出する。

琥珀 古代の樹脂の塊りである。黄色半透明で軽く、擦すれば電氣を起す性がある。稀には昆蟲などを含むものがある。獨逸の北海岸は、有名な産地で、海岸の砂地から発見せられる。多く婦人の髪飾り、パイプの吸口などを作るに用ゐる。

第十一課 石油 アスファルト

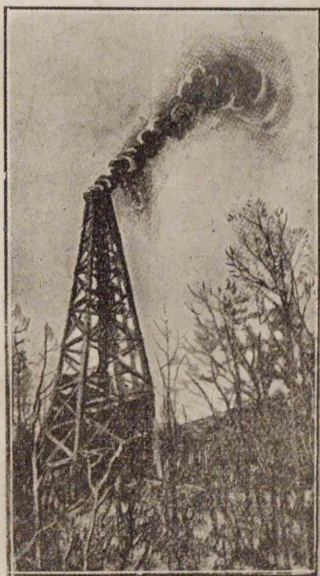
産地 羽後の豊川・豊川、越後の東山・西山、北米のペンシルベニア、舊ロシアのバクー、南洋のシヤバ島

原油 〔性状〕 原油は、石油を製する原礦物であつて、黒褐色で濃く粘り強い臭氣のある液體である。

〔産状〕 原油は、古代の動植物が、地中で分解して生じたもの

圖解 羽後の油井槽

て、地層中に含まれてゐる(含油)原油の湧き出る地方を油田といひ、高い槽(かま)を設け、機械で井(井)を穿ちて汲み上げる。



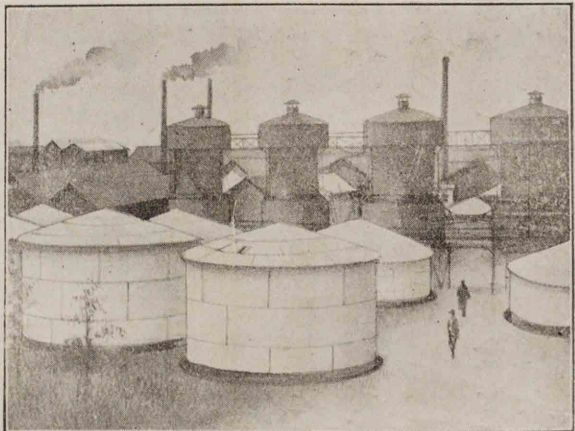
揮發油 二〇―二五度
燈油 一五―三〇度
重油 三〇度以上

〔種類〕原油中には不純物が交つて居るので、之を分(わか)溜(り)して精製する。最初に燃え易い揮發油(揮)を採り、次に燈油(油)を蒸溜し、最後に粘り氣の強い重油を取る。其の残りの滓(かす)はピッチ(ピッチ)である。

〔用途〕揮發油は、脂肪質の洗滌劑、發動機の燃料などに用ゐる。重油は、軍艦の燃料や、機械油、パラフィン(燭、ロウソク、ワックス)などを製するに用ゐる。ピッチも燃料にする。右側コロ アスファルト(土源) 稍粘り氣のある軟くて黒い塊(かたまり)で、石油等

産地 羽後豊川

圖解 石油精製場の光景



と共に産することがある。熱すると、容易く熔けて半流動體となり、特有の臭氣を發する。トリニダード島には、大きな土瀝青湖(トルバット)があつて、そこから盛に採取してゐる。〔用途〕砂利に混じて道路の敷石とし、又防水用、防腐用に用ゐる。

第二章 金屬礦物

第一課 金鑛 白金鑛 銀鑛 水銀鑛

金〔性状〕軟くて重い黄金色の鑛物である。藥品にも火熱にも強くて、錆びることがない。素焼の磁器(磁器)に擦りつけた

幸産二百五匁、北
米カリフォルニア
産十九貫四百二十
匁

溶融點千七百五〇
度餘
産地 ロシアのウ
ラル地方

炭上に礦石を置き
吹管で熱すれば銀
粒を残す斯る仕方
を吹管分析といふ

取する。

〔用途〕 主に貨幣を鑄造するが、其の他金箔製造、鍍金用、ペン製造などに用ゐる。されど質軟にして磨滅し易いため、銀銅など、合金を作つて使用することが多い。其の標準は、二十四金を以て、純金の單位とするのが普通である。

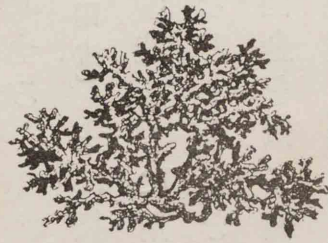
白金 〔性状〕 銀の如き光澤ある灰白色の重い礦物である。其の他の性状は、略、金と同じであるが、産額が至つて少ない。〔用途〕 藥品に侵されることなく、火熱に對しては、金よりも強いので、主に化學用の諸器具に製し、また高貴なる裝身具とする。

輝銀鑛 銀鑛中、最も主要なる鑛石で、通常、石英脈中に黒い縞目をして産出する。軟い鑛石で、小刀で切ること、また鐵鎚で打ち展ばすことも出来る。

產地 北米合衆國・メキシコ・但馬生野・陸中小坂等
産地 阿波加茂谷・大和駒師

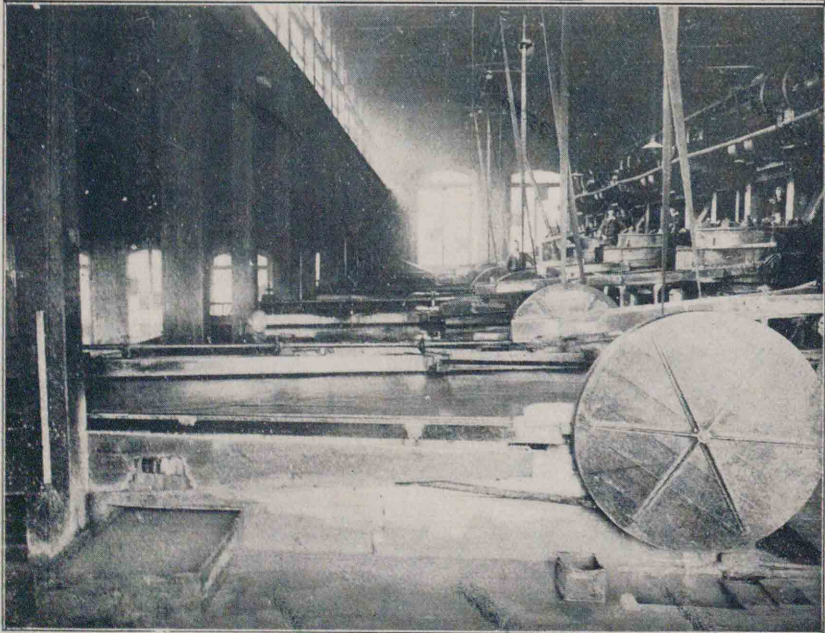
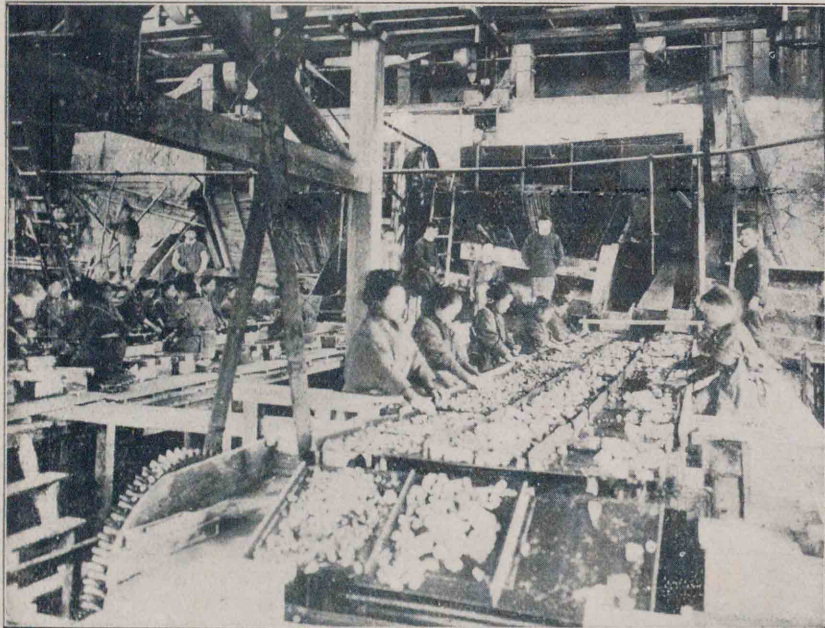
圖解 自然銅
銅の礦石には黄銅礦・斑銅礦・膽礬・孔雀石等がある

銀 銀白色にして、性狀用途は、略、金と同じである。貨幣鑄造、裝飾品、合金などに使用する。
水銀礦 辰砂は、水銀の主要礦石で、色條痕共に赤く、金剛光澤を有し、塊狀をなして産出する。水銀は、常溫にて液體をなせる重い礦物で、古來、寒暖計、晴雨計などを製作し、又他の礦物と合金を作り易い性質があるので、その性を利用して、鑽石の製鍊に用ゐる、又藥用となる。



第二課 銅礦

黄銅礦 我が國では、自然銅を産出するところが稀なので、おもに黄銅礦を製鍊して銅を取る。黄銅礦は、銅礦中、最も多く産出する鑽石である。黄銅礦をしてゐるので、一見、

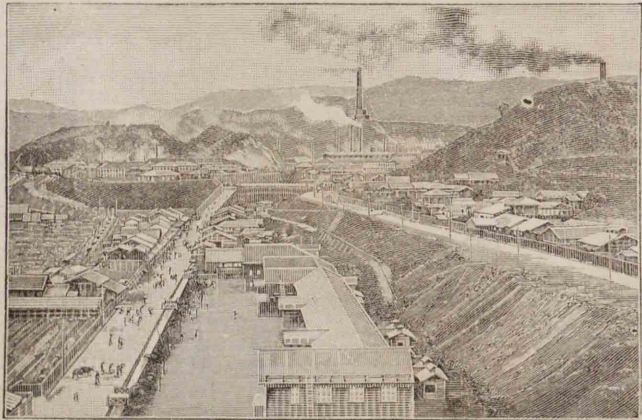


場鑛汰段下 場鑛選段上

産地 北米合衆
國・オーストラリ
ア・メキシコ・陸中
小坂・下野尾・常
陸日立・伊豫別子

圖解 銅産多き
小坂鑛山

銅の合金 青銅・
真鍮・洋銀・アルミ
金・白銅・赤銅



金と誤認し易いが、金より軽くて脆く、焼けば硫黄臭を發し、
又條痕が綠黑色なので、區別することが出来る。

〔採鑛・製鍊〕 銅山にては、先づ地下
に坑道を通じ、鑛石を採るには、ダ
イナマイト装置によりて、鑛脈を
破碎せしめ、又はタガネを用ひて、
手掘りをする。採掘せる鑛石は、
人力又は機械で、精鑛と粗鑛とに
選り別け、(鑛選)て、製銅所に送る。製
銅所にては、碎きたる鑛石に、骸炭・
石灰石(以上媒)などを加へて、熔鑛
爐に入れ、送風装置により、強熱し
て銅を製す。

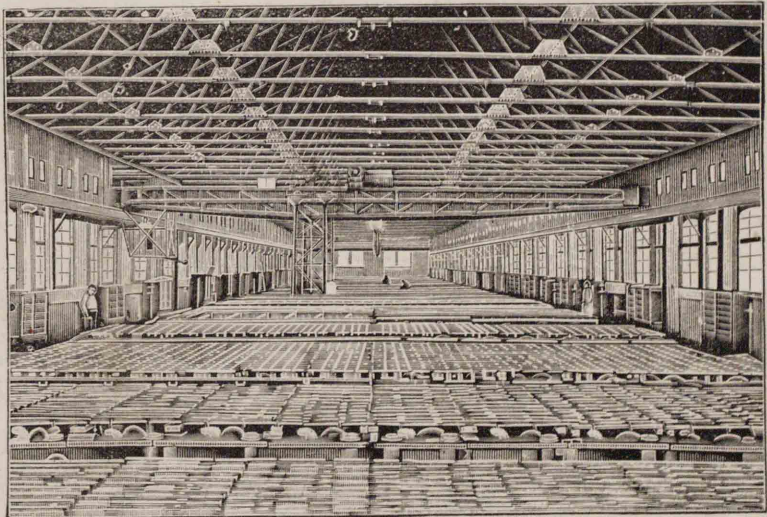
圖解 日立鑛山の電解槽

〔用途〕 銅は、延性・展性に富むので、銅線・銅板・日用器具などをつくり、また性質が軟いから、諸種の合金を造るに使用する。青銅・真鍮・洋銀・白銅・赤銅などは、銅の合金中で主なるものである。

第三課 鐵鑛

附黃鐵鑛

鐵 鐵の天然に産するものは、至って稀なので、磁鐵鑛・赤鐵鑛・褐鐵鑛・菱鐵鑛などの鑛



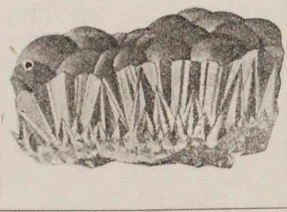
石で製出する。

産地 陸中釜石・満洲本溪湖
砂鐵は中國地方に多い

産地 陸中仙人山・越後赤谷

圖解 葡萄狀赤鐵鑛

産地 美作柵原・北海道虻田・朝鮮の殷栗・載寧



〔磁鐵鑛〕 諸種の岩石間に、八面體又は塊状をなして存在する。色も條痕も黒色で、甚だ重く、最も磁性が強い。母岩（鑛石を含む岩石）から離れて、河床などから、砂粒状をして出るものを砂鐵といふ。

〔赤鐵鑛〕 赤色又は灰色を始め種々の色がある。條痕は、必ず赤褐色である。赤鐵鑛の中で、黒くて強く輝ける結晶面を有するものを輝鐵鑛といひ、雲母のように片状をなすを雲母鐵鑛、赤褐色で土状のものを代赭石（クセキ）といふ。

〔褐鐵鑛〕 色も條痕も褐色で、磁性がない。多くは他の鐵の鑛石から變成したもので、塊をなして岩石中から産する。其の一種に、沼鐵鑛・武石・高師小僧などがある。

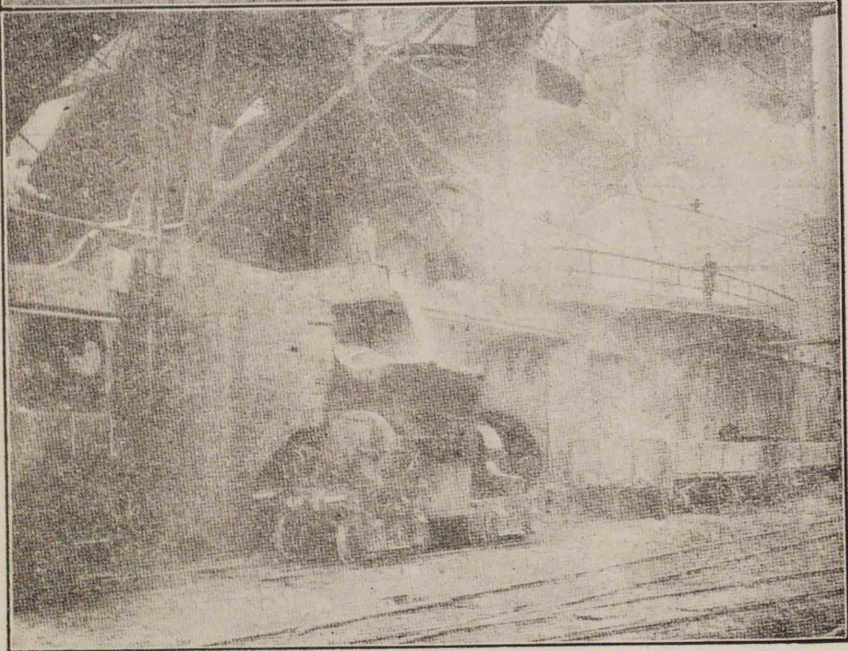
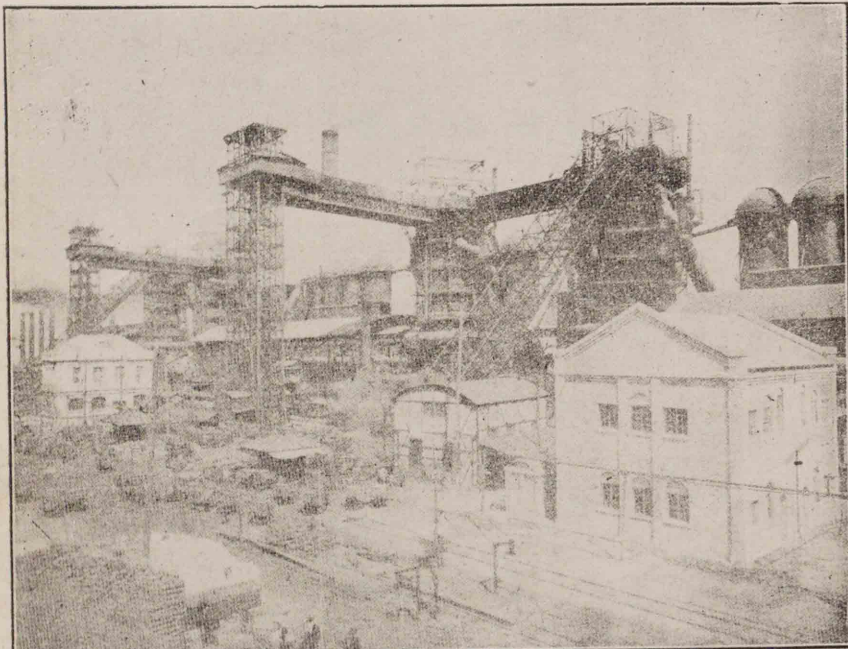
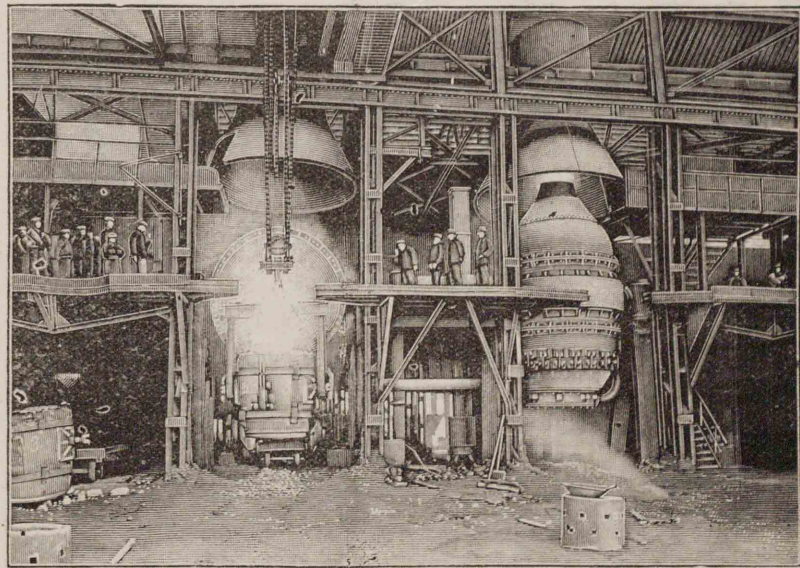
產地 石見大森・豊後内ノ口

圖解 轉爐作業の光景

【菱鐵礦】形は方解石と同一の斜方六面體で、劈開の完全なことも、酸に溶けることもよく似てゐる。外國には、多量に産するが、我が國には至つて少ない。

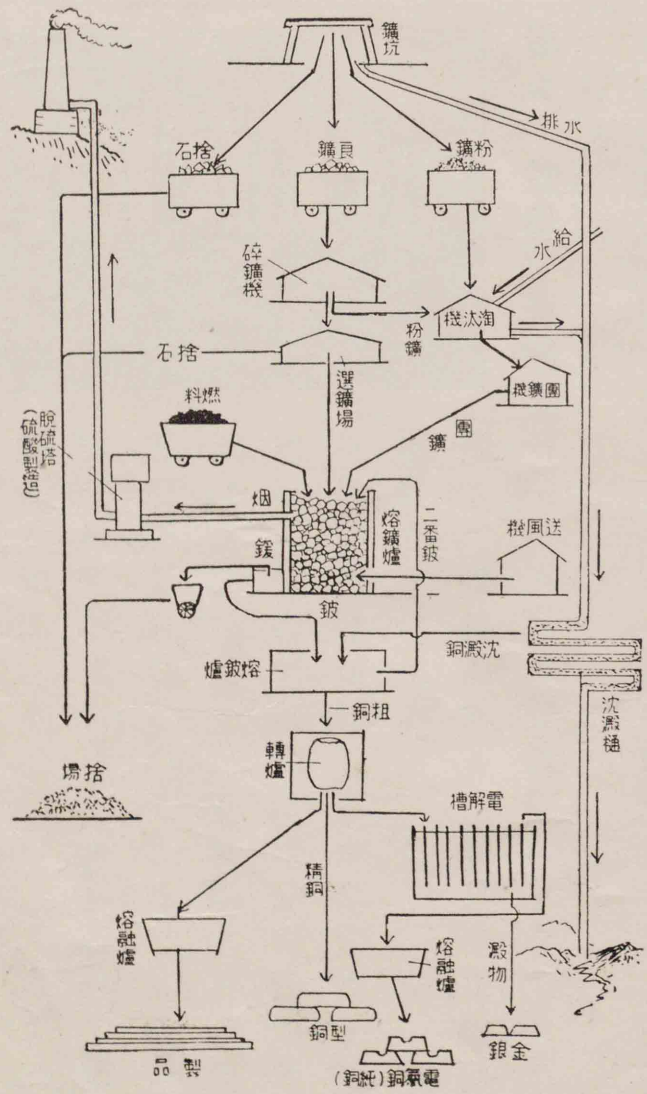
【製鍊法及其の用途と種類】

銑鐵(鐵鑄) 破碎したる鑛石を、媒熔劑(スラック)と共に熔鑛爐に入れ、加熱して熔けた鐵汁を、冷して固めたものが銑鐵である。



八幡製鐵所鑛爐の觀と鑛爐熔鐵の流出の光景

圖統系煉製銅

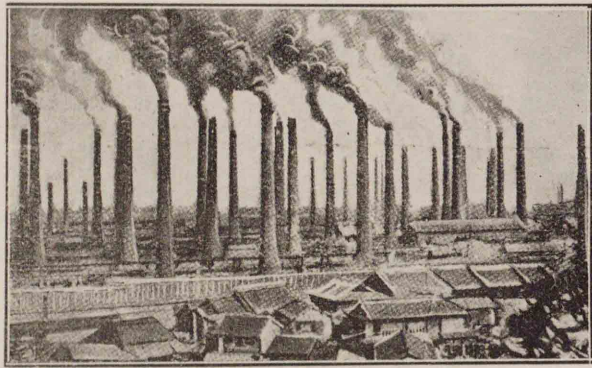


鋼鉄十般

鉄テハ小刀

特殊鋼の種類ニ
ツケル鋼・クロム
鋼・マンガン鋼・水
鉛鋼・タンダステ
ン鋼

圖解 八幡製鐵
所概観



性質は脆いが熔け易いので、多く鐵管・鐵柱・鍋釜などの鑄物とする。

鋼鉄 銑鐵を、製鋼器の中に入れて製鍊したものである。

硬くて弾性があるから、兵器・軍艦・軌道・橋梁などに用ゐる。

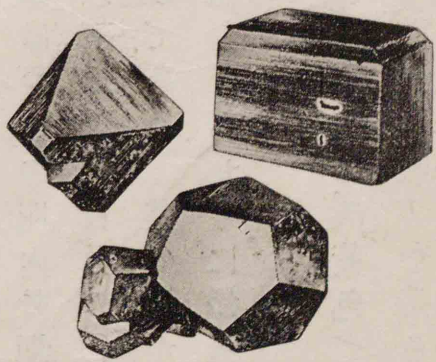
鍛鐵鍛鐵は、何れも多少の炭素を含んでゐるもので、銑鐵は百分の四内外、鋼鐵は百分の二、五以下、鍛鐵は百分の〇・五以下を含むものである。其の質が軟で、延性・展性に富むから、おもに鐵板・鐵條などに用ゐる。

【黄鐵鑛】鐵・硫黄の化合物で、淡黄色である。條痕が黒く、硫酸・紅殼ベニカ等を造る。

此の鑛石は、金や銅鑛と誤認せられ易いが、正しい立方體(柱面に縦線がある)や、五角十二面體の結晶をするのが特徴である。

第四課

鉛 鑛 亞鉛鑛
水鉛鑛 重石鑛



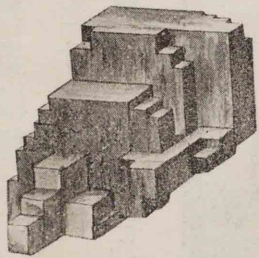
圖解 黃鐵鑛の結晶の三種

方鉛鑛

鉛のおもな鑛石で、質は軟いが、甚だ重く、劈開面には、強い金屬光澤がある。劈開が、最も完

全であるから、これを打つと、どんな細粒までも、六面體となるのが、此の鑛物の特徴である。炭上で熱すると、硫黃の臭がして鉛が残る。

鉛は、酸化力が遅く、軟で加工に便利である



圖解 方鉛鑛

類(密陀僧) 黄赤色
料(鉛丹) 赤色

産地 陸中小阪・飛騨神岡・羽後太良・加賀倉谷

産地 飛騨神岡 陸中高田 對馬須佐

産地 飛騨白川

から、板や管に製して、屋根板、水道、瓦斯管などとし、また彈丸、活字金に用ゐる。顏料の鉛丹、鉛白は、鉛の化合物である。

閃亞鉛鑛 外觀は、方鉛鑛に似てゐるが、硬くて脆いのと、條痕、劈開などによりて、容易に區別することが出来る。

亞鉛は、表面のみ酸化して、内部を被覆する性質があるので、亞鉛板(トッ)として、屋根を葺き、鐵類に著せて、錆止めとし、其の他、合金や白色顏料などにする。

輝水鉛鑛 性状がよく、石墨に似た鑛物であるが、石墨よりも重く、劈開が完全で、條痕は緑黒色である。花崗岩等の中に産する。

水鉛(モリブ)は、銀白色の鑛物で、おもに製鐵の時、鋼鐵に加へて、モリブデン鋼といふ強靱な鋼を作るに使用するものである。

産地 甲斐乙女 飯
豊後木 浦
周防玖 珂
タングステンの鑛
石は灰重石の外に
鐵重石・狼鐵鑛な
どがある

灰重石 タングステンの主要鑛石である。白色又は黄色で、樹脂光澤のある重い鑛物である。條痕が白くて質が脆い。おもに強靱なタングステン鋼を作るに用ゐ、また電球の線條とする。

第五課

錫鑛 安質母尼鑛 アルミニウム鑛
ニッケル鑛 滿俺鑛等

錫石 短肥柱狀の小さい結晶をして、花崗岩などの中から産する。一般に新鮮な面は、金剛光澤であるが、曇つて不透明・黑色のものが多し。條痕は白く、質は脆い。炭上に熱すると、錫粒を得る。

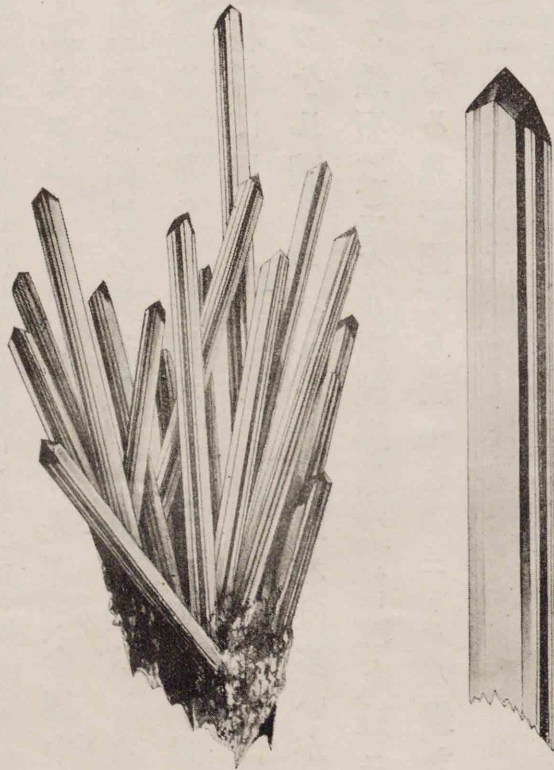
産地 馬來半島は
世界産額の三分の
二を出す日本にて
は薩摩鈴山・但馬
生野・美濃苗木に

錫は、銀白色で軟く、噛めば一種の音を發する。よく火に熔けて容易に鑄びないので、錫箔や器具を製し、其の他、鍍金用合

産する
錫の合金はブリタ
ニア金・白銅

産地は伊豫市川に
して大品は徑二寸
長さ二尺のものが
ある

圖解 アンチモ
ニ（鑛）輝安鑛
の結晶



金用などに用
ゐる。

輝安鑛 安質
母尼の主要鑛
石である。色は
鉛灰色で光澤
強く、劈開が完
全で、燭火にさ
へ熔ける性質
がある。伊豫

市川鑛山は、かつて槍のやうな見事なる結晶を産したため
名高い。

安質母尼の用途は、鉛と合金して活字金を造るにある。その

產地 北米合衆國
佛蘭西

粉末は、光澤出し塗料や、マッヂ製造などに用ゐる。
ボーケジツト アルミニウムの主要鑛石で、色は、赤灰黃褐
などが多い。土様の塊をなし、外觀が、餘り美しくない鑛物で
ある。我が國には、未だ産出しない。

アルミニウムは、銀の如き光澤で、金屬中最も軽い鑛物で
ある。延展兩性を具へ、且つ容易に變質しないから、庖厨用器
具を初め、理化學用醫療用器械の製造や、飛行機、自動車など
の材料に用ゐる。

ニッケル鑛 ニッケルを含む鑛石は多いが、現今製鍊しつゝ、
ある鑛石は、ニッケル磁硫鐵鑛(加奈太サツ
ドベリイ産)と、硅ニッケル鑛(ニユーカレ
ドニヤ産)
とである。我が國でも、近年このニッケル鑛を發見したが、微量
で言ふに足らない。

ニツケルは、銀白色の強い光澤があつて、容易に酸化しない。延

產地 陸奥岩崎鑛
山

性展性に富むので、銀の代用として種々の器具をつくり、又
鍍金合金として廣く用ゐられることは、人のよく知る所で
ある。

滿俺鑛 滿俺は、種々の鑛物に含まれ、主たる鑛石は、硬滿俺
鑛と軟滿俺鑛とである。いづれも塊状をなせる灰黑色、不透
明の鑛物であるが、硬滿俺鑛は、硬くて、光輝ある條痕を有し、
軟滿俺鑛は、非常に柔くて、觸るれば指頭を汚染する。滿俺鑛
中には、時々岩石の割れ目に着いて樹枝狀の珍しい模様を
なすことがある。

滿俺の重要用途は、鋼鐵に交ぜ、堅硬で耐重力のある鋼を作
るにある。其の化合物は、硝子陶磁器などの着色料に用ゐる。
コバルト鑛 輝コバルト鑛は、コバルトの主要鑛石で、不透
明、銀白色の脆い鑛物である。我が國には、殆ど産出しない。

瀬戸^(張尾)附近から砂粒又は塊をなして出る吳須土も、少量で利用するに足らない。

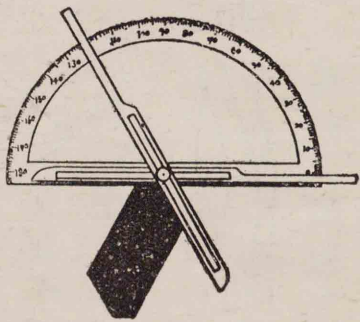
第三章 礦物概説

成因 礦物には、石英・長石・雲母などの如く、熔液體より生じたものと、食鹽・方解石の如く、溶液體より生成したものと、火山地方に於ける硫黄の如くに、氣體より生じたものと、石炭・石油の如く、動植物體から生成したものがある。

成長 礦物は、動物や植物の生長と異り、外面に物質が加はりて發育し、増大するものである。明礬の濃い液をつくりて實驗すれば、よく其の成長の有様を知ることが出来る。

變化 礦物には、石英の如く、永久に其の質を變ぜざるものもあるが、風雨・熱・藥品などのために變化して、中には、全く其

圖解 結晶の稜角を測る測角器

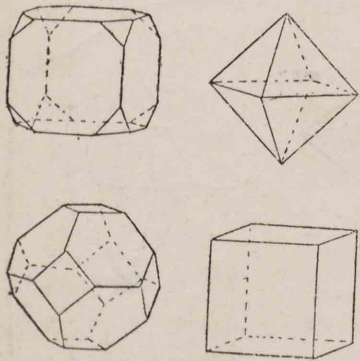


の形態を失ふものもある。
形態 礦物は、通常固體をなして、規則正しい一定の形をなすものである。これを**結晶**といつて、種々の異つた形をして居る。其の結晶の稜角を計るに、**測角器**がある。結晶をしな

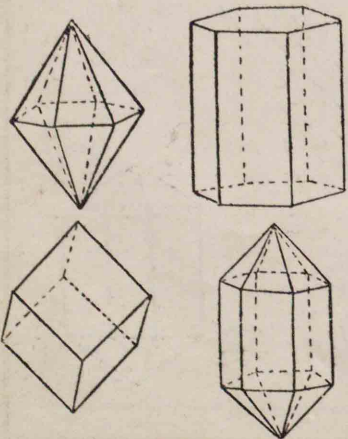
いものは、通常塊をなしてあるものである。

圖解 (甲) 等軸晶系の結晶 (乙) 六方晶系の結晶

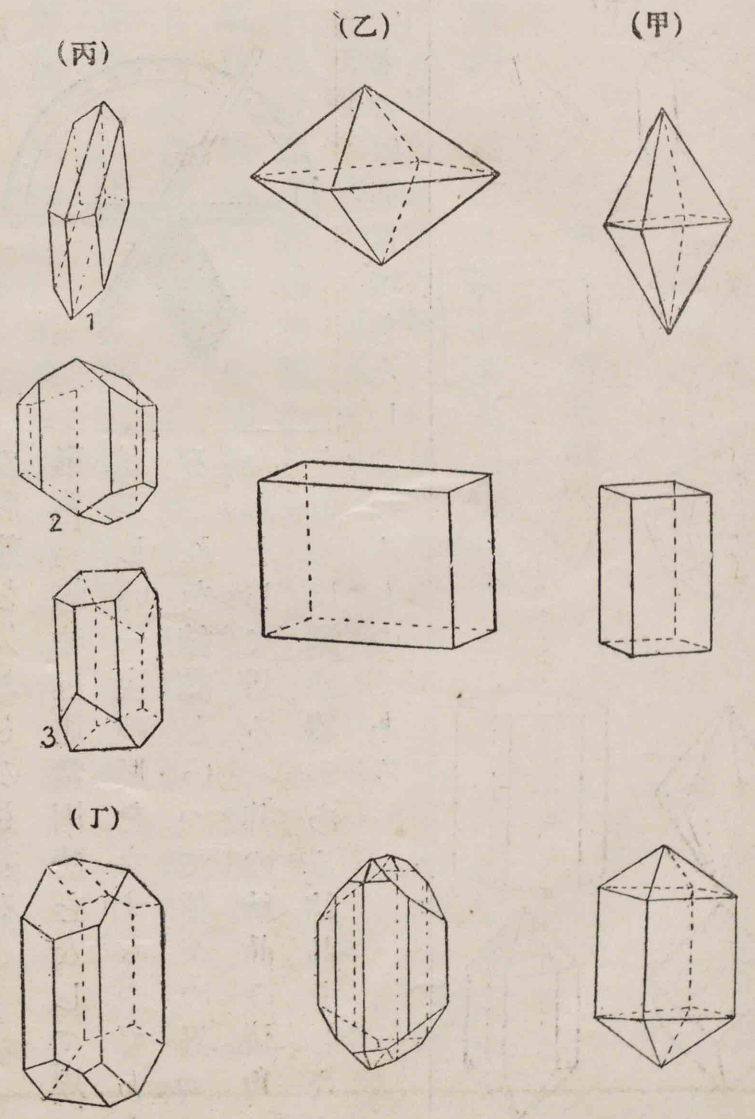
(甲)



(乙)

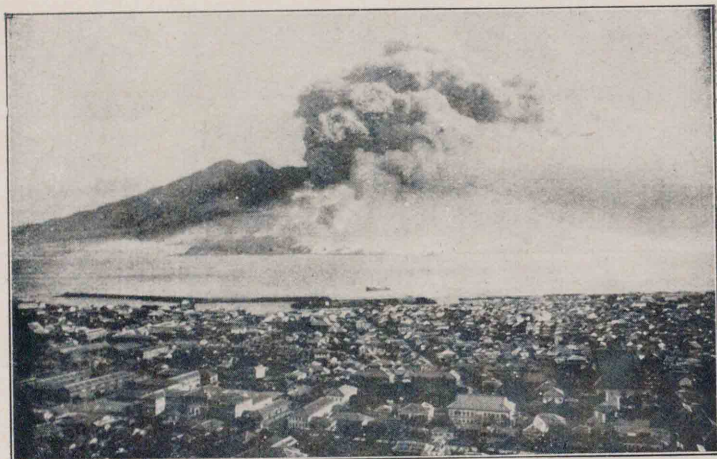


圖解
 (甲) 正方晶系の結晶
 (乙) 斜方晶系の結晶
 (丙) 單斜晶系の結晶
 (丁) 三斜晶系の結晶

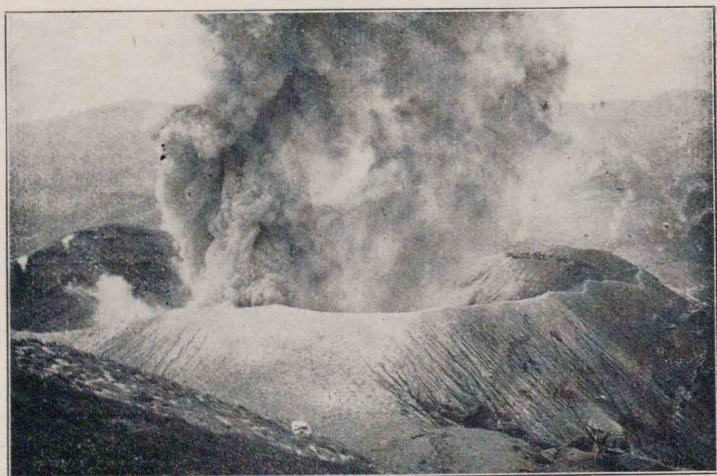


識別 鑛物を識別するには、色・光澤・明暗・硬度・劈開・比重・條痕などによる。尙ほ不明なものは、藥品を使用したり、顯微鏡によつたりして、見別けるものである。

硬度計	滑石 度一	石膏 度二	方解石 度三	螢石 度四	燐灰石 度五
正長石 度六	石英 度七	黃玉 度八	鋼玉 度九	金剛石 度十	
爪 二、五度以上	銅貨 三度	鐵釘 四、五度	玻璃片 五、五、五度		
小刀 六、七度					



島櫻の時當裂爆大年三正大



口火噴山火島霧

圖解 單式火山
の複式火山に變
する状態



別せられる。岩石は其の成因によりて、火成岩・水成岩・變成岩の三種に大

第二編 岩石地質學
第一章 岩石



圖解 成層火山の縦断面と平面
 (1) 火山口 (2) 凝灰岩 (3) 集塊岩 (4) 熔岩流 (5) 岩脈 (6) 深流

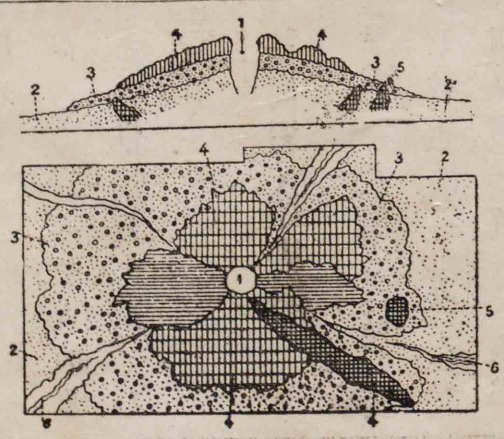


火成岩 (塊状岩) 火成岩は、地球の内部にある岩漿が迸發して凝固したものである。其の地中の深所で生成したものを **深造岩** (花崗岩の類) 地表に出て凝固したものを **噴出岩** (安山岩、玄武岩) といひ、いづれも塊状をしてゐる。

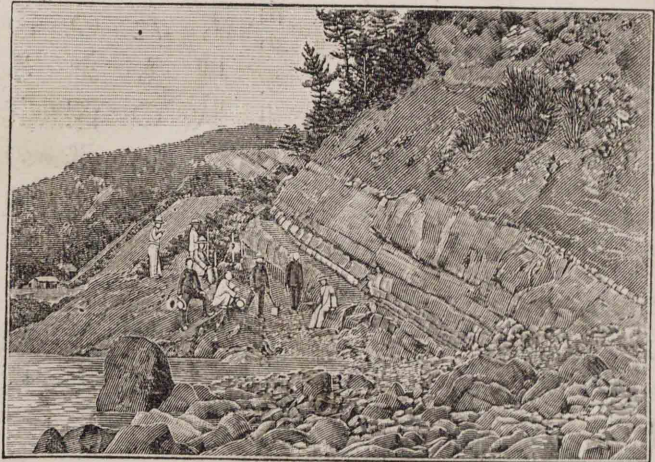
火山の噴出物には、噴火の導火である水蒸氣其の他の瓦斯の外に、熔岩がある。熔岩は、熔岩流となる外、破碎飛散する火山弾、火山礫、火山砂、火山灰、火山毛などがある。

火山中には、塊状火山もあるが、數回の噴出で、異種物の推積した成層火山が多い。又火山は、單式火山が多いけれど、山腹や火山口に新噴火をして、著しく舊形を變ずる複式火山もある。

水成岩 (層状岩) 水成岩は、おもに水底に沈積して生成したものの



圖解 水成岩の露出



であるから、火成岩のやうに塊状をなさず、板を重ねたやうに層状(砂岩粘板岩)をなして現れ、其中に往々動植物の遺體即ち化石を含んで居る。
變成岩 最古の岩石で、火成岩と水成岩との性質をかねてゐるもの(片麻岩の類)である。

第一課 花崗岩 閃綠岩

(無色又は灰色粒状)長石(灰色にて平滑)雲母(黒色片状)より成る。最も普通にある岩石で、三つの鑛物は、皆結晶(全晶質又は完晶質といふ)して、恰も胡麻鹽を撒いた(粒状組織)

やうで、明に肉眼で認めることが出来る。

【分布】 花崗岩は、到る處に山體をしてゐるが、特に瀬戸内海の沿岸地方に多く産する。もと地下の深所で生成したものであるが、永い年月の間に、自然の削磨を受けて、現今のやうに、地表に露れたのである。

【用途】 花崗岩は、其の質が堅牢で、磨けば美しい斑紋を現すもので、碑石華表燈籠などをつくり、又盛に建築材に用ゐられる。

閃綠岩 花崗岩に似た粒状組織の岩石で、長石と角閃石とから出来て居る。色は、花崗岩よりも濃くて、緑色を帯びてゐる。各地に産するが、特に甲斐・信濃・上野の地方に多く、建築石材として廣く用ゐられる。

産地 攝津 御影
三河 幡豆郡 讃岐
小豆島 山城 白川

岩石 安山岩 玄武岩 黑曜石 浮石

第二課 安山岩 玄武岩 黑曜石 浮石

安山岩 【性状】安山岩は、褐色、灰色等、種々の色をして、其の肌が粗く（斑状組織）多く灰色の緻密な地（石基）に、長石（色白）輝石（又は角閃石）などが散點してゐる。



【分布】分布が甚だ廣く、阿蘇・箱根・淺間・日光などを初めとして、我が國の火山は、多くはこの岩石から成つて居る。
【用途】質が一般に堅く、よく雨・風に耐へるので、建築・碑石・庭園用などと

×黒縁
種類 相模根府川
石小松堅石・信濃
鐵平石・金平石・陸
奥兼平石
奇景を爲すもの
越前三國東尋坊・
越後七ツ釜富士川
岸俵石

圖解 安山岩の一種なる鐵平石採掘

安山岩・玄武岩等を新火成岩と云ひ之に對して花崗岩・閃綠岩等を舊火成岩と云ふ

圖解 筑前芥屋大門

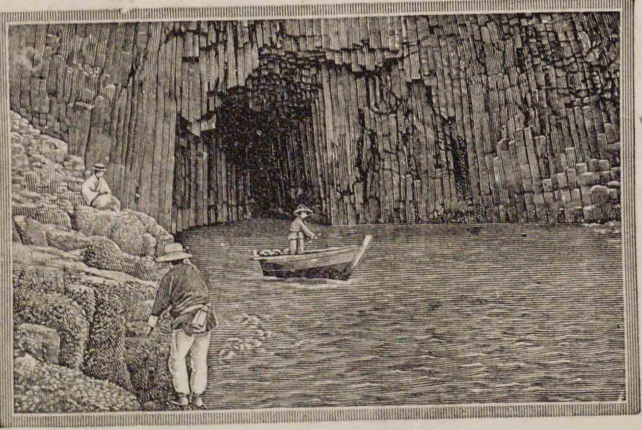
玄武岩の柱狀節理の例 但馬玄武洞・筑前芥屋大門

して廣く用ゐられる。

玄武岩 【性状】黒色・緻密な重い岩石で、肉眼では、鑛物粒を見別けることが出来ない。されど顯微鏡にて檢すれば、始めて緻密な石基の中に、長石・輝石・磁鐵鑛などの微小なる結晶が、散在してゐることがわかる。

【産狀】安山岩と同じやうに火山地方に多く、往々規則正しい龜甲形の割れ目（節理）を現はして、奇景をなすものがある。

【用途】安山岩と同じく、岩石の節理を利用して、石材を切り出し、建築用



岩石 安山岩 玄武岩 黑曜石 浮石

圖解 黑曜石



に供する。
黒曜石 (矽勝) 火山噴出の岩漿が急に冷却して生じたものである。漆黒色緻密で模範的の貝殻状の斷口を現はす。磨いて印材・釦などをつくる。

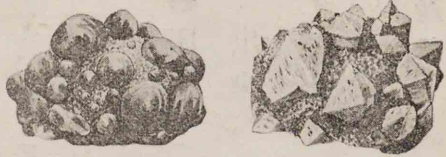
伊豆新島産浮石は抗火石といひて大材を出す

浮石 (石輕) 岩漿が冷却するとき、内部にある瓦斯を發散したため、恰も海綿のやうに多孔質である。灰色又は白色で、至つて軽い。大材は、建築煙突などに作り、粉末は、濾過用研磨材などに用ゐる。

第三課 砂岩 硅岩 粘板岩 凝灰岩 石灰岩

砂岩 石英又は種々の岩石の細粒が固結した水成岩で、到る處に産し、砥石又は建築石材として、廣く用ゐられる。

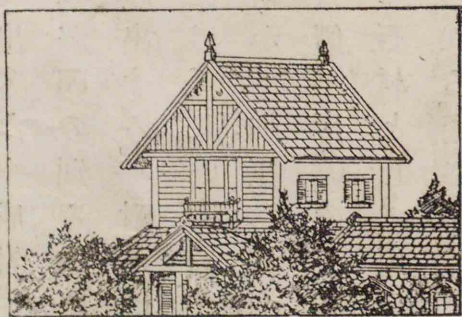
圖解 石角礫岩 (左礫岩)



礫岩 豆大乃至拳大の礫の結合せるもので、子持石又は蠻岩ともいふ。其の礫が稜角あるときは、特に角礫岩といはれる。
硅石 石英の微細なる粒から成るもので、色は白色・灰色・黒色など種々あるが、何れも極めて硬い。純黒で緻密なのは、那智黒といつて、碁石・試金石などに用ゐられる。

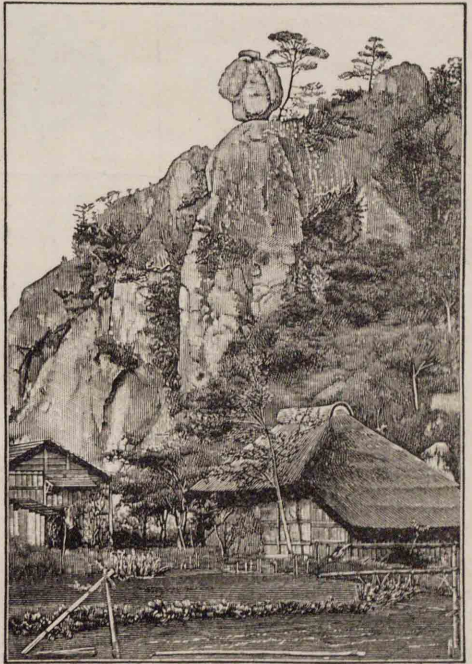
陸前雄勝濱之晶石 圖解 粘板岩で屋根を葺きたる建物

粘板岩 微細な粘土が固結した黒色又は灰色の緻密な岩石で、よく板狀に剥げ、瓦に代用し、石盤・硯石・砥石に作られる。**泥板岩** は粘板岩に似るが、板狀に剥げない。**凝灰岩** 火山灰や火山砂などが堆積し



安房 房州石
相模 澤田石
下野 大谷石
長門 赤間硯

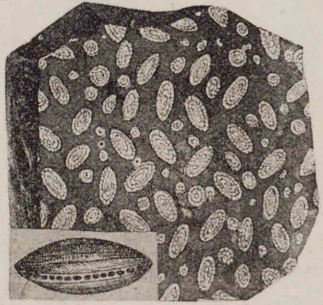
圖解 凝灰岩の一なる大谷天狗の投岩



て出来た水成岩で、我が國の到る處に産出する。耐久性には乏しいが、質が軟かて加工し易く、又價が廉いので、廣く石材として用ゐられる。

石灰岩 【性状】 石灰岩は、水棲動物の遺骸が、水中に沈澱して出来た水成岩で（有機岩ともいふ）、其の當時の生物の遺體を含むことが多い。白灰・黒褐などの色をなし、小刀にて傷け易い。又酸に遭へば、泡を出して溶ける。
【産狀】 諸所に厚き層をなして産するが、美濃赤阪の金生山

圖解 鮫石（フメリナ石灰岩）



は、全部石灰岩から成つて、**鮫石**（フメリナ石灰岩）などといふ種類を産するのて名高い。

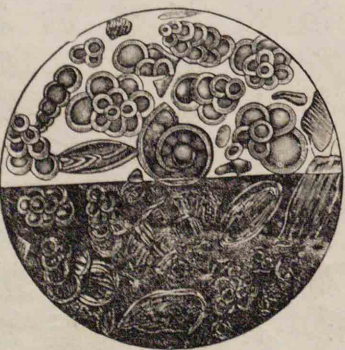
【大理石】 石灰岩が、全部結晶せる粒狀の方解石より成る時は、特に大理石といはれる。常陸眞弓（寒水石）・美濃赤阪長門

秋吉などは、有名な産地である。

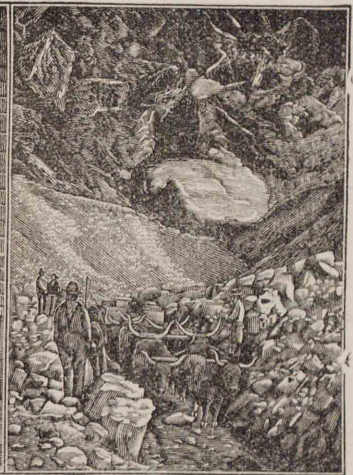
【用途】 石灰岩は、焼きて石灰とし、又肥料・セメント・石粉などを製する外に、冶金術上、媒熔劑ともなる。大理石は、一般に裝飾・建築彫刻等に用ゐられる。

圖解 顕微鏡下の石灰岩

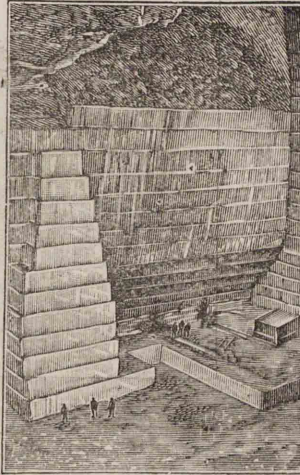
第四課 片麻岩 結晶片岩 土壤



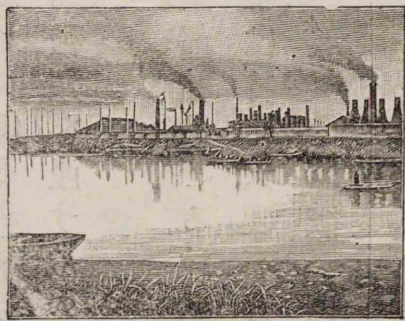
圖解 伊太利カララに於ける大理石の採收



圖解 肥後八代のセメント工場



つて、赤石山脈、濃飛高原、朝鮮などから出て、庭石、碑石等に用ゐられる。



片麻岩 片麻岩は、火成岩や水成岩が、地殻の變動によつて、其の質を變じたもので、合分礦物は全く花崗岩と同一であるが、火成岩の如く結晶質であるし、また水成岩に似て層理があつて、片狀に剝がれ易い性質をもつてゐる。

黒雲母片麻岩
角閃片麻岩
などの種類があ

結晶片岩 成因は、

片麻岩と同じであるが、合分礦物は、石英と雲母(或は綠泥石・滑石・石墨・紅簾石)などで、長石を含まない。片狀理の著しい變成岩である。



圖解 結晶片岩(變成岩)層の露出

結晶片岩中綠泥石を含めるか綠泥片岩といひ紅簾石を含めるを紅簾片岩といふ。

其の中に含む主なる礦物の種類によつて、雲母片岩・綠泥片岩・滑石片岩・石墨片岩・紅簾片岩・角閃片岩などの名がある。
土壤 【成因】 土壤は、岩石が長い年月の間に、風雨寒熱などの自然力により、分解せられて出來たものである。

【種類】 土壤は、それを構成する土粒の精粗によつて、次の數種に分たれるも

$$(x + 0.03) - (x - 0.04) = 4775 \text{ 畝}$$

$$(x \cdot \frac{2}{125}) - (x \cdot \frac{2}{196} - 2) = 475$$

のである。

- 一、砂土 八割以上の砂と二割以下の粘土から成る。
- 二、礫土 おもに石礫から成る。
- 三、埴土 多量の粘土と少量の砂から成る。
- 四、腐植土 腐植質の多量なもので、通常黒褐色をしてゐる。
- 五、壤土土耕 砂粘土腐植土が、適當に配合せられたもので、水空氣温熱の關係も佳良で、殆どすべての作物に適する土壤である。

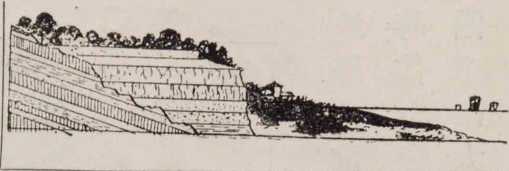
〔改良〕 天然の土壤は、空氣・濕氣・温熱・肥料の含蓄・分解等の關係が、適當なものが少くて、多くは作物の發育に適しないから、人力によつて粘土・砂土・石灰・腐植土などを適度に混和し、不良の土質を改良して、佳良な耕土とせねばならぬ。

第二章 地質學大意

地殼變遷

地球は、長い年代の地殼の變動によつて、水陸の

圖解 不整合をなせる水成岩層

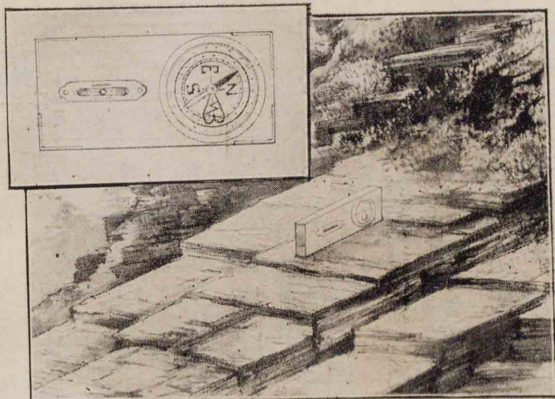


別を生じたもので、もと水底で出來た水成岩も、今は陸地となつて山岳などをつくつてゐるやうに、屢變動して火成岩などと共に、今日の地殼を形成するに至つたもので、此の作用は、地球のあらゆる、永く續くものである。

水成岩は、成因上、水平層をするが、長い年月の間に、地殼の收縮の爲、變動をする。そして地層と地層とが、並行して重なるを整合といひ、然らざるを不整合といふ。地層の傾きと水平面との交りて爲す線の方角は、則ち走向で、其の層が、水平面となす角度は、傾斜角で、之を測るには傾斜儀を用ゐる。

化石 水成岩より成れる地層の中には、屢、其の生成當時に棲んで居つた生物の遺體を包藏してゐることがある。これ

圖解 傾斜儀と
そを用ひて地層
の傾斜を測る様
とを示す

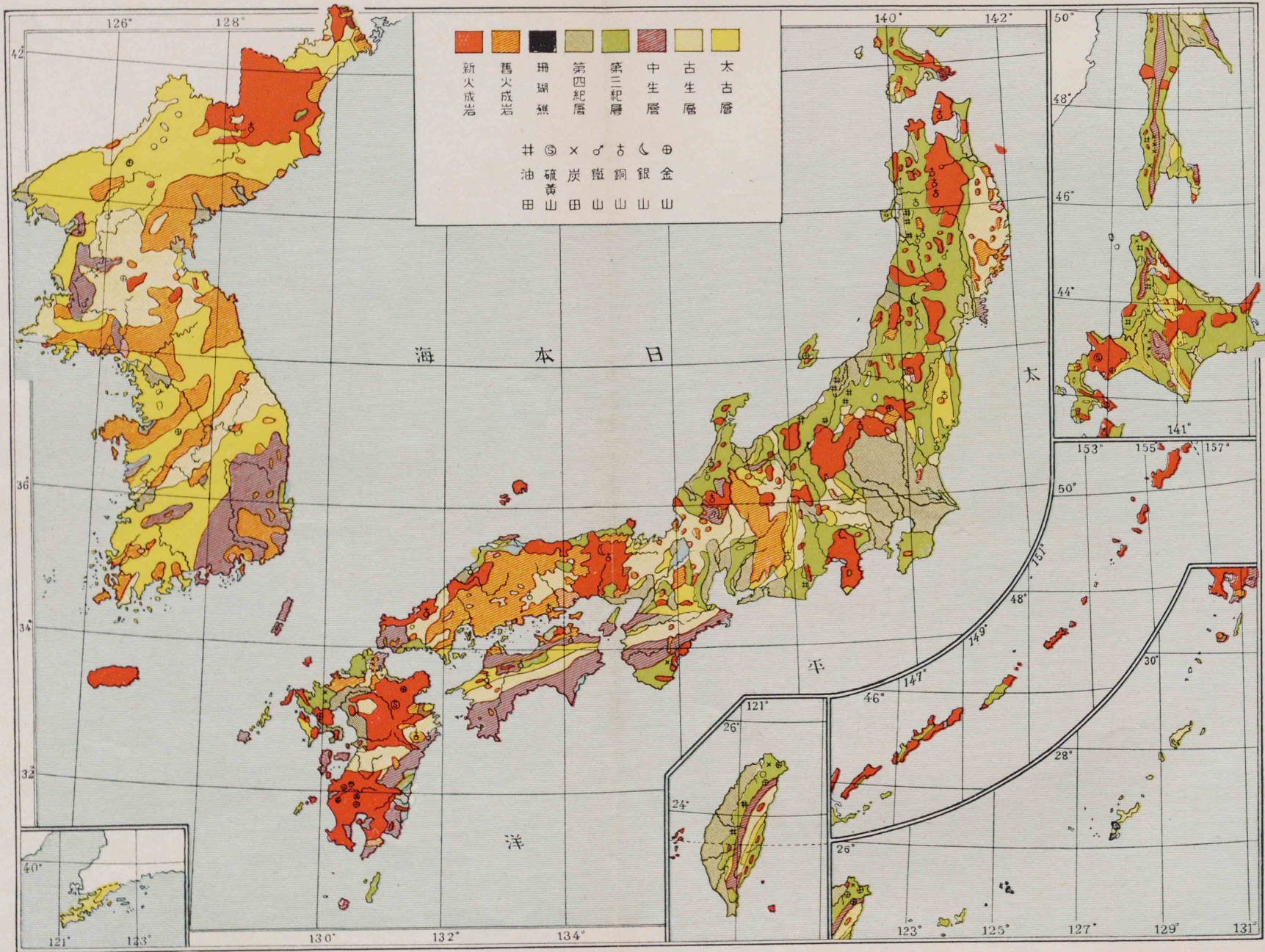


地層の重なり方等によつて、地層の新古を知り、地殼發達の時代を定むることが出来る。これを地質時代といつて、次の四つに大別する。

を化石といつて、古い時代のものは形態も簡單であるし、其の種類も少ないが、時代を経るに隨つて、古いものは絶滅して、新しい高等な種類のものが見れる。従つて化石は、地層の新舊を判別したり、生物の進化を究めたり、また其の當時の地理氣候などを知る爲に、大切なものである。

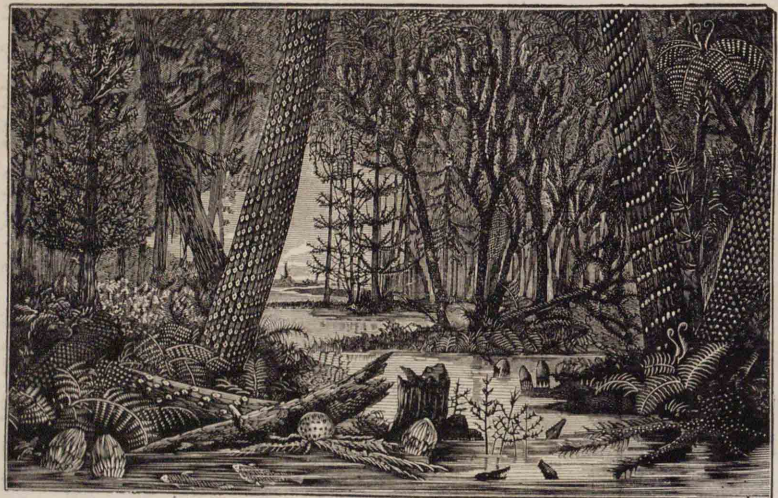
地質時代 化石や、岩石の種類や、

帝國地質產圖



地質時代 化石や岩石の種類や地層の重なり方等によって、地層の新古を知り、地殻發達の時代を定むることが出来る。これを地質時代と云って、次の四つに大別する。

圖解 石炭紀の
森林繁茂の想像



一、始原代 最も古い地質時代で、この地層からは、まだ化石を發見しない。岩石には、片麻岩・結晶片岩・花崗岩などがある。

二、古生代 地層は、おもに、粘板岩・砂岩・石灰岩・凝灰岩などの水成岩と、花崗岩・閃綠岩などから成つて、本時代から、始めて化石を見ること出来る。

植物は、初めは藻類の如き簡單なものであつたが、中頃の石炭紀には、鱗木・封印木・蘆木等の如き隠花植物が、大森林を作つて、

現今世界に於ける石炭の源となつたのである。動物には、魚類や、空気を呼吸する兩棲類なども現はれ、三葉蟲は、特に多く繁殖した。我が國は、當時まだ海中にあつた處が多かつた爲、フズリナ、海百合など海棲動物の化石が多い。

中世代 地層は、古生代と大略同じ岩石であるが、植物は、前に盛であつた隱花植物は、だんく、絶滅して、裸子植物の蘇鐵類や、松柏類が繁茂して、我が國からも、其の化石が現れる。動物では、爬虫類が全盛を極めた時代で、中には非常に巨大なものがある。軟體動物も大に繁殖して、其の中でもアンモナイトは、最も名高い標準化石である。又鳥類も、此の時代の中頃に現はれたのである。

新生代 本時代には、地球上に未曾有の大變動が起つて、現今の地形は、大抵此の時代に形成されたのである。それに火

山作用も猛烈を極めて、盛に安山岩や玄武岩などを噴出し、以て世界の火山の大部分を造つたのである。植物は、中世代に現はれた濶葉樹が大に繁殖して、其の種類を増し、鳥類や哺乳類の如き高等な脊椎動物も、著しく發達して、終りには人類が初めて地球上に現はれ、現今の如き人類時代を形成するに至つたのである。

結 論

吾人は、鑛物の集合たる岩石より成れる地上に住居し、土地を利用して農耕をなすのみならず、山を穿ちて隧道を通じ、地を掘りて運河を開き、河海を利用して港灣を修築するなど、種々土地を利用してゐる。食物の調理に食鹽を用ひ、石炭、石油を燃料、燈用とし、陶土、粘

土などを利用して、硝子・陶磁器・セメント・瓦煉瓦などを作り、殊に鐵の用途は、最も廣くして、大は軍艦より、小は日用の器具に至るまで、殆ど鐵を利用せざるはない。其の他種々の鑛物は、合金藥劑・顏料・裝飾品など、あらゆる方面に利用せられてゐる。岩石の應用も、近來著しく進歩し、家屋・橋梁・道路など、土木建築材として、盛に利用せられて、從來、木材の獨占して居る區域を、次第に占領しつゝある。

鑛物・岩石の應用は、かくの如くに廣汎で、人生と離るべからざる關係を持つてゐる。鑛物は、動植物と異なり、營養を與へて發育を計る必要はない。地中は、實に自然が、人類のために建設した寶庫である。此の寶庫を探り、利用を考へ、以て人生の幸福を全うするのは、吾人の勤めである。

附録 鑛物岩石應用一覽表

金屬採取	金鑛 輝銀鑛 磁鐵鑛 砂鐵 赤鐵鑛 褐鐵鑛 黃銅鑛 自然銅 方鉛鑛 閃亞鉛鑛 錫石 辰砂 輝安鑛 ニッケル鑛 白金
合 金	真鍮 青銅 洋銀 白銅 赤銅 四分一 アルミ金 白鐵 活字金
發熱發光用	石炭 石油
耐火防熱器用	石綿 耐火粘土 石墨 雲母 蠟石
陶磁器用	粘土 萬古 粘板岩 備前 石英粗面岩 有田燒 出石 花崗岩 瀬戶燒 石英班岩 相馬燒 天草燒
琢磨用	金剛石 金剛砂 砥の粉 代赭 硅藻土 房州砂 浮石
繪具染料	吳須 辰砂 クローム鐵鑛 雄黃 滿德鑛
藥劑用	砒 石膏 明礬 岩鹽 綠礬 騰礬 硫黃
工業用其他	石英 長石 滑石 雲母 石膏 螢石 柘榴石 岩鹽 硫黃 磷鑛 石墨 石炭 黃鐵鑛 粘板岩 石灰岩 其他
建築用	花崗岩 安山岩 玄武岩 凝灰岩 砂岩 粘板岩 浮石 アスファルト 大理石 其他
砥石用	粘板岩 凝灰岩 砂岩 花崗岩 安山岩 石英粗面岩
硯石用	粘板岩 雨畑石 輝綠凝灰岩 赤間 石英粗面岩 虎
裝飾用	金剛石 黃玉 鋼玉 綠柱石 柘榴石 水晶 瑪瑙 玉髓 孔雀石 碧玉 琥珀 大理石 石灰岩 蛇紋石

附録 鑛物岩石應用一覽表

大正十年十一月廿四日印 刷
大正十一年三月十七日訂正印刷

大正十年十一月廿八日發 行
大正十一年三月二十日訂正發行

續物網要
定價金參拾壹錢
大正十五年改
臨時定價金五拾參錢

不許複製		著作權所有
------	-----------------------------------------------------------------------------------	-------

著者	大	築	佛	郎
著者	內	山	延	次
編輯者兼	外	松	荒	三
印刷者	東京市京橋區弓町二十五番地	高	橋	郁
發行所	東京市牛込區揚場町壹番地	帝	國	書
發行所	東京市牛込區揚場町壹番地	帝	國	書
關西販賣所	大阪市東區南木町四丁目	三	宅	莊
	振替口座大阪六九番			藏
				書
				店

(刷印 社會式株本製刷印本日阪大)

117

姓名	籍貫	職銜	年次	備註
張	蘇	知府
李	蘇	知府
王	蘇	知府
趙	蘇	知府
...

(此處為表尾或說明文字)

全澤商業校用教

第一卷年C組三三

浅本久男

浅本久男

広島大学図書

0130449593

