

金石学と鉱物学

——氷は鉱物か——

吉 野 政 治

1

その一部が装飾品や薬剤として利用され、あるいは愛玩物として収集されていた鉱物が科学の対象となったのは幕末以降のことである。^①

鉱物は当時は「金石」とも呼ばれていたが、日本鉱物学の開拓者とされる和田維四郎の『金石識別表』(東京大学理学部、明治十年刊)は、「金石」を次のように説明している。

凡ソ無機物中固形或ハ流体ニシテ地球ノ成分トナル者、之ヲ金石ト謂ヒ(中略)金石ハ無機物ナレバ生死ノ期ナク産殖スルノ性質ナシト雖ドモ、往々同種物ノ聚合ニ因テ其容量ヲ増シ、液体ヨリ沈底シテ固体ヲ生ズルアリ。然レドモ固ヨリ動植物ノ如ク敢テ産殖セシニ非ルナリ。

金石ハ元素ノ抱合ニ因テナル者ニシテ、尋常金石ノ結合ニ由テ岩石ヲ為ス故、金石ニシテ山脈地層等ヲ為スコト多カラズ(山塩・石炭・石灰礫等ハ金石ニシテ岩石トナル)。

すなわち「金石」は死ぬことも増殖することもない無機物であり、元素が抱合して固形あるいは流体の形をとるものである。鉱物学は現在、結晶構造や組織の解明、熱力学や合成実験による安定性の研究、さらに結晶の生長機構の解明などの分野で格段の進歩を遂げているようであるが、「鉱物」(金石)の定義そのものは明治期のものと変わることはない。例えば森本信男・砂川一郎・都城秋穂共著『鉱物学』(岩波書店1975.5刊)には次のようである(pp. 11-12)。

鉱物は、ほぼ均質(homogeneous)な物質だということは、鉱物を岩石から区別するための重要な特徴である。ほとんどのべての鉱物は固溶体をつくっているので、その化学組成は一つ

の固体内でも一様ではない。そこで「均質」と書かないで、
 ほぼ均質」と書いたのである。(中略) 一般に鉱物の化学組成
 は、それが固溶体をつくっていても、一定の化学式でほぼ表わ
 することが出来る。(中略) 石英や長石のような典型的な鉱物は、
 結晶体の固体である。そこで鉱物の定義のなかに、それが結晶
 体の固体であるという条件を入れることも多い。(中略) 典型
 的な鉱物は、生物の關係しない自然過程によつてできた無機物
 である。そこでこれを定義のなかに入れることがある。

ところで、この定義では水や水や空気もまた鉱物である。そのこ
 とを最初に明確に記しているのは、管見では松本栄三郎纂訳『礦物
 小学』(明治十四年刊)である。^③

礦物ハ非生物ナリ。而シテ之ニ固体、液体、気体ノ三アリ。即
 チ諸礦物ハ率^{おほむ}ネ個体ナリト雖モ水及ビ水銀ノ如キハ液体ニシ
 テ、大氣ハ気体礦物ナリ。是故ニ宇宙ノ万物ハ形状ノ奈何^{いかん}ヲ論
 ゼズ、活物及ビ源ヲ活物ニ帰スルモノ(下條ニ説ク所ノ石炭、
 琥珀等ノ如キハ其源価値物ヨリ出ヅレドモ皆之ヲ礦物部内ニ入
 ル、ヲ以テ此例外トス)ヲ除クノ外ハ皆礦物ナリ。(総論)
 礦物ハ天然單純ナルコト自然銅等ノ如キモノアリト雖ドモ多ク
 ハ二三ノ元素相化合セルモノナリ。即チ水(水素、酸素)、食
 塩(ソジウム)、塩素、大理石(炭素、酸素、「カルシウム」

等ノ如シ。(第一編第二章「礦物ノ性質」)

この書は「普ク童蒙ヲシテ礦物ノ要ヲ知ラシムルニアリテ高尚ノ
 書ニ渉ルノ階梯トスルハ其主トスル所ニアラズ。故ニ其説ク所解シ
 易キヲ旨トシ(下略)」という目的で書かれたものであり、特に鉱
 物学の専門書ではない。

2

我が国における鉱物学は西洋の鉱物学をそのまま移入することに
 よつて始まつた。右に引用した松本栄三郎纂訳『礦物小学』も「英
 人ニツコル氏ノ「イレメンツ、オフ、ミネラロジー」(原論)ヲ基ト
 シ、米人タナ、英人コツリンス等ノ礦物書ヲ參酌シ編纂セシモノ」
 である。西洋鉱物学では水や氷などは mineral (鉱物) であり、し
 たがって、我が国の鉱物学書にもそれらは「鉱物」と説明されてい
 るのである。

やや専門的な説明の引用になるが、熊沢善庵・柴田承桂編纂「普
 通金石学」(明治十八年刊)で、鉱物学における固体鉱物の分類法
 と水の位置づけを確認しておこう。

先ず「緒言」において「其成分ノ相近キニ從ヒ、其性状ノ相似タ
 ルニ由リ、各々集メテ大小ノ分類ヲ為シ、上下綱目ヲ設ケ、無数ノ
 金石ヲシテ一定ノ順序ニ次列セシメ以テ学者ニ便ニス。之ヲ名ケテ

金石ノ系統ト云フ」其系統ヲ設定スルノ法最モ確實ニシテ最モ広く現今ニ行ハル、モノハ主トシテ金石ノ化学成分ニ憑拠スル所ノ分類ナリ」とあり、次に「金石総論」において、分類に用いられる鉱物の性状を「理学的性状」と「化学的性状」とに分けることが説明される。「理学的性状」とは「(結晶の)形状」「割裂及破碎」「硬度及可割性」「比重」「光学的性状(透明・光沢・色彩・光線屈折・燐光)」「電気及磁気」「触覚及臭味」「火熱反応」の違いであり、「化学的性状」とは「単体及複体」「元質」「混合・化合・分解」「原子・分子・化合力」などの違いである。

「金石各論」ではこれらの性状に基づき、金石を「第一綱 非金屬及輕金屬ノ金石」(炭素・硫黄・弗素化合物・塩素化合物・硝酸書類・炭酸塩類など)と「第二綱 重金屬ノ金石」(砒素・安知母紐・黄金・白金・水銀・銀・銅など)の二つの「属」に分けて説明している(一部はさらに「属」を「類」に分けている)。そして、金石系統の第一綱「非金屬及輕金屬ノ金石」の第十二目に「氷及水酸化物」とある。その説明は次のとおりである。

○氷 記号 H_2O Eis 独 Ice 英

水ハ六角系ニ属シ通常只板条ノ六角柱ヲナス。稀レニ菱面形又六角稜錐ヲ見ルコトアリ。其靜水面上ニ凍合セル者ハ即チ礎面ニシテ氷柱ハ主軸ト併行ス。夫ノ雪ノ如キハ細小ナル六角稜星点

ニシテ羽毛状列点状等ノ構造ヲ有シ、無色ナリ。然レドモ大塊ニ在テハ帯綠色又帯青色ヲ呈ス。堅度ハ一、五。比重ハ〇、九五乃至〇、九七。零度以上ノ温ニ到レバ則チ熔融シテ水ト為ル。純水ハ無臭無味ナリ。其天然ノ純粹ハ只雨水及雪水ノミ。河井ノ水ハ常ニ炭酸及許多ノ塩類ヲ含有ス。以降、氷あるいは水が鉱物と明記されているものは、管見では以下の書物である。

敬業社編纂『礦物学』(明治二十一年刊)

小藤文次郎等編『礦物字彙』(明治二十三年)

横山又次郎編『礦物学簡易教科書』(明治三十三年刊)

東京地学協会編『英和地学字彙』(大正三年)

吉村豊文・望月勝海共著『礦物学入門』(昭和七年刊)

岡本要八郎・木下亀城共著『礦物名辞典』(昭和三十四年刊)

明治の鉱物学書で水や氷を取り上げていないものもある。日本初の鉱物学の教科書とされる和田維四郎の『金石学』(明治九年[1881]成、同十一年刊)、またこの書に漏れた鉱物名を増補した『金石対名表』(武藤寿編、明治十二年刊)には見られない。当時の鉱物学は資源鉱物学の側面が強いものであり、彼にも「内国所産ノ金石中有用ニシテ且ツ學術上ニ貴重スル者ヲ示ス」ことを目的とした『本邦金石畧誌』(明治十一年)もあるが、そうした目的からは

水や氷などについては特に取り上げる必要を感じなかったものと思われる。また、島田庸一編述『小学博物金石学』（明治十五年）と大槻修二著『金石学教授法』（明治十七年序）にも見えないが、これらは「人ノ皆知ル所ナレバ、詳記セズ」（『鉱物学簡易教科書』）といった理由によるものと思われる。「中学小学生ニ通常金石ノ名称、性質、効用ナドノ概略ヲ知ラシメンガ為ニ編述」した辻敬之著『通常金石』（明治十九年）に見られないのも同様の理由からかと思われるが、あるいは、水や氷などは「通常」の金石ではないということであろうか。

3

水晶の異称に「氷石」があるように、我々の素朴な感覚でも氷を鉱物の一種とすることは理解できないことでもない。しかしなお、氷を鉱物とすることには違和感がある。「鉱物」以前に用いられていた「金石」という語は文字通り金と石を意味する語であり、水や氷は含まれない。我々の捉え方では水は金石と一つの範疇に入るものではなく、溶ければ水となるもの同じく捉えるのが自然である。ところで、その水などと金石とを別のものとする我々の捉え方はいつ頃から存在していたのであろうか。

確認できるところでは源順の『和名類聚抄』（承平年間〔931-38〕

成）にまで遡れるようである。この書は漢語を天地・人物・草木の意味に大別し、二十四部に分ける。天地は「天部」「地部」「水部」に分けているが、石は「地部」に、氷は「水部」に取り上げられ、次のような説明がある。

石 陸詞云石凝土也。常尺反（和名いし以之）（地部・巖石類）

氷 四声字苑云、水寒凍結也。筆凌反。（和名ひ比。又古保利こほり）（水部・水泉類）

源順が「地部」と「水部」とに分けるのは何に基づいているのだろうか。『和名類聚抄』が部立ての参考としたものと推定されているものに深根輔仁の『本草和名』（延喜十八年〔918〕頃成）があるが、これには「水部」がない。ただ、中国の最古の字書である『爾雅』の卷七は「積山」と「积水」に分けられており、「積山」には「多三小石一礮」「多三大石一礮」「石戴レ土謂之之崔嵬」「土戴レ石為レ砮」などと、山と石との関係についても触れられており、明確にはないものの、山や石と水などを区別する意識が存在していたように見える。源順はこうしたことも参考にしたのかもしれない。

『本草和名』の部立ては蘇敬等の『新修本草』（唐・顕慶四年〔659〕刊）に従ったものであるが、この『新修本草』には水などは取り上げられていない。その後、正統本草書の慎微著『經史証類大觀本草』（宋・大觀二年〔1112〕刊）は玉石部、草部、木部、人部、

獸部、禽部、虫魚部、果部、米穀部、薬部、有名未用本経外草類、本経外木蔓類に部立てし、玉石部には「陳臓器余」から採られた「玉井水」「甘露水」「雹」「夏冰」などが含まれている。^⑤しかし、李時珍は『本草綱目』（明・万曆二十四年〔1596〕刊）で「日本水類共三十二種、散見玉石部」（「水部目録」と指摘し、「旧本玉石水土混同。諸虫鱗介不別。或虫入木部。或木入草部」（「凡例」とその杜撰さを批判して、新たに水部、火部などを設け、全体を水部・火部・土部・金石部・草部・穀部・菜部・果部・木部・服部・虫部・鱗部・介部・禽部・獸部・人部の十六部に分類した。中国の本草書で明確に水を金石と区別したのはこれに始まるようであり、『本草綱目』が日本に伝わってからは日本の本草書もほぼこれに従っている。

その『本草綱目』の「水部」は天水と地水とに区別される。「其体純陰。其用純陽。上則為^{のぼるまは}雨露霜雪、下則為^{くだるまは}海河泉井」（「水部目録」という、例の陰陽の原理によるものであるが、天水には次のものが収められている。

雨水 潦水 露水 甘露 甘露蜜 明水 冬霜 臘雪 雹 夏水 神水 半天河 屋漏水 （「天水類」）

「夏水（冰）」は氷室に貯えられた水を夏に出したもので、熱を去るための薬剤として取り上げられているのである。ちなみに小野蘭

山の『本草綱目啓蒙』の「夏水」の項には、

夏水 ナツノコホリ 氷 ヒ コホリ シガ南部（一名）凍

凌附方 水骨事物異名

玉岸事物紺珠 銀鉦同上 冷沢康照 洛沢類書纂編

冬ノ中ニ水ヲトリ、深山幽谷ニ貯へ、夏土用ノ頃、食物ノ腐ラヌ為、傍ニ置ヲ夏水トイフ。（中略）夏水ノ外、別ニ冬水ヲ出ス。

とある。また、『本草綱目啓蒙』の「雹」の項には「冰子」（「事物紺珠」）、「雨冰」（「事物異名」）、「煖天冰」（同上、「蒙古の名」と注がある）、「冰冷」（「名物法言」）の別名が載せられており、「霰」の項にも「冰雪」（「事物紺珠」）の別名があることを記している。

以上見てきたように、日本においても中国においても氷・雹・霰・雪は水の範疇に入るものであり、金石とは別のものと考えていたのである。

4

中国における水と石との関係について、もう少し考えてみたい。『本草綱目』の諸物の分類には陰陽思想が使われていることは先に見たが、部の配列の順序は木・火・土・金・水の五行思想を基としているようである。「凡例」に次のように説明されている。

首以「水火」。次之_レ以_レ土。水火為_二万物之先主_一為_二万物之母_一也。次_レ之_レ以_レ「金石」。從_レ土也。次_レ之_レ以_レ「草穀菜果木」。從_レ微至_レ巨也。次_レ之_レ以_レ「服器」。從_レ草木_一也。次_レ之_レ以_レ「虫鱗介禽獸」。終_レ之_レ以_レ人。從_レ賤至_レ貴也。(首め水火を以てし、之に次ぐに土を以てす。水火は万物の先為り、土は万物の母為ればなり。之に次ぐに金石を以てす。土に従へばなり。之に次ぐに草・穀・菜・果・木を以てす。微なる從り巨なるに至るとなり。之に次ぐに服器を以てす。草木に従へばなり。之に次ぐに虫・鱗・介・禽・獸を以てす。之を終るに人を以てす。賤從り貴きに至るとなり。)

飯島忠夫の五行に関する次の考察は、この配列の意味を理解するのに参考になるものと思われる。

元素の觀念が生じた時、水と火とは第一に其の選に入るべきものである。土も空気も又注意を免れることはできない。金属も亦之に次ぎて注意さるべきものである。木が引出されたのは、そこに生命の躍動が最も強く現はれて居る故であろう。五行の中に木があるといふことは支那上古の元素の觀念が単に生命を有せざる物質を指して居るものでないことを證明する。元素としての五行は寧ろ其の活力の種類を分別したものととして考へるべきである。生命と物質とは五行説に於ては同一物の両面として考へられて居たのである。(『支那曆法起源考』p. 269)

右の最後の文に関わつて飯島氏は次のようにも述べられている。五行はまた五常、五氣とも呼ばれる。五常とは恒常不変なる方面から名づけたもので、五氣とは精妙な物質としての方面から名づけたものであると思われる。それ故に五常五氣は其の元素的方面に名づけたものであつて、五行、五運、五歩が其の活動的方面から名づけてあるのに対立するものと考へられる。(同右 p. 268)

飯島氏の言われるように、五行説においては生命と物質とは同一物の両面として考えられていたとすれば、西洋のように諸物は有機物と無機物とで二分できないものとなる。

また、『淮南子』天文訓に、宇宙の根源を混沌無形の一元の「氣」とし、それが二つに分かれて天と地と為り、天の氣は陽で、地の氣は陰であるとあるが、すべてのものは「氣」から生じるものとある。石も水も同様である。『本草綱目』「金石部目錄」冒頭に「石は氣の核である」と言い、「その精が金であり玉であり、その毒が礬(引用者注—明礬などの硫酸化合物などを言う)であり、砒(砒毒)である」、「氣の凝結したのが丹青(丹砂と青丹壘)であり、液化したものが礬汞(水銀)である」と言う。

李時珍曰、石者氣之核、土之骨也。大則為_二石巖_一、細則為_二砂塵_一。其精為_レ金為_レ玉。其毒為_レ礬為_レ砒。氣之凝也則結而為_二丹青_一。

氣之化也則液而為_二磬末_一。

水もまた前述のように「其体純陰。其用純陽。上則為_二雨露霜雪_一、下則為_二海河泉井_一」（『水部目録』）とあり、「地氣_{のぼして}升_を為_る雲、降_{くだりて}為_る雨」（『雨水』）、「露者陰氣之液也」（『露水』）、「程子云、電者陰陽搏之氣也」（『電』）と言う。ちなみに貝原益軒の『大和本草』の水類の「水」の項には、『月令』の「仲秋始涸」に対する陳澹の註「水本氣之所為。春夏氣至、故長。秋冬氣返涸也」を引いて「今按二冬水カレテ井水スクナキモ此故ナルベシ。又河水十月ヨリ甚スクナク二三月ニ地上ニ常ノ如ク多ク流ル、川アリ。是亦冬月水カ_レ、故ナリ」とある。

以上を要するに、中国の思想においては総てのものは一元の「氣」から生じ、陰陽の力のバランスにより種々の形になったものであり、生命と物質の両面を両面を持つものと考えられていた。西洋のように有機物と無機物、あるいは動植物と鉱物というように対立するものとは捉えられてはいなかった。

5

江戸時代の日本本草学においても、すべての物は一括して本草の対象であった。これに対して西洋では有機物（動物・植物）と無機物（鉱物）とに二分され、それぞれは動物学、植物学、鉱石学の対

象として研究される。こうした学問体系を移入することによって日本における万物についてのパラダイムの転換が行われたことになる。『哲学字彙』（東京大学三学部印行、明治十四年刊）には「Kingdom 王国」を「Animal Kingdom 動物界」「Vegetable Kingdom 植物界」「Mineral Kingdom 礦物界」の三界に分かれることが示されている。これが明治期の科学者たちの新しい世界の捉え方であった。早く江戸期の蘭学者たちが三有ということについて、しばしば言及しているのは、このパラダイムの転換を示唆しているのである。それにしたがって、個々の名称も変化した。「鉱物」という名は、有機物の「動物」「植物」に対するものであり、それまで存在しなかった無機物 mineral という概念を表わす為_に造られた学術語である^⑥。それまでの「金石」という語は文字通り金と石との総称であり、水などは含まれない。「金石」と「鉱物」という語の外延は異なるのである。明治時代には「金石学」を「鉱物学」と同義として用いていたことがあったが、「植物学」が「本草学」と異なるように両者は本来異なるのである。

6

鉱物学の専門書ではなく国語辞典でも明治期のものには水や氷が「鉱物」であることを記しているものがある。大槻文彦の『言海』

(明治三十七年 [1904] 刊) には、

金・石・土・砂・玉・化石・塩・水等、スベテ無機体ノ総名
(動物・植物ニ対ス)

とあり、金沢庄三郎の『辞林』(明治四十年刊) にも、

地殻岩石を形成する天産の無機物、即ち、金・石・玉・土・
砂・化石。水・塩などの類。動物又は植物などの対。

とある。しかし、最近のものにはそれをあえて記すものは見ない。

『広辞苑』(第六版 2008.1 刊) には、

地殻・隕石などを構成する天然の均質な無機物。多くは固体で
一定の原子配列を有し、一定の化学組成をもつ。石英・長石・

黄鉄鉱の類。

とあり、『日本国語大辞典』(第二版 2015.5 刊) でも、

天然の無機物質一般をいうことは。主として地球の固体部分を
構成するもの。ほとんどは結晶をなし、三八〇〇種類をこえる

ものが知られている。鉱品。

とあるのみである。鉱物学書や鉱物図鑑などにも、水や氷を特に取
り上げて説明することは現在ではないようである。しかし、「鉱物」

の定義が前述のようなものであるかぎり、水や氷は鉱物であると鉱
物学者は答えるしかないであろう。森本信男・砂川一郎・都城秋穂

共著『鉱物学』(岩波書店 1975.5 刊) に(傍線引用者)、

これまで、鉱物とは地球の表面またはそれに近い部分に出現す
る、ほぼ均質な物質であるという常識的な観念で進んできた。

ここでわれわれは、鉱物とは何かという問題に帰って、その概
念をもっと厳密に検討してみよう。こういう議論は、それ自体

は生産的なものではない。しかしそれによって、地球を構成す
る物質の性質の理解を、厳密にするのに役立つであろう。また、

定義によって鉱物の概念をはつきりきめるといことが、自然
性質とあまりよく合わないことがわかるであろう。(p.11)

とあり、あるいは水・氷などについての問題も含まれているかと期
待されるが、化石や動物の体内にできる結石などが取り上げられて

いるだけである。

学術語の定義が日常用いている意味とズレることは、ままあるこ

とではあるが、それにしても水が鉱物であるとする定義に我々が感
じる違和感は、西洋の科学の背景にある世界認識と我々の(あるい

は東洋人の)世界認識とは依然として超えがたいものがあること
を示すものとして興味深い。

注

① 和田維四郎の『本邦金石畧誌』(明治十一年刊)に次のようにある。

我国ニ於テ金石学ノ端緒ヲ啓キシ上古ノ年代ハ今得テ推知スルニ由

ナシト雖モ、顧フニ此学ハ當時以テ冶金術ノ一部トナシタルニ過ギザルノミ。其後、医学開ケタルニ及ビ、金石中藥石アルヲ認メシヨリ輒チ此レヲ以テ始メテ薬剤学中ニ加ヘシガ、中古以來玩石家ナル一派起リテ専ラ之ヲ聚ムルニ從事ス。然レドモ此徒ノ為ス所ハ其品質ヲ愛玩シテ同好其多蓄ニ詔ルニ過ギズ。固ヨリ金石実用（冶金薬剤等）ノ如何ハ措テ論ゼザルコトナリ。故ニ其研究スル所ハ偶々以テ現今ノ金石学ニ相合フ如シト雖モ、悲哉、原ト学識ヲ有セズシテ偏ニ外観ノ美惡ヲ品評スルニ止マレルヲ以テ其金石学ノ進歩ニ裨益ナキ而已ナラズ、往々牽強付会ノ説ヲ出シテ却テ此学ノ真旨ヲ誤ルモノ少カラズ。之ニ反シ薬剤家ハ深く金石ノ性質効用ヲ研究シ其業ヲシテ稍一学科ノ地ヲ占メシムルニ至レリ。若シ夫レ冶金術家ハ固ヨリ唯冶金ニ緊要ナル金石ヲ論ズルニ止マレルノミ。之ヲ要スルニ從來諸家大ニ其正鵠ヲ失フテ化石巖磐等ヲ金石ニ加ヘ珊瑚青琅玕等ヲ金石ト為スガ如キ往時化学物理学等ノ未ダ開ケザリシ時代ニ在テハ深く恠ムニ足ラザルナリ。

また和田維四郎の『金石学』（明治九年〔1881〕成、同十一年刊）の町田久成（当時の博物館局長）の「序」にも次のような文が見える。

邦人訳ニ西籍ニ著者。不レ外ニ物理・医術・性理・経済等書。而未レ有テ
講ニ金石学ニ著者。化学一科雖レ説ニ金石之事、亦以説ニ明化学的理ニ耳。

未道ニ及ニ金石要領ニ、豈不ニ大欠典哉。

② 『地学の語源をめぐる』（歌代勤・清水大吉郎・高橋正夫著、東京書籍19781刊）の「鉱物 Mineral」の説明に次のようにある。傍線を付けた部分には疑問があるが、mineral と「鉱物」の語史について参考になる。

もと鉱山から産するもの、また土地を掘ってえられるもの全体をさしていた言葉 mineral が、次第に無機物をさすようになり、19世紀に入ってから現在のように自然に産する無機物で、化学的成分や物

理性がほぼ同一のものをさすようになった。この mineral はラテン語 mineralis (minera に関する) に由来し、この minera は鉱山の意であるが、元来は金属や宝石が生長すると考えられていた母岩のことをさした。

江戸時代の本草学では自然の金属を金、現在の鉱物・岩石を石とし、全体を金石とよんだ。それには石器なども含んでいるが、ほぼリンネの三大分類の鉱物にあたる。それらを研究する学問が、明治初期には金石学とよばれたが、西洋の科学が導入されるにつれ、金石学は鉱物のみを扱うようになり、小藤文次郎が Mineral および Mineralogy の訳として、鉱物および鉱物学の語をつくった（明治17年・1884）。（中略）現在中国では鉱物および鉱物学を用いているが、これは日本からの輸入による。

③ 「鉱（鑛）物」は「礦（礦）物」とも書かれる。山田武太郎著『新編漢語辞林』（明治三十七年刊）に「トモニサシテカハツタイミヲモタヌ字。タキシ、今オモニ礦ハスベテカナケテナイモノ、スナハチ石、又ハ石ニチカイモノニモチキ、鑛ハスベテカナノモノ、スナハチ石ニチカクナイモノニモチキル」とあり、山田美妙の『大辞典』（明治四十五年刊）でも「其金属質ナルモノヲ鑛物トシ、石属質ナルモノヲ礦物トスル」とある。本稿では引用部分を除いて「鉱物」を用いる。

④ ただし、筆者が見た西洋の鉱物学書は次の二著だけである。

Hary Bauerman "TEXT-BOOK OF DESCRIPTIVE MINERALOGY" London, 1893

Edward Salisbury Dana "ATEXT BOOK OF MINERALOGY" New York, 1910

⑤ 岡西為人著『本草概説』（1975.12 創元社刊）附録（二）「証類本草所載薬目（出典別）」による。

- ⑥ ヘボンの『和英語林集成』初版(1867年)に「キ KO-BUTSU, クラ
クマツ、礦物、Minerals」と見えるのが管見での初出であり、続いて西
周の『百学連環』(明治三年十一月口授・永見裕筆録)に「Mineralogy
礦物学」と見え、『哲学字彙』(東京大学三学部、明治十四年刊)の
「Mineralogy 礦物学」、松本栄三郎纂訳の『礦物小学』(明治十四年
刊)と続く。