

「理」の付く地質用語

佐脇 貴幸¹⁾

1. はじめに

佐脇(2022)では、地質標本館の展示標本で観察できる「節理」と「片理」について解説しました。その際に感じたのは、「そういえば、『節理』とか『片理』以外にも、例えば『層理』や『葉理』といった『理』が接尾辞になっている地質学用語(特に岩石学的な記載用語)がいくつかあるが、なぜ『理』なんだろう?」という疑問でした。「理」という漢字ですぐに思い浮かぶ一般的な熟語としては、例えば真理、理論、物理、整理などがありますが、上述の地質学用語の「理」は、これらとは何か違った意味合い・使い方が感じられます。

そこで、小論では、「理」という漢字の持つ意味(字義)を再確認した上で、どんな「理」の付く地質用語があるのか、いつごろから使われているのか、などについて調べたことを記します。

2. 「理」の字義

筆者の手元にあった漢和辞典(長澤, 1974)では、「理」の字義として

- (一)おさめる (ア)整理する, (イ)さばく, (ウ)処理する, 処置する, (エ)玉をみがく, (オ)すじみちをつける, (カ)つくろう, 修理する, (キ)区別する, (ク)飾る
- (二)おさまる (三)みち, 道義 (四)道理, 理くつ
- (五)きめ (六)宇宙の本体 (七)理学
- (八)かまう (九)治の代用字 (十)裁判官, 理官

が示されていました。この中で、前述の地質学用語の接尾辞の意に合いそうなものは、「すじみちをつける」という意味ぐらいか、という感じがします。他の漢和辞典で調べてもおおよそ同じ内容ですが、「(五)きめ」に係わり、「木のもくめ:木理」, 「肌のきめ・すじ:肌理」などの意味も示されていました。これらの意味であれば地質学的な記載用語のイメージにだいぶ近づいた感じはしますが、まだいまいち腑に落ちません。そこで、さらに大きな辞典で「理」の字義を調べました。

上田ほか(1973)には「理」の字源として、「本義は玉をヲサメ磨くこと。転じて広く治め正す義とし、また玉の紋

理(すじめ)の義より転じてミチスジ・コトワケ等の義となる。」(注:一部旧字体を修正)とありました。また、藤堂(1993)には「理」の解字として、「里は『田』+『土』からなり、すじめをつけた土地。理は『玉』+音符里の会意兼形声文字で、宝石の表面にすけて見えるすじめ。動詞としては、すじめをつけること。」とありました。どうやらこの「すじめをつける」というところが、「理」が地質学用語の接尾辞に使われていることの本質的な理由であろうと考えられます。即ち、片理も節理も本来は面構造ではありますが、我々がまず最初にその存在に気が付くのは、岩石表面上に現れた線構造(すじめ)の模様であることが多いからです。

3. 明治時代の地質学用語の発生と整理

明治時代初期(文明開化期)には、西洋から日本に様々な学問・技術・文化などがもたらされました。それらを吸収するために、教育・研究機関の設立、お雇い外国人の来日、西洋への留学、辞書・教科書・啓蒙書等の出版など、様々な施策がとられました。もちろんその中には地質学、鉱物学、鉱山学などの地球科学分野の学問・技術の導入もあり、その過程は、例えば今井(1966)、土井(1978)、諏訪(2015)などやその引用文献に詳しく解説されています。

このような西洋からの学問・技術・文化の導入においては、外国語から日本語への翻訳が必須であり、例えば1876年(明治9年)出版(初版)の和田維四郎の〈金石學〉(和田, 1882)は、日本最初の鉱物学の教科書と位置付けられ、ドイツの複数の鉱物学の教科書を基に翻訳・編集されています。小論の主題としている「『理』の付く地質用語」、即ち岩石組織の記載用語もこのような翻訳によって生みだされたものだと考え、明治時代前半の教科書、辞典、用語集等を中心に調べてみることにしました。ただし、この時期の教科書類には索引が付いておらず、どこにどのような用語が記されているかを探し出すことは非常に難しいため、まずは見出し語が明確な辞典・用語集(以下、辞書類)にあたるものについて調べることにしました。

惣郷(1979)によると、幕末から明治にかけて出版された辞書類としては、1866年(慶応2年)出版(初版)の

1) 産総研 企画本部国際部(元地質調査総合センター)

キーワード: 層理, 葉理, 片理, 剥理, 流理, 節理, 炭理, 石理, 脈理

〈改正増補 英和对訳袖珍辞書〉(堀・堀越, 1869), 1869年(明治2年)出版の〈改訂増補 和譯英辭書〉(高橋ほか, 1869)があり, これらには Basalt, Granite などが収録されていますが, あくまで一般的な英単語として収録されていると見なせます。これに引き続き, 明治初期に出版された鉱物・岩石に関する辞書類としては, 荒井(1872), 宮里(1874)があります。これらには, 様々な鉱物名と共に Basalt (柱石^{ハシライシ, タルキイシ}), Granite (花崗石^{ミカゲイシ}), Gneiss (片麻石^{サンバイシ}), Schist (剥易キ石) などのいくつかの岩石名と訳語が収録されています(ルビは原著のまま, 以下同様)。また, 武藤ほか(1879)では, Basalt, Schist の項目はありませんが, Granite, Gneiss などと共に, Graphitic granite (文花崗石^{モジミカゲイシ}), Volcanic rock (火山石: ルビは付けられていませんが, おそらく「クワザンイシ」)などの岩石名が見られます。さらに, 矢田堀(1881)では, 鉱物・岩石に関する見出し語数は少なく, Granite, Gneiss などは収録されていないものの, Plutonic rocks (火窟石^{クワフンセキ}), Sedimentary rocks (渣滓石^{ササイセキ}), Volcanic rocks (火山吐石^{クワザントセキ}) など, 現代では見慣れない和訳ではありますが, 地質学を知る者にとっては馴染み深い岩石名が収録されています。それらに加えて Stratified (有層累^{ユウソウレイ}), Unstratified (無層累^{ムソウレイ}) といった, 岩石構造・組織に近い用語もあります。しかしながら, 全般的にいえば, これらの辞書類には岩石組織に関する用語はほとんど収録されていません。

上記のような地質学用語は, それに関連する学問が進展していく中で, 必要性があつてこそ発生し得る, と言えます。日本での鉱物学(及び岩石学)は, 和田維四郎による「金石学」から始まり, 小藤文次郎(小藤, 1884)により名付けられた「鉱物学」へと整理されました(岡本・木下, 1959, 序 p. 1)。これによって, 明治初期の出版物内にあつた鉱物名の「揺れ」が整理され, 小藤ほか(1890), 和田(1904)等に引き継がれて系統的な整理が進められました。また, 岩石名も玄武岩, 花崗岩, 片麻岩などのように語尾に「岩」を付けた上で系統的に整理されました。このようにして地質学が進展するにつれ, 鉱物名や岩石名といった「もの」についての名称(用語)は整理が進められましたが, その一方で地質学用語全般, 特に「もの」の状態を形容するための記載用語に関しては, 研究者の主観・思想といったものが入ってきてやすいため, その統一・標準化は十分ではなかつたであろうと推測されます。

その意味で, 1914年出版(初版)の地学用語集〈英和・和英地学字彙〉(東京地学協会, 1916), 1935年出版の日本最初の全般的な地質学用語に関する辞書〈地学辞典〉(加藤・渡邊, 1935)は, まさにその用語の統一・標準化を図った

ものと言えます(鈴木, 1994, p. 63; 会田, 2023)。東京地学協会(1916)の序文には「地学上ノ述語ヲ統一シテ斯学ノ發達進歩ヲ圖ルハ本會責務ノ一ナリ……」, 加藤・渡邊(1935)の序文には「次が用語の統一化といふことであつてそれは本辞典の主目的の一つである。鑛物を礦物と書いて見たり珪酸は硅酸ではなかつたか等の疑問躊躇は一掃しなければならぬ。……」と, 学問的な進歩を支えるためには, 用語の統一が必要であることを強く主張しています。以上のような地質学用語の発生と整理の流れを踏まえた上で, 「『理』の付く地質用語」に関してまとめていきたいと思ひます。

4. 「理」の付く地質用語

第1表に, 「『理』の付く地質用語」の8種と, それぞれが収録されている, 東京地学協会(1916)以降の辞書類をまとめました。第2表に, 辞書類に収録されているそれぞれの用語の解説の抜粋を示しました。第3表には, それらの用語がいつごろから使われ始めたのか(初出)を調べた結果を示しています。これらの用語を収録した辞書類を探すにあたっては, 地徳(1999), 会田(2023)の引用文献も参考にしました。また様々な古い文書の検索に関しては, 地質調査総合センター(以下, GSJ)内に所蔵されている図書類, 地質調査所初期出版資料デジタルアーカイブ(<https://gbank.gsj.jp/ld/app/darc/> 閲覧日: 2023年12月20日), 国立国会図書館デジタルコレクション(以下, NDL, <https://dl.ndl.go.jp/> 閲覧日: 2023年12月20日)等を活用しました。

4.1 層理(そうり)

「層理」は, 地質学において最も基本となる用語です。地層という「もの」に対して, 地層というものがどのような状態を成しているかを表現するための用語, といえばよいでしょうか。その実例は, GSJのウェブサイトに掲載されている砂岩泥岩互層, 火砕流堆積物の成層構造の写真(<https://gbank.gsj.jp/geowords/picture/photo/alternation.html>, <https://gbank.gsj.jp/geowords/picture/photo/bedding.html> 閲覧日: 2023年12月21日), あるいは, 地質標本館の代表的な展示物である褶曲模型(https://www.gsj.jp/Muse/story/src/story_003.pdf 閲覧日: 2023年12月21日)などに端的に示されています。

さて, 「層理」の初出ですが, なかなか明確なことはわかりません。日本で最も古い地質学の教科書と思われる1876年(明治9年)出版の〈百科全書 地質学〉(柴田, 1876)に

第1表 辞書類中の『理』の付く地質用語

○：収録有り，△：当該語はないが類似語・関連項目の収録有り，－：収録無し

A. 引用元の文献リスト

1. 東京地学協会 (1916) ; 2. 加藤・渡邊 (1935) ; 3. 三野・工藤 (1956) ; 4. 藤本・鈴木 (1957) ; 5. 文部省 (1960) ; 6. 柴田 (1965) ; 7. 小林ほか (1967) ; 8. 片山ほか (1970) , 木村ほか (1973) ; 9. 飯島・加藤 (1978) ; 10. 地学団体研究会 (地学事典編集委員会) (1983) ; 11. 崎川ほか (1983) ; 12. 応用岩石事典編集委員会 (1986) ; 13. 文部省 (1988) ; 14. 国際協力事業団 (1988) ; 15. 地学団体研究会 (1996) ; 16. 猪郷ほか (1998) ; 17. 日本地質学会 (2004) ; 18. 鈴木 (2005) ; 19. 鈴木 (2009) ; 20. 木下ほか (1936) ; 21. 木下 (1952) ; 22. 木下 (1954) ; 23. 木下 (1960) ; 24. 木下 (1966).

B. 類似語・関連項目の収録 (△)

a. 成層; b. lamellar: 葉片状, laminated: 葉状; c. lamina: 葉層, lamellar: 葉状など; d. lamellar structure, laminated structure: 層状組織; e. 葉層; f. 片状構造; g. fissile: 剥性; h. はく離性; i. 剥離; j. 断裂劈開, 剥離; k. 剥離性, 剥離面; l. 剥離性; m. fissility の説明文はあるが訳語無し; n. fissility の説明文はあるが訳語無し. ただし cliff の説明文内に剥理を使用; o. 流状構造; p. 流れ組織; q. クリート; r. cleap, cleat: 炭層の劈開; s. 「火成岩の石理」, 「変成岩の石理」という項目有り; t. 組織; u. 構造, 組織; v. 組織, きめ. ただし地質学用語としての取り扱いではない; w. 構造.

用語(日本語)	用語(英語)	文献																								備考	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
層理	bedding, stratification	○	○	○	○	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	△a	△a	△a	△a	△a	
葉理	lamina, lamination	△b	△c	-	○	△d	-	○	○	-	○	-	○	○	△e	○	○	○	○	-	○	○	○	○	○		
片理	schistosity	○	○	△f	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	○	○	○	○		
剥理	fissility	△g	-	-	-	-	○	-	△h	-	△i	-	△j	△h	-	△k	△l	△l	△l	-	△g	△m	△m	△m	△n		
流理(構造)	flow texture, flow structure	△o	○	-	○	△p	-	○	○	-	○	-	-	○	-	○	○	○	○	-	△o	△o	△o	△o	△o	「流理」だけで単独に使われることは少ない	
節理	joint	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	○	○	○		
炭理	cleat, cleet	△q	○	-	-	-	○	-	○	-	○	○	-	○	-	○	○	○	○	-	-	-	-	-	△r	東部石炭協会(編) (1949)にも収録	
石理	texture	○	○	○	△s	-	○	-	△t	○	△u	△v	○	△t	○	△w	△t	-	△t	○	○	○	○	○	○		

は、「砂質及ヒ石灰質等ノ巖石常ニ層状ヲナス者」(p. 2), 「有層岩石」(p. 29)などの表現がありますが, 「層理」は出てきません。

NDLを利用して1900年以前の使用事例を検索した結果, 第3表に示したように, 最も古いものとして1881年の〈地学浅釋〉(雷侠児ほか, 1881)が見つかりましたが, 訓点付きの表現のため, これを最初の用例と見るのは難しいかと思えます。その次のものとしては, 1887年の地質図幅「富士」の説明書(鈴木, 1887)が検索され, これが今のところ確実な最も古い用例と思われます。その後は, 地質学の教科書(長濱, 1892; 脇水, 1895)でも使われるようになっていきます。

なお, 地質図幅「福岡」の説明書(鈴木, 1893)では, 上記の「富士」と同じ鈴木氏が著者ではありますが, こちらでは玄武岩の割れ方(節理?)に対して, 「層理」が使われています。これは, 用語の用法がまだ明確に定まっていなかったことを示していると思われます。

4.2 葉理(ようり)

葉理は, 層理よりも細かく薄い層状の構造をいいます。実例としては, GSJウェブサイトに掲載されている平行葉理の写真(https://gbank.gsj.jp/geowords/picture/photo/parallel_lamination.html 閲覧日: 2023年12月21日)

があります。

「葉理」についても, 初出が確定できているわけではありませんが, NDLで検索した結果, 最初は鉱物の記載用語として使われ始めたことがわかりました(第3表)。例えば, 〈金石學〉(和田, 1882)で使われている「葉理」は, その文脈からすれば, 現在で言うところの比較的細かい間隔の劈開でひらひらと鉱物が割れている状態にあたるものと思われます。

次いで, 岩石の性状の記載用語として使われるようになり, その例として大塚(1896), 木下(1930), 今井(1931)などが見出されました。しかしながら, これらでは岩石が薄くあるいは細かく割れたり剥がれたりする状態, 即ち「剥離」に近い意味での使われ方のようです。これと同様の使用例は, 第3表には載せていませんが, 明治後期から昭和初期にかけての文献で多数見つかります。第2表で, 応用岩石事典編集委員会(1986)や, 木下(1966)及びこれの旧版である各鉱物辞典で「葉理」にこの岩石の剥離の意味を充てているのは, こういった背景があるからでしょう。さらに, 中村(1931), 青山(1933)などでは, “Foliation”の訳語として「葉理」を充てており, これも現在の使い方とは異なります。

さらに, NDLで順に年代を下って検索していった結果, 表に載せているもの以外にもモンティスほか(1878,

第2表 各辞書類での用語解説の抜粋
第1表のうち、解説が記されていないもの(用語集等)は除く。また、20~24については、書名は異なるが一種の増補改訂版シリーズで記述はほぼ同じなので、最新の木下(1966)から引用。△、一は第1表と同じ。

用語(日本語)	用語(英語)	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	15	18	19	26	
層理	bedding, stratification	「成層」の同義語	層状に堆積する岩石の配列状態をいう。	堆積岩で層状の構造が認められるとき、その切り口の露を層理といい、面を層理面または地層面という。	成層、成層面と同じ。	……これを地層といい、このように分層する事を層理と云い、……	地層内の鉱物結晶が一定方向に配列している状態をいう。	地層が一定方向に配列している状態をいう。	堆積過程における堆積物の変化または堆積条件の堆積物の内部に生ずる成層構造。成層に同じ。	堆積物内の成層構造。	成層、成層面	堆積過程における堆積物の変化または堆積条件の堆積物の内部に生ずる成層構造。成層に同じ。	層理はすべての層状理標とする岩石の配列状態。	層理は堆積岩などの岩石の堆積面をいう。	△	
葉理	lamina, lamination	△	-	一つの地層の中に多少の泥岩の交代や不純物の含まれ方などで薄い何枚かの層目が見え、一つの層目を業理といい……	-	粗度の交代や不純物の含まれ方によって異なる地層中の細かいしまめ。	葉状・柱状・針状の鉱物が一定方向に配列している状態をいう。	葉状・柱状・針状の鉱物が一定方向に配列している状態をいう。	一つの葉理を参照場(筆者註:参照場)を示している。	-	成層、成層面	地層中で肉眼的に観察できる最小の層の厚さ。1cm以下の層状のもの。	葉理はすべての層状理標とする岩石の配列状態。	-	岩石の薄片状に剥離すること。	
片理	schistosity	結晶片岩に特に著しく発達する平行構造を云う。	△	一変成岩の組織(筆者註:参照場)を示している。	動力変成岩に発達する平行構造	結晶片岩に見られるような、薄板を重ねたように、平行な面が重なった組織。	板状・柱状・針状の鉱物が一定方向に配列している状態をいう。	結晶片岩が片状に割ける性質	柱状・針状または板状・鱗片状の結晶が一定方向に配列して生ずる線状または面状の構造。	-	動力変成岩に発達する平行構造	柱状・針状または板状・鱗片状の結晶が一定方向に配列して生ずる線状または面状の構造。	薄い葉状または鱗片状に分かれるような葉状岩の組織。	-	葉片状の岩石を薄片若しくは鱗片状に割り得る性質。	
割理	fascity	-	-	-	岩石が一定の方向に裂開する性質	-	△	-	△	-	△	△	△	-	△	
流理(構造)	flow texture, flow structure	「流状構造」の同義語。	-	一火成岩の内部構造:火山岩では流理の流石や石基の厚石などが、ある方向に線状正しく配列することがよくあるが、これは流理である(筆者註:参照場)を示している。	-	流石に見られる組織で、溶岩が流動したために生じたもの。	流状構造(筆者註:参照場)を示している。	-	火成岩体で、成分(色)・結晶度・組織・構造(気泡など)をことごとくした部分で重なり合うか、または柱状・板状・鱗片がほぼ平行に配列しているか、マagmaの流動線がみられる構造。	火成岩体で、成分(色)・結晶度・組織・構造(気泡など)をことごとくした部分で重なり合うか、または柱状・板状・鱗片がほぼ平行に配列しているか、マagmaの流動線がみられる構造。	-	火成岩体で、成分(色)・結晶度・組織・構造(気泡など)をことごとくした部分で重なり合うか、または柱状・板状・鱗片がほぼ平行に配列しているか、マagmaの流動線がみられる構造。	火成岩体で、成分(色)・結晶度・組織・構造(気泡など)をことごとくした部分で重なり合うか、または柱状・板状・鱗片がほぼ平行に配列しているか、マagmaの流動線がみられる構造。	-	△	
節理	joint	岩石に発達する割目面理の動きの伴はないもの。	-	岩石にできた割目で、割れ目を滑する面理が動いていないものをいう。	各層の力によって、岩石体内に生じた規則正しい癖(ひび)。	岩石の比較的規則正しい割れ目。	岩石の破断面で、その面に沿って面理が変位していないもの。	天然の岩石が冷却したとき、あるいは地殻の変動による(構)圧力によって起る剪断節理の割目。	岩石中の張り目、割れ目、あるいは面理の面理が、岩石に生じた癖(ひび)。	岩石中の割れ目、その割れ目の面理の岩石に生じた癖(ひび)。	-	地層の力によって、岩石体内に生じた癖(ひび)。	火成岩体の冷却の仕方によって、割れ目が形成される。また、岩体の変位によって、割れ目が形成される。また、岩体の変位によって、割れ目が形成される。	岩石の中に置かれる岩片の平面で、その面理が規則正しい癖(ひび)。	火成、水成、層成の岩石の割れ目。その割れ目の形成も、もともと急目にして多くは急傾斜。	
波理	cleat, cleet	石灰の天然に有する割れ目を云ふ。	-	-	石灰の節理、目ともいう。	-	波理の層理に對して垂直方向のものを波理、または目と云う。	-	波理にある割れ目。	石灰の節理、目ともいう。	-	波理にある割れ目。	-	-	△	
石理	texture	「組織」の同義語。	岩石を作っている鉱物の集合状態によって生ずる模様をいう。	△	岩石の組織(俗にいう石地)のこと。	-	岩石が構成する鉱物の集合状態や集積の組織の状態	-	△	△	岩石の組織(俗にいう石地)のこと。	△	△	-	△	結晶度、結晶の大きさ、結晶の形状、結晶の相互の関係等による均質な岩石の肉眼的乃至顯微鏡的外観。

第3表 「理」の付く地質用語の使用例
各用語（「葉理」以外）について、古い方から4~5例をピックアップ。国立国会図書館デジタルコレクション、地質調査所初期出版資料デジタルアーカイブで確認した文献についてはURLを付記している。確認日は2023年12月18日~12月26日の間。

用語	著者	文献	出版時期	同左 (西暦)	文章	参照url	備考
層理	雷俊兒(著)、馮高温(口訳)、華蕙芳(筆)、乙骨太郎之、保田久成(点)	地学叢書	明治14年	1881	此言下海中假層 與二坡岸假層……理同上。	https://dl.ndl.go.jp/oid/831275/1/27	漢文に対しての訓点付きの部分なので、これを用語とみるのは難しい。原本は、1873年に華蕙芳が蒐集して編纂したものを「雷俊兒」はG.I. Hall「理、馮高温」はD.J. Macgowanのこと。左記のものは、中国で出版された版に訓点が付いたら、日本向けに出版されたもの(早坂、1983)。
	鈴木 敏	20万分の1地質図幅「富士」及び説明書(富士國幅地質説明書)	明治20年	1887	……常二成理(ストラチファイドストラクチャー)ヲ呈セリ……	https://dbank.esi.jp/oid/app/darc/viewer.html#arcbook/70000682_GeolMap_20_35_fuji_explanation/text	説明書19ページ。同じページに「……片晶理(スチラーン)のストラクチャー」ヲ呈シ……」という文章もある。なお、◇は読み取りできない部分。
	長澤兼吉	普通学全書 第廿二篇 地質学新書	明治25年	1892	……頗ル薄キ理層集疊スルヲ……	https://dl.ndl.go.jp/oid/831300/1/14	この文書の前後に、「成層岩」の説明有り。
	鈴木 敏	20万分の1地質図幅「福岡」及び説明書(福岡國幅地質説明書)	明治26年	1893	……剝離ニ易キ理層ヲ呈シ……	https://dbank.esi.jp/oid/app/darc/viewer.html#arcbook/70000789_GeolMap_20_83_fukuoka_explanation/text	説明書122ページ。玄武岩の説明に使われている。
	脇水謙五郎	新式普通 礦物学教科書	明治28年	1895	……必ず多少の理層を備ふるを見る、……	https://dl.ndl.go.jp/oid/832028/1/72	「水成岩」の説明で使われている。
	和田維四郎	金石学	明治15年	1882	……多クハ晶理アリヲ殊ニ理層多シ……		左記のほか、244ページ(重晶石)、257ページ(礫石)の説明の部分で使われているが、すべて鉱物の形状に関するもの。また、「葉理泡沸石」(Heulandite)という鉱物表記もある。
	小宮山弘道	啓蒙博物学 五	明治17年	1884	……多クハ晶理アリ、殊ニ理層多シトス、……	https://dl.ndl.go.jp/oid/832128/1/38	初版は明治9年だが、確認したのは明治15年の再刷。なお、明治19年版(三刷)： https://dl.ndl.go.jp/oid/831991)でも同じ表記がなされている。
	大塚專一	20万分の1地質図幅「岡山」及び説明書(岡山國幅地質説明書)	明治29年	1896	……粘板岩ハ中國ニ殊ニ著明ナル發達ヲ得タル理層ヲ呈スル岩種ナリ……	https://dl.ndl.go.jp/oid/1084083/1/41	左記のほかにも、粘板岩に記述のところで使われている。
	木下鶴城	小坂鑛山調査報文	昭和5年	1930	……三米以上ニ達シ、理層著シク發達シ、其上部ハ薄キ粘土層ヲ隔テ……	https://www.esi.jp/data/rep-esi/No107.pdf	地質調査所報告第107号、39ページ。
	今井半次郎	地層学	昭和6年	1931	……前者は表面平滑で綿糸光澤を呈し、細かき理層を有して往々テユレレーンを挟在してあるが、……		332ページ 腐植岩の記載。石灰に関するもの。410ページに、地層の分類に関する記述があり、「Laminae」の訳に「葉理」を充てている。
中村新太郎	始生代及び原生代	昭和6年	1931	第二圖はカンブリア時代の褶曲と理層(fooliation)の方向を示はし……		12ページ このほか11、18、27ページで使われている。左記の文獻は、「岩波講座 地質学及び古生物學 礦物学及ひ岩石学 第2巻 地質学」の一冊。	
青山権雄	世界の地體構造	昭和6年	1933	……其の上には理層 Foliation を示さない水成岩層がある。		10ページ脚注部分。	
小林貞一	日本群島地質構造論 中巻 前篇	昭和23年	1948	……互層には理層の認められる事がある。		124ページで、「Lamination」の訳として充ててることが記されている。その他にも、208、263ページで使われている。	
小林貞一	第7章 堆積と地層	昭和24年	1949	細粒岩の類繁な互層や理層の内には泥帯でできたと考えられるものが少なくない。		「地学概論 下巻」の一章。確認できたのは、第3版(1949年)、48ページ。なお、改訂第8版(1952年)ではかなり算構成が変わっているが、左記と同一の説明文が79ページに載っている。	
大塚專一	釜石四近鑛床地質調査報文	明治26年	1893	赤褐色ヲ帯ヒ、絲光ヲ發シ、片理ヲ呈シ、板狀ニ割テ易ク、……	https://dl.ndl.go.jp/oid/847294/1/21		
脇水謙五郎	新式普通 礦物学教科書	明治28年	1895	之と合同分にして互層を失ふて塊状に近きものを角閃岩と稱す。	https://dl.ndl.go.jp/oid/832028/1/71		
大塚專一	20万分の1地質図幅「岡山」及び説明書(岡山國幅地質説明書)	明治29年	1896	……壓搾力ヲ受ケ片理ヲ呈ス、……	https://dbank.esi.jp/oid/1084083/1/29		
藤澤務彦地質調査所	百黨分一尺日本帝國地質圖説明書(岡山國幅地質説明書)	明治33年	1900	……花崗岩狀ニ葉合シ、片理發達ニ從テ……	https://dl.ndl.go.jp/oid/1083065/1/30	左記のほか、多数のページで使用されている。	
鈴木 敏	20万分の1地質図幅「徳島」及び説明書(徳島國幅地質説明書)	明治29年	1896	……共ニ堅キモ理層ヲ呈シ、破れ目多ククテ……	https://dl.ndl.go.jp/oid/1085038/1/64	「結晶剥岩」の説明文。	
小川琢治	臺灣諸島誌	明治29年	1896	片岩 光澤あり、理層 Foliation を有し、……	https://dl.ndl.go.jp/oid/9911506/1/55		
鈴木 敏	20万分の1地質図幅「漢田」及び説明書(漢田國幅地質説明書)	明治30年	1897	……常ニ理層ヲ呈スル岩種……	https://dl.ndl.go.jp/oid/1084951/1/15		
山崎直方	岩石学教科書	明治32年	1899	……雲母片麻岩ニシテ、葉片狀ノ理層ヲ有シ、……	https://dl.ndl.go.jp/oid/831892/1/100	このほか数カ所で使用されている。	

第3表 続き。

用語	著者	文献	出版時期	同左 (西暦)	文章	参照url	備考
流理	鈴木 敏	20万分の1地質図幅「横濱」及び説明書(横濱圖幅地質説明書)	明治17年	1884	……晶体不均シク其方向ニ他流理ス……	https://zbank.ksjip/id/app/darc/viewer.html#arcbook/70000686_GeoMap_20_36_vokohama_explanatorytext	説明書13ページ。丹沢山地の緑色凝灰岩についての説明。
	鈴木 敏	20万分の1地質図幅「富士」及び説明書(富士圖幅地質説明書)	明治20年	1887	……榎子斜坑ノ長石ヨリ成リ流理(フ◆イタストラクチール)ヲ呈ス。流理的長石ハハハハ(註。◆は読み取れない文字)	https://zbank.ksjip/id/app/darc/viewer.html#arcbook/70000682_GeoMap_20_35_fuji_explanatorytext	説明書44-45ページ。「流理」という用語も使われている。
	鈴木 敏	熊本縣管内探察地質調査報文	明治22年	1889	……流理的ノ正分子ニ乏クシテ石基ニ當リ流理ヲ呈シ板状ニ割裂シテ多クモ呈ナリ…… ……榎子暗褐色ヲ帯ビ流理ヲ呈シ漆ノ如ク黒キ黒曜石……	https://d.ndl.go.jp/nid/831240/1/53 https://d.ndl.go.jp/nid/831240/1/59	「流理」という用語も使われている。
	脇水謙五郎	新式普通 礦物學教科書	明治28年	1895	……此等の微晶は或一方の方向に排列せられて倍も流れたるが如きを呈す(流理)……	https://d.ndl.go.jp/nid/832028/1/89	
	富士谷孝雄(著)、原田豊吉(図)	地學要略 卷之一	明治16年	1883	(流理) 層面ノ外向岩石中ニ側面ヲ呈スル「アリ之ヲ流理ト云フ」(註。「コ」は会字で「ニ」とは誤す。)	https://d.ndl.go.jp/nid/831285/1/30	
	鈴木 敏	20万分の1地質図幅「横濱」及び説明書(横濱圖幅地質説明書)	明治17年	1884	……石基四角結晶ニ線ルハ流理ニ線ヲ通シ備テ此流理ハ即ち岩石中ニ乏スル線微晶ニシテ……	https://zbank.ksjip/id/app/darc/viewer.html#arcbook/70000686_GeoMap_20_36_vokohama_explanatorytext	説明書18ページ。
	山田 皓	20万分の1地質図幅「前橋」及び説明書(前橋圖幅地質説明書)	明治19年	1886	……暗褐色ヲ帯ビ移多流理ヲ存シ不齊ノ方形ニ分割スル性質アル刀切ニ……	https://d.ndl.go.jp/nid/1084072/1/13	
	アーキバルト・ゲーキー(著)、富士谷孝雄(訳)	中學校、師範學校教科用書 藝文地文學	明治20年	1887	……其中多少皆流理ト稱スル、一種ノ開裂面アリテ……	https://d.ndl.go.jp/nid/831341/1/221	
	齊藤 生	石炭と其試験法	明治33年	1900	……石灰石ハ流理面等ニ當ムヲ以テ……	https://d.ndl.go.jp/nid/831341/1/233	褐炭の性状の説明文。
	(著者名記載なし)	石炭の検査法	明治34年	1901	……流理は堅質木状又は土状ナリ		褐炭の性状の説明文。
	三川一	煤炭學上	大正10年	1921	流理 石炭は炭層内にて多くは層面に直角をなす所の細密なる龜裂を有し……	https://d.ndl.go.jp/nid/960427/1/30	流理に関して一項目立てで説明している。
	三川一	煤炭學中	大正11年	1922	……切塊面を流理に平行せしむるときは、天井に存する岩石の節理も亦切塊面に平行となる……	https://d.ndl.go.jp/nid/960428/1/32	流理と節理を使い分けしている。
	齋藤時泰・床井 弘(編)、藤原孝行(訂)	日本地誌略物産編 卷一	明治8年	1875	○小松原石 ……其質頗ル堅クシテ、五理相シ……	https://d.ndl.go.jp/nid/782659/1/43	
土方幸謙(編)、田中義廉(関)	日本地誌略物産解	明治9年	1876	○小松原石 ……其質頗る堅くして五理密なり…… ○鶴城石 ……其質頗る石理粗にして……	https://d.ndl.go.jp/nid/782656/1/20		
エドモンド・ナウマン(著)、和田維四郎(訳)	大島火山記	明治10年	1877	……其石質ヲ擦スルニ下層ノ五理ハ上層ノ上部ニ類似シ…… 五理ハ(一)緻密ナルアリ……	https://d.ndl.go.jp/nid/1084952/1/19 https://d.ndl.go.jp/nid/1084952/1/20	「流理」に「ボリワ井リツク」というルビがふられているが、porphyriticのことだろうか？	
鈴木 敏	20万分の1地質図幅「横濱」及び説明書(横濱圖幅地質説明書)	明治17年	1884	……一種特異ノ板状ヲ呈シ五理尤モ緻密ニシテ……	https://zbank.ksjip/id/app/darc/viewer.html#arcbook/70000686_GeoMap_20_36_vokohama_explanatorytext	説明書31ページ。	
西山正吉	20万分の1地質図幅「伊豆」及び説明書(伊豆圖幅地質説明書)	明治17年	1884	……五理ハ緻密ナルアリ…… ……五理均一ニシテ……	https://d.ndl.go.jp/nid/1084079/1/16 https://d.ndl.go.jp/nid/1084079/1/26	15ページ。	
關藤成緒(訳)	百科全書 地文學	明治10年	1877	……或ハ流理廣帯ノ狀ヲナシテ諸石層ヲ穿シ……	https://d.ndl.go.jp/nid/889236/1/10		
アーキバルト・ゲーキー(著)、島田 豊(訳)	地文學 下巻	明治20年	1887	……大陸ノ流理ト同起シテ該大陸ノ軸線即チ背脊ヲ組成ス……	https://d.ndl.go.jp/nid/831333/1/17		
國田實四郎(訳編)	新撰百科全書 地文學	明治23年	1890	……大陸ノ流理ト同起シテ該大陸ノ軸線即チ背脊ヲ組成ス……	https://d.ndl.go.jp/nid/831336/1/57		
石川貞治・横山杜次郎	北海道地質調査 礦物調査報文	明治27年	1894	……高サ平均十二間幅四十間幅縦二車通シ……	https://d.ndl.go.jp/nid/832051/1/40		

p. 25), 高橋(1919, p. 352)など、戦前から“Lamina”, “Laminae”の訳語として「片葉」,「薄層」,「葉層」といった用語を充てた例は見つかりましたが,「葉理」を“Lamination”の訳語として充て、現在のような「地層内の薄い層状構造」という意味合いで使った最も古い例は、どうやら戦後になってからの小林(1948, 1949)であることがわかりました。これらの事例から,「葉理」は、最初鉱物についての記載用語から始まり、岩石が薄く割れるという性状の記載用語に転用されるようになり、現在は薄い層状構造を意味する記載用語になった、即ち他の用語に比べて複雑な経緯を持ち、いろいろな「もの」の記載に使われてきたということが言えます。

なお、本節の本題からは外れますが、現在は使われていない鉱物の記載用語として、和田(1882)等には「葉理」と並んで「晶理」という表現もあります。現在これに対応する用語がはっきりしませんが,「葉理」よりも大きい間隔で明瞭な割れ目を見せている劈開のことを指しているのかもしれませんが。また、杉邨(1878, 卷之五, p. 73)には、先に示した「紋理」が見出されました。さらに、益富(1957, p. 30)には、本草書にある石葉についての表現として「文理」,「縦理」,「横理」を挙げており、それぞれ「組織または模様」,「縦の劈開性」,「横の劈開性」のことを意味すると記しています。鉱物学の用語に「理」を使い始めたきっかけは、漢字の字義と共に、この本草書の影響があるのかもしれませんが。

4.3 片理(へんり)及び剥理(はくり)

これらは共に、主に變成岩、特に結晶片岩に対して使われる言葉ですので、二つを合わせて記します。なお、片理の実例については、佐脇(2022)やGSJウェブサイトの片岩の写真(<https://gbank.gsj.jp/geowords/picture/photo/greenschist.html>, <https://gbank.gsj.jp/geowords/picture/photo/blackschist.html> 閲覧日:2023年12月21日)などをご覧ください。

柴田(1876, p. 45-46)には、粘土質板石(スレートのことか?)と雲母板石(雲母片岩のことか?)とを比較して、「……粘土質板石ト雲母板石トハ之ヲ分割シテ薄片トナラシムヘキ特性ヲ有シ……」という表現があります。また、鈴木(1887, p. 19)には「片晶理」という用語が出てきますが、これは鈴木(2005)にある「晶出片理(crystallization schistosity): 鉱物粒が規則的な配列をした變成岩の片理」のことを言っているのかもしれませんが。

しかしながら、NDLでの検索結果では、明確に「片理」,「剥理」という用語が出てくるのは、どうやら1890年代に入ってからようです。第3表に示したように、現時点

で見つかった最古の「片理」は釜石付近の地質調査報告書(大塚, 1893),「剥理」は地質図幅「徳島」の説明書(鈴木, 1896)にあります。共に地質調査所の職員であった大塚氏と鈴木氏(後の第三代地質調査所長)が、結晶片岩を記載するにあたって、それぞれで言葉を使い分けているように見えるのが大変興味深いです。用語の使い方に対して、お二方には何かしらの信念があつたのしたことだったのでしょうか。

なお、小川(1896)は“Foliation”の訳語に「剥理」を充てており、ここにも用語の使い方の揺れが見られます。

4.4 流理(りゅうり)

「流理」は、主に火成岩の組織・構造に対して使われる用語ですが、第2表に示したように、辞書類によって、岩石内部の鉱物の配列を指している場合(微視的)と溶岩表面に浮き出た模様・構造を指している場合(巨視的)とがあるようです。GSJウェブサイトの流紋岩の流理(<https://gbank.gsj.jp/geowords/picture/photo/rhyolite.html> 閲覧日:2023年12月21日)は、どちらかといえば後者の方の例になります。

第3表に示したように、NDLでの検索で最古のものとして、地質図幅「横濱」の説明書(鈴木, 1884)が検索され、丹沢山地の岩石(緑色凝灰岩)中に見られる鉱物の配列の記載用語として使われています。それ以降、火山岩類の組織記載に使われるようになっていきます。

なお、現在では「流理」単独で使われることは少ないように思いますが、使用され始めたころはそうでもなかったことがわかります。これは、文語的表現の文章であれば,「流理」単独でも表現上の違和感が少ない、ということなのかもしれません。

4.5 節理(せつり)

「節理」は、岩石中に生じた、変位がないあるいは極めて微小な割目のことです。節理の実例については、佐脇(2022)やGSJウェブサイトの柱状節理の写真(https://gbank.gsj.jp/geowords/picture/photo/basalt_columnar_joint.html, https://gbank.gsj.jp/geowords/picture/photo/rhyolite_columnar_joint.html 閲覧日:2023年12月21日)を参照してください。

「節理」の初出に関しては明確のようで、歌代ほか(1978)に富士谷・原田(1883)が最初に使用したことが書かれています。確認のためNDLで検索したところ、第3表に示した通りやはりこれが一番古く、次いで地質図幅の説明書での使用例がありました(鈴木, 1884;山田, 1886)。

なお、歌代ほか(1978)には、『節理』は文字通りには『物事の道理』であるが、物の表面にあらわれた模様をいう用法も古くからあり」という記述があります。一種の言葉の転用により使われるようになった記載用語と言えましょうか。

4.6 炭理 (たんり)

「炭理」は、第2表にあるように、炭層中の節理・割れ目のこととされています。明治初期の石炭に関する文書としては、1879年(明治12年、脱稿は明治7年)出版の〈石炭篇〉(大島, 1879)、1880年(明治13年)出版の〈坑業要説 四篇(煤坑術)〉(吉井, 1880)などがありますが、「炭理」に相当する用語は見当たりません。なお、吉井(1880)には、炭層の構造に関係した用語として、^{フラー}差縫(=断層, p. 437)、^{ダイク}石壁(=岩脈, p. 441)などがあり、ここにも翻訳作業の苦労が見て取れます。

第3表にあるように、NDLでの検索ではこれまでの他の用語よりも遅く、1900年の資料で初めて見出されました(齋藤, 1900)。しかしながら、その使い方を見ると、上述の節理・割れ目のことではなく、褐炭の表面の状態、様子を表す用語として使われているようです。それから若干時間をおいて、三川(1921, 1922)の採炭学の文献が見つかりましたが、こちらでは明確に節理・割れ目の意味で定義されています。ここで「炭理」の再定義がなされた可能性が有ります。ただし、「炭理」を含む文献について、検索できた数が意外に少ない印象を持っています。明治から1960年代まで重要なエネルギー資源であった石炭に関しては、おそらく非常に多くの文献が出版されているはずですので、検索漏れがかなり多数あるのだらうと思います。

なお、三川(1921)、三川(1943, p. 28)、岡(1939, p. 91)、太田(1952)などでは「炭理」^{すみのめ}、「炭目」、「炭の目」などの用語も使われていることから、NDLでこれらの用語でも検索もしてみましたが、上記よりも古い時期の確実な情報は得られませんでした。また、岩崎(1910, p. 65)、岩崎(1922, p. 28)、岩崎(1924, p. 139)では、一貫して「割れ目」が使われていますが、これでは極めて一般的な言葉になってしまい、検索上の絞り込みができないと判断して、これを使った検索は見送りました。

4.7 石理 (せきり)

「石理」は、岩石学的な研究を始めるにあたってまず最初に行う、「岩石を観察する」という行為と切り離せない用語です。ただし、現在の岩石学ではあまり使用されること

はない用語で、今では岩石組織、岩石構造などといわれることが一般的です。

第3表にある通り、NDLの検索で地質学的な用語として最初に見つかったのは1877年のナウマン及び和田維四郎による大島の調査報告書(ナウマン・和田, 1877)で、それに引き続いて地質図幅の説明書でも使われています(鈴木, 1884; 西山, 1884)。

一方で、同じ時期の各地の物産品紹介の一覧(齋藤ほか, 1875; 土方ほか, 1876)にも「石理」が使用されており、こちらは地質学的な記載用語としての使われ方ではなく、石材の見た目、表面の状態を示している感じです。これは、「節理」のところで記したように、「理」には「すじめ」以外にも「きめ」といった表面の模様を示す意味もあり、「木理」、「肌理」、あるいは初期の「炭理」など同様に、当時は岩石の表面の状態を表す言葉として一般的に使われていたのではないかと想像されます。また、神保(1896, p. 33)には同様の表現として「第三 岩石ノはだ(石理)」という章があり、岩石中に見られる組織・構造の解説がなされています。以上を踏まえると、「石理」もやはり一種の用語の転用によるものだと言えそうです。

4.8 脈理 (みゃくり)

飯島・加藤(1978, p. 233)には「脈理」という言葉が掲載されています。白い石英脈が岩石中を貫いているような状態を指す言葉のようですが、他の地質学用語の辞書類には載っていないため、第1表、第2表には示していません。即ち、現代では地質学用語としてはほぼ使われていないと思います。しかし、ガラス工学では重要な用語のようであり、崎川ほか(1983)には Striae の訳語として収録され、ガラス生地本体と屈折率を異にする部分で、一種のガラスの欠陥を表現するための用語となっています。

さて、「脈理」についてNDLで1900年までの文書を検索したところ、植物学、薬学などの教科書がまず検索されましたが、その中に地質学関係のものも少数ながら見出されました。第3表にあるように、關藤(1877)、石川・横山(1894)では岩脈の記述に用いられ、ゲーキー・島田(1887)、園田(1890)ではロッキー山脈の記述に使われています。このように、「脈理」というのは何かが別のものを細長く貫いた感じを表している言葉であることはわかります。ただし、これらの原語、即ち何という言葉から翻訳されたかについての情報は見つけられませんでした。もしかしたら、植物学、薬学等で使われていた用語を転用したのかもしれない。

5. おわりに

ふとした疑問から、『理』の付く地質用語に関して古い資料を細かいところまで調べていくと、他の類似語や知らなかったことが芋づる式に見えてきて、学生時代から当たり前と思って使ってきた地質用語が、「当たり前ではなかった」時代があったことを再認識できました。さらには、小論の主題とは外れますが、明治維新前、幕府により地質・鉱山技師としてブレイク (Blake, W. P.), パンペリー (Pumpelly, R.) が招聘されてきたこと (今井, 1966, p. 30), そしてその二人の名が共に鉱物名に使われていること (blakeite: Frondel and Pough, 1944; pumpellyite: Palache and Vassar, 1925) ということも知ることができました。

なお、改めてここで注意していただきたいのは、小論で取り扱った用語の初出を探すにあたり、これまで出版されてきた全ての地質学の文献を検索できているわけではなく、また NDL の文字検索機能にも限界があるので、どうしても検索の見落としは避けられません。例えば、地質調査所初期出版資料デジタルアーカイブには 900 タイトル以上の古い資料が含まれており、それらの中にもっと古い使用例が見出される可能性は十分にあります。小論を読まれた方で、もし興味を持たれた方があれば、是非いろいろな地質学用語の発生の「源頭部」まで遡っていただければと思います。

謝辞: 業務部総務室図書担当の方々には、他の機関から古い資料を取り寄せるにあたってお世話になりました。ここに記して、厚く感謝いたします。

文 献

会田信行 (2023) 日本の地学事典の歴史と「ローム」の記述。地学教育と科学運動, no. 90, 43-52.
 青山信雄 (1933) 世界の地體構造。古今書院, 東京, 276p.
 荒井郁之助 (1872) 諸元素名稱及其畧稱表譯, 英和對譯辭書 (開拓使)。小林新兵衛, 東京, 534-541 及び 533-546。(国立国会図書館デジタルコレクション <https://dl.ndl.go.jp/pid/870099/1/538>, 及び <https://dl.ndl.go.jp/pid/1871490/1/540> 閲覧日: 2023年12月6日)
 地学団体研究会 (1996) 新版 地学事典 (初版第1刷)。平凡社, 東京, 1443p (本文).
 地学団体研究会 (地学事典編集委員会) (1983) 増補改訂

地学事典 (改訂版第3刷)。平凡社, 東京, 1612p (本文, 付録, 索引等).
 地徳 力 (1999) 地学辞典小史。穂別町立博物館研究報告, no. 15, 1-15.
 土井正民 (1978) わが国の 19 世紀における近代地学思想の伝播とその萌芽。廣島大学地学研究所報告, no. 21, 170p.
 藤本治義・鈴木敬信 (編) (1957) 地学教育辞典 (初版)。朝倉書店, 東京, 488p (本文).
 富士谷孝雄 (著)・原田豊吉 (関) (1883) 地学要略 卷之一。富士谷孝雄, 東京, 110p.
 Frondel, C. and Pough, F. H. (1944) Two new tellurites of iron: mackayite and blakeite, with new data on emmonsite and "durdenite". *American Mineralogist*, 29, 211-225.
 ゲーキー (Geikie, A., 著)・富士谷孝雄 (訳) (1887) 中學校・師範學校教科用書 藝氏地文學。文部省編輯局, 東京, 684p.
 ゲーキー (Geikie, A., 著)・島田 豊 (訳) (1887) 地文學 下巻。共益商社, 東京, 336p.
 早坂一郎 (1953) 「地学浅釈」について。地学雑誌, 61, 154-156.
 土方幸勝 (編)・田中義廉 (関) (1876) 日本地誌略物産解。土方幸勝, 東京, 68p.
 堀 達之助 (編)・堀越亀之助 (改訂) (1869) 改訂増補英和對譯袖珍辭書 (慶應三年江戸再版)。蔵田屋清右衛門, 江戸 (東京), 499p。(国立国会図書館デジタルコレクション <https://dl.ndl.go.jp/pid/870101/1/1> 閲覧日: 2023年12月28日確認)
 猪郷久義 (監修)・宮野 敬・宮野素美子 (編著) (1998) 地学英和用語辞典 (初版1刷)。愛智出版, 東京, 351p.
 飯島 亮・加藤榮一 (1978) 原色日本の石 産地と利用。大和屋出版, 千葉, 261p.
 今井半次郎 (1931) 地層学。古今書院, 東京, 546p.
 今井 功 (1966) 黎明期の日本地質学 —先駆者の生涯と業績—。地下の科学シリーズ7, ラテイス, 東京, 193p.
 石川貞治・横山壮次郎 (1894) 北海道廳地質調査 鑛物調査報文。北海道廳, 北海道, 350p.
 岩崎重三 (1910) 日本鑛石學 第一卷 石炭篇。内田老鶴圃, 東京, 332p.
 岩崎重三 (1922) 本邦石炭の研究及其研究法。内田老鶴圃, 東京, 114p.

- 岩崎重三 (1924) 日本鑛石學 第一卷 石炭篇 (大增訂第 8 版). 内田老鶴圃, 東京, 542p.
- 神保小虎 (1896) 日本地質學. 金港堂, 東京, 245p.
- 片山信夫・森本良平・木村敏雄・竹内 均 (1970) 新版地学辞典 II (第 1 刷). 古今書院, 東京, 656p (本文, 索引).
- 加藤武夫(監修)・渡邊 貫(編)(1935)地学辞典(第 1 刷). 古今書院, 東京, 2026p (本文, 付録, 索引等).
- 木村敏雄・竹内 均・片山信夫・森本良平 (1973) 新版地学辞典 III (第 1 刷). 古今書院, 東京, 799p (本文, 索引).
- 木下龜城 (1930) 小坂鑛山調査報文. 地質調査所報告, no. 107, 1-65.
- 木下龜城 (1952) 鑛物辞典. 風間書房, 東京, 922p (本文).
- 木下龜城 (1954) 輓近鑛物辞典. 風間書房, 東京, 922p (本文).
- 木下龜城(1960)鑛物学名辞典. 風間書房, 東京, 1002p(本文).
- 木下龜城(1966)岩石鑛物辞典. 風間書房, 東京, 1213p(本文).
- 木下龜城・石井清彦・青山信雄・赤木 健・村山賢一・佐藤戈止・鈴木達夫 (1936) 改訂版 英和和英 鑛物辞典. 綜合科學出版協會, 東京, 568p (本文, 索引, 付録等).
- 小林貞一 (1948) 日本群島地質構造論 中卷 前篇. 目黒書店, 東京, 275p.
- 小林貞一 (1949) 第 7 章 堆積と地層. 地学概論 下巻. 朝倉書店, 東京, 77-89.
- 小林貞一・畠山久尚・渡辺武男 (監修)・三省堂編修所 (編) (1967) 三省堂 地学小事典 (第 1 刷). 三省堂, 東京, 362p (本文, 付録).
- 国際協力事業団(1988)鑛山技術用語集. 国際協力事業団, 東京, 237p (本文).
- 小宮山弘道 (1884) 啓蒙博物學 五. 金港堂, 東京, 40p.
- 小藤文次郎 (1884) 金石學 一名鑛物學. 小藤文次郎, 163p. (国立国会図書館デジタルコレクション <https://dl.ndl.go.jp/pid/831989/1/1> 閲覧日: 2023 年 12 月 7 日)
- 小藤文次郎・神保小虎・松島鉦四郎 (1890) 鑛物字彙. 丸善, 東京, 39p. (国立国会図書館デジタルコレクション <https://dl.ndl.go.jp/pid/832045/1/1> 閲覧日: 2023 年 12 月 6 日)
- 雷俠児 (著)・瑪高温 (口訳)・華 蘅芳 (筆)・乙骨太郎乙・保田久成 (点) (1881) 地学淺釋. 丸屋善七等, 東京, 892p.
- 益富壽之助 (1958) 正倉院薬物を中心とする古代石薬の研究 正倉院の鉞物 I. 日本鑛物趣味の会, 京都, 211p.
- 三川一一 (1921) 採炭學 上. 大倉書店, 東京, 528p.
- 三川一一 (1922) 採炭學 中. 大倉書店, 東京, 517p.
- 三川一一 (1943) 最新 採炭學 上 (第 12 版). 松柏書院, 東京, 538p.
- 三野与吉 (監修)・工藤暢須 (編) (1956) 地学辞典 (初版). 東京堂, 東京, 530p (本文, 付録, 索引等).
- 宮里正静 (1874) 化學對譯辭書. 小林, 東京, 215p. (国立国会図書館デジタルコレクション <https://dl.ndl.go.jp/pid/830638/1/1> 閲覧日: 2023 年 12 月 6 日)
- 文部省 (1960) 文部省学術用語集採鉞や金学編 (第 4 版 第 2 刷). 社団法人日本鉞業会, 東京, 263p.
- 文部省(1988)文部省学術用語集地学編(第 1 版第 2 刷). 日本学術振興会, 東京, 429p.
- ゼームス・モンティス (著)・横山彦次郎 (訳)・小瀬佳太郎 (記) (1888) 地文學講本 上巻. 寛裕舎, 東京, 139p. (国立国会図書館デジタルコレクション <https://dl.ndl.go.jp/pid/831354/1/1> 閲覧日: 2024 年 1 月 10 日)
- 武藤 壽 (編)・田中芳男・和田維四郎 (閱) (1879) 金石對名表. 博物館, 東京, 40p (和独英) +44p (独英和, 英独和).
- 長濱兼吉 (1892) 普通學全書 第廿二篇 地質學新書. 富山房, 東京, 216p.
- 長澤規矩也 (編) (1974) 新明解漢和辞典 (第 1 刷). 三省堂, 東京, 560p (本文).
- 中村新太郎 (1931) 始生代及び原生代. 岩波講座 地質學及び古生物學 礦物学及び岩石學 第 2 卷 地史學, 岩波書店, 東京, 1-30.
- エドモンド・ナウマン (著)・和田維四郎 (訳) (1877) 大島火山記. 學藝志林 第一冊. 東京大學法理文學部, 47p.
- 日本地質学会 (2004) 地質学用語集 - 和英・英和 - (初版 1 刷). 共立出版, 東京, 440p.
- 西山正吾 (1884) 20 万分の 1 地質図幅「伊豆」及び説明書(伊豆圖幅地質説明書). 農商務省地質調査所, 東京, 50p.
- 農商務省地質調査所 (1900) 百萬分一 大日本帝國地質圖説明書. 農商務省地質調査所, 東京, 376p.
- 小川琢治 (1896) 臺灣諸島誌. 東京地学協會, 東京, 379p.

- 岡 新六 (1939) 石炭 (再版). 共立社, 東京, 694p.
- 岡本要八郎・木下亀城 (1959) 鉱物名辞典. 風間書房, 東京, 874p (本文).
- 太田 篤 (1952) 英和和英 炭鑛用語集. 太田 篤, 52p.
- 大鳥圭介 (1879) 石炭篇. 日本鉱業史料集 第七期 明治篇 (前)上, 日本鉱業史料集刊行委員会編, 白亜書房, 東京, 127p (1985年復刻版).
- 大塚専一 (1893) 釜石四近鐵鑛床地質調査報文. 臨時製鐵事業調査委員会, 東京, 173p.
- 大塚専一 (1896) 20万分の1地質図幅「岡山」及び説明書(岡山圖幅地質説明書). 農商務省地質調査所, 東京, 263p.
- 応用岩石事典編集委員会 (編) (1986) 応用岩石事典. 白亜書房, 東京, 347p (本文, 付録).
- Palache, C. and Vassar, H. E. (1925) Some minerals of the Keweenaw copper deposits: pumpellyite, a new mineral; sericite; saponite. *American Mineralogist*, **10**, 412-418.
- 齊藤 生 (1900) 石炭と其試験法. 工業雑誌, **13**, no. 210, 9-10.
- (著者名記載なし) (1901) 石炭の検査法. 工業雑誌, **14**, no. 220, 15-19.
- 齋藤時泰・床井 弘 (編)・榊原芳野 (訂) (1875) 日本地誌略物産辨 卷一. 雄風舎, 東京, 60p.
- 崎川範行 (監修)・芦ヶ原伸之・増山信司 (編) (1983) 英和科学用語辞典 (第11刷). ブルーバックス B-268, 講談社, 東京, 954p (本文).
- 佐脇貴幸 (2022) 節理と片理. *GSJ地質ニュース*, **11**, 49-55.
- 關藤成緒 (訳) (1877) 百科全書 地文學 (明治十年文部省印行). 青史社, 東京, 113p (1983年復刻版).
- 柴田 勇 (1965) 理学工学 岩石事典. 白亜書房, 東京, 336p (本文, 索引).
- 柴田承桂 (訳) (1876) 百科全書 地質學 (明治九年文部省印行). 青史社, 東京, 119p. (1983年復刻版)
- 惣郷正明 (1979) 開拓使版英和辞書. 英学史研究, no. 12, 13-18.
- 園田賈四郎 (訳編) (1890) 新撰百科全書 地文學. 博文館, 東京, 178p.
- 杉野次郎 (1878) 金石學必携 内編上 (卷之一~卷之六). 丸屋善七・丸屋善藏, 東京, 355p. (<https://dl.ndl.go.jp/pid/831994/1/1> 閲覧日: 2023年12月21日)
- 諏訪兼位 (2015) 地球科学の開拓者たち. 岩波書店, 東京, 264p.
- 鈴木 敏 (1884) 20万分の1地質図幅「横濱」及び説明書(横濱圖幅地質説明書). 農商務省地質調査所, 東京, 134p.
- 鈴木 敏 (1887) 20万分の1地質図幅「富士」及び説明書(富士圖幅地質説明書). 農商務省地質調査所, 東京, 93p.
- 鈴木 敏 (1889) 熊本縣管内豫察地質調査報文. 農商務省地質調査所, 東京, 142p.
- 鈴木 敏 (1893) 20万分の1地質図幅「福岡」及び説明書(福岡圖幅地質説明書). 農商務省地質調査所, 東京, 157p.
- 鈴木 敏 (1896) 20万分の1地質図幅「徳島」及び説明書(徳島圖幅地質説明書). 農商務省地質調査所, 東京, 134p.
- 鈴木 敏 (1897) 20万分の1地質図幅「濱田」及び説明書(濱田圖幅地質説明書). 農商務省地質調査所, 東京, 136p.
- 鈴木淑夫 (1994) 岩石学. 鈴木淑夫, 東京, 443p.
- 鈴木淑夫 (2005) 岩石学辞典 (初版第1刷). 朝倉書店, 東京, 877p (本文, 索引).
- 鈴木淑夫 (2009) 石材の事典 (初版第2刷). 朝倉書店, 東京, 379p (本文, 索引).
- 高橋純一 (1919) 最新地文地理集成. 隆文館図書, 東京, 498p. (国立国会図書館デジタルコレクション <https://dl.ndl.go.jp/pid/960290/1/1> 閲覧日: 2024年1月10日)
- 高橋新吉・前田献吉・前田正名 (編) (1869) 改正増補和譯英辭書. American Presbyterian Mission Press, 上海, 700p. (国立国会図書館デジタルコレクション <https://dl.ndl.go.jp/pid/1871455/1/1> 閲覧日: 2023年12月28日)
- 東部石炭協會 (編) (1949) 炭礦関係用語英譯集. 東部石炭協會, 東京, 129p.
- 藤堂明保 (編) (1993) 学研漢和大事典 (初版第31刷). 学習研究社, 東京, 1740p (本文).
- 東京地學協會 (1916) 英和・和英 地學字彙 (訂正再版). 東京地學協會, 東京, 274p (本文).
- 上田万年・岡田正之・飯島忠夫・柴田猛猪・飯田伝一 (1973) 大事典 (特装版 第71版). 講談社, 東京, 2602p (本文).
- 歌代 勤・清水大吉郎・高橋正夫 (1978) 地学の語源をさぐる. 東京書籍, 東京, 195p.
- 和田維四郎 (1882) 金石學 (明治15年12月再刷). 博物局, 東京, 278p.

和田維四郎(1904)日本鑛物誌. 和田維四郎, 東京, 281p.

脇水鐵五郎(1895)新式普通 鑛物學教科書. 内田老鶴圃, 東京, 262p.

山田 皓(1886)20万分の1地質図幅「前橋」及び説明書(前橋圖幅地質説明書). 農商務書地質調査所, 東京, 37p.

山崎直方(1899)岩石學教科書. 金港堂, 東京, 248p.

矢田堀 鴻(1881)金石學及地質學之語. 英華學藝辭書, 片山平三郎, 東京, 216p. (国立国会図書館デジタルコレクション <https://dl.ndl.go.jp/pid/869196/1/50> 閲覧日: 2023年12月8日)

吉井 亨(1880)坑業要説 四篇(煤坑術). 日本鉱業史料集 第五期 明治篇下, 日本鉱業史料集刊行委員会編, 白亜書房, 東京, 3-86. (1985年復刻版)

注1 惣郷(1979)によれば, 荒井(1872)の「諸元素名稱及其畧稱表譯」には早い版と遅い版とで差があり, 早い版では“Chemical Appendix”(見出し語は341語), 遅い版では“Chemical and Mineralogical Appendix”(同559語)となっているとのことです. 文献一覧には両方の資料のURLを示しています.

注2 堀・堀越(1869)の「改訂増補 英和對譯袖珍辭書」は, 堀が編集した洋書調所版(英和對譯袖珍辭書)(文久2年, 1862年)を, 堀越が慶応2年(1866年)に増補改訂したものです(惣郷, 1979). 小論で引用したNDL所蔵版の表紙には「慶應三年江戸再版」と書かれていますが, その最終ページには「明治二己巳年 官許」と記されていることから, 出版年を明治2年(1869年)として表記しています. なお, 小論では基本的にNDLの所蔵版を引用していますが, 他のオンライン図書データベースでは, 「官許」が記されていない慶応2年版, 慶応3年版も見ることができます.

注3 益富(1958)については, 表紙の年号は1957, 奥付の発行日は昭和33年3月10日となっています.

注4 齊藤 生(1900)の「生」は, 著者の「名」ではなく謙遜表現として表記されている可能性があります. また, その次の「著者名なし」の文献については, 文献末尾に, 齊藤(1900)を含めた複数の文献を(雑誌編集部が?)取りまとめたものである旨が記されています.

注5 辞書類については, 本文から付録・索引等のページ数が連続する場合はその総ページ数を, 索引・付録等が別立てのページ数となっている場合はそれらを除いた本文のみのページ数を示しました. また, 版, 刷が奥付に明記されている場合は, その情報も書名に付記しました.

注6 NDLから引用した文献のうち, 第3表に載っていないものについて, 参照用のURLを付記しました.

SAWAKI Takayuki (2024) Geological terms with “Ri (理)”.

(受付: 2024年1月12日)