

その他

桿菌は正しくは杆菌と表記すべきではないか
—— 杆体視細胞並びに杆状核白血球, そして桿菌 ——藤田 浄秀¹⁾, 座間 正和²⁾¹⁾ 逗子病院 内科²⁾ 逗子病院 放射線科**Key words:** 医学用語, 杆体, 杆状核白血球, 杆菌, 桿菌

I. 緒 言

「桿」は, ①視細胞の桿[状]体, ②好中球の桿状核白血球, ③細菌の桿菌, 等の医学用語に用いられて来た. 筆者も医学部では上記の医学用語を習い, 医学書では当然「桿」を目にして来たと思ひ込み, 必要ある際には「桿」を用いて来た.

ところが, 最近偶然に「視細胞には杆(桿)体細胞・錐体細胞…」と記載されているのを目にした.

医学においては, 画数の多い漢字を画数が少なく, ほぼ同じ意味を有する別の漢字を転用して書き換える事例がある事¹⁾は承知しているが, それにしても「桿」を「杆」の漢字に書き換えるとは, なんと思切った漢字の転用であろうか. 「杆」は見た事もない漢字である. そこで常日頃用いている漢和辞典^{2~4)}を繙いてみたところ, 愕然とした. 「杆」の漢字の説明には, 字音・字義・解字・熟語…等が記載されているのに対し, 「桿」の漢字の説明には「杆の俗字」と書かれているだけで, それ以外に何も書かれていない. 念のために発行年月の古い漢和辞典⁵⁾に当たってみたが実情は全く同じであった. それではと, 普段は目を通す事もない, 諸橋轍次も著者の御一人であるもっと詳しい大きな漢和辞典⁶⁾を調べてみたところ, 「桿」に説明文が付いており, 「桿 ①木の名 ②てこ. ぼう. 杆の俗字」と記載されていた. 更に, これも大きな漢和辞典⁷⁾を調べてみたところ, 「杆」の説明文中に「同義語 桿」の記載を見出した. しかし, 「桿」の漢字そのものが部首から調べても音訓索引から調べても見付けられない. すなわち, 見出し語(親字)として「桿」は確認出来ない. 最終的に, 筆者藤田が所有し

ている最後の漢和辞典⁸⁾に目を通したところ「桿は杆の異体字」とする記載を見出した.

以上の通り, 漢和辞典^{2~6, 8)}に拠れば「杆」が正字であり, 「桿」は「杆」の俗字ないし異体字という結論になる. それにも拘わらず, 医学用語が正字でなく俗字ないし異体字から成り, しかもそれが何十年も使用される事態があり得るのであるだろうか.

そこで, 医学用語辞典・英和/和英医学事典・医学大辞典・学会用語集, 解剖学並びに組織学, 眼科学, 血液内科学並びに臨床検査医学, 細菌学並びに微生物学の成書…等において視細胞, 白血球・好中球, 細菌を主にし, 「桿」または「杆」を含む医学用語を可及的多く検索して列挙し, これに基づいて視細胞, 白血球・好中球, 細菌, 等毎に各々「桿」が用いられているか, それとも「杆」が用いられているかを検索して検討した.

その結果, 視細胞や白血球・好中球, 特に視細胞には「杆」が多く使用されているのに対し, 細菌学・微生物学では「桿」が多く用いられ, 医学用語における漢字使用に大きな乖離があり, 桿菌も杆菌と表記すべきであると言う結論に至ったので報告する.

なお, 医療関係者以外の方々がどのように使用しているかを参考までに知る目的で, 比較的広く使用され, しかも版を重ねて各時代の使用状況がある程度反映していると思われる理由から広辞苑における「桿」と「杆」との使用状況も検索し, 検討したので付言する. 広辞苑の医学用語の執筆・校閲は, 医学の専門家が担当している.

II. 桿と杆とに関する文献的検索

視細胞に関しては桿[状]体か杆[状]体か, 白血球・好中球に関しては桿状核か杆状核か, あるいは細菌に関しては桿菌か杆菌かを主にして「桿」「杆」を含む医学用語を文献的に検索した. 検索結果は以下の通りである.

1. 解剖学 第3巻⁹⁾, 第2巻¹⁰⁾

まず, 自室書架の学生時代の解剖学の教科書に目を通した.

第3巻⁹⁾視覚器 網膜において, 杆状体細胞 rods elements, Stäbchensehzellen は杆状体と杆状体線維から成るとの記載があった. また, 尿管腺房主部に杆状構造の記載も有った.

第2巻¹⁰⁾脾臓において, 脾洞の壁は脾線維を有するが, これを杆状細胞 prominent cells, Stabzellen とも言う記載が有った.

全て「杆」であった. 学生時代の教科書で既に「杆」に巡り会っていた. 書き込みもしていた. しかし, 全く記憶から消え去っていた.

なお, 解剖学に血液細胞は記載されていない.

2. 解剖学用語 改訂11版¹¹⁾, 改訂12版¹²⁾, 改訂13版¹³⁾

次いで解剖学用語^{11~13)}にあたった.

改訂第11版¹¹⁾227頁に杆状核白血球 stabkernige Leukozyten, leukocytes with rod-shaped nuclei, 232頁 赤[色][脾]随に, 杆状細胞 Stabzellen, rod-shaped cells, 248頁に, 杆状体 Stäbchen, rods, 杆状体細胞 Stäbchencellen, rod cells が記載されている.

改訂12版¹²⁾238頁に, 果粒[白血]球は幼弱好中球と分葉核好中球に分類されているので「桿」・「杆」は確認出来なかったが, 293頁 眼球内膜 視細胞層に杆[状]体視細胞 Epitheliocytus bacillifer, 杆[状]体 Bacillus の記載がある.

改訂11版と改訂12版においては何れも「杆」が用いられている.

改訂13版¹³⁾には組織学用語は収載されていない.

3. 組織学の成書^{14~21)}

一冊の例外²¹⁾を除き, 視細胞には杆[状]体, 幼若で棒状の核の白血球・好中球には杆[状]核[白血]球・杆[状]核[好中]球と, 何れも「杆」が用いられている. 例外の一冊²¹⁾は探し求めて漸く見出したもので組織学の成書としては例外的に桿体(杆状体)・桿状核白血球と, 「桿」が用いられていた.

4. 日本医学会 医学用語辞典^{22~24)}

医学用語辞典 1版²²⁾

Bacillus バチルス[属], バシラス[属]

bacillus 杆(桿)菌, Stäbchenbakterien 杆菌, 桿菌

bacillary 杆(桿)菌[性]の, 細菌[性]の

stab leukocyte, stabkerniger L. 杆[状]核[白血]球

stab neutrophil 杆状[核]好中球

stab cell, staff cell 杆[状]核[白血]球

Stäbchen (rod) 杆[状]体(網膜の), rod cell 杆[状]体[細胞]

Stäbchencellen 杆状体[細胞]

Stäbchenstruktur 杆状構造

杆(桿)菌・杆菌・桿菌と, 杆菌, 桿菌の両者が認められる.

白血球・好中球には杆状核と「杆」が用いられている.

杆状構造にも「杆」が用いられている.

医学用語辞典 英和 2版²³⁾

bacillary 桿菌[性]の

rod ①桿菌 ②杆状体

rod cell 杆[状]体視細胞

rod-shaped structure 杆状構造

stab cell 杆状核白血球, stab leukocyte 杆状核白血球

stab neutrophil 杆状核好中球

bacillus は載っていないが, bacillary 桿菌[性]の である. rod ①が桿菌になっている.

網膜視細胞の杆[状]体にも, 白血球・好中球の杆状核にも杆状構造にも「杆」が用いられている.

医学用語辞典 英和 3版²⁴⁾

Bacillus バシラス[属], 桿菌属

bacillary 桿菌性の, 桿菌の

rod ①杆体 ②棒 ③杆菌

rod and cone 杆状体と錐状体

rod cell → rods, rods 杆状体(網膜) = rod cell

rod cell 杆状核白血球

stab cell 杆状核白血球

stab leukocyte 杆状核白血球

stab neutrophil 杆状核好中球

Bacillus は桿菌属である. bacillus は載っていないが, bacillary は桿菌性の, 桿菌の である. rod ③が杆菌になっている.

網膜の杆状体, 杆状核白血球・好中球と, 何れも「杆」が用いられている.

医学用語辞典 1版²²⁾から3版²⁴⁾では細菌に関して桿菌と杆菌との間でぶれがあり不安定である. 2版²³⁾では全て桿菌であるが, 3版では Bacillus は桿菌属であるのに対し, rod は杆菌と書き分けられている.

5. 加藤の医学英和大辞典 増刷第2版²⁵⁾, 改訂第12版²⁶⁾ 増刷第2版²⁵⁾

bacillus バチルス, 桿菌.

bacillary 桿菌性の, = bacillar.

bacillus 杆剂, 桿剂, 梃子剂(説明文省略) = stylus.

band cell 带状核細胞, 杆状核細胞(好中球の核が分葉する前に1個の带状を呈するもの)

rod ①杆[状]体(網膜の色消視覚を司る細胞層の1成分で, 柱体ともいう). ②杆状菌, ③杆, 栓.

retinal rods 網膜杆状体.

staff(stab) leukocyte 棒状核白血球.

staff cell 杆状核細胞(白血球).

bacillus 桿菌と rod ②杆状菌が使い分けられている.

網膜視細胞は杆[状]体であり. 白血球は杆状核であり, 「杆」が用いられている.

改訂第12版²⁶⁾

bacillus バシラス①バシラス属の細菌を表わす. ②桿菌を表わす. ③桿剂, 梘子剂.

rod ①桿[状]体(網膜の色覚をつかさどる細胞層の一部分). ②杆状菌, ③桿(杆), 栓.

rod cell 桿[状]体細胞

rod cell of retina 網膜桿[状]体細胞

rod nuclear cell 桿[状]核細胞

rod-shaped structure 桿状構造

stab cell 杆状核白血球 = staff cell

stab leukocyte 杆状核白血球

stab neutrophil 杆状核好中球

staff cell 杆状核細胞 = band cell

staff leukocyte 杆状核白血球

staff neutrophil 杆状核好中球

bacillus 桿菌と rod ②杆状菌とが使い分けられている.

網膜視細胞は桿[状]体と, 「桿」が用いられている. 桿状構造にも「桿」が用いられている.

白血球・好中球は杆状核で, 「杆」が用いられている.

6. 英和/和英 医学用語辞典^{27~30)}

和英 医学用語大辞典²⁷⁾

杆菌 bacilli, 杆菌[性]の bacillar

杆状核球 stab leukocyte

杆[状]核好中球 stab neutrophil

杆状核[好中]球 blood band cell

杆体 retinal rod, 杆体視 rod vision

網膜の杆体, 好中球の杆状核, 杆菌の全てが「杆」である. 「桿」は全く用いられていない.

ドーラント 図説 医学大辞典²⁸⁾

Bacillus バチルス[属], バシラス[属]. 桿(かん)菌.

bacillary 杆(桿)菌性の, 細菌[性]の, 桿菌または杆状の.

bacillus 1. バシラス. Bacillus 属の細菌. 2. 桿(かん)菌. 一般に杆状の細菌のことをいう. (以下説明文省略).

rod 杆状体, 桿状. 桿菌. retinal rods 網膜杆状体.

rod neutrophil, stab neutrophil 杆[状]核好中球.

網膜杆状体, 杆[状]核好中球には「杆」が用いられているが, 桿菌には「桿」が用いられている. 「2桿菌. 一般に杆状の細菌のことをいう.」と記載されている. 「杆状の細菌」ならば杆菌ないし杆状菌が相応しいと思われるが, 桿菌と成っている.

ステッドマン 医学大辞典²⁹⁾

Bacillus バチルス属, バシラス属(説明文省略).

bacillus 1 Bacillus 属の細菌を表すのに用いられる通称.

2 杆状の形態を示すすべての細菌を表すのに用いられる語.

デーデルライン杆菌, 北里杆菌, コッホ杆菌, 志賀杆菌, ペスト杆菌, ... 等全て杆菌である. 桿菌は見出せない. bacillar, bacillary 杆菌[性]の, 細菌[性]の, 杆状[体]の. rod 杆[状]体(①細い円柱状の構造または装置. ②網膜の外顆粒層中のロドプシンを含む杆状細胞の光感受性外向突起. (中略.) = rod cell of retina).

好中球は immature neutrophil 未熟好中球, juvenile n., segmented n. に分類されているが, 未熟好中球の説明文中に杆状核好中球の記載がある.

bacillus は, Bacillus 属の細菌を表す場合と杆状の形態を示すすべての細菌を表す場合とがある旨記載されている. 何れにも「杆」が用いられている.

スタンダード 医学英和辞典³⁰⁾

Bacillus バシラス属(説明文省略).

bacillus 桿菌(とくにバシラス属桿菌).

bacillary ①細菌性の, ②杆状の.

rod ①杆状体(網膜にある視細胞の一つ, 杆状体細胞の突起で明暗覚に関係), ②桿菌, ③杆, 栓.

stab cell 杆状核白血球(好中球の核が分葉する前に1個の帯状を呈するもの), = band cell, staff cell.

staff cell 杆状核好中球, = band cell, stab cell.

網膜視細胞は杆状体, 白血球・好中球は杆状核で「杆」である. bacillus 桿菌は, とくにバシラス属桿菌を意味し, これとは別に, rod 桿菌である. 全て桿菌で, 「桿」しか用いられていない.

7. 医学大辞典^{31~33)}

最新(医歯薬出版)³¹⁾

視細胞の項に, 杆体 rod 《杆状体》, 網膜の項に, 杆体の記載が認められる.

白血球核形左方推移の項に, 「杆核球, 分節核球」の記載が認められる.

細菌の項に, 桿菌の記載が認められる.

医学書院³²⁾

視細胞の項に, 「杆体視細胞と錐体視細胞と...」の記載が認められる.

好中球の項に, 「棒状(桿状核好中球)もしくは分葉した核(分葉核好中球)を有し...」の記載が認められる.

核左方移動《好中球の》の項に, 「桿状核球, 分節核球(分葉核球)」の記載が認められる.

細菌の項に, 「桿菌, 球菌, らせん状菌などの形態...」と, 桿菌の記載が認められる.

南山堂³³⁾

視細胞の項に, 杆体 rod と錐体 cone の記載が認められ, 網膜の項に, 「2種類の視細胞, つまり杆体 rod と錐体 cone」の記載が認められる. 杆体, 杆体オプシンも立項されている.

しかし、白血球・好中球、左方移動・核左方移動は立項されていない、いずれからも桿状核球か杆状核球かを確認出来ない。

細菌の項に「球状、桿状または螺旋状の形態を示し、…」と桿状の記載はあるが、桿[状]菌・杆[状]菌の確認は出来ない。

8. 眼科学の成書^{34~37)}

(日本医師会発行 生涯教育シリーズは便宜上成書に含めた。)

視細胞は、一冊を例外として全て杆[状]体である。例外の一冊³⁷⁾は眼科医による網膜の構造と機能の記載で、桿体視細胞と、「桿」が用いられている。

9. 血液内科学・臨床検査医学の成書^{38~53)}

(日本医師会発行 生涯教育シリーズは便宜上成書に含めた。)

幼若で棒状の核を有する白血球・好中球は、杆状核好中球・杆状核球と、「杆」の表記が多い^{40, 42, 43, 45, 46)}が、桿状核好中球・桿状核球と、「桿」の表記が断然多い^{38, 39, 41, 44, 47~53)}。

10. 図説 微生物学ハンドブック⁵⁴⁾, 微生物学辞典⁵⁵⁾, 日本細菌学会編 微生物学用語集用語集^{56, 57)}

図説 微生物学ハンドブック⁵⁴⁾

20頁の「図2 細菌の分類学上の位置、および細胞構造を主軸とした細菌の分類」の表中に桿菌の記載がある。微生物学辞典、1版⁵⁵⁾

桿菌 bacillus が掲載されている。

英和・和英微生物学用語集、第4版⁵⁶⁾

bacillus 桿菌が掲載されている。

微生物学用語集 英和・和英、1版⁵⁷⁾

bacillus 桿菌 = rod が掲載されている。

全て桿菌で、「桿」が用いられている。

11. 細菌学・微生物学の成書^{58~64)}

(日本医師会発行 生涯教育シリーズは便宜上成書に含めた。)

棒状の細菌は殆ど桿菌と表記されている。一冊⁵⁸⁾のみ桿状菌と表記されている。また、例外的に戸田新細菌学35頁に「桿菌(杆菌) bacillus」と(杆菌)が併記された記載のあるのが注目される。

12. 広辞苑^{65~71)}

視細胞・好中球・細菌を検索した。

視細胞に関しては、第二版から第四版に かんじょう-たい【桿状体】が立項されているが、第五版に至って桿細胞が立項されている。

広辞苑第四版⁶⁸⁾

かんじょう-たい【桿状体】網膜の桿状体細胞の円柱状細胞突起で、外節・内節および両者の線毛から成り、(以下略)。桿体。棒状体。→錐状体

広辞苑第五版⁶⁹⁾

かん-さいぼう【桿細胞】網膜の視細胞の一。視紅(ロド

プシン)を含み、光があたるとロドプシンは分解退色し、暗所で再び合成される。(中略)桿体。棒細胞。→錐体細胞

錐体細胞と対になる視細胞は、桿体細胞ではなく桿細胞が掲載されている。

広辞苑第六版⁷⁰⁾・第七版⁷¹⁾

かん-たい【桿体】桿体細胞に同じ。一・さいぼう【桿細胞】網膜の視細胞の一つ。ロドプシンを含み、(以下略)。

桿細胞が桿体細胞に変更されている。しかも「桿」から「杆」に変更になっている。

細菌に関して、かん-きん を検索したところ、第一版から第七版まで、全てかん-きん【桿菌】である。

好中球に関しては桿状核も杆状核も見出せない。

Ⅲ. 桿と杆とに関する文献的検討

A. 視細胞に関して、桿状体か杆状体か

解剖学 第3巻⁹⁾は杆状体(細胞)、解剖学用語 改訂11版は杆状体[細胞]、改訂12版は杆[状]体視細胞、組織学の成書^{15~20)}は杆[状]体、日本医学会の医学用語辞典1版²²⁾は杆状体[細胞]・杆[状]体・杆[状]体[細胞]、2版²³⁾は杆[状]体視細胞、3版²⁴⁾は杆状体、加藤の医学英和大辞典 増刷第2版²⁵⁾は杆[状]体、和英医学大辞典²⁷⁾は桿体、ドーラント図説 医学大事典²⁸⁾・ステッドマン医学大事典²⁹⁾・スタンダード医学英和辞典³⁰⁾は何れも杆状体、最新 医学大辞典³¹⁾は桿体(杆状体)、医学書院 医学大辞典³²⁾は桿体視細胞、南山堂 医学大辞典³³⁾は桿体、眼科学の成書^{34~37)}は杆[状]体[視細胞]と、ほぼ例外なく「杆」が用いられている。ほぼ例外なく「桿」が用いられているので成書の文献引用は少しに止めた。例外の一冊³⁷⁾では執筆者の御一人は視覚受容体の構造において桿体細胞と、「杆」を用いているが、他の御一人は網膜の構造と機能 6. 網膜・脈絡膜・強膜において桿体と、「桿」を用いている。視細胞における「桿」の使用は稀なので、単なる校正ミスかもしれない。組織学の成書²¹⁾は、例外的に桿体、また、医学英和大辞典 改訂第12版²⁶⁾は網膜桿[状]体細胞と、「桿」を用いている。

広辞苑は第六版⁷⁰⁾から桿体・桿体細胞を掲載している。第五版⁶⁹⁾では桿細胞であったが、説明文は桿体細胞と同様である。第五版において、網膜視細胞に関して錐体細胞の対として桿体細胞でなく桿細胞が記載されている。しかし、第六版から桿体・桿体細胞と、「桿」から「杆」へ変更になった事が注目される。

B. 白血球・好中球に関して、桿状核か杆体核か

棒状で幼若な好中球は、幼若白血球¹²⁾、带状核細胞²⁵⁾、棒状核白血球²⁵⁾、未熟好中球²⁹⁾の如く表記され、桿状核あるいは杆状核の用語が用いられない事もあるが、桿状

核あるいは杆状核が用いられる際には解剖学用語 改訂11版¹¹⁾、例外の一冊²¹⁾を除く組織学の成書¹⁴⁻²⁰⁾、日本医学会 医学用語辞典²²⁻²⁴⁾、加藤の医学英和大辞典 増刷第2版²⁵⁾・改訂第12版²⁶⁾、和英医学用語大辞典²⁷⁾、ドーラント図説医学大事典²⁸⁾、ステッドマン医学大事典²⁹⁾、スタンダード医学英和辞典³⁰⁾、最新 医学大辞典³¹⁾では全て杆状核である。具体的には、杆状核白血球・杆状核好中球・杆状核球・杆状球・杆核球 等と呼ばれる。

これだけ「杆」が用いられ、杆状核の使用が常識となっているにも拘わらず、血液内科学・臨床検査医学になるとがらりと様相を異にする。血液内科学・臨床検査医学においても、当然杆状核の表記^{40, 42, 43, 45, 46)}も多く認められるが、状況が一転して桿状核の表記が断然多く認められる^{38, 39, 41, 44, 47-53)}。医学書院 医学大辞典³²⁾も好中球の項に、棒状(桿状核好中球)を載せている。

広辞苑には好中球に関しては桿状核も杆状核も見出せない。

C. 細菌に関して、桿菌か杆菌か

和英医学用語大辞典²⁷⁾、ステッドマン医学大辞典²⁹⁾等は桿菌を載せている。日本医学会 医学用語辞典 1版²²⁾は杆(桿)菌・杆菌・桿菌を、3版²⁴⁾は桿菌属と杆菌とを載せている。

しかし、日本医学会 医学用語辞典 2版²³⁾、ドーラント図説医学大事典²⁸⁾、スタンダード医学英和辞典³⁰⁾、医歯薬出版・医学書院の医学大辞典^{31, 32)}、微生物学ハンドブック⁵⁴⁾・微生物学事典⁵⁵⁾・日本細菌学会編の微生物学用語集^{56, 57)}の何れも桿菌を用いている。細菌学・微生物学の成書⁵⁸⁻⁶⁴⁾も例外なく桿菌あるいは桿状菌⁵⁸⁾と、「桿」を用いている。しかし、戸田新細菌学⁶¹⁾の35頁にただ一箇所「桿菌(杆菌)bacillus」の表記がある。少なくとも「杆菌」の表記がある事をこの部分の執筆者は認識していると思われる。

ドーラント図説医学大事典²⁸⁾並びにステッドマン医学大辞典²⁹⁾は、bacillusが*Bacillus*属の細菌を表す通称の場合と杆状の形態を示す全ての細菌を表す場合とがある事を記載している。この際に前者のbacillusを桿菌と表記²⁸⁾したり、杆菌と表記²⁹⁾したり、後者の杆状の形態を示す全ての細菌を桿菌と表記²⁸⁾したり、杆菌と表記²⁹⁾したりする。ドーラント図説医学大事典²⁸⁾では、更にrod桿菌も記載されている。

加藤の医学英和大辞典 増刷第2版²⁵⁾・改訂第12版²⁶⁾は、bacillusは桿菌(恐らく*Bacillus*属の細菌)、rodは杆状菌(恐らく杆状の全ての細菌)と書き分けていると思われる。

日本医学会 医学用語辞典 2版²³⁾・3版²⁴⁾は、bacillusは載っていないが、bacillaryが桿菌[性]の から推測して、bacillus桿菌は*Bacillus*属の細菌、rodは杆状の全ての細菌を表すと考えられるが、rod①は桿菌²³⁾、rod③は杆

菌²⁴⁾と、2版²³⁾と3版²⁴⁾とで「桿」と「杆」とが書き分けられている。

スタンダード医学英和辞典³⁰⁾では、bacillusは特に*Bacillus*属の桿菌、rodは桿菌と、両者とも桿菌である。

桿菌と杆菌と杆状菌とが文献によっては非常に複雑に入り交じって理解を困難にしている。原因は、俗字ないし異体字の「桿」と正字の「杆」とで、「*Bacillus*属の細菌」と「杆状の形態を表す全ての細菌」とを書き分ける誤りに由来するのではないか。

広辞苑は第一版から第七版まで全て桿菌を掲載している。

IV. 考 察

過日偶然に「視細胞には杆(桿)体細胞・錐体細胞...」の記載を目にした際に「杆」は見た事もない漢字と思い、念の為に筆者藤田が医学部で使用した教科書である解剖学⁹⁾に目を通したところ、杆状体細胞、杆状体、杆状構造、杆状細胞、等を見出した。己の書き込みもあった。それにも拘わらず、すっかり「杆」を忘れ去っていた。只々己の浅学を恥じ入るばかりである。

そこで「桿」と「杆」とを漢和辞典で調べてみた。調べた漢和辞典七冊²⁻⁸⁾は、筆者藤田が偶々所有していたもので、それ以外に検索対象とした理由は特になし。漢字学者によって見解に相違が有り、五冊²⁻⁶⁾は「桿は杆の俗字」とし、他の一冊⁷⁾は真意不明であり、もう一冊⁸⁾は「桿は杆の異体字」であった。この様に、漢和辞典^{2-6, 8)}によれば、「桿」は「杆」の俗字ないし異体字であり、「杆」が正字である。

一般に漢字の字体は「康熙字典」をよりどころとし、そこで標準とされている文字を正字と呼ぶ。一方、漢字の中には峰と峯、涙と汨、杯と盃、等字音も意味も全く同じであるが、字体の異なる文字が多数ある。この場合正字とは字体の異なる文字を異体字と言う。

医学用語が、異体字を用いて、流涙を流泪、眼杯・腎杯を眼盃・腎盃と表記する事はまず考えられない。全く同様に、正字「杆」を用いて表記すべき医学用語を俗字ないし異体字である「桿」を用いて表記する事は不適切であり、正字の「杆」を用いて表記すべきである。

そこで本稿は、医学用語における「桿」と「杆」とを検討対象とした。

網膜視細胞に関して、桿[状]体と表記される事は、医学用語において極めて稀である。筆者等の検索した視細胞を記載した文献では、組織学の成書の一冊²¹⁾、医学英和大辞典 改訂第12版²⁶⁾、眼科学の成書の一冊³⁷⁾が桿[状]体であった他は全て杆[状]体であった。ほぼ完全に「杆」が用いられている。それにも拘わらず、現在広く利用されている医学英和大辞典 改訂第12版²⁶⁾が解剖学・組織

学用語をないがしろにして、網膜桿[状体]細胞と、「桿」を用いている事は、その影響力を考えると看過出来ない深刻な問題である。広辞苑も第六版⁷⁰から桿体・桿体細胞を載せている。医療関係者以外の方々も使用する広辞苑^{70, 71}でも桿体が立項されている以上、医療関係者が桿体と表記する事があってはならない。

白血球・好中球に関して、桿状核あるいは桿状核が用いられる際には、解剖学用語 改訂11版¹¹、一冊の例外²¹を除いた組織学の成書¹⁴⁻²⁰、日本医学会 医学用語辞典²²⁻²⁴、加藤の医学英和大辞典 増刷第2版²⁵・改訂第12版²⁶、和英医学用語大辞典²⁷、ドーラント図説医学大事典²⁸、ステッドマン医学大事典²⁹、スタンダード医学英和辞典³⁰、最新 医学大辞典³¹、等では全て桿状核である。これだけ「桿」が用いられ、桿状核の使用が常識となっているにも拘わらず、血液内科学・臨床検査医学になるとがらりと様相を異にする。血液内科学・臨床検査医学においても、当然桿状核の表記^{40, 42, 43, 45, 46}も多く認められるが、状況が一転して桿状核の表記が断然多く認められる^{38, 39, 41, 44, 47-53}。しかし、桿状核を使用する理由は、組織学用語に基づく正しい医学用語をないがしろにして仲間内で勝手気ままに使用している、或いは無批判にただ漫然と使用していると言う以外に何ら納得可能な理由はないのではないか。

恐ろしい事に、臨床医は桿状核と表記された血液内科学や臨床検査医学の成書にさらされ、更に桿状核と表記された血液検査報告書にさらされて日常診療を行っている為に、正しい桿状核の表記は記憶から消し飛んでしまい、桿状核が正式の医学用語と思い込んでしまうのではないか。筆者も全く同様である。当院で外注している血液検査報告書にも白血球像の欄には桿状球と記載されており、日々それを目にしている。つい最近まではこれ等を見ても、「桿」ではなく本当は「杆」が正しいと考える事は全くなかった。

上述の通り、錐体と対になる視細胞が杆[状]体、棒状の幼若な白血球・好中球が桿状核と、「杆」を用いて表記されるならば、当然棒状(=杆状)の細菌も「杆」を用いて「杆菌」と表記すべきではないか。

桿菌ではなく杆菌と表記すべきであるとの意見は、筆者等が初めて主張する独自の意見では全くない。和英医学用語大辞典²⁷、ステッドマン医学大事典²⁹、等には明確に杆菌と記載されており、細菌学・微生物学の専門家も含めて我々が皆目にしている筈の事実である。それにも拘わらず日本医学会 医学用語辞典 2版²³、ドーラント図説医学大事典²⁸、スタンダード医学英和辞典³⁰、最新 医学大辞典³¹、医学書院 医学大辞典³²、図解微生物学ハンドブック⁵⁴、微生物学事典⁵⁵、日本細菌学会微生物学用語集^{56, 57}では桿菌となっており、細菌学・微生物学の成書も全て桿菌となっているのは不思議ですらある。

但し、2013年発行の戸田新細菌学⁶¹35頁にただ一箇所ではあるが、「桿菌(杆菌) bacillus」の記載があるので、細菌学・微生物学の専門家の中には杆菌の表記を意識している方がおられる事を意味する。

なぜ細菌学・微生物学では杆菌でなく桿菌を使用するのであろうか。

2007年日本細菌学会発行の微生物学用語集⁵⁷では桿菌が挙げられているが、インターネットで調べた限りではその後微生物学用語集が新たに発行されてはいなく、2020年・2021年に発行された微生物学の成書^{63, 64}も桿菌の医学用語を使用している事から推測して、日本細菌学会は、今尚桿菌を正式な学術用語としていると思われる。

医学部を卒業した医学細菌学・微生物学の研究者の中には、解剖学や組織学、あるいは眼科学や血液内科学で杆[状]体視細胞、桿状核好中球の様に医学用語として「杆」の漢字を習い、和英医学用語大辞典²⁷、ステッドマン医学大事典²⁹、等によっても杆菌を目にする事があるのではないか。従って、杆菌が正しいと認識されている医学細菌学・微生物学の研究者は少なからずおられると思われる。だからこそ、戸田新細菌学⁶¹で「桿菌(杆菌) bacillus」の表記が載っているのではないか。

ところが、細菌学・微生物学は、必ずしも医学とは関係のない生物学の一研究分野でもある。医学とは無関係な細菌学・微生物学の研究者にとって、杆[状]体視細胞、桿状核好中球の様に「杆」を用いる実態は全く関知しないところであり、学術用語は桿菌のまま何の問題もなく、誰も問題視する事なしに使用され続けている可能性がある。その上医学細菌学・微生物学の研究者は、医学とは関係のない生物学の一研究分野の細菌学・微生物学の研究者との学術交流・学会活動があり、その際桿菌が正式の学術用語となっているので医学細菌学・微生物学の研究者も桿菌を用いて学術活動を行わざるを得なくなっているのではないかと推測される。

桿菌を使用している細菌学・微生物学の中で、医学分野の論文・成書だけが杆菌を使用する事は何かと差し障りがあるだろう。

恐らく、生物学の一分野としての細菌学・微生物学の研究者が杆菌を使用する状況にならなければ、医学の中で、視細胞や白血球・好中球に杆[状]体あるいは桿状核と「杆」の字を用いているに拘わらず細菌だけは桿菌と「桿」の字を用いている乖離状況が解消されるに至る事は非常に困難ではないかと考えられる。医学の中でも今後とも当分の間、桿菌が使われ続けるのであろう。

当然の事ながら、当初、本稿執筆前に日本細菌学会に桿菌・杆菌の件を問い合わせる積りであった。しかし、簡単な文面では何を問題にしているのか十分に御理解頂けない恐れがあるから、多少の資料も添付しなければならぬであろうとあれこれ考えているうちに行き詰まっ

て文面と添付資料の收拾がつかなくなった。最終的に、本稿が受理されて別刷が入手出来た暁に、別刷を添えて日本細菌学会に問い合わせを致す事に決めた。新情報が得られれば稿を改めて報告したい。

さて、表題の「桿菌は正しくは杆菌と表記すべきではないか」について一言述べたい。「桿」と「杆」とに関して調べてみた結果、視細胞はほぼ完全に杆[状]体と「杆」を用いており、白血球・好中球は血液内科学・臨床検査医学の専門家の一部を除けば、杆状核と「杆」を用いている。それに対して、細菌に関しては杆菌でなく桿菌を使用する医学用語辞典2版²³⁾、ドーラント図説医学大事典²⁸⁾、スタンダード医学英和辞典³⁰⁾、医学大辞典^{31,32)}、微生物学ハンドブック⁵⁴⁾、微生物学事典⁵⁵⁾、微生物学用語集^{56,57)}、成書^{58~63)}、等が非常に多く認められる。その為に桿菌を目にする機会が余りにも多く、と言うよりも細菌学・微生物学に関連する研究に従事してはいない我々は、桿菌を目にする事が日常茶飯で、杆菌を目にする事はまずない。この様な状況下で、桿菌の表記が誤りで杆菌の表記が正しいと考え付くきっかけがそもそもあり得ない。

しかし、「桿」と「杆」とを巡って医学用語を調べてみた結果、視細胞の杆[状]体、白血球・好中球の杆状核、尿管の杆状構造^{9,22,23,26)}、脾洞壁の杆状細胞^{10,11)}、等「杆」が主流である。それを確認してから細菌学・微生物学が専ら桿菌を正式用語として使用しているのを見ると異様に思えて来る。

桿菌は誤りで、杆菌が正しい。専門家が俗字ないし異体字の桿菌を学術用語として使い続けている現状は不合理で、非学術的である。緊急に為すべき重要事項は、日本細菌学会が桿菌でなく杆菌を正式学術用語に変更する事である。

本稿の表題は「桿菌は正しくは杆菌と表記すべきではないか」であるが、正直に内心を打ち明ければ「桿菌は誤りで杆菌と表記すべきである」が相応しいのではないかと考えている。

V. 結 論

1. 「桿」は「杆」の俗字ないし異体字であり、「杆」が正字である。
2. 文献的検討から、視細胞に関しては、ほぼ完全に杆[状]体と「杆」が用いられており、白血球・好中球に関しては、杆状核と「杆」が相当多く用いられているが、血液内科学・臨床検査医学では桿状核の様に「桿」が多く用いられている。
細菌に関しては、杆菌よりも桿菌が圧倒的に多く用いられている。
杆状構造・杆状細胞も「杆」が用いられている。
3. 「杆」が正字であり、医学用語が俗字や異体字から成

る事は考え難く、医学用語統一の見地から言っても「杆」に統一すべきである。従って、細菌の桿菌も杆菌と表記すべきである。

VI. 結 語

「桿」と「杆」に関し、「桿」は「杆」の俗字ないし異体字で、「杆」が正字である。

文献的検索によって、視細胞はほぼ完全に杆[状]体と表記され、白血球・好中球は相当多くが杆状核と表記されている事が知られた。

従って、桿菌も正字の「杆」を用いて杆菌と表記すべき事を述べた。

文献の発行年月は敢えて奥付通りに記載した。元号と西暦、並びに漢数字と算用数字とが混じっているにはその為である。

文 献

- 1) 藤田浄秀 座間正和：転用によって独特な漢字を用いる医学用語。横浜医学（投稿予定）
- 2) 鎌田 正, 米山寅太郎 著：大漢語林, 初版。大修館書店, 平成四年四月。
- 3) 鎌田 正, 米山寅太郎 著：漢語新辞典, 初版。大修館, 2001年4月。
- 4) 小川環樹・西田太一郎・赤塚 忠・阿辻哲次・釜谷武志・木津祐子 編：新字源, 改訂新版 初版。角川書店, 2017年10月。
- 5) 貝塚茂樹, 藤野岩友, 小野 忽 編：角川 漢和辞典, 二十五版。角川書店, 昭和三十八年二月。
- 6) 諸橋轍次, 鎌田 正, 米山寅太郎 著：広漢和辞典(全四巻)中巻, 初版。大修館書店, 昭和五十七年二月。
- 7) 尾崎雄二郎, 都留春雄, 西岡 弘, 山田勝美, 山田俊雄 編：角川 大字源, 初版。角川書店, 一九九二年二月。
- 8) 藤堂明保, 松本 昭, 武田 晃, 加納喜光 編：漢字源 改訂第4版初刷。学習研究社, 2007年1月。
- 9) 森 於菟, 平澤 興, 小川鼎三, 森 優 著：解剖学 改訂第7版。第3巻 感覚器学 I. 視覚器 A. 眼球。7. 網膜, 9~14頁/内蔵学 III. 泌尿生殖器系 A. 泌尿器 I. 腎臓, 175~183頁。金原出版, 昭和33年3月。
- 10) 森 於菟, 平澤 興, 小川鼎三, 森 優 著：解剖学 改訂第7版。第2巻 脈管学 II. リンパ系 B. 脾臓, 112~116頁。金原出版, 昭和33年4月。

- 11) 日本解剖学会 編：解剖学用語 付組織学用語 発生学用語 改訂11版 NOMINA ANATOMICA JAPONICA. 丸善, 昭和44年7月.
- 12) 日本解剖学会 編：解剖学用語 一般解剖学用語 組織学用語 発生学用語 改訂12版 NOMINA ANATOMICA JAPONICA. 丸善, 昭和62年9月.
- 13) 日本解剖学会 監修：解剖学用語 改訂13版 TERMINOLOGIA ANATOMICA JAPONICA. 医学書院, 2007年3年.
- 14) 山田英智, 市川 厚, 黒住一昌 監訳：ブルーム・フォーセット 組織学〔I〕[第11版], 初版. 9 骨髓及び血球の形成 好中骨髄球, 292~294頁. 廣川書店, 平成3年6月.
- 15) 山田英智, 市川 厚, 黒住一昌 監訳：ブルーム・フォーセット 組織学〔II〕[第11版], 初版. 34 眼光受容細胞, 1061~1066頁/双極細胞 1067頁. 廣川書店, 平成3年11月.
- 16) 牛木辰男 著：入門組織学, 改訂第2版第1刷. 第8章 血液と骨髓 ①血液 B. 白血球 1. 好中球, 122~123頁/第17章 感覚器系 ①視覚器 A. 眼球とその壁 3. 眼球の内膜(網膜), 325~330頁. 南江堂, 2013年3月.
- 17) 藤田尚男, 藤田恒夫 原著, 岩永敏彦 改訂：標準組織学 総論, 第5版第1刷. 7章 血液, リンパおよび組織液 血液 ②白血球 好中球, 185~187頁. 医学書院, 2015年3月.
- 18) 藤田尚男, 藤田恒夫 原著, 岩永敏彦, 石村和敬 改訂：標準組織学 各論, 第5版第1刷. 16章 視覚器 眼球神経膜 ①網膜視部, 413~421頁. 医学書院, 2017年1月.
- 19) 阿部和厚, 牛木辰男 著：組織学, 改訂20版1刷. 7. 血液 血液 A. 血球 2. 白血球 a. 好中球, 151~153頁/13. 感覚器系 視覚器 A. 眼球 3. 眼球内膜 a. 網膜視部, 284~289頁. 南山堂, 2019年2月.
- 20) 坂井建雄・川上速人 監修：ジュンケイラ組織学, 第5版[原書14版]. 第13章 造血 顆粒球の成熟(顆粒球生成), 281~283頁/第23章 眼と耳：特殊感覚器 眼：光受容器 杆体細胞, 539~540頁. 丸善出版, 平成30年11月.
- 21) 川上速人, 松村譲児 監訳：カートナー/ハイアット 組織学, 第3版第1刷. 5 血液と造血 血液の有形成分 顆粒球系細胞, 110頁/19特殊感覚 眼 457~454頁. メディカル・サイエンス・インターナショナル, 2014年10月.
- 22) 日本医学会医学用語管理委員会 編：医学用語辞典, 1版1刷. 南山堂. 1975年4月.
- 23) 日本医学会医学用語管理委員会 編：日本医学会 医学用語辞典 英和, 2版1刷. 南山堂, 2001年1月.
- 24) 日本医学会医学用語管理委員会 編：日本医学会医学用語辞典 英和, 3版1刷. 南山堂, 2007年4月.
- 25) 加藤勝治 編：KATO'S INTEGRATED ENGLISH-JAPANESE MEDICAL DICTIONARY 縮刷 医学英和大辞典 増刷第2版. 南山堂, 昭和36年4月.
- 26) 佐藤登志郎 監修：KATO'S INTEGRATED ENGLISH-JAPANESE MEDICAL DICTIONARY 医学英和大辞典 改訂第12版. 南山堂, 2005年3月.
- 27) 大島正光 監修：和英医学用語大辞典(全6巻)あ~こ. 紀伊國屋書店, 1990年2月.
- 28) ドーラント医学大事典編集委員会 編：ドーラント 図説 医学大事典, 増補27版. 廣川書店, 平成3年9月.
- 29) ステッドマン医学大事典編集委員会 編：ステッドマン医学大事典, 第6版2刷. メジカルレビュー社, 2009年7月.
- 30) 佐藤登志郎 監修：スタンダード医学英和辞典, 2版4刷. 南山堂, 2020年7月.
- 31) 最新医学大辞典編集委員会 編：最新 医学大辞典, 第3版第1刷. 医歯薬出版, 2005年4月.
- 32) 伊藤正男, 井村裕夫, 高久史磨 総編集：医学書院 医学大辞典, 第2版第1刷. 医学書院, 2009年2月.
- 33) 秋澤忠雄, 五十嵐和彦, 五十嵐 隆, 他 編集：南山堂 医学大辞典, 第20版1刷. 南山堂, 2015年4月.
- 34) 落合慈之, 平形明人 監修：眼科疾患ビジュアルブック, 初版第1刷. Part1 総論 Chapter1 眼球の構造と機能 Unit2 視神経視路, 8~9頁. 学研メディカル秀潤社 2013年4月.
- 35) 所 敬 監修, 吉田晃敏, 谷原秀信 編集：現代の眼科学, 改訂第13版. 第1章 解剖・生理・発生, 2 眼球, 3~10頁. 金原出版, 平成30年2月.
- 36) 中澤 満, 村上 晶, 園田康平 編集：標準眼科学, 第14版. 第20章 視力 B 目の分解能 ②網膜の部位と視力, 356~357頁. 医学書院, 2018年12月.
- 37) 日本医師会：日本医師会雑誌 第147巻・特別号(1), 生涯教育シリーズ——94. 小川 郁, 寺崎浩子 監修：わかりやすい感覚器疾患 視覚と視覚障害のメカニズム 視覚受容体の構造, 2~3頁/I 感覚器の構造と機能 6 網膜・脈絡膜・強膜, 46~47頁. 平成30年6月.
- 38) 上田英雄, 武内重五郎 総編集：内科学 第2版4刷. 12. 血液疾患 9 白血球の生成・代謝・機能, 1054~1057頁. 朝倉書店, 1982年3月.
- 39) 日本医師会 編：日本医師会雑誌 第124巻・特別号(第8号) 生涯シリーズ——54. 池田康夫, 押味和夫, 朝長万佐男, 堀田知光 監修・編集：血液疾患診療マニュアル II. 血液疾患を理解するための基

- 礎 造血のしくみ, 34~38頁/Ⅳ. 血液疾患の検査
値異常の読み方 白血球の増加と減少, 68~72頁.
平成12年10月.
- 40) 小酒井 望, 阿部正和 編集: 正常値, 第3版第1
刷. I. 各種正常値 D. 血液の正常値 骨髓像,
59~61頁. 医学書院, 1983年7月.
- 41) 日本医師会 編: 日本医師会雑誌 臨時増刊号 第
98巻第10号, 生涯教育シリーズ——14. 阿部正和,
河合 忠 監修: 症状からみた臨床検査. 4. 臨床
検査の基礎知識 4. 骨髓像レポートの読み方 ②
骨髓像レポートを読む順序, 292~294頁. 昭和62年
11月.
- 42) 大久保昭行, 中井利昭, 渡辺清明 編: 実践臨床検
査医学, 第1版第2刷. 第2部 各論 II測定対象
3. 血液学的検査 3-1 白血球系 4) 血液像, 379
~383頁/5) 骨髓像, 383~387頁. 文光堂, 1998年
9月.
- 43) 古沢新平, 磯部淳一 著: 臨床検査技術〈全16巻〉
11血液検査学, 第3版第2刷. ④血液学的検査法
B. 抹消血液検査 10. 血液塗抹普通染色標本の観
察 d. 白血球の観察, 127~130頁. 医学書院, 2000
年3月
- 44) 中井利昭, 尾崎由基男, 小田原雅人, 小室一成, 野
村文夫 編集: 検査値のみかた, 3版1刷. III. 血
液学検査 ④血液 110. 白血球, 白血球百分率,
394~398頁. 中外医学社, 2006年6月.
- 45) 櫻林郁之介, 熊坂一成 監修: 最新 臨床検査項目
辞典, 第1版第1刷. 2. 血液学的検査 a 血液一
般・形態検査 骨髓像, 40~41頁. 医歯薬出版, 2008
年~3月.
- 46) 矢富 裕, 池田 均, 下澤達雄 編集: 臨床検査値
判読ハンドブック —検査値を正しく, 深く診るため
に. II血液学的検査 M骨髓検査, 36~38頁. 南光
堂, 2010年9月.
- 47) 高木 康, 山田俊幸 編: 標準臨床検査医学, 第4
版第1刷. 第4章 血液学的検査 A. 血球検査
②白血球 白血球分画, 54~55頁. 医学書院, 2013
年1月.
- 48) 山口 徹, 北原光夫 監修: 今日の治療指針 2016
年版 (Volume58) 臨床検査データ一覧 血液・凝
固・線溶系検査 白血球像, 白血球分類, 1829~1831
頁. 医学書院, 2016年1月.
- 49) 金井正光 監修: 臨床検査法提要, 改訂第35版. 第
4章 血球検査 II 血球形態検査 C 血球形態
の観察 5白血球形態の観察, 265~270頁. 金原出
版, 令和2年5月.
- 50) 高久史磨 監修: 臨床検査データブック 2021-2022,
第1刷. 検査各論 3血液・凝固・線溶 1. 血球
検査 骨髓像, 344~347頁. 医学書院, 2021年1月.
- 51) 桜林郁之介 監修: 今日の臨床検査 2021-2022,
第17版. 5. 骨髓検査, 71~76頁. 南光堂, 2021年
5月.
- 52) 日本医師会 編: 日本医師会雑誌 第150巻・特別号
(第1号), 生涯教育シリーズ——100. 矢富 裕 監
修: 臨床検査を使いこなす I. 血液学的検査 1.
血球算定・血液細胞形態検査 骨髓検査, 61~65頁.
2021年6月.
- 53) 西崎 統, 村田 満, 上原由紀 編集: 検査値の読
み方・考え方, 第3版第1刷. 2. 血液検査 ①血
球の検査 白血球/白血球分類, 54~58頁. 総合医
学社, 2021年6月.
- 54) 石川辰夫, 駒形和夫, 杉山純多, 田中健治, 堀 寛,
水島昭二, 柳田友道 編: 図解微生物学ハンドブッ
ク. II. 原核微生物の細胞構造 II-1 原核細胞構
造一般, 19~22頁. 丸善, 平成2年9月.
- 55) 日本微生物学協会 編: 微生物学辞典, 1版2刷.
桿菌 bacillus (*pl.*, *-lli*), 213頁. 技報堂出版, 1992年
6月.
- 56) 日本細菌学会用語委員会 編: 英和・和英微生物学
用語集, 第4版. bacillus (*-li*) 桿菌, 22頁. 葉根出
版, 平成4年2月.
- 57) 日本細菌学会 用語委員会 編: 微生物学用語集 英
和・和英, 1版1刷. bacillus 桿菌 = rod, 16頁. 南
山堂, 2007年1月.
- 58) 桑原章吾, 五島瑳智子, 新井武利 著: 薬学領域の病
原微生物学, 第19版. 1 細菌の形態と化学構成 2
細菌の大きさ, 形および配列, 5~6頁. 南山堂,
1992年3月.
- 59) 笹川千尋, 林 哲也 編集: 医科細菌学, 改訂第4
版. 1章 医科細菌学入門 3. 細菌の構造と形態
A 細菌の形, 大きさ, 配列, 4~5頁. 南江堂,
2003年3月.
- 60) 岡田 淳, 設楽政次, 森田耕司, 他: 臨床検査学講
座 微生物学/臨床微生物学, 第3版第4刷. 第1
章 微生物学 B. 総論 I. 細菌の形態と構造 2
-細菌の形態と配列〔1〕細菌の形態, 9~11頁.
医歯薬出版, 2011年12月.
- 61) 吉田眞一, 柳 雄介, 吉開泰信 編: 戸田新細菌学,
34版1刷. II. 細菌学 総論 2. 細菌の構造 A.
細菌の形, 34~35頁. 南山堂, 2013年8月.
- 62) 日本医師会 編: 日本医師会雑誌 第143巻・特別号
(2), 生涯教育シリーズ——87. 河野 茂, 跡見 裕
監修: 感染症診療 update III章 主要な感染症 (原
因微生物毎) C. グラム陰性桿菌感染症, 295~318
頁. 平成26年10月.
- 63) 小熊恵二, 堀田 博, 若宮伸隆 編集: シンプル 微

- 生物学 改訂第6版. 第2編 細菌学総論 2. 細菌の形態 A. 基本形態と大きさ, 16~17頁. 南光堂, 2020年9月.
- 64) 神谷 茂 監修, 錫谷達夫, 松本哲哉 編集: 標準微生物学, 第14版. 第3章 細菌の構造と機能 A 細菌の大きさと形態, 18~19頁. 医学書院, 2021年3月.
- 65) 新村 出 編: 広辞苑, 第一版一刷. 岩波書店, 昭和30年5月.
- 66) 新村 出 編: 広辞苑, 第二版補訂版一刷. 岩波書店, 昭和51年12月.
- 67) 新村 出 編: 広辞苑, 第三版一刷. 岩波書店, 昭和58年12月.
- 68) 新村 出 編: 広辞苑, 第四版一刷. 岩波書店, 1991年11月.
- 69) 新村 出 編: 広辞苑, 第五版一刷. 岩波書店, 1998年11月.
- 70) 新村 出 編: 広辞苑, 第六版一刷. 岩波書店, 2008年1月.
- 71) 新村 出 編: 広辞苑, 第七版一刷. 岩波書店, 2018年1月.