

「小胞体」の名称の検討について

細胞小器官用語検討委員会 委員長 水島昇

長年、「endoplasmic reticulum（以下、ER）」の訳語として「小胞体」という名称が使用されてきました。しかし、「小胞体」と「小胞」の名称が類似しているため、細胞全体に広がる大規模な構造である ER と、各種の小さな小胞が混同されることがしばしばあります。また、近年では高校教科書において主要用語には英語が併記されるようになっていますが、「小胞体」と「endoplasmic reticulum」には大きな乖離があります。このような教育上の課題を背景に、日本細胞生物学会*、日本生化学会、日本解剖学会、日本分子生物学会、日本遺伝学会（賛同順、*は提案学会）の5学会は合同で細胞小器官用語検討委員会（資料1）を設置し、「小胞体」の名称について見直しの是非を含め検討を行ってきました。その結果、現時点では名称の変更は行わず、問題点を整理して共有するにとどめることとしました。

<歴史的経緯>

1940年代、電子顕微鏡を用いた研究により細胞内の網状構造が観察され、1953年に「endoplasmic reticulum（ER）」と命名されました（文献1、文献2）。日本では1955年に「小胞体」という名称が提唱され、現在まで広く用いられています（文献3）。当時すでに、ERが扁平な構造を含む多様な形態をとることが認識されていましたが、小さな囊状構造が主体であると考えられ「小胞体」と命名されました（文献3）。当初はERの同義語として提唱されたようですが、その後、訳語として定着しました。なお、「小胞体」は「ミクロソーム」（超遠心分離法によって得られるER断片を含む細胞画分）の訳語ではなく、両者が異なる概念であることは命名当時から認識されていました（文献3）。

その後、三次元電子顕微鏡法や蛍光顕微鏡法の発展により、ERは細胞全体に広がるシートおよびチューブ状の細胞小器官であることが明確になりました。このため、「小胞体」という名称は現在の理解と必ずしも整合しないものとなっています。実際、これまでも「小胞体」という名称の不適切さを指摘する意見は存在しました。例えば、「ERは、小胞体と呼ぶにはふさわしくない広がりを持っている」として、「膜胞体」という用語が提唱されたこともあります（文献4）。なお、諸外国では「endoplasmic reticulum」が直訳されるのが一般的で、中国語では「内质网（≒内質網）」と表記されています。

<細胞小器官用語検討委員会の活動>

日本細胞生物学会、日本生化学会、日本解剖学会、日本分子生物学会、日本遺伝学会の5学会は合同で「細胞小器官用語検討委員会（以下、「委員会」）（資料1）」を設置しました。2024年12月25日に開催された第1回委員会以降、7回の委員会を開催し、電子メールによる議論も含めて検討を重ねてきました。また、2025年4月には、生物科学学会連合、日本医学会を通じてパブリックコメント（以下、パブコメ）を募集しました。さらに、2026年12月には高校教諭、高校・大学教科書出版社、生物学用語に詳しい研究者との意見交換も行いました。

<パブコメ結果の概要（資料2）>

パブコメには565件の有効回答が寄せられ、その中には103の学会の会員からの回答が含まれていました。所属学会として多かったのは、日本分子生物学会218件、日本生化学会142件、日本細胞生物学会67件、日本解剖学会37件であり、学会に所属していない回答者は113件でした。

小胞体名称の変更については、「小胞体の名称を変更した方が良い（以下、「変更する」）」は28%（161件）、「代わりとなる良い名称があれば変更した方が良い（以下、「良い名称があれば」）」は48%（272件）、「変更しない方が良い（以下、「変更しない」）」は23%（132件）でした。年代別では、20～30代では「変更する」が37%と、「変更しない」の11%を大きく上回りました。一方、50代以上では「変更しない」が30%で、「変更する」の21%を上回りました。いずれの年代においても「良い名称があれば」が最多でした。

自由コメント欄に記載された、学習・教育上の問題に関連した意見としては、「学習する上で不都合を感じる／感じた（19件）」や「教育する上で不都合を感じる（30件）」といった意見が多く、とりわけ「小胞体」と「小胞」の混同に関する指摘が目立ちました。反対に、「学習する上で不都合を感じない／感じなかった（2件）」や「教育する上で不都合を感じない（11件）」といった意見も一定数みられました。

自由コメント欄に記載された新規名称案として支持の多かったのは、「内網体」（38件）、「エンドプラズミック・レティキュラム（ER）」（37件）、「網胞体」（33件）、「網状体」（21件）、「内質網」（21件）、「内胞体」（16件）などでした。また、多様な形態を単一の名称で表現する困難さや、カタカナ語や略語の使用は生物学を敬遠させる一因になるという意見もありました。

< 「小胞体」の問題点の整理 >

パブコメおよび委員会委員による授業アンケート等の結果から、「小胞体」という名称が教育現場において実際に誤解や混乱を招いていることが確認されました。特に、「小胞体」と「小胞」が混同される事例が多いことが明らかになりました。一方で、パブコメの自由記述には、ERが「小胞」とは異なる形態をもつことを教育で強調すれば名称変更は不要であるとする意見も一定数存在しました。しかし、教育は授業に限られるものではなく、教科書、書籍、雑誌、ウェブでの文字が意味することの影響は大きいと考えられます。

「endoplasmic reticulum (ER)」は、「endoplasm (内形質)」に存在する網状の構造体を意味します(endoplasm (内形質)とは細胞質中央の顆粒様構造が多い領域を指し、周辺部の顆粒様構造の少ない領域はectoplasm (外形質)と呼ばれます)。ただし、ERの実際の局在や形態は多様で、内形質だけに存在するわけではなく、網状というより重なったシート状であることが多いことも知られています。いずれにしても、「小胞体」という名称が、細胞全体に広がるこの大規模な構造体の実態を反映していないことは確かです。しかし、実態を正確に表していない用語は「小胞体」に限らず(例：神経、心臓など)、そのような名称をすべて問題視するのは現実的ではありません。そこで委員会では「小胞体」という名称の問題点を次の2点に整理しました。

(1) 「小胞体」と「小胞」の混同。パブコメでも、「小胞体」と小胞である「輸送小胞」や「シナプス小胞」との混同が指摘されました。こうした誤解は、細胞の基本的な構造と機能の理解という生物学教育の初歩的段階に支障を来す可能性があります。また、パブコメの意見のなかには、小胞の起源だから小胞体と呼ばれるという誤解も見られました。

(2) 英語名称との乖離。現在の高校「生物」の教科書では一部の用語に英語名が併記されており、大学以降では英文の教科書や論文を読む機会が増えます。こうした科学教育のグローバル化を踏まえると、もし名称を変更するのであれば、ERの多様な形態を正確に表現することを目指すよりも、英語名「endoplasmic reticulum」との関連を重視するほうが望ましいと考えられます。

< 名称変更に伴う問題 >

「小胞体」のように長年定着してきた用語を変更することは、教育、入試、研究の各現場で一定期間の混乱を招く可能性があります。この点については、委員会およびパブコメでも懸念が示され、委員会においても慎重に検討を重ねました。また、「小胞体」は単独で用いられるだけでなく、「粗面小胞体」「滑面小胞体」「小胞体膜」「小胞体ストレス」「筋小胞体」など、他の用語と組み合わせて頻繁に使用されています。そのため、

名称変更の際には、これらへの影響についても考慮する必要があります。

さらに、パブコメでは、今後長期的に用語を使用する 20～30 代では変更に積極的である一方、50～60 代では消極的である傾向が見られました。「小胞体」という名称に慣れることで問題点が意識されにくくなる可能性も示唆されます。実際、今回のパブコメ等で、初めて問題点を意識したという人も多くいました。したがって、初学者が誤解したり違和感をもったりすることはあるものの、現時点では問題意識の共有が十分とは言えず、拙速な変更はかえって混乱を招くおそれがあると判断されました。

<結論>

以上の検討を踏まえ、「小胞体」という名称に問題があることは確認されましたが、その認識が十分に浸透しているとは言い難いと判断されました。したがって、現時点では名称変更は行わず、問題点を整理・共有することとしました。そのうえで、今後も分野全体で議論を継続し、5年後を目処に再度検討の機会を設けることが望ましいと判断しました。

資料 1 細胞小器官用語検討委員会委員名簿

資料 2 パブリックコメント結果

文献

1. Porter KR. Observations on a submicroscopic basophilic component of cytoplasm. *J Exp Med.* 97:727-50 (1953) doi: 10.1084/jem.97.5.727.
2. 渡辺陽之輔. 小胞体の発見. *生体の科学.* 28:318-321 (1977)
doi.org/10.11477/mf.2425903203
3. 渡辺陽之輔. 細胞質内の小胞系について. *電子顕微鏡.* 4:89-91 (1955)
doi.org/10.11410/kenbikyo1950.4.63
4. 佐藤七郎. *UP バイオロジー 細胞* (1975、東京大学出版会) ISBN-10: 413006519X, ISBN-13: 978-4130065191

付記

本委員会では、名称を変更する場合の候補についても議論を行いました。パブリックコメントの結果では、「変更する」が28%、「良い名称があれば」が48%であり、両者を合わせると76%が条件付きで名称変更を容認していると解釈できます。ただし、「良い名称があれば」と回答した48%は、言い換えれば「適切な名称が見つからない限り、現行の『小胞体』を維持してもよい」という立場を示しているとも考えられます。したがって、名称変更の可否は、新たな名称の適切性に大きく依存すると考えられます。

委員会では、(1)「小胞体」と「小胞」の混同、(2) 英語名称との乖離、という2つの課題を解消し得る新たな和名について検討しました。その結果、候補として残ったのは「エンドプラズミック・レティキュラム」「ER」「内網体」「内質網」の4案でした。

まず、細胞小器官には「ミトコンドリア」「エンドソーム」「リソソーム」「ペルオキシソーム」などカタカナ名称が多く、カタカナ語の採用は時代的にも自然であるとの意見がありました。しかし、「エンドプラズミック・レティキュラム」は表記が長く、実用性に乏しいと判断されました。一方、「ER」は簡潔であるものの、初学者にとって意味が直感的に理解しにくく、さらにエストロゲン受容体など他分野でも用いられる略語である点が課題とされました。「内質網」は中国語とほぼ共通であり、漢字文化圏における用語の統一という利点がありますが、細胞小器官名の整合性の観点から、「網」ではなく「体」で終える方が望ましいとの意見が示されました。「内網体」は、「endoplasmic」を「内」、「reticulum」を「網」と対応させた訳語として妥当性があり、「ゴルジ体」「葉緑体」などと同様に「体」で終える点でも、細胞小器官名として自然な響きを持つと評価されました。一方で、漢字表記に古風な印象を受けるとの指摘もありました。

なお、これらの候補は本委員会で検討した範囲に限られるものであり、今後の議論を制約するものではありません。時代の変化に伴い、適切とされる用語も変わり得ます。本記述は、あくまで参考情報として付記するものです。

資料 1. 細胞小器官用語検討委員会委員名簿

氏名	所属	
石原直忠	大阪大学	
潮田 亮	京都産業大学	
大塚稔久	山梨大学	日本医学会医学用語委員（日本生化学会）
甲賀大輔	旭川医科大学	
小林武彦	東京大学	日本遺伝学会用語委員会委員
佐藤 健	群馬大学	
佐藤美由紀	群馬大学	
鈴木 匡	理化学研究所	
永田和宏	JT 生命誌研究館	
中野明彦	東京科学大学	
西頭英起	宮崎大学	
藤本豊士	順天堂大学	
榎屋啓志	理化学研究所	日本遺伝学会用語委員会委員長
◎水島 昇	東京大学	日本細胞生物学会会長
森 和俊	京都大学	
吉田秀郎	兵庫県立大学	
若山友彦	熊本大学	日本解剖学会解剖学用語委員会委員、日本医学会医学用語委員（日本解剖学会）
和栗 聡	福島県立医科大学	

◎委員長

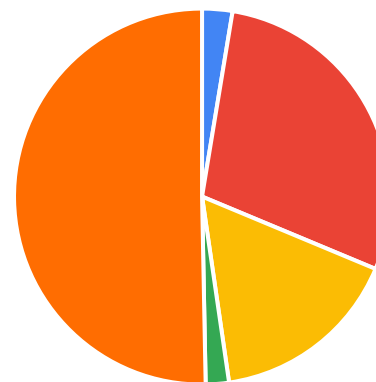
資料2 パブリックコメント結果(有効回答数 565)

年齢



■ 10代 ■ 20代 ■ 30代 ■ 40代 ■ 50代 ■ 60代以上

小胞体に関連する授業を担当していますか？



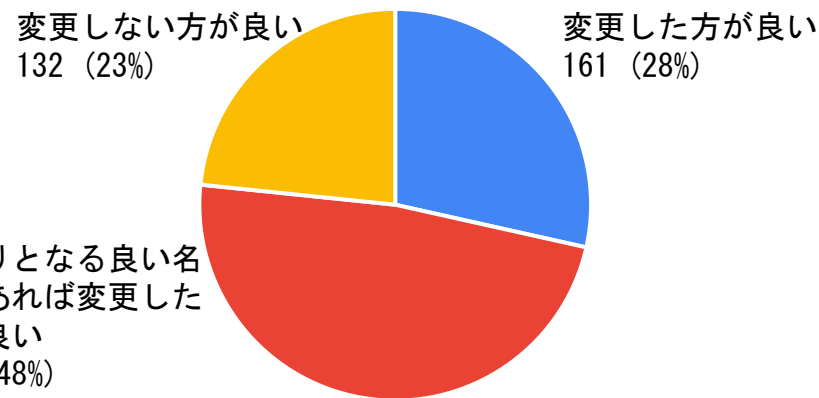
■ 高校・高専 ■ 大学 ■ 大学院 ■ その他学校 ■ していない

あなたの研究は小胞体に関連しますか？



■ とても関連 ■ ある程度関連 ■ 関連しない ■ 研究していない

小胞体の名称を

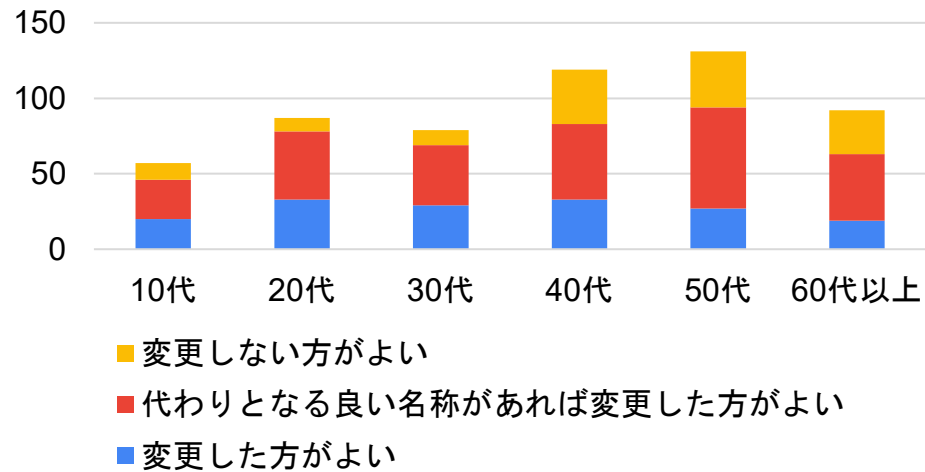


■ 変更した方がよい
■ 代替となる良い名称があれば変更した方がよい
■ 変更しない方がよい

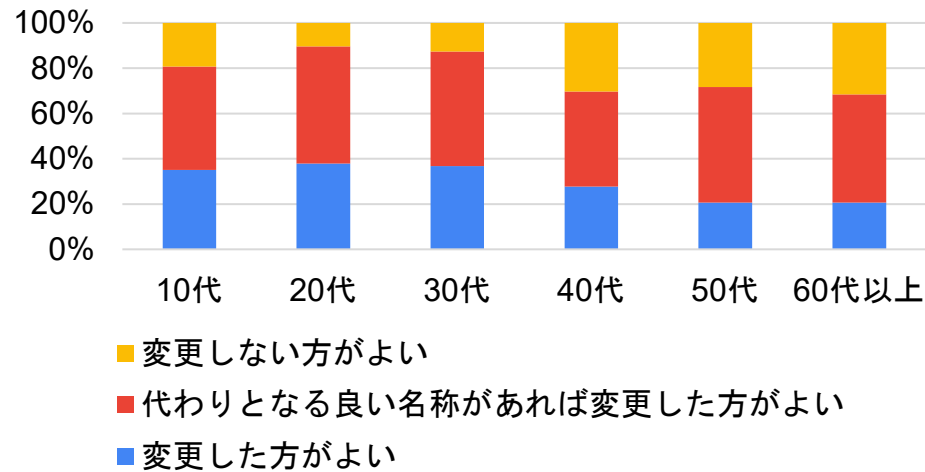
所属学会

日本分子生物学会	218	日本動脈硬化学会	3	日本血液学会	1	日本美術解剖学会	1
日本生化学会	142	日本輸血・細胞治療学会	3	日本麻酔科学会	1	日本人工知能学会	1
所属無し	113	日本植物形態学会	3	日本遺伝子診療学会	1	日本臨床細胞学会	1
日本細胞生物学会	67	日本動物学会	3	国際神経化学会	1	日本マーケティング学会	1
日本解剖学会	37	日本細菌学会	3	日本老年医学会	1	日本腸内細菌学会	1
日本植物生理学会	36	日本臨床検査医学会	3	日本医療情報学会	1	日本ビタミン学会	1
日本遺伝学会	20	日本獣医学会	3	日本時間生物学会	1	日本植物病理学会	1
日本生理学会	17	日本寄生虫学会	3	日本生殖医学会	1	日本植物化学調節学会	1
日本薬理学会	14	日本バイオインフォマティクス学会	2	日本極限環境生物学会	1	日本育種学会	1
日本植物学会	14	日本発生生物学会	2	米国神経科学学会	1	日本酵母遺伝学フォーラム	1
日本神経科学会	11	日本進化学会	2	日本医史学会	1	日本乳酸菌学会など	1
日本糖尿病学会	8	日本顕微鏡学会	2	日本遺伝カウンセリング学会	1	日本骨代謝学会	1
日本農芸化学会	8	日本ウイルス学会	2	日本産科婦人科学会	1	日本歯科基礎医学会	1
日本神経学会	8	日本比較生理生化学会	2	日本血栓止血学会	1	日本藻類学会	1
日本生物物理学会	7	日本蛋白質科学会	2	日本女性医学学会	1		
日本薬学会	7	日本植物バイオテクノロジー学会	2	日本脳卒中学会など	1		
日本神経化学会	6	日本病理学会	2	日本脂質生化学会	1		
日本再生医療学会	6	日本RNA学会	2	日本ペインクリニック学会	1		
日本内分泌学会	6	日本生物工学会	2	日本リメディアル教育学会	1		
日本人類遺伝学会	5	日本リウマチ学会	2	ASBMB (米国)	1		
日本糖質学会	5	日本脳神経外科学会	2	日本物理学会(会友)	1		
日本癌学会	5	日本毒性学会	1	日本化学会	1		
日本内科学会	5	日本小児科学会	1	日本医真菌学会	1		
日本泌尿器科学会	4	日本臨床寄生虫学会	1	日本肥満学会	1		
日本筋学会	4	日本脳神経内科学会	1	日本理科教育学会	1		
日本栄養・食糧学会	4	日本ゲノム微生物学会	1	日本平滑筋学会	1		
日本認知症学会	4	日本発生学会	1	日本惑星科学会	1		
日本免疫学会	4	日本血管生物医学会	1	日本動物細胞工学会	1		
日本先天異常学会	4	日本栄養食糧学会	1	日本化学工学会	1		
日本生物教育学会	3	日本衛生動物学会	1	日本酵素工学会	1		

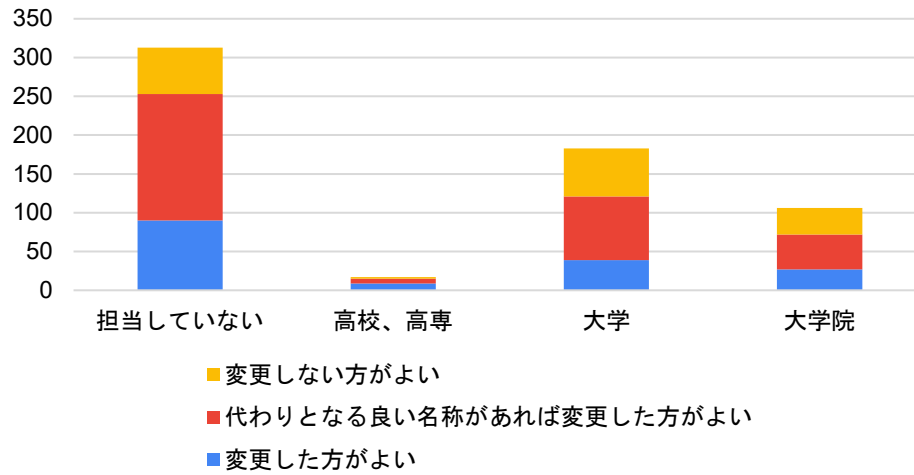
年代別



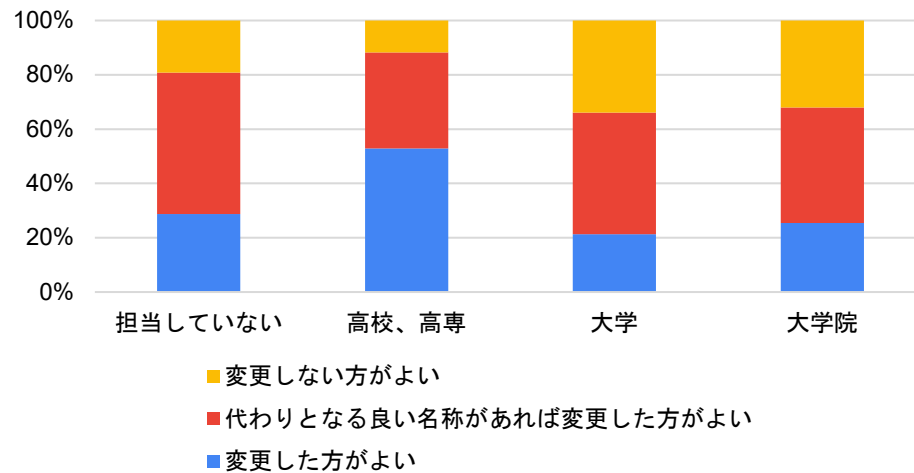
年代別



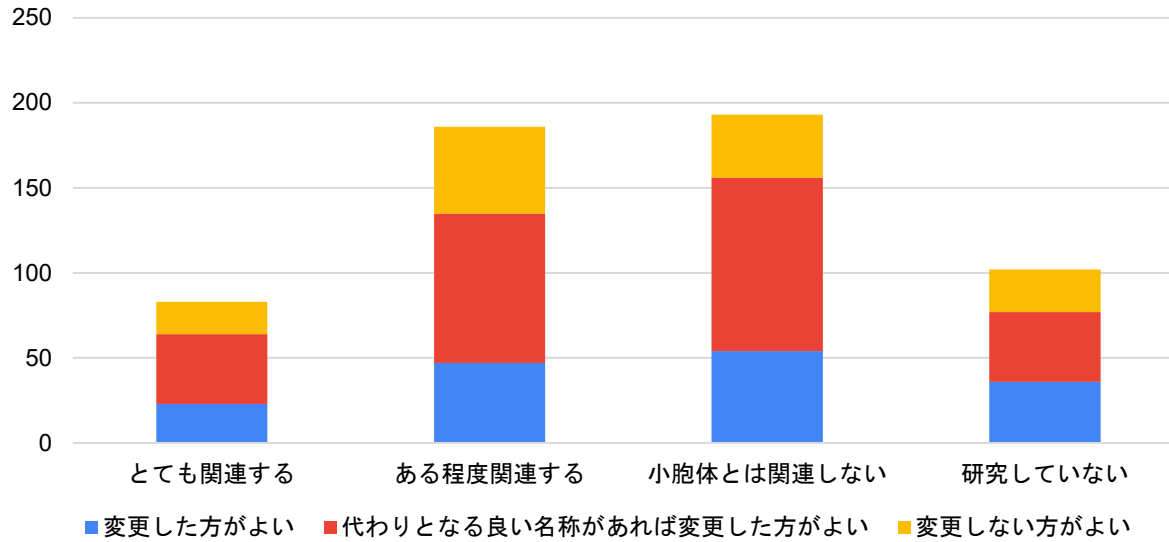
教育担当別



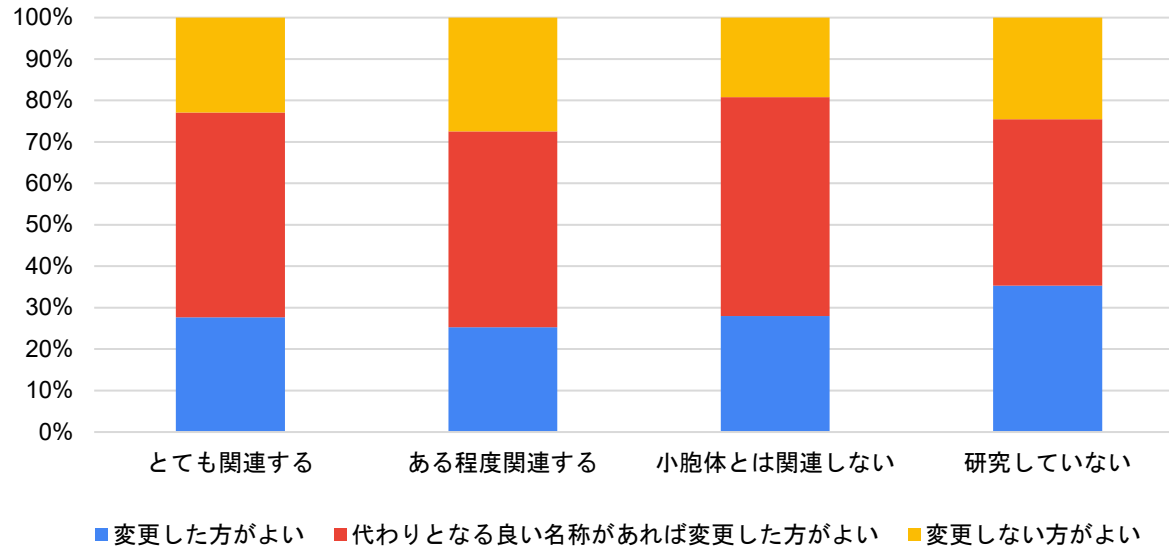
教育担当別



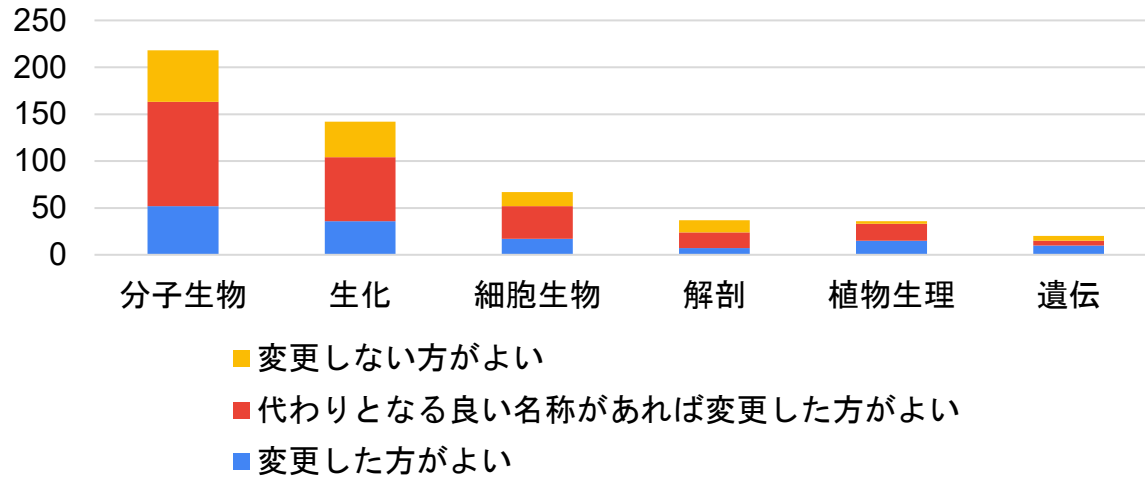
研究対象別



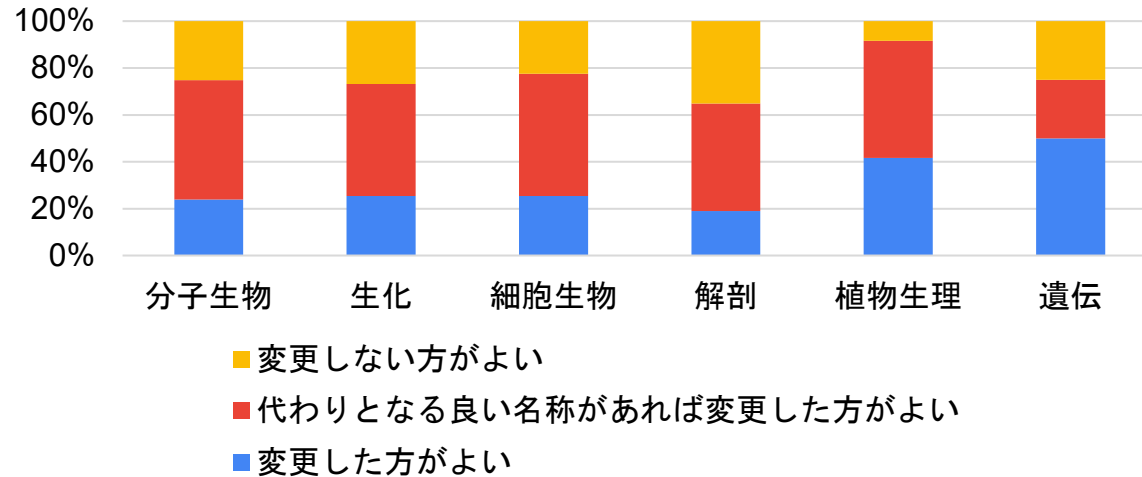
研究対象別



学会別



学会別



自由意見で提案された新名称案

名称候補	提案数
内網体	38
ER、イーアール、 エンドプラズミック・レティキュラム	37
網胞体	33
網状体	21
内質網	21
内胞体	16
内膜網	7
内胞網	5
層胞体	5
細胞内網状体	4
網層体	4
膜網体	4
内層体	3
層膜体	3
網状胞	3
内形質網	3
細胞質網	3
細網洞、合成体、細胞質網状体、内網袋 細胞内膜網、内絡体、層状体、網状胞体 網管体、網様体、網状袋	2

自由意見（抜粋）

学習する上で不都合を感じる・感じた（19件）

- 初めて習ったときは、教科書で描かれている図や機能と、名称に含まれる「小胞」という名がどうも一致せず、覚えづらかった。（30代）
- 学生のころに小胞体と習って、実際に細胞染色したときに想像していた印象とあまりにも違っていた。（40代）
- 私自身も学生時代に混乱した経験があります。逆に、論文を読み始めてendoplasmic reticulumと対応させづらかったことも。（30代）
- 学生のときに小胞体と聞いて違和感を覚えました、そういうものかと納得していました。（50代）
- 高校生だった時分、生物 1B の図説内にあったオルガネラが小胞体となっていたことに違和感を感じました。今でもよく覚えています。（40代）
- 私は医学生ですが、小胞体の名称のせいで一時期丸くて小さいものがたくさんあると勘違いしていました。（20代）
- ずっと小型小胞がたくさんあると思っていました。（30代）
- 初めて細胞構造について学んだ際（高校一年、生物基礎）、名前のイメージからリボソームのことを小胞体だと勘違いしていました。（10代）
- 小胞体と聞くと小胞体からゴルジ体に向かう小胞のみ思いつきます。（20代）

学習する上で不都合を感じない・感じなかった（2件）

- 中学校・高校で小胞体について学んだ時点で、細胞内の模式図と同時に学んだため、小胞体を「小胞（小さな袋）の集まり」と誤解した経験はない。（50代）
- 構造も含め「小胞体」として理解していて特に問題を感じていなかった。（30代）

教育する上で不都合を感じる（30件）

- 小胞と小胞体を混同している学生が多く、小胞体の名称変更は必要と感じる。
- 学生からは「小胞ではないのになぜ小胞体なのか」という意見をよく聞く。逆に「輸送小胞」や「分泌小胞」を、「輸送小胞体」や「分泌小胞体」と間違える例も後を絶たない。
- 神経科学教育の立場から、「小胞体」という訳語は実際のERの構造（シート・チューブ状の膜ネットワーク）と乖離しており、初学者に誤解を与える要因となっていると感じておりました。
- 実際の授業や実習の際に強く感じている。
- 学生は、例えば小胞輸送と言う際の「小胞 vesicle」と混同して用いていることが時にあり、授業ではいつもそのことを強調して説明しています。
- 学生は輸送小胞と小胞体で完全に混乱します。
- シナプス小胞、輸送小胞、分泌小胞などがそれぞれ自体小胞体だと思っている学生が多いのが現実です。
- 高校の生物が名称の暗記に費やす労力が生徒、高校教員、大学入試問題作成者の中で大きいにもかかわらず、実際の形態と異なる名称が使われることで混乱していることをまず第一に考えるべき。
- 「小胞体」については、授業の際に毎年困っていますので、良い名称があれば変更することには賛成いたします。
- 学生に説明する際に、小胞体への理解が深まらない原因に、名前が不適切ということがあります。
- 私自身も授業などで分かり難いという指摘を学生から受けていたため、このような取り組みに大変感謝いたします。
- 教育現場においても、混同しやすい単語は覚えづらく、一度混同して覚えてしまうと、それを解くのはむずかしい。

教育する上で不都合を感じない（11件）

- 誤解を招くというが、現時点ではそれはあくまでも形態学を専門としている専門家領域内限定であり、初学者や一般的な生物学履修者・専門家の中での混乱はあまりないと思われる。
- 医学部の生化学講義を担当していますが、学生から小胞体の名前と形態が乖離していることに関して、質問を受けたことがないので、問題提起の根拠がピンとこないです。
- 小胞体自体が「粗面小胞体」「滑面小胞体」などといった「球形」ではないことは高校時代に十分刷り込まれている。
- 「小胞体」という名前のせいで構造や機能の理解に誤解が生じているとは感じない。
- 長年の医学部の研究、教育の場において小胞体の名称に起因して何らかの誤解が生じやすいと感じたことがない。
- 実際教えていて、これまでに問題になったことはない。
- 高等学校で使用されている検定教科書には小胞体は大きなひだ状に描かれており、提案文書のように球状小胞と誤解されることはほとんどありませんでした。