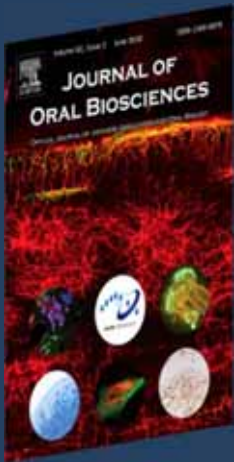




若手研究者のための 英語による科学論文作成のTIPS

大島 勇人

Journal of Oral Biosciences 誌副編集委員長
新潟大学大学院医歯学総合研究科
histoman@dent.niigata-u.ac.jp





Japanese Association for Oral Biology

Conflict of Interest

Author's name: Hayato Ohshima

The author declares no conflicts of interest associated with this manuscript

Contents

- 論文を書くことの重要性
- 論文の構造
- 英語による科学論文作成のTIPS



Key Question

私たちは、どうして論文を書くのでしょうか？



論文を書く事の重要性

- **Publish or Perish**: 「出版せよ、そうでなければ消えてしまいなさい」(アメリカのアカデミズムの格言)
 - 研究はその成果としての論文や本の出版を伴う。
 - 出版することで、社会にそれを還元する義務を負っている。
 - 論文や本を出版しない大学人(教員)は、現場からの「消滅・退場」Perishに値する。
- **And then all rubbish prevail**: 「粗製濫造」
 - 生産性だけが優先されれば、研究と論文の質の低下を招く(児玉昌己[久留米大学])。
- **Work, Finish, Publish**: 「はたらき、まとめ、出版せよ」(Michael Faraday [1791-1867])



Form <http://blog.arjournals.com/2012/07/publish-or-perish-current-trend-in.html>

科学とは何か？



@Nagasaki 2017



- 科学とは、自然現象を「観察」して、その現象の機構を「問う」、その回答得るに「仮説」を立て、その正否を「実験」で証明し、その「結果」を「公表」という過程
- 研究の失敗の原因：自然現象に関する情報の取得に由来。多くは不十分な情報検索で、時には既に同一・類似な研究成果が存在し、私の研究は不必要であった。得た情報の吟味が不十分でその情報の「科学的方法」応用の誤りを指摘できず、誤った仮説を立てそれを追求したりした。→徹底した情報取得と得られた情報の信頼性の評価が「科学的方法」の活用の必要条件
- 「仮説」と「実験」との間には密接な相互関係がある：実験的に立証不可能な仮説は空想であると言える。→実験手法の有無が「仮説」の範囲を拡大或いは縮小する。時には適当な方法が存在せず、既存の手法を適応・改良したり新しい手法を考案する必要性が生じる。「仮説→実験」過程は研究環境が研究成果に大きく影響：共同研究者間の解放された討論や助言は、各々研究者が直面した問題点の解消に貢献→研究計画は共同研究者との討論により徐々に整頓され、その明文化は不明瞭や漠然とした志向を指摘し、その打開策の捻出を強制した(科研費の申請書の作成を共同研究者や教室員との共同作業にすることで熟考された研究計画と同時に意思の通じた研究環境が得られた)。

From Prof. Paul K. Nakane (元California Polytechnic State University教授)：第119回日本解剖学会特別講演より

文科省は銀行である



『研究費等補助金の不正使用の報道が後を絶たない。そのたびに補助金の使用が厳しく規制される。……(中略)……例えば、「研究費を獲得する」、「概算要求を取りに行く」、「科研費をもらう」、「科研費が当たった」というような言葉をよく聞く。このような、研究費に対する潜在的な意識・捉え方が、根本的に間違っている。言わずもがなであるが、我々の研究費は国民の税金でまかなわれている。この、お金を「獲得する」とか「獲りに行く」ということは、“奪う”、“盗む”ということと同じ発想である。また、「もらう」とか「当たった」という言葉には、まるで宝くじのごとく、その裏に「もうけた」、「自分のものだ」という思いが見え隠れする。研究費に対するこのような意識・捉え方を改めない限り、不正使用はなくならないだろう。研究者の基本的な姿勢の変革が必要とされる。……(中略)……私は、「文科省が銀行である」という発想が重要であると思う。上記において、研究者の基本的な姿勢の変革が必要であると述べた。その基本的な姿勢とは、文科省＝銀行と考える姿勢である。概算要求ばかり、科研費ばかり、我々は文科省に研究費を「獲りに行く」のではない、「もらいに行く」のではない、「借りに行く」のである。「概算要求が獲れた」とか「科研費が当たった」ということは、儲けたということでは決してなく、銀行(文科省または国民)から借金をしたということなのである。つまり、負債を抱えたと思わなければならない。このことを、しっかりと認識する必要があるだろう(ことが重要である)。借金は返済が義務である(返さなければならないことは当然である)。我々はそれを良い研究成果を挙げることによって、返済するのである。研究成果が出れば、研究者や国民にとってそれが利益となる。……(後略)……』

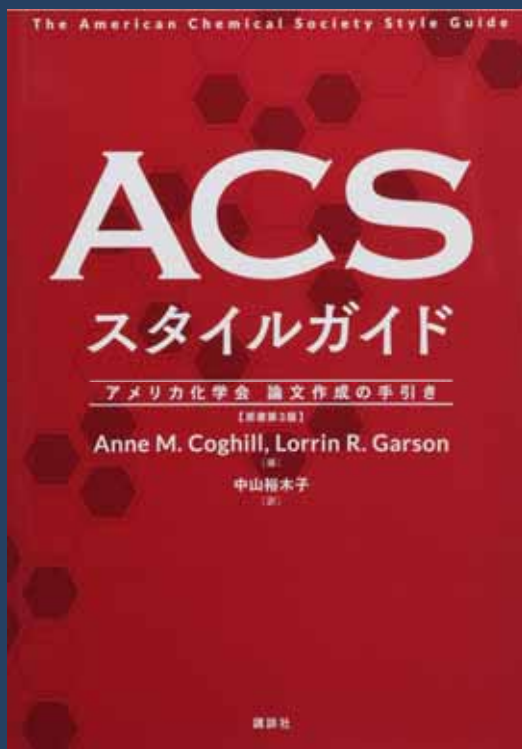
高エネルギー加速器研究機構 鈴木厚人:「研究費等補助金の不正使用に一言」(2007年東北大学泉菽会々報より)

Key Question

論文の構成はどうすれば良いのでしょうか？

【目次】

- 第1章 科学出版における倫理規範
- 第2章 科学技術論文
- 第3章 編集プロセス
- 第4章 文体と語法
- 第5章 Webシステムによる投稿
- 第6章 査読
- 第7章 著作権についての基礎知識
- 第8章 マークアップ言語と構造化文書
- 第9章 文法、句読法、スペル
- 第10章 編集スタイル
- 第11章 数量表記、数学的表記、測定単位
- 第12章 化合物の名称と番号
- 第13章 化学の通則
- 第14章 参考文献の記載方法
- 第15章 図
- 第16章 表
- 第17章 化学構造式
- 第18章 文献一覧




良い原稿とは...







- ジャーナルに適していること

候補となりうるすべてのジャーナルについて調べる。

- 目的と範囲 (Aims and Scope)
- 論文の種類
- 読者層
- 最近発表された論文の抄録に目を通し、注目されている話題を知る。

すべての犯罪者には、犯行に手を染めるだけの内的な「しかるべき理由がある」→「自分のためになる」という意味での「善」の遂行 

- 出版倫理を遵守していること

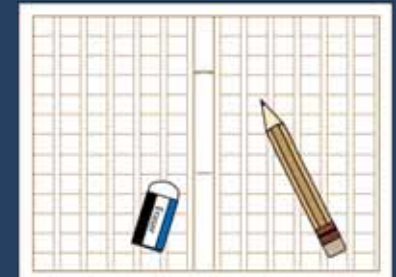
- 他者の論文を盗用しない。データ捏造をしない。 
- 同じ研究に関して複数の論文を出版しない(二重投稿)、同じ原稿を一度に複数のジャーナルに投稿しない。 
- 他者の論文を適切に引用する。 
- 大きな貢献をした共著者のみを示す。→~~ギフトオーサー~~、~~ゴーストオーサー~~ 

- 投稿規定 (Guide for Authors) に従うこと

- 投稿規定を順守して、原稿を準備する。編集者は完成度の低い原稿に時間を浪費するのを嫌う。

投稿の準備は整いましたか？

- 投稿された原稿の35%は査読前の段階で却下されている。
- 投稿する前に、原稿の内容を必ず見直す。
 - あなたの発見は、特定の研究分野における理解に貢献するものですか？
 - あなたの論文は、読者の関心を引くものですか？
 - 原稿は適切な構成に則って作成されていますか？
 - 達した結論は結果で裏付けられていますか？
 - 参考文献は地域的な偏りがなく、入手可能ですか？
 - 図表の形式は適切ですか？
 - 文法やスペルの誤りをすべて修正しましたか？



原稿はできる限り簡潔に書きましょう

論文の構造

- **Title** (タイトル) →内容を明確に示す。
 - **Authors** (著者) →authorshipが分かるようにする。
 - **Abstract** (抄録) →何をしたかを簡潔に説明する。
 - **Keywords** (キーワード) →論文が抄録・索引サービスで正しく識別されるようにする。
1. **Introduction** (緒言) →背景・仮説を説明し、研究の目的を示す。 **Description**
 2. **Materials & Methods** (材料と方法) →データの収集方法や実験方法を説明する。 **Narration**
 3. **Results** (結果) →何を発見したかを説明する。 **Description**
 4. **Discussion** (考察) →研究結果の意味を検討する。 **Exposition**
 5. **Conclusion** (結論) →包括的・具体的な結論を示す。 **Exposition**
- **Ethical approval** (倫理的承認) →ヒトや動物実験についての倫理的承認の有無を明示する。
 - **Author contribution** (著者の貢献) →著者の具体的な貢献内容を明示する。
 - **Acknowledgements** (謝辞) →研究を支援した人・研究費が分かるようにする。
 - **Conflict of interest** (利益相反) →利益相反の有無を明示する。
 - **References** (参考文献) →過去に出版された論文が分かるようにする。
 - **Supplementary material** (補足資料) →専門家向けの補足資料を提供する。

Title _____
Abstract _____
Keywords _____

(IMRAD)
Introduction _____
Methods _____
Results _____
and _____
Discussions _____

Conclusions _____
Acknowledgements _____
References _____
Supplementary data _____

Make your article as concise as possible

http://jp.elsevier.com/__data/assets/pdf_file/0019/256114/Get-Published_Japanese.pdfを改変

研究と論文の構成

研究

研究遂行能力が問われる

論文

科研費申請

Introduction
References

- 大きな研究テーマを設定する
- 自分 & 過去の研究をベースに未解決の問題点を整理する
- 仮説を提唱する
- 具体的な研究目的を設定する

Rationaleが重要

Methods
References

- 研究目的を達成するための有効な研究方略を考える

Results

- 研究を実施する
 - 実験結果を検証する
 - 図表の作製
- Trial and error

Discussion
References

- 本研究で明らかになったこと(新しい所見)を説明する
- 研究結果の意味を検討する
- 過去の研究結果と比較する

Title

- 研究内容を適確に伝えるタイトルを考える

Abstract

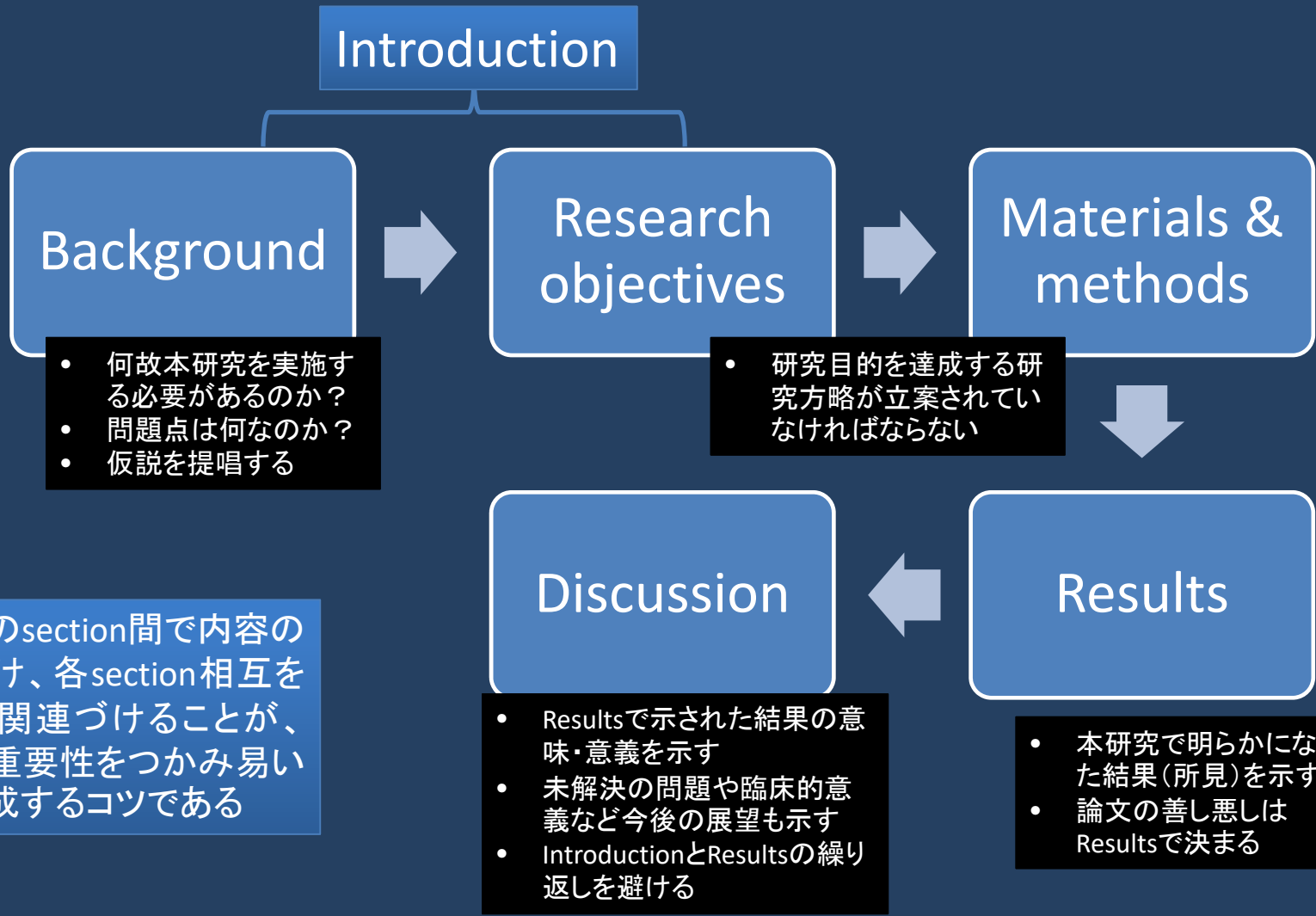
- 何をしたかを簡潔に説明する

演繹法



帰納法

執筆前に論文の骨格を考える



それぞれのsection間で内容の重複を避け、各section相互を有機的に関連づけることが、科学的な重要性をつかみ易い論文を作成するコツである

論文の骨格(実例)

Journal of Oral Biosciences 55 (2013) 91–100



Introduction

Use of a triple antibiotic solution affects the healing process of intentionally delayed replanted teeth in mice

Background

- 3Mixの臨床応用について—外傷歯治療への3Mixの応用の限界を述べる
- 歯の再植後の歯髄治癒パターンについて—再植歯の歯髄治癒パターンを調整することの重要を述べる
- 歯の再植後の歯髄治癒パターンの決定因子について—細菌の関与について述べる
- 再植歯への抗菌薬の効果について—過去の研究では、細胞増殖・分化、アポトーシスの様な細胞レベルの検索がなされていないことを述べる
- *In vivo*再植動物実験の限界について—歯髄再生には着目していないことを述べる

Research objectives

- マウス意図的遅延再植への3Mix応用の動物実験モデルの確立
- 歯髄・歯根膜への3Mixの効果を免疫組織化学的・酵素組織化学的解析とTUNEL評価

Materials & methods

- 動物実験モデルの説明 (Table 1)
- 組織標本作製
- 免疫組織化学及びTUNEL評価
- 酵素組織化学
- 細胞増殖とアポトーシスの統計処理
- アンキローシスと歯根吸収の統計処理

Discussion

- マウス動物実験モデルの確立に成功—3Mixが歯髄再生に効果的に働く
- 3Mixの濃度と治癒パターンとの関係について—歯髄再生には適切な3Mix濃度が必要である
- 3Mixの応用とアンキローシスについて—3Mixはアンキローシスを促進するが、PBSの洗浄で改善する
- 未解決の問題—歯根膜への影響やヒトとマウスのギャップについて述べる

Results

- Fig. 1: 対照群
- Figs. 2-4: 実験群
- Table 2: 治癒パターン
- Fig. 5: 細胞増殖活性
- Fig. 6: TUNEL評価



Introduction

- **Background**と**Research objectives**に分かれる。
- 優れたイントロダクションでは、課題や研究内容、研究を行った理由が明確に述べられている。
- 続いて、研究の問題と意義、範囲、制限事項について、簡潔かつ適切に背景を論じる。
- 適切な関連文献を引用してこれまでの状況を概説する。
- 最後に、自身の研究と先行研究との相違点または類似点を述べた上で、自身の研究と先行研究との関係を説明する。
- 自分の論文が既に発表されている論文とどう違うのか、どんな課題に答えているのかを述べる。
- 反論、あるいは支持する他の人の研究結果があれば言及する。
- 実験、仮説、研究する問題点、一般的な実験の計画や方法も、簡潔に説明する。
- 最後に研究の具体的な目的を述べる。



Materials and Methods

- **Materials and Methods** or Experimental Methods (材料、研究方法、実験的方法)など
- このセクションの主な目的は、読者が同じ研究を反復できるよう十分な情報を与えること
- どのように問題点を研究したのかを説明し、手順を明確にし、それらを可能な限り時間軸に沿って並べる。
- 新しい方法を取り入れた場合は、詳細な説明が必要
- 新しい方法でなければ、方法の名前を挙げ、既に発表されている論文を引用する。
- その方法に修正を加えている場合は、元の論文を参照するとともに、修正点を書き加える。
- 器具や装置、使用した材料について述べ、供給元を明確にする。
- 観察の頻度、記録したデータのタイプも明記する。
- 測定値は正確に、誤差も記録する。
- 使用した統計的試験があれば明記し、数値結果の正当性を実証する。
- 過去時制を使用し (Resultsも過去時制)、一人称を使用しない。

From Author Pack 学術ジャーナルに論文を出版するための手引き



Results

- 収集したデータとその統計処理を記載する。
- 関連するデータのみを含めるが、結論を正当化するのに十分な詳細を示すべきである。
- 研究結果を客観的に提示し、発見したことを言葉で表現する→明確かつ論理的な順序に従って述べる。
- 研究から得られた主要な結果のみを示す。
 - ということは全部の結果ではない→取捨選択が重要
 - Methods sectionで記述した実験から得られた結果を記載する。
- 過去の報告と異なる結果や予想外の結果は強調する。
- 統計的な解析は極めて重要である。
- 適切な対照実験を行うことが重要である。
- 図で示すか、表にまとめるか→どちらが効果的か良く検討する。
- 結果の分析を述べてはいけない→Discussionで述べる。

From ACSスタイルガイド アメリカ化学会 論文作成の手引き; 神戸大学 近藤昭彦教授のスライドを改変



Discussion

- 考察の目的は、結果を解釈し、比較することである。客観的に記述し、研究の特徴と限界について述べる。課題が解決したか、解決に導いた要因は何かなどを、その分野に既存の知識および研究の目的に関連づけて論じる。また、結果の論理的示唆を簡潔に述べる。可能であれば、将来の研究や応用例の提案についても記載する。
- **結果の意味や意義を伝える→研究が科学知識の進歩にどのように寄与するかを説明する**
- 論文において最も重要な場所であり、多くの論文がDiscussionが弱いために掲載不可となっている。
- 以下の点を記述できているか。
 - データが、introductionで述べた問題や研究目的とどう関係しているか
 - 各データの意味や意義はどうか
 - 各データは他の研究者の報告と整合する結果となっているか
 - 何か限界は無いか
 - 論理的に結論を導き出せるか
- してはいけないこと
 - 結果から導き出せないところまで、飛躍して述べること
 - 突然新しいタームやアイデアを述べ出すこと

From ACSスタイルガイド アメリカ化学会 論文作成の手引き; 神戸大学 近藤昭彦教授のスライドを改変



Conclusion

- 結論の目的は、結果の解釈をはじめに述べた課題に当てはめて論じることである。
- 結論は提示した証拠に基づいて述べる。
- 独立した項目である場合とDiscussionに含める場合がある。
- 包括的かつ具体的な結論を示す。
- どのように利用や拡張ができるか、適当であれば示す。
- 将来の実験プラン(既に始めているかも含めて)を示す。
- 論文の要約はしない(要約はAbstractで)。
- インパクトの評価を行うことは避ける。
- 感覚的な表現(e.g. low/high, extremely, enormous, rapidly, dramatic, considerably, massive, major/minor,)は避ける→できるだけ定量的な表現を心がける。



Authors

- 執筆自体を一人の著者が行った場合であっても、研究に実質的な貢献をした者全員を記載する。
- 所属は研究を実施した機関とする
- 著者一覧には、研究に関与した人、すなわち、データや結論を公式養護し、最終原稿を承認した人だけを含める。
- その研究の遂行および論文の執筆に最も大きく貢献した人を第一著者とする。
- equally contributedとして第一著者を2名とする場合がある
- コレスポンディングオーサーがジャーナルとのやり取りの窓口となり、著者を代表して論文の責任を負う(last authorの場合が多い)。
- Authorshipについては、Harvard Faculty Authorship Guidelinesを参照
<https://research.bidmc.harvard.edu/Policies/Authorship.asp>

オーサーシップ (authorship)



- 論文の著者として表示されることがオーサーシップ
- 論文の基となった研究の中で重要な貢献を果たした者には著者としての資格があり、そうでない者にはその資格はない。
- 国際医学雑誌編集者委員会 (International Committee of Medical Journal Editors: ICMJE) の投稿統一規程
 - 研究の構想・デザインや、データの取得・分析・解釈に実質的に寄与していること
 - 論文の草稿執筆や重要な専門的内容について重要な校閲を行っていること
 - 出版原稿の最終版を承認していること
 - 論文の任意の箇所 of 正確性や誠実さについて疑義が指摘された際、調査が適性に行われ疑義が解決されることを保証するため、研究のあらゆる側面について説明できることに同意していること
- すべての条件を満たすことがオーサーシップの条件
- 研究費の獲得や、研究グループの指導・統括などに関わるだけではオーサーシップの基準を満たさないので、謝辞に掲載することが適切

From 日本学術振興会: 科学の健全な発展のためにー誠実な科学者の心得



Title

- タイトルは、論文の内容と要点を的確かつ明確に反映できるよう、本文の執筆後に決定するのがよい。
- タイトルは簡潔で文法的に正しく、的確かつ単独で簡潔したものにする。
- タイトルには、読者の関心を引きつけ、検索にかかりやすくするという2つの主な役割がある。
- 可能なかぎり具体的な用語を選択する。on the, a study of, report on, regarding, use of といった語句を避ける。冒頭のtheは省略できることが多い。
- タイトルではすべての用語をスペルアウトし、業界用語 (jargon)、記号 (symbol)、式 (formula)、略語 (abbreviation) の使用を避ける。
- 科学物質、薬品、材料、器具の社名、商標、ブランド名は使用しない。
- タイトルは、論文の内容を明確かつ正確に表現し、読者がそれを見て論文を読むべきかどうかを判断できるものでなければならない。
- タイトルは、論文の広告でもある。→魅力的でないタイトルの論文は対象読者に決して届かない。
- 具体的なタイトルを決める。→A study of ~, Investigation of ~, Observations on ~など、無駄な言葉は省く。
- 略語や隠語を使ってはならない。
- タイトルに使用されている言葉は抄録・索引サービスにキーワードとして索引づけられるため、タイトルの正確さが重要となる。



Keywords

Abstract

Human dental pulp contains adult stem cells. Our recent study demonstrated the localization of putative dental pulp stem/progenitor cells in the rat developing molar by chasing 5-bromo-2'-deoxyuridine (BrdU)-labeling. However, there are no available data on the localization of putative dental pulp stem/progenitor cells in the mouse molar. This study focuses on the mapping of putative dental pulp stem/progenitor cells in addition to the relationship between cell proliferation and differentiation in the developing molar using BrdU-labeling. Numerous proliferating cells appeared in the tooth germ and the most active cell proliferation in the mesenchymal cells occurred in the prenatal stages, proliferation in the pulp tissue dramatically decreased in number by postnatal Day 3 (P3) when nestin-cusped areas and disappeared after postnatal Week 1 (P1W). Root dental papilla included numerous four intraperitoneal injections of BrdU were given to pregnant ICR mice and revealed slow-cycling long-tissues of postnatal animals. Numerous dense LRCs postnatally decreased in number and reached a the center of the dental pulp, associating with blood vessels. Furthermore, numerous dense LRCs co-such as STRO-1 and CD146. Thus, dense LRCs in mature pulp tissues were believed to be dental pulp perivascular niche surrounding the endothelium.

PMID: 22370596 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Publication Types, MeSH Terms, Substances

Publication Types

Research Support, Non-U.S. Gov't

MeSH Terms

[Animals](#)
[Bromodeoxyuridine/metabolism*](#)
[Cell Count](#)
[Cell Differentiation*](#)
[Cell Proliferation](#)
[Dental Pulp/cytology*](#)
[Dental Pulp/growth & development](#)
[Humans](#)
[Immunohistochemistry](#)
[Intermediate Filament Proteins/metabolism](#)
[Mice](#)
[Mice, Inbred ICR](#)
[Microscopy, Confocal](#)
[Models, Biological](#)
[Molar/cytology*](#)
[Molar/growth & development*](#)
[Nerve Tissue Proteins/metabolism](#)
[Rats](#)
[Staining and Labeling*](#)
[Stem Cells/cytology*](#)
[Stem Cells/metabolism](#)

Keywords Bromodeoxyuridine · Cell proliferation · Dental pulp · Stem cells · Mice (ICR)

- KeywordsにはMeSHを用いる。
 - *MeSH (Medical Subject Headings) is the NLM controlled vocabulary thesaurus used for indexing articles for PubMed.*
- 論文にはMeSHが割り当てられている。

Abstract



ABSTRACT

Objective: A mixture of ciprofloxacin, metronidazole, and minocycline (3Mix) has been reported to be effective against oral bacteria from carious and endodontic lesions *in vitro* and *in vivo*. The objective of this study was to establish an animal model using mice for the application of 3Mix following intentionally delayed tooth replantation and to investigate the effects of 3Mix on the healing process of dental pulp and periodontal tissues.

Methods: Upper first molars of ICR mice were extracted, immersed in 3Mix solution at different concentrations for 5–60 min with or without the use of a transfer solution (phosphate buffer solution (PBS)), in addition to transfer solution alone, and subsequently repositioned in the sockets. Immunohistochemistry for nestin and Ki-67, histochemistry for TRAP, and TUNEL assay were performed to assess pulpal healing during days 7–21.

Results: Increased apoptosis was observed in the PBS group at week 1, followed by cell proliferation at week 2, and tertiary dentin and/or bone-like tissue formation at week 3. In contrast, nestin-positive, newly differentiated, odontoblast-like cells began to align along the pulp–dentin border following the appearance of Ki-67- and TUNEL-positive cells during weeks 1–2 in the 3Mix groups, suggesting that pulpal healing was accelerated. Severe root ankylosis was observed exclusively in the 3Mix groups. Rinsing with PBS before replantation partially rescued the viability of the periodontal ligament, but pulpal healing was delayed.

Conclusions: The application of 3Mix promotes pulpal regeneration of intentionally delayed replanted teeth; however, its use may induce severe damage to periodontal tissues.

© 2013 Japanese Association for Oral Biology. Published by Elsevier B.V. All rights reserved.

JOURNAL OF ORAL BIOSCIENCES

Official Journal of the Japanese Association for Oral Biology

From ACSスタイルガイド アメリカ化学会 論文作成の手引き;
Author Pack 学術ジャーナルに論文を出版するための手引き

- 研究論文の場合には研究の問題と目的を簡潔に述べ、実験計画を明示し、主な成果をまとめ、主要な結論を示す。
- レビュー論文の場合、アブストラクトには、主題、範囲、レビュー対象文献、結論を記載する。
- アブストラクトにより、読者は論文の性質と範囲を知ることができる。編集者は、論文の索引付けと検索に役立つ特徴を知ることができる。
- 文献、図、表、その他の論文に含まれる項目をアブストラクトで引用しない。
- 略語や頭文字は、使わないと違和感が生じる場合や無理な繰り返しを避けるために必要な場合にのみ使用する(本文の初出箇所で、再度スペルアウトして定義する)。
- 抄録は、50～300語(通常は80～200語)で問題点、方法、結果、そして結論をまとめたもの
- 読者が論文全体を読むかどうかを判断できるだけの十分な情報を含んでいる必要がある。
- 単体でも内容が分かるように、過不足なく記述する。
- Objectives, Methods, Results, Conclusionsを含める。



Acknowledgments

- 協力者、指導教員、無償で材料を提供してくれた人など、研究を支援してくれた人の名前を挙げる。
- 科研費など研究費の支援を受けた場合は、ここに記載することが多い。
 - Fundingが独立している場合もある。

Funding

The author(s) disclosed receipt of the following financial support for the research and/or authorship of this article: This work was supported in part by Grants-in-Aid for Scientific Research (B) (no. 22390341 to H.O.) and Exploratory Research (no. 20659296 to H.O.) from MEXT and JSPS,



References

- 過去に発表された論文を参考にする際は、必ず出典を明らかにする。
- 自分の実験や「常識」で得られない情報はすべて、引用として示す必要がある。

- [2] Shore EM, Kaplan FS. Insights from a rare genetic disorder of extra-skeletal bone formation, fibrodysplasia ossificans progressiva (FOP). *Bone* 2008;43: 427-33.
- [3] Katagiri T. Heterotopic bone formation induced by bone morphogenetic protein signaling: fibrodysplasia ossificans progressiva. *J Oral Biosci* 2010;52:33-41.
- [4] Shore EM, Xu M, Feldman GJ, Fenstermacher DA, Cho TJ, Choi IH, Connor JM, Delai P, Glaser DL, LeMerrer M, Morhart R, Rogers JG, Smith R, Triffitt JT, Urtizbera JA, Zasloff M, Brown MA, Kaplan FS. A recurrent mutation in the BMP type I receptor ACVR1 causes inherited and sporadic fibrodysplasia ossificans progressiva. *Nat Genet* 2006;38:525-7.



Conflict of interest

- 「利益相反」とは、教職員が得る外部利益と、教職員として保持すべき大学のインテグリティ(社会的信頼)とが両立しえない状態のことをいう。
- 「利益相反」は産官学連携活動に伴って必ず発生し、これ自体は決して悪いことではない。
 - たとえば、産学連携活動を行うにあたって、個人としての責務を負い利益を得ることは、自己の成果に対するコミットメントを増大させ、研究推進のインセンティブとなり、社会にも絶大な利益をもたらしている産官学連携活動を加速させる一面を持っている。この行為を、利益相反行為に該当する可能性は高いからといってすべて禁止するとなると、意欲が減退し、結果として産官学連携活動が阻害されるおそれがある。したがって、一概に「利益相反＝悪」とは言えない。ただし、利益相反行為を何の対応もせず放置したり、隠していたりすると問題になる。

Conflict of Interest

No potential conflicts of interest are disclosed.

JOURNAL OF ORAL BIOSCIENCES

Official Journal of the Japanese Association for Oral Biology



Supplementary material

- 通常、科学論文に生データは記載しないが、データが有用と考えられる場合、論文に添付することができる。
- 補足資料には、生データの表、動画、写真、複雑な3Dモデルなども含めることができる。

enchymal cells seems to be precisely controlled spatiotemporally, and the glucose uptake mediated by GLUT1 plays a crucial role in early tooth morphogenesis including the determination of tooth size.

Supplementary materials related to this article can be found online at [doi:10.1016/j.ydbio.2011.12.020](https://doi.org/10.1016/j.ydbio.2011.12.020).

Key Question

どうしたら良い英語論文を作成
することができるでしょうか？



Citation Network ⓘ

32

H-Index

167

Total Publications

3,286

Sum of Times Cited

2,274

Citing Articles

[View citation report](#)

Peer Review Metrics

58

Verified Peer
Reviews

0

Verified Editor
Records

Author Position ⓘ

First	18%	<div style="width: 18%;"></div>
Last	38%	<div style="width: 38%;"></div>
Corresponding	50%	<div style="width: 50%;"></div>



藤田恒夫先生との邂逅



1929-2012

雑誌『ミクروسコピア Microscopia』の世界へようこそ

●2004年秋号 (Vol.21 No.3)
●1部 定価1,200円 (本体1,143円)
●年4回発行 (季刊誌)

発行:ミクロスコピア出版会
発売:考古堂書店



▼2004年秋号 (Vol.21 No.3) 主要目次

私の視点		
■ プリオンとケータイとミーム	難波 純二	4
My Cell		
■ 象牙づくりの職人 象牙芽細胞の生涯に迫る	大島 勇人	8

Arch. Histol. Cytol., Vol. 53, No. 4 (1990)
p. 423-438

Ultrastructural Changes in Odontoblasts and Pulp Capillaries Following Cavity Preparation in Rat Molars

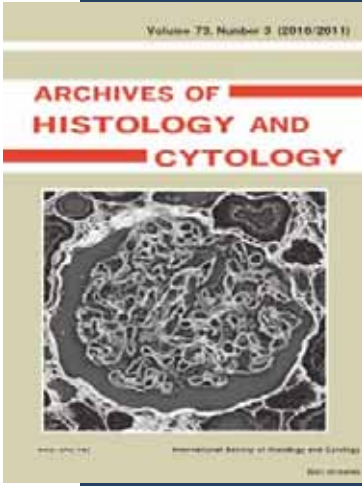
Hayato OHSHIMA

Department of Oral Anatomy, Niigata University School of Dentistry, Niigata, Japan

Received March 23, 1990

Summary. Responses of odontoblasts and pulp capillaries to cavity preparation were investigated in the upper first molar teeth of rats, using light and transmission electron microscopy. At 100 days of age, the blood vessels of the pulp formed a subodontoblastic network consisting of continuous capillaries at a short distance from the odontoblast layer. Cavity preparation caused the displacement of some odontoblasts into the dentinal tubules, while others were separated from the predentin by rapid inflammatory exudation after drilling. The subodontoblastic capillary network under the injured dentin was shifted inwards together with the separated odontoblasts. The endothelium of the shifted capillaries showed a remarkable increase of pinocytotic vesicles, an event thought to be closely related to the

Human teeth are often damaged by dental caries, attrition, abrasion and restorative procedures such as cavity preparation. The procedure of cavity preparation may induce the destruction and displacement of odontoblasts into the dentinal tubules exposed by drilling (LANGELAND, 1957; SWERDLOW and STANLEY, 1958; BRÄNNSTRÖM, 1963; EDA and SAITO, 1978; LILJA et al., 1982; HIRVONEN and NÄRHI, 1986; SATO, 1989) and may also lead to an acute inflammatory reaction (pulpitis). The inflammatory exudate from local vessels in the affected area may cause a separation of the pulp tissue from the predentin (MOHAMMED and SCHOUR, 1955; LANGELAND, 1959; MJÖR, 1983; SELTZER and BENDER, 1984; HIRVONEN and NÄRHI, 1986;



コンテキスト (context)

- 「文脈」とか「前後関係」
- ある文化や状況の中だけ通用する了解事項
- 自分の言いたいことを正確に伝えるためには、英語のコンテキストに対して注意を払うべき
- コンテキストという言葉には、「環境」(environment)あるいは「設定」(setting)といった意味が含まれる。
- 「郷に入れば郷に従え」ということわざの通り、相手のコンテキストに対する配慮があつてはじめて、コミュニケーションがスムーズに行く。



英語はコンテキストの低い言語

- 日本語は英語よりもコンテキストの高い言語
- コンテキストが高ければ、同じことを伝えるにも言葉がすくなくて済むのに対し、コンテキストが低ければ、それだけ説明(あるいは部品)が必要となる。
- 日本語が受動(passive)の言語であるのに対し、英語が能動(active)の言語である。
- “Wh-question (5W1H)” : Who(誰が)、When(いつ)、Where(どこで)、What(何を)、Why(なぜ)、How(どのように)



From ジャン・プレゲンズ: ジャンさんの「英語の頭」をつくる本ーセンスのいい科学論文のために



単数か複数か、それが問題だ



- A flock of geese is calling. (ガチョウの群が鳴いている)
 - たったひとつの群れのガチョウが鳴いているから動詞は単数
 - 「近接の概念」(notion of proximity): 動詞に一番近い名詞が数を決定する場合がある。
 - None (ひとつも・・・ない): 文字通りnot oneの単数
 1. None of the specimens is left. (標本はひとつも残っていない)
 2. None of the researchers have arrived. (研究者は誰も到着していない)
- There is a pair of pants over there. Put them on. (あそこにズボンがあるからおはきなさい)



「数えない」もの

- Correspondence: 「一致すること」を表す場合はcountableで、「通信文」などを表す時はuncountable

1. 物質や材料を表す語

形や構成要素が目に見えない場合、その名詞は数えない。

A framework of bone「枠組みをつくる骨という材質」

A framework of bones「その枠組みをつくるいくつかの(数えられる)骨」

A solution of various antibodies(さまざまな抗体の溶液)

Materials & Methods(材料と方法)

2. 行為やプロセス

The tissues underwent rinsing.(組織は洗浄された)

The tissues underwent rinsings.(組織は何度も洗浄された)

3. 抽象的な概念

「いろいろな」という場合は複数に、「ある特定の」という場合は単数

The beauty of nature

The beauties of nature: 「自然の普遍性、雄大さ、変化」といったいろいろな要素を喚起してくれる。

Kindness: 「親切であるという性質」

Kindnesses: 具体的に「親切な行動」を指す。

4. 形のはっきりしないもの

液体や気体は一般に数えない。

ただし、putting on airs(気どる)のように複数形をとるときは別

From ジャン・プレゲンズ: ジャンさんの「英語の頭」をつくる本ーセンスのいい科学論文のために



2つの先は……？

- **A few**: 「少し」、「2、3の」、「数は多くないけれど、いくつかはある」という肯定的な意味、some, occasional, a number ofにあたる
- **Few**: 「思ったより少ない数、充分ではない」、scanty, spotty, rare, infrequentと同じ
- **Quite a few**: 「多数の、たくさん」の正反対の意味、many, a large number ofと同じ
- **A very few**: またまた正反対の「きわめて少ない」の意味、a surprisingly few, only a few
- **Several**: 「2つより多いが、多すぎない」数、4～7くらいの感じ
- **Many**: 「数が多い」とき
- **Not so many**: 「2つよりは多いけれど少ない数」
- **Very many, a great many, many many**: 非常に数が多いことを強調したいとき
- **Many以外には**: numerous, plentiful, abundant, a great deal of, myriad (very large numbers), quite a few, large numbers

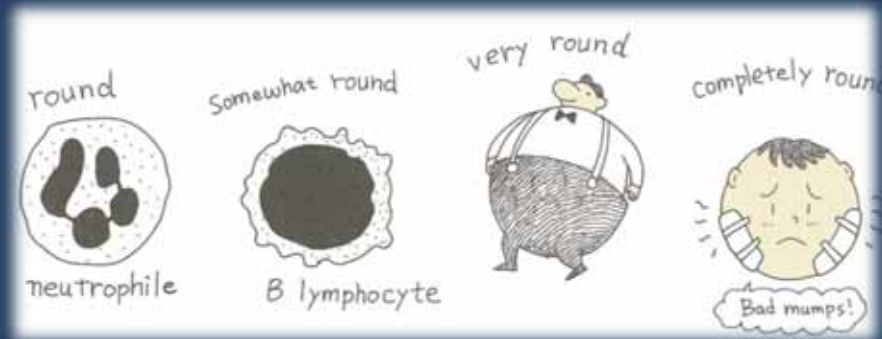


言葉の衝突を避ける

1. **Considerably positive**: Significant positiveと同じで、「陽性の性質が目に見える」という程度
 2. **Noticeably positive, markedly positive**: はっきりとpositiveと認められ、もはや slightly positive (わずかに陽性)ではない状態
 3. **Completely positive**: 「100%陽性」、wholly, totally, exclusively, significantlyなども使える。
- Considerably, significantly, noticeably, markedlyなどの非常に強い程度を表す言葉の前に、more or lessのような曖昧な言葉を持ってこない。



丸さにもいろいろ

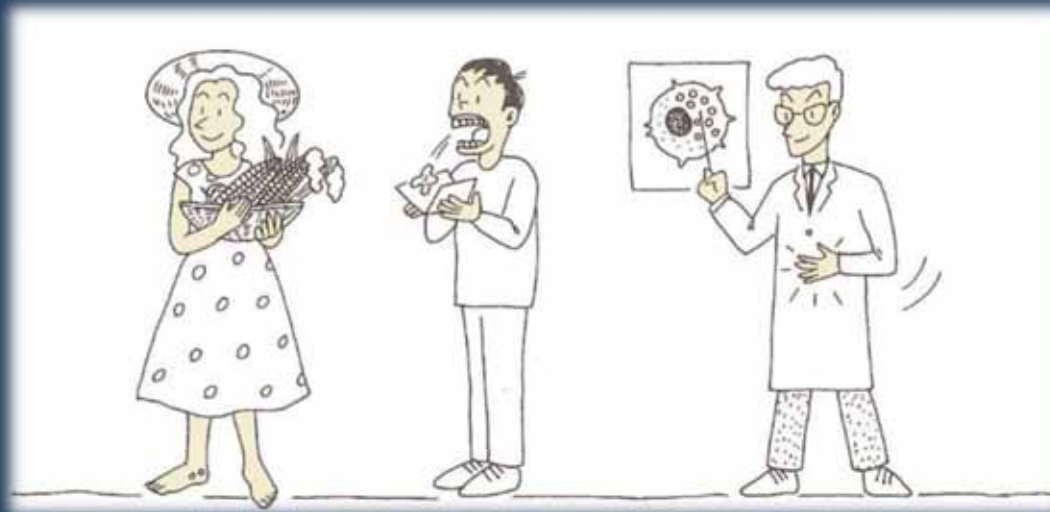


1. **More or less round**: 非常に大まかに丸い。
2. **Somewhat round**: 1に近い。丸い性質は見てとれるが、とくに厳密に丸いというわけではない。
3. **Rather round, quite round**: 強さから言えば、quiteのほうがratherより強く、ratherはsomewhatに近い。
4. **Pretty round**: 口語的でquiteに近い。ただし、論文向きの表現ではない。
5. **Very round**: かなりはっきり丸い。
6. **Extremely round**: より強く、驚くほど顕著に丸い。
 - 「ある程度まで」を表す to some extent, to a degree や「部分的に」の partially などは、どちらかという主観的な表現で、論文に不向き
 - Most, clearly, exclusively といった言葉を使う時は、そこに個人的な見解ではなく、反駁の余地のない客観的な裏づけがなければならない。



One point from John (1)

- 英語を書くときには、いつも「それが単数か複数か」をはっきりさせなければならない。
- 単複の別がある名詞は「数えられる名詞」であるが、単か複かで意味がまったくちがってくるものもある。



She has corn.

Spit out your gum.

*This characteristic appears
in cells in the gut.*

From ジャン・プレゲンズ: ジャンさんの「英語の頭」をつくる本ーセンスのいい科学論文のために



タイプのちがう3つの文章

- 科学論文とは、観察をもとにして科学者が自分の目を見たことを正確に報告するもの
- 日本語では「観察」と「報告」の関係が少々曖昧
- 「何かを説明する英語の文体には3つの種類がある」
 1. **Narration (ナレーション)**: 「何かについて、事件が起きた順に時系列に説明する」こと
 2. **Description (ディスクリプション)**: 「何かを観察する場合、客観的な事実を中立的に述べる」こと
 3. **Exposition (エクスポジション)**: 「自分の意見や感情を入れながら説明する」





タイプのちがう3つの文章

- **Introduction** (緒言) : **ディスクリプション** (「過去にはこのような事実があった」という研究の背景を述べる)
- **Materials and Methods** (材料と方法) : **ナレーション** (実験の経緯を述べる)
- **Results** (結果) : **ディスクリプション** (「このような結果が得られた」と述べる)
- **Discussion** (考察) : **エクスポジション** (Resultsを受けて「私はこう解釈する」と述べる)
- **Conclusion** (結論) : **エクスポジション** (著者の最終的な見解が述べられる)

From ジャン・プレゲنز: ジャンさんの「英語の頭」をつくる本ーセンスのいい科学論文のために



英語に「起承転結」はない

- **起承転結**: 問題提起→起を承けた展開部分→論理をいったん転ずる→まとめ(「**四拍子**」の展開)
- 英語では、「転」のない文章展開が論理的
- 論理的なまとまりをもった文章を英語で書くときには、まず大きな枠組みをつかみ、だんだん細かくしぼりこんでいくことが原則
- 論理的な英文は通常、**Introduction** (イントロダクション: 序論)、**Body** (ボディ: 本論)、**Conclusion** (コンクルージョン: 結論) の3つの要素から構成される。→「英語の基本は**三拍子**」
- **イントロダクション**は、「私は今からこのトピック(=テーマ)について話します」と表明し、**ボディ**は、「私は今、このトピックについて話しているのですよ」と、読み手に念を押し、**コンクルージョン**は、「私はこのトピックについて話しました」としめくくる役割がある。



パラグラフも三拍子

1. **Topic sentence** (トピックセンテンス = **イントロダクション**) = 一般的な事実
 - そこで扱うトピックが何であることを述べる。
 2. **Supporting sentence** (サポーティングセンテンス = **ボディ**) = 事実の具体的な裏づけ
 - トピックセンテンスをしっかりと支えるための展開部
 - とりあげたトピックの背景、問題点、別の意見など、裏づけとなるいろいろな情報を述べる。
 3. **Conclusion sentence** (コンクルージョンセンテンス = **コンクルージョン**) = 述べてきた事実に対する意見
 - 書き手の意見を述べて終わりにする。
- 英語のパラグラフは日本語の段落とはイコールでない。



論文の単位—パラグラフ (paragraph)



- 「パラグラフは、まとまったひとつのテーマについて述べるいくつかの文の集まりである」
- 「まとまったひとつのテーマ」を論ずる。
- 単語 (word) や文 (sentence) と同様に、**文章の単位** (unit of writing) に相当する。
- パラグラフは基本的に、「**三拍子**」の要素から構成される: まずはじめに、パラグラフが扱おうとするテーマや、考えのポイントを紹介する**トピックセンテンス**が置かれ、**サポーティングセンテンス**、**コンクルージョンセンテンス**が続く。



英語の骨格:「三拍子」 の中の「三拍子」



- 英語の「三拍子」が最もはっきり反映されているのは、論文の最初に置かれる **Abstract** (または Summary) : 1)研究の目的、2)対象と方法、結果、3)結論の3つを明記する。 →扱うテーマ、それを支える事実、結論の三拍子がそろった、いわば論文のミニチュア
- AbstractやSummaryをさらに詳しくすると一編の論文: "**IMRAD**" (Introduction, **M**aterials and **M**ethods, **R**esults, and **D**iscussion)
- **Introduction** : 1)論文全体が取り扱うトピックについて一般的な言葉で導入する、2)筆者の一番言いたいこと (thesis statement) をここで述べる ことによって、その論文を何のために書くかを明らかにする。
- 一般的な言葉で始まり、最後に筆者自身の意見へとしぼりこんでいく最初のパラグラフは、まさしく「じょうご」に論理を流し込む。
- 最後の **Conclusion** に求められるのは、Introductionの要約あるいは言い換えであり、最終的な書き手の意見を述べる。
- **Materials and Methods**と**Results**と**Discussion**が ボディに相当し、論文全体のトピックを支える事実を述べる。
- 論文全体の「三拍子」の中に、いくつもの子どもの「三拍子」が入っている。

From ジャン・プレゲンズ: ジャンさんの「英語の頭」をつくる本ーセンスのいい科学論文のために



ボディは論理が流れるパイプ

- ボディは論理という水を通させるパイプ＝「じょうご」の出口に合う細めのパイプ
- Discussionには2つのタイプ：1)Resultsで示されたデータにもとづいてそれを素直に分析し、著者の見解を述べるもの。2)Discussionで論じたいことについてのイントロダクションがあり、まず「何を扱い、何が結論か」を明らかにしておく。さらに、それに続くボディとおぼしき部分では、裏づけとなる情報を述べます。そのトピックに関する過去の報告など、背景知識をもう一度整理して読者に提示し、それらを踏まえたうえではじめて、自分のデータについて考察していくといった展開。そして、最後にコンクルージョンが来る。→まるで一編の論文のよう
- 論文を書く技術とは、究極的には、ひとつのパラグラフを、いかに拡大するかということ。→その方法は、骨格のしっかりしたパラグラフを、丁寧に積み重ねていくこと。→論文の骨格を健全に保つコツは、「三拍子」の論理構成



One point from John (2)



- 英語の論理構成は、イントロダクション、ボディ、コンクルージョンの「三拍子」である。
 1. 書き出しではテーマを一般的な言葉で表現する。
 2. 次第に具体的な情報に移る。
 3. 最後の結論部分で書き手の意見を表現する。
- ひとつのパラグラフは、トピックセンテンス、サポーティングセンテンス、コンクルーディングセンテンスの「三拍子」で構成され、原則としてひとつの論理を展開する。
- パラグラフの途中で突然人称や時制が変わる時は、言葉で「橋」をかける。



言葉選びで垢抜け表現

- 言葉の重複をなくし、すっきりした文章を書くように心がける : an enormously huge Xのような同義語の繰り返しを避ける。
- **Suggest**: 「不確かに示す」あるいは「間接的に伝える」→文全体のインパクトは弱くなる。
- 「示す」ということをもう少し断定的に言うのなら **indicate**
- さらに強く言いたいなら **prove** や **show, demonstrate**
- This finding indicates the possibility that...
- This finding raises the possibility that...
- The possibility exists that... / It is possible that...
- Suggest a possibility という表現は本質的に間違い

From ジャン・プレグズ: ジャンさんの「英語の頭」をつくる本ーセンスのいい科学論文のために



見つけた！さて、どの動詞を使う？

- 万能の**show**はケチケチと、「自白のもと」は**reveal**
- 「示す、明らかにする」: 具体的には、**show**, **reveal**, **describe**, **demonstrate**, **evidence**などがある。
- **Reveal**: **show**よりもっと強い意味を持つ言葉です。→ある研究過程の目的が達せられるという場面に用いると効果的
- **Demonstrate**: 「何かを示す、はっきりさせる」という意味
- **Describe**: 「すでに示されたことについて述べる」というニュアンスがある。→動詞はひとまず、「はじめて何かを示す」という意味がある**demonstrate**とし、そのあと**describe**を持ってくる方がよい。
- 「証明する、証拠づける」の意味の**evidence**は、「明確に示す」という時の**manifest**と同じく、受動態で使われる。
- **Manifest**は再帰代名詞(主語と同じものを代名詞とする)を目的語として伴う。
- **Elucidate**: 「明らかにする」という意味→「誰かが何を**elucidate**した」と他人を称賛するのはいいとしても、自分が何かを**elucidate**したと言うと、自画自賛になるので、やめておくのが賢明
- Find evidence of ... (・・・の証拠をつかむ)
- Display (所見などを人前に提示する)
- Evince (明らかにして示す)

From ジャン・プレゲンズ: ジャンさんの「英語の頭」をつくる本ーセンスのいい科学論文のために



Describe「述べる」とobserve 「観察する」の勘違い

- 「他動詞describeのあとにはthat節をとってはいけない」
- **Describe**のあとにはhowで導かれる節が来ることがある。
Describeの本来の意味は、事物の性質や様子を説明すること。
- Depict:「描いてみせる」
- Delineate:「輪郭をとってみせる」
- 人間であろうと事物であろうと、目に見える特徴だけでなく、性格や個性まで描写できる
describeは、論文に必須の言葉
- **Observe**はthat節をうしろに伴う。
Observeには大きく2つの意味があり、「観察する」(look, watch)と、「言う、論評する」
(remark, comment)を表すことができる。
Observeには「従う」(follow)や「祝う」(commemorate)の意味がある。



われ思う、ゆえに動詞を選ぶ

- **Think**: 「思う、考える」→もともと確かなことなのに推測であるかのような印象を与えるような使い方を避ける。
過去形は、「過去に推測したことはまちがいであった」というニュアンスを含む。
次に続く節が、「しかし」という反対の意味を表す接続詞によってつながれると、thinkは「当面の推測」といった色彩をおびてくる。
 - **Believe**: thinkより少し確信の持てる推測を表す。
 - **Feel**: 意味が弱くなり、証拠薄弱の場合に使う。
1. We considered the plan. (私たちはその計画をよく考えた) → 注目し、検討し、討議した
→ 多くの場合、否決されたと考えられる。
 2. We considered the plan to be excellent. (その計画は素晴らしいものだと思った)
→ considerは、regard, believe, thinkの意味
 3. Considerにはまた、deal with (扱う、論じる) や take up (取り上げる) の意味もあり、論文の目的を設定したり、検討しようとする問題をあげたりする際に役立つ。



こんなにあるthinkの仲間

- **Maintain**: あることを真実だと信じたり、それによって他の意見とははっきりと立場を異にすることを表します。
- **Hold**: maintainやbelieveに近い意味を持つ言葉
- **Deem**: これ1語で「必要と思う」(think necessary, feel necessary)の意味がある。
- **Assume**: 確実性の低い場合に使う。
- **Presume**: あとで証明されるであろうことについて推測するという含みがある。
- **Postulate**: もっともフォーマルで、ある理論を立てる時に使われる。
- **Hypothesize**: フォーマルな言葉で、「知的推測」(educated guess)
- **Imagine**: thinkの系列では非常に弱い動詞で、論文には向かない。



From ジャン・プレゲンズ: ジャンさんの「英語の頭」をつくる本ーセンスのいい科学論文のために



One point from John (3)

- 論文では客観的な文体が要求されるため、主語に三人称を使うことが多く、動詞の受動態が避けられない場合がある。
- 英語らしい論文は、主語の主体性を重んじる。→文のフォーカスを考慮しつつ、できるだけ能動態や自動詞を使い、受動態が多くなりすぎないように工夫する。→英語らしい論文の条件として、受動態の比率は全体の50%よりずっと少ない方がよい。



From ジャン・プレゲンズ: ジャンさんの「英語の頭」をつくる本ーセンスのいい科学論文のために



論文にふさわしい表現の例

日本語	口語的表現(アングロサクソン)	フォーマルな表現(ラテン系)
考える	Think	Believe, conceive
得る	Get	Obtain
爆発する	Blow up	Explode
入る	Come/go in(to)	Enter
ふれる	Touch	Contact
する	Do	Perform
始める	Begin	Commence
調べる	Look into	Investigate
たくさんの	A lot of/very many	A great many/a number of/numerous
次に我々は・・・をとった	Then we took...	We then took...

From ジャン・プレゲンズ: ジャンさんの「英語の頭」をつくる本ーセンスのいい科学論文のために



One point from John (4)

- 形容詞や現在分詞が単独で名詞を飾る時、それが名詞と切り離せない「性質」を表す場合は名詞の前に置く。
- 形容詞のうしろに数語が連なって句を形成すると、「英語は右に枝を出す」原則により、形容詞句は名詞のうしろに置かれる。
- 句をつくる現在分詞や過去分詞も、同じく名詞のうしろに置かれる。
- 低コンテクスト言語である英語は、明晰さと具体性をひとつの特徴としている。
- 「英語の頭」も、時と場合に応じて適切な表現を選び、読者や聞き手への礼を保つ点では、「日本語の頭」と同じである。
- 言葉は、常に使われるコンテクスト(context: 環境、設定)によって、規定されるものである。

科学論文の3つのC

- **Correct (正確に書く)**: 正確さ最重要。内容も英文法も正しく
- **Clear (明確に書く)**: 誰が読んでも同じ意味が伝わるように
- **Concise (簡潔に書く)**: 忙しい読み手に短時間で伝わるように



From 中山祐木子: 技術英の基本を学ぶ 例文300 エンジニア・研究者・技術翻訳者のための



正確、明確、簡潔に書くためのルール30

動詞：動詞を活かして分を組み立てる



1. be動詞を減らし、動作を表す動詞を使う
2. 能動態を増やし、受け身は戦略的に使う
3. 群動詞(イディオム)を避けて動詞1語で表現する
4. 現在形で普遍事実を表す
5. 否定のnot文を減らす
6. whenやifを避けてシンプルな単文を作る
7. 今と関係のある過去には現在完了系を使う
8. 過去形は実験・事象の報告または過去の時期明示に限る
9. 現在完了進行形、現在進行形は臨場感ある動きに限る
10. SVOOとSVOCは避ける
11. There is/are構文と仮主語It is.../仮目的語itを避ける
12. 頭でっかちな主語を避けて動詞を早く出す
13. 「～において」の文頭に句を避けて主語から文を開始する



正確、明確、簡潔に書くためのルール30

誤記・不明瞭：文法誤記・表記の誤り・不明瞭をなくす



14. 名詞の誤りをなくす(数える名詞の無冠詞単数、特定できる名詞にaや無冠詞、不要なthe)
15. 動詞の誤りをなくす(主語と動詞の不一致・三単現、知らない動詞や難解な動詞の使用)
16. 適切な助動詞・前置詞を選ぶ、分詞・関係代名詞・to不定詞の係りを明確にする
17. 同じ文中に指示先がない代名詞itとtheyはやめる
18. 凝った単語を避けてやさしい動詞と適切な専門用語を使う
19. etc., and so on, someの曖昧語を避ける
20. 省略形doesn'tやdon't他を避ける
21. 略語は初出でスペルアウトして丸括弧内に略した形を示す
22. 数字表記の決まりを守る(1~10スペルアウト、単位記号と数値の間にスペース、以上・以下を正しく表現)
23. シリアルコンマ(A, B, and/or Cのandやorの前のコンマ)を使う
24. 話し言葉を避ける(so → thus, get → obtain/become, do → 具体的に、hard → difficult, just → simply/only, way → manner/method, And/Butの文頭使い×)
25. コロン(:)とセミコロン(;)を使い分ける(コロン(:)は詳細を説明する。コロンの前で文が独立する。セミコロン(;)は2文をつなぐ、コンマで列挙すると不明瞭になるときにコンマの代わりに使う)



正確、明確、簡潔に書くためのルール30 つながり: 文内・文と文のつながりを強化する

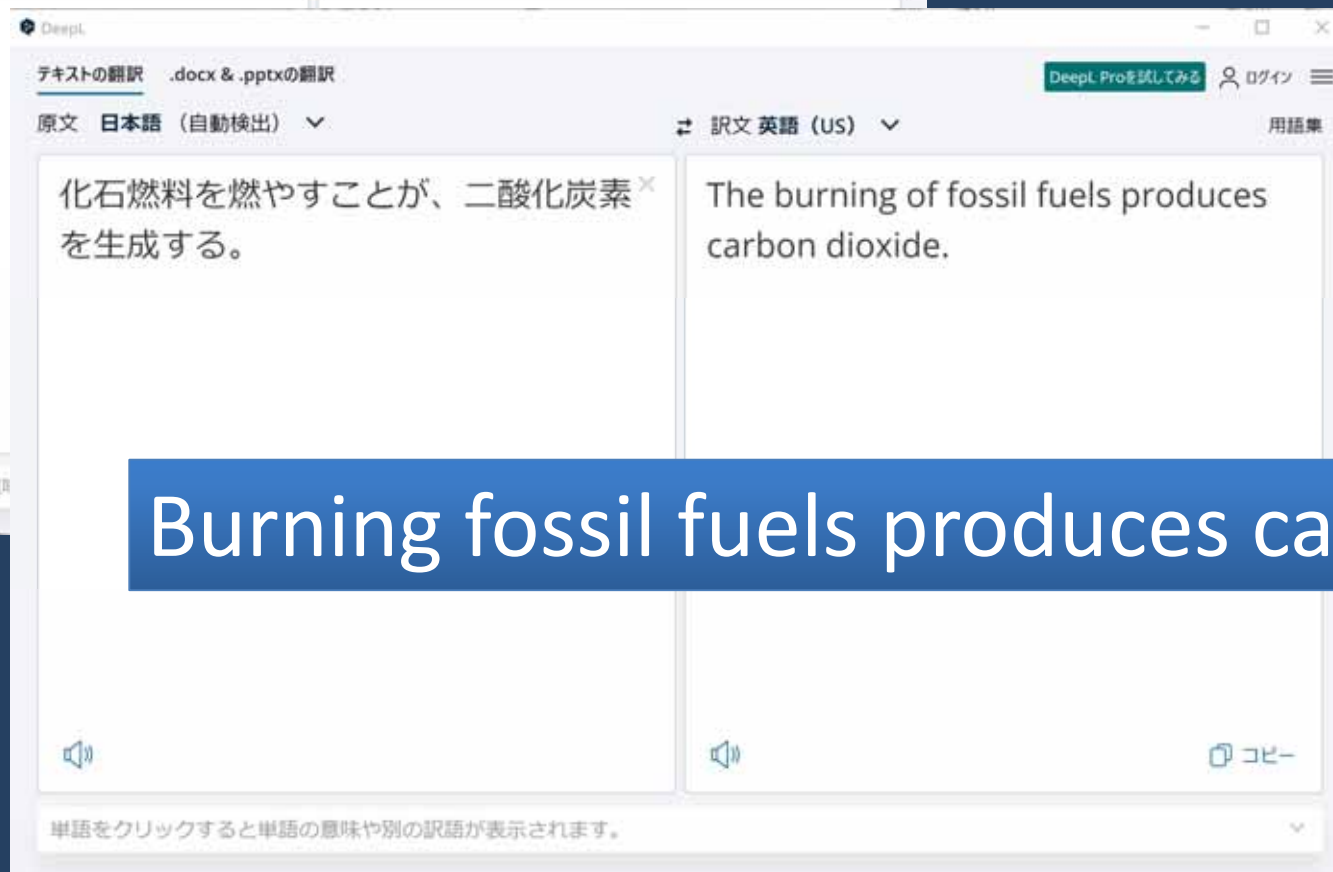
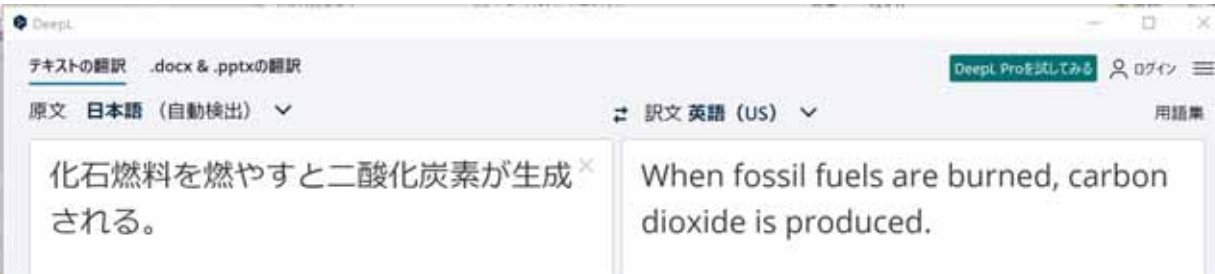


26. 単文をつなぐことで1文メインアイデアに絞る(主語がそろえば等位接続詞and/butか従属接続詞although, becauseなどをつなぐ、関係代名詞でサブ情報とする、コンマでサブ情報を挿入する)
27. 文内・複数文の主語をそろえて視点を定める
28. 既出の情報・読み手が知っている情報を主語に使う
29. 接続の言葉Therefore他を控えて内容で文をつなぐ
30. becauseを多用せずに因果関係を表す(andをつなぐ、関係代名詞非限定で主語を説明する)



動作が主語のSVO

- 化石燃料を燃やすと二酸化炭素が生成される。
- ① 「～すると、～される」→「～することが、～を～する」と組み立て直す
化石燃料を燃やすことが、二酸化炭素を生成する。
S O V
- ② 「～すること」を表す動名詞を主語にする
- ③ 動詞を決めて英文を組み立てる
三単現のsで読み手は動詞をすぐに見つけることができる
- Burning fossil fuels produces carbon dioxide.
S V O



Burning fossil fuels produces carbon dioxide.

無生物主語のSVO

- 多くの重工業分野において、危険な破棄物が生成されている。
 - ① 文の前のほうの情報を主語に使う
「多くの重工業分野において」→「多くの重工業分野は」
 - ② 主語を決めたら、動詞を探す。具体的で平易な他動詞を選ぶ
「生成する」にはgenerate, produceが使える
 - ③ 動詞を決めたら、動作の対象を置いて文を完成させる
「危険な廃棄物」を動詞の直後に置く。名詞は単複と冠詞を検討する。
- Many heavy manufacturing industries generate hazardous waste.

S

V

O



DeepL

テキストの翻訳 .docx & .pptxの翻訳

DeepL Proを試してみる ログイン

原文 日本語 (自動検出) 訳文 英語 (US) 用語集

多くの重工業分野において、危険な破棄物が生成されている。

In many heavy industries, dangerous waste products are generated.

DeepL

テキストの翻訳 .docx & .pptxの翻訳

DeepL Proを試してみる ログイン

原文 日本語 (自動検出) 訳文 英語 (US) 用語集

多くの重工業分野は、危険な破棄物を生成する。

Many heavy industries produce hazardous waste.

単語をクリックすると単語の意味や別の訳語が表示されます。

Many heavy manufacturing industries generate hazardous waste.



主語と動詞だけのSV

- SVに使う動詞はいつも「ひとりでに起こる動作」を表す自動詞。
- 応力がかかると電線が切れることがある。
 - ① 「応力が電線を切ることがある(SVO)」
Stress may break a wire.
因果関係を明確に述べる
 - ② 「電線が切れる(SV)」+「応力がかかっている状態で」
話題の中心である「電線」を主語にして、主語の属性を自然に描写する
- A wire may break under stress.
S V
- 他動詞を使ったA wire may be broken under stress.(SVO・受動態)は単語数が多く、動作主の存在を暗示する。
- 自他両用動詞: melt(溶ける・～を溶かす)、leak(漏れる・～を漏らす)、separate(分離する・～を分離する)



Be動詞＋名詞・形容詞で作るSVC

- be動詞を使って「～である」という状態を表す。
- 「be動詞＋名詞」は主語を定義する。
- **アマルガムとは、水銀と他の金属との合金のことである。**
 - ① 「アマルガム＝合金」が決まれば、主語(アマルガム)→be動詞→補語(合金)を順に並べる。
 - ② amalgam(アマルガム)は可算→単数を選んで一種類に焦点を当てると述部「水銀と他の金属」の数が簡単
 - ③ alloy(合金)は可算／不可算：一種類の合金であることを明示するために可算で扱う
 - ④ mercury(水銀)は不可算、metal(金属)は可算／不可算：一種類を表して可算・単数を選ぶ
- An amalgam is an alloy of mercury with another metal.
 S V C



amalgam

と一致する

研究社 新英和中辞典での「amalgam」の意味

▶amalgam

音節 a·mal·gam 発音記号・読み方 / əm'ælgəm /

名詞

1 不可算名詞 [種類には可算名詞] (冶金) アマルガム《水銀と他の金属との合金》.

- gold [tin] amalgam 金[すず]アマルガム.

2 可算名詞 合成物; (種々な要素の)混合物 (of).

- an amalgam of hope and fear 希望と不安の交錯.

▶alloy

音節 al·loy 発音記号・読み方 / 'ælɔɪ, əl'ɔɪ / 発音を聞く

名詞 不可算名詞 [種類・個々には可算名詞]

合金.

- Brass is an alloy of copper and zinc. 真ちゅうは銅と亜鉛の合金である.

—/əl'ɔɪ/

研究社 新英和中辞典での「mercury」の意味

▶mercury

音節 mer·cu·ry 発音記号・読み方 / m'ə:kjuri | m'a:- / 発音を聞く

名詞 不可算名詞

- 1 【化学】水銀《金属元素; 記号 Hg》.
- 2 (気圧計・温度計の)水銀柱.

研究社 新英和中辞典での「metal」の意味

▶metal

音節 met·al 発音記号・読み方 / m'etl / 発音を聞く

名詞

1 a 不可算名詞 [種類には可算名詞] 金属.

⊕ made of metal 金属製の.

b 可算名詞【化学】金属元素.

2 [複数形で]《主に英国で用いられる》軌条, レール.

3 不可算名詞 (道路舗装用)割り石.

4 不可算名詞

a 熔融ガラス.

b (溶解中の)鑄鉄.



remain 他_のSVC

- 簡潔で明確に書ける動詞 remain, weigh, measure, appear, seem
- 糖尿病の合併症の根底にあるメカニズムはまだ分かっていない。
- ① 「～のままである」「依然として～である」を表す remain: be動詞 + still (今も～である) や be動詞の現在完了系 has been (～であり続ける) と似た意味
- ② 自動詞 remain の活用と否定の内容を肯定系で表す形容詞 unclear (不確かな) の利用
- ③ 他にも weigh (重さが～である)、measure (寸法が～である)、appear (～のように見える)、seem (～のように思える)
- The underlying mechanism of diabetic complications remains unclear.

S

V

C



万能動詞 have/include/use/require

- SVOで作る簡単で便利な万能動詞 have, include, use, require
- **金箔は厚みが0.125 μm である。**
 - ① have: 特徴や属性を有する、状態を有する、といった文脈で使える
「金箔が厚みを有する」
 - ② 1つの値を出しているので thickness を可算とし、冠詞 a を使う
 - ③ 主語が人でも無生物でもよく、また目的語の自由度も高い動詞:
have, include, use, require
- A sheet of gold leaf has a thickness of 0.125 μm .
S V O



効果的な他動詞・具体的に明快な他動詞

- イディオム(群動詞)は避ける。具体的な意味を表す明快な他動詞を使う
- 繰り返し作業の多い仕事は、AIに取って代わられるだろう。

- ① 1語の動詞を選ぶ
「～に取って代わる」take the place of というイディオムは避ける
re=「再び」+ place=「置く」で置き換える→取って代わる
 - ② 「～だろう」は助動詞で表す。
will:「絶対そうである」という強い意味
can:「その可能性がある」
 - ③ 分詞 involving は「～を伴う・含む」を意味する
 - ④ task=「作業」と jobs=「仕事・職業」は可算。複数形を選択
- Artificial intelligence can replace jobs involving repetitive tasks.

S

V

O



便利な他動詞enable/allow/cause

- 「～を可能にする」「～を許容する」「～を引き起こす」を表す便利な動詞 enable, allow, cause
- **新しい暗号化技術により、データ通信がより安全になる。**
 - ① enable の後は起こることが望まれる内容で、allowと交換可能
「新しい暗号化技術がより安全なデータ通信を可能にする。」
 - ② enable, allow, cause の違い
enable: ～を積極的に可能にする。起こることが強く望まれる内容に使う。
allow: ～を許容する。起こることが望ましい内容に使う。
cause: ～を引き起こす。起こることが望ましい・望ましくない両方の内容に使う。
- The new encryption technology enables more secure data communications.
S V O



時制

- 今に重点を置いた現在形、過去と今を一度に表す現在完了形、今とは途切れた過去を表す過去形の3つの時制を理解する。
 - ① 今の状態を表す
「パンクした」→「パンクしている」と読み替えて現在の状態として表すのが自然
 - 車のタイヤがパンクした。
 - The car has a flat tire.
S V O
 - ② 過去形は過去の一点に縛られた出来事を表す
 - ③ 英語には様々な時制がある
- 関数型プログラミングがソフトウェア開発者の間で注目されている。
- Functional programming **has gained** popularity among software developers. (これまでも注目されてきた。今も注目されている)【現在完了形：過去から今に至る状態を一度に表す】
- Functional programming **has been gaining** popularity among software developers. (ここ最近、注目されている)【現在完了進行形：最近の動きを表す】
- Functional programming **is gaining** popularity among software developers. (今まさに注目度が高まっている)【現在進行形：今の瞬間の動きを表す】



受け身

- 基本は能動態。モノを主語にしながら可能な限り能動態で表現
- モノが主語で動作主がみつからないとき、動作主が重要でないとき、主語を同一にして視点を揃えたい場合には受け身を使う
- 産業用ロボットの用途には、溶接、塗装、組み立て、製品検査、試験がある。
- ① 受け身と能動態の両方を自由に使いこなす
主語に「産業用ロボット」→動詞を決める時点で受け身か能動態かを選ぶ
- Industrial robots are used in welding, painting, assembly, product inspection, and testing.
S V
- 産業用ロボットは、溶接、塗装、組み立て、製品検査、試験に用途を見いだす。
Industrial robots find use in welding, painting, assembly, product inspection, and testing.
- 産業用ロボットは、溶接、塗装、組み立て、製品検査、試験を含む用途を有する。
Industrial robots have applications including welding, painting, assembly, product inspection, and testing.

数と冠詞

- 英語の名詞はいつも「数」と「冠詞」を決めながら使う。
 - 対象を特定できれば冠詞 the、できなければ冠詞 a/anか無冠詞を選ぶ
- ① 冠詞を決める
「the かどうか」=「読み手と書き手の間で特定できるか」を決める→特定できるなら the、特定できない場合や一般的なものとして表す場合、「数を決める」
 - ② 数を決める: 可算・不可算、単数・複数
名詞には「モノの名前」「動作」「概念」がある
いずれも「数えるか」=「区切りあると感じるか」を決める
「数える・数えない」で意味が変わる名詞もある
可算・不可算を判断→不可算の場合、数えたい場合は「入れ物」に入れる。可算の場合には単数・複数を選択

助動詞

- 書き手の気持ち、特に「確信」と「義務」を加える。

助動詞	意味	意味の広がり
can	可能	能力・可能性・許可
may	許容	可能性・許可
will	意志	推定・習性
must	必然	義務・確信ある推定
should	推奨	必然に基づく推量・推奨

- ① プリントヘッドからインクが漏れることがある。
Ink **leaks** from the printhead.
- ② 間違いなく漏れるだろう
Ink **must leak** from the printhead.
- ③ 必ず漏れる
Ink **will leak** from the printhead. → Ink **would leak** from the printhead (漏れるだろう).
- ④ 漏れる可能性がある
Ink **can leak** from the printhead. → Ink **could leak** from the printhead (漏れかねない).
- ⑤ 漏れることがある
Ink **may leak** from the printhead. → Ink **might leak** from the printhead (漏れるかもしれない).

From 中山祐木子: 技術英の基本を学ぶ 例文300 エンジニア・研究者・技術翻訳者のための



前置詞

at: 一点



to: 到達点



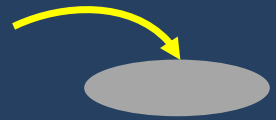
by: 手段・動作主



through: 通過



into: in + to
中に向かう



in: 広い場所の中



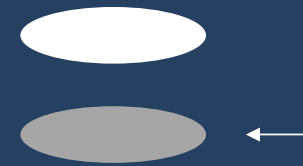
during: 期間中



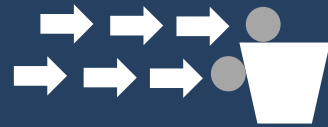
with: 持って、使って



under: 真下の一帯



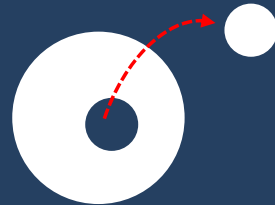
onto: on + to
向かってくっつく



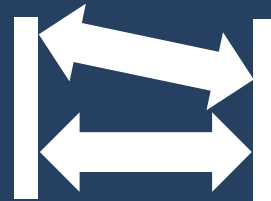
on: 接触・押しつけられている



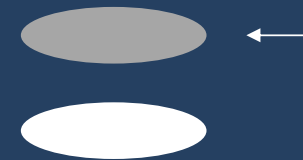
of: 所属や所有・属性



across: 端から端



over: 真上の一帯





分詞

- 現在分詞 (...ing)、過去分詞 (...ed) を名詞の近くにおいて、形容詞のように名詞を説明できる。現在分詞...ingは「能動的な意味」で説明し、過去分詞...edは受け身の意味で説明する
- **媒体を通過する電磁波は、一部が反射し、一部が吸収され、一部が透過する。**
 - ① 「～する～」の説明に短い分詞を使う
「媒体を通過する」= pass through a medium を現在分詞 ing の形に変えて続ける
 - ② 名詞に説明を加えるには、分詞の他に前置詞と関係代名詞がある
関係代名詞を使うほど長くなく、前置詞単体では意味が読み取りづらいような場合に分詞を使用する
 - ③ Electromagnetic waves passing through a medium can be partly reflected, absorbed, and transmitted.
S V



関係代名詞

- 名詞に説明を加えるために、2つの文の共通部分を関係付ける代名詞でつなぐ。
 - 限定用法(コンマ無し)は必須の情報、非限定用法(コンマあり)は付加情報を加える。
 - 限定用法には that、非限定用法には whichを使う。
 - **アスベストは、岩や土壤に自然に見られる繊維状の鉱物である。**
- ① 2文を組み立ててからつなぐ
- Asbestos is a mineral fiber.
The mineral fiber naturally occurs in rock and soil.
naturally occurs in rock and soilは必須の説明のため、限定のthatを使う
- **Asbestos is a mineral fiber that naturally occurs in rock and soil.**
S V C
 - **バイオマス資源からなるバイオベース材料は、天然由来のものと合成されたものがある。**
- ② 「バイオマス資源からなる」は「バイオマス材料」の説明
「バイオマス材料」単体でも意味が分かり、補足のための非限定
- **Biobased materials, which are derived from biomass resources, either occur naturally or are synthesized.**
S V



to不定詞

- 未来のこと・これから起こることを表す。文頭で「～するために」と目的を表したり、動詞の後や文の後半で「これから起こること」や「目的」を表すために使う。
- **スイッチを閉じるとトランジスタに順方向にバイアスがかかり、LEDが点灯する。**
 - ① 後に起こる動作を to 不定詞で置く
 - Closing the switch forward biases the transistor to energize the LED.
S V O
 - ① 文頭・文の後半・動詞の後で目的を表す to 不定詞
文頭・文末のいずれも可能。文頭に置くと目的が明示できる
 - To reduce side effects, radiation therapy may require a change in a patient's diet.
S V O

副詞

- 副詞で動詞や文全体にニュアンスを加える。副詞の位置は、係り先の近く。他動詞と目的語の間には入れることができない。
- 過去200年において、大気中の二酸化炭素の量が著しく増えた。
- ① 副詞は文に追加するだけ
修飾先である動詞の近くに副詞を置く
- ② 「増えた」は過去形と現在完了形が想定できる
「過去200年において」が意図するのは「今から見た、今につながる過去」のため、
現在完了形
- ③ 「大気中の二酸化炭素の量」は丁寧に表すと The amount of carbon dioxide in the atmosphere ですが、便利な形容詞 atmospheric を使って、平易に表す。
- Atmospheric carbon dioxide has markedly increased over the past two centuries.

S

V

O



比較

- 比較は対象の形を正しくそろえる。
- 量子コンピューターは、従来のコンピューターと比べて指数関数的に高速で計算する。
- ① 比較対象を決め、骨組みを英作する
文を短くして、骨組みを作ります
- ② 比較級 (-er + than) を加え、比較対象を置く
「量子コンピューター」と「従来のコンピューター」の形をそろえて比較する
- ③ 最後に副詞「指数関数的に」を加えて完成
- Quantum computers calculate exponentially faster than classical computers.

S

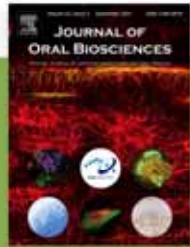
V

略語・句読点



- 略語は初出の箇所でスペルアウトし、略語を丸括弧内に入れる。
- 読むときは、スペルアウトを読み、or AAと略語を続ける。
- 句読点は、コロン(詳細を説明)、セミコロン(2文を関連付けてつなぐ)、ダッシュ(補足説明)、コンマ(言い換えを挿入)、丸括弧(補足説明)
- **有限要素法(FEM)とは、工学や数値物理学における問題を解く数値解析法である。**
- ① 略語は初出の箇所でスペルアウト、普通の名詞と同様に扱う
methodは可算のため数える必要で、冠詞を判断。有名な手法で他に何種類もあるわけではないため、theを選択する
- The finite element method (FEM) is a numerical method for solving problems in engineering and mathematical physics.
S V C
- ② コロンで詳細を説明する。コロンの後ろには単語の列挙も文も置ける。コロンの前で文が完結する。
- ③ 長いダッシュ「`—`」(エムemダッシュ:"2014"を入力、[Alt] + [x]を打鍵)はコロン・セミコロン・コンマ挿入と同様に補足説明を加える。他の句読点を使うと視覚的にわかりにくいときに効果的。
- ④ 短いダッシュ「`-`」(エンenダッシュ:"2013"を入力、[Alt] + [x]を打鍵)は数値の範囲に使う。X-Yとスペースなしで挿入。X to Yと同義
- ⑤ セミコロンで文と文を関連付けてつなげる。独立した文同士をつなぐ。
- ⑥ コンマで区切る挿入句は補足情報を表す。コンマ挿入は日本語の丸括弧に相当する。
- ⑦ A, B, and(または or) Cと3つ以上の要素を列挙う際には and(または or)の前のコンマを使うことで明確性を増す。このコンマをシリアルコンマという。
- ⑧ 丸括弧は、コンマ挿入よりもさらに文全体への重要度が低い補足情報を挿入する。丸括弧内の情報は文に必須ではない

https://www.sciencedirect.com/journal/journal-of-oral-biosciences



Journal of Oral Biosciences

Supports open access

投稿

投稿規定

2.0
CiteScore

Original article: < 3,500 words
Review: < 6,000 words
Short communication: < 1,500 words
Technical note: < 1,500 words
Letter: < 600 words
This journal requires no page charges.



Visit journal homepage >

Submit your paper >

Open access options >

Track your paper >

Browse journals > Journal of Oral Biosciences > Guide for authors

Guide for Authors

Download Guide for Authors in PDF

Aims and scope +

AIMS & SCOPE

- Types of article
- Contact details for submission
- Page charges

• Role of the funding source

- Open access
- Language (usage and editing services)

• Nomenclature and units

- Artwork
- Tables

Editorial Board



Editor-in-Chief
Norio Amizuka, DDS, PhD
Hokkaido University, Sapporo, Japan



Vice Editors-in-Chief
Kenji Mishima, DDS, PhD
Showa University Graduate School of
Dentistry School of Dentistry
Department of Oral Diagnostics
Sciences, Tokyo, Japan



Vice Editors-in-Chief
Hayato Ohshima, DDS, PhD
Niigata University, Niigata, Japan

Downloads

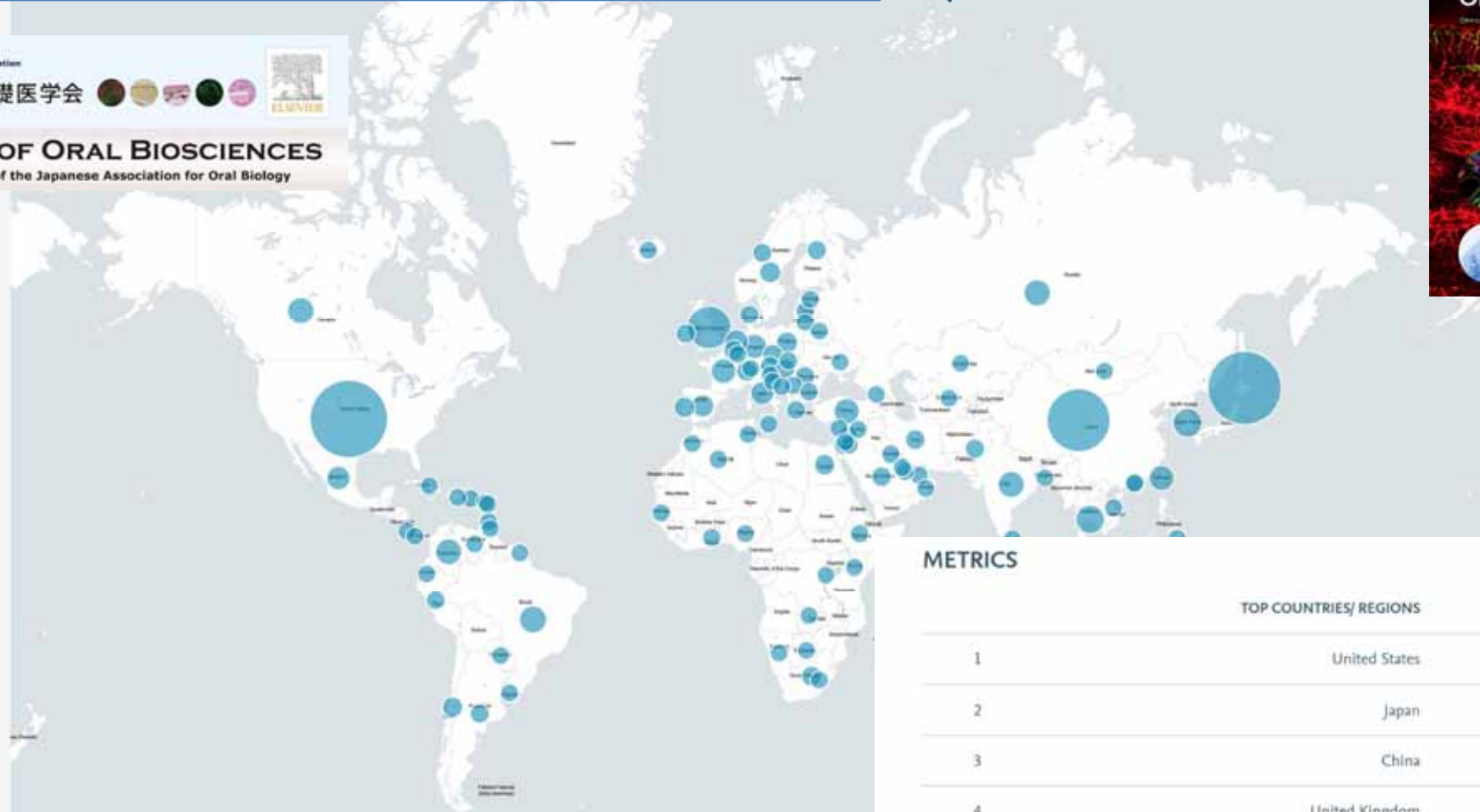
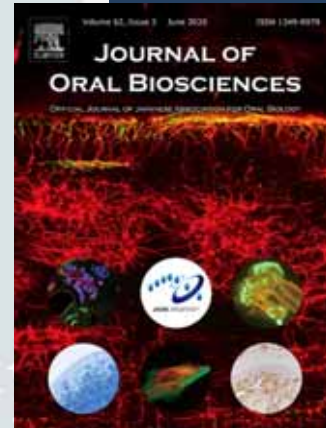
*Journal of Oral Biosciences*の出版論文は世界全域からダウンロードされています。



<https://journalinsights.elsevier.com/journals/1349-0079/downloads>



Access!



METRICS

	TOP COUNTRIES/ REGIONS	DOWNLOADS
1	United States	21,857
2	Japan	20,360
3	China	16,518
4	United Kingdom	9,416

Source: Elsevier Journal Insights



JOURNAL OF ORAL BIOSCIENCES

Official Journal of the Japanese Association for Oral Biology

- Journal of Oral Biosciences (JOB) 誌は皆様の投稿をお待ちしています！
- JOB誌の発展は歯科基礎医学会の発展に繋がり、学会の発展は歯科医学の発展に繋がる。



JAOB JAPANESE ASSOCIATION FOR
ORAL BIOLOGY since 1958



DENTISTRY

参考文献



- ジャン・プレゲンズ: ジャンさんの「英語の頭」をつくる本ーセンスのいい科学論文のために、インターメディカル、1997年
- アン.M・コグヒル (編集), ローリン.R・ガーソン (編集), 中山 裕木子 (翻訳): ACSスタイルガイド アメリカ化学会 論文作成の手引き、講談社、2019年
- 中山裕木子: 技術英語の基本を学ぶ例文300: エンジニア・研究者・技術翻訳者のための、研究社、2020年
- 近藤昭彦 (神戸大学教授)「ジャーナルエディターからみたよい論文とは」
 - エルゼビア Author Workshop (2011年11月8日) 資料
 - http://japan.elsevier.com/news/events/aw/kobe_prof_kondo.pdf
- Author Pack 学術ジャーナルに論文を出版するための手引き (エルゼビア社)
 - http://japan.elsevier.com/publishing/authorpack_jp_200911.pdf