



JOURNAL OF ORAL BIOSCIENCES

Official Journal of the Japanese Association for Oral Biology

学術論文作成と魅力的なプレゼン テーション法について

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 names: Hayato Ohshima

The authors declare no conflicts of interest associated with this manuscript

Contents

- 学術論文作成の基本
- 魅力的なプレゼンテーション技法
- 英語の骨格「三拍子」を論文とプレゼンに活かす方法



Key Question

私たちは、効率的に学術論文を作成するためには どうしたら良いのでしょうか？



科学とは何か？



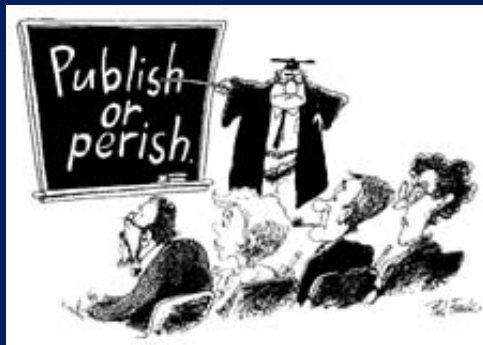
@Nagasaki 2017

- 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、その打開策の検出を強制した(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

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教員は、現場からの「消滅・退場」Perishに値する。
- **And then all rubbish prevail**: 「粗造濫造」
 - 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 [1971-1867])



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

JOURNAL OF ORAL BIOSCIENCES

Official Journal of the Japanese Association for Oral Biology

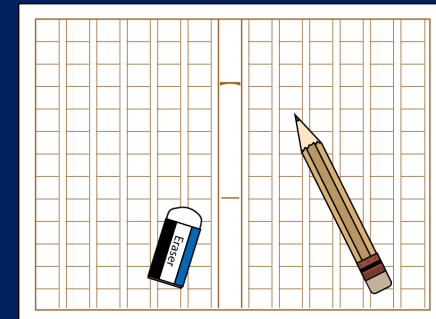
良い原稿とは...



- 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。
- 出版倫理を遵守していること
 - 他者の論文を盗用しない。
 - 同じ研究に関して複数の論文を出版しない、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。
- 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？

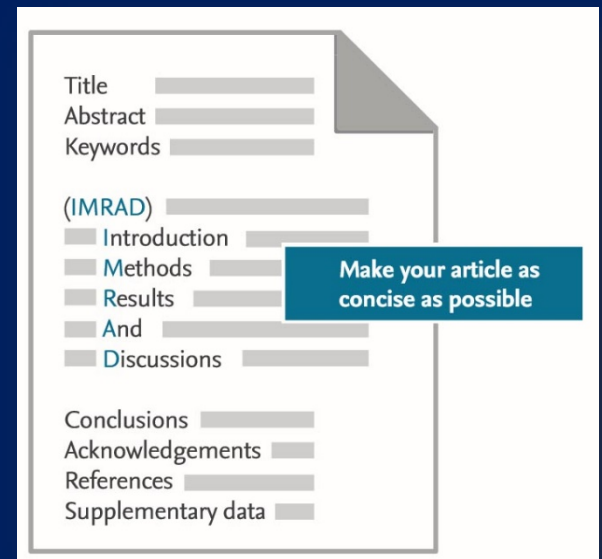
- 投稿された原稿の35%は査読前の段階で却下されている。
- 投稿する前に、原稿の内容を必ず見直す。
- あなたの発見は、特定の研究分野における理解に貢献するものですか？
- あなたの論文は、読者の関心を引くものですか？
- 原稿は適切な構成に則って作成されていますか？
- 達した結論は結果で裏付けられていますか？
- 参考文献は地域的な偏りがなく、入手可能ですか？
- 図表の形式は適切ですか？
- 文法やスペルの誤りをすべて修正しましたか？



論文の構造

原稿はできる限り簡潔に書きましょう

- **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。
- 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。
- 3. **Results** (結果) → 何を発見したかを説明する。
- 4. **Discussion** (考察) → 研究結果の意味を検討する。
- **Acknowledgements** (謝辞) → 研究を支援した人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。
- **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。
- **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。



研究と論文の構成

研究

論文

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

JOURNAL OF ORAL BIOSCIENCES

Official Journal of the Japanese Association for Oral Biology

科研費申請

執筆前に論文の骨格を考える

Introduction

Background

- 何故本研究を実施する必要があるのか？
- 問題点は何なのか？
- 仮説を提唱する

Research objectives

- 研究目的を達成する研究方略が立案されていなければならない

Materials & methods

Results

- 本研究で明らかになった結果(所見)を示す
- 論文の善し悪しはResultsで決まる

Discussion

- Resultsで示された結果の意味・意義を示す
- 未解決の問題や臨床的意義など今後の展望も示す
- IntroductionとResultsの繰り返しを避ける

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

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。
- 研究する問題、問題の背景説明、研究を行う理由について明確に述べる。
- 関連の研究をまとめて前後関係を説明し、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。

Results

- 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。

Discussion

- 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

Conclusion

- 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

- 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

Title

- 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されるため、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. We investigated the relationship between cell proliferation and stem cell activity in the molar germ and the most active cell proliferation area in the pulp tissue. Cell proliferation in the pulp tissue dramatically increased in the cusped areas and disappeared after four intraperitoneal injections of BrdU in the pulp tissues of postnatal animals. Numerous stem cells were located at the center of the dental pulp, associated with stem cell markers such as STRO-1 and CD146. Thus, dense LRCs in mature pulp tissues were believed to be dental pulp stem/progenitor cells harboring in the 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。

Builder

MeSH Terms adult stem cell [Show index list](#)

AND MeSH Terms dental pulp

AND All Fields

Search or [Add to history](#)

History

Search	Add to builder	
#11	Add	Search O
#10	Add	Search O

autolyses, dental pulp
autolysis, dental pulp
calcification, dental pulp
calcifications, dental pulp
capping, dental pulp
cappings, dental pulp
cavities, dental pulp
cavity, dental pulp
dental pulp
dental pulp autolyses
dental pulp autolysis
dental pulp calcification

- MeSHとは医学件名種目表のことで、様々なレベルの検索を可能にする階層構造の用語セットである。
- NLMの専門職員が論文毎のMeSHを規定している。

History

Search	Add to builder	Query	Items found	Time
#13	Add	Search (adult stem cell[MeSH Terms]) AND dental pulp[MeSH Terms]	131	10:51:28
#11	Add	Search Ohshima H	668	10:29:14
#10	Add	Search Ohshima Hayato	83	10:27:46

Medical Subject Headings

Controlled vocabulary thesaurus produced by the NATIONAL LIBRARY OF MEDICINE. It consists of sets of terms naming descriptors in a hierarchical structure that permits searching at various levels of specificity.

Year introduced: 2005

自分の論文の
MeSHを見てみよう。

- Format: Abstract
- Summary
 - Summary (text)
 - Abstract
 - Abstract (text)
 - MEDLINE
 - XML
 - PMID List

1034-41. doi: 10.1177/0022034516645333. Epub 2016 Apr 28.
Essential for Type I Collagen Secretion in Reparative Dentin.

Yonemochi H¹, Ohshima H².

a highly phosphorylated glycoprotein that is a prominent component of the mineralized extracellular matrix of bone. The secretion of OPN by monocompetent cells plays a role in the differentiation of odontoblast-like cells during pulpal healing following tooth

- MH - Animals
- MH - Bone Regeneration/physiology
- MH - Collagen Type I/*physiology
- MH - Dentin/growth & development/*metabolism/physiology
- MH - Extracellular Matrix/metabolism
- MH - In Situ Hybridization
- MH - Mice
- MH - Mice, Inbred C57BL
- MH - Mice, Knockout
- MH - Odontoblasts/physiology
- MH - Osteopontin/*physiology

- OTO - NOTNLM
- OT - dental cavity preparation
- OT - dentinogenesis
- OT - extracellular matrix proteins
- OT - mice (knockout)
- OT - odontoblasts
- OT - regeneration

View Full-Text Article
at SAGE Publications

Save items

★ Add to Favorites

Similar articles

ndine label-retaining
al he [J Endod. 2013]

and osteopontin in
hem Cytochem. 2011]

factor 1 expression
hopro [J Endod. 2013]

ctional significance of
[Int J Dev Biol. 1995]

r matrix (ECM)
ect Tissue Res. 2003]

See reviews...

See all...

OTとは、著者が規
定したKey words

Abstract

- 抄録は、50～300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。

A B S T R A C T

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.

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, Urtizberea 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.

好ましくない研究行為 (QRP: Questionable Research Practice)

- 「好ましくない研究行為とは、研究活動の伝統的な価値を侵害する行為で、研究プロセスに有害な影響を与えうるものです。それらの行為は研究プロセスの誠実さへの信頼を損ない、科学のさまざまな伝統的習慣を脅かし、研究成果に影響を与え、時間・資源を浪費し、若い科学者たちの教育を弱体化させる可能性があります。」(National Academy of Science)
- 重要な研究データを、一定期間、保管しないこと
 - 研究記録の不適切な管理
 - 論文著者の記載における問題
 - 研究試料・研究データの提供拒絶
 - 不十分な研究指導、学生の搾取
 - 研究成果の不誠実な発表 (特にメディアに対して)



誠実な研究活動

好ましくない研究行為

研究不正

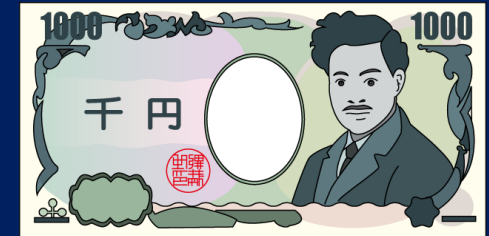
(理想的な行動)

(最悪な行動)

From 日本学術振興会: 科学の健全な発展のために—誠実な科学者の心得

利益相反 (conflict of interest)

- 「利益相反とは、具体的には、外部との経済的な利益関係等によって、公的な研究で必要とされる公正かつ適正な判断が損なわれる、又は損なわれるのではないかと第三者から見なされかねない事態をいう。」(厚生労働省)



Conflict of Interest

No potential conflicts of interest are disclosed.

- 狭義の利益相反: 経済的な利害等に関するもの
- 責務相反: 兼業活動により複数の職務遂行責任が存在することにより、本務における判断が損なわれたり、本務を怠った状態になっている、又はそのような状態にあると第三者から懸念が表明されかねない状態

From 日本学術振興会: 科学の健全な発展のために—誠実な科学者の心得

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

私たちは、魅力的なプレゼンテーションをするためには どうしたら良いのでしょうか？



遺伝研メソッド 科学プレゼンテーション

- 科学者として生きてゆくために不可欠となる技術
- 「あなたの研究」と「あなた自身」を売り込む
- 聴衆に「あなたが何をやったか」「あなたが何を考えるか」を伝える
- 「あなた」のことを十分に理解してくれた聴衆から、役に立つフィードバックを得る
- 「自立したプロフェッショナルな科学者」として聴衆に印象づける
 - Key Question
 - Perspective Frame
 - 導入部
 - 全体の構成
 - 実験方法
 - 実験結果
 - 結語

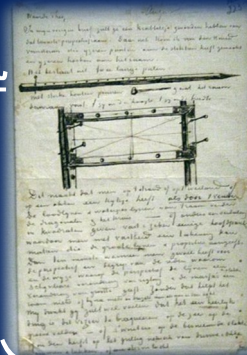
From 国立遺伝学研究所「遺伝研メソッドで学ぶ科学英語プレゼンテーション」

Key Question

- 科学プレゼンテーションの基本は、“question-oriented”であること
- プレゼンテーションで紹介する研究の結論が答えを与えることになるquestion
- プレゼンテーションの内容に直結した具体的な疑問のことをkey questionとよぶ
- 科学プレゼンテーションでは、講演者はプレゼンテーション開始後すみやかに、自らの研究が取り扱うkey questionを明確に提示して、そのquestionを聴衆と共有しなければならない
- 「何を知りたいのか」「何を確かめたいのか」さえはっきり伝えることができれば、納得した聴衆は味方になってくれる
- **問題点1**: key questionが不明瞭→聴衆はゴールを見失ってしまい、話の流れから脱落してしまう
- **問題点2**: key questionの提示が遅い→「key questionはこれだ！」と認識して、初めて、プレゼンテーションの目的を理解でき、それに対する答えを楽しみに、集中して残りの部分を聞き始める
- すべての聴衆に自分の問題意識を共有してもらうためには、文字を使ってkey questionをスライド上に表現するのはもっとも確実な方法
- 概して、研究結果に直結した具体的なquestionを提示するほど、焦点が絞られた研究であることをアピールでき、聴衆をゴールに向かって確実に誘導できる

Perspective Frame

- ある視点からkey questionを眺めて、その意義や価値を説明する情報のことを、perspective frameと呼ぶ
- Perspective frameとは、画家が絵画を描くときに使う枠のことで、この枠を通して対象物を見ることで描き出す世界の構図を決定する(図)
- 聴衆は、講演者が設定したperspective frameを通してkey questionを眺めることになる
- なぜkey questionを解きたいのか、その背後にある動機を説明する部分になる
- 科学プレゼンテーションは、perspective frameを紹介することからはじまる→key questionの面白さを聴衆に伝える
- Key questionに対する聴衆の期待を高め、これから聞くことになる研究結果の真価が認識できるように聴衆に準備させる
- もっともよく見かけるperspective frameは、key questionを含有するような一般的な広い興味、すなわちbig pictureの提供
- 問題3: key questionとperspective frameとの乖離
- 問題4: key questionを抱く動機がわからない
- Perspective frameの狙いは、後で登場する結論に対して、あらかじめ布石をうっておき、聴衆に心の準備をさせておく



導入部

- プレゼンテーションの導入部とは、perspective frameを提示して、key questionを紹介する部分
- 焦点の絞れたkey questionと、そのquestionの価値を十分に楽しめるだけのperspective frameが提供できれば、それで完璧
- 導入部に提示されたperspective frameは、プレゼンテーション全体を通して、聴衆の心理に多大な影響を与え続ける
- **問題点5**: 導入と背景説明の混同
- 多少の背景説明は必要になるが、それは最小限に留めて、key questionを魅力的に紹介することだけに注意を集中させる
- 導入部で与える情報は可能な限り絞り込み、key questionのエッセンスだけを誰もが理解できるに、身近な物にたとえたり、象徴的な表現方法を工夫したりして大きくざっくりと伝えるべきである

全体の構成

- 背景→方法→結果→考察といった論文の大項目構成は、プレゼンテーションには適さない→論文では、わからないことや読み落としたことがあれば、いつでも前に戻って読み返すことができる
- 問題点6: 論文のような大項目構成はダメ→その時々に必要な情報を小出しに提供する
- 問題点7: 論理の筋道が理解できない
- 科学プレゼンテーションは、多くの方が考えているよりも、話の筋、すなわちstory lineを必要とする
- 明確で理路整然としたstory lineを聴衆に印象づけるためには、各実験結果を提示する順番を考える→論理的に実験結果を並べる
- 各結果どうしをつなぐ表現をよく考える

実験方法と実験結果

- **問題点9: 実験方法の説明が細かすぎる**
 - 実験結果を理解するために、実験方法の手技自体を知る必要はない
 - 本質的な実験方法の原理や目的、すなわち「何を測っているのか」「何を狙っているのか」という情報のほうが遙かに重要
 - 実験手技の説明は最小限に留めて、明快なstory lineを作るように努める
 - 科学を楽しむ聴衆たちは、あなたが「どのようにやったか」でなく、「何をやったか」を知りたい
- **問題点10: 読み取りにくいデータ表示**
 - プレゼンテーションでは、限られた時間内に、結果を聴衆に理解させなければならない
 - 結果の視覚化はとても有効

結語

- 問題点11:「結論」は「結果」の繰り返しではない！
 - 科学プレゼンテーションの終わりには、研究の「結論」を示して、メッセージを聴衆の記憶にしっかりと焼き付ける
 - 「結論」とは、「結果」を既知の事実と有機的に結合して、聴衆のために解釈し直してあげたもの→key questionの答えとなる発見
 - “This is what we have learned”を聴衆に伝える
- 最後にもperspective frameを示そう
 - プレゼンテーションの最後は、「結論」からさらに一歩進めて、perspective frameを示してからしめくくる
 - 残された課題について言及することも、最後のperspective frameの重要な要素
 - 異なる新しいperspective frameを提供することもできる

メッセージの明確化

- 適切なメッセージを捉えたかどうか
- 広すぎるテーマは、浅くなる→テーマを絞る
- 「ためになるものか？」
- 「面白いものか？」
- 聞き手が誰かを意識すべき→対象によりプレゼンの中身を変える必要がある

骨組みを作る

- メッセージをどのように伝えるか？
- 印象深く、確実に、しかもわかりやすく主張を伝えるためには、どのような論点を提示し、それらをどう配置したらよいか？

冒険物語は 共通のストーリー展開をする

- 「オズの魔法使い」, 「桃太郎」, 「西遊記」
 1. 故郷を離れて旅に出る: 鬼退治
 2. 仲間が加わる: 犬(勇気), 猿(知), キジ(徳)
 3. 敵が現れる
 4. 最終戦争が勃発する: 鬼ヶ島での戦い
 5. 故郷へ帰還する



冒険物語の骨組みを 論述文に利用する

1. 故郷を離れて旅に出る
→ 日常の生活から離れて、論述を「面白く、ためになる」ものにする
2. 仲間が加わる
→ 主張を補強する
3. 敵が現れる
→ 主張したい概念の性格を明確化する
4. 敵との間で最終戦争が行われる
→ 主張と反対論のどちらが正しいかを示す
5. 故郷へ帰還する
→ 一般論を現実に応用する



プレゼンテーションの骨組み

- 「長さ」(与えられた時間)を意識する必要がある
- 学術的な論文の場合には、**序論・本論・結論の三部構成**にするのがよい
 1. **序論**:「何が問題か」を述べる. なぜこの問題を取り上げたのか, この問題を取り上げることがなぜ重要なのか, 問題の背景は何か
 2. **本論**: 分析と推論の展開, 仮説を提示, それをデータによって検証する
 3. **結論**: 結論の含意, 未解決の問題, 扱わなかった問題, 今後の課題

Guidelines for Oral Presentations

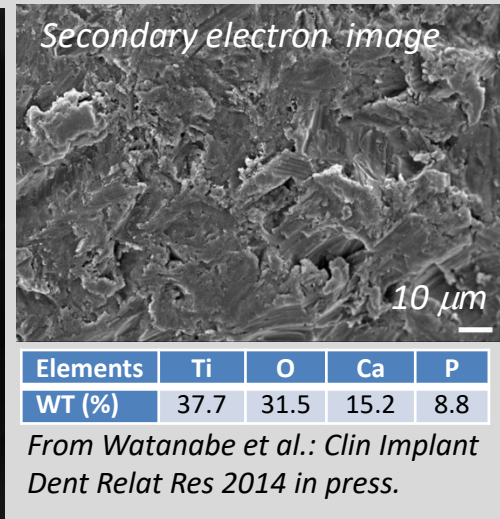
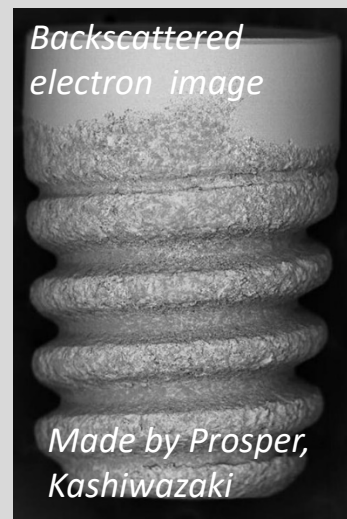
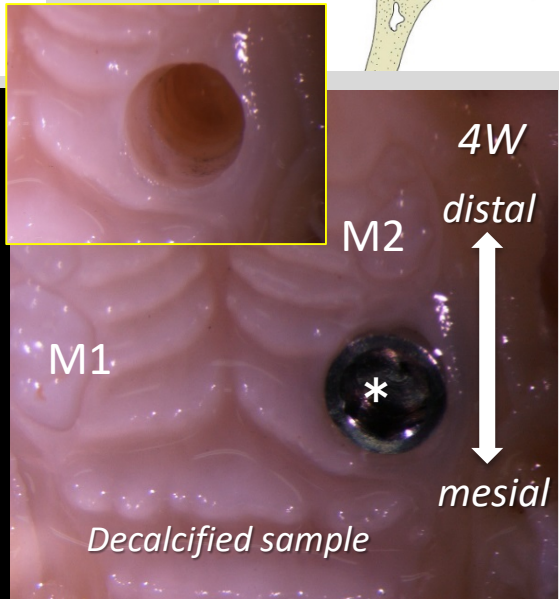
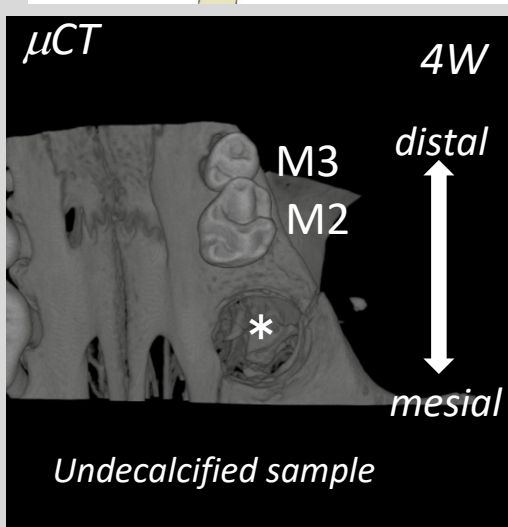
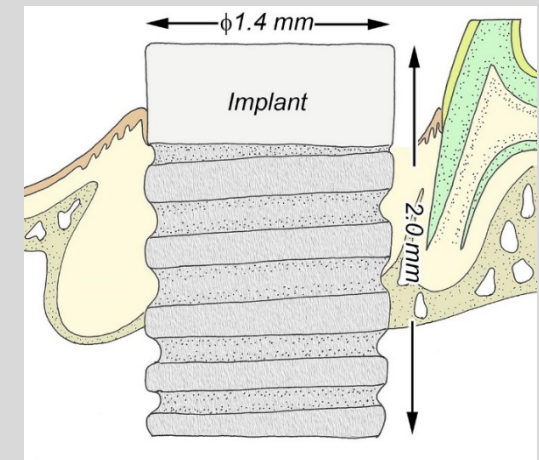
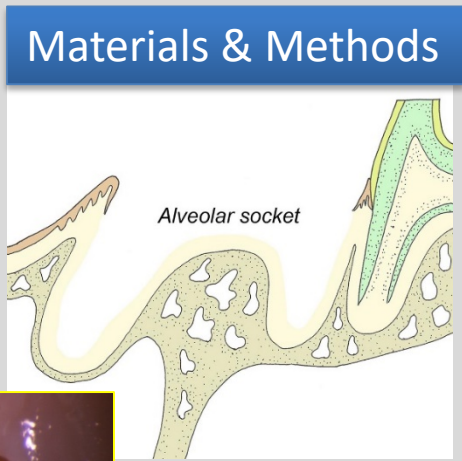
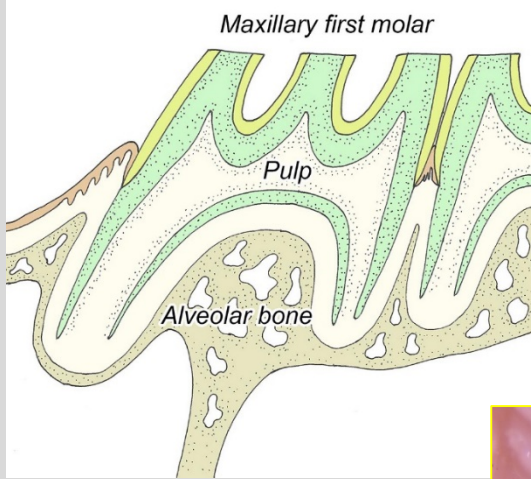
- 視覚的にはっきり見えて簡潔に
- 聴き手には、複雑で乱雑なものより簡潔なグラフ・チャート・図が意味がある(視力検査表は避ける)
- 一つの背景に多すぎる色、模様、挿絵の濫用を避ける
- 本文と張り合う明るすぎたり鮮(あざ)やかかすぎる色を避ける
- 対比色が良い。簡単な方法は、濃い背景の色に明るい本文と図の使用である。
- 要点や見出しはドミナント(支配的な)カラー(黄色の見出しと白色の本文)で強調する
- 寒色を使う(最も効果的な背景色は青色、紫色、マゼンタ[赤紫色])。これらの色は引っ込んで見え、本文がより読みやすくなる。映写に最も効果的な背景は青色である。

Guidelines for Oral Presentations

- 背景のグラデーション: 同じ色調の明るい色合いから暗い色合いにスムーズに移行する背景は効果的である。
- テクスチャ(材質感のある)背景: 背景は背景に過ぎない→前景のデータを強調すべき
- プレゼンでは首尾一貫した配色を使う→色やスタイルの変更は紛らわしく、メッセージを散漫にする
- 本文やタイトルには最小限の言葉を使う。最大で枠あたり5~8行で、一行あたり5~7語(英語の場合)
- 大文字と小文字の混合の方がすべて大文字よりも読みやすい(英語の場合)。
- 見出しや小見出しで強調する文字のサイズを変化させる。しかし、枠の中で3つ以上のフォントサイズの使用を避ける。
- サンセリフ体(文字飾りのないフォント: Arial)が読みやすい。

学生の発表例

- Makishi S, Saito K, Ohshima H: Functional significance of osteopontin in the process of osseointegration. Hatton Award Finalist's Session. The 93rd General Session & Exhibition of the IADR, Boston, Mass, USA, 2015. 3. 11-14.
- Makishi S, Saito K, Ohshima H: Osteopontin-deficiency disturbs direct osteogenesis in the process of achieving osseointegration following immediate placement of endosseous implants. Clin Implant Dent Relat Res 19(3): 496-504, 2017.



Purpose

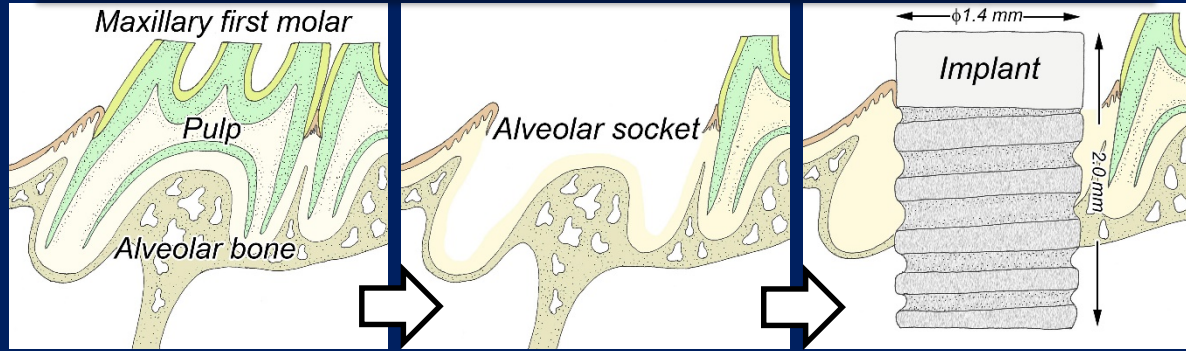
- To understand the role of OPN in the process of osseointegration after immediately placed implantation
- To analyze the healing patterns of the bone-implant interface using *Opn*-KO and wild-type mice

- Right maxillary first molars (M1) from 4-week-old *Opn*-KO and wild-type mice were extracted and replaced with the HA-blasted implants following drilling.
- Following the fixation of animals at 3, 5, 7, and 28 days after implantation, the decalcified samples were processed for H&E, Azan staining, immunohistochemistry using anti-OPN, type I collagen and Ki67, TUNEL assay, and TRAP histochemistry.
- Undecalcified samples were analyzed by Electron Probe Micro Analyzer (EPMA).

Purpose

- To understand the role of OPN in the osseointegration process after immediately placed implantation.
- To analyze the healing patterns of bone-implant interface using *Opn*-KO (KO) and wild-type (WT) mice.

Immediately placed implantation (by HA implant)



Materials & Methods

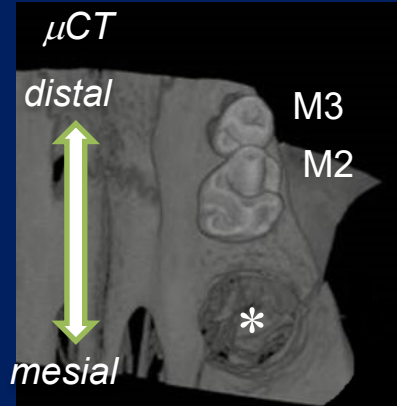
- Right maxillary first molars (M1) from 4-week-old KO and WT mice were extracted and replaced with the HA-blasted implants.
- Following the fixation of mice at 3, 5, 7 and 28 days after implantation, the samples were processed for each.

Decalcified samples were processed for;

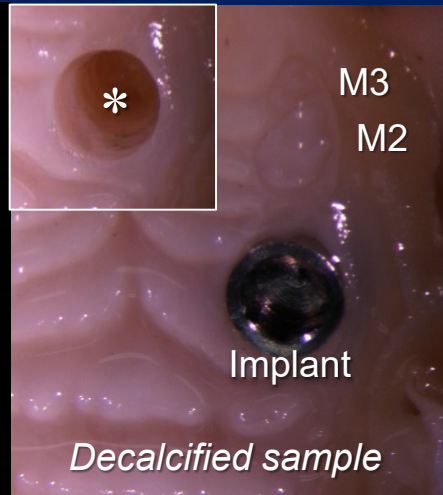
- ✓ H&E, Azan and Toluidine-blue staining
- ✓ Immunolabeling for OPN, Type I collagen and Ki67
- ✓ TUNEL assay and TRAP histochemistry

Undecalcified samples were analyzed by;

- ✓ Electron Probe Micro Analyzer (EPMA) without removing implant



Undecalcified sample

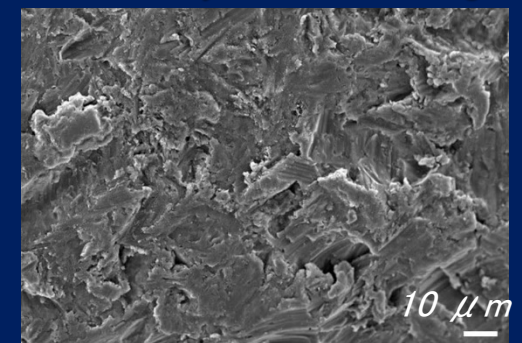


Decalcified sample

Backscattered electron image



Secondary electron image



Made by Prosper, Kashiwazaki

Elements	Ti	O	Ca	P
WT (%)	37.7	31.5	15.2	8.8

Key Question

私たちは、英語の「三拍子」を学術論文とプレゼンに活かすためには どうしたら良いのでしょうか？





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
対する配慮があってはじめて、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)





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で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)



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。



英語に「起承転結」はない

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。



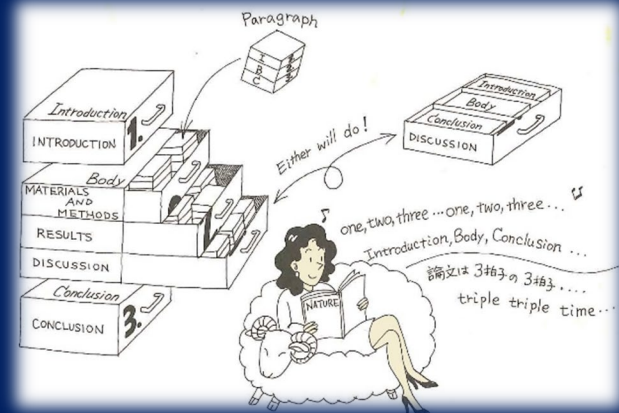
論文の単位ーパラグラフ (paragraph)



- 「**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 Methods, **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。



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始めて、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

アルフレッド・アドラーの視点で研究を捉える

• 「課題の分離」

- 「これは誰の課題なのか？」という視点から、自分の課題と他者の課題を分離し、他者の課題には踏み込まない。→論文は共著者全員の課題である。
- 「その選択によってもたらされる結末を最終的に引き受けるのは誰か？」を考えると、容易に「課題の分離」はできる。

• 「承認欲求」の否定

- 「誰かに認めてもらいたい、期待に応えたい、他者から嫌われたくない」ということで、「縦の関係」の軸となる。→共著者と「横の関係」を構築する必要がある。
- 「課題の分離」ができておらず、承認欲求にとらわれている人、すなわち「縦の関係」を構築している人は、きわめて自己中心的な人ともいえる。

• 「自己受容」

- 仮にできないのだとしたら、その「できない自分」をありのままに受け入れ、できるようになるべく、前に進んでいくこと。→失敗を成長の糧にする。

• いまできることを真剣かつ丁寧にやっていく。

- 自分が幸福になるには、他者貢献をなし、共同体にコミットし(主体的に関わり)、「わたしは誰かの役にたっている」ことを実感すること→他の研究者と研究成果を共有する。人材育成に貢献する。



渋沢栄一の視点で研究を捉える

- 「智、情、意(知恵、情愛、意志)」の三つがそれぞれバランスを保って、均等に成長したものが完全な常識であると考える。
- 「知恵」: 何ごとに対しても、その原因と結果を見抜き、今後どうなるかを見通せる。→適切な研究目的と方略、研究の実践が大きな結果を生む。
- 「情愛」: バランスの悪さを調和していく。→研究者仲間と共に成長する。
- 「意思」: 動きやすい感情をコントロールするものは、強い意思より他にない。→研究は地道な努力の積み重ねである。
- 強い意思のうえに、聡明な知恵を持ち、これを情愛で調節する。さらに三つをバランスよく配合して、大きく成長させていってこそ、初めて完全な常識となる。→大きな研究成果を生む。



ジェームス・アレンの視点から研究を捉える

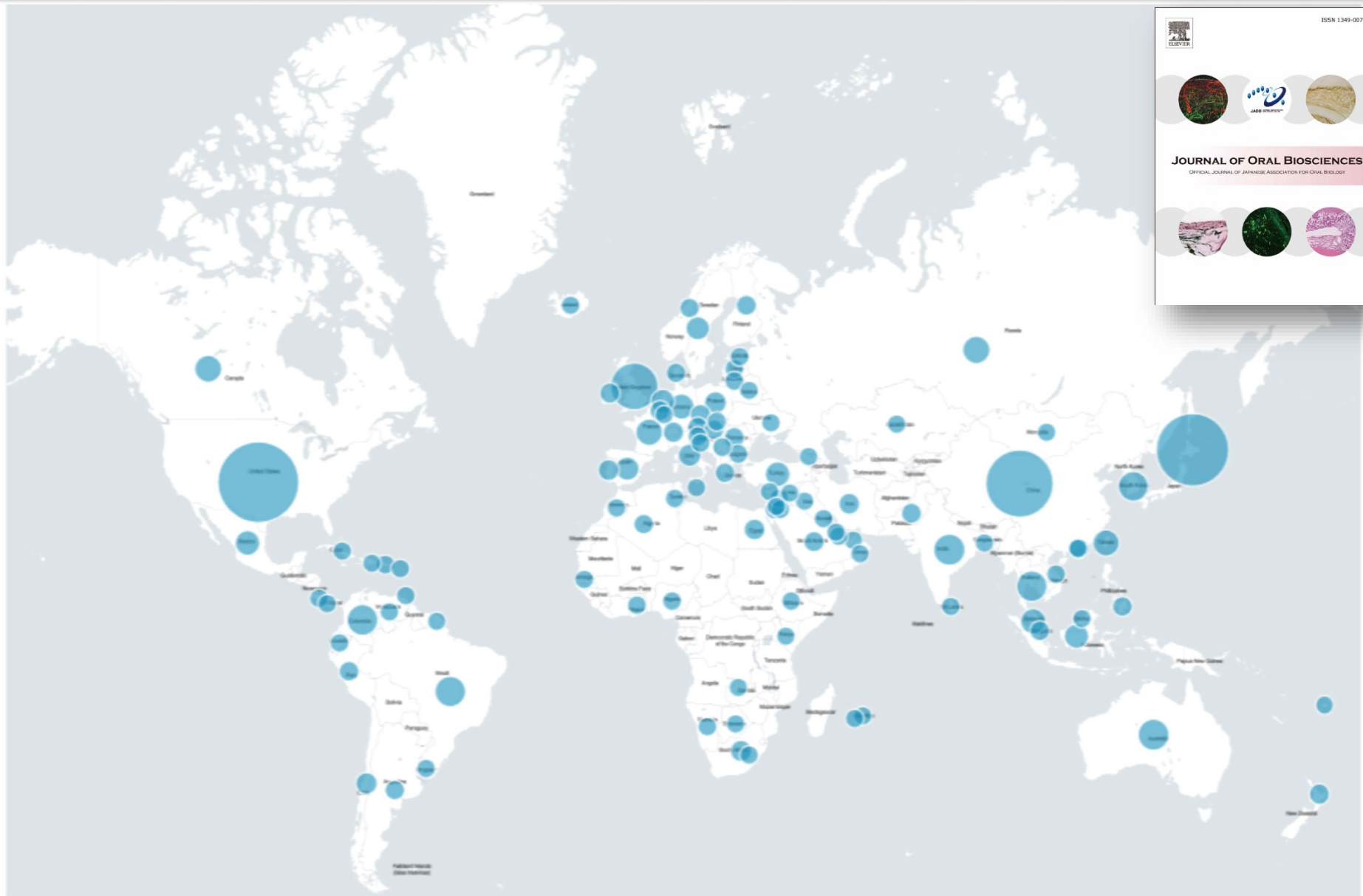
- すべての出来事には「原因」があるから「結果」があるのです。だから、結果を冷静に見つめることによって、その原因を理解することができる。→研究結果から真実を理解する。
- 良い考えと行いは、良い結果をもたらし、悪い考えと行いは悪い結果をもたらす。この心理はすべての自然界にあてはまるものである。→適切な研究目的と方略は良い研究結果を生む。
- 自分自身の力強い人生をスタートさせるには、ネガティブな否定的な心をポジティブな前向きの変えていくことから始める。
- 利己的なものをすべて放棄してこそ、初めて人を愛し、本当に大事なものを手に入れられるようになる。
- 結果から、本質的な原因を見極められれば、自分の間違いに気づき、自分を変えることができる。その結果、状況や出来事に振り回されないで穏やかな心でいられる。



From 「ジェームス・アレンの自分を幸せに導く方法」

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。



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



- 日本学術振興会「科学の健全な発展のために」編集委員会 編:科学の健全な発展のためにー誠実な科学者の心得ー
- 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
- 野口悠紀雄著:「超」文章法 伝えたいことをどう書くか. 中央公論新社刊
- 国立遺伝学研究所(平田たつみ タジ・ゴルマン 広海健)著:「遺伝研メソッドで学ぶ科学英語プレゼンテーション」株式会社dZERO、2016年
- ジャン・プレゲズ: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
- Guidelines for Oral Presentations International Association for Dental Research
- 岸見一郎・古賀史健著:「嫌われる勇気」ー自己啓発の源流「アドラー」の教え
- 渋沢栄一著・守屋 淳翻訳:「現代語訳 論語と算盤」
- 「ジェームス・アレンの自分を幸せに導く方法」
- 第119回日本解剖学会 Prof. Paul K. Nakane 特別講演