

## 論文の基本構成

山田千積、浜田 宏  
(日本総合健診医学会学術委員会)

## ▶▶▶ はじめに

健診・人間ドックに関する学会発表は比較的活発に行われ、発表内容も高レベルのものが多くみられますが、論文化はなかなか実現しないのが現状です。健診・人間ドックの現場で得られた感覚的な経験や知識を、根拠に基づき自信を持って伝えられる情報に昇華させることには非常に大きな意味があります。論文作成となると、とたんにハードルが上がるのは何故でしょうか？論文を執筆したいけれど忙しくてなかなか取り組めない、論文の書き方がわからない、身近に指導者がいない等、理由は様々あると思います。身近に指導者がいれば教えてもらえるかもしれませんが、必ずしもそうでない場合もあるでしょう。

本学会からの情報として、学会ホームページの「論文投稿に関する情報」に、「1. 研究の進め方」<sup>1)</sup>、「2. 根拠をもとに主張する」<sup>2)</sup>、「3. 論文の書き方」<sup>3)</sup>の3編が掲載されていますが、より親しみやすい内容を目指して、今回学術委員会から2回シリーズで「論文作成の基礎知識」を概説します。

## ▶▶▶ 論文の基本構成

原著論文 (Original article) は、IMRAD (Introduction, Methods, Results and Discussion) と呼ばれる形式で成り立っています (表1)。本文の前に要旨 (Abstract) を付けますが、要旨もIMRAD形式であることが多いです。学会発表の抄録もこの形式で作成されていることが多く、わたしたちは比較

的IMRAD形式に慣れていると言えます。また、学会発表をする際には、抄録を提出するのみならず、発表スライドに緒言、方法、結果、考察の順にまとめているはずで、学会発表を行った研究には既に論文化できる材料が揃っているといえます。研究成果の報告を学会で発表することはもちろん重要ですが、学会発表だけでは学問的価値が大きくありません。ぜひ原著論文の執筆に積極的にチャレンジしてください。

## ▶▶▶ タイトルとキーワード

論文タイトル (標題) は要旨とともに論文の「顔」に当たるものであり、第一印象が悪いとその先の本文を読んでももらえないため非常に重要なものです。専門家でない読者でも、この論文に何が書かれているか一目で理解できる鍵となる概念を明確に伝えることが必要になります。字数制限があることが多く (本誌和文論文の場合は60文字<sup>4)</sup>)、タイトルのスタイルは投稿雑誌によってやや異なりますので、投稿先雑誌を決めたらその雑誌に掲載されている他の論文タイトルをよく見てみるとよいでしょう。

タイトルの他に、ランニングタイトル (要約標題) と呼ばれる、論文紙面の各ページに配置するための簡略化したタイトルを作ります。本誌和文論文の場合は20文字以内<sup>4)</sup>でとても短いので、無駄な語は一語たりとも含められず、論文の内容を凝縮して作成します。

キーワードは、その論文の内容を示すために付加する用語のことです。通常は数個程度 (本誌和文論文の場合は5個以内<sup>4)</sup>) で、重要な語句の順に並べます。キーワードはインターネットで関連論文を検索するのに必要となるもので、特異的で具体的であることが望ましいです。

日本総合健診医学会誌の場合、タイトル、ランニングタイトル、キーワードに関しては、投稿届<sup>4)</sup>に詳細が明記されています。投稿規定<sup>5)</sup>と合わせて確認をしておくとい良いでしょう。

表1 標準的な論文の構成 (IMRAD 形式)

Introduction	緒言
Methods	方法
Results	結果
and	
Discussion	考察

## ▶▶▶ 要旨 (Abstract)

要旨を書く目的は、論文の内容を短い文章で正確に伝えるためです。和文の場合、数百字程度の決められた字数内に制限されています。本誌和文論文の場合は800字となっています<sup>5)</sup>。要旨もIMRAD形式であることが多く、学会発表の抄録も同じような要領で作成するため、構成自体は理解されている方も多いでしょう。

IMRAD形式よりも読者が必要とする情報を見つけやすい形式として、Methods (方法) を研究デザイン (Design)、研究が行われた施設 (Setting)、参加者 (Subjects または Participants)、介入 (Interventions、観察研究の場合は暴露要因)、主要なアウトカム変数 (Main outcome measures) に分割し、8 パーツで構成される型が取られる場合もあります<sup>6, 7)</sup>。

論文の場合に最も気を付けることは、本文との不一致を避けることです。先に要旨から書き始める方もいるかもしれませんが、本文をすべて書き上げてから、本文の内容を煎じ詰めて要旨を作成する方がよいでしょう<sup>7)</sup>。要旨は非常に重要であるため、何度も本文を見直しながら、論文の内容を正しく反映させるよう繰り返して修正を加えます。制限字数を超えた場合には、より重要性の少ない語句を取捨選択して削除していくことも必要になります。

## ▶▶▶ 緒言 (Introduction)

緒言は論文の導入部分であり、その研究の目的を示すとともに、当該研究分野の現状をレビュー (概説) する役割もあります。研究として、新奇性があるかどうかは大変重要です。

明確な緒言の書き方として、以下の4点を意識するとよいでしょう<sup>8)</sup>。

- ①背景：解明すべき臨床的な課題とその性質・範囲を簡潔に示します。なぜそれを解明する必要があるのか、その論拠を明示します。
- ②すでに分かっていることは何か？：提示された臨床的課題について、先行研究で何がどこまで明らかになっているかを示します。先行研究の文献を引用して簡潔に当該研究の現状をレビューしますが、単に教科書的記述を羅列することは避けるべきで、また考察 (Discussion) における記載と重複しないように気を付けましょう。

③まだ分かっていないことは何か？：その問題点が未解決であり解明が重要であること、また過去における問題解決の試みがどうであったのかななどを紹介します。新奇性がなければ論文にはなり得ません。

④この研究の目的は何か？：証明すべき仮説を提示し、研究の目的を明示します。これは Discussion で論ずべき内容の伏線になります。

緒言は一般的には短く書かれるものであり、雑誌 0.5～1 ページ程度の長さにまとめるように工夫しましょう。

## ▶▶▶ 方法と対象 (Methods)

健診分野の研究では、観察研究が多いと思います。観察研究では、STROBE (STrengthening the Reporting of OBservational studies in Epidemiology) 声明に従う必要があります<sup>9)</sup>。記載すべき項目のチェックリスト、特に、研究デザイン別の参加者の選定方法、変数・バイアス、統計・解析方法、結果の提示などの基準が明記されていますので、目を通しておきましょう。

対象に関しては、どのような人を対象として選択したのか、適格基準・除外基準と、その基準を用いる理由を説明します。インフォームド・コンセントの方法や倫理委員会の承認についてもここに記載します。

方法に関しては、研究デザインとプロトコール、使用した材料や機器、測定方法などを記載します。統計解析は、適切な統計方法で行い、詳細な統計手法や有意水準を記載します。

## ▶▶▶ 結果 (Results)

Results は新たに得られた結果であり、論文の一番のアピールポイントとなります。図表をもとに結果を記載するため、最初に図表を作成するのがよいでしょう。投稿規定によっては図表の点数に制限がある場合がありますので、投稿規定に合わせて作成します。

結果は事実に基づいて客観的に記載します。ここでは著者の視点・意見を反映した解釈や推論を述べるべきではありません (それらは考察で書きます)。結果に記載する内容は新しいデータや知見ですが、基本的に全て過去形で書きます<sup>10, 11)</sup>。同様のデータ

の反復や、手順全てを冗長に書き示さないように。一方で、対象者の選択過程、研究結果ともに、Methods に書かれている順番で、対応する Results を記述する必要があります。Methods に書かれていないことを Results に書く、あるいは Methods に書いてあるのに対応する Results が書かれていないなどがないようにしましょう。

## ▶▶▶ 考察 (Discussion)

考察は論文全体の意義を解説するものです。得られた結果を論理的に考察して結論を導きますが、Results からは導かれない主張を展開してはいけません。「鍵となる結果」「解釈」「限界」などを述べたうえで、「結論」で締めくくるとよいでしょう<sup>12)</sup>。

- ①鍵となる結果：考察の冒頭にメインの結果の要約を記載します。
- ②結果の解釈：研究の目的や仮説に照らして、結果を解釈します。先行研究と比べて何が新しい発見なのか、新奇性を明確に強調します。また、今回得られた結果が、過去の関連文献の結果とどのように関連するか、それらは一致するか異なるのか、異なる場合はどのような理由が考えられるかを慎重に論じます。さらに今回の結果が、既存の理論や実臨床の現場などにどのような影響を与えるのかについても言及します。考察における引用文献は、研究結果に対する補足説明や、結果に基づく考察に裏付けを与える役割を持ちます。緒言と考察に同じ文献を引用して似たような解説を繰り返さないように気を付けましょう。
- ③限界 (Limitation)：どんな研究にも「限界」または「制限」があるものです。これらの限界を正直に詳述することにより、研究の弱点の影響を徹底的に考慮し、研究トピックを深く理解していることが伝わります。
- ④結論 (Conclusion)：論理的に考察して導かれた著者らの主張を、数行以内で簡潔に述べます。データの拡大解釈や単なる予想、思い込みで結論を導くことのないように注意してください。

## ▶▶▶ 謝辞 (Acknowledgement) と利益相反 (Conflict of interest)

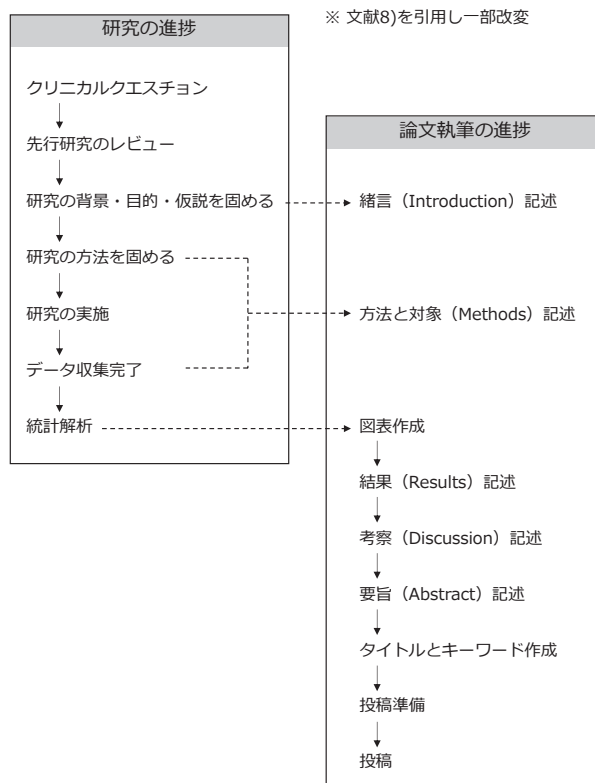
謝辞を述べる場合には、研究のどの部分、または何に対しての謝辞であるかを明確に記述します。研究費の出所を示す必要がある場合には、ここに記載

します。謝辞に続けて、利益相反に関する記載をします。論文投稿日から過去3年以内における利益相反について、本学会指定の利益相反 (COI) 申告書 (投稿届<sup>4)</sup>) に申告書が付属している) に、著者全員分を記載して提出する必要があります。利益相反がない場合には、なしと申告してください。

## ▶▶▶ 研究の進捗と論文執筆の進捗の関係

これまで論文の構成について、出来上がった論文を初めから読むような順序で述べてきましたが、実際に執筆する場合の順番は異なることが多いです。人によって執筆順序は異なりますが、一般的には、タイトルやキーワード、要旨は、論文の内容を凝縮して反映するものとすべく、本文を書き上げてから後の段階で作成されます。初心者ほど、タイトルや要旨から書き始めると行き詰まりやすいので、図1に示すように、研究の進捗と論文の進捗をリンクさせながら執筆するとよいでしょう。なお、参考文献に関しては、本稿では詳述しませんが、各セクションを書く際に適宜引用して記載してください。

図1 研究の進捗と論文執筆の進捗の関係



## ▶▶▶ おわりに

学会発表も業績にはなりますが、論文を作成することは、医療技術や知識を絶えず向上させるために非常に重要な手段になります。個人の成長および組織の発展につなげるためにも、ぜひ論文作成に積極的にチャレンジしていただきたいと思っております。

## ▶▶▶ 謝 辞

このような発表の場を与えてくださいました本学会編集委員高橋敦彦委員長に厚く御礼申し上げます。

著者の COI (conflict of interest) 開示：山田千積：研究費 (アスタリール、伊藤園、ミツカン HD、三菱ライフサイエンス)、浜田宏：開示すべき COI なし。

## ▶▶▶ 文 献

- 1) 吉田勝美, 松木隆央: 1 研究の進め方. 日総合健診医学会誌 2011; 38: 370-4.
- 2) 吉田勝美, 松木隆央: 2 根拠をもとに主張する. 日総合健診医学会誌 2011; 38: 648-56.
- 3) 吉田勝美, 松木隆央: 3 論文の書き方. 日総合健診医学会誌 2011; 38: 825-35.
- 4) 日本総合健診医学会: 日本総合健診医学会誌「総合健診」投稿届. (オンライン) 入手先 <[https://jhep.jp/jhep/journal/pdf/F-1a\\_notice\\_jp.pdf](https://jhep.jp/jhep/journal/pdf/F-1a_notice_jp.pdf)>, (参照2022-1-3)
- 5) 日本総合健診医学会: 日本総合健診医学会誌「総合健診」投稿規定. (オンライン) 入手先 <[https://jhep.jp/jhep/journal/pdf/F-1a\\_guidln\\_jp.pdf](https://jhep.jp/jhep/journal/pdf/F-1a_guidln_jp.pdf)>, (参照2022-1-3)
- 6) 西尾正輝: コメディカルスタッフのための論文の書き方—初心者から上級者まで—, 第1版, 東京, インテルナ出版, 2018; 77.
- 7) 康永秀生: 勤務医が知っておきたい医学論文作成のイロハ【第7回】原著論文の書き方⑤—「Title, Abstract」の執筆ポイント, 2020. (オンライン) 入手先 <<https://epilogi.dr-10.com/articles/4616/>>, (参照2022-1-3)
- 8) 康永秀生: 勤務医が知っておきたい医学論文作成のイロハ【第3回】原著論文の書き方①—「Introduction」の執筆ポイント, 2019. (オンライン) 入手先 <<https://epilogi.dr-10.com/articles/3722/>>, (参照2022-1-3)
- 9) 康永秀生: 勤務医が知っておきたい医学論文作成のイロハ【第4回】原著論文の書き方②—「Methods」の執筆ポイント, 2019. (オンライン) 入手先 <<https://epilogi.dr-10.com/articles/3787/>>, (参照2022-1-3)
- 10) 日本病態栄養学会編: コメディカルのための論文の書き方の基礎知識, 第1版, 東京, メディカルレビュー社, 2010; 74.
- 11) 康永秀生: 勤務医が知っておきたい医学論文作成のイロハ【第5回】原著論文の書き方③—「Results」の執筆ポイント, 2019. (オンライン) 入手先 <<https://epilogi.dr-10.com/articles/4423/>>, (参照2022-1-3)
- 12) Byrne DW. 木原正博, 木原雅子訳: 国際誌にアクセプトされる医学論文—研究の質を高める POWER の原則, 第1版, 東京, メディカル・サイエンス・インターナショナル, 2000; 139-47.