

12 回連載 ショートレクチャー

論文作成・プレゼンに役立つ

技術文章の書き方

塚本真也（岡山大学教授）

第6講「知的な論文執筆法（その2）」



本講の「知的な論文執筆法（その2）」では，論文構成の後半の「実験結果と考察」から「参考文献」までの作成法を解説する。

6. 「実験結果と考察」の作成法

「実験結果と考察」の章では，解析結果のデータを複数の図面で提示し，それを文章で順次説明している。

そのとき，最も重要な新知見を表出している図面を論文のどこに配置するかが問題となる。例えば，最も重要な図面を論文の冒頭あるいは中間に置くと，それ以降は単に付け足しの図面と文章になってしまう。

図7の効果的な山場設定法で示すように，読者に論文全体を通読させるために，最重

要な図面は論文の最後に配置すべきだ。

【論文ルール 10】

最も重要な図面は論文の最後に配置せよ。

ただし，図7の最大山場に至る途中があまりに起伏の小さい，いわゆる陳腐な図面が羅列されていると，一部の読者は途中で論文を投げ捨ててしまうかもしれない。そのために，次の論文ルールが不可欠となる。

【論文ルール 11】

論文冒頭の緒言が実験方法の箇所に最重要知見の宣伝文句＝アドバルーンを掲げよ。

もっとも，このアドバルーンの宣伝文句が最大山場の新知見内容と大きく異なる過大広告であったならば，それこそ論文の独創性と信頼性が疑われかねない。

表6に山場設定法のアドバルーン箇所と最大山場における具体的な例文を紹介するので，初心者は参考するとよいだろう。

結論として，アドバルーンの宣伝は読者に論文の最高峰をかいま見せ，その頂上へ

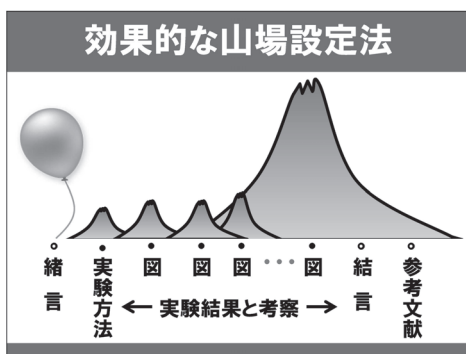


図7 効果的な山場設定法

つかもと・しんや
岡山大学大学院自然科学研究科教授
〒709-8530 岡山市北区津島中3-1-1
tukamoto@mech.okayama-u.ac.jp

表6 山場設定法の具体的な例文

アドバルーン箇所

そこで，本研究では……①……の挙動を実験的に説明することによって，従来からこの分野で重要な課題となっていた……②……に関する新知見を得ようとするものである。

最大山場 → 新知見強調技法

以上のことから，……①……の挙動を実験的に明らかにしたのは本論文の図○が初めてであり，この新知見は……②……に関する重要な情報を提供しようのものであると考えられる。

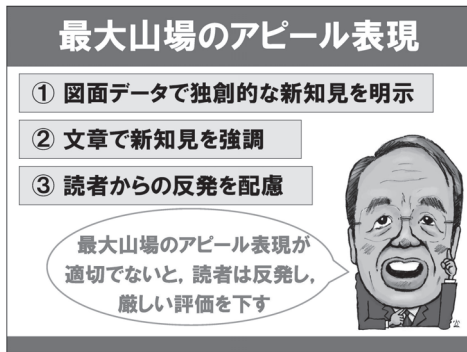


図 8 最大山場のアピール表現



図 9 結言の記載項目

到達したいとの願望を抱かせるのが目的だ。すると、図 8 のように、肝心の最高峰に到達したとき、その最重要知見のアピール表現が適切でないと、読者は期待した分、その反発も大きくなり、著者に対して極めて厳しい評価を下してしまう。

したがって、論文で最も重要な箇所が最大山場の文章表現だと理解できるだろう。

表 7 に最大山場における新知見のアピール表現の具体例を示す。表の各欄を適宜組み合わせることで、全ての状況に対応した適切なアピール文章が作成できるはずだ。是非、活用いただきたい。

【論文ルール 12】

表 7 を参考にして、最大山場の新知見を適切な文章表現でアピールせよ。

7. 「結言」の作成法

図 9 に①～④が「結言」で記載可能な項目を示す。①は、結言の冒頭で論文の研究

方法を数行の概要にまとめたものである。

①に関しては、その文章表現の注意点を後ほど詳細に解説する。

④の表現文章として、「本論文では、さまざまな問題が残されており、今後… A …について検討する必要がある」と、残留課題を結言に付記している論文が散見される。

この著者は、次報論文の予告のつもりで、残留課題を載せているのであろうが、校閲委員からは、課題が残っているため、「論文の完結性」が低いと判断されてしまう。

【論文ルール 13】

論文の完結性を損なう場合、結言の残留課題は記載すべきでない。

③は、箇条書き項目から得られる論文の最終結論を記載したものである。これは後述するように、本講では推奨しない。

ここで、学会誌の論文はどのような読み方をされているのかを考えていただこう。論文冒頭の緒言から実験方法、実験結果と

表 7 最大山場における新知見のアピール表現の具体例

本研究 本解析 本論文 本報告 本実験	で提示した	新	知見 発見 開発 発明 成果 知識 現象 概念	は	……①……の挙動を	実験的 理論的 解析的	に初めて	報告 解明 明らかに	したものである。
					……②……に関する	重要な 重大な 必須の 必要な	情報 資料 示唆 データ	を提供しうるものである。	
	図○で示した 前述で明示した 以上で説明された						従来からこの分野の重要な課題となっていたものである。		

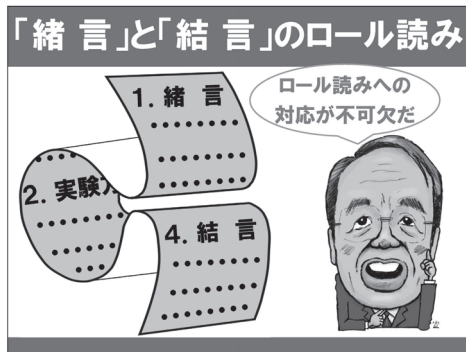


図 10 緒言と結言のロール読み

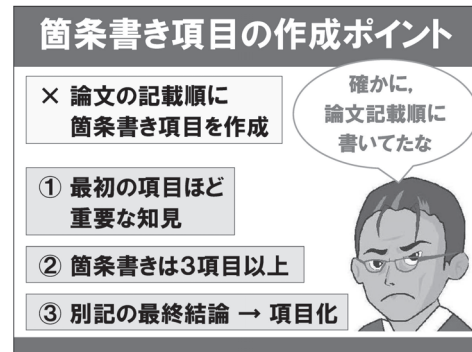


図 12 箇条書き項目の作成ポイント

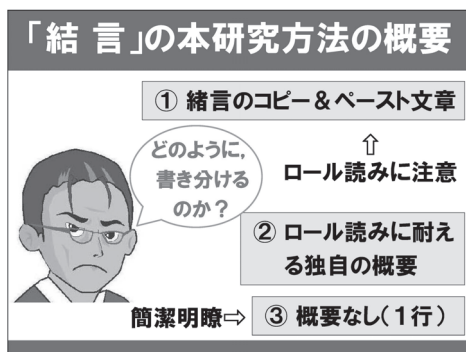


図 11 結言の本研究方法の概要

考察，結言へと順番に読み通すのか．決して，そのような読み方はしない．

通常は，図 10 の「緒言と結言のロール読み」をしている．つまり，緒言の直後に結言を読むのだ．

そのとき，図 11 に示すように，結言冒頭の「本研究方法の概要」の文章が①の緒言のコピー&ペースト文章ならば，読者は「完全な手抜き論文だ」と即断してしまう．

【論文ルール 14】

結言の「本研究方法の概要」はロール読みに耐えるように，独自の文章を作成せよ．

それに対し，図 11 の③として，「本研究で得られた結論は以下のとおりである」の 1 行だけを記載して，すぐに結論項目を載せたほうが成功する場合もあるだろう．

図 12 で箇条書き項目の作成ポイントを解説しよう．大多数の初心者は，論文記載の順番に箇条書き項目を載せている．する

と，第 1 項目に周知の事実に近い内容を記載しているならば，読者は「なんだ，これは当たり前ではないか」と憤慨して，後続の重要な項目までは読まなくなる．

そこで，次の論文ルールを厳守すべきだ．

【論文ルール 15】

結言の「箇条書き項目」は論文の記載順に作成するのではなく，最初の項目ほど重要な知見を載せよ．

実例はわずかだが，箇条書き項目を 2 つしか記載していない論文がときどき掲載されている．これでは研究成果の乏しい論文だと判断されかねないので，②の箇条書きを少なくとも 3 項目以上は記載すべきだ．

③の「別記の最終結論」とは，箇条書き項目を集約し，それらから得られる最も重要な結論を箇条書き項目ではなく，ベタ文章で記載したものである．明白なように，これは論文ルール 15 に違反している．

また，前述の②で解説したように，項目数を増やすためにも，別記の最終結論は箇条書き項目として記載したほうがよい．

【論文ルール 16】

最終結論はベタ文章では記載せずに，箇条書き項目として最初に掲載せよ．

8. 「謝辞」の作成法

「謝辞」とは研究遂行に際して協力いた

だいた個人、企業、財団に対し、**図 13**の①に示すように、感謝の気持ちを表現する文章である。

②に関して、研究論文の文章体は「である体」で表記するため、謝辞も「である体」で統一しているのをときどき見かける。

しかし、謝辞に明記の個人と企業の担当者へは、論文が学会誌に掲載された段階で別刷りを謹呈するのだが、そのとき「である体」の謝辞を読んで、「なんだ、偉そうな」と憤慨してしまうかもしれない。そこで、私としては次の論文ルールを推奨したい。

【論文ルール 17】

個人と企業への謝辞は、礼儀のためにも口語体の「です・ます体」で記述せよ。

表 8 に謝辞の具体的な例文を示す。特に

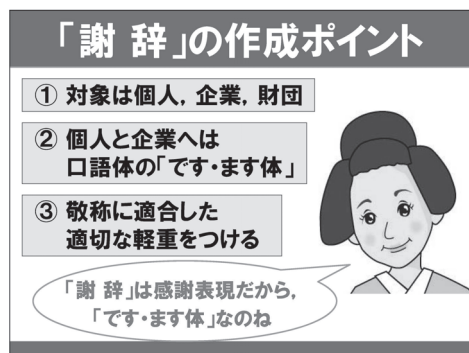


図 13 謝辞の作成ポイント

表 8 「謝辞」の具体的な例文

<p>①研究遂行の協力・助言者</p> <p>おわりに、本研究の遂行にあたり、貴重なご指導とご助言を賜った○大学大学院教授○博士へ深甚な感謝の意をささげる次第です。さらに、3次元解析プログラムの開発で協力いただいた○大学大学院生○君（現○株式会社）に感謝いたします。</p>
<p>②実験機材・材料を提供・作成した企業</p> <p>実験材料と測定装置をご提供いただいた○株式会社ならびにご担当の○様へ衷心より御礼申し上げます。</p>
<p>③科学研究費補助金</p> <p>本研究の一部は、日本学術振興会科学研究費補助金（平成○年度、基盤研究○、課題番号○）の助成を得て実施されたことを付記する。</p>
<p>④財団の助成</p> <p>本研究は、平成○年～○年にわたって、財団法人○財団の助成を得て実施したものである。記して謝意を表す。</p>

やっかいなのは、①のように敬称に適合した適切な軽重をつけることだろう。

9. 「参考文献」の作成法

図 14に「参考文献」の作成ポイントを示す。砥粒加工学会誌の執筆要綱には、その「3.3 英文参考文献」で参考文献の作成方法が詳細に規定されている。①と②の作成時には、これを順守しなければならない。

【論文ルール 18】

参考文献を英文表記できない場合は日本語表記でよいが、原則、英文で表記せよ。

③の誤用例に関して、初心者は**表 9**の対応策を参照して修正すればよい。

【論文ルール 19】

参考文献の誤用例は表 9 で修正せよ。

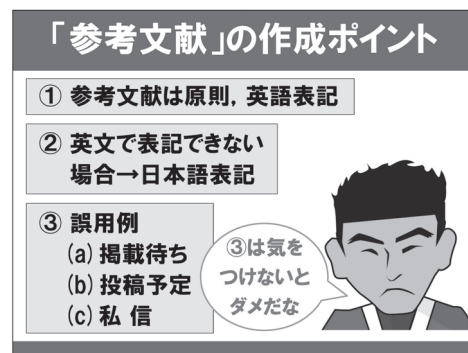


図 14 参考文献の作成ポイント

表 9 「参考文献」の誤用例の修正方法

<p>(a)掲載待ち</p> <p>塚本真也ほか：砥粒分布を考慮した最適砥石設計指針，砥粒加工学会，校閲終了掲載待ち。 ----- →学会講演論文集の引用に変更あるいは参考文献として引用しなくても理解できるように本文を書き改める。</p>
<p>(b)投稿予定</p> <p>塚本真也ほか：砥粒分布を考慮した最適砥石設計指針，砥粒加工学会，投稿予定。 ----- →①と同じ対応をする。</p>
<p>(c)私信</p> <p>個人名との研究討論に関する私信(2013). ----- →著作権保護と優先権主張の観点から，本文中か脚注に「これは，○大学の○氏との私信（討論，雑談…）で想起されたアイデア（手法，概念，…）であることを付記する」と明記しておく必要がある。</p>