

## 特集「色への興味を研究に：研究計画から論文投稿まで」 論文を執筆する

The way to sublimate your interest in color to academic research: From designing research to submitting paper

## その情報は本当に必要ですか？ 論文の要旨と図表を推敲する

## Is that information really necessary? Brushing up “Abstract” and “Figures and Tables” in academic writing

木村 敦

Atsushi Kimura

日本大学

Nihon University

## 1. はじめに

学生にとって論文の「要旨」や「図表」は作成する機会や指導を受ける機会が限られる場合もあり、投稿論文や学会発表抄録においても質のばらつきが比較的大きい。たとえば、本文の序論～考察の各章について前から順に切り貼りして要旨を作成したのか「背景」部分が妙に長い要旨や、Excelのグラフ機能で生成されたグラフを無編集のまま投稿論文の図として貼り付けているような原稿も散見される。これらは学術論文として求められる要旨や図として必要な情報が不足していたり、逆に不要な情報が残っている事例となりやすい。

要旨と図表はどちらも「読者が本文の内容を端的に理解する」ためのものであり、そのポイントは「必要な情報がすべて記載されており、不要な情報は一切記載されていない」よう徹底することに尽きる。本稿では、投稿論文や学会発表抄録において要旨と図表を作成する際の留意点を例示し、これらの論文コンポーネントの完成度に対する意識を高めることを目的とする。

## 2. 要旨

論文や発表抄録の読者は、多数の研究の中でどれを読む・聴講するかを決める上で、まず「題目」、次いで「要旨」を確認する。題目については大学のレポート課題等でも指導を受ける場合が多いと思われるため、誌面の制約上、ここでは要旨に焦点を当てて解説する。

まず、要旨 (Abstract) と要約 (Summary) の違いについて確認する。簡潔にいうと要旨は「論文における大事な内容」であり、要約は「論文全体の内容を一様に圧縮したもの」といえる<sup>1)</sup>。日本色彩学会では論文・学会発表とも「アブストラクト」、つまり要旨が求められる。そこで、研究のメインとなる主張と、その主張を論理的・客観的に裏付けるために必要最小限の本論情報を記載する。序論・方法・結果・考察を均等に圧縮するというよりは、メインの主張を裏付けるために必要な情報は何かを意識して分量比を考えるとよい。

たとえば明確な仮説のある研究の場合は仮説とその検証方法、結果の説明に重点が置かれるが、探索的な研究の場合はなぜその研究がなされる必要があるのかといった背景を多少丁寧に説明する必要もある。

要旨は分量の制約が大きいため、メインの主張に関する内容以外は「あえて載せない」ように注意を払う必要がある<sup>1)</sup>。ただし、読者は論文検索時に題目と要旨のみ読むことを踏まえ、要旨内では略語は用いないようにするか、要旨内でも定義する<sup>2)</sup>。

国際会議への発表申込や、和文でも論文投稿の場合は題目・要旨とも英文で作成する必要がある。よほどの自信がなければ題目・要旨のみでもネイティブチェックを受けることを強く勧めたい。日本語ネイティブであれば誰でも的確な和文題目・要旨を作成できるわけではないように、英文題目・要旨のネイティブチェックも英語が堪能というだけでなくアカデミックライティングの技能に長けた個人・業者に依頼することが望ましい。予算や申込期限などの事情もあると思うが、英文校閲は研究発表準備のオプションではなくデフォルトとして考えておくとよい。なお、和文要旨と英文要旨の内容(主張)に差が生じないようによく確認する。

## 3. 図表

## (1) 何を図表で示すか

当学会『論文投稿の手引き』(2016改訂版)に「図や表は、本文の理解を助けるべく、適切に用いられているか」、「図や表は、見ただけでおよその意味が分かるように、分かりやすく作られているか」とある。一般的に、図表は概念モデルや、実験材料・実験環境の概要、データの傾向等について、読者の理解を助けるために用いられる。一方で、図表の数は必要最低限であることが求められるため、「この図表は本当に必要か」をよく検討する。また、同じ情報を図と表の両方で示すことは原則避ける。

## (2) 図を作成する際の留意点

投稿論文用に「必要な情報はあり、不要な情報はない」グラフを作成する上では、Excelのグラフ作成機能で生成された原図をある程度加工する必要がある。

まず、適切なサイズで図を表示できるよう用紙内で一段の横幅を確認し、その幅にあわせて図が見やすくなるようサイズ調整する必要がある。論文誌が電子化されている場合もA4版で印刷される場合が多いことを踏まえ、A4版で印刷した際のサイズを確認するとよい。当学会論文誌は2段組みで、A4版で印刷した際の一段の横幅は73mmである。また2段全体の横幅は156mmである。そのため、基本的には横幅73mm以内で図を作成し、2段にまたがる大きな図表の場合も横幅156mm以内でサイズを調整するとよい。

次に、Excelで生成されるグラフはとくに「論文の図として不要な（必要不可欠でない）情報」が含まれている場合が多いので、これを加工する<sup>3)</sup>。たとえば、グラフの背景や文字をカラーではなく、白黒にする。グラフ本体もカラーが必要不可欠かどうか検討するとともに、白黒印刷しても必要な情報が識別できるようにする。また、グラフ内の目盛線や外枠も削除する。逆に必要な情報として、縦軸・横軸ラベルを加え、必要に応じて目盛の単位も明示する。平均値をグラフで表す場合はエラーバー（error bar）も表示し、それが標準偏差か標準誤差かもキャプション等で示す。棒グラフの例を図1に示す。

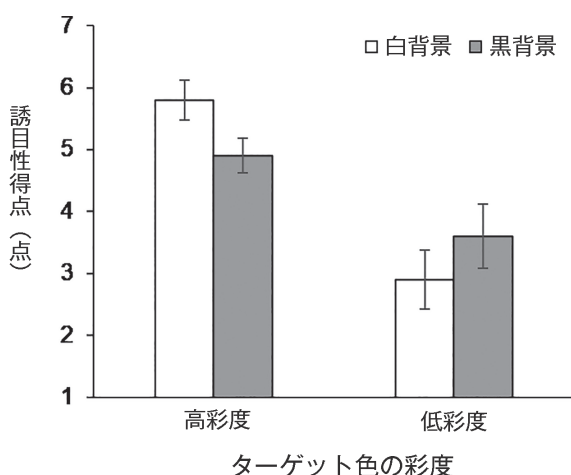


図1 棒グラフの例。エラーバーは標準誤差を示す。

掲載時の仕上がり（解像度等）を良くするために、図は解像度600dpi以上とし、文字や線がベクタ画像として保存されるPDF形式かEPS形式で作成するとよい。一例としては、グラフの原図をExcelで生成し、それをAdobe Illustratorに貼り付けて上述の加工を

行い、PDF形式やEPS形式で保存する<sup>4)</sup>。

## (3) 表を作成する際の留意点

表は基本的には文字、数字、罫線のみで構成されることから、図のように画像として扱うのではなく、Excel等で元となる表を作成した後に、本文同様Word等で作成し直すのが一般的であろう。この際に留意すべき点として、1つは小数点の扱いがある。まず、小数点以下何桁まで表示するかについて測定データの精度に基づいて検討し、桁数を揃えて表示する（データが整数の場合も「2.00」などとする）。本文と図表の桁数も統一する。

表の罫線やレイアウトについては、当学会で作成上の細かな規定はないが、多くの読者にわかりやすい表とするための工夫を考える必要はあろう。たとえばアメリカ心理学会（APA）フォーマット<sup>2)</sup>では、縦線は削除し、横線も上下端と見出し部分等必要最低限とするといったルールがある。また、原則として表は白黒で作成する<sup>3)</sup>。表も図と同様にExcelや統計パッケージ等で出力された表をそのまま用いるのではなく「必要不可欠な情報のみ」となるよう加工することで、多くの読者にとって理解しやすい良例となることを意識してほしい。

## 4. おわりに

本稿では論文等における要旨・図表作成上の留意点について解説した。主として心理学系の参考文献に基づいて紹介したが、ご自身の研究領域でも論文執筆に関するマニュアルはあるはずなので、ぜひ要旨や図表の節にもよく目を通していただきたい。

### 参考文献

- 1) 板口典弘, 山本健太郎. 心理学レポート・論文の書き方: 演習課題から卒論まで. 講談社, 2017.
- 2) American Psychological Association. Publication manual of the American Psychological Association, 7th ed., 2020.
- 3) 瀬谷安弘, 天野成昭. 心理学研究のためのレポート・論文の書き方マニュアル. ナカニシヤ出版, 2020.
- 4) 西増弘志. 校正刷り論文の図を見てがっかりしないために. 蛋白質科学会アーカイブ, 6, eEssay 04. 2013. [https://www.pssj.jp/archives/files/articles/Es\\_04.pdf](https://www.pssj.jp/archives/files/articles/Es_04.pdf) (参照 2021-11-21)