

技術者のための投稿論文の書き方

日本信頼性学会 論文審査委員会編

Ver. 1.0: 2016.6.6

本文書の目的

日本信頼性学会誌に投稿することを検討される方々に向けて、論文を執筆する際の注意点や、投稿の手順などの情報を提供することを目的として、論文審査委員会において本文書をまとめました。想定する対象は、卒論・修論を書いて以来、いわゆる「論文」を書いたことがない技術者の皆さんや、これから卒論・修論に取り掛かり、論文の投稿を目指す学生の皆さんです。

「目次」

- 1、何故、論文を書くべきか（投稿規定「1. 論文掲載の目的」）
 - 1-1、論文を書く目的
 - 1-2、投稿資格について
 - 1-3、論文審査委員会の役割
 - 1-4、論文審査の過程（投稿規定「5. 論文の審査および採否」）

- 2、「論文」の種類と選び方（投稿規定「3. 投稿論文の区分」）
 - 2-1、投稿区分とそれらの選び方
 - 2-2、原著論文の種類と内容
 - 2-3、ショートノートの意義と位置づけ（投稿規定改版の目的等を示す）
 - 2-4、ケーススタディの意義と位置づけ（投稿規定改版の目的等を示す）
 - 2-5、個人業績との関連

- 3、論文の書き方
 - 3-1、執筆にとりかかる前に
 - 3-1-1、研究の必要性、意義、目的の明確化（投稿表紙（5）チェック項目の2）
 - 3-1-2、従来研究の調べ方（投稿表紙（5）チェック項目の3）
 - 3-1-3、共著者の役割と責任
 - 3-2、論文に不可欠とされる内容（投稿規定「3. 投稿論文の区分」）
 - 3-2-1、新規性とは
 - 3-2-2、有効性とは
 - 3-2-3、普遍性とは
 - 3-3、執筆要領（投稿表紙（5）チェック項目の1）
 - 3-4、テンプレートの使い方（投稿表紙（5）チェック項目の1）
 - 3-5、その他の注意事項
 - 3-5-1、専門用語・略語の使い方
 - 3-5-2、図表のタイトルのつけ方と本文中での説明、引用について
 - 3-5-3、式番号のつけ方と本文中での引用について
 - 3-5-4、文章の推敲

3-5-5、共著者による確認

3-5-6、英文校閲について（どの段階で校閲すべきか）

3-5-7、投稿原稿表紙に記すべきこと

4、審査結果に対する改訂

4-1、審査結果報告書に記載されていること・読み方

4-2、改訂において注意すべきこと

4-3、改訂稿および回答書の作成方法

5、出版までの手続き（投稿規定「6. 論文の掲載と別刷」ほか）

5-1、著者校正で実施すること

5-2、論文の掲載先

5-3、別刷りの購入について

6、その他の注意事項（投稿規定「7. 著作権」ほか）

6-1、著作権の取り扱い

6-2、転載・引用に関する注意点

7、最後に

1、何故、論文を書くべきか

日本信頼性学会は信頼性を専門とした学会活動を行う国内唯一の、国際的にも数少ない研究者・技術者のための団体です。

日本信頼性学会は、関連分野である安全性や保全性も含めた信頼性全般に関する理論ならびに応用の進歩発展をはかり、もって学術、産業の発展に寄与するために、会員の独創的な研究成果を公表することを目的として、学会誌「信頼性」に論文を掲載しています。

この活動は学会による学術振興、社会貢献活動の一環ですが、会員個人の研究活動を公表し、業績として主張する場を提供するという会員サービスという面も持っています。このサービスを上手に用いることにより、会員各位が最大限のメリットを享受されることを期待しています。

1-1、論文を書くメリット

会員の皆さんが審査（査読）付きの論文を投稿する最大のメリットは、自身の仕事が真摯な批判と議論を経て「学術論文」と認められることであり、またそれが採択の判定によって証明されることです。

特に原著論文は、博士号取得の際に必要となる、「学術雑誌への掲載論文数編」という条件の対象となります。グローバル化がより進んでいる現在のビジネス社会においては、博士号を持っていることは国際的な信用となり、ビジネスのスピードに格段な差が生じる場合が少なくありません。

また、論文が掲載された学術雑誌は国会図書館に登録・保管されるとともに、最近では学術論文を主体とした電子アーカイブにも登録され、世界中の人々から閲覧可能となります。特に Google Scholar などの学術論文専門の検索エンジンで検索されるようになれば、他の学術論文に引用される可能性が飛躍的に向上します。つまり、研究の成果を沢山の研究者に参考にしてもらい、新たな研究に繋げることが可能になるのです。

もちろん、沢山参照されるような「良い論文」を発表できれば、科学の発展に大きく寄与することになります。それによって著者の科学への貢献が認められるようになることも、言うまでもありません。

1-2、投稿資格について

日本信頼性学会「論文」投稿規定では、論文投稿者の資格として「著者のうち少なくとも1名は、日本信頼性学会の名誉会員、正会員、賛助会員の団体・組織に正式に所属するもの、または学生会員であること。理事会、編集委員会、論文審査委員会が招待した原著論文の著者はこの限りではない。」と定めています。

前述のように、学会員の皆様へのサービスとして論文の出版をお手伝いすることが、学会誌の使命の一つです。同時に、会員の皆様に有益な情報を提供することも同様です。すなわち、「名誉会員、正会員、賛助会員の団体・組織に正式に所属するもの、または学生会員であること」は前者の、「理事会、編集委員会、論文審査委員会が招待した原著論文の著者はこの限りではない」は後者の使命によるものです。

また、論文審査委員会では、春季、秋季シンポジウムなどで発表された優秀な報文をショートノート、ケーススタディとして投稿いただくべく勧誘しています。勿論、著者の方が希望される際には、原著論文として受け付けることも可能です。

なお、論文の投稿を希望される会員外の皆様には、是非とも日本信頼性学会にご入会いただき、有益な情報共有の「ギブアンドテイク」の輪に御参加いただきたく、お願い致します。

1-3、論文審査委員会の役割

論文審査委員会は、投稿された論文の審査に関する一連の手続きを担当する、日本信頼性学会の委員会です。

論文の審査においては、審査員の意見と著者の意見が対立する場合もあります。委員会の役割の一つは、その間に立って公平な審判役を務めることです。1本の論文の採択は、審査員、幹事、委員会がその学術的価値を確認し、合意に至ることによって決定されます。それ故に、採択された論文は研究業績としてカウントすることが担保されます。

また、学会として対象とする論文の学術的範囲を適宜見直し、投稿区分として公にすることも論文審査委員会の役割といえます。常に最新かつ有益な情報を提供すべく、領域の見直しを行っています。

1-4、論文審査の過程

論文の審査は、原則として以下のフローで実施されます。

論文が投稿されると、論文審査委員の中から論文毎に担当幹事が任命されます。

幹事は、投稿された論文を審査するのにふさわしい、論文の内容と近い分野の研究者による審査員(原著論文の場合は2名、ショートノート・ケーススタディの場合は1名)の候補者を提案し、委員会の承認を経て事務局経由で審査を依頼します。審査員が審査に入った後は、日程の管理などのサポートをします。

ここで重要な点は、2つあります。

はじめに、審査員候補は複数の委員からなる委員会の討議を受けて決定されることです。その際には、候補者は対象となる論文を審査することが可能なその分野の専門家であることが重視されます。さらに、過去の共同研究者、指導教官、同一組織(同じ大学や同じ会社)、夫婦や親兄弟などの著者との利害関係を有する人は除外されます。これらは審査の信頼性を確保するための手続きといえます。

次に、依頼を受けた審査員候補は、その依頼を断ることもあるという点です。1つの論文を読んで、正しい審査判定を下すためには、関連する文献を調べたり、ときには自ら計算を行ったりするなど、大変な時間と労力を要します。そのため、候補者が多忙な時期に依頼が重なってしまった際には、残念ながらお断りされることもあります(論文審査は完全にボランティアの仕事ですので、無理な願いは難しいのが事実です)。そのときには上記の審査員候補の選定に戻って審査を引き受けてくれる専門家を探します。

このように、論文審査においては、審査員の選定が最初の、かつ重要な手続きとなります。

なお、審査員候補に審査を依頼する際には、著者名を伏せた投稿論文を送付し、引き受けていただけるかどうかを検討してもらいます。このときに、読みにくい論文、誤字やミスが多い論文は審査を断られる可能性が高くなりがちです。そのため、投稿要領をよく確認し、文章を推敲して、審査しやすい論文を書くことが重要です。なお、現在論文審査委員会では、1カ月の期限を設けて審査をお願いしています。この1カ月という時間は、論文を正確に審査するために、十二分に余裕ある時間とは言えません。審査をお引き受けいただく審査員は、ご自身の研究や業務で多忙にされている方も少なくありません。その中で、論文の内容及び参考文献を読み込んでいただき、審査を行っていただいております。審査をスムーズに実施いただくには、読みやすい論文を書くことが重要です。

審査員から審査報告書が提出された際には、幹事はその意見を参考として委員会判定案を作成します。その際には、論文の新規性、有効性、普遍性が高く評価されます。委員会は、その判定案を受けて委員会判定結果を決議します。原則として判定は、

① 採択

- ② 審査員の意見通りに改めれば採択可
- ③ 著者修正後再審査が必要
- ④ 返戻

の4つのうちのいずれかとなります。決定された審査結果は、審査員の審査意見を添付して著者に送付されます。審査結果は審査員の意見のみで決まるものではなく、あくまでも審査委員会によって審議され、決定されるものです。なお、審査員の氏名、所属は著者には通知されません。

審査結果が判定①の採択であった時には、審査は完了です。採択通知と共に、事務局から最終稿提出の依頼が手元に届きます。それにしたがって、学会誌への掲載準備に入ります。

次に判定②の場合、通常は改訂が必要とされる内容は軽微なものです。事務局より届いた審査員の審査意見をよく読んで適切な改訂を行い、再審査用の改訂稿を事務局へ提出してください。適切な改訂が行われているかを幹事が確認し、論文審査委員会の審議をもって採択となります。この改訂稿の提出にあたっては、審査員の意見の一つ一つに対応する形で、改訂した内容を説明する回答文を審査員（審査員名は開示されませんので、通常は審査員 A、B など）毎に作成して必ず添付してください。また、改訂稿に加えて、変更箇所を下線を引いた改訂稿（もしくはマーカーを引いたもの）を同時に添付いただくと、確認が容易になり、ひいては審査のプロセスが短くなります。

判定③は、審査員が論文の内容について疑問をもち、改訂結果及び著者の回答によって審査結果が左右される場合です。判定②の場合と同様に、事務局より届いた審査員の審査意見をよく読んで、一つ一つの意見に対応する改訂を行ってください。改訂稿の審査は、再度同じ審査員に依頼します。すなわち、審査員の疑問に対して適切に答えているか否かが再審査の基準となります。審査員毎の回答文を必ず添付してください。このとき、原則として審査員は改訂された内容についてのみ審査を行います。初版では指摘されなかった点について、審査員が新たに指摘事項を追加することは許されません。言い換えれば、初回の審査意見について適切な改訂を行うことが出来れば、判定①または②が得られることになります。

なお、改訂された箇所について、なお審査員が疑問をもった場合には、再び判定③となり、再審査結果が示されます。その際にも前述の添付資料を作成して改訂稿を提出いただきますが、原則として改訂稿の提出は2回までとしています。したがって、2回目の改訂稿に対して判定①もしくは②が得られなかった場合には、自動的に返戻となりますので、慎重に改訂を行ってください。

残念ながら判定④となった場合、論文審査委員会では著者の今後の研究にとって有益とみなされる審査意見を、返戻通知と共に著者にお届けするようにしています。これらを参考に改めて研究を進め、優れた研究成果が得られた際には、再度投稿をご検討ください。

このような著者とのやり取りを通じて、論文を採択に導くのが論文審査委員会の役割です。なお、詳細は投稿規定より「5. 論文の審査および採否」をよくご確認ください。

2、「論文」の種類と選び方（投稿規定「3. 投稿論文の区分」）

2-1、投稿区分とそれらの選び方

日本信頼性学会では、論文の投稿に際して「投稿区分」を定めています。これは、投稿された論文の特性を予め定義することによって、審査のプロセスだけでなく、読者がその論文の用途、目的を明確に判断することを可能とするためのものです。

現在、日本信頼性学会では、論文を下記の3つに区分しています。

- 1) 原著論文
- 2) ショートノート
- 3) ケーススタディ

詳細な定義は『日本信頼性学会「論文」投稿規定』を学会 HP よりご参照いただきたいのですが、大まかには以下のように性質が異なるものです。

まず原著論文は、著者の研究活動による学術的な成果、貢献を広く公開するもので、その内容について「新規性、有効性、普遍性」を有していることが求められます。審査にあたっては2名の審査員が選任され、専門家の立場から厳格な審査が行われます。それゆえに、一本の原著論文は博士号取得の際に必要となる、「学術雑誌への掲載論文数編」という条件の対象となります。

次にショートノートは、「会員への速報または資料として役立つことを目的とした研究速報」と定義されます。これは、原著論文として完成の域に達しているものではないものの、その成果をいち早く公開して同じ分野の技術者、研究者の研究推進に役立つことを目的としたものです。ある意味では、研究の成果としての“新たな発見”について、そのプライオリティ（一番乗り）を主張するためのツールとも言えます。ただし、商用ベースのプライオリティは論文では確保されず、特許を取得することが必要となります。研究成果の公開にあたっては、「特許⇒論文」の順番を考慮することが不可欠となります。

最後のケーススタディは、実践資料としての事例報告の意味合いが強いものです。そのため、投稿規定においても「新規性・普遍性よりも有用性に重きを置く」と定義されています。研究開発された技術は、広く使われてこそ“完成”に至るといっても過言ではないでしょう。その際には、ちょっとした工夫や新しい解釈など、原著論文には記載されていない新しい知見が積み重ねられることが重要です。そのような事例を共有するための区分が、このケーススタディです。インターネットの掲示板や SNS でのタイムリーなコミュニケーションも有効かもしれませんが、学会誌の紙面上で公開される情報は、国会図書館や各種学術論文リポジトリ（J-Stage や Google Scholar など）に蓄積され、広く活用される質の高い情報となります。

また、日本信頼性学会では、当学会のショートノートとケーススタディとしてすでに発表した内容を含む原稿でも、新たな知見が加味されて新規性、有効性、普遍性が確保されるように再構成を行った場合には、改めて原著論文として投稿を受け付けるという仕組みを設けています。これには、長い研究期間の途中で“新たな発見”のプライオリティを確保することや、蓄積した実践事例から普遍的な知見を抽出して成果とすることを可能とする、などの目的があります。

いきなり原著論文を執筆することに、心理的なハードルを感じられる場合には、ショートノート、ケーススタディを有効に活用いただければ幸いです。

2-2、原著論文の種類と内容

投稿される論文の中で、最も高い完成度が求められる原著論文には、その主題によって性質を異にするものが含まれます。日本信頼性学会では、下記の内容のものを原著論文と位置づけ、投稿募集しております。

- (1) 理論上もしくは応用上の独創的な内容を含み、実際の部品、機器、システム等の信頼性向上に寄与する論文。
- (2) 実験、実施、調査など実証的方法により得られた新しい事実、知見などを含む事例論文。

- (3) 現場で役立つ手法や新しい技術、現場における改善・改良や創意工夫を記述した技術論文。
- (4) 信頼性の各種分野で多くの従来研究をサーベイし、最先端の研究も含み、総合的に学問体系を論述し、その分野の展望を与える総合報告論文。
- (5) 従来法等に関しての新しい見方、体系化、新しい知見、応用方法の提案を行う応用論文。

また、一般の投稿論文ではありませんが、上記以外に下記の論文も掲載対象としています。

- (6) 会員へのサービスを基本とし、理事会、編集委員会、論文審査委員会が招待した原著論文。

投稿時に原稿を提出いただく際には、“投稿原稿表紙”を添付していただきますが、その中に投稿される論文が上記の(1)～(6)のいずれにあたるか著者が考えているかを示していただく項目が設けられています。論文審査委員会では、著者の申請を考慮に入れたうえで審査員の選定と審査実施をお願いしますが、2名の審査員にも審査対象となる論文を(1)～(6)のいずれと定義して審査を進めたかの確認を行います。審査員は論文を審査する立場から論文を熟読した上で判断しますが、選択した論文の定義が著者らのそれと異なることがあります。

このような意見の相違は、審査員が著者の目指すところを読み違えたことを意味するのでは、決してありません。論文を書くにあたって目指そうとしている内容が、読者に伝わりにくい状態になっていることを示唆していると考えるのが自然かと思われます。独創性が表現しきれていないのではないか、従来研究との差異化が不十分なのではないか、有用性を示すための事例が適切かどうか等の点を、もう一度振り返るきっかけになるのではないのでしょうか。

2-3、ショートノートの意義と位置づけ

ショートノートは「会員への速報または資料として役立つことを目的とした研究速報」のことです。原著論文では2名の審査員が選抜されて審査にあたりますが、ショートノートは原則1名の審査員によって審査されます。

通常、同一の内容の論文を2つ以上の学会誌などに投稿することは、他の学会、他の雑誌などを含めて、いかなる場合でも許されません。日本信頼性学会でも、投稿規定の中で「他の学術刊行物に未発表のもの」という条件を、投稿論文に対して課しています。これは、「審査中」の位置づけの論文を含みます。同じ内容を2つ以上の学会誌に投稿し、先に採択になった雑誌に論文を掲載させて他の雑誌への投稿を取り下げる、いわゆる「二重投稿」にあたる行為は決して許されるものではありません。

この厳格なルールのもとでは、研究をしっかりと完成させてからでない論文が書けないという事態が生じますが、日進月歩の研究の世界においては、新しいアイデアをいち早く世の中に示し、研究の先取権（プライオリティ）を獲得することも重要です。分野にもよりますが、審査の伴わない学会講演会などのプロシーディングや講演要旨は、この先取権を得るには十分ではないと考えられることが多く、やはり「論文」として発表することが求められます。

そこで、日本信頼性学会では、原著論文に対して求める新規性、有効性、普遍性のうち新規性と有用性に重きをおいて、さらに速報性を重視した簡易な論文としてショートノートを設けています。すなわち、新しいアイデアをいち早く発表してアイデアとしてのプライオリティを確保し、その後で普遍性などをしっかりと検証していただくという位置づけです。

そのため、このショートノートについては、「既に発表した内容を含む原稿でも、新たな知見が加味されて新規性、有効性、普遍性が確保されるように再構成を行った場合には、原著論文として投稿を受け付ける」ことを可能としています。ショートノートとして投稿されたときには十分でなかった点を追

加していただくことによって研究を完成させることが可能となり、また二重投稿と見なされることを避けることができます。

ただし、学位申請の際の論文として「ショートノートは1本分の業績とはカウントしない」とする大学がほとんどです（カウントに入れない、とする大学が多いように思われます）。そのため、学位取得をご検討の際には、申請する大学の規則をよく確認されることをお勧めするとともに、ショートノートを利用される際にはその先の原著論文文化も見据えて研究を進められることがよいでしょう。

なお、上記の原著論文としての投稿の際には、一度出版されたショートノートを参考文献として明示することが必須となります。

2-4、ケーススタディの意義と位置づけ（投稿規定改版の目的等を示す）

ケーススタディは「会員への実践資料として役立つ事を目的とした事例報告（註：新規性・普遍性よりも有用性に重きを置く）」をまとめたものです。審査員の数はショートノートと同じ1名以上で、同様に「新たな知見が加味されて新規性、有効性、普遍性が確保されるように再構成を行った場合には」原著論文として投稿することが可能です。

一見ショートノートと区別がないようですが、大きく違う点は、ケーススタディは共有情報としての有効性を大きく評価され、そのために研究としての発展が必須ではない点です。信頼性・安全性・保全性に関する具体的な成功・不具合の事例は、業界の枠を超えて有効な情報源となります。このような有効な情報を共有し、管理するインフラとして活用いただくのが、ケーススタディの設定の目的です。

多くの事例を集めて、そこから帰納的に新しい現象や理論を導き出すスタイルの研究もありますので、そのような研究においてはショートノートと同じようにケーススタディも原著論文文化が可能です。ただし、このときには他者のケーススタディを事例として参照するには参考文献として自己の研究と明確に区別することが必要ですし、自分のケーススタディについても同様な参照を行うことが必須です。

医学の分野では、症例を「論文（症例報告）」として雑誌に投稿することが慣習化しています。これは、ただ単に珍しい症例を投稿、出版することのみを目的としているのではなく、医学者、医療従事者の間で経験知を共有し、医学・薬学・医療の発展に寄与することを目的としています。信頼性・安全性・保全性の分野において、同じ役割を担って欲しいと考えているものが、このケーススタディです。もちろん、医学の症例報告と同様にプライバシー保護や秘密保持には十分留意する必要があります。また、事象に対する説得力のある考察を示すことも必要です。

2-5、個人業績との関連

採択された論文は、学会誌に掲載され、国会図書館や各種論文アーカイブ（CiNii、J-Stage など）に納められ、広く公開されます。この段階で、著者及びその所属機関の学術的業績として世に広く認知される事になります。

技術者の業績は、その所属機関の業績と一致する場合がほとんどです。企業に勤務する技術者であれば、開発した製品やシステムが実際に世の中の役に立つことを、日々の仕事の目的としているでしょう。ただし、一般に大きな業績は多数の技術者の協業によって成し遂げられるもので、一人一人の寄与度について明確にすることは難しいものです。

様々な統計によると、「企業が繁栄して、優良企業として業績を挙げ続けられる期間は平均すると30年程度」と言われています。企業そのものは、それよりもずっと長く存続しますが、技術者個人が入社からリタイアまで同じ仕事のみに従事し続けることは非常に難しいことは間違いありません。高い確率で、組織の内外に関わらず、全く違う仕事に移行することを余儀なくされることでしょう。言い換えれ

ば、どんな技術者でもある程度の年齢になれば、「今まで何をしてきたのか、これから何が出来るのか」を形に示すことが求められます。個人業績としての「論文」を持っていることは、その際の確証としても有効ではないでしょうか。

なお、論文を執筆するにあたっては、著者陣としてどこまでの関係者を含むべきかという点は、技術開発に対して数多くの方々が関与する企業などでは大変微妙で難しい問題です。原則としてその研究に主体的に関与し、貢献した内容が明確で、内容を理解している方までを含むべきです。単なる上司や部署の同僚を、それだけの理由で著者に加えるのはギフトオーサーシップ（業績の水増しを目的として、研究に関係ない人を著者に加える行為）とみなされかねません。

3、論文の書き方

ここでは、論文を投稿する際に提出いただく「投稿原稿表紙」に示した、著者が確認すべき事項について解説します。

3-1、執筆にとりかかる前に（投稿表紙（5）チェック項目の1）

論文審査委員会に問い合わせのある事項の一つに「このような原稿が出来たのだが、これは論文になるでしょうか？」というものがあります。この種類のお問い合わせは、もっともお答えしにくいものの一つです。なぜならば、第一に「論文になる」という判断は審査を経て下されるべきものですので、審査員による審査を経る前に委員会としてお答えすることは出来ません。第二に「論文にならない」という判断も、内容に対してもっとも近い専門家による審査を経たものではないために、安易に下すことが出来ない判断となります。委員会としては、投稿規定に示された論文掲載の目的である「信頼性全般に関する理論ならびに応用の進歩発展をはかり、もって学術、産業の発展に寄与する」ことに照らして、適切か否かの意見を述べるしかないというのが実情です。

次に、どの段階まで研究が進めば、論文の執筆にとりかかることができるかという点については、さまざまな考え方がありますが、「ひとまとまりの、新規性・普遍性・有効性を主張できる結果が得られた時点」と考えられては如何でしょうか。

また、論文の執筆を開始する際には、投稿規定および執筆要領を事前によく確認することが必要です。学会誌に掲載される論文は、学会が目指す目的に沿った内容が、統一された体裁の下で執筆されていなければなりません。これは、出版上の体裁や統一性の問題だけではなく、読者の理解と有益性を向上させるために重要なことです。学会誌の主たる読者である会員は、信頼性・安全性・保全性に関する新しい知見を求めて論文を手に取ります。その内容や区分が投稿規定と異なることは、読者が期待する内容とも一致しない事を意味します。またもし、論文がそれぞれ異なった体裁を呈しているとすれば、論文の構造を理解することに注意が削がれ、その主張するところを理解するのに読者は時間と手間を要してしまいます。さらに、参考文献を参照して理解をより深めようとしても、記述方法が不適切では必要な情報に辿り着くのが困難となる場合もあるでしょう。いいかえると、投稿規定や執筆要領は、論文が読者に興味をもって、かつ効率的に受け入れられるためのガイドラインと言えます。投稿の際の確認項目に「論文投稿規程および執筆要領に従っていますか」という項目があるのは、論文が“読者にとって有益なものであるか”を著者自ら確認頂いているにほかなりません。

3-1-1、研究の必要性、意義、目的の明確化（投稿表紙（5）チェック項目の2）

論文の冒頭、多くは「はじめに」とタイトルされる第1章においては、研究の必要性や意義を述べ、論文が主張しようとしている事項とその目的を明確にすることが求められます。どのように優れた研究であっても、また優れた研究であればこそ、その論文がどのような課題を解決し、世の中の役に立つか

について、その論文の中で明確に主張しておくことが、受け手である読者の理解を助けるものとなります。

また、論文を手にとった読者は、限られた時間の中で、数多くの論文の中から敢えてあなたの論文を選び取ったことを忘れてはいけません。また、読者は研究のテーマについて必ずしも多くの知見を持っているとは限りません。そこで、論文が明らかにした重要な点を理解してもらうためにも、研究の必要性、意義、目的を最初の章で明確に述べることが重要です。

3-1-2、従来研究の調べ方（投稿表紙（5）チェック項目の3）

研究が明らかにしようとすることを示すには、現在明らかになっていない課題を明らかにすることが重要です。そのためには、従来研究をサーベイし、課題を抽出することが必要となります。これは、課題の設定であるとともに、その研究の必要性を確認することとなります。

一般に、同じテーマの従来研究として広く知られている研究や、評価の定まった書籍などを参照し、そこから課題が抽出されていることを示すことが必要です。この点を怠ると、既に同じような研究がなされていて、論文としての新規性を失ってしまうこともあります。また、論文の中で使用した従来の知見については、その知見を自他含めてどこから参照したものを明確にしておく必要があります。これは、すでに知られていることと自己のアイデア・結果を差異化するためにも重要です。

このように、従来研究を調査することは論文の方向性を決めることでもあるため、予備的な調査、着眼点の着想、仮説の設定、本格的調査という手順を踏んで行われます。論文には、これらの段階の中で重要であったもの、特に論文で主張しようとする内容の新規性の裏付けとなるものを列挙することが必要です。

3-1-3、共著者の役割と責任

論文（原著論文・ショートノート・ケーススタディ）の著者（共著者）として名前を連ねることは、その研究に重要な貢献をしたことを意味します。米国物理学会などでは、「研究の構想・研究の設計・研究の遂行・結果の解釈のいずれかに重要な貢献をした人」が共著者になるべき、と定義しています。また、生医学系雑誌の統一投稿規定では、上記に加えて「草稿の執筆、または、草稿の重要な知的内容の改訂を行った」、「論文の最終稿を承認した」のすべてを満たした者が著者資格を有するとしています。

日本信頼性学会でも、著者資格についてはこれに準ずる考え方をしています。すなわち、共著者はすべからず論文の内容に貢献し、その草稿から最終稿に至るまで内容を承知している必要があります。投稿を急いでいるから、もしくは途中の改訂稿であるからということで、一部の著者のみで執筆を進めることは決して許されるものではありません。

共著者は、投稿される論文の内容に責任を持つと同時に、論文の構成や文言についてもよく確認し、主張する研究成果がよく読み手に伝わるように、改定案を提示することが必要です。そのために主著者には、必ず事前に投稿することを共著者に伝えて承諾を得ること、さらに原稿に目を通してもらうことが必須事項として求められます。それらによって、受理、掲載に至るまでの審査の過程がスムーズに進むことが期待されます。

3-2、論文に不可欠とされる内容（投稿規定「3. 投稿論文の区分」）

日本信頼性学会では、論文の新規性、有効性、普遍性を高く評価します。証明や実験、論述の正確さも必要ですが、それだけで十分ではありません。以下の三点を十分に主張できることが必要です。

3-2-1、新規性とは

まず初めに、論文には新規性 (novelty) が必要です。すでに誰かが研究して、発表していることを研究し、同じ（もしくは似ている）結果が得られたとしても、新規性は主張できません。研究の着想の段階において従来研究を調査し、同じアイデアの研究がなされていないことを確認すれば、新規性を確保することができます。

なお、ここで挙げた新規性には、優先性 (Priority) と独創性 (originality) の二つの局面があります。アイデアを先に発表したか否かが優先性で、これまでになかった新しい考え方を示し、発展につながるものが独創性です。後者が認められる論文であれば、前者は確保されているとも考えられます。これらの二つの局面から、新規性を主張することが大事です。優先性は従来研究と対比することにより、どこまでが他者や自身の既発表論文の優先性であり、どこからが本論文の優先性であるかを明確にする必要があります。独創性は、提案するアイデアが従来のものとのどのように異なるのか（優れるのか）を明確にすることが重要です。

3-2-2、有効性とは

論文における有効性 (efficacy) とは、その内容が読者にとって効果を有するかを指します。ここで留意すべきは、著者にとって効果があるかかという視点でなく、読者にとって効果があるかという視点をもって判断されるべきものであるという点です。その意味では、審査員が投稿された論文の有効性を判定することは、読者の代表としての判定とも言えます。論文審査委員会が審査員を選抜するときの基準として最も大きな要素の一つは、論文の内容に最も近い分野の研究者であることです。すなわち、同分野の研究者・技術者が論文を読んだときに、その効果を容易に把握できるように論文の内容の効果をわかりやすく表現することが大事です。

3-2-3、普遍性とは

最後に普遍性 (generality) とは、導き出された論文の結論が同じ条件のもとで再現すること、すなわち内容が信頼をおけるものであることを指します。論文の論旨の正しさを示し、有効性を裏付けるための証拠が適切に示されているか、それらが筋道を立てて示されているかという点から判断されます。

普遍性を主張する際に、論文のアイデアが他の問題にも応用可能であることが論述され、その正当な根拠も示されていれば、論文の有効性を示すことにもつながります。そのためには、データの解析や証明が正確に、さらに読者が納得できるように行われていることが重要です。

3-3、執筆要領（投稿表紙（5）チェック項目の1）

論文を書き始める際には、まずHPに掲載されている論文の執筆要領をよく確認することが必要です。分量や参考文献の書き方などの執筆にかかわることや、提出部数や校正の責任の所在などの投稿・掲載にかかわる事務手続きなどが示されています。また、審査の重要なポイントの一つが、「執筆要領に従っているか否か」です。従っていない際には論文が返戻されたり、改訂指示がなされたりします。執筆要領を理解しておくことが、早期の受理、出版につながります。

3-4、テンプレートの使い方（投稿表紙（5）チェック項目の1）

日本信頼性学会では、論文スタイル出力のためのテンプレートを準備し、HPで公開しています。執筆及び投稿の際には、是非これをご利用ください。現在は、MS-word用のファイルとLaTeXマクロの二つを公開しています。

これらのテンプレートを利用することにより、論文が採択になった後、掲載までの処理を短縮することが出来ます。研究の成果をいち早く公開することに繋がります。また、執筆要領に示されている必要事項が網羅されていますので、抜け、不足を防止することも可能です。

なお、行間や余白などのスタイルを変更してしまうと、学会誌全体の体裁と一致しなくなりますので、提出いただいた最終稿は事務局において修正させていただきます。その後、著者に校正を依頼しますので、修正による不具合は著者の責任となります。そのため、テンプレートを使用する際でも、スタイルの変更は行わないことを強くお勧めします。

3-5、その他の注意事項

ここでは、投稿原稿表紙のチェックシートには触れられていない、一般的な注意事項について述べます。

3-5-1、専門用語・略語の使い方

論文の本文で専門用語や略語を用いることは、専門家にとっては余分な説明が回避され、論旨を単純にして最も重要な結果にたどり着くことを容易にするというメリットがあります。一方で論文は、その内容が読み手に伝わって初めて価値があるものですので、馴染みのない読者にとっても読み進めることが容易になるように、工夫しておくことが重要です。

まず、専門用語は略語や通称を断りなく用いるのではなく、初出の箇所で必ず正式な名称を記載することが大事です。それによって、読者は他の書籍やネット検索によりその内容を正確に知ることが出来ます。ただし、正式名称が長い、複雑であるなどの理由によって文章が冗長になるときは、初出の箇所で宣言した上で略語を用いることが可能です。たとえば、「正式名称（以下、略語と呼ぶ）」などの形です。

特に、英文名称などは略語を用いることが多くありますが、その際には前述のルールを用いて下さい。例えば走査型電子顕微鏡を英語名称および略語で示す際には、

Scanning Electron Spectroscopy（以下、SEMと呼ぶ）

のような記述を、本文中の初出の場所で示す必要があります。

3-5-2、図表のタイトルのつけ方と本文中での説明、引用について

図表のタイトルのつけ方は、図タイトルは図の下に、表タイトルは表の上にレイアウトすることが基本です。また、図や表の内容を端的に示す短いセンテンスをタイトルにする必要があります。タイトルに記号の意味などを示す場合などもありますが、短い文章に留めるのが適切です。

また、示した図表の説明、解釈、考察に関する記述は、本文中において必ず示される必要があります。「見ればわかる」という解釈をされる方もおられますが、著者の論旨を明確に端的に示すために用いるのが図表です。その主張と論旨を明確にせず、読者に判断を委ねるような情報は、論文に掲載すべきではありません。

3-5-3、式番号のつけ方と本文中での引用について

通常、数式は独立した行として配置し、重要なものには式番号をつける必要があります。書籍などでは、章単位に式番号を振り直すことがあります。書籍などと比較すると総量の少ない論文では、全てに通し番号を振ります。また、「重要な式」の目処としては、本文中に参照されているものには全て式番号を振って下さい。

3-5-4、文章の推敲

論文の執筆には、大抵の方は Personal Computer（以下、PC）を用いられることと思われます。PC を使用した論文執筆の大きなメリットの一つに、「論文を、その構成の順番に書き進めるのではなく、書きやすいところから書いていって、最後に形を整えることができる」ということが挙げられます。逆に言えば、各パートを行ったり来たりしながら書いてゆくうちに、最初に書いた部分と最後に書いた部分で記述に“ぶれ”が生じている可能性もあります。

また、論文執筆前には国内外の学会や研究会等で発表していることも少なくありません。そのような場合には、発表時に作成した原稿をベースにして論文を執筆することになります。研究発表を通して自身の研究をブラッシュアップしていくと、論文執筆時点での研究の目的、視点、意図等が研究開始当初と少々異なってくる可能性があります。時としてこの差異は、研究を行い、論文を執筆している立場の者からは認識しにくいこともあります。

したがって、論文を執筆した際には他者に読んでもらって矛盾点の指摘をうけることや、時間をおいで自分で読み返すなどして全体のトーンを合わせる事が大事です。なお、論文を読んで頂く第三者としては、過去に査読付学術論文を執筆し、掲載された経験のある方がより望ましいと言えます。このトーン合わせによって、論文の審査がスムーズに行われることも少なくありません。ぜひ、投稿前によく文章を推敲されることをお奨めいたします。

3-5-5、共著者による確認

前項の文章の推敲において、共著者による確認は非常に重要な位置を占めています。著者に名をつらねる共著者ですら理解が難しい論文は、一般の読者にとっては理解が困難なものであることは間違いありません。

また、論文の筆頭著者でないとしても、共著者は論文の内容について責任を有しています。したがって、投稿にあたっては必ず全員の共著者の確認を受けることが必須です。審査の過程で共著者を増減することは、基本的には認められません（審査員の指摘による内容の追加の際に、新しく寄与があった場合に限り、共著者の追加が認められます）。

3-5-6、英文校閲について（どの段階で校閲するべきか）

審査員は、Abstract の英文を含めて審査を行います。したがって、投稿時には英文校閲を受けた状態で投稿ください。「採択が決まったら英文校閲を受ける」ということは認められません。Abstract を含めて論文の全体が審査されることに留意ください。

3-5-7、投稿原稿表紙に記すべきこと

日本信頼性学会誌に論文を投稿する際には、「投稿原稿表紙」を HP からダウンロードして、添付の上で投稿いただいています。この作成の際に留意いただきたい点は、以下のようなものです。

- ① （1）の投稿区分では、著者が投稿する論文をどの区分へ投稿されるかを示してください。特に、原著論文においては、著者自身が論文をどのような内容の論文と考えられているかを示していただきます。これらは審査員選定の際の参考にもなりますので、必ず明示してください。

- ② (5)のチェック項目は、最低限必要と考えられる項目が本文中に明確に記載されているかをチェックするための項目です。これらは論文としての最低限の必要事項を挙げているものです。したがって、チェック項目に列挙された内容が守られていない場合には、リジェクトの対象となりますので、注意してください。
- ③ (7)の論文に関する解説は、委員会及び審査員に対するアピールとなります。論文の内容から抜粋するのではなく、論文には明示しにくいようなアピールも含めて簡潔に示してください。

4、審査結果に対する改訂

投稿された論文は、論文審査委員会が選定した審査員によって審査されます。審査員は論文を熟読し、審査意見を論文審査報告書にまとめます。論文審査委員会は、その報告書をもとに審査結果を協議し、著者に通知します。

本章では、この審査結果の概要と論文の改訂について、留意すべきことを述べます。

4-1、審査結果報告書に記載されていること・読み方

論文審査委員会からお送りする「論文審査結果のご報告」には、論文審査委員会で審議した審査結果を記載してあります。通常、投稿規定の「採否の通知」に示された、

- ① 採択
- ② 審査員の意見通りに改めれば採択可
- ③ 著者修正後再審査が必要
- ④ 返礼

のいずれかが示されます。

結果が、「①採択」であった場合には、投稿された論文はそのままの状態に掲載が可能と判断されたこととなります。学会誌に掲載する際の初校を作成するために、原稿の電子ファイルの提出が事務局より依頼されます。なお、この段階のものについては、内容や著者の追加、変更は認められません。

次に、「②審査員の意見通りに改めれば採択可」の場合には、審査員の意見書が添付されます。この内容を熟読、理解し、必要な改訂を行った上で原稿を再提出してください。その際には示されたコメントの全てに対応することが必要です。提出された原稿は、論文審査委員会において改訂内容を確認し、採否に関する最終判定を行います。なお、審査員の意見と関係がない事項の大幅な変更は基本的に認められません。

「③著者修正後審査が必要」の場合にも、審査員の意見書が添付されます。②の場合と同様に審査員意見を熟読、理解の上で改訂を行ってください。②と異なるのは、提出された改訂稿は再度審査員によって審査されるという点です。言い換えれば、②は条件付きで採択という審査結果が示されているのですが、③は審査結果が確定している訳ではありません。したがって、改訂の内容は「確認」ではなく「審査」されることとなりますので、より慎重に改訂を行ってください。なお、示された審査意見は、基本的には論文の内容を充実させ、その価値を高めるものです。審査意見を前向きにとらえて、必要な改訂を実施することが必要です。

残念ながら「④返礼」という判定が示された際には、論文の内容がすでに発表されている他の論文と同じであった、内容に明確な誤りがある、などの理由があります。これらの結果は、さらに研究を進めて改めて論文を改訂するときの参考となるように、審査結果に添付されます。

4-2、改訂において注意すべきこと

審査員の示した審査意見が投稿された論文に対して肯定的であろうと否定的であろうと、審査員は貴重な時間を多く消費し、無報酬で論文を丁寧に読んでコメントを示してくれたことに感謝の念を持ってください。たとえその結論が返礼であったとしても、その理由が必ず示されますので、今後の研究に関する貴重な参考となることは間違いありません。

なお、改訂稿の作成の際には、ただ文章を修正すればよいのではなく、指摘された一つ一つに対して、どのように意見を受け取ったか、それをうけてどのように本文や図表を修正したかについて、丁寧に答えるようにしてください。

審査員の意見の中には、著者にとっては「受け入れることが出来ない」と感じられるものがあることが往々にしてあります。その逆に、論文の欠点や、著者にとって不足していた視点を気づかせてくれることもあります。これらの全ては、論文の質を高めることが目的であり、決して論文の質を下げるものではありません。いいかえれば、審査によって論文をブラッシュアップすることが、審査の目的とも言えます。審査員とのやり取りを経て、著者は自らの責任の基に論文を完成させるという意識を持っていただきたいと考えます。

なお、審査員の意見を全て受け入れる義務はありません。審査員の意見に明らかな誤りがあると考えられる際には、改訂稿の提出にあたって作成する回答書（次節参照）にその旨を明示し、論理的にその理由を示してください。両者の意見を論文審査委員会にて審議し、どちらが妥当かを判定いたします。

4-3、改訂稿および回答書の作成方法

改訂稿を作成する際には、「訂正または削除・追加等の要求に対する回答文、ならびに改訂箇所をまとめたもの」を添付することをお願いしています。この回答文の一般的な構成としては、

- A) 審査員へのお礼
- B) 全体的な対処の概要の説明
- C) 審査員の意見のコピー
- D) 審査意見に対する著者としての意見と改訂内容

となります。なお、C)D)は審査意見の項目毎に示してください。特にD)の改訂箇所は、改訂稿の何ページ、右左の段、何行目にあたるかなどを明示ください。また、改訂稿は2種類、ひとつはそのままのもの、もう一つは改訂箇所をマーカーで明確に示したものを提出いただくと、審査員や論文審査委員会の確認が容易になり、審査をスムーズに行うことができます。

5、出版までの手続き（投稿規定「6. 論文の掲載と別刷」ほか）

論文が採択されると、掲載の初校を作成するために、最終稿の電子データの提出をお願いしています。事務局では、論文の体裁やヘッダ、フッタ、ページ数の追加などを行います。完成した初校は著者に返送され、著者校正を行っていただきます。

5-1、著者校正で実施すること

事務局から初校が届いた際には、文章や図表の体裁が適切であるか、誤字脱字などがいないかなど、著者の責任のもとで確認し、改訂すべき点を朱書きするなどして期限までに事務局に返送してください。この著者校正を経た後で論文に誤りが残存していた場合、その責任は著者に帰するものとなりますので、注意してください。

また、この著者校正の段階で、論文の内容について改編を施すことは許されません。万が一にも、論文の内容を変更すべき点が見つかったとすれば、著者、審査員、そして論文審査委員会の責任において

論文は一旦取り下げとすべきものです。もちろん、そのようなことがないように審査員と論文審査委員会は慎重な審査、議論を行っています。著者はその責任において、慎重に論文を作成いただくことを心がけてください。

5-2、論文の掲載先

採択された論文は、学会誌「信頼性」に掲載されます。学会誌「信頼性」は、学会 HP において会員向けに公開されています。また、国立研究開発法人 科学技術振興機構 (JST) の運営するウェブサイト、J-Stage (Japan Science and Technology Information Aggregator, Electronic) を通じて公開されるよう、準備を進めております。

従来の冊子体での公開に比べて、ウェブを通じて論文が公開されることは論文へのアクセスの可能性を格段に向上させ、研究の成果を世に広く示すことが可能となります。特に、論文のアブストラクトが無償で公開されることによって、日本だけではなく世界中から、興味をもった読者に論文を読んでもらうことが可能になります。

実施された研究成果の、学術・産業の発展への寄与を最大にするために、学会として取り組んでまいります。

5-3、別刷りの購入について

論文の掲載が決まった際には、著者の方々には別刷りの購入をお願いしています。ページや購入数によって価格が異なりますので、学会 HP でよくご確認下さい。別刷りは研究者同士で研究内容を紹介する際の名刺代わりに、また研究教育機関の公募案件に応募する際の必要書類としても活用できるものです。当学会では、他の学会に比べても比較的格安で販売を行っております。

なお、学術雑誌の電子化が進む傾向にあり、当学会でも今後の体制を検討しております。今後の取扱についても、学会の HP をご確認くださいませようお願いします。

6、その他の注意事項（投稿規定「7. 著作権」ほか）

従来から、論文における著作権の取扱は、大変デリケートかつ厳しいものです。ここでは、著作権の取扱の非常に基本的な事項のみを述べます。これ以外に、論文作成において不安な点などがあれば、論文審査委員会へご遠慮無く問合せ下さい。

6-1、著作権の取り扱い

学会誌に掲載された論文などの著作権（著作権法第 21 条から第 28 条までに規定するすべての権利を含む）は本学会に属することとなります。これを書面にて明確にするように、投稿原稿表紙のファイルには「著作権譲渡書」が含まれています。投稿を受付した時点で本学会に著作権を移転していただきます。譲渡書に必要事項をご記入の上、投稿原稿と一緒に送ってください。ただし、学会誌「信頼性」に掲載されなかった場合は、本譲渡書は返却されます。その際には、他の雑誌等に投稿されても問題ありません。

しばしば寄せられるご質問に、「シンポジウムや研究会で発表し、予稿集が発行されている内容を論文として投稿してよいか？」というものがあります。慣習的に、シンポジウムや研究会での印刷物は専門家による論文審査を経たものとはみなされませんので、「論文として発表済み」とはみなされません。そのため、学会誌に論文としてご投稿いただくことには問題ありません。ただし、内容や考察を追加するなど、新規性を十分満足できるようにしておくことが必要です。

6-2、転載・引用に関する注意点

著者が自分の論文などを複製、転載などの形で、書籍の執筆や講演の予稿に利用することは自由です。この場合、著者はその旨を本学会に書面をもって通知し、掲載先には出典を明記いただきますようお願いしています。

7、最後に

論文をいち早く世の中に発表するには、執筆要領を理解してそれに準じるだけでなく、その審査を迅速に行うことを可能にするための工夫が必要となります。いいかえると、その工夫が論文を理解しやすいものにし、その価値を広く示すことを可能にするとも言えます。

とくに初心者の方は、大学の教員など論文を書くことに慣れている方に確認してもらい、投稿の前に形を整えておくことが重要です。そうやって採択にたどり着いた論文は、研究者、技術者の成果を示す非常に重要なものとなります。日本信頼性学会論文審査委員会は、会員の皆様の活動と成果を形あるものにすべく、お手伝いをさせていただきます。皆様の積極的な投稿をお待ちしております。

以上

【参考文献リスト】

下記は、一般的な論文の書き方を示した書籍のリストです。研究及び論文の執筆の参考にしてください。

「バイブル的な参考文献」

1. 木下是雄(1981)；『理科系の作文技術』，中央公論新社.
2. 杉原厚吉(1994)；『理科系のための英文作法 文章をなめらかにつなぐ四つの法則』，中央公論新社.
3. 杉原厚吉(2001)；『どう書くか—理科系のための論文作法』，共立出版.

「執筆習慣などのセルフコントロール」

1. ポール・J・シルヴィア (2015)；『できる研究者の論文生産術』，講談社.
2. 今野浩(2013)；『ヒラノ教授の論文必勝法 教科書が教えてくれない裏事情』，中央公論新社.

「論文作法、投稿に関する情報源」

1. 藤沢晃治(1999)；『「分かりやすい表現」の技術—意図を正しく伝えるための16のルール』，講談社ブルーバックス.
2. 倉島保美(2000)；『理系のための英語ライティング上達法：情報を正しく効果的に伝える技術』，講談社ブルーバックス.
3. 原田豊太郎(2002)；『理系のための英語論文執筆ガイド』，講談社ブルーバックス.
4. 藤沢晃治(2004)；『「分かりやすい文章」の技術—読み手を説得する18のテクニック』，講談社ブルーバックス.
5. 酒井聡樹(2006)；『これから論文を書く若者のために 大改訂増補版』，共立出版.
6. 酒井聡樹(2007)；『これからレポート・卒論を書く若者のために』，共立出版.
7. 結城浩(2013)；『数学文章作法 基礎編』，ちくま学芸文庫.
8. 上出洋介 (2014)；『アクセプトされる論文の書き方』，丸善出版.

「その他、研究に関する情報源」

1. 岡崎康司，隅藏康一(2011)；『理系なら知っておきたいラボノートの書き方 改訂版—論文作成、データ捏造防止、特許に役立つ書き方+管理法がよくわかる!』，羊土社.
2. 児島将康(2013)；『科研費獲得の方法とコツ 改訂第3版～実例とポイントでわかる申請書の書き方と応募戦略』，羊土社.