

1. はじめに

「鉄と鋼」が、和文誌の論文としては、サーキュレーションもよく、評価の高い論文誌であることは、会員の皆様の努力のたまものであると思われます。この「鉄と鋼」の評価をさらに良いものにするために、論文査読者が日頃の査読を通して気が付いた事を述べたいと思います。執筆者の方にとって、査読者は煙たい存在であり、不満も多いかと存じます。ここでは、論文が投稿されてから掲載されるまでのプロセス、査読基準、論文執筆上の注意点等について紹介し、査読者の立場を理解していただくとともに、論文執筆の参考にしていただければ幸いです。

2. 論文投稿から掲載まで

投稿されました論文は、まず事務局で、投稿規定に照らしてチェックがなされます。次に、校閲者と査読者が決められます。校閲者はその分野の専門家の中から選ばれます。まず、校閲がなされます。校閲では、論文に対し自由に忌たんのない意見を述べていただきます。次に、根拠者の意見を参考にして査読を行います。査読の基準は第3章で述べます。査読者は、「鉄と鋼」に記載されている、分科会委員と専門委員です。査読結果に基づいて、問題があれば、著者に修正依頼が送付されます。修正意見は、検討必須事項と参考意見からなっております。検討必須事項はこのまま論文に掲載するには問題がある点ですので、必ず検討を加えて下さい。必須検討事項があまりにも多い場合には、査読者を変えて第2査読がなされ、その結果次第で、返却になります。参考意見は、論文をさらに良くするためのコメントや今後の研究に役立てていただく上でのコメントです。

この時、自己の論文に対する思い入れが激しいあまり、査読者の意見が拒絶される場合が時折あります。査読者がすべて相当技術に精通しているとは言えないにしても、査読者が理解できないか、又は疑問に感じるところはおそらく読者（会員）の大半も同様と考えられます。査読者も読者の一人と考えて頂いて読者の謙虚に指摘された意見を検討されて再考して下さい。

次に、著者からの修正結果に基づき、再査読がなされます。問題点がなくなった論文については、和文誌分科会で審査報告がなされ、掲載号が決定されます。掲載可となった論文は、印刷所にまわされます。校正原稿が仕上がると、事務局ならびに著者校正がなされ、印刷になります。

3. 論文査読基準

査読での主なチェック事項は以下の通りです。

1) 学術的または技術的価値

2) 独創性または新規性

3) 内容の誤りと不備

- (a) 研究手法の妥当性
- (b) 実験結果の再現性
- (c) 観察の中に不十分な点はないか。
- (d) 研究結果の整理、解析および解釈は適正かどうか。

すなわち、

- (i) 数式に誤りがないか。
- (ii) 考察が実験結果や従来の研究に十分立脚して進められているか。
- (iii) 論理に飛躍がないか。
- (iv) 論理に自己矛盾はないか。

4) 従来の研究との比較検討

- (a) 必要な関係文献が引用されているか。
- (b) 文献を公平に引用しているか。
- (c) 引用文献中でいわれていることが正しく引用されているか。
- (d) 引用文献の番号と本文中の番号の対応はよいか。

5) 表記法

- (a) 単位は国際単位系(SI)で統一されているか。
- (b) 人名が原語で書かれているか。
- (c) 略語等は初出時に正式名称を示し、略記する旨、断りがなされているか。
- (d) 専門用語は統一されて使用されているか。
- (e) 文章や字句などが論文としての体裁を整えているか。

6) 図、表、写真の表記法ならびに本文との対応

7) 英文要旨の内容および体裁

8) 題目の表記法および本文との対応

9) 原稿の種類

論文を書かれたら、上記の点をチェックしてみてください。

4. 論文のまとめ方（論文執筆者へのお願い）

仕事（研究）は論文にまとめてはじめて完結するし、まとめることによって、次の仕事にも生かせると思いますので、忙しい中でもとにかく書きましょう。

論文とはなんのでしょうか？ 研究者や技術者の成果や考えをアピールする一つのメディアと言えるのではないのでしょうか。独善的な解釈に陥ることなく、事実に基づく客観的論証を通して、著者の主張、すなわち結論を導くことです。ここに技術論文の論文たる権威があると思います。

第三者に研究成果をさらすことにより、客観的な評価を得ることになります。それによって研究成果が世界の共有財産となり、社会に貢献することになります。

論文が著者の研究成果や考え方を世に広く問う手段であ

り、自分だけの整理でないことを認識する必要があります。読まれない論文は何の価値もないので、読者を意識し、よりよく研究成果を理解してもらうように構成、表現、内容を十分に配慮する必要があります。

論文作成に当たっては、鉄と鋼に記載されている論文執筆要領をよく読んで、それに沿うようにして下さい。論文執筆上の注意点は、第3章を参照していただくとわかると思いますが、さらに、以下の点について考慮していただくと良いと思います。

4・1 論文内容

論文では、新知見、新解析法、新理論、モデルが歓迎されます。知見、手法に独創性、新規性があれば、解釈、モデルには明かな誤りがない限り、厳密性よりも新提案が歓迎されます。とにかく、Originalityに於いて世界をリードするものが期待されます。

当該研究に関する過去の論文を読み、重要な論文は引用すると共に、それらの研究とのちがいを明確にし、論文の独創性(新規性)、重要性が読者に理解できる様、具体的に書くことが必要です。先行文献との対比、論文のねらい、新しく得た知見、工夫などについて強調するようにすべきと思います。

現在の鉄と鋼に投稿されてくる論文(特に成熟分野)において、その研究の動機が、紋切り型で説明され、従来研究との比較においても参考文献としては挙げられているが、説明不十分なものが多いように思われます。もちろん、解説記事のように全てを説明する必要はないのですが、素人にも解るような努力をした方が良いと思います。

過去の知見の引用は広く、公平になされるべきです。引用文献が自らの研究グループのものだけであつたり、論述されている数式展開の基礎式が単なる実験回帰式であつたりする論文は、厳密さに欠けていると言え、精読しようとする意欲をそぐものです。

論文の目的、着眼点を明確にし、その論文で何が明らかになったかを整理して下さい。次に、自分の結論を普遍化できるように、原理・原則に照合してみして下さい。

実験結果は十分考察を加えて下さい。

どこまでが実験事実で、どこからが実験事実の基づく推定で、更にどこからが一般的知識に基づく推定か、区分をはっきりさせて下さい。

著者のデータと他人のデータを区別する必要があります。時々、区別がつかないケースがあります。

結果の解釈における根拠を明確に示す必要があります。

また、論文を読者の側からみると、“その論文を読んで、その研究が実際にトレースできるか”という視点で、十分にこれまでの研究が引用されているか、実験設備、方法、分析方法あるいは解析方法の説明が十分か、数式の導出に飛躍がないか等の事柄に留意すべきかと考えます。

4・2 論文の構成および論旨の進め方

論文は読者のことを考えて書かねばなりません。内容を理解してもらうには、文は簡潔でまぎれなく、読みやすさに配慮して書かねばなりません。論文を分かりやすくするには、論文としての構成をきちっと組み立てて、論旨を明快にし、飛躍がないようにすることです。

そのためには論文の目次案を作るのも一つの方法です。

結果の羅列ではなく、何を考え、どんな実験を計画し、その結果をどう解釈するか、何が言えるのかなどについて記述する必要があります。一度自分なりに発表内容を立体構造に構築してから論文を書くの良いと思います。

論旨の組立、展開の仕方を十分に推敲することが重要です。論文の取り扱う目的、範囲、有効性など、まず、構成を第一に考えます。このような準備の後、図表の選択、文章の構成を考え、過不足のないように全体をまとめます。

それから、論旨に一貫性を持たせること、事実を事実として記述すること、事実と主張を明確に分けることも重要です。

読者にも同じ研究分野の人から管理分野や全く分野外の人まで、千差万別であり、広い範囲の人に成果を認識してもらうためには、アブストラクト、緒言、結言にも内容を反映させた表現を工夫すべきです。緒言と結言を明快に書く本文も興味を持たれます。

4・3 表現技術

1) 文章表現技術の向上

文章を出来るだけ短くして下さい。

不必要な接続詞、推定の助詞(……だろう)を避けて下さい。

動詞と目的語の関係を留意して下さい。

悪い例 ～の影響を……解析する。

難しいことを易しく書くことを工夫して下さい。読者によく理解してもらえる様、平易な文章で書くことを心がけて下さい。分かりにくい専門用語にはわかりやすい定義を付加するなり、脚注で解説することが必要です。特に、平易な文章は専門分野の人以外にも理解できるようになり、これは決して格調を下げることはありません。むしろ、著者の大切な成果をより多くの人に理解してもらうための重要事項と心得たいものです。

2) 視覚的表現技術の向上

図表だけで理解する読者は多いことをよく考慮して下さい。グラフや表を見やすくして、簡潔な図表で説明できるよう工夫して下さい。概して図、写真中の情報量が多すぎるようです。

4・4 論文原稿の推敲

著者は自分のミスにはなかなか気が付かないものです。論文を書き上げたら、一度、他人に見てもらい、批判を聞くといと思います。また、少し時間をおいて見直すのも

一つの方法です。

若い論文執筆者に対しては、鉄鋼協会提出前に必ず共著者の最終査読を受けることをすすめます。特に企業の執筆者において、図表における初歩的なミス、引用不足あるいは考察不足が目につく場合があります。実績豊富な共著者（上司）の査読を受けていないものと判断せざるを得ない場合があります。本人のレベルアップとむだな査読作業の省略のためにも、鉄鋼協会提出前にぜひ共著者の査読を受けて下さい。

なかには、考察や推敲を不十分なまま投稿しても、校閲者と査読者が査読のうえ詳細な意見を述べてくれるので、一次投稿は不十分なまま投稿し校閲者と査読者の意見を参考にして最終の論文を完成する考え方があるようです。このような考えで安易に論文投稿をおこなうのは絶対避けて下さい。校閲者と査読者は論文の共著者ではありません。

一方、論文としての体裁、考察等に完璧を期すあまり論文投稿までにきわめて長期間を要したり、場合によっては投稿に至らない場合もあります。これを避ける方法の一つは、論文投稿経験豊かな人への相談、および共著者との十分な検討です。共著者は論文に対して等しく責任を持っています。そういう意味でも名前だけの共著者は排除すべきです。

読者の意識の流れを考察した記述をしなさいという指摘をうけたことがあります。これは何かというと論文を読みすすめていったときに、読者が次はどういう図がでてくるだろうか？ どういうデータが示されるだろうか？と期待しているのに、その期待をうらぎったような図面やデータしか示されていないということに対する指摘でした。投稿前に専門分野以外の人に読んでもらって、自分の論文が読者の期待にかなっているかどうかチェックすることが重要だと思います。

論文の内容を相手に理解して貰うには、自分自身が判りやすい言葉でまず理解し切っていないといけません。この為には何回もの推敲が必要でしょう。この事によって文章の冗長性がなくなるといえます。又論文全体の構成、強調すべき点等の配列を良く考えておく事が大切だと思います。文章にも十分な演出が必要と思われます。

仕上がったら、文章については誤記がないか、流れは良いかについて、読み合わせて確認してはどうでしょうか。

4・5 その他

良い論文を書くためには日頃の訓練が必要であると考えられます。その方法をいくつかご紹介します。

1) 論文を書く際に、その研究と直接関係あるなしにかかわらず、世の中でよい論文と言われている過去の優秀論文(例えば依論文賞受賞論文、頻度高く引用されている論文)を熟読し、その組立て、内容、考察の書き方に関し、まねしてみる。

2) 他の論文を校閲、査読の立場で読んでみて、自分の論文の執筆および校閲、査読を受けた際の参考にする。

3) 最初の論文執筆では無理と思いますが、二番目の論文は、外国雑誌(なるべく、USA、UKのレベルの高い学協会)に投稿することをすすめます。日本語のあいまいな書き方(表現ではなく、内容)に気がつくと思います。

5. おわりに

良い論文を書くには、まず第一に内容が優れている必要がありますが、どんなに内容が優れていても、分かりにくければ正当に評価されません。せっかくの論文が正当に評価されないことは、世の損失でありますし、著者にとっても悔しいことです。一言で言えば、良い論文を書くコツは、読む人を意識して執筆することにあるように思われます。ここで述べました論文執筆上の注意点が少しでも良い論文執筆のお役に立てば幸いです。

得・得コーナー

“一般投稿便利メモ”

「鉄と鋼」に投稿してみたい。1991年末以前に掲載されていた「技術報告」はどうすればよいのか。投稿しなさいと指示を受けただけで手順がよく分からない。このような希望や不安をお持ちの方は是非ご一読を。必ずお役に立ちます。

1. どんな記事が一般投稿できるのか？ その規定は？

「鉄と鋼」誌には著者が自主的に投稿できる記事（一般記事）と協会から依頼されるものがあります。

投稿者の資格、投稿できる記事等の必要事

項は『「鉄と鋼」投稿規定』に、具体的な書き方は『執筆要領』に詳細に説明されています。重要です。これらに則っていなければ、返却されます。

一般投稿できるものは、論文、現場技術報告、寄書及び誌上討論に限られています。内