

学会誌「物理教育」の原稿を良くするために

霜田 光一 180-0003 武蔵野市吉祥寺南町 1-19-15

編集担当理事の依頼を受けて、よりよい原稿の投稿を促し、「物理教育」を改善するための意見を述べる。これは私見であって、もちろん編集委員会の審査を通して発表されるけれども、編集委員会の意見を代表するものでも、編集担当理事の意向を代弁するものでもない。

一般的な科学論文の書き方や、理系の作文技術といったことは、既刊の参考文献に譲り、本学会員の投稿論文を念頭において個人的意見と提案を述べる。模範的文章を提案するものでも、良い投稿原稿を書く秘策を発表するものでもない。「物理教育」にはどのような原稿が良いかを考え、良い原稿を投稿するための心得や、投稿原稿を推敲し改良する方法などについて述べる。

キーワード 投稿原稿, 論文, 研究報告, 学会誌

1. はじめに

編集担当理事の依頼で、学会誌「物理教育」の研究報告や解説記事を良くするための一文を書くことになったが、私がこのような文章を書くのは全く不適任である。というのは、私は高等学校の国語で、作文の成績が不合格であった。そのとき国語担当の先生の指導は、書き放しにしないでもっと推敲しなさい!ということだった。そう言われても、当時の私は自分の書いた文章をいくら読み返しても、どう書き直したら良くなるか分からなかった。最初に書いたものが一番自分の気持ちに合っていて良いと信じていた。それでも、推敲せよ!という忠告が今日まで私の意識に深く残っていて、常に執筆の際の指針となっている。

文章の書き方、論文の書き方などについては、すぐれた本が多数出版されており、科学論文の書き方とか研究報告のまとめ方と題する本も少なくない¹⁻⁵⁾。もっと一般的に、理科的な文章の書き方を書いた本もある^{6, 7)}。投稿原稿の著者は、一度はこれらの本の中のどれかには目を通しておくことが望ましい。自分の好みに合った本ならどれでも良いが、私は文献²⁾か⁶⁾を選ぼうと思う。

論文の書き方や文章の作り方はそれらの本¹⁻⁷⁾に譲ることにして、ここでは具体的に物理教育に関する投稿原稿を良くするにはどうしたら良いか、その参考になりそうなことを書いてみよう。

2. 何のために書くか

殆どすべての投稿者は、原稿を書くとき、自分が何を書きたいかは明確であろう。そして原稿のタイトルも決まっていることが多い。しかし、まずこの原稿を何のために書くのか、どんな人に読んでもらいたいのか、考え

てみようではないか。そうすると、心に決めていたタイトルの中の用語や表現が自分勝手なもので、読者がどのように認識するかという視点に欠けていたことに気が付くことが珍しくない。

とくにタイトルでは、狭いサークルの中で通用している略語、新語など、いわゆる業界用語は避けたいものである。会員は、タイトルの中に自分に分からない用語を見ただけで、その記事(論文、研究報告、論説その他)を読む気を失ってしまうものである。

研究報告を書く場合でも、それを発表するだけの目的で書くのか、批判してもらいたくて書くのか、先行研究に挑戦または反論するつもりで書くのか、情報を発信するために書くのか、研究報告の目的をはっきりさせて書くべきである。もちろん、報告の目的は一つに限らないが、書き出しは先行研究の路線にそっての発展的展開であると書きながら、実は反論目的の研究だったというような書き方は、少なくとも物理教育の論文としては賛成できない。論文は終始一貫した態度で書きたいものである。経過報告が目的の研究報告では、当初は先行研究に従って研究を展開したが、結果は先行研究を反論することになったケースもあるだろう。そのような報告は、そのつもりで、すなわちはじめから批判的、客観的に書けば良いのであって、著者が賛成なのか反対なのか読者を迷わせるような書き方は良くないと思う。

3. どのように書くか

原稿をどのように書くかは著者がもっとも頭を絞るところであろう。研究報告だけを考えても、実験的研究の報告か、理論的研究の報告か、実践的授業研究の報告か、あるいは調査研究の報告か、それぞれ異なるので一律に論じることはできない。しかしどのような研究でも、多

くの先人の研究の積み上げの上に成り立っていることを心得て書かなければならない。報告されていることのすべてが著者のオリジナルであるような書き方が悪いのは当然であるが、著者のオリジナルがどこにあるかが書かれていないで、それは読者の判断にまかせる、というのも良くない。既知の事柄とオリジナルを主張している事柄とを明確に区別して書かなければならない。

そこで研究論文では、はじめにイントロダクション、すなわち本文への導入として、著者が研究をするようになった理由とか、動機とか経過を書くことが求められている。学会誌の投稿論文のイントロダクションはその学会誌を読む会員を対象にして書くものである。例を挙げると問題が起るかもしれないが、論点を明瞭にするために具体的な例を挙げよう。

例えば、「物理教育」への投稿では、作用反作用の法則やケプラーの第二法則はとくに説明なしに引用して差し支えないし、解説を加えると煩わしいと思う会員が少なくないだろう。しかし、他学会の学会誌や一般に市販されている雑誌への投稿原稿では、これらの用語に説明を加えた方が良さそう。反対に「物理教育」への投稿では、高温超伝導のピン止めとか、MRIなどは、補足説明をつけて欲しいと思われる。とくにローマ字の略号は、原則としてすべて原語をカッコに入れるなどして書くことにしたい。例えば STS が Scanning Tunneling Microscopy の略であるか、Science, Technology and Society の略であるかは、前後関係から自明だろうと思わないで、説明を加えておくのが望ましい。

会員の大多数にとって既知でない研究については、内容を要約したり先行論文を引用する必要がある。このとき、読者が引用論文をすべて読むことを前提にはいけない。そして研究報告では、本文の研究内容や議論に直接関係がない論文まで参考として多数引用するのは避けた方が良い。必要十分な論文を引用することは安易な仕事ではないと心得て、引用するのに最適な論文を選ぶ苦勞を惜しんではならない。

さて論文や研究報告の本文では、研究の基礎や原理、研究した実験または理論の方法、準備、実験や理論の成果、結果についての議論、結論またはまとめ、という順序で書かれることが多い。研究テーマによって千差万別であるが、これらのどの項目も必要不可欠である。著者には、どの装置とどの材料をどのように使って実験したか、理論ではどのような概念で基礎方程式を立てたか、どんな近似を使ったのかなど、分かり過ぎているために論文での記載がおろそかにされていることがある。これらの条件が欠けていると、論文の価値が激減する。

そうかといって、実験の手順とか計算の経過を詳細に記述するのが良いと、一概には言えない。枝葉末節にいたるまで書くと、紙面を無駄にするだけでなく、論文の要点を覆い隠し、読者を困惑させることになる。少しでも簡潔明瞭に書くように推敲を重ねよう。

どのように書いたら良いか分からないときや、迷うときには、参考書を見たり、良さそうな例文を探すと、解決が見つかることもある。実は、原稿を書き始めてからでなく、ふだんからいろいろな文章を読むときに、どんな文章が良いか良くないかを考え、自分が物理教育について書くときに使えるような表現を覚えたり、メモしておく方が良い。

それでも、どの程度に書くのが最適であるか、自己判断は難しいことがあるので、原稿を同僚や指導者や学生・生徒に読んでもらい、あるいは著者が読んで聞かせて反応を探ると良い。それに応じて原稿を推敲するのである。

解説、論説、談話室などの原稿は、著者それぞれのスタイルで个性的に書いても構わないし、むしろその方が魅力的な原稿になる。ただし、それが大衆受けするものでも、本学会会員にとって魅力があるのでなければ、編集委員会は修正を求めたり、場合によってはその掲載を拒否するかもしれない。

4. 投稿規定

言うまでもないことであるが、原稿は投稿規定に従って書かなければならない。時々、自己流で書いた原稿や他学会や出版社の投稿規定に従って書いた原稿が投稿されている。投稿規定にも不備があるし、不明瞭なところもあるので、100パーセント投稿規定に従った原稿を書くことは不可能かもしれないし、不注意で投稿規定に外れた原稿を書いてしまう場合もある。したがって、多少投稿規定に違反する原稿も受理されるのが通常であるが、規定違反があるとそれだけ編集委員会の負担、つまりはボランティアとして貢献している編集委員の負担が重くなる。著者は投稿規定に違反する原稿は受理されないので原則であると心得て、会誌の編集に協力していただきたい。

投稿規定にはないが、単位と記号は国際単位系 (SI) を用いるべきである。そして用語は原則として物理教育用語集⁸⁾に従って書くのが望ましいが、理由があれば異なる用語を使うことも許されるだろう。

原稿の長さには制限があるので、長い論文を分割して、たとえば「重力波の研究 I, II, III …」とするときには、少なくとも I と II の原稿を同時に提出しなけ

学会誌「物理教育」の原稿を良くするために

ればならない。Iだけ投稿して、続編は後から投稿するのではいけない。なぜなら、査読の結果、Iの原稿が掲載されることになったとき、未提出の原稿IIが掲載できるかどうか分からないからである。そこで、連載原稿を順次に投稿するときには、それぞれの投稿原稿に別々の題をつけて、たとえば「重力波の研究計画」、「重力波観測装置の製作」、などとすべきである。

他学会の論文誌では、投稿規定の他に「投稿の手引き」といったものを出していることもある。しかし、本学会では投稿原稿の種別が多く、多彩な原稿を期待しているので、投稿の手引きを作ると投稿原稿が一律の型にはまりやすいことを恐れて「投稿の手引き」をつくっていない。会員の良識を尊重して自由な投稿を待っているのである。

5. あとがき

定款の第4条に明示されているように、本学会の目的の第一は、会員の物理教育に関する意見および研究を発表することである。すべての会員は、遠慮することなく投稿していただきたい。投稿が盛んになれば、学会が活性化し、社会への発言力も強くなるのである。昔は、講演会、研究会などで口頭発表し、討論してから学会誌に投稿するのが原則であったが、いまでは、口頭発表とは無関係に投稿することができ、それが推奨されている。

物理教育を持続的に発展させるためには、会員の業績を学会誌「物理教育」に掲載して、いつまでも文献として保存され利用されることが必要なのである。依頼原稿は会員に対するサービスであって、学会の活動力は主と

して投稿原稿から生まれる。活発な投稿がなくなったら、学会の使命は失われてしまうだろう。

当然のことだが、いくら美辞麗句を並べても、良い原稿にはならない。結局のところ、投稿原稿は中身が勝負であるから、良い投稿原稿を書くためには、常日頃、良い教育を目指し、研究・研鑽を重ねていなければならない。そうして得られた経験や研究の成果を、自分が書きたいから書くのでなく、会員が読みたいと思うような文章を、そして何年後になっても参照される文献になるように心掛けて書くようにしたい。そのような文献の積み重ねが、物理教育の文化財となるのである。

まだ、書き足りないことも、書き落としたこともあるが、ここでひとまず筆をおくことにする。この拙論が投稿原稿を書く際に少しでも役立つことを望んでいる。拙論について、忌憚のないご批判、ご感想をいただければ幸いである。

引用文献

- 1) 富田軍二著、小泉貞明、石館基補訂：「科学論文のまとめ方と書き方」, 朝倉書店.
- 2) 田中義磨、田中潔：「科学論文の書き方」, 裳華房.
- 3) 田中潔：「手ぎわよい科学論文の仕上げ方」: 共立出版.
- 4) 田中潔：「実用的な科学論文の書き方」裳華房.
- 5) M. Alley著、今村昌訳：「科学論文の書き方—説得力はこうして生まれる」, 丸善.
- 6) 木下是雄：「理科系の作文技術」, 中央公論社.
- 7) 高木隆司：「理科系の作文作法」, 丸善.
- 8) 日本物理教育学会編：「物理教育用語集」, 大日本図書.

(2004年9月28日受理)