

実践講座 ヒューマンインタフェース学会論文誌への投稿のすすめ 第1回 論文誌と査読・編集プロセス

奈良先端科学技術大学院大学 加藤 博一

1. はじめに

論文誌の発行は、学会活動の最も主要な事業の一つである。その目的は、会員に対して有意義な知見や情報を提供することであり、また、記録として残すことである。会員は、論文誌を購読することで、その学術分野での最新の知見を知ることができ、また、論文誌に論文を掲載してもらうことで自身の研究成果を公表することができる。

学会などの学術団体が発行する論文誌の編集作業においては、通常は論文誌編集委員会がその責任を負うが、その作業内容は一般の雑誌の編集作業（記事企画の立案、執筆者の選定、執筆依頼、記事内容の確認など）とは大きく異なる。特集論文の企画という作業を除けば、会員から投稿された論文の採否判定が最も重要かつ作業のほぼすべてである。この採否判定という作業は、量的にも質的にも負荷の高い作業であると同時に、論文誌を性格付ける重要な要因であるために、編集委員はその役を引き受けるに当たって、相当の覚悟を持って臨まなければならない。

論文の執筆者側の立場としては、この採否判定に合格することを、自身の研究がその論文誌を発行する学術団体によって一定の評価を受けたと見なしている。その結果、論文誌に掲載された論文の数が研究者の重要な評価基準となり、博士学位論文取得のための前提条件の指標としても広く用いられている。しかし、論文の採否判定の基準は論文誌によって区々である。そのため、どの論文誌に論文を投稿するかは、学会と研究との適合度だけではなく、論文の採択率や、雑誌の影響度を測る指標となっているインパクトファクターなどを考慮して決定される場合が多い。採択率の低い論文誌、インパクトファクターの高い論文誌に論文を採択されることを目指す研究者がいる一方で、博士学位論文取得のために、とにかく採択の決定だけにこだわり、研究と論文誌の相性にはこだわらずに論文を投稿する事例も数多くある。最近では論文の電子化が加速し、個々の論文の被引用数を広く調査する事が可能となり、論文の被引用数が論文誌の採択率やインパクトファクターに代わって重要視されるようになった。このように、論文誌は学会にとっての重要な事業であると同時に、個々の研究者においても自身のキャリアを左右する重要なものとなっている。採否判定の鍵を握る論文誌編集委員会は、このことを常に意識して慎重に作業を行わなければならない。

著者は、本ヒューマンインタフェース学会（以下 HI 学会）の論文誌編集委員会委員長をこれまでに 2 期努めた。また、他学会の論文誌編集委員の経験も多数ある。そのよ

うな事情から、HI 学会論文誌に対して、そのあり方や査読方針について、長く考えてきた人間の一人である。今回、学会誌の中で論文誌に関して執筆する機会を与えられたので、この場を使って、今考えるところを述べてみたい。

2. 論文誌のあり方について

前述のように論文の採否判定基準は区々である。採否判定を行っている学術雑誌には、学会の論文誌、国際会議での発表論文集、商業学術雑誌などがある。会議発表の場合は、発表会場の広さの制約や会期の時間的な制約から採択できる論文に上限があり、投稿された論文の相対評価を行う必要がある。商業学術雑誌は営利を目的とするために、多くの購読者に高額で販売することが重要であり、そのため特に優秀な論文のみを掲載することで論文誌の質を維持し、結果としてブランドを高める必要がある。

ここで学会が発行する論文誌に関して考えてみる。学会は会員の会費で維持運営されているため、基本的には、会員に喜ばれる論文誌を発行することが重要である。国際会議の論文集のように採択率や採択数に制限が必要だろうか。最近では、論文集も電子化が進み、印刷製本や郵送にかかるコストは毎号のページ数が増えてもほとんど影響しなくなりつつある。HI 学会においては、すでに学会ウェブサイトを通じての論文の電子的な閲覧が可能となっており、来年度からは、紙媒体での論文誌の発行の中止が検討されている。つまり、採択率や採択数を無理に下げる必要は一切ない。では、商業学術雑誌のように特に優秀な論文だけを選び抜く必要はあるだろうか。論文誌の配付は基本的には会員に限定され、営利を目的とはしていない。それ故、論文誌のブランド力に関して特に敏感になる必要もない。

事実、HI 学会論文誌編集委員会では、採択率目標というようなものももちろん存在しない。では、会員に喜ばれる論文誌というのは、どのようなものであろうか。例えば、自分と同じ分野の研究者の論文が数多く採択されることは、不幸なことであろうか。もちろん、同じ研究分野の研究者というのはライバルである。互いに切磋琢磨し頑張るのがよい。しかし、これは互いに足を引っ張るということではない。ある意味、同じ分野の研究者は、チームでもある。HI 学会が薄い論文誌しか発行できないと、それは他分野からは HI は研究分野として衰退したものと思われる可能性がある。これは我々にとって非常に不幸なことであり、例えば、国が研究費配分を検討する際に、HI は重要研究分野と見なされなくなる。その結果、HI 分野への研究費の配分が減少

し、それが新たな若手研究者のHI分野への参入を阻む。これが研究分野のアクティビティを低下させる悪循環の原因になるであろう。学会としては、HI研究を活性化させ、会員が幸せになるようにすることを目標としなければならない。とするなら、意図的な採択率の抑制は全く意味がない。後述するが、若手の研究者に査読を依頼すると、とにかくあら探しに終始し、論文のすべての問題を見つけることで自分の研究者としての優秀さを編集委員会に訴えようとしているかに見える査読者もいる。これは不毛である。

このように、同じ研究分野の研究者をチームとしてとらえるなら、以下のような論文誌の役割も重要になろう。例えば、ある研究者がある問題に対する非常によい解決策を思いついた。それは、客観的にも非常に見込みが高い。しかし、その研究者には、その解決策の有効性を十分に確認できるほどの実験を実施する環境がなかった。そこで、その研究者は自身のそれまでの取り組みをまとめて論文誌に投稿した。この論文は、提案するアイデアの有効性が十分に確認できていないという理由で不採択にすべきであろうか。別の例として、ある研究者が、実験中にふと興味深いある現象に気がついた。その研究者にはなぜその現象が生じるかの理由はわからなかった。しかし、その現象について事実を詳細に記述して論文にまとめた。この論文は、起きた現象について明確な理由が説明ができていないという理由で不採択にすべきであろうか。答えは否である。重要な問題であるなら、一人ですべてを解決する必要はない。研究コミュニティがチームとして解決すればよい。つまり、誰かがその研究を引き継げばよいのである。論文誌は、そのような研究者の間を繋ぐタスキになることもできる。それが研究分野の発展を加速させ、研究分野を活性化することになると考える。

3. 論文の査読プロセス

ここでは、HI学会の論文誌編集委員会宛に投稿された論文の採否判定、所謂、査読プロセスについて紹介する。前述のように、査読の目的は、論文を取捨選択することでも、論文に優劣を付けることでもない。論文に有意義な知見や情報が含まれているかを判断することである。この判断を行うために、HI学会ではメタレビューア制という方法を採用している。メタレビューアとは査読者が適切に査読を行ったかを確認することが役目であり、編集委員会から1名の編集委員がその論文の担当編集委員としてメタレビューアとなる。また、査読においては匿名性に関する議論があり、HI学会論文誌ではシングルブラインドという方式を採用している。これは、査読者側には誰が著者かわかるが、著者には査読者が誰かわからない方式である。なお、査読者にも著者が誰かが分からない方式をダブルブラインドという。

理想的にはダブルブラインドで運用する方が査読の公平性が維持できると考えられる。しかし、次の2つの理由からシングルブラインドを採用している。1つは、日本のこ

の分野の研究成果発表スタイルに関連し、一般に論文誌に投稿する前に研究会やシンポジウムで発表し、その後、その内容をさらに発展させ論文に投稿するという流れで成果発表を行う場合が多い。論文誌の審査基準でも、国内外を問わず著者本人の口頭発表での成果報告は論文審査の際の新規性評価に影響を与えないとしている。つまり、例えばダブルブラインドにしても、査読者には類似研究を行っている人に依頼するケースが多く、その場合、誰の研究であるかは容易に判明してしまう。また、査読者が類似研究を口頭発表の会議論文集に発見した場合、もしダブルブラインドだと、それが著者本人の発表か他人の発表かの判定ができないという問題が生じる。2つめの理由は、ダブルブラインドの論文執筆の困難さである。ダブルブラインドでは単に著者名を消せばよいだけではなく、論文内の記述において著者が推定できるような表現を用いてはいけない。例えば、「我々はこれまでに・・・という研究を行ってきた」といった表現を用いることは認められない。この場合、参考文献から著者が判明するからである。実際にダブルブラインドの査読において、このような著者が判明するような記述があれば、その時点でその論文は審査を受ける資格がなくなり不採択となる。実際、著者が判明しないような記述で論文全体を書き上げるためにはかなりの技術が要求され、実際問題として背景情報から著者が誰かが判明している状況において、このような体裁の不備で論文を不採録にしなければならない事態は非常に虚しい。

以下では、時系列的に、論文の査読プロセスを紹介する。まず、投稿論文が事務局に到着すると、事務局にて受領した書類一式に不備がないかどうかを確認し、不備があれば投稿者に問い合わせるなどして、不備がなくなるまで受付は保留される。提出書類に不備がなければ論文は受け付けられ、論文番号と受付日が付与される。受け付けられた論文は、そのタイトル、著者名、概要が論文誌編集委員会に報告され、担当編集委員が決定される。その後、事務局から担当編集委員へ論文が回送される。なお、明らかに分野が不適合な論文、倫理的な問題を抱えた論文（二重投稿や盗作論文など）、言語として意味が通じない論文（主に日本人が執筆した英語論文や外国人が執筆した日本語論文などの一部）などは、それが判明した時点で査読プロセスを中断し、編集委員会での審査により不採択とする場合もある。

担当編集委員は送られてきた論文を読み、その論文の審査に相応しい査読候補者を2名選定し、内諾を取った後、編集委員会に報告する。担当編集委員は、査読候補者の選定に困難が生じた場合は編集委員会にアドバイスを求めることもできる。編集委員会では、担当編集委員の報告を受け、その査読者の分野適合性、利害関係、経験度などから妥当性を確認し、問題がなければ、査読者として承認する。

査読者は、事務局から送付された論文を読み、採録の可否について検討し、査読報告を担当編集委員に提出する。担当編集委員は2名の査読者の報告を参考に、採否の判定案を作成、編集委員会に報告する。もし査読者の査読審査

内容にミスや問題がある場合、不明瞭な点がある場合は、査読者に問い合わせをしたり、修正を要求してもよい。

編集委員会では、担当編集委員の判定案を審議し、採否の判定を行う。判定の種類としては、「採録」「事務的照会の後採録」「条件付き採録」「不採録」の4つがあり、「条件付き採録」の場合は、著者には論文の改訂が求められ、その後、条件に従った改訂が行われたかどうかを審査するための2回目の審査を行うことになる。2回目の判定では、「条件付き採録」の判定はしない。つまり査読は2回までで完了する。「事務的照会の後採録」は採録を前提に些細な問題の修正を著者に要求する場合で、基本的にはあとの確認処理は担当編集委員に任される。担当編集委員の判定案の審議に際しては、判定結果を導いた過程に問題がないかどうか、判定内容に矛盾がないかどうか、著者への説明文や条件に問題がないかが確認され、問題がある場合は、担当編集委員に差し戻す。

採録となった論文に対しては、著者に最終のカメラレディ原稿の提出を要求する。その際には、査読報告に記載の内容に基づく軽微な改訂や誤字脱字などの修正以外の改訂は認められない。

4. 論文の採否判定基準

論文の採否判定基準は、前述の通り、論文に有意義な知見や情報が含まれているかどうか基本になるが、実際にはこれをどのように客観的な基準に落とし込むかで、学会毎の論文誌の個性が表れる。HI学会においては、

- ・新規性
- ・有用性
- ・信頼性

の3つの軸で評価を行い、新規性と有用性のどちらかが十分であり、その上で信頼性のある論文を採択としている。

新規性には、さらに、

- ・問題設定、適応領域、ユーザ層の新しさ
- ・発見、知見、事例の新しさ
- ・理論、実験法、手法、調査法、メタファの新しさ
- ・要素、システム、用途、サービスの新しさ
- ・評価法、訓練法、調査結果、デザインの新しさ

の評価項目に分類されるが、すべての項目で評価されるのではなく、論文の主題に適合する項目で評価が行われる。なお、単に新しければよいということではなく、その新しい部分が読者に対して有意義なものになっているかで判定される。

有用性も同様に、

- ・学術、技術、社会的課題に込んでいる
- ・実用化、改良、改善上の成果がある

- ・技術移転、波及効果、啓発効果がある
- ・理論や方法の拡張、体系化、視点の転換の成果を含んでいる
- ・利用効果、導入過程、実態調査、支援相談に有用である

の評価項目に分類されるが、新規性と同様に、論文の主題に適合する項目で評価が行われる。この場合も、既存の知見との差分の新たな知見の部分においてのみ評価が行われる。つまり、新規性と有用性の評価軸というのは必ずしも独立したものではない。

信頼性に関しては、

- ・内容に誤りやあいまい性がない
- ・研究目的と研究成果の意義が明確に述べられている
- ・論旨の展開が明確である
- ・従来の研究との関連が明確に述べられている
- ・実験条件、方法が明確に述べられている

の評価項目すべてで信頼性が認められなければならない。ただし、実験に関する記述を含まない論文においては最後の評価項目は無視される。

5. 論文執筆におけるポイント

論文を執筆するにあたっては、誰しものが採択されることを期待しているはずである。しかし、現実には相当割合の論文が不採録判定を受けている。それは好ましいことではなく、質の高い論文が多く集まり、その結果として多数の論文が採録判定を受ける方が望ましい。ここでは、論文執筆時に注意しておきたい点をまとめる。

まず、論文執筆を決めた際は、学会が提供する論文誌に関する情報に目を通すべきである。HI学会では、

[論文執筆・投稿案内]

- ・投稿規程
- ・投稿の手引き
- ・原稿執筆の手引き
- ・PDF原稿作成の手引き

[論文投稿必要書類]

- ・投稿票
- ・論文審査申込書

[査読者資料]

- ・論文査読ガイドライン

が提供されている。とくに、投稿規定は重要であり、自分が執筆を予定している論文が学会の基準を満たすかどうか(例えば執筆者の会員・非会員の取り扱い)、ページ数などの規則を守ることができるか、投稿カテゴリとして相応し

いものがあるか、などを確認しておくべきである。また、査読プロセスを理解することも、不採録にならない論文を執筆するためには重要である。以下では、論文執筆における注意点を説明する。

(1) 研究の新規性や有用性は、論文執筆段階でどうにかなるものではない。新規性に関しては、研究実施前、もしくは実施途中で、十分な先行研究の調査を行い、確認しておくべきである。また、有用性に関しても実験結果を十分に検証し、有用な知見が得られていることを確認しておくべきである。逆に、いくら研究成果に十分な新規性や有用性が含まれていても、論文の書き方によってそれが読者に伝わらない場合がある。査読の判定基準に、新規性と有用性があるので、それが明確にわかる論文構成にすべきである。まず、論文で主張したいポイント、所謂論点を明確にする。次に、その論点において新規性や有用性が十分に主張できることを確認しておく。その上で、それを最も分かりやすく説明する論文構成を考える。基本的には、査読者や読者が十分に賢いことを前提としてはいけない。好意的に読み取ってくれるであろうと楽観的に考え、あいまいな説明や表現を用いるのは好ましくない。できる限り分かりやすい表現や構成に心がけるべきである。特に、論文概要、1章における研究目的の説明、結論の章における成果の説明、これらの間に明確な一貫性があるようにしなければならない。

(2) 研究の目的と問題設定を明確にすべきである。関連研究を紹介し、自身の研究との差異を明確にする。その差異が、問題設定にあるのか、対象領域にあるのか、前提条件や利用する仮定にあるのかなど、正確に説明する。もちろん問題設定が全く同じであるなら、それはそのように説明すべきである。提案手法の結果が従来研究の結果に対して優れていることを示すことで論文の有用性を説明しようとする論文も多いが、実は従来研究と問題の前提条件が異なっている場合もある。そのような場合、自身の研究の条件設定で、提案手法と従来研究を比較しても公平な評価とならない場合もある。問題となるのは、そのような不公平な評価になっていることに関して一切言及がなく、提案手法が優れていると主張するような場合である。査読者や読者は気づかないだろうと適当な説明ですませてはいけない。時として、査読者や読者は予想以上に注意深く、論文の欠陥に気づくものである。問題設定、論文で取り扱う範囲、前提条件や仮定を明確にすることに心がける。

(3) 可能な限りに信頼性の高い論文を書くかに心がけるべきである。大風呂敷を広げて成果を大きく見せるようなことをしてはならない。つい欲が出て、実際に証明できたこと以上のことがわかったかのように説明したくなるのかもしれない。また、深い考えなしに無造作に結論を一般化してしまうこともあるだろう。しかし、それらは論文の信頼性を大幅に損ねることになる。

結果の解釈をいい加減に行ってはいけない。推測でしかないことを断定的に結論付けるのもよくない。証明できたことを正確に記述すべきである。証明できたことと、推測を織り交ぜた説明はすべきでない。

6. 査読に際して

この章では、特に査読する側にいる人に対する説明を行う。ただし、論文の査読は、論文を執筆する立場にある人であれば誰でも依頼される可能性があるため、査読未経験者も他人事とは考えないでいただきたい。

(1) 査読の目的は、採否の判定、唯一それだけであることを忘れてはいけない。研究指導でも、論文執筆指導でもないのである。こうすれば論文がもっと良くなるというアドバイスは、査読という観点では重要ではない。どうすれば論文が良くなるかを説明するのではなく、現状のどこが問題なのかを説明することが重要である。「あなたはAという問題に対しXという手法を提案しているが、私ならYという手法をすぐに思いつく。どうしてその手法Yの検討がないのか疑問である。本当に手法Xが手法Yより優れているのか。この点、追加説明をしなさい。」といった条件を提示する査読者は多い。これは著者にとっては気の毒である。従来手法に対する提案手法の優位性を説明する責任は著者にあるかもしれない。しかし、査読者の思いついた未発表の手法に対しての優位性の説明を、例えその未発表の手法が、非常に容易に想像がつくものであっても条件にはならない。新規性、有用性ともに既発表の知見が基準となるべきで、例え査読者にとってそれが容易に思いつくものであっても、一般的にはそうではないかも知れない。もし査読者が、自身が思いついた未発表の手法の方がよいと信じるのであれば、当該論文が公表された後に査読者自身でその未発表の手法をテーマに論文を書けばよい。そもそも問題解決手法に最適解はなかなか見つからない。見つかった時点でその研究領域は研究の必要がなくなる。だから、論文で述べられている以上に優れた未発表の手法が存在するのは自然である。それを論文の欠陥としてはならない。

(2) 完全無欠の論文を望むべきではない。論文誌に掲載される論文にも、品質のばらつきがあるのは事実である。HI学会論文誌として重要なのは、最高品質の少数の論文を選び出すことではなく、読んでありがたいと感じる読者のいる論文を選ぶことである。読者の95%がありがたいと感じる論文はまずない。逆に読者の10%がありがたいと感じる論文はかなりあるはずである。それを取りこぼしてはならない。重要なのは論文の優位性の判断ではなく、記述に間違いや不明瞭な点があって読者に誤解を与えないかどうかの判断である。信頼性が確保できていれば、別に100点満点で95点の評価が得られるような優れた論文でなくても、60点の論文でよい。ありがたいと思う読者はいるはずである。

(3) 論文の信頼性とは、研究手法や研究成果の信頼性ではなく、記述されている内容の信頼性である。例えば、「評価実験がないので、本論文は信頼性に乏しい。」という判断は間違いである。評価実験が必要か不要かは、著者の判断である。確かに、評価実験がないと、主張できる内容が乏しくなるのは事実である。実験がなければ、提案手法の有効性を証明できないかもしれない。もし、それでも有効性が証明できたと記述していればそれは誤りであり、信頼性が損ねられている。しかし、提案手法の有効性は証明できてはいないと明記した上で、提案手法が有効となりうる可能性があることを議論すること自体は信頼性を損ねない。その議論が理にかなっており、もし提案手法に十分な新規性があるなら、不採録にすべきではない。

(4) 抽象的な表現にはなるが、60点を採否判定基準として、58点の論文を条件付き採録とする場合、90点にするための条件を要求すべきではなく、60点にするための条件を要求すべきである。もちろん、90点の論文の方が著者にとっても幸せかも知れないし、読者にとってもありがたいだろう。しかし、その90点にするための条件が著者にとって乗り越えられない条件と思われる論文取り下げということにもなりかねない、本来ならほんの少しの努力で採録になっていたにも関わらず。60点の論文でいいのか、90点を目指すのかは、著者の判断に任せるべきである。つまり、90点にするためのアドバイスはコメント欄に書くか、60点と90点の両方の条件を選択枝として示すべきである。どちらかをとるとするならば、60点の条件が良い。例えば、ある問題を解決する新規性に富む画期的な手法を提案する論文で、「本論文ではAの手法を提案し、評価実験を通じてその有用性を確認した。」という趣旨で論文がまとめられていたとする。しかし、実際には評価実験に不備があり、有用性は十分には確認できていないという場合がある。採録条件の付け方には2つのアプローチがある。90点を目指す条件としては、有用性を確認するに足る十分な実験を要求する。60点を目指す条件としては、評価実験の不備を論文内で説明させた上で、その実験から確認できたこととできていないことを明確にすることを要求する。このような場合である。

(5) 採録の条件として追加の実験を要求する場合、実験は良い方・悪い方の両方に振れる可能性があるため、「・・・の実験を実施し、・・・であることを示せ」のように実験の結論まで含めて条件を示す必要がある。ただし、可能な限り追加の実験を条件とはせず、すでに分かっている事実の範囲の中で採録基準に到達する方法がないかどうかまずは検討すべきである。また、「・・・ですか?」といった疑問文の文章は条件として相応しくない。

(6) 条件付き採録と判定する論文は、条件に従った修正をすれば一度の改訂で採録の可能性があると心から思うも

の、後一步、この部分の問題が惜しいなあと思うものに限るべきである。この条件を満たせる改訂ができるものならやってみろという攻撃的なスタンスは好ましくない。

(7) 不採録判定の際、お世辞で再投稿を勧めるのもよろしくない。その研究者がますます誤った道を進むことになりかねない。ダメなものはダメといった方が良い場合もある。

7. おわりに

この企画の執筆依頼を頂いたとき、立場上断ることができなかつたので、仕方なく受けてしまった。しかし、執筆になかなか取りかかることができず、会誌委員会の方々には多大なるご迷惑をおかけした。この場を借りて謝りたい。しかし、このような記事の執筆は本当に難しい。そもそも、自分が考えていることが本当に正しいのかどうか自信がない。しかし、これが一つのきっかけとなって、論文誌のあり方、査読のあり方に関する議論につながればよいと思う。また、書いている内容は人によっては非常に当たり前のことで、わざわざ文章にする必要がないと思われるかも知れない。ただ、最近は査読プロセスが電子化、非対面化され、なかなか査読のスキルを、見せて教える、見て覚える機会がない。その意味では、若手の読者の中に、この記事が新鮮に感じて読んでくれる人もいないのではないかと期待した。最も気になるのは、図表が一切なく、こんなに面白くない記事を書いてしまったことである。これを反面教師に、分かりやすい論文というものについて各自で考えてもらいたい。ちなみに、論文誌の読者は、論文に採択された論文誌しか知ることにはできない。あの先生は、よく論文が採択されるねといった印象を持つ場合もあるだろう。だが、実際にはそれと同じだけ不採択になっている論文を投稿している場合もある。不採択になることを恐れず、どんどん投稿するのも採択される秘訣かも知れない。

著者紹介

**加藤 博一（かとう ひろかず）：**

1986年大阪大学基礎工学部制御工学科卒業。1988年同大大学院修士課程修了。1989年同大学基礎工学部助手。1996年講師。1998年ワシントン大学客員研究員。1999年広島市立大学情報科学部助教授。2003年大阪大学大学院基礎工学研究科助教授。2007年より奈良先端科学技術大学院大学情報科学研究科教授。博士(工学)。拡張現実感、ヒューマンインタフェース、メディア情報処理、エンタテインメントコンピューティングの研究に従事。ヒューマンインタフェース学会理事、日本VR学会理事、電子情報通信学会、ACM、IEEE等各会員。