

第46回秋季学術大会 シンポジウム報告

講演日：2018年10月4日(木)11:00~12:00

会場：仙台国際センター 大ホール

実行委員会・編集委員会合同企画 日本放射線技術学会雑誌へ学術論文を投稿しよう！

序論

1. 投稿のすすめ

2. 査読について

3. 滝内賞受賞者の立場から

4. 論文投稿システムの紹介

細貝良行

国際医療福祉大学

石田隆行

大阪大学大学院

小倉明夫

群馬県立県民健康科学大学

森 泰成

JCHO 北海道病院

石橋歌織

(株)メディカルトリビューン

序論

Symposium

細貝良行

国際医療福祉大学

本企画記事は、2018年10月4日(木)に第46回日本放射線技術学会秋季学術大会で開催された実行委員会・編集委員会合同企画シンポジウム「日本放射線技術学会雑誌へ学術論文を投稿しよう！」での発表内容をまとめたものである。当日の参加者はそれほど多くなかったが、論文投稿に関し大変参考になったとの高い評価が得られた。その後の編集委員会で、本シンポジウムを記事としてまとめ、学会誌に掲載した方がよいとの意見が挙がり、実現したものである。シンポジウムの座長であり、編集委員会企画小委員会委員長という立場から、私が本企画記事の序論を執筆することになった。

論文というと、「敷居が高い」とか「採択されるまでが大変」といった意見が多いが、臨床業務で忙しい中、沢山の実験を行った結果を論文としてまとめ、世に送り出すことは、著者の実績になるだけに留まらず、読者にとっても、自らの疑問を解決する手段として重要な意義をもつ。以前ある小説家が、「自分の書いた小説は自分がこの世からいなくなったとしてもずっと後世に残る」とのコメントを述べていたが、同様に、論文として結果が残るということは、後世に自らの軌跡を残す意味でも、貴重な情報を伝える意味でも非常に重要である。自分も論文を執筆する際の参考文献とし

て1980年代の論文を挙げたりすることもあり、時には60年代の論文すら参考にすることもある。日頃研究を行っている読者の皆様方には、学会発表だけに留まらず、後世のためにも論文投稿を考慮しつつ研究を行っていただきたいと思っている。

大規模で非常にコストがかかるような臨床研究は別として、本誌の多数の読者が研究を始めるきっかけは、日常業務において感じるごくわずかな疑問点や問題点を解決するための実験であることが多い。当然、実験を行うにあたり、実験方法がわからなければ調べが必要となり、疑問を解決する手段が見つかればよいが、解決方法が見つからなければ、過去の論文・報告等を参考にしながら自ら実験系を考慮して結果をまとめ、学会報告・論文執筆の流れとなるであろう。自分が疑問に思っていることは、放射線関係者すべてが疑問に思っており、解決したいと考えているのだということを常に頭に入れておいて欲しいと思っている。

論文投稿の大まかな流れは、「1. 結果をまとめる」、「2. 投稿する」、「3. 査読を受ける」、「4. 雑誌に掲載」、「5. 内容が非常に優れていれば表彰される」となる。最初の「1. 結果をまとめる」に関しては、学会発表がとても有効であり、学会発表を行い、その場の質疑応答で議論することは、自らの偏った見解を広げる

だけでなく、現在注目されている新たな見解を収集するためにも有意義である。更に、学会発表には、必ず演題登録期間と発表日時という期限が存在する。仮に期日の指定がない状況であったなら、自分も含めて多くの読者は日常業務に忙殺され、結果をまとめるのが後回しになり、いつまでたっても研究がまとまらない状況が発生することも考えられる。期限があれば、モチベーションを維持できるし、結果をまとめることを先延ばしにしないと考える。当然、諸事情により学会への参加が難しい場合は、最初から論文投稿を行うことも考えられる。そのような状況においても、現在議論されている見解を本学会雑誌等で調べることは最低限必要である。

「2. 投稿する」において重要なのは投稿規程の確認である。学会発表時に優れた演題に対して実施される座長推薦を受けているのなら、対象となる発表内容を基にして論文を作成すれば、十分に論文として成り立つことを示しているのだから、自信をもって論文として投稿して欲しいと考えている。しかしながら、発表内容やスライドをそのまま投稿する投稿者がごく一部に散見される。その場合でも、最低限、投稿規程を守り体裁を整えたうえで投稿する必要がある。ある程度の体裁が整っており、実験系に問題がなければ、「3. 査読を受ける」段階に進み、査読者からの指摘項目を適切に修正すれば、論文は十分に採択される形となる。先にも述べたが、論文というと「敷居が高い」とか「採択されるまでが大変」であるとかの意見は、この査読者からの指摘に対する意見が多くを占めるものと考えている。論文の内容を一番よく知っているのは著者である。しかしながら、著者らが当たり前と考えている事柄は必ずしも読者全員が知っていることではない。例えば、著者らが特に意識もせず通常実施している撮影パラメータや測定機器の設定項目などは、必ずしも一般的ではない可能性がある。査読時に指摘される項目の中で最も多いのがこの点であり、ほかの読者が自施設の環境でも同様の実験を行うことが可能なように、より詳細に各種のパラメータ等の設定は記述すべきであり、そのように記載されるからこそ、後々の参考文献としての価値があるものとする。確かに細

かな査読での指摘箇所の修正は大変かも知れないが、査読は reject を目的に行っているのではなく、よりよくわかりやすい形で読者に内容を届けるために実施されていることを踏まえて、ポジティブに考え対応いただくようお願いしたい。

これらの一連の流れに関しては、本企画記事中において、「投稿のすすめ」として学会誌編集委員長である大阪大学の石田先生、「査読について」として本学会代表理事である小倉先生が詳細に記述されているので、ぜひ投稿の参考にして欲しいと考えている。また、投稿時に必ず使用することになる論文投稿システム Editorial Manager (EM) の紹介を、JSRT 編集室担当であるメディカルトリビューン社の石橋さんが執筆されている。EM に関して大変詳細に記述していただいております。使用マニュアルとして十分に耐えうる内容である。これらを参考にいただき、自らの実績として、あるいは後世の研究者への参考文献として、一編でも多くの論文投稿がなされることを期待している。

最後に、論文の査読が終了し、無事雑誌へ掲載されると、さまざまな読者が自らの疑問点を解消するためにこれを読むこととなる。そこで更なる疑問点が生じ、それに対する研究を行い、新たな論文が生まれることとなる。編集委員会内でもそれぞれの担当者が論文内容を確認しており、優れた論文には各種の賞が与えられる。編集委員会が担当している賞は、瀬木賞ならびに滝内賞である。瀬木賞は年間最優秀論文の投稿者に与えられるものであり、本学会誌に年間 80 本程度掲載されている論文の中から選ばれる賞である。また、滝内賞は原則 40 歳以下の個人に対して、それまでの研究業績を加味した形で与えられるものである。その歴代受賞者は学会のホームページ上などでも公開されており、両賞共に大変名誉ある賞である。「5. 内容が非常に優れていれば表彰される」については、今回、JCHO 北海道病院の森先生に「滝内賞受賞者の立場から」と称して受賞までの経緯やその後を記述していただいた。森先生が臨床業務の傍ら実施した大変有意義な研究の過程を詳細に記した本稿は、読者のモチベーション向上に繋がるものと信じる。ぜひ参考にして今後の研究へ繋げていただきたいと切に願っている。

1. 投稿のすすめ

Symposium

石田隆行

大阪大学大学院

日本放射線技術学会は、1944年9月30日に「日本レントゲン技術員学会雑誌」という名称で創刊号(第1巻1号)を発行した。当時の会員数は1,450名であった¹⁾。その翌年、第2巻3・4号合併号から「日本放射線技術学会雑誌」に改称し、現在の第75巻に至っている¹⁾。75年もの歴史がある放射線技術学領域の学術論文誌である日本放射線技術学会雑誌には、当初から会員の研究成果が学術論文という形で掲載され、臨床や教育・研究に役立てられてきた。

優れた論文が積み重ねられた結果、2002年2月に、アメリカ合衆国連邦政府の運営する世界最大の医学図書館であるアメリカ国立医学図書館(United States National Library of Medicine)が公開するMEDLINE(Medical Literature Analysis and Retrieval System Online)という医学を中心とする生命科学の文献情報データベースに、日本放射線技術学会雑誌が収載されることになった。MEDLINE収載審査のとき、審査委員会(the Literature Selection Technical Review Committee)は、われわれの学会雑誌を“Very good”と評価している²⁾。MEDLINEはアメリカの文献データベースであるが、英語ジャーナルと同じ基準の審査に通れば他言語の雑誌でも収載される。学会誌の論文に英語抄録が必要なのは、MEDLINE採録の条件となっているためである。MEDLINEの検索エンジンであるPubMed(<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>)で、本学会誌のISSN番号“0369-4305”や雑誌名“Japanese Journal of Radiological Technology”をキーワードにして検索すれば、収載されたすべての文献がリストアップされる。2002年2月から2019年1月までの17年間で、2,826編の論文が収載されている。また、日本では、国立研究開発法人科学技術振興機構(JST)が構築した科学技術情報発信・流通総合システム「J-STAGE」に、第8巻以降の論文がすべて収載されており検索可能になっている。収録数は、2019年2月1日現在で実に47,884編に上る。

ご存知のように、日本放射線技術学会は、毎年春と秋に学術大会を開催しており、そこで発表される演題数は、合計1,000演題を超えている。これだけ多くの研究発表が行われていることは、学会員が活発に研究に取り組んでいることを表している。ところが、投稿論文数はというと、年間110編程度であり、学会発表数の約1割となっている。

日本放射線技術学会雑誌編集委員会では、論文投稿数を2倍、3倍に増やしていくことを目指し、さまざまな対策をしているところである。まず、編集委員会には、各分野の論文執筆経験の豊富な委員を揃えており、常に教育的な査読を心がけて編集している。また、査読者にも可能な限り教育的に査読するよう要望し、投稿された論文の新規性や優れた点をわかりやすく伝えられる論文になるよう努力している。更に、編集委員会にシニア編集支援班を設け、論文執筆経験および査読経験が豊富なシニアの先生方に、公平な立場で編集委員、査読者、執筆者への必要な支援をしていただいている。このように、常に著者の立場に立った論文審査をしているので、安心して投稿をしていただきたい。

さて、ここで、学会発表と論文掲載との違いについて述べてみよう。本学会の学術大会での発表は、7分間の発表+3分間の質疑応答が標準的である。時間をかけて研究してきた成果を7分という短時間で発表するためには、研究の重要な部分に的を絞らなければならない。また、発表を聞くことができるのは、会場に集まった限られた人のみとなり、多くの人に研究成果を聞いてもらうことはできない。そして、発表の記録としても、短い抄録しか残らず、後にその研究の詳細を伝えていくことはできない。それに対して、論文は、研究成果の詳細が学会誌に掲載され、先に述べた文献データベースにより、会員・非会員を問わず、必要とする研究者が読みたいときに読んで参考にすることができる。その結果、自身の研究が、実際に臨床で用いられ、次の新しい技術の土台となったりして、社会貢献にも繋がっていく。これが、研究論文を書く大きなモチベーションの一つといえる。論文は、検索可能な形で永久に残り、世のため人のため、医学の進歩のため、研究成果を伝え技術を次の技術発展に役立ててもらえる点で、研究発表だけで留まるのと比べ、何倍も大きな業績だといえる。学位取得、転職、昇進などの個人評価にも原著論文の数が重要とされているのも、そのためである。

本学会は、国際化を推進しているが、そのような中でも、英文誌ではなく和文誌に投稿する理由はあるのだろうか?和文で論文を書くことの利点は、自身の研究を整理し、考えをまとめて、慣れている日本語で詳細に記述することができる点、文章の推敲に時間をか

けて論理的思考を訓練することができる点だといえる。また、多くの日本人研究者に自身の研究を理解して使ってもらえることも大きなメリットである。昨年9月の調査では、本学会の学会誌に掲載された論文の中で、最も多くダウンロードされた論文は、ひと月に600件以上ダウンロードされている。多くの日本人研究者にとって、学会誌に掲載された論文が役立っているのである。

さて、日本放射線技術学会雑誌の論文投稿区分が2019年6月1日より変更されることが決まった。以下に記すように、現在の学術論文(査読あり)の投稿区分は、原著、ノート、臨床技術、速報、資料、総説となっている。

- 1) 原著：独創性に富み、目的、結論等の明確な他学会誌を含めて未投稿の研究論文
- 2) ノート：新しい装置、製品、試薬などの技術的評価、既成の装置等における新しい考案などに関する研究論文
- 3) 臨床技術：新しい装置、製品、試薬などの使用経験、既成の装置等における工夫、改良など臨床に役立つ情報に関する報告。オリジナリティは問わない
- 4) 速報：独創的な研究、工夫、仮説などを内容とし早急に発表する必要のあるもの。速報を希望する理由を文書で説明する。編集委員会が認めれば他に優先して掲載する

- 5) 資料：調査資料、技術的な要因を取りまとめたものなど、研究、技術に参考となるもの
- 6) 総説：特定の研究領域に関して特定の視野に基づいて体系的にまとめたもの

しかし、2019年6月1日からは、ノート、速報をなくし、原著、臨床技術、資料、総説の4区分とする。

- 1) 原著：独創性に富み、目的、結論等の明確な他学会誌を含めて未投稿の研究論文
- 2) 臨床技術：新しい装置、製品、試薬などの使用経験、既成の装置等における工夫、改良など臨床に役立つ情報に関する報告。
- 3) 資料：調査資料、技術的な要因を取りまとめたものなど、研究、技術に参考となるもの
- 4) 総説：特定の研究領域に関して特定の視野に基づいて体系的にまとめたもの

これまで、ノートや速報という区分で投稿されていた論文を原著で投稿してもよいことになる。編集委員会としては、投稿された論文をできるだけ迅速に審査し、多くの原著論文を掲載したいと考えている。

ぜひ、学会発表のみに留まっている年間900以上の研究成果を、短くてもよいので論文にまとめて投稿して欲しいと願っている。

参考文献

- 1) 日本放射線技術学会放射線技術史編纂特別委員会編. 日本放射線技術史(第一巻). 1989: 284.
- 2) 編集委員会. 学会誌のMEDLINEへの収載決定のお知らせ. 日放技学誌 2000; 58(4): pp. V.

2. 査読について

学術論文を投稿した後の第1関門は、査読審査である。インパクトファクターの高い国際学術英文誌の論文審査では、査読結果は非常に明瞭であり、多くの場合が“Reject”(却下)で戻ってくる。しかし、その査読内容を読み、理解することが著者にとっては非常に勉強になり、研究者として成長する過程において必要不可欠なことである。査読者によって、査読の書き方

は異なるが、投稿論文を肯定的に受け止め、疑問点の提示だけでなく提案をしてくれることも多くある。Rejectの場合、著者は査読者の指摘事項を修正しながら別の雑誌へ再投稿することが一般的である。すなわち、査読は自分の論文に対する参考書のようなものである。

日本放射線技術学会の和文誌では、投稿後初回審査

Symposium

小倉明夫

群馬県立県民健康科学大学

で即却下となることは稀である。しかしながら、多くの修正点が指摘されることが多い。この理由は、本学会誌では、教育的な査読編集を基本としているためである。本学会誌へ投稿される論文は、臨床的に有用な内容を含む研究が多く、掲載することによって読者へ有益な情報を提供することが可能な論文が多い。しかし、論文構成の誤りや結果の信頼性が担保されていない、また冗長すぎる記述など、論文の根本的な作成法に問題がある場合が散見される。編集委員会として、内容的に有用な論文を掲載させるために、著者側に立ち、より洗練された論文となるべく推敲するよう、多くの修正点を提示している。この項では、しばしば査読で指摘される修正点について例を挙げて紹介する (Fig. 1)。

よく見る投稿論文のダメ出し

- ✓タイトルが論文内容と合致しない
- ✓目的が明確でない
- ✓研究デザインが研究目的と合致していない
- ✓結果の客観性が明瞭でない
- ✓結果から考察の導入において矛盾がある
- ✓目的と結論が合致していない
- ✓論文全体が冗長

Fig. 1

2-1 タイトルが論文内容と合致しない

論文のタイトルは、その内容の凝縮形である。すなわち、タイトルだけでその論旨がある程度わかるようなものでなければならない。よくあるのは、要点が絞られていないため何について記載しているのかわからないタイトルや、反対に冗長すぎるものである。例えば「乳腺 MRI の造影効果について」というタイトルの場合、その論文が何について記載されているかわかるだろうか？正常乳腺と悪性腫瘍の造影効果を比較しているのかもしれないし、月経周期に対する造影効果の違いかもしれない。また、造影剤の違いやインジェクター圧の違いによる造影効果の比較も含まれる。もう少し詳細に記載しないと読者は論旨が理解できないわけである。

一概にはいえないが、目的の項に記載している、この研究の目的は... に続く文章をタイトルにするとうまくいく場合が多い。

2-2 目的が明確でない

これも、上記タイトルと同様であるが、研究の目的が絞られていないことが多い。初学者の研究論文で多いのは、実験でこれもやったあれもやったからと、実験したことをすべて書いてしまうことである。こうなると、もちろん目的も絞れずに不明瞭な内容となってしまふ。著者が主張したいことは一貫して、目的から結論までブレないことが肝心である。そして、後の項でも述べるが、目的と結論を合致させることも重要である。

2-3 研究デザインが研究目的と合致していない

自分の掲げた研究目的(仮説)を証明するために、どのような研究方法を構築するか？ということが研究デザインとなる。査読では、この箇所での指摘が最も多い。著者の記載する研究方法では結論を導けないために、査読者から追加実験の提案をされる場合がある。これらの追加実験は、著者にとって時間がかかる場合もあり、時にはすべての実験をやり直す必要があるかもしれない。そのような場合は、共著者と相談して対策を練るべきである。研究デザインは非常に重要であるため、研究開始時と論文投稿時に十分に検討すべきである。

2-4 結果の客観性が明瞭でない

結果のデータから結論へ導く過程で客観性がない論文も散見される。明らかに N 数が少ないケースや、平均値だけの比較で優劣を決める、あるいは極端な例では、画像を複数提示して、「Aの方が鮮明に見えているから A の条件が優れる」というような記載もある。著者の主観で判断することは科学的ではなく、統計学的に有意差検定を施行し結論を導く必要がある。またその場合には、使用した統計解析法や有意水準も記載しなければならない。

2-5 結果から考察の導入において矛盾がある

実験結果から考察、結論の段階で、著者の主観や希望的観測が混入し、結果以上の予測が記載されていることがある。あくまでも論文は結果を基に考察し、結果にないことを想像で記載すべきではない。

2-6 目的と結論が合致していない

論文は、緒言(目的)、方法、結果、考察、結論と進んでいくが、上記でも述べたように、論文の主旨が一貫してブレないことが重要である。しばしば、目的と結論が一致していない論文がみられ、これらは必ず査読

において指摘される。論文投稿前に、目的と結論が合致しているかを再度確認いただきたい。

2-7 論文が冗長である

これは、最も重要な指摘事項かもしれない。初めて論文を書く方の多くは、長文の論文が優れていると思っているようであるが、決してそうではない。このことは、本学会名誉顧問の土井邦雄先生が常に講演でいわれているが、論文は短く簡潔な方が優れているのである。緒言で記載している内容を考察で再度重複して記載する、あるいは論旨と関係のないことを冗長に記載することは、読者のためにも査読者のためにも避けるべきである。

以上がよくみられる大項目の指摘事項であるが、minor comments としてよく指摘があるのは、文中の略語がスペルアウトされていないこと、また必要以上に英単語を多用するケースも散見される。和文論文であれば、読者は日本語の方が理解しやすいため、可能な限り日本語で記載する方が伝わりやすい。例えば、前述した minor comments という表現が理解しづらい方もおられる。そのため、カタカナで「マイナーコメント」と記載するか「些細な指摘事項」と表現した方が容易に理解してもらえる。

また、よくある指摘事項の一つとして、撮像条件の記載法で、「TR: 500 ms, TE: 20 ms, FA: 20°」という表現をされる著者が多いが、「:」は文章を区切ってしまうため注意が必要である。英語の句読点には文章

句読点の文章区切りの強さ

「.」 > 「:」 > 「;」 > 「,」

Fig. 2

の区切りとして Fig. 2 に示す関係性がある。

すなわち、区切りの強さは、ピリオド「.」、コロン「:」、セミコロン「;」、ダッシュ「-」、カンマ「,」の順で後に行くほど弱まる。そのため、上記の条件は、「TE=500 ms, FA=20 ms」の意と理解されてしまう可能性がある。したがって、上記は「:」で区切るのではなく、「スペース」等で区切るべきである。

最後に、査読者は皆さんボランティアであり、忙しい業務の中で時間を割いて査読を行っていただいている。査読者は参考文献にもすべて目を通して丁寧に論文を読み、論文が掲載されるように著者を導いている。ぜひ、査読者への回答には、感謝の言葉を添えていただければと願いたい。

日本放射線技術学会では、投稿された論文を可能な限り採用し掲載するため、編集委員会と査読者が一丸となって著者側の立場でサポートしている。ぜひ、皆さんからの積極的な論文投稿をお待ちしたい。

3. 滝内賞受賞者の立場から

～臨床に携わる技師へ 論文執筆のすゝめ～

Symposium

森 泰成

JCHO 北海道病院

はじめに

臨床現場で働く診療放射線技師にとって、主な仕事は「目的に合う写真を、適切に撮ること」であり、そのための情報を得るために学会などが利用される。新しい撮像手法を考案した際は、学会で発表し聴衆と情報を共有することによって、改善点や伝手を得ることができる。さしあたり、ここまでの行為で事足りてしまう。それでは、大学などの研究者ではない現場の診療放射線技師にとって、「論文を書く」という行為には、どのような意義があるのだろうか？

今まで、私は主に医療従事者の放射線管理にまつわる論文を執筆してきた¹⁻⁸⁾。特に、看護師の放射線防

護に関しては、これらすべての論文で触れている。しかし、読者の多くにとっては、身近なテーマではない。本稿では、日常業務に関わりのあるテーマとして、業務配置のめぐり合わせで執筆をした磁気共鳴画像(magnetic resonance imaging: MRI)の臨床研究の論文³⁾を例に挙げる。執筆後に体験した論文文化による効果を基に、学術論文を書く意義と発表との違いについて考察した。最後に、未来の執筆者へ向けて、執筆の手引きを示す。

3-1 掲載論文の内容

MRI 用肝臓造影剤ガドキセト酸ナトリウム(gadoli-

nium ethoxybenzyl diethylenetriamine pentaacetic acid: Gd-EOB-DTPA)を用いた造影 MRI において、肝細胞造影相から肝機能情報の取得を試みた論文である³⁾。肝細胞造影相における肝臓と脾臓のコントラスト (liver-spleen contrast: C_{LS}) を算出し、背景疾患や生化学検査値、Child-Pugh 分類などとの関係を調べた。特に、 C_{LS} の自然対数値と肝受容体シンチグラフィから算出される肝集積指標 (LHL_{15}) との間で非常に強い正の相関が確認された。

3-2 論文文化による効果

3-2-1 事例 1

論文出版後、当時の消化器センター長から、「 C_{LS} の自然対数値と LHL_{15} との相関がそれほど強いなら、 LHL_{15} の予測値をルーティンで出して欲しい」との依頼があった。要望を受けて、 C_{LS} の自然対数値と LHL_{15} との回帰式から LHL_{15} の推定値 ($e-LHL_{15}$)^{9,10)} を算出し、数値情報を打ち込んで画像サーバへ送信することになった。その後、 $e-LHL_{15}$ がカルテに記載され始めた。10 年経過した現在では、ほかの消化器科医の診察記事にも、 $e-LHL_{15}$ が記載されている。

3-2-2 事例 2

論文出版の翌年、新たに着任した放射線科部長から、「Gd-EOB-DTPA 造影 MRI の画像の中に記入されている $e-LHL_{15}$ とは、何を表しているのか？」との問い合わせがあった。読影室へ行き、簡単に説明した後、論文³⁾の別刷を渡した。その後、読影レポートの最後に $e-LHL_{15}$ が記載され始めた。現在では、「 $e-LHL_{15}=0.911 \rightarrow 0.888$ へ低下」などと数値の経過も記載されている。

3-2-3 事例 3

論文出版から 6 年後、当時の外科部長から、「Gd-EOB-DTPA 造影 MRI の論文を読んだよ。この $e-LHL_{15}$ は、結構役に立ちそうだよね」と、新年会へ向かう送迎バスの車中で話しかけられた。目的地までの 30 分間、研究内容について熱く語り合う中、「 $e-LHL_{15}$ で部分肝機能も出して欲しい」という話になった。その後、研究案を改めて作成し、倫理委員会へ申請した。研究は現在も継続中であり、昨年より共同研究者がその成果の一部を発表し始めている。

3-3 学術論文を書く意義

3-3-1 論文執筆の意義

事例 1 では、研究成果を深く理解していただけたことが、要望へと繋がった。論文の執筆により、研究成果は必然的に整理される。また、査読により、わかり

やすい文章になる。誰もが理解できるように、研究内容が整理されることに執筆の意義がある¹¹⁾。

査読を通して掲載された論文は、ある程度のお墨付きを得たことになる。研究成果は、エビデンスとして扱われる。このため、事例 1 と事例 2 のように、カルテや読影レポートで研究成果が採用される。このように、研究内容の信頼性が認められ、研究成果が説得力をもつことに執筆の意義がある。

出版により、研究成果は誰もが利用できる形態になり、公に残る。事例 3 のように、論文の読者が研究に興味を持ち、研究分野の更なる発展へ繋がっていく。研究成果が開示されることにより、多くの研究者に利用され、学術発展に寄与することに執筆の意義がある¹¹⁾。

現場の診療放射線技師にとって、このように自分の研究成果が臨床の現場で利用されることは、大変嬉しいことである。「論文を書く」意義は、おおいにある。

3-3-2 発表と論文の違い

発表は、好機に聴衆へ研究成果を宣伝できる利点をもつ。多数の発表により、発表者個人の知名度も上がる。一方、論文では、掲載された雑誌を偶然読まれる、もしくは、研究目的で論文を探したりしなければ、自分の研究成果が知られることはない。私自身、発表数は多くないため、看護師の放射線防護について講演の依頼や助言を求められた経験は、ほとんどない。最近では、論文執筆は日常業務と直接関係がないため、現場の社会人が論文を書いたとしても、学術論文が職務上の大きな業績として認められないこともある¹¹⁾。それでは、勤務時間外などに多大な時間を費やしてまで、臨床現場の診療放射線技師が論文を書く必要性は、どこにあるのだろうか。私は、打ち上げ花火とその写真集に例えて説明している (Figure)。

会場に行って見物する打ち上げ花火は、その素晴らしさに感動し、観客の記憶に残る。しかし、一回限りで終わる。打ち上げ花火を収めた写真集は、読者に感銘を与えるが、実物には及ばない。しかし、本として公に残るため、いつでも客観的に振り返ることができる。また、花火の模様を他者へ容易に伝えることもできる。発表により、直に賞賛を受けるかもしれない。しかし、打ち上げ花火のようにその場限りであり、「ひとえに風の前の塵に同じ」(平家物語)である。新しい技術は「使われてなんぼ」¹¹⁾であり、研究に興味をもった人が研究成果をいつでも閲覧・利用できる形態(論文)にしておくことが大切である。

3-3-3 和文論文執筆の意義

英語論文は、国際雑誌に投稿し掲載されることで世

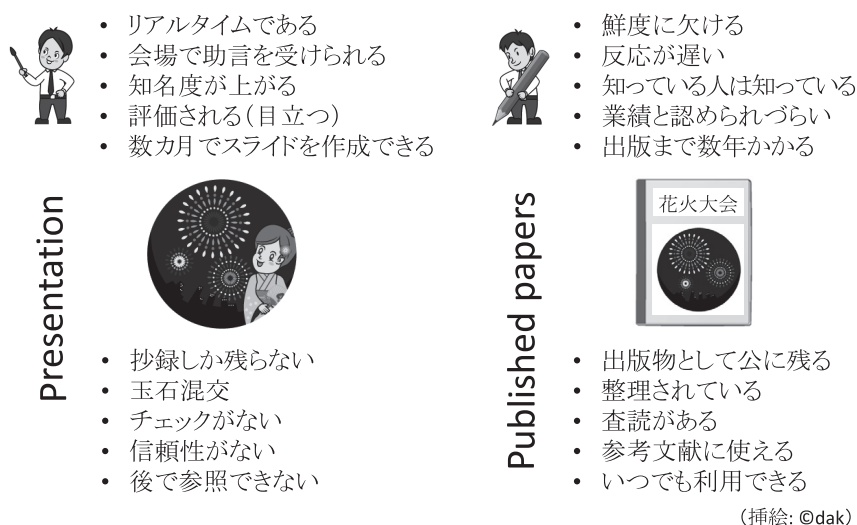


Figure 発表と論文の違い

界の多くの研究者に読まれ、他の論文に引用される機会が増える。引用が引用を呼び、論文のサーキュレーションをもたらす¹¹⁾。このような大きな利点があるにもかかわらず、あえて和文論文を書く行為には、どのような意義があるのだろうか？

第一には、先に例示した Gd-EOB-DTPA 造影 MRI を用いた肝機能評価³⁾ など、日本で盛んに研究されている分野において、研究者へ母国語でアプローチできることである。母国語の文献は気軽に読まれるため、研究を知られやすい。第二は、論述形式の試験の練習になることである。このような記述式の形態をとる試験としては、2004 年度から放射線防護・利用分野の認定が始まった技術士(高度で専門的な技術を有する者を国が認定する国家資格)の第二次試験や、医学物理士の認定試験などがある。決められた時間で簡潔に文章をまとめる訓練になる。第三は、母国語で論文の書き方を経験でき、英語論文を書くときの下地を作れることである。複数の和文論文の執筆経験があれば、論文の組み立て方をある程度習得できていることになる。英語論文の書き方の参考書に提示されている構文や決まり文句の文例に合わせて、最初から英語で論文を書き進めることができる。これにより、英語論文の型や英語特有の言い回しに慣れ、和文から英作文をするよりも英文が適切な表現になりやすい。

3-4 論文の書き方を学ぶ(執筆の手引き)

3-4-1 現場の技師が論文の書き方を学ぶには

大学院の修士課程では、研究方法論を学び、実践の中で論文の書き方を習得する機会がある。しかし、こ

のような機会のない人は、論文の書き方を独学で学ばねばならない。その際、参考になる文献を以下に提示する。

「はじめての研究法」¹²⁾ は、研究計画の立て方から、文献検索の方法、スライドの作り方、発表の仕方、もちろん論文の構成や書き方に至るまで、研究の進め方が具体的に読みやすく書かれている。論文の構成と書く順序を学ぶ時は、先の文献¹²⁾ と合わせて「Writing It Up」¹³⁾ を薦める。ひな形のように、段落ごとに書く順序と内容を解説している。英語が苦手な方は、日本語版を参照されたい¹⁴⁾。これらのほかに、和文論文における文章の書き方も習得する必要がある^{15, 16)}。

「統計分析のここが知りたい」¹⁷⁾ は、文系の人向けに書かれた統計の本である。分析法の背景と考え方や、結果の解釈の仕方を、なるべく数式を使わずにわかりやすく説明している。数式が苦手でない方は、蓑谷千風彦先生と石村貞夫先生の著書^{18~21)} を薦める。簡単な例題を基に、統計の考え方を丁寧に解説している良書である。最近使用され始めている検出力やベイズ統計学の解説も掲載されている¹⁸⁾。統計を学ぶときは、単に使い方を習得するだけでなく、解析の意味を十分に理解することが大切である。

日本放射線技術学会では、論文投稿の際にアドバイスを受けられる研究アドバイザーを設けている。ぜひ、利用していただきたい(学会ホームページ参照)。

3-4-2 雑誌に採用される論文にするには

臨床に携わる技師は、独創性に富んだ発見や発明よりも、業務改善に関する発案をすることが多いのではないだろうか。しかし、業務改善に関する論文は、編

集者や査読者に論文の独創性や新規性が理解されにくい。また、このような実践的な論文は、学術的な論文と相対する関係にある。

しかし、自分の論文が望まれている理由をはっきりさせることにより、おのずと独創性や新規性が浮かび上がる。つまり、自身の研究の重要度と緊急度(今必要とされている度合)を問いかけるのである²²⁾。特に重要度に関しては、研究の意味や意義、位置づけを、学術と臨床の両面から把握する²²⁾。そして、参考文献を提示しながら、緒言の中段で重要度と緊急度を簡潔に主張すればよい^{13, 14)}。このためには、先行研究を徹底的に調べ、参考文献を十分に読み込み、既存の研究との違いを明確にする必要がある^{12~14, 22)}。これにより、論文で証明したい仮説や、提案したい手法の独創性や新規性が明確になり、雑誌に採用される論文へ一歩近づく。

おわりに

私は、「この研究は、成仏させてあげなければいけない！」と、口癖のようにいっている。研究成果には、研究者自身はもちろんのこと、同僚などの協力者やボランティアの人達の思いが詰まっている。特に、臨床

研究となれば、医師や看護師、ひいては患者達の思いも詰まっている。研究成果を世に広め、医療の現場で使ってもらうことが、これらの思いを成仏させる唯一の道であるとする。その手段として、論文文化は一番有効な手段である。雑誌掲載によりほかの研究者に引用された研究内容は、新たな発想が加えられ次の段階へと進み、また論文文化される。そして、まるで輪廻転生のように、この循環が続いていく。

最近、同じような考えをもつ人を見つけた。昨年放送されたNHKの連続テレビ小説「半分、青い。」の主題歌「アイデア」を作詞作曲された星野源さんである。この曲のミュージックビデオにおいて、すべての出演者が喪服で登場する。2018年9月4日に放送された「星野源のオールナイトニッポン」の中で、「今までの僕のアイデアの供養。そして、新たな再生」というコンセプトを反映させるために、喪服を着て歌って踊る形になったと語っていた。論文を執筆し掲載までたどり着く過程においては、幾度か壁(例えば、査読)に出合う。この歌の一節にもあるが、発想を変えてそんな辛さを楽しんでしまいながら、新たなアイデアでこの壁を越えて、世の中に研究成果を響かせて欲しい。研究成果を成仏させ、新たな世界を生み出して欲しい。皆様にも、その一助になってもらえることを希う。

参考文献

- 1) 森 泰成, 越田吉郎, 藤井友則, 他. IVR に従事する看護師の被ばく形態の把握と管理手法の検討. 日放技学誌 2007; 63(4): 401-411.
- 2) 森 泰成, 越田吉郎, 市川勝弘. 個人線量計の特性をふまえた IVR 従事者の被ばく線量評価. 日放技学誌 2007; 63(8): 852-861.
- 3) 森 泰成, 古家 乾, 秋元 聡, 他. 肝細胞造影相を利用した肝機能情報の取得法に関する検討. 日放技学誌 2009; 65(11): 1502-1511.
- 4) Mori H, Koshida K, Ishigamori O, et al. Evaluation of the effectiveness of X-ray protective aprons in experimental and practical fields. Radiol Phys Technol 2014; 7(1): 158-166.
- 5) Mori H, Koshida K, Ishigamori O, et al. A novel removable shield attached to C-arm units against scattered X-rays from a patient's side. Eur Radiol 2014; 24(8): 1794-1799.
- 6) Mori H, Koshida K, Ishigamori O, et al. Investigation of qualitative and quantitative factors related to radiological exposure to nursing staff during computed tomography examinations. Health Phys 2014; 107(5 Suppl 3): S202-210.
- 7) Mori H. Action research regarding the optimisation of radiological protection for nurses during vascular interventional radiology. J Radiol Prot 2015; 35(2): 457-466.
- 8) Mori H. Scattered X-ray energy data from integrated multi-filter personal dosimeters worn by interventional radiology staff. Radiat Prot Dosimetry 2016; 171(3): 365-369.
- 9) 秋元 聡, 森 泰成, 古家 乾, 他. NASH 患者の肝 EOB 摂取指標と肝弾性度の比較. 札幌市病院学会講演集 2012; 32: 201-202.
- 10) 石ヶ森修, 秋元 聡, 森 泰成, 他. EOB—肝 MRI 検査で得られる肝機能評価値における肝機能低下を疑う症例の傾向. 北海道社会保険病院紀要 2013; 12: 26-30.
- 11) 山崎憲一, 萬代雅希. 論文とは: 一読み手, 書き手, 査読編集の視点から, 良い論文に向けて一. 電子情報通信学会 通信ソサイエティマガジン 2016; 9(4): 216-221.
- 12) 千住秀明, 玉利光太郎. 理学療法学テキスト別巻 はじめての研究法 コ・メディカルの研究法入門. 福岡: 神陵文庫, 2003.
- 13) Kliever MA. Writing it up: a step-by-step guide to publication for beginning investigators. AJR Am J Roentgenol 2005; 185(3): 591-596.
- 14) Kliever MA. 論文の執筆: 若手研究者のための論文投稿の段階的ガイド. AJR 日本語版 2006; 1(3): 2-10.
- 15) 内藤裕史. 論文の書き方. 茨城県立医療大学紀要 2001; 6: 9-21.
- 16) 大塚昭義. 学術論文のより良い書き方—これだけは知っておきたい!—. 日放技学誌 2003; 59(10): 1218-1221.
- 17) 石井秀宗. 統計分析のここが知りたい保健・看護・心理・教育系研究のまとめ方. 東京: 文光堂, 2005.
- 18) 蓑谷千鳳彦. 推測統計のはなし. 東京: 東京図書, 1997.
- 19) 蓑谷千鳳彦. 回帰分析のはなし. 東京: 東京図書, 1985.
- 20) 石村貞夫. 統計解析のはなし. 東京: 東京図書, 1989.
- 21) 石村貞夫. 分散分析のはなし. 東京: 東京図書, 1992.
- 22) 妹尾堅一郎. 14. 研究計画を立てる上での9つの注意. 研究計画書の考え方: 大学院を目指す人のために (DIAMOND EXECUTIVE DATA BOOK 10). ダイヤモンド社, 東京, 1999: 113-119.

4. 論文投稿システムの紹介

4-1 Editorial Manager

ここからは、実際に JSRT 誌へ論文を投稿する方法を説明します。

JSRT 誌は論文審査に「Editorial Manager」というオンライン論文投稿システムを導入しています。投稿から採否確定まですべてオンラインで行っています。郵送での投稿は受け付けておりませんので、ご注意ください。

「Editorial Manager」には、学会公式サイトからアクセスが可能です。「学会誌オンライン論文投稿」ページ(<https://www.jsrt.or.jp/data/ronbun/toukou/>)内にあるバナーをクリックすると、「Editorial Manager」の JSRT 誌ログイン画面に移動します(Fig. 1)。

ID とパスワードを入力して一番左側の「著者ログイン」ボタンを押してください。「Editorial Manager」のアカウントをまだお持ちでない方は、「ユーザ登録」リンクからユーザ登録をしてください。

ログインすると「著者メインメニュー」ページが表示されます(Fig. 2)。「初回投稿」「修正投稿」「作業完了投稿」と三つの欄があり、審査中、自分の論文がどの段階にあるか、リアルタイムでわかるようになっていきます。今回は論文の新規投稿なので、一番上の「新

規投稿を開始する」リンクをクリックしてください。

4-2 論文投稿の流れ

いよいよ、論文投稿の実作業に入ります。最初に、「論文種別」選択画面から、投稿論文の種別を設定します(Fig. 3)。自分が今いる画面はブルーの下向き矢印マークになっています。

JSRT 誌の論文種別には、原著、臨床技術、資料、総説*があります。プルダウンメニューから種別を選択し、画面右下の「次へ進む」をクリックしてください。なお、ここで希望した論文種別は、審査の過程で変更になる可能性があります。

*2019年6月1日より「ノート」「速報」がなくなります

次に、「ファイルアップロード」画面に移動します。ここで準備した原稿ファイルをすべてアップロードしてください。複数のファイルを直接ドラッグ&ドロップで一括アップロードすることも可能です。アップロードが完了したら、順番を正しく入れ替えてください。①カバーレターがあれば最初に、次は②論文原稿、最後に③図表を図表番号の順にします(Fig. 4)。

ファイル種別と説明欄の説明が正しいことを確認したら、画面右下の「次へ進む」をクリックしてください。

Fig. 1 ログイン画面



Fig. 2 著者メインメニュー

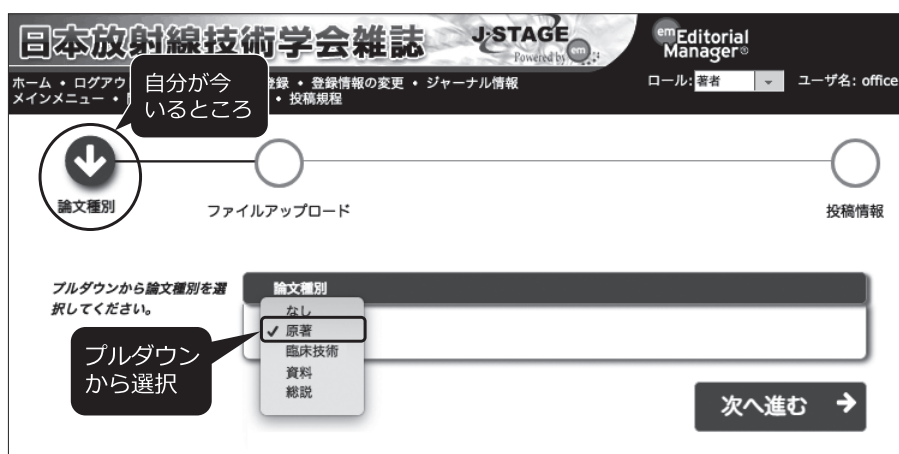


Fig. 3 論文種別の選択

「基本情報」ページに移動します。ここではキーワードと分野を登録します。キーワードは5個以内で入力してください。「分野」は複数選択が可能です。「分野を選択」ボタンをクリックすると、選択画面が別ウィンドウでポップアップします(Fig. 5)。必要な分野をすべて登録したら、「次へ進む」をクリックしてください。

次の「追加投稿情報」ページでは、著者が学会からの質問項目に回答します(Fig. 6)。回答必須項目には必ず回答してください。倫理委員会の承認、他のジャーナルに投稿していないか、採択論文の著作権は学会に移譲されることを承諾するか、カラー印刷や謝辞の有無などの質問があります。それぞれの質問に対し回答を終えたら「次へ進む」をクリックしてくだ

さい。

次の「コメント」ページのテキストボックスには、JSRT 編集室への申し送り事項を記入してください(Fig. 7)。過去に Reject となった論文の修正新規投稿であるなど、伝えたい経緯があればここに書いてください。何もない場合は空欄のままで結構です。「次へ進む」をクリックします。

次に「投稿情報」画面で論文情報を入力します。ここでは論文のタイトルと抄録(いずれも英語と日本語が必要)、共著者の登録を行います。「共著者」登録画面では、論文投稿者である自分の情報は既に登録済みになっています(Fig. 8)。「著者を追加」ボタンを押して、共著者を全員登録してください。共著者は EM ユーザである必要はありませんが、共著者の氏名、

以下のファイルは必須です:
☒ 論文原稿

他にも必要なファイルがあれば、アップロードしてください。

特殊文字を入力

ファイル種別

説明

参照... または
 ここにファイルをドロップ

下の順序どおりにPDFが作成されます。
 表示順を変更するには[順序]に順番を入れ[ファイルの整列]をクリックしてください。

すべての ファイルを次のファイル種別に変更

順序	ファイル種別	説明	ファイル名	サイズ	最終更新日	アクション	選択
1	<input type="text" value="論文原稿"/>	<input type="text" value="論文原稿"/>	renamed_9f3c2.docx	12.4 KB	2018/09/07	ダウンロード	<input type="checkbox"/>
2	<input type="text" value="図"/>	<input type="text" value="図"/>	renamed_477f3.pptx	36.2 KB	2018/09/07	ダウンロード	<input type="checkbox"/>
3	<input type="text" value="表"/>	<input type="text" value="表"/>	renamed_b3113.xlsx	14.8 KB	2018/09/07	ダウンロード	<input type="checkbox"/>

並べたい順序に数字を入力して「ファイルの整列」を押すとアップロード順を入れ替え可能

Fig. 4 ファイルアップロード

論文種別 ☒ ファイルアップロード ☒ 基本情報 ☒ 追加投稿情報 ☐ コメント ☐ 投稿情報 ☐

必要な情報を入力もしくは選択してください。

特殊文字を入力

キーワード

分野

[分野を選択]をクリックすると、分野一覧画面が別ウィンドウで開きます。
 チェックボックスにチェックを入れて分野を選択してください。
 複数の分野を選択することが可能です。

必須 ☒ 1 以上の分野を選択してください

200.250.251: X線CT
 200.261: MR (核磁気共鳴画像)

クリックすると「分野」選択画面がポップアップ

Fig. 5 基本情報 キーワードと分野を登録

メールアドレス、所属情報が入力必須となります。また、共著者の順番は、ドラッグ&ドロップで簡単に変更できます。一番上にいる著者が、自動的に筆頭著者となります。

なお、論文投稿が完了すると、ここに登録された共著者全員に、「この論文の著者であることに同意しますか？」というメールが配信されます。共著者は全員、同意する必要があります。

最後に投稿不備がないかをチェックします。ヘッダ部分のアイコンを確認してください。赤い丸にビック

リマークがついている画面には、何らかの投稿不備があります。不備なく完了している画面は、緑色のチェックマークになります (Fig. 9)。赤いビックリマークアイコンをクリックして該当画面に遷移し、必要な修正を行ってください。ヘッダ部分がすべて緑色のチェックマークになったら、「PDFを作成」ボタンをクリックしてください。

PDFの作成には数分かかります。作成が完了すると左側のアクションリンク欄が表示されます。作成されたPDFを表示させて内容を確認し、問題がなけれ

Fig. 6 追加投稿情報 学会からの質問項目に回答することが必須

Fig. 7 コメント 編集室への申し送り事項を入力

ば右側の「同意します」にチェックをいれて「事務局に送信する」リンクをクリックしてください (Fig. 10)。これで投稿作業は完了です。PDF の表示確認は必須で、これをしないで事務局に送信することはできません。もし、ここで修正したい箇所が見つかったら、上から三つめの「投稿を編集」リンクをクリックして、該当画面で修正作業をしてください。

4-3 論文投稿時の注意事項

4-3-1 新規投稿

論文投稿に慣れていない方によくある不備として2点挙げます。

まず、論文原稿と図表が分かれておらず、一つのファイルになっていることです。論文原稿は Word、図は PowerPoint、表は Excel/Word/PowerPoint の表

データでそれぞれ準備し、個別にアップロードしてください。図は画像でもよいですが、画像になっている表は受付できません。

2点目は、論文原稿が「緒言」から始まっていて、分野コードなど必須項目が抜けていることです。必ず、ログイン画面の下欄にある「論文フォーマット」リンクから Word 形式の論文書式をダウンロードして使用するようにしてください。この論文書式には最初から必要項目が含まれていて、注意事項も赤字で記載されています。

4-3-2 改訂投稿

論文を改訂して再投稿する際は、「査読者への回答書」をきちんと仕上げるのが大事です。手間のかかる作業ですが、査読者・編集委員からの指摘に対し一つ一つ丁寧に回答してください。加筆・修正した場合

論文種別 ファイルアップロード 基本情報 追加投稿情報 コメント 投稿情報

必要な情報を入力してください。

アップロードされた論文原稿ファイルの情報が、自動的に取り込まれている場合があります。取り込まれた情報が正しいかを確認し、誤りがあれば修正をしてください。

特殊文字を入力

+ 論文タイトル

+ 抄録

- Authors

追加した著者はこの一覧の一番下に表示されます。著者名の左端の青いバーをクリックしてドラッグアンドドロップすると著者の並び順を変更できます。

最上部の著者が自動的に筆頭著者に指定されます。

著者一覧

日本放射線技術学会雑誌 編集室 [責任著者] [筆頭著者] [You]

株式会社メディカルトリビューン

+ 著者を追加

クリックすると「共著者登録画面」がポップアップ

← 戻る 保存 PDFを作成 →

Fig. 8 投稿情報 論文タイトル，抄録，共著者を登録

論文種別 ファイルアップロード 基本情報 追加投稿情報 コメント 投稿情報

必要な情報を入力してください。

アップロードされた論文原稿ファイルの情報が、自動的に取り込まれている場合があります。取り込まれた情報が正しいかを確認し、誤りがあれば修正をしてください。

特殊文字を入力

+ 論文タイトル

+ 抄録

- Authors

追加した著者はこの一覧の一番下に表示されます。著者名の左端の青いバーをクリックしてドラッグアンドドロップすると著者の並び順を変更できます。

最上部の著者が自動的に筆頭著者に指定されます。

入力完了していると緑のチェックマーク

必須項目の入力漏れがある

Fig. 9 投稿不備の確認

日本放射線技術学会雑誌 J-STAGE Editorial Manager

ホーム・ログアウト・ヘルプ・ユーザ登録・登録情報の変更・ジャーナル情報
メインメニュー・問い合わせ・新規投稿・投稿履歴

確認待ちの投稿 - 日本放射線技術学会雑誌 編集室

投稿における注意点を必ずご確認ください。

PDFを表示
投稿を編集
投稿 - 事務局に送信する
投稿を削除
履歴を見る
メールを送信

PDFの表示は必須。表示させないで送信をしようとするとエラーメッセージが出る

投稿日	最終操作日	ステータス	同意する
2018/09/07	2018/09/07	PDF確認待ち	<input checked="" type="checkbox"/> 同意します

<< 著者メインメニュー

Fig. 10 投稿完了画面 一つのPDFに変換された論文ファイルの最終確認をしないと、投稿を完了できない

は、加筆・修正した文章を抽出し、ページ番号・行番号とともに記載してください。

丁寧に回答されているどうかは、査読者と編集委員の心象を大きく左右します。著者の熱意が一番伝わる場所ですので、ぜひ手を抜かずに回答書を作成してください。

また、修正箇所をマークアップした原稿も必須となっています。誰からの指摘による修正かがわかるように、Word のコメント機能を用いて「査読者 1」「査読者 2」「編集委員」と、明示してください。

なお、少なからずあるのですが、再投稿時に共著者を追加することは、JSRT 誌では原則不可となっています。論文はエビデンスであり、筆頭著者、共著者全員に責任が生じます。初回投稿時に慎重に検討し、共著者登録を行ってください。

おわりに

私は、JSRT 編集室という立場にいますので、著者や編集委員の先生方の放射線技術に対する情熱に触れ、心打たれることは珍しいことではありません。日々の臨床業務の傍らで、研究を行い、それを学会で発表し、論文にまとめあげるためには、多大な労力を要することは想像に難くなく、微力ながら少しでもその手助けができればと考えています。論文投稿にあたって、わからないことや困ったことがあれば、些細なことでもぜひメール(jsrt@medical-tribune.co.jp)にてお問い合わせください。また、「JSRT 誌論文投稿マニュアル」を PDF にて用意していますので、ご希望の方はメールでお申し付けください。

みなさまからの論文投稿をお待ちしています。