

学問へススメ

～技術系営業マンの学位取得奮闘記～

第5回

佐藤 隆

エディターとの戦い

そもそも論文を投稿した後どのように審査され科学専門雑誌への掲載の可否が決まるのだろうか。ネイチャーを含む世界の国際的な科学専門雑誌への論文の掲載選考方法はほとんど同じシステムである。簡単に解説すると次のような経過を辿る。論文を科学雑誌にインターネットから投稿すると、通常はまずエディターという編集責任者に送られる。この人は雑誌社の社内にいる場合もあるがほとんどは世界的に権威ある大学や研究所の教授クラスのお偉いさんが雑誌社や学会から頼まれて引受けている。エディターその分野の世界的権威を持った学者である。再生医療であれば、国際再生医療学会（そのような学会があるのか知らないが）の幹部の先生である。お偉いさんは、偉いのでまず自分では論文は見ない。エディターの下には通常複数のレビュアーと言われるエディターが任命した諸先生方がいる。エディターの名前は名誉職なので通常は公表されているが、レビュアーの先生方は、リストとしては複数の名前が公表されているが、できるかぎり自由な意見が言えるようにそれぞれの論文を誰が担当するのかは具体的に公表されないのが普通だ。順序としては、これらの下働きのレビュアーが論文を査読してその意見をエディターにあげることになっている。専門家が見つからない場合や、公正な第三者の意見を聞く為に、レビュアーを外部の先生に臨時でお願いすることもある。時々、私のような研究者モドキにも、論文を査読してほしいという依頼が来ることがある。レビュアーはエディターから指示された論文を読んで雑誌に掲載するか否かの意見を自由にコメントできる。レビュアーの中には、律儀者や怠け者、天使や悪魔がいるのでそのコメントは全く予測できないが、一般的には厳しい意見がほとんどである。という訳でレビュアーのコメントというのは、まず自分が期待するような良い意見は無いと思った

方が良い。大抵の場合は、『〇〇についての実験が不足していて掲載できない』とか『この論文は先に出された〇〇の論文とほとんど同じで掲載する価値がない』というもので、とにかく色々な理由をコジ付けられて『よって、現在の状態ではあなたの論文は掲載できない』という否定的な結論が付いてくる。通常は、一つの論文に対して3人から5人ぐらいのリビュアーが査読して意見を出す。これをエディターがまとめて論文執筆者に雑誌社の結論として返されるのである。エディターからの最後の審判である。通常は、『よって、現在の状態では掲載できない』という結論が普通である。その意味は、『リビュアーの意見に従ってデータの修正や追加をするのであれば、掲載できるかもしれないよ』という程度の意味であり、このコメントは論文提出者からすれば、願ったりのコメントなのである。修正すれば掲載される可能性が高いからである。箸にも棒にもかからない論文の場合は、修正する価値も無いので、ひどいコメントが付いてくる。最近話題になったネイチャーのコメント「過去何百年の生物細胞学の歴史を愚弄している」……普通の研究者であれば、絶望するだろう。専門家と言われる先生方から『そこまで言うか』と思うような言葉が送られてくるのである。しかし、エディターは名前が公表されているので、普通はそのような酷いことは言わない（そうではない先生もいるかもしれないが）。エディターはリビュアーより遥かにジェントルであり、『リビュアーは、〇〇と述べているが、貴方はどう思いますか？』的な表現で質問をしてくる。酷い見下し言葉は、名前の公表されないリビュアーから発せられることが多い。

筆者が経験した、中でリビュアーのひどい『愚弄』ものをいくつか挙げて見よう。このような『愚弄』表現をなぜ恥を忍んで披露するかというと、これからチャレンジする人に慣れてもらいたいからである。以前よりリビュアーの中には酷いコメントを書いてくる人がいるという事実を知っていれば、オレより酷いことを言われる人がいるのだなと、慰めになるのである。苦しみを分かち合いたいという気持ちもあるが、とにかく、リビュアーのコメントは酷評が当たり前なので、どんなに酷いことを言われても前向きに考えて欲しいということなのである。

『愚弄コメント』に負けない精神力を！

私が忘れもしない『愚弄意見集』。①『あなたの英語は小学生以下なので、読むに耐えない。全て書き直してから、少なくとも英語圏の科学の分野の専門家にチェックしてもらいなさい』。この時のことを思い出さずだけでゾットするが、一応、大学から紹介されたチェッカー（変な英文をまともに直してくれるありがたい人）といわれる人のチェックを受けて修正して提出した英語論文なのだ。こんなものもある。②『あなたの論文の内容は、我々の科学雑誌の発行の目的に合致しない。うちの雑誌には掲載できないので他の

雑誌をあたりなさい。』理由は、これだけで、内容のどこが目的に合わないのか一切書かれていない。そのため反論できないので、いわゆる門前払いコメントに該当する。理由をいちいち説明する時間が無駄なほど掲載できないということなのだ。こんなのもあった③『あなたの論文の結論の一部は我々の雑誌に掲載する意味があるが、方法論が全く我々の学会に受け入れられるものでない』。私も占いような、科学以外の実験方法で論文を書いている訳ではないので、このようなことを言われると本当に困ってしまう。これも門前払いコメントの一つであろう。門前払いコメントは、このように抽象論にすり替えて、反論できないようにすることに意味があるのだ。『生物細胞学の歴史を愚弄する』という表現もまさに、抽象論であり反論をできないようにしている門前払いコメントである。このようなビューアーの意見こそ最低なのだ。学会や雑誌社からお金をもらってやっているとしたら全額返済すべきである。たぶんこういうレビューアーは、門前払いコメント集なるものを日頃から作っていて、査読が面倒くさい論文や箸にも棒にもかからないような論文を一蹴するために準備しているのであろう。レビューアーのほとんどは大学などで他に本職を抱えていてとても忙しいので、バイトで行っているレビューアーの仕事などは、論文の要旨をちらりと見て自分の興味や専門分野と異なる論文は排除してしまうのである。逆を言えば、抽象的なコメントではなく、具体的に修正や意見が沢山付いてくる場合は大いに脈有りと言うことなのだ。

門前払いコメントにどのように対処するか

このような抽象論を全面に出して短いコメントで門前払いしてくるレビューアーに対しての対応は、自分の書いた要旨を見直すことである。要旨とは論文の趣旨をまとめたものであるが、論文の顔となるので、人相が難しい顔をしていけば直感的に拒否されてしまうのである。レビューアーは、要旨の見た目の印象で、じっくり話をする相手（腰を落ち着けて査読する）に値する論文かどうかを判断する機会が多いのである。門前払いコメントのケースは、レビューアーが本文はほとんど読まないで、要旨だけざっと読んで、ほとんど感覚的に『この論文は意味ない』と結論されてしまわれていることが多いのである。このようなケースでは、要旨が難解であり読みにくかったり、逆にシンプルすぎて高校生の自由研究の様な内容だと思われることが多いので、この研究の重要性が要旨の中でしっかり表現されているかを見直すことが重要である。上司の先生の指摘で気がついたのであるが、私の場合は、要旨をどうしても細かく書きすぎる癖があり、結論として何を言いたいのかが要旨の中で見えにくくなるケースが多かった。その為にレビューアーから『この論文は読むに値しない』と感覚的に結論づけられてしまうケースが多かったようだ。レビューアーやエディターは大量の論文と格闘しているので、真剣に読

まなければ理解できない要旨などは隅に追いやられてしまうのである。簡単にわかるストーリーで要旨を書き直したところ、第一次の査読がパスしたことが多くあった。

リビュアー同士の意見対立も

論文採用の可否がリビュアー同士で議論になることもある。リビュアーAは、この論文の手法も結論も全く不十分なので掲載できないという意見であるのに、リビュアーBは、意味ある論文なので指摘事項を修正できれば掲載する価値があるとされた。リビュアーAのコメントは門前払いコメントで修正できないので、リビュアーBの修正ポイントを訂正してエディターに提出すると、一ヶ月後にエディター経由でリビュアーAから怒りのメールのような長い反論が送られてきた。その反論の大部分は統計解析手法に関するもので、論文の根幹を左右するような反論ではなかった。しかし、リビュアーAからすれば、統計解析という基本中の基本が十分でない論文は評価に値しないという論法であった。いかに私の論文中の統計解析手法がいい加減であるかが長々と述べられていた。リビュアーBからは、これで十分という返事。リビュアーの意見が割れた時、最終的にジャッジするのはエディターの仕事である。エディター曰く、『リビュアーAは、～と指摘している、リビュアーBは、～と指摘する。最終的にエディターとしては、～を訂正するのであれば、貴方の論文を採用する意味があると判断した。』という感じである。このケースはジェントルなエディターのおかげで救われた。

論文が正式に採用されるまで、この作業が何回も繰り返されるのだ、逆に言えば、修正のやりとりが続く限りはその論文が採用される可能性が残っていると見えるのである。しかし、稀に半年ぐらい引っ張られた後で、最後になってやはり採用できないということもある。せっかく実験をやり直して苦労してリビュアーの指示に従ってデータを取得したあげくの果てに『やはり採用できない』と結論されると本当にかっかり来る。

無理難題の対処方法

エディターやリビュアーの中にはあまりにも、無理難題を押し付けてくるコメントもある。例えばこんな感じである。『貴方の実験手法はXXの結論を導くには不十分で、○○の実験を行う必要がある』。コメントされた○○の実験とは途方も無く時間と経費が必要な実験であり『そんな実験は予算があったらとっくにやっているわい』と言うような困難な実験であった。こんな無理難題をいとも簡単に押し付けてきたのである。リビュアーではなく、エディターがそんな意見を押し付けてくる場合は、止むを得ないが他の雑誌に提出し直す方が良いという選択もある。しかし、諦める前に、一度は反論してみよう。エディターの中には自分の知識を自慢したくてコメントしてくる人もいる。つま

り、読んだ方は『〇〇の実験を行う必要がある』と言われれば、この実験を追加で行わなければ採用してもらえないと受け取ってしまいがちなのだが、エディターとしては、自分の知識をひけらかしているだけ（他の手法を指導しているという表現でも良い）の場合があるのである。そんな時は、『確かにエディターの言う通り〇〇の実験を行えば、XXの事実が確認できる（ここで相手の意見をまずは尊重するセンテンスが重要）。そこで、我々はXXを確認する為に△△の実験を行った。』という、すり替えの理論でより簡単に短時間で可能な実験を追加したのである。この論文はこの修正でパスした。同様なケースでもっと簡単にパスできたケースもあった。『確かにエディターの言う通り〇〇の実験を行えば、XXの事実が確認できる。しかし、□□の論文のように（できる限り権威ある先生やインパクトファクター（科学雑誌のランクを表す指標）の高い論文を引用する）、我々の実験だけでも十分にXXの事実を示唆する結論を下すことができるものと考えられる。そこで我々は、最後の結論の表現を“XXを示唆するものである”と修正した』。これでこの論文はパスしてしまっただけであるから、反論はしてみるものである。皆さんもお気づきだろうが、これは“反論”ではなく、エディターの意見に従い修正したのである。とにかく、論文を通すことが重要なのでできる限り労力を使わないでエディターのコメントに従い修正することをお勧めする。

二股はダメ

同僚の中には、（本当はしてはいけないのだが）複数の雑誌社に同時に原稿を送って、二股や三股をかける先生もいた。そして、採用してくれそうな雑誌の中でエディターの修正コメントの最も易しいところで掲載してもらおうのである。このような二股は、雑誌社の投稿規定の中で明確に否定されていることなので何かで二股がバレて信用をなくした場合は取り返しが付かない。しかし、要求するレビューアーのコメントがあまりにも難度が高い場合は、提出を取り下げて他の雑誌に再投稿する判断も必要である。このレビューアーのコメントに回答するのは極めて困難だと思ったら早めに諦めるのも選択肢の一つである。以外と他の雑誌のエディターからは、すんなりOKされることも幾度か経験した。不思議なのはエディターからの修正コメントの難易度はあまり、雑誌のインパクトファクターにそれほど厳密に相関しないということである。

科学の世界を支配するインパクトファクター

インパクトファクターというのは、世界中の科学雑誌のランク付けの指標のことだ。この点数は、雑誌が他の論文にどの程度引用されたかによって決まる点数のことで、他の科学論文での引用回数が高い雑誌ほどインパクトファクターが高いということになる。

このインパクトファクターを最初に考案したのは、アメリカ人のガーフィールドという人で1961年に構造言語学という分野で博士号をペンシルベニア大学で取得している。彼はフィラデルフィアに科学情報研究所 (ISI) というものを創設し、科学情報を一元的に整理收拾する事業をはじめた。ISIは、現在、トムソン・ロイター (Thomson Reuters) 社の科学部門の主要事業となっている。トムソン・ロイター社は、ニューヨークに本社を置く国際的な大手情報企業である。カナダの大手情報サービス企業であるトムソンがイギリスに本拠を置く大手通信社のロイターを買収することにより、2008年4月17日に設立された会社である。インパクトファクターは科学雑誌のランク付けの最も知られた一般的なランキング指標であるが、引用回数を基礎としている。引用回数に着目したガーフィールドの理論は現在の様々な分野のランキング理論に応用されているが、引用頻度というあまりにも単純な数字が基本となっているので、それが科学雑誌の価値を定める国際的な尺度として真に適当な指標かどうかは異論もあるようだ。しかし、グーグルにしろ Youtube にしろ、又はソーシャルネットワークのインターネットの大部分のサービスがこの引用回数 (ネットの場合はアクセス回数) という指標でその価値をランク付けされている世の中になってしまっているのである。

インパクトファクターがいかに高くても、ニュースやレターなどを中心に掲載している科学雑誌は、原著論文ではないため学位を取得する為に投稿する雑誌としては適切でない。国際的な科学雑誌社が掲載する文書の種類としては、(あくまで一般的な話であるが)、原著、総説、レター、ニュースなどのジャンルがある。原著は、通常、要旨+序論+実験方法+結果+考察+引用文献からなる。総説はあるテーマに沿って複数の論文を集めて、総合的に説明する解説である。レターは、原著を簡単にしたもので、実験方法の詳細は原著を読まないとわからない場合が多い。したがって、学位論文としては、原著論文しか認めていない大学がほとんどである。インパクトファクターは、原著論文に限定されないで、当然原著論文よりも遥かに読みやすいレターや総説が多い科学雑誌のインパクトファクターが高くなる傾向にあり、国際的にも原著論文を主流に掲載する学会誌は、低くなってしまおうという問題がある。

インパクトファクターは、年間の引用回数により自動的に変化する為に年により大きく変化する可能性がある。インパクトファクターは毎年更新されその結果は、トムソンロイター社のジャーナル引用レポートのホームページに公表される (<http://thomsonreuters.com/journal-citation-reports/>)。世界の雑誌社や学会がこの数字を見て一喜一憂するのである。どんなに、名もない新しい学会でも、その学会の雑誌のインパクトファクターが高ければ、古くからある伝統的な学会よりも国際的に高いランクで認められたことになるのだ。只、そのインパクトファクターを維持するのは大

変なことなので、伝統的な学会を抜き続けることは困難なことなのである。しかし、インパクトファクターがある限りそこに競争原理が生まれる訳で、どんなに伝統的な学会もうかうかしてられないのである。

考えてみると世界の科学論文のランク付けが、トムソンロイターという言語学者を創始者とする一私的企業により『引用回数という勝手な尺度』で決められているということだ。トムソンロイターが『ランク付け』しているのは自然科学論文だけではない、政治、経済に関する様々な科学のランキングや国家レベルのランキングまで『勝手にランク付け』しているのである。従って、国家の首長や官僚達も、このランキングを気にしており、このランキングが高くなれば、日本の科学技術が世界に認められたことになり、日本の企業への投資も増えるということになるのである。

ある意味で科学が現在の西洋文明の基礎であるのであれば、そのランク付けを行っているのがこのトムソンロイターという会社である。そしてノーベル賞からファンドの投資対象のランク付けにもこの『勝手なランク付け』が力を及ぼしているのである。リーマンショックの時に受けた、本当のショックは、株価が暴落したということよりも、それを信頼して投資をしていたアメリカの格付け会社の格付けがいかにもいい加減なものであったのかということに記憶に新しい。2008年の米国金融危機の際には、それまで最上級のトリプル A (Aaa または AAA) の信用格付けが付与されていた債券が数日後にはジャンク格にまで格下げされるなど、金融危機を引き起こした一端として格付け会社の責任が問われたのである。その格付け会社の基礎資料の一つとして使われるのがトムソンロイター社の『勝手なランク付け』の様々な指標なのである。

トムソンロイター社をはじめ格付け企業のほとんどがアメリカに集中しているのも、偏っているといわざるを得ない。現在の世界を支配している思想が宗教ではなく科学であるならば、その科学に燃料であるマネーを供給しているのが銀行や証券会社であるのであれば、それらをコントロールしているのが格付け会社であり、トムソンロイター社であると言っても良いのではないかと思う。そう考えると、トムソンロイターのインパクトファクターは、現在の世界を支配する指標であると言えなくもない。少なくとも、科学という人類の文化がこのような一企業の勝手なランク付けでコントロールされている世界に我々が住んでいるということは認識していた方が良いと思う。

梅太郎を 2020 年に盛大に祝う意味

2011 年は『ビタミン命名 100 年記念』に当たる年と言うことで、世界各地で記念式典が開かれた。1911 年、カシミール ファンクが発見した物質（現在のビタミン B1、チアミンのこと）がアミンの性質を持っていたため、生命のアミンということ

『VITAL+AMIN=ビタミン』と名付けたのである。でもどうして、ビタミン『発見 100 年』でなく『命名 100 年』を祝うのであろうか？ ご存知の方も多いと思うが、ビタミンを世界で最初に発見したのは日本の鈴木梅太郎であり、彼はビタミン B1（彼は、オリザニンと名付けた）を世界で初めて 1910 年に発見したが、その論文を日本語で発表したため、欧米の学会で認知されなかったのがある。しかし、その後鈴木梅太郎の発見から 100 年も経過した現在も『命名 100 年』が祝われているのである。つまり鈴木梅太郎の『ビタミン発見』が、未だに無視され続けているのである。驚くべきことに、これを書いていた 2014 年の 2 月 18 日現在、英語版の Wikipedia のチアミン（ビタミン B1）の項目にはカシミール ファンクは出てくるが鈴木梅太郎のことは書かれていないのである（鈴木梅太郎の英文の解説ページは別に存在する。ヨカッタ）。科学の世界的中心のアメリカで読まれている英語版の Wikipedia では、日本が誇る鈴木梅太郎がチアミンのページから抹殺されているのである。ありがたいことにドイツ語とフランス語の Wikipedia のチアミンのページには鈴木梅太郎がチアミンを発見したことがしっかり紹介されている。日本の文部省が科学教育の振興の一環としてこれからやらなければならないことの一つに、次のビタミン発見 110 年を 2020 年に東京オリンピック開催とともに大々的に世界に向けて大げさに宣伝して祝うことであり、鈴木梅太郎のことをビタミンの最初の発見者として世界に定着させるいい機会であると思うのです。そしてノーベル科学賞を超える国際的科学技術賞として梅太郎賞を創設するのはいかがであらうか。

エディターから指摘されやすいその他の項目

さて、話を元に戻そう。以下、初めての論文を書くに当たりエディターやレビューアから指摘されやすい項目を以下いくつか紹介しておく。これらの指摘は、私の経験からも怠ると必ずといっていいほど指摘される項目なので論文原稿が完成した際に一つ一つ確認する必要がある。これらの項目は、論文の基本的項目なので、これらの不備が見つかることは、論文執筆初心者であることを疑われる原因になり、より厳密に論文をチェックされてしまうことがある。

記号表記の問題

として、化学記号や単位などの表示の問題がある。例えば、モル濃度を示す記号は、M は、ダメで mol/L としなければならない。他にも l-glycine→L-glycine など決められた書体や書き方を訂正されることが多い。また、特に日本語では、amino acid などの化学式の間スペースが半角ではなく全角になっているものがあり修正を指摘されることが多い。このようなスペース記号だけでなく全角で表示する記号（例えば全角の“℃”

など)は、海外では必ずといってよいほど文字化けするので使用してはならない。スペースの場合は、見えないことが多いので見逃しやすく特に注意が必要である。論文を書き終えた後で、『単語の置換操作』を行って全角のスペースを半角スペースに変換することをお勧めする。その他、試薬や測定器などの表示も試験方法の試薬の説明の中ではL-glycine, Kanto Chemical Co., Inc., Tokyo Japan など薬品名の後に会社名と会社所在地の県名や州名、国名の順で表示しなければならないなどの細かい規定がある。

実験動物の問題

最近の論文では、動物実験への規制強化や倫理的配慮が極めて重要であり、必ず以下のようなセンテンスを実験方法の中に断り書きとして挿入しなくてはならないことが多い。『本実験に使われた動物の利用に関する実験手順は、日本薬理学会の実験動物の管理と使用に関するガイドラインに従って行われ、〇〇大学の実験動物委員会によって承認された方法で実施された』。この文書を論文の中に入れるには、当然のことながら実際に大学の主催する実験動物使用に関するセミナーに参加し決められた規則を厳守して実験を行うことが求められる。

このように近年、実験における動物の利用が厳しく制限されることとなり細胞や人工的に作られた組織を用いた研究に偏る傾向にある。

一方で、ある研究室でバイトで働いていた臨時の職員が、その研究室の先生が使う実験動物の数があまりにも多く、どうしてこんなに動物を殺さなくてはならないのかとその先生に抗議する事件が起きた。このように研究職ではない職員に対しても、実験の主催者は研究の意味や実験動物の利用の必要性を理解してもらう必要性があり、どこまで徹底してそれができるかは今後の課題でもある。それを怠って実験を続けた場合、過去のイギリスのように世論全体の反対を招くこともあり極めて神経質な問題を含んでいるといえる。

参考文献

参考文献についてもエディターから必ず追加を指摘されることが多い。例えば、過去読んだ論文のほとんど全てに『AはBである』と論じられていると知らず知らずのうちに『AはBである』ことが当然のように思えてくることがある。つい、自分の論文の考察の中で『AはBであるから』と述べてしまうとリビュアーから『AがBである』という根拠となる論文を参考文献に追加せよというクレームがつく。しかし、これがなかなか見つからず苦勞することがある。特にいつも使っている日本語の教科書(専門書)からの引用においてはその元となる英語の論文を探すのにとっても苦勞する。よく使う理論

には日頃から論文を收拾しリストにするか、元論文の不明な理論は論文の中では使わない方が良いということになる。最初の論文では全ての引用論文をゼロから探さなければならぬので執筆第一号論文の 때가最も苦勞する。

日本語独特の言い回しの直訳に注意する

日本語独特の言い回しの英語への直訳に注意する必要がある。指摘されやすい例としては、日本語表現でよく使われる『ほとんど影響を受けなかった』『多少は考慮しなければならない』などの曖昧な表現である。これらの表現は『科学的な表現ではない』として修正を要求される場合が多い。考えてみれば意味不明な日本語だ。影響があったのか無かったのかを明確に表現しなければならない。

エディターからよく質問されるのが『AはBであると単純に表現できないのですか?』というように否定疑問の形で聞いてくることがある。これは、『AはBである』と書きなさいという示唆であるので、素直に『AはBです』と修正すればいいのである。余計な理屈を述べない方が良い。私が思うに、上記のように日本語で自然な科学表現でも英語表現にしてしまうと、科学的に不適格な表現を生んでしまうことが多い。そのため、初心者は複雑な表現はできるだけ避け、上記のエディターからの指摘のように、表現をできるだけストレートに言い換える習慣を付けた方が良い。それだけでエディターからの指摘を減らせた例が数多くあった。(続く)