

研究成果を世界に広めよう

第2回 金谷健一 岡山大学



論文執筆の要領

前回書いたように、査読は非常に人間的なものだから、私が論文を書くときは、あたかも査読者と対話をしているつもりで書いている。論理的には一貫していても、まてよ、このような記号や思考に慣れていない人は誤解する可能性があるかと心配になる。「それは何だ、私には分からない」という査読者の声が聞こえてくるようだ。そこで、その説明を追加する。

一貫性を持たせるために基礎事項を含めようと思っても、「知っている。分りきったことを書くな」という査読者の声が聞こえてくるような気がし、あわてて削除して文献参照に変える。どうしても必要な場合は、「よく知られたことであるが、後の証明に必要なとなるのでここにまとめる」のように査読者の心理を見透かした言い訳を入れておく。

もちろん査読者がそれを知らないこともある。その場合は査読者から「理由や背景をきちんと書いて欲しい」という注文がつくから、それを待って喜んで追加すればよい

複雑な内容でもじっくり読めば分るはずだと思うが、査読者はじっくり読んではくれない。なぜなら、査読者は査読が仕事ではなく、皆と同じように研究や教育やその他の雑用に追われているはずである。頼まれたから仕方がないが、なるべく早く査読を終えてしまいたいと思っているに違いない。論文を書くにはそういう査読者を想定して、複雑なことは避け、短い言葉で、「要するにこうだ」と結論を示す必要がある。

逆に核心の部分では、一見不可能のようなことを書いて、査読者に「おや」と思わせ、その理由を読まずにはいられない心理状態にさせ、最後に査読者に「なるほど、そうだったのか」と満足を与えるように書くのがよい。推理小説のように書くようなテクニックである。

査読者の気持ちを察する

よくある間違いは、論文中に「すべて」を書くことである。市販の「論文の書き方」に従って、背景、基礎、発展、実験、考察、まとめと淡々と並べる。そのような論文が一度の査読で通るはずがない。論文に書かなければならないのはその研究成果の「価値」である。この研究は他の研究とどこが違うのか、その違いはどういう意味をもつのか、それを明確にするのが論文である。

だから、よく知られた事実は重要でも可能な限り省略して、他の研究との違いに集中するのがよい。査読者の心理として、よく知られたことが書いてあるほど、著者はそんな簡単なことも知らなかったのか、そんなことを「発見」して論文を書いているのかと思いがちである。忙しい査読者の目には、

(論文の核心) = (最も詳しく書いている部分) としか映らない。だから、核心の部分はたとえ数行で説明できるとしても、十分な分量に水増しする必要がある。いかにそれが重要か、なぜこれまで他の人はそれに気がつかなかったのか、これまでどうしていたのかなどを書いてページを増やす必要がある。その分、よく知られた基

礎理論の部分を圧縮してバランスをとる。
違いをわからせる

悪い論文は前述のように、単に背景、基礎、発展、実験、考察、まとめを並べて、査読者に「さあ、この研究の価値を見出してくれ」と要求するようなものである。それは無理である。価値を見出すのは査読者の仕事ではない。価値を“提示”するのが著者の仕事であり、査読者の仕事はそれを確認し、承認することである。

どうも論文を学生のレポートと取り違える人が多い。学生のレポートは、自分のしたことすべてをきちんと書き、自分がいかによく勉強したかを実証し、その評価を万能の権威(具体的には指導教授)に委ねるものである。その癖が残っているから、論文は仮想的な権威に対して書くものと錯覚しがちである。そうではない。論文は理解力の限られた査読者に書く“手紙”のようなものである。論文集とは著者と査読者との対話記録のようなものである。

間違いを助長しやすいのは、前回に述べた長老の巻頭言のような「研究は人がどう思うかなど気にせずに、自分の信念に従って打ち込めば必ず評価される」という助言ではなからうか。「論文は読む人がどう思うかなど気にせずに、自分の信念に従って書き込めば必ず理解される」という気持ちで書かれたら査読者はたまらない。
ネーミングの魅力

論文は自分の研究成果をまとめるために書くのではなく、人に読ませるために書くものである。これが出発点である。よくある誤解は、論文がいったん論文誌に掲載されたら、それが自動的に多くの人に読まれると思込むことである。査読者は仕事だから仕方なく読むが、一般の研究者はいくら著名な論文誌に掲載されて誰も読まず、誰も引用しない可能性は大いにある。

その最大の原因はタイトルのまずさであろう。論文を読む人は、それが自分の研究に関係する内容を含んでいるかどうかをまずタイトルで判

断する。著者は心理的に、自分がいかに新しい、いかに立派な研究を遂行したかを誇示するような堅苦しくものものしいタイトルをつけたがる人が多いが、それは自己満足に過ぎない。参照してほしい人の注目を引くように、これはあなたの研究に関係していますよ、これを読めばあなたの研究の参考になりますよ、と訴えかけるようなキーワードを含めなければならない。

さらに多くの人に注目されるポイントは用語である。例えば線形計画法では「シンプレックス法」という魅力的な用語を発明し、英語では計算のための「表」(table)に過ぎないものを、わざわざフランス語で「タブロー」(tableau)と読んでいる。これが線形計画法を短期間に世界中に広めた一因であるといわれている。例えば真正直に「逐次変数交換法」とか「変数交換表」であればどうなっていたであろうか。

ニューラルネットワークでも「逆誤差伝播」(back propagation)という魅力的な命名が世界中に広まった。これは伝統的に「勾配法」あるいは「最急降下法」と呼ばれているものと本質的に同じであり、日本にも同じ考えを発表していた研究者もいた。それが注目されなかった要因の一つは魅力的な命名をしなかったことであろう。日本人研究者は真面目すぎて、ネーミングで訴える才能に乏しいようである。

私が論文を読んだり発表を聞いたりするときに一番迷惑するのは、手法をイニシャルで省略する人が多いことである。本人は「恰好がよい」と思っているかもしれないが、実験データ示して、「このように ASBT は BMRS と比べると CMEY と同様に…」などと言われると何が何だかわからない。

「因子分解法」(factorization)のような魅力的な命名をするのとしのないのでは、その研究のその後の評価がまったくといっていいほど異なる。そもそも査読の段階で査読者の関心を高めるので、それだけ採録の可能性が高まる。

このようなことができるためには、英語の単語や表現に対する感覚を磨く必要がある。日本語としては響きがよくても英語にするとそうでなかったり、その逆の場合もある^{注1)}。

論文英語の上達法

このように、査読に通るかどうかは説得力で決まり、英語がまずいと査読者に、どうせ大した論文ではないだろうという先入観を抱かせる。国際会議で同じような内容でも欧米の著者の論文が採択されるのが多いのはこのためである。英語がまずいのは決定的に不利になる。

英文上達の方法は英語のできる人(ネイティブが望ましい)に添削してもらうこと、これに尽きる。これについては私も本誌に連載講座を書いたが^{注2)}、私自身はかつては以前に滞在した米国 Maryland 大学の Azriel Roselfeld 教授に見てもらった。Roselfeld 教授は論文だけでなく、私の書いた3冊の英語の著書^{注3)}もすべてのページを細かく添削してくれた。

最近でも外国人訪問者や留学生など可能なあらゆる人をつかまえて、その人が関心を持ちそうな内容の論文を見せて、英文で気がついたことを教えてくれと頼んでいる。また草稿を書くとき、国際会議で知り合ったそのテーマに関心がありそうな海外の研究者に送り、内容に対するコメントを求めるとともに、ついでに英文も見てくれと頼む。

もちろん人によって熱意が違い、うるさい人もいるし、間違っても平気な人もいる(後者が圧倒的に多い)。直し方もさまざまである。しかし、こういう経験を続けると、どこが問題にされやすいかが次第にわかってくる。ところが日本人研究者(特に年長者)の中には、自分の英語にケチをつけられるのを極端に嫌ったり、指摘されても頑固に自説に固執する人が多いようである^{注4)}。

評価する人を作る

いくら努力しても論文が採録されないときは

どうすればよいだろうか。私にはそのような経験が何度もある。採録されないということは、その研究を評価する人が世界のどこにもいないということである。とすれば、すべきことは、そのような人を作り出すことである。自分の研究を評価する人を自分で作り出して、その人に自分を評価してもらうのである。私はこれも研究活動の一部であると考えている。

たとえ国際会議で発表できなくても、国際論文誌に論文が掲載されなくても、自分の研究を世界に広めることはできる。まずは自分の研究に関心をもってくれそうな人を見つけることである。それには国際会議が最も好都合である。

国際会議は研究を発表したり人の研究を聞くためだけにあるのではない。研究者間の交流の場としての役割を忘れてはならない。国際会議に出れば、誰が何に関心を持っているのか、何をどの程度知っているのかということが想像できる。だから自分の研究に関心をもってくれそうな人を見つけるのはそれほど難しくはない。

目星をつけたら休憩時や懇親会^{注5)}の場でその人を捕まえて、自分はこのような研究をしていると説明する。もし興味を持ちそうな気配があれば、後で論文を送るといって連絡先を確認する。昔は原稿や論文の別刷りを航空便で送ったが^{注6)}、最近は pdf ファイル^{注7)}という便利なものがあり、送るのが楽である。

たいていの研究者は文献を受けとるのを喜ぶ^{注8)}。ただし、これがうまく行くためには、英語によるコミュニケーション能力がものを言う。関心を引くように上手に口頭で説明して、上手に文章を書かなければならない。

人を訪問する

論文を送るよりさらに効果的な方法は、その人達を直接に訪問することである。私が助手だった頃は、国際会議に行くときには前もって地図を見て、その開催地から寄りやすい所に関心を持ってくれそうな人はいないかを調べ、行って

もよいかという手紙を出していた。

ほとんどの研究者は訪問者を歓迎する。行くと自分の研究を1時間程度講演する。そして昼食または夕食に研究室の人達とレストランに行き食事をする。その上ホテルの宿泊代や講演謝金を払ってくれる。だから、私は3,4日の国際会議(それだけでも1週間は日本を留守にする)があれば必ず10日間程度は海外に滞在して、そのような訪問を行っていた。

これまで何回行ったかを数えてみると、合計51箇所になっていた。時には教授宅に招かれて泊まったこともあった。今から振り返ると、どれも楽しい思い出である。しかし、私が教授になった頃から大学の用事が増えて、国際会議は開催日の直前に着いて最終日の直後に発つというスケジュールになってしまった。

最近はその立場になり、外国から若手研究者がしばしば私を訪問してくれる。何かの機会に日本に来るからぜひ寄りたいというメールを年に何回か受けとる。私はそのような訪問者と過ごすのが大好きである。そして、その度に私がかつて受けたと同じように歓迎している。

これまで何人来たかを数えると、合計47人であった。よく見ると、私を訪問したほとんどの人がその後活躍し、今日世界的に中心的な研究者になっている。これは不思議ではない。わざわざ訪問しようと思うような積極性のある人がその後成功しないはずがない。(続く)

注1) 関西空港を作るとき、当初は「近畿国際空港」(Kinki International Airport)と命名し、世界の笑い物になったため「関西国際空港」(Kansai International Airport)に改めたという。

注2) 金谷健一「金谷健一のここが変だよ日本人の英語」7-3, pp. 9-12 (2002-11); 7-4, pp. 4-7 (2003-2); 8-1, pp. 14-17 (2003-5); 8-2, pp. 15-18 (2003-8)「続・金谷健一のここが変だよ日本人の英語」8-3, pp. 12-15 (2003-11); 8-4, pp. 12-15 (2004-2); 9-1, pp. 22-25 (2004-5); 9-2, pp. 13-16 (2004-8)。これらは Web 上で閲覧可能である。

<http://www.suri.it.okayama-u.ac.jp/~kanatani/j/>

注3) *Group-Theoretical Methods in Image Understanding*, Springer, 1990, *Geometric Computation for Machine Vision*, Oxford University Press, 1993, *Statistical Optimization for Geometric Computation: Theory and Practice*, Elsevier 1996, Dover 2006.

注4) 私の連載講座「金谷健一のここが変だよ日本人の英語」が行き詰まったのもそのためである。学生が書いたと思われる英文を取り上げようとする、著者名は出さないとストップがかかる。例外的にはそのような見栄を捨てて貪欲に英語力向上を目指す年長教授もいるが(そのような人を私は尊敬する)、ほとんどは指摘を嫌い、教材が得られなくなり、講座の続行が不可能になった。

注5) 私が群馬大学に在職中に当時の工学部長が若手研究者に、学会の懇親会には絶対に出るように、懇親会は研究発表と同じくらい、あるいはそれ以上に重要であると力説していたのを覚えている。

注6) 以前は世界中で別刷り請求の専用はがきが作られ、私も世界中から受けとった。私の学科にもそのような専用はがきがあり、外国にずいぶん送った。さらに、別刷りを受けとったお礼の専用はがきもあり、それもよく受けとったり送ったりした。今はないようである。

注7) ひところまでは私は ps ファイルを gzip でバイナリに圧縮し、それを uuencode でアスキーコードに変換して送っていた。相手方はそれを uudecode し、gunzip し、ghostview で見る。80年代から90年代まではほとんどの研究者は Unix 環境 (VAX や SUN) だったので問題なかったが、現在は Windows 環境が増えて、ps ファイルを開けない人が多くなった。一方 Acrobat Reader は普及し、pdf ファイル十分圧縮率が高いようで、そのまま(といっても Windows の人は MIME フォーマットになってしまうが)送っても問題なさそうである。ただ、Windows の普及には実のところ困惑している。

注8) ただし、送る論文が1,2編の場合である。私も人が送ってきた1,2編の論文は必ず目を通す。しかし、以前に、過去に書いたすべての論文を荷物で送りつけてきた人がいた。私はすぐに捨てた。多く送ればよいというものではない。