

随 想

論文の価値と寿命

須 藤 英 雄

近年の学術論文の増産には驚くべきものがある。海洋物理学の分野の月間あるいは年間の論文発表数は、私がこの道にはいりはじめた50年近い昔に比べると数十倍、20～30年前と比べても10倍くらいになっているのではないかというのが実感である。このような大量の論文がこの先10年後、あるいは20年後にどのくらい生き残るかと思うと複雑な心境になる。「生き残る」というのは必ずしも適当な表現ではないが、「その時点で他の論文等に引用されているか、ただちには引用されないにしても、その後に引用される可能性のある論文」と考えてよいだろう。学術論文は発表後1～2年間に最も多く引用され、その後は年とともに引用頻度は低下するといわれている。分野や論文の内容、性格等により異なるが、10～20年後に生き残るのはおよそ1/10以下、50年後くらいにはその数分の1と考えられ、その頃には論文の評価もほぼ定着するので、その後は大きく低下することはないであろう。

日本物理学会が刊行する Journal of the Physical Society of Japan (JPSJ) という雑誌は、国際的にも著名な雑誌であるが、1990年にこの雑誌に掲載された624論文中、1992年1年間に1度も引用されなかった論文が267(43%)、1992～1996年の5年間に1度も引用されなかった論文が121(19%)あり、全論文の68%は5年間を通じて5回以下(年平均1回以下)であるという(小野寺、2003)。会員数や研究者数がはるかに少ない私たちの学会と比べて、まったく引用されない論文が2割以下というのは、むしろかなり少ない、さすがに物理学の第一線だという印象である。さらに被引用数でみると、上位15論文(2.4%)で全体の22.3%を占め、下位(5回以下)の19.9%を上まわる。小野寺(2003)によれば、論文の引用頻度分布の寡占性は本質的なもので、ほとんど引用されない一見無用の論文が大部分であるという状況は普遍的現象であるという。その膨大な蓄積の中から少数の引用度の高い(たぶん影響度の強い)論文が生まれ、そのような相互作用によって科学は進歩するのではないかと、という。

論文の価値は引用の回数や頻度によって決まるといわれる。では、引用されない論文は価値のないものなのだ

ろうか。しかし、まったく価値のない論文はほとんどないと思われる。少なくとも現在の学術誌に掲載される論文は、厳正なレフェリー制度によって審査され、何らかの新しい知見を含んでいるものばかりである。引用されるかどうかは読者の問題であり、投稿者や編集者の関心事ではあるが、直接には関与できない運命といえる。では、ある論文が引用されなかったのはなぜだろうか。次のような理由が考えられる。

- 1) すでに同じような研究がなされていたか、なされつつあった。
- 2) その後の研究で明らかに誤りであるか、誤りでないとしても、有用な情報でないことが明らかにされた。
- 3) その方法や成果が時代遅れになった。
- 4) とりあつかったテーマがその後研究者の興味を引かなくなった。
- 5) 読みにくさや表現の不備のため、ほとんど読まれなかったか、内容が正しく理解されなかった。
- 6) その論文の掲載誌の周知度が低く、関係者の目に触れる機会が少なかった。

1) は投稿者やレフェリーの調査不十分によるが、同時に同じような研究がなされていた場合は不運ということもある。2) はその誤りに教訓的な意味がある場合や、3) とともに歴史的に意義がある場合は、教科書などに引用されることは珍しくない。3) は自然の成り行きであり、4) はユニークなものであれば、何年もたってから陽の目をみることもある。5) は受理の段階で解消ずみの問題であるとはいえ、6) とともに、使用した言語が読者の母国語であるかどうかにも関係する。

以上について自分の専門分野について検証してみる必要があるが、代表的な学術誌について統計的な処理を行う余裕はないので、最近刊行されたモノグラフ(Siedler, Church and Gould, 2001 - SCG と略称する)をとりあげる。これは、1990年に始まった世界海洋循環実験(WOCE)の観測が1997年にひとまず終了したので、その成果をもとに海洋大循環の現在の知見を集大成したもので、第一線の研究者72名(米39、英10、豪、独各7、カナダ、日本各3、メキシコ、フランス、スペイン、各1)の分担あるいは共同執筆による。性格上観測

面に重点が置かれているとはいえ、理論屋も含まれており、この本の巻末にまとめられている2227の引用文献は、現在の海洋大循環（大規模の海水の運動 - 海流 - ）を理解するために必要にして十分と評価されたものといえよう。学術雑誌とは多少性格や記述法も異なるが、大きな偏りはなく、関連文献がどのように評価されているかをうかがうことができる。予想どおり、40年以上前（1960年以前）の文献は有名なものばかりであること、周到に計画された観測に基づく研究論文の寿命は長いし、半永久的なものもあるが、理論を主とした研究は淘汰が激しい。観測により得られたデータは再現不可能な貴重なものであることを考えれば当然である。しかし、この本1冊だけではこれらの文献の将来を見通すことは困難であるし、論文の引用のされ方が時代とともにどう変わるかもわからない。このちょうど20年前に20世紀最大の海洋物理学者ストーンメル（Henry Stommel, 1920-1992、米）の生誕60周年を記念して刊行されたレビュー集（Warren and Wunsch, 1981 - WW と略称する）がある。これには海洋大循環に関連する章に1098の文献が引用されている。SCG には WW の対象となりえた1950-1979年の文献が136（6.1%）引用されているが、このうち実に4割以上の56編が WW に引用されていない。前記引用されない理由4）、6）によるものが多いが、不可解なものもいくつかある。6）によるものは、通常の雑誌ではないテクニカルレポートの類が多い。4）によるものとしては、海洋大循環の研究手法や研究対象がこの20年間に大きく変化したことがあげられる。WOCE そのものの最大の目的が地球温暖化の機構の解明や予測の精度向上をめざしている「地球環境問題」にあるが、それに応えるべく海洋物理学の研究者の層が厚くなり、著しい進展を遂げつつあることが読みとれるのである。大気と海洋とが密接な関連があるとはいっても、20年前はエル・ニーニョの知識も貧弱だったし、有用な海洋のデータはごく一部の海域に限られていた。地球流体力学という新しい流体力学の分野が成長し、大気力学と海洋力学とが急接近したこと、それまでのトレーサーとしての放射性物質のほか、二酸化炭素やクロロフルオロカーボンの挙動など海洋大循環の研究には、より地球化学の知識が必要となったこと、そして極域の海洋学の重要性が認識されるようになったこと、の3つがその特徴である。20年前に引用されなかった56編はこの3分野に関連するものが少なくなく、気象学や地球化学の分野では当然引用さ

れていたはずの文献がかなりある。極域海洋学や測流、大西洋以外を対象としたかなり重要な論文等がもれていたのは、WW の著者14名中13名がアメリカの研究者であったこと、引用論文のとりあげかたには主観が入りやすいことを示しているといえる。

論文の価値や寿命を判断するのは至難の業である。地球科学や環境科学のように特定の地域をとりあげることの多い研究では、なおさらである。ただ、論文の絶対数が増え続ける以上古いものから整理されてゆくのは当然の運命であり、生物の個体にも似ている。引用するというのは主観にかなり左右される一種の選択作業であり、研究そのものの本質的な作業というよりは、発表するための表現の手段に過ぎない。その論文を引用しなければ発表の価値が損なわれる可能性のある重要な文献はごく限られている。多くは発表しようとする論文の内容を補強するための副次的なもので、そのような仕事に多くの時間や労力を割くわけにはいかない。まず、手もとにある文献を見て、さらに検索により範囲を広げるにしても、題名やキーワードで内容を推測し、論文を手にしてもアブストラクト、結論、そして図表を見て有用だとわかってから、本文を読み始める。補強用の論文が幾つか見つかればそれでおしまいにする。海洋学の論文でも、海洋物理学の分野の引用文献は最小限にとどめる傾向があるが、記述的な面を伴う海洋生物学の論文は引用文献がかなり多くなっている。いずれにせよ、引用されずに埋もれてゆく論文が多い中で、少しでも長く生き残る論文を書くためには、人と同じような仕事をしないこと、論文は簡潔で読みやすいものであること、表題やキーワードは慎重にきめること、という平凡な結論に到達する。

参考文献

- 小野寺夏生 (2003) : 引用文献数で研究を評価できるか? 学会会報, 838号, 50-57.
- Siedler, G., J. Church and J. Gould (eds.) (2001): Ocean Circulation and Climate: Observing and Modelling the Global Ocean. International Geophysics Series, Vol. 77. Academic Press, San Diego, 712 pp.
- Warren, B. A. and C. Wunsch (eds.) (1981) : Evolution of Physical Oceanography. MIT Press, Cambridge, 623 pp.