

付録： 研究報告のまとめかた*

レポートは、まず第1に読者を説得するために書くものであります。自分で調べ、研究してわかったことを読者に知らせ、なるほどこういうことがあるのかと納得させるために書くものです。

文章は、読者との対話であります。研究報告にあつては、これが読者とのディスカッションであります。良い報告書は十分な説得力を持たなければなりません。研究した内容が読者に理解されることが、第一条件であります。学術的に高度な内容のものは、一般の人に理解されにくいでしょう。しかし、できるだけ多くの人々に読まれるように書く努力をするのが、本当であります。

そうすると、問題はだれが読者かであります。学会の論文集に発表する場合と、学会誌に投稿する場合とでは、書き方が違うはずで、文章ばかりでなく、説明の仕方、論証の程度、また問題そのものの選び方も違うでしょう。想定している読者の立場や予備知識が異なる以上、当然のことであります。研究報告を書くときは、まずだれに向つて書くのか、それをはっきりさせなければなりません。上司、友人、あるいは部下など、だれか特定の人を想定するのは良い方法であります。

このように、読者がわかるようにレポートを書く、という行きかたには反対の人もおられるでしょう。本当に優れた内容であれば、黙っていても読んでくれるはずだと。しかし現代は情報過剰の時代であります。数多く発表されるほかの諸論文をさしおいて、まず自分の論文を読ませるようではなればなりません。優れた内容の研究は、良い報告書によって発表されるのが最も望ましいのです。

第2に、レポートを書き始めるには、まずその内容を1行にまとめてみることであります。発表しようとする研究を振り返つてみて、結局何がわかったのか、何をいいたいのか、そのポイントを整理し、これを一つの文章に表現してみるのであります。この小文では、「研究報告をまとめるには10箇条の要点がある」とでもなりましょう。

長い研究の成果を一つの文章にまとめることは、非常にむずかしいものであります。慣れないうちは、そんな器用なことができるはずがない、と考えがちです。しかし、一つの文章に表わせないときは、研究の成果を自分でも十分に理解していないことが多いのであります。あれもわかった、これも発見できたと喜ぶあまり、それを総合した研究の主目的を迷子にしてしまうことがあります。結論を確認し、今後の研究の発展、実際の設計施工面への応用までを考えてみないと、良いとりまとめはできません。

レポートを1行にまとめてみるのは、レポートの焦点を一つに絞ることです。レポートに強い説得力を持たせるには、二つ以上の焦点を設けてはいけません。研究内容を1行の文章で表現しきれないときには、研究報告を二つ書くことを考えるべきでしょう。

* この一文は、筆者が土木学会誌50巻7号に投稿したものである。たゞしまえがきは削除した。

これに関連して、表題のつけ方は重要なポイントであります。新聞で一番むずかしいのが見出しであり、広告のコピーライターが頭をひねるのがキャッチフレーズであるように、レポートの表題は第一番に読者の眼に飛び込んでくるものです。レポートの内容を正確に表わし、しかも読者の注意をひきつける表題をつけるようにします。とくに、研究のどのような点がオリジナルであるかが表題からわかるようにするのが望ましいのです。レポートを1行の文章にとりまとめ、さらにもうひとつ煮つめて表題とします。

第3には、レポートの骨組みをしっかりとつくることとあります。第1章から思いつくままに書き進めてはいけません。まず全体の構成を考え、章、節の配列を定め、それぞれに見出しをつけます。すなわち目次をつくります。つぎに、各節ではどんなことを書くのかを、二、三行のメモに書いておきます。メモは文章でなくとも良いのですが、レポートの主要な内容を落してはいけません。これでレポートの骨組みができあがります。

骨組みができたところで、これを上司に見せて相談します。レポートの論理的構成はしっかりしているか、章、節の配列で替えたほうが良い所はないか、さらには、どの程度の発表価値があるか、を判断してもらいます。骨組みの段階でならば、相当の変更も苦痛にはならないでしょう。しかし、原稿ができあがったところで1段落、1節、ましては1章を削られるのは大変な痛手となります。

レポートの骨組みは、目次を見ただけでその焦点が浮び上がってくるようなのが、理想的であります。章、節の見出しも、「実験結果」、「問題点とその考察」のような規格品でなく、「A型防波堤の波圧実験結果」とか「現地波圧推定の問題点」のように具体的に書くことであります。章、節の配列も、レポートの結論へ向って読者が自然について行けるようなのが良いわけです。前節で述べた、レポートを1行にまとめることは、良い骨組みを作るための出発点となります。

骨組みを作るときに考えるべきものは、読者の質問であります。読者はこんなことを知りたいのではないか、この点を突いてくるのではないか、これこれの疑問を持つのではないか、と読者の立場から考えてみます。想定される質問をリストにしてみます。そして、できあがったレポートの骨組みが、これらの質問に答えているかどうかを調べます。この読者の質問を想定する方法は、骨組みをつくるときばかりでなく、原稿を書き進め、それを編集するときにも、忘れてはならないものであります。

第4に、レポートは研究が終ってから書くものではありません。研究の開始とともに書き始めるものであります。一体に、報告書を書くのは大仕事です。つい先へ、先へとのぼし、研究が一段落してデータの山を前にしてから、さてレポートをどう書こうか、とため息をつくことが多いのです。データはたまる、レポートの期限は迫る、で十分検討しないまま書き上げるのでは、説得力のあるレポートを書くことはできません。

研究の開始とともにレポートを書き始めるには、二つの準備が必要です。全体の目次をしておくことと、研究日誌をつけることとあります。今までの研究報告を読み、文献調査を終え、目

分の研究方針が決まったところで、各章および主要な節の見出しと配列を考え、最初の目次をつくります。この目次も、担当の上司に見せて了承を取っておきます。目次は結局、研究方針の反映だからであります。

このようにすれば、最初の目次をつくったときには、序論と既往研究の章を書き終えることができるはずで、実験装置が完成して試験運転が始まったときには、その章も仕上がっているはずで、そして、実験データが揃うにつれて実験結果の章を書き進め、問題が生ずればそれについての考察を書き留めておいて考察の章とし、最後に実験が終り、同僚や上司との検討も終って結論が出たところで、レポートも完成します。話がうますぎるように聞えますが、実際にやってみると、それほどむずかしくはありません。もちろん研究の途中で思いがけない発展があれば、レポートの構成もどんどん組み替えて行きます。むしろ、最終の目次が最初のと違うのが普通であります。

一方、研究日誌は、レポートの血や肉となるものであります。なぜこのテーマを選んだかとか、今までの研究ではこの点の検討が不足しているとか、今日の実験データにはこのような傾向が出ているとか、また今までの方針ではうまく行かないので今日からつぎの方針に変える、といったようなことを、できるだけ文章の形で書いておきます。研究テーマが大きくなり、期間も長びくにつれて、Aの方法をなぜBの方法に変えたのか、図-1Eほどの実験の結果だったのか、自分でもわからなくなることが起こりがちです。このようなことを起こさないためにも、またレポートの文章の種子をまいておくためにも、詳しい研究日誌をつける習慣が大切であります。

第5に、序論は読者へのサービスの場であります。読者は、どうしてこの問題が重要なのか知りません。今までにどのようなことが調べられてきたかも、よくは知らないでしょう。さらに、この研究からどのような応用が可能であるかなど、気がついていないでしょう。こうした予備知識を与え、読者の興味をひき出すのが序論の役目であります。英語でいう「導入部」(Introduction)です。したがって、序論は概要とは違って、研究の方法や結果などを述べないほうが良いのであります。

序論はまた、第一番に読者の目に触れる所です。できるだけ広い分野の人々の興味を呼び起こし、潜在読者を獲得することが望ましいのであります。そのために、序論の書き出しは一番苦心する所でもあります。この小文では反語的な書き出しを用いましたが、このほかにも読者の関心を誘い出す方法はいろいろあります。人眼をひくような質問を出したり、話題のトピックから発展して一般性のある問題へ昇華させたり、また逆に一般論から大きく出発して具体的な問題に焦点を絞ったりする方法などは、その数例です。また、「何々の機関からつぎの問題について試験を行なうことを依頼されたので、その結果について報告する」と直載に書き出しておいて、それからその問題の特性や、類似の問題への応用について述べるのも一つの方法です。

序論を書くときのむずかしさは、一つには、自分の研究の内容を知り過ぎていることにあります。「木を見て森を見ない」のたとえのように、読者の素朴な疑問に気がつきません。ですか

ら、序論は実験を始める前に書いておくのが一番良いのです。もし不幸にして、研究の終了後にレポートを書くはめになったときは、研究を始めるときに持っていた疑問や苦心したことを思い出し、読者の予想される質問のリストを眺めてみることです。そして自分を、好奇心に富んだ読者の一人に仕立てて書くことであります。

第6に、序論と対比される結論ですが、結論は締めくくりであります。結論のないレポートは締りがありません。読み終ってから、はて結局何をいっているのかな、と考え込んでしまいます。読者を勉強させるには良い方法ですが、忙しい読者からは敬遠され、一般の読者にとっても印象の薄いレポートになってしまいます。

結論は、それまでに著者と読者が議論を重ねて意見の一致を見たものを確認し、それを文字に記録する、いわば合意点の交換文書といえましょう。したがって、結論として述べることは、レポートの中で十分に説明し、議論をしたものでなければなりません。小さな節の片隅に、「なお、この試料はBの特性を持つことも認められた」とだけ書いておいて、これを結論の一つにあげるのは感心できません。結論の前の章まで読んで、なるほどと素直に認められるような結論であることが望まれます。

第7に、付録を資料の物置として活用することです。わが国のレポートの類には、付録のないものも多いのですが、付録はもっと活用されて良いものであります。特定の研究者仲間しか興味をもたないような試験装置の詳細、数学屋さんや議論をはずませるような理論展開の細部、応用計算をするときにだけ必要となる数値計算表や計算のプログラムなどは、本文から省いて付録にまとめたほうが良いものです。こうしたレポートの本筋からはずれた細部の記述を取りかたづけ、本文の構成をすっきりさせて議論の焦点を浮び上がらせるところに、付録の効用があります。もっとも論文集などのようにページ制限のある場合には、付録をつけるのは不適當です。しかし、付録にまわすような内容のものは、もともと論文の本筋に関係の薄いものですから、むしろ落してしまうのが良いでしょう。そのかわり、非公刊の報告書や部内資料などを引用し、興味のある読者には質問に応じてそれらの資料を提供するのが適當であります。

第8に、実際にレポートを書き始めたならば、第1稿は消しゴムなしに書くことであります。第3に述べた骨組みのメモを見ながら、思いつくこと、考えつくことをまず書いてしまいます。消しゴムやインク消しなどはいっさい取りかたずけておきます。字句やいい回しにはこだわらず、いいたいことをまず文字に表わすことが大切であります。眼の前の読者に話しながら説明しているつもりになれば、申し分ありません。この第1稿を書くときは、行と行との間に十分の余白を残し、第2稿のための書き入れができるようにしておきます。

その第2稿は、第1稿を書いてからできるだけ時間を置いて取りかかることが大切で、最低1週間は経ってからにします。要するに、一度自分の書いたものを忘れ、他人の眼で批判できるようになることです。第2稿に取りかかるとは、まず第1稿を通読します。すーっと読んでひっかかる所に印をつけておきます。ただし、その場では直さず、まず全体を読みとおします。それか

ら、1行1行検討して行きます。話の筋道が混乱していないか、論理構成に矛盾はないか、何のことか意味のわかりにくい所はないか、表現があいまいではないか、いい回しや文字は正確か、術語は正しく使われているか、数式は大丈夫か、などとできるだけ意地悪く眺めることであります。そして unnecessary な箇所や冗長な箇所をどんどんハサミで切り落とし、行を入れ替え、大いに切り貼り細工をします。つまり第2稿はハサミとノリでつくるものといえましょう。

第2稿ができあがったら、これを上司または同僚に読んでもらいます。なるべく予備知識のない人を選びます。そして、できるだけ厳しく欠点を拾い出し、こうも誤解できる、ああも違った読みかたができると、可能な限り意地悪く読んでくれるよう頼むことであります。ある人によれば、親の仇を討つ意気込みでケチをつけるのが、本当の親切だそうであります。ですから、数多くの欠点を指摘してもらうことは感謝すべきことで、それをいやがっているのは、良いレポートは書けません。レポートは他人に読んでもらうためのものですから、まず最初に厳しい試練を受けるのが大切であります。

第9番目に注意したいのは、日本語は非常にむずかしい言葉であることです。谷崎潤一郎氏によれば、日本語はおしゃべりに適さないようにできている国語であり、あらわに書き表わさずに余情を生かすのが良い文章であるとされています(文章読本)。逆に物事を正確に記述するには、非常に不便な言語であります。日本語はどあいまいな言葉はないでしょう。何より、主語を省略して文章を書くことができます。文法的に厳格なのは、動詞・助動詞の活用とテニヲハくらいであり、そのテニヲハすら最近では乱れかけているといわれています。単語の接続、配列などは、書く人の良識にまかされています。日本語を読み、話しているときは、お互いに随分と推理を働かせているものです。試みに日本語を英語に直訳してみますと、句と句、節と節の間に抜けている言葉があまりに多いのに驚きます。

清水幾多郎氏は「論文の書き方」(岩波新書)の中で、「が」を警戒しようと述べています。日本語の「が」には、「しかし」「けれども」の反対関係、「それゆえ」「それから」の因果関係、さらに、「そして」という程度の並列および無関係の3つの用法があるので非常に便利である。しかしそれだけに、意味を不明瞭にするというのであります。

文章で気をつけたいものの一つに、その長さがあります。日本語では、文章の結着をつける動詞が一番最後にきます。肯定なのか否定なのか一向にわからぬまま、最後まで待たなければなりません。とくに「が」や「ので」を使ってだらだら続く文章は、始めと終りで全然別のことをいっていることも珍しくありません。文章の適当な長さを一般的にいうのはむずかしいのですが、100字(学会誌で4行分)を越えるのは危険信号です。一つの文章で二つ以上のことを述べていないか、考えが未整理ではないか、主語ばかりでなく述語も行方不明になっていないか、を調べる必要があります。清水幾多郎氏は、「短かくて力強い文章を書こう」と述べています。とくに新奇なこと、難解なことを述べる時ほど、短かな文章を使わなければなりません。

また段落の切りかたも重要なポイントです。段落は、一つの主題がまとまって文章に区切りが

つくごとに設けるもので、手がくたびれたからこの辺で行を改めようと済ませるものではありません。一つの段落はそれ自身で一つの小論文であるべきです。最初の文章で主題の変わることを示して導入部とし、つぎにその主題を受けて議論を展開し、最後にもう一度まとめて結びとする。いわゆる起承転結の作文法は、各段落ごとに生かされるべきであります。段落はあまり長くても、また短くても好ましくなく、200～600字が標準といえましょう。

第10として最後に述べたいのは、レポートを書かない試験、研究は未完成品であることです。どんな優れた内容の業績であっても、レポートとしてまとめ上げ、同僚はじめ他の人々に発表して、お互いの批評と討論を経ないうちは、本当にできあがったとはいえません。一步譲って、自分一人のためであったとしても、レポートの形にまとめておかない限り、データは散らばり、調べたことも忘れてしまうでしょう。レポートにまとめるということは、データを整理するばかりでなく、自分の考えを整理することでもあります。調べたこと、調べてわかったことはすべて文章に表現する。これが大事であります。一つの仕事に取り組んだ以上、どんなに面倒であっても、レポートは必ず書くべきであります。研究は、試験または実験が終了したときに済んだといえるものではなく、報告書を書き、印刷し、配布し、そして読者の批判を受けたときに始めて終了する、と私は考えております。