

はじめに

理工系学部に所属する学生は在学中にたくさんのレポートを作成する。具体的には講義のレポート、実験でのレポートなどである。これらのレポートの多くは文章と図表から構成される。図表には、何かの概念を説明するための概念図、数理的現象を説明するための数理モデル図、実験結果を示すグラフなどが含まれる。本書では単なる文章と区別するために、文章と図表から構成されるようなレポートのことをドキュメントと称することにする。このようなドキュメントは、高学年になり研究室に配属された後も作成する。例えば、研究室内での輪講資料や報告、卒業論文、卒業論文のエッセンスをまとめた卒業論文抄録、学会発表原稿などがドキュメントである。なおドキュメントによっては図表が含まれない文章だけのものもある。例えば、就職活動の際に作成する履歴書、エントリーシートなどのドキュメントである。

学生はこのようにたくさんのドキュメントを作成してきているし、今も作成している。にもかかわらず、国内外の学会の懇親会などの場で、教員間で必ずといっていいぐらい話題になることがある。「今の学生は堂々と発表するし、質疑応答も素晴らしい」という話題と、「しかし、文章を書くこと（ドキュメントを作成すること）ができない」という話題である。ここでの今の学生は研究室に配属された後の学生のことであり、学部1年生からたくさんのレポートを書いているにもかかわらず、学会のドキュメントのように他者が読むようなレポートについては、標準に達していないというニュアンスである。

「今の学生は堂々と発表するし、質疑応答も素晴らしい」という話題の背景には、人前で発表・質疑応答をする実践的経験が、教員の学生時代に比較し、豊富だからというのがある。実際、現在の学生は小中学校時代の「総合的な学習の時間」などにおいて発表・質疑応答の場をたくさん経験している。

では、前述したように理工系の学生は多くのドキュメントを書いてきたにもかかわらず、「しかし、文章を書くこと（ドキュメントを作成すること）ができない」という話題が交わされるのであろうか。この話題の背景には、発表・質疑応答に比較して、実践的な場でドキュメントを作成する機会が少ないということがある、と筆者は思っている。また、レポートとしてドキュメントを作成しても、提出したままで、他者（この場合は提出先）がどのような感覚で読んでいるのかを想像できていないのではないかと、思う。さらに、理工系の教育では数式を導いたり、データを取得することについては重視するのであるが、その数式やデータの説明や論理展開まではふれないこともある。つまり、数式導出やデータ取得を上手にしたからといっても、きちんとした文章にしないことには、人に伝達はできないということを忘れがちなのである。

このドキュメントが書けないことを、外山滋比古氏は、卒業論文を書けない学生として、次のようにまとめている [1, pp.23-24].

大学で卒業論文を書かせます。論文をつくるのは、知識を習得するのとは違った頭の使い方をしなければなりません。

受け身で与えられたものを頭へ入れて忘れないようにする記憶型の知的活動である学習に対して、論文を書くのは、アクティブに、積極的にものごとを考えていかななくてはなりません。創造的活動です。

この外山氏の指摘は学生にとっても、教員にとっても耳が痛い話である。とはいえ、「文章を書くこと（ドキュメントを作成すること）ができない」と教員が話題にしても、この問題は解決はしない。考える（＝文章を書く）ような創造的活動を行うという経験の少ない学生に、いきなり書きなさいといっても無理な話である。

ではどうすればよいか。本書では、研究室配属以降でのドキュメントを書く機会を、洗練されたドキュメントを書くための絶好の実践機会だと捉えている。研究室配属以降に書く具体的なドキュメントは研究室内の報告、卒業論文、学会発表原稿などである。これらのドキュメントを書くという実践機会を上手に利用して、「文章を書くこと（ドキュメントを作成すること）ができない」という問題を解決することの道筋やコツを与えるのが本書の目的である。

本書の目的を達成するためには、厳密には新しい知識は不要なのかもしれない。目的を達成するためには、今まで学んできた知識を、組み合わせるという意識（むしろ心がけ、発見、気づき）が重要になるからである。例えばこんな経験をしたことはないだろうか。街にカフェが多くなったなど、偶然、感じると、その後、今まで気にしていなかったカフェが眼に入ってくるようになる。つまり、カフェを意識して生活し始めていることになる。カフェという単語や概念を特に意識していなかったときには、気がつかなかったのであるが、ひとたび意識してしまうとカフェに気がつくようになるのである。本書を通して「今まで学んだ知識を組み合わせる」という意識が生まれることが大切になるのである。さらには「他者を意識する」という意識が読者に生まれることを願っている。

さて、ここで今までに学んできたことを少し俯瞰してみよう。この本の読者の多くは、下級生の頃に、「コンピュタリテラシー」や「プログラミング」を学んでいる。

「コンピュタリテラシー」ではコンピュータ上でのディレクトリやフォルダによるファイル管理を学んだであろう。ファイル管理の際にはツリー構造（木構造）という概念を学んでいるはずである。つまり、文章を書く際に基本となる木構造や階層構造の概念をすでに学んでいるのである。

「プログラミング」ではC、C++、Java、Perl、Visual Basicなどのプログラミング言語を用いて、計算や文字処理などのプログラムを書いてきたはずである。プログラムを書く際には、プログラム全体を段階的に細かな単位に分割し、構造化してプログラムを書いていくと、わかりやすくなることを経験したであろう。構造化はドキュメントの全体構想を考えるときにも大切になる。また演習問題に取り組む際には、何度もコンパイルし、そのエラーを無くしながら完成させていったはずである。その過程の中で、エラーへの対処方法についても学んでいったはずである。つまり、ドキュメント作成時に不可欠になる推敲に相当することを繰り返したこ

とになる。

整理すると、情報系の学生は、「コンピュータリテラシー」や「プログラミング」の学習を通して階層化、構造化、推敲という概念を学んでいる。ただし、なぜこうするのかではなく、こうするのだと学んできた場合もあったのではないだろうか。この学び方は、子供が理論を知らずに、雪山でのスキーができていくように、無意識に体で覚えてきた可能性があるかもしれない。しかしながら、大人になると無意識に体で覚えることは困難になる。むしろ、あらかじめ理論などを学んだりした後で、意識して体を動かすようにした方がよいとされている。ビデオで自分の体の姿や動きをチェックすることは、実は意識を高めることの一助になっているのである。

本書を通して、これまでに学習した概念と、文章作成やドキュメント作成との類似性に気づいて、これら同士を関連づけることを意識してほしいのである。なお、この本の執筆にあたって注意したことは、大上段から「こうしなさい」とか「このようにするものだ」と書かないようにしたことである。「こうする理由」がわからないと、丸暗記することになるからである。「これこれの理由だから、こうした方がよいのか」と理解することで、次にも使うことができるようになってほしいからである。

ドキュメントのような知的生産をどのようにするべきかという問題についての書籍は、前述した外山氏だけでなく、知の巨人と称される梅棹忠夫氏の著書に『知的生産の技術』[2]がある。この著書は、大学を含む学校では、「ものごと（知識）」は教えている、しかしノートの取り方や情報の整理のあり方といった「やり方（知識の獲得）」は教えていないのではないかという、氏の問題意識から誕生した。同じような問題意識から、ジャーナリストの立花隆氏は『「知」のソフトウェア』[4]を出版した。情報科学の大家である杉原厚吉氏は『どう書くか—理科系のための論文作法』[5]をまとめている。

外山氏、梅棹氏、立花氏、杉原氏の著作からわかることは、以下のことである。

- ドキュメント作成のような知的生産をするための絶対的な方法論やノウハウは存在しない。また、ある人によい方法論やノウハウが、自分によいとは限らない。また、あるケースではよかった方法論やノウハウが、別のケースでは通用しないようなこともある。
- いろいろな人の知的生産に関する方法論やノウハウに関する知識を得ることで、自分に合った方法論やノウハウというものを早く発見し、知的生産の場面で実践的に使いながら、自分により合うようにより磨いていくことが大切である。

つまり、知的生産をするための絶対的な方法論やノウハウはないため、各自が、実践の場で自分なりの方法を自分で磨きながら身につけていくことになる。この磨いていく作業には終わりが無いものとなる。

ここで筆者が「文章を書くこと（ドキュメントを作成すること）」のコツはどのように学んできたか考えてみる。結局は実践である。指導教員、研究室の先輩との文書のやり取りを繰り返すことにより、コツを学んできた。トライアル・アンド・エラーによる学習である。何度も文書のやり取りをするため、最終稿提出までの時間だけで考えると、とても効率が悪い。しかし、

このトライアル・アンド・エラー学習には、より大切かもしれない副次的な効果がある。自分がしてきたことを文章やドキュメントにするときに、自分のしてきたことをとことん考えることである。この考えることにより、自分の研究に論理的におかしな点があることに気がつくことである。

これらのコツというものは研究室の先輩から後輩へと、同じ釜の飯を食うという集団生活の下で、口伝として伝わったり浸透していくものであるとも確信していた。つまり、研究室の誰か一人が知っていれば（あるいは知れば）、全員に伝わっていくという時代であった。しかしながら、時代は集団生活よりも個の時代となり、同じ研究室の誰かに伝えても、なかなか全員に浸透していくことが困難になってきた。そこでこれらのコツをまとめたようなベーシックな書籍の必要性を感じた。

本書には著名な巨人、筆者らの方法論やノウハウをまとめた。これらには前述したように、一般性や絶対性があるとは考えられない。本書の利用の際には、本書はあくまでベーシックなアイテムとして捉えていただき、各教員や各研究室独自の方法論やコツを書き加えていきながら、各教員、各研究室、各学生に合うものにカスタマイズしてほしい。本書を通して、早く自分の方法やノウハウを発見してくれれば幸いである。