

レポートの書き方 Ver. 1.4

桂田 祐史

2015年4月24日, 2019年4月19日

<http://nalab.mind.meiji.ac.jp/~mk/zemi2019/how-to-write-report/>

1 はじめに

大学では、レポートを書く機会が多い。どのようなレポートを書くかは、もちろん中身に依るわけだが、共通に抑えておくべき事項があるので、それについて簡単に説明する。

全員に配布するテキスト以外の参考書として、木下 [1] と結城 [2] をあげておく。どちらも具体例に富んでいて、分かりやすい。またコンパクト (新書と文庫) で安価なので、手に取って気に入ったら購入して、読み切ってしまうことを勧める。

[1] はロングセラーであり、定番である。(パソコンが普及する前に書かれた本ではあるが) 理系の学生がレポートを書く前に一度は読んでおくと良い、とされている。

比較的最近出版された [2] は数学寄りであるが、一般的な注意もしっかり押さえてある (最近出版された推敲編もある)。

日頃から、本や解説、論文をたくさん読んでいる人は、お手本を目にしているわけで、それだけで有利である。しかし、読むことと書くことは同じではなく、書く人が努力をしていることに読者が気付かない場合も多い。上記の本を読破したり、自分が書いた文章を添削してもらおう (あるいはコメントをもらう) と、良い文章にするための色々な努力に気付けるようになると思う。

その後は、読みながら書きながらの修行が続く…

2 レポートとは何か、書くときに留意すべきこと

レポートは、何か一つのテーマについて、自分の調査または研究した成果である主張を含む、ひとかたまりのまとまった文書 (文章) である。

2.1 テーマ

レポートには、当然ながらテーマがある。

授業の課題のレポートの場合、テーマが与えられている場合が多いが、そういう場合でも、テーマについて説明するところから始めるべきである。言い方を換えると、課題文がなくても読めるようになっていなければならない (例えば、課題文を推理させたりしてはいけない)。授業のレポートの場合、課題文をコピーするというのもありうるが、課題を自分の言葉で書き直す必要があることも多い。

テーマについての何らかの形の解答 (部分的でも) を与え、それを読者に伝えることがレポートの目的になる。

2.2 読者の想定

これは講演 (speech) でも言われることだが、対象者がどういう人であるか、(場合によっては複数) 想定する必要がある。読者がどういう知識を持っているか、どの程度の理解力があるか、どういうことに興味を持つか、良く考えないといけない。

大学で、半分トレーニングとしてレポートを書く場合、一つの目安は「少し前の(そのテーマについて無知であったときの)自分や自分の同級生」であろう。(卒論や学会発表のときはまた異なる。)

レポートは、理想を言えば、読者の知りたいことに答えるものである。もちろん、実際には、すべての読者が興味を持つはずはない。そこで読者はまず序章をざっと読み、興味を持ったら序章をじっくり読み、さらに詳しく読みたい(読む必要がある)と感じたら本論以下を読み進める、と考えること。

授業の課題レポートの場合、読者は担当科目の教員であり「読者(先生)は答を知っているはず」と考えると少々おかしなことになる。(半分冗談だけれど、内容を知っていないと読み取れないような字を書く人がいて、この人は読者に伝える気持ちがあるのだろうか?と疑りたくなることがある。)
「読者は答を知っているかもしれない」くらいに考えること。

2.3 まず文章である

レポートは、それだけで完結した文章とするのが普通である。

理系のレポートの場合、表や図・写真も含むが、それをのぞけば、(読む順番に迷ったりしないで)声に出して読めるようになっているべきである。

(この点は、板書やプレゼン資料とは異なる。そちらでは講演者の話が主体であり、書かれているものは箇条書き文体であったり、そのまま読んでも文にならないことが多い。)

数式も原則として文章の一部であることに注意する。例えば、式が文の最後にあれば、そこにピリオドを打つ必要がある¹。

2.4 構造を持った文章である

2.4.1 意味の観点から

意味的には、序論、本論(いくつかに分けられたりする)、結論、の三部構成が良くあるパターンである。場合によっては付録 (appendix) をつける場合もある。

序論には、テーマの説明に続き、そのテーマについてこれまでに得られている知見(誰がどういう成果を得ているか、どういう説があるか等)について紹介し、このレポートでは具体的に何を目標として、どういう結果が得られたか、短くまとめる。それに引き続き目次代わりにレポートの構成について説明をする場合もある(第2節では…、第3節では…)。

数学の論文の場合、序論の中に詳しく結論を書いてしまうことも多く、その場合は結論部分は軽くなりがちだが、序論で細かいところまで説明できないのが普通なので、本論の後(細かいところまで書いてあるはず)に、それらを振り返って何が出来たか短くまとめることが多い。

2.4.2 形式的な観点から

普通は、表紙、目次、本文、参考文献表、付録、という構成になる。

¹余談になるが、その点で、学校数学の教科書は及第点をあげにくい。

本文は、章 (chapter)、節 (section)、小節 (subsection)、段落 (paragraph) のような階層構造を持たせることが出来る。もちろん意味と対応させることで読みやすくなる。

目次も重要な要素であり、つけることを強く勧める。章や節の見出しも目次で見て、レポートの構成が良く分かるようにする必要がある。

L^AT_EX を使う場合は、`\chapter{}`、`\section{}`、`\subsection{}`、`\subsubsection{}`、`\paragraph{}` (見出し付きの段落)、見出し無しの段落 (最後に空行を入れるか、`\par` コマンドで段落の切れ目を作れる)、などが自然に記述できる。またそれを使っておけば、`\tableofcontents` コマンドで目次が自動生成される。

本文の後に参考文献表を置く。

必要があれば付録もつける。付録の章・節などの番号は、本文とは別扱いにする (L^AT_EX の場合、本文には 1, 2, 3, ... と数が、付録は A, B, C, ... とアルファベットがつく)。

3 諸注意

(別の文書 (卒業研究レポートを書く人達への注意事項) に書いておいたものの引き写し。)

- 発表会スライド資料などとは違って、完全な文章であること (体言止めとかしない)。当たり前であるが、本文に「である」調と「ですます」調を混ぜない (普通は「である」調であろう)。声に出して読んで意味が伝わる文章。式も文章のうちで、式の最後にカンマやピリオドを打つことを勧める。特別な場合を除き口語は使わない。
- 理工系の場合は、表現を「文学的に」凝る必要はない、というか凝るべきでない。同じようなものを並べる場合、重複になっても、同じような体裁にしてしまう方が良い。本当に並べるべきものならば、箇条書きや番号付けて列挙したり、表にすることも検討する。
- 文はあまり長くしない。長くなったものは切って複数の文にする。
- 研究論文は基本的に事実を書くものである。もちろん予想・推測を取り扱うことはある。事実とそうでないものは混ぜずに分けて書き、明確に区別する。事実はきちんと断定する (ときどき断定を嫌って「思う」を使う人がいるがマズい)。
- 用語や記号で一般に知られていなかったり、流儀がいくつかあるものについてはきちんと説明する。先頭から読んで、説明前に使っていることがないかも注意する。
- 他人の知的所有権は尊重する。
- 引用について。出典を明記 (確認をする人の立場に立ち、テキストによっては出現場所を章番号、定理の番号、ページ番号などで示すことも検討する)、原則正確に写す (仮名遣い程度の小さな変更も、変更した場合はそのことを説明する)、本文と引用文の境界を明確にする、適切な分量にとどめる、あくまでも自分の文章が主で引用は従でなければならない。
- コピペについて。これは私 (桂田) 自身の修行時代はなかったこと。何か用意しないと…
- 表紙に、タイトル、氏名、所属、日付。経験が浅いうちは案外所属を間違えたりする。日付も抜かす人がいるけれどマズい。年号も忘れずにつける (面倒ならば T_EX に任せること — 最終版を発行する時は手入力する)。共著の場合は、数学分野では、アルファベット順またはあいうえお順に著者名を並べるのが原則。

- イントロ。一番書きにくいところかもしれない。その文書の内容の(アブストラクトよりは長い)要約。ネタバレありの予告。扱う問題と得られた結果の概略を述べるのが大事。もっとも結果については、Concluding Remarks であるのかも。その論文以前までの研究の状況を(主にこの論文が関係する範囲に限定して)概観することが必要な場合が多い。……イントロしか読まれないかもと覚悟。
- 長い議論は補題を作って分割することも考える。細かい議論は付録に。
- Concluding Remarks, 結論, 結び。数学の場合は、書かない場合がないわけではないが(序論で済んでしまう場合があるので)、書いた方がよい(あいつの論文、Concluding Remarksがないから、それを理由に落としてやった、と言っていた人がいました)。出来たこと(イントロでも書くわけだけど、Concluding Remarks は一応本論の後にあるわけで、イントロよりはクリアに書けるわけです) 以外に、残った問題(「将来の課題」)なども書く。
- 実験結果については特に理由がない限り² 追試する人の便宜を考え、再現に必要な情報をもらさずに書く(入力パラメーターも忘れずに)。コンピューター環境の情報も大事になる可能性もあるので書くことを検討する(何十年以上も経ってから読まれる可能性もある)。
- 実験結果を見せてお終い、とはしないこと。それから読み取れることを言葉でも説明する(同じものから何を読み取れるか、人によりかなりの差があるものである)。そもそも声に出して聞き取れるだけで、分かるようになっていくべきだし。ここらへんはテレビ屋さんなどは違った見解をもっているだろうけれど。
- (これは論文の書き方に関する注意というよりは実験の仕方に関する注意だけど) パラメーターを変えただけの似たような図を複数用いる場合は、図の中にプログラムでパラメーターを埋め込むなど、間違いが起らないような工夫をする。そもそも自分でも100%再現できるように。入力パラメーターなどは手入力はさけて、実験全体をスクリプトで実行するのが良い。
- 謝辞。感謝できる機会はここだけと考え、惜しまずに表明すること。何年も経つと、誰かが自分に教えてくれたことを、まるで自分が見つけたかのように記憶が改変されている場合がある。人に教えてもらった場合はメモする時に、誰に教わったかも必ず書き、そのことが蒸発しないようにしよう。まあ、先生が教えたことを一々書くのは大変だからほどほどにして良いけれど。実験やプログラミングを手伝ってくれた人のことは忘れずに。
- そのレポートを書くために参考にしたものは参考文献表にあげる。特に引用したものを忘れてはいけない。書籍の場合は、著者、タイトル、出版社、出版年。論文の場合は、著者、タイトル、論文誌名、巻号、ページ、出版年。ネットの情報の場合も、その情報にアクセスするために必要な情報(URL等)を乗せること。

参考文献

- [1] 木下 ^{これお} 是雄, 理科系の作文技術, 中央公論社 (1981).
有名すぎるくらいのロングベストセラー。
- [2] 結城 ^{さくほう} 浩, 数学文章作法 基礎編, 筑摩書房 (2013).

²特許を申請するため、あるいは、しばらく研究上の優位性を保ちたい等の理由で秘密にすることもある。)