

卒業論文の書き方

4年1組11番 中央 太郎

中央大学 理工学部 電気電子情報通信工学科 築山研究室

2010年3月卒業

あらまし 本文では、築山研究室において行った卒業研究のまとめ方について説明する。卒業論文は、この書き方に従って記述し、期日までに指定場所に提出する。なお、卒業研究発表日に、研究成果を20分間で報告する。

キーワード: 卒業研究, 卒業論文, 執筆の手引き, 研究発表

1. まえがき

卒業論文は、卒業審査を受けるための報告書であると共に、卒業研究の成果をまとめ公表することにより、社会からの評価を受けるためのものでもある。また、後輩等がその研究を進展させる際の資料となるものであるから、この書き方を熟読し、できるだけ有用な論文を書くよう心掛けねばならない。ただし、長ければ良いというものではなく、適当な頁数の範囲(本学の卒業研究では30頁から50頁程度であろう)に収まるよう、十分に吟味し、作成する必要がある[1]。

以下では、第2章において論文の書式、第3章においてその作成手順について述べる。第4章で卒研発表時に配布すべき論文概要の書き方に触れた後、第5章においてまとめを述べる。最後に、付録において、発表に関する注意事項を述べる。

2. 論文の書式

2.1 一般的注意

卒業論文を日本語で書く場合、外来語、外国人名、適当な日本語訳のない用語等は原語またはカタカナ(この時は初回に原語をカッコ内に併記)で書く。勝手な略記号を使用せず、単位は国際単位系(SI)を用い、その省略記号は標準的なものを用いる。多数の記号を導入する場合には、一括して記号表として、目次の次や付録の後にまとめておくと良い。

プログラムリストや単なるデータの羅列は本文に入れるべきではなく、実験やプログラムのマニュアル等も含めて、電子ファイルとし、それらの概要を付録に付けておく。その際、マニュアル等はHTML等の言語で記述し、検索を容易にしておくべきである。

ワードプロセッサを用いて書いた卒業論文は、上下左右に適当な余白(左は綴じしろ分が必要)を設けたA4上質白紙縦置きにプリントし、各頁には本文の始まりを1頁とした頁番号を付ける。本文以前には、表紙、執筆者紹介、目次などを付けるので、全体は以下のような構成となる。ただし、付録はなくともよい。なお、付録の後に卒業研究を通して感じた感想を付記してもかまわない。

- ・ 表紙 (学科指定の書式を利用する)
- ・ 執筆者紹介 (学科指定の書式を利用する)
- ・ あらすじ
- ・ キーワード
- ・ 目次

- ・ 本文
 - 第1章 序論(緒論, まえがき)
 - ...
 - 第N章 結論(むすび)

- ・ 謝辞
- ・ 参考文献
- ・ 付録

2.2 本文以前

表紙には、学科指定の書式に従って、論文題目、所属学科、学籍番号、執筆者氏名、指導教員名、あらすじを記載する。2枚目には、執筆者の簡単な紹介(書きたいことを書いて良い)と写真を付け、卒業年度、提出年月日も記載する。

3枚目には、あらすじとキーワードを書く。このあらすじは、表紙と同じものでも良いが、研究の対象・目的・得られた成果など、それ自体で論文全体の内容が把握できるように書く。キーワードには、論文の内容を表す語を5語程度選び記載する。3枚目以降の頁番号には、ローマ数字(i, ii, iii, iv, v等)を用いる。

目次は本文の構成を示す。従って、章や節への分割、また節をさらに小節に分割するか等については、読み難くなったり、論旨がぼやけたりしないように注意して決める。

2.3 本文

本文は、序論(第1章)、本論、結論(最後の章)に分割する。序論は本論への導入部で、研究の対象・背景・目的等を述べる。既に知られている事実・研究成果等を参考文献を引用しつつ述べると共に、これから展開しようとする本論の目的や、研究の意義、自分の立場を明確にし、その研究によって得られる成果の有効性や新規性などを明記しておく必要がある。

本論は論旨が明確になるよう、幾つかの章に分け、章の内容が一目で分かるような題を付ける。各章も必要ならば節に分け、第1節緒言および最終節結言を設けて、それぞれその章での論点および得られた結果をまとめることにより、論旨を明確化してもよい。また、議論の展開に不必要なことを書き、強調点がぼやけたり、論旨が不明瞭になっていないか、未定義の記号や用語を使用していないか、図・表を効果的に用いているか、文献の引用は適切か等に留意する。表や図には番号・題名を付け本文中にその説明文を記述するとともに、単位の記入漏れ等にも注意する。当然鉛筆書きの図や表は許されない。なお、脚注による説明の付加はできる限り少ない方がよい。

結論では、研究で得られた結果や結論、主張点、論文の意義などを総括的に、かつ過去形で述べる。また、将来への見通しや今後の課題についても述べる。

工学的研究は芸術作品の作成ではないので、批判・評価を他人まかせにはいけない。得られたデータや結果、作成したものに対する科学的・定量的な考察・評価を必ず記述する。それらが多くなる場合には、1つの章を起す。

2.4 謝辞

謝辞では、卒業研究を遂行する上で指導や教示を受けた先生、先輩、並びに卒業までの学業において恩義を受けた方々等に対して感謝の意を表する言葉を書く。先輩の卒論や謝辞のある論文の形式を参考にするとよい。

2.5 参考文献

本文中で引用する文献には、引用順に（または著者名のアルファベット順に）1 から通し番号を付け、謝辞の次にひとまとめにして書く。その書式は分野によって多様であるが、この『卒業論文の書き方』の参考文献の形式に従うとよい（和書籍[1]、和論文[2]、英書籍[3]、英論文[4]、国際会議論文[5]、卒業論文[6]）。

一般的注意として、複数の著者が居る場合、できる限り全著者名を記述すべきであるが、紙面の制限があるときには、XX 他 (et al.) とすることもある。和文の場合は苗字だけでなく名前も書く方がよい。英文の場合は last name 以外は頭文字だけを書いていることが多い。英文論文題名は先頭だけ大文字で書き（ただし、MOS などの略号や固有名詞は別）、英文雑誌名・書籍名・会議録は名詞や形容詞の先頭を大文字にする。

2.6 付録

本文の内容を理解するために必要であるが、本文中に入れると議論の展開が分かり難くなるような場合、付録として末尾にまとめる。例えば、本質的でない数式の誘導や命題の証明などは付録にするとよい。また、付録を付録 1 付録 2 と分けることもできる。

3. 論文作成手順

まず、論文全体の構成を決定するため、目次から作り始める。頭の中で漠然と考えているだけでなく、各章各節での内容のキーワードを文字にする。それが終わった時点で指導教官のアドバイスを貰うとよい。

本文の中で、序論と結論は論文の要であり、それゆえ書き難い章でもある。従って、本論の中の書きやすい部分から書き始め、最後に序論と結論を書くということもしばしば行われる。また、本論を書き進んで行くうちに、構成を見直し、目次を修正することもある。

論文を清書・提出する前に、下書きを先輩や同僚に必ず一読して貰い、自分しか分からない難解で独りよがりな表現をなくし、その後、指導教官からの指導を受ける。指導教官は 10 名もの卒業研究生を担当しているので、下書きを提出しても直ぐには読んでもらえない。従って、十分な時間的余裕をみて論文を仕上げるべきである。また、プリンタの故障等は論文提出の遅れの理由として認められない。

4. 論文概要

卒業研究発表のために、A4 紙 1 枚表裏の論文概要を作成する。論文概要は、論文発表に参加する先生・諸先輩・同僚および後輩に発表の概要を明示すると共に、成果を如何に要領よくまとめることができるかを訓練するために行う。その様式は、2 段組みとし、この『卒業論文の書き方』の形式に従うこと。

論文概要では、研究の対象・背景・目的・意義等と共に、本論の論旨が明確に示され、得られた成果と、その意義（新規性や有効性等）が明記されなければならない。従って、ページ数の制限内で必要な式や図を用いてかまわない。

5. むすび

本文では、卒業論文の書き方ならびにその形式について述べた。卒業研究に従事した諸君が、この書き方に従って卒論を記述することにより、自分のやったこと、やり残したことを整理し、最先端技術研究の一端をかいま見たならば幸いである。

謝辞

この卒論の書き方を執筆するに当たり、徳島大学工学部電気電子工学科電気電子システム講座で出されている『卒業論文・修士論文作成の手引き -論文の作成から論文審査発表会での発表の仕方まで-』（平成5年）、並びに本学情報工学科の『卒業論文の書き方』を参考にさせて頂いた。ここに記して、感謝の意を表す。

参考文献

- [1] 末武国弘, 科学論文をどう書くか, 講談社ブルーバックス, 講談社, 1981.
- [2] 山田晃久, 築山修治, 白川功, 神戸尚志, “知識ベースシステムによる CMOS 論理セル自動生成”, 電子情報通信学会論文誌(A), vol.J72-A, no.1, pp.95-104, 1989.
- [3] M. Götschel, L. Lovász and A. Schrijver, *Geometric Algorithms and Combinatorial Optimization*, Springer-Verlag, 1988.
- [4] R.E. Tarjan, “Depth-first search and linear graph algorithms,” *SIAM Journal on Computing*, vol.1, no.2, pp.146-160, 1972.
- [5] M.X. Goemans and D.P. Williamson, “Approximation algorithms for MAX CUT and MAX 2SAT,” *Proc. 26th ACM Symposium on Theory of Computing*, pp.422-431, 1994.
- [6] 鴨志田睦, “並列配線処理における仮想端子位置決定問題について”, 中央大学電気・電子工学科 1996 年度卒業論文 (牧野研究室).
- [7] 末武国弘, “より良いプレゼンテーションの仕方”, 電子情報通信学会誌, vol.83, no.7, pp.581-588, 2000.

付録：発表の仕方

決められた短い時間内に、話すべき内容を効果的に筋道立てて話す能力は、重要である[7]。従って、この機会に発表原稿を十分練り上げ、同僚・先輩の前で何回も練習し、万全の準備をする必要がある。

発表用スライドの画面 1 枚に欲張って文字や図をギッチリ詰め込み、聴衆が何処に着目すべきか分からなくなるようではいけない。文字などの大きさにも注意し、後ろの席でも余裕を持って読めるように大きめの文字で書く。また、文字や図の色を変えたり、新たな情報が追加される形で現れるなどの工夫は効果的である。

発表全体の流れを明確化するため、初めに発表項目を個条書きにして、説明するとよい。