

平成 15 年度

静岡大学大学院 工学研究科 システム工学専攻

修士論文

卒業論文のサンプル

安藤 和敏

指導教員: 遠州 遠江 助教授

2004 年 2 月

概要

概要をここに書く

目次

第1章 序論 (はじめに)	1
第2章 論文の作法	2
2.1 文章を書くということ	2
2.2 論文の構成要素	2
2.3 定理など	2
2.4 図など	3
2.5 細かいこと	4
2.5.1 句読点	4
2.5.2 定義	4
2.5.3 文中の数式	4
2.5.4 関数名	4
2.5.5 文を完結せよ	4
2.6 参考文献の書き方	5
第3章 結論 (まとめ, おわりに)	6
謝辞	7
参考文献	8
付録A プログラム	9
A.1 のCプログラム (hello.c)	9
A.2 のCプログラム (hello2.c)	9

第1章 序論 (はじめに)

論文は, 序論で始めよう. 「序論」の代わりに「はじめに」でもいい.

序論において記述されるべき最も重要なものは, その研究の目的である. ただし, その目的を記述するまでになぜ, そのような研究をしなければいけないかなど研究を行うに至った背景を書く必要もあるだろう. さらに, 目的を達成するためにどのような研究手段を用いるかということもここで触れるべきである.

第2章 論文の作法

2.1. 文章を書くということ

教科書や指導教官から渡された論文をただ丸写しするというのではなく、その内容を自分の頭で噛み砕いた後、自分自身の言葉を使って書くことが望ましい。

文章を書くという行為は、非常に難しい事である。しかし、工学部の学生の卒業論文・修士論文のような内容の文章は、ある程度型が決まっているから、それにのっとって書くことを覚えればそれほど困難なことではない。理工系の学生のための文章作法について書かれた本はたくさんあるが、木下 [2] や杉原 [5] がお勧めである。杉原 [5] は英語論文の書き方について書かれた本であるが、日本語の論文を書く際においても重要な示唆を与えてくれる。最近見付けた本 [4] も良い。

2.2. 論文の構成要素

目次を見れば分かるように、日本語で書かれる一つの論文は、いくつかの章 (chapter) から構成されている。一つの章はいくつかの節 (section) に分割されている場合もあるし、さらには、一つの節がいくつかの小節 (subsection) から構成されることもある。

一つの章 (節, あるいは小節) は、さらにいくつかの段落に分かれる。一つの段落は、いくつかの文から成る。

2.3. 定理など

synthesis スタイルファイルには、theorem, lemma, corollary, proposition, remark, example, conjecture, exercise という環境を用意してある。これらは、それぞれ、定理、補題、系、命題、注意、例、予想、例題 を明示するための環境である。例えば、theorem 環境は以下のよう使用する。([] は省略できる。)

```
\begin{theorem}[ピタゴラスの定理]  
直角三角形の斜辺の長さ 2 乗は、直角を挟む 2 辺の長さの 2 乗の和に等しい。  
\end{theorem}
```

この結果は以下のようなになる。

定理 2.3.1 (ピタゴラスの定理): 直角三角形の斜辺の長さ 2 乗は、直角を挟む 2 辺の長さの 2 乗の和に等しい。

定理の証明は、`\proof` と `\endproof` で囲む。例えば、

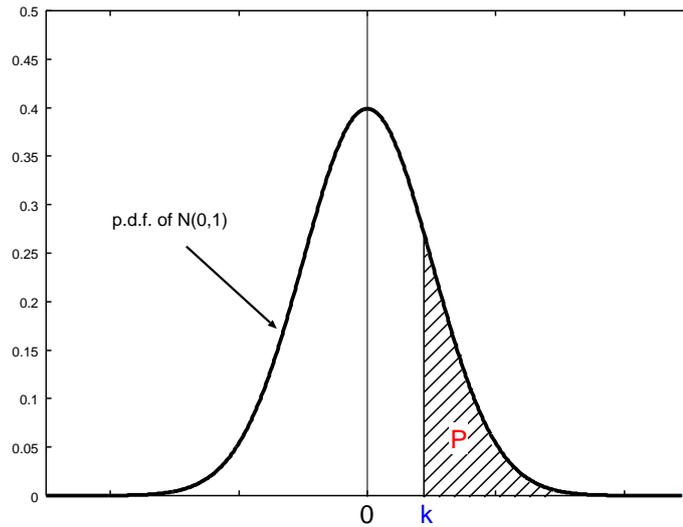


図 2.1: 正規分布

`\proof`

A と仮定する. A の定義から, $x=y$ である. その一方で, $y=z$ であるから, $x=z$ である.

`\endproof`

この結果は以下のようになる.

(証明) A と仮定する. A の定義から, $x = y$ である. その一方で, $y = z$ であるから, $x = z$ である. \square

2.4. 図など

eps (encapsulated postscript) 形式で保存されている図を, 論文の中に貼り付けるためには,

```
\usepackage{graphicx}
```

をプリアンブルに書いておいて, 本文中で以下のように書く.

```
\begin{figure}
\begin{center}
\includegraphics[scale=0.5]{normal.eps}
\end{center}
\caption{正規分布.}
\label{fig:normal}
\end{figure}
```

この結果は, 図 2.1 のようになる.

2.5. 細かいこと

2.5.1. 句読点

科学技術論文においては、通常「、」（てん）とか「。」を用いるべきではない。「、」の代わりに「,」（“,” と [半角の空白]）を用いよ。「。」の代わりに「.」（“.” と [半角の空白]）を用いよ。

2.5.2. 定義

ある文において、ある単語の意味を定義するとき、定義される単語を太字にする。例えば、次のように書く。

関数 $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ と $x_0 \in \mathbf{R}$ に対して、

$$\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$$

のとき、 f は x_0 において連続であるという。

2.5.3. 文中の数式

文中での数式は、必ず”\$” で囲む。例えば、 $f(x)$ ではなくて $f(x)$ と書く。

2.5.4. 関数名

\sin , \cos , \log , \max , \min などの一般的な関数は、

`\sin`, `\cos`, `\log`, `\max`, `\min`

のようなコマンドが用意されているのでそれらを用いなさい。

その名前が2文字以上から成る sgn のような関数を sgn と書いてしまうと、 $s \times g \times n$ とも誤解されてしまうので、立体を使って sgn と書く。

f や g などのその名前が1文字であるような関数は、 f とか g というように、書けば良い。

2.5.5. 文を完結せよ

... したがって、

$$x = 3a$$

x を

だめな例

あまり良くない例

.... したがって,

$$x = 3a.$$

x を...

良い例

.... したがって,

$$x = 3a$$

となる. x を....

2.6. 参考文献の書き方

参考文献の表記法にはいろいろな流儀があって、どれが正式なものとは言えない。ここでは、私の師匠から伝来されている流儀を示す。

本の場合

著者名: タイトル. 出版社名, 年.

例えば,

藤重悟: グラフ・ネットワーク・組合せ論. 共立出版, 2002 年.

というように書く.

学術雑誌に掲載されている論文の場合

Author: Title. *Journal Name* **Volume Number** (Year) Pages.

例えば,

K. Ando: K-submodular functions and convexity of their Lovász extention.
Discrete Applied Mathematics **122** (2002) 1-12.

というように書く.

第3章 結論 (まとめ, おわりに)

結論では, 序論において提起された研究目的がどのように達成されたかを書く. (したがって, 結論の章で書かれる文章の内容の一部は, 序論で書いたことの繰り返しでもかまわない.)
今後の課題がもしあれば, ここに書く.

謝辞

卒業研究を進めるにあたってお世話になった人達 (指導教官, 研究室の先輩, 友人, 指導教官以外の教官, 両親, 兄弟) に感謝の気持ちがあるのなら, その気持ちをここで述べる.

参考文献

- [1] R. E. Bryant: Graph-based algorithms for Boolean function manipulation. *IEEE Transactions on Computers* **C-35** (1986) 677-691.
- [2] 木下是雄: 理科系の作文技術. 中公新書, 1981 年.
- [3] 野口悠紀雄: 「超」文章法. 中公新書, 2002 年.
- [4] 小笠原喜康: 大学生のためのレポート・論文術. 講談社現代新書, 2002 年.
- [5] 杉原厚吉: 理科系のための英文作法. 中公新書, 1994 年.

付録A プログラム

例えば、C言語のプログラムのようなものは、付録として記述されるべきである。

A.1.のCプログラム (hello.c)

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

char* main(int argc, char* argv[]) {
    FILE *fp;
    int i;

    if (argc != 2) {
        printf("Usage: %s\n", argv[0]);
        exit;
    }

    if ((fp = fopen(argv[1], "r")) == NULL) {
        printf("car: can't open %s\n", argv[1]);
        return 1;
    } else {
        fclose(fp);
    }
}
```

A.2.のCプログラム (hello2.c)

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

char* main(int argc, char* argv[]) {
    FILE *fp;
    int i;

    if (argc != 2) {
        printf("Usage: %s\n", argv[0]);
    }
}
```

```
    exit;
}

if ((fp = fopen(++argv, "r")) == NULL) {
    printf("car: can't open %s\n", *argv);
    return 1;
} else {
    fclose(fp);
}
```