



平成31年度（2019年度）

信州大学 工学部 機械システム工学科 卒業論文

卒論・修論のtexフォーマット H31作成 参考文献はbibtexを使用

藤井雅留太

平成30年3月

信州大学 工学部 機械システム工学科

学籍番号 03TXXXXX

指導教員（主査）：○○ ○○ 教授
指導教員（副査）：○○ ○○ 教授
指導教員（副査）：○○ ○○ 教授



図 1 裏表紙には研究に関する図を挿れても OK その場合この caption は” %” でコメントアウト

概要

本フォーマットは信州大学工学部環境機能工学科，藤井研究室の学生・院生が卒業論文および修士論文を書くために，藤井が作成した Tex フォーマットである．

フォントは 10pt，右上にページ数を章タイトルが出るよう，編集した．適宜編集して，[誤植とミスの無い](#)美しい卒業論文または修士論文を書いてほしい．

更新履歴

ver.1 2014-12-18 tex で卒論書かせよう

ver.2 2015-1-15 とりあえず作成

ver.3 2015-3-4 添削用の textcolor（文章のカラー化）と sout（添削用の消去線）を追加

ver.4 2016-1-20 概要を最初に追加，参考文献の形式を IEEEtrans.bst に変更

ver.5 2018-10-12 概要を最初に追加，参考文献の形式を junsrt.bst に変更

謝辞

感謝してくれ

目次

第 1 章	緒言	2
1.1	作成背景	2
1.1.1	構成	2
1.2	作成目的	2
第 2 章	Tex のインストール	3
2.1	Windows の場合	3
2.2	Mac の場合	3
第 3 章	式の書き方	4
3.1	とりあえず書いてみる	4
第 4 章	図の挿入方法	5
4.1	準備するものとソフトウェア	5
4.2	図を挿入	5
4.2.1	図の位置	6
4.2.2	図番号の引用	6
4.2.3	図のタイトル	6
第 5 章	テーブルの書き方	7
第 6 章	参考文献の書き方	8
6.1	bibtex の使用方法	8
参考文献		10

第 1 章 緒言

1.1 作成背景

Tex のインストールから実際に論文を書くところまで、できるだけ短時間で身につくよう、最低限の知識のみを書いた卒論・修論フォーマット形式のテキストである。むしろ若干足りないかもしれない。自分が知っている物理学の分野の著名な論文、例えば Physical Review Letters [1, 2], Applied Physics Letters [3], Physical Review B [4], Optics Express[5] など様々な論文が存在しているが、それらの多くはこの Tex で書かれ、多くの学会、論文で書式が配布されている。一般的に教科書 [6, 7] などでも Tex で書かれていることが多い（と藤井は思っているが、自分は書いたことがない）。

もう、賢い学生は気づいているかもしれないが、この文章自体がすでに Tex を使うための例文・フォーマットとなっている。式の書き方、図の挿入方法、参考文献など、簡単に Tex を始められるようになっている（つもりである）。

1.1.1 構成

第 1 章では本フォーマットの作成背景と作成目的について述べた。第 2 章では Tex のインストール方法、第 3 章では式の記述方法、第 4 章では図の挿入方法、第 6 章では参考文献の書き方について記述している。

論文の構成

論文は、部:part, 章:chapter, 節:section, 項(小節):subsection, 目(小々節):subsubsection, で構成されている。本フォーマットでは章:chapter がからはじまり、目(小々節):subsubsection まで使用可能である。目次にはデフォルトでは section まで表示されるが、本テンプレートの 48 行目あたりの `\setcounter{tocdepth}{2}` の 2 を 3 にすれば subsection まで表示できる。適宜、編集すること。

1.2 作成目的

教員の負担を減らしながらも、学生・院生が綺麗な卒論、修論を書く。

第 2 章 Tex のインストール

2.1 Windows の場合

美文書作成 [8] に付属する CD からインストール

2.2 Mac の場合

TexShop[9] をインストール

第 3 章 式の書き方

Tex では学生の横着な仕事により，フォントがごちゃごちゃにならないことを意図してか，単純に書くだけではフォントが固定される．フォントをごちゃごちゃに混ぜる方が難しい．

3.1 とりあえず書いてみる

式を書くには

```
\begin{equation}      \end{equation}
or      \begin{align}      \end{align}
or      \begin{eqnarray}      \end{eqnarray}
```

のうちどれかで挟む．個人的には align がおすすめ．例えば，

```
\begin{align}
& \nabla^2 E_{\rm s} + \frac{\omega^2}{c^2} \epsilon(\mathbf{x}) E_{\rm s} = -\frac{\omega^2}{c^2} [\epsilon(\mathbf{x}) - \epsilon_{\rm air}] E_{\rm i}, \\
& \text{\label{Helmholtz}} \\
\end{align}
```

と書くと

$$\nabla^2 E_{\rm s} + \frac{\omega^2}{c^2} \epsilon(\mathbf{x}) E_{\rm s} = -\frac{\omega^2}{c^2} [\epsilon(\mathbf{x}) - \epsilon_{\rm air}] E_{\rm i}, \quad (3.1)$$

と出力される．2つ以上の式を `\begin{align}~\end{align}` に書く場合は揃えたい位置に `&` を入れ，1つ目の式の最後に `\\` で改行してやる．

式を引用する際は 式(`\ref{Helmholtz}`) と書くと 式 (3.1) と引用される．`\ref{ }` のカッコの中は引用したい式の `\label{ }` のカッコのなかと揃える．

腕を磨けば以下のようにも書ける．

$$\epsilon(\mathbf{x}) = \begin{cases} \epsilon_{\rm air} + \chi(\epsilon_{\rm dm} - \epsilon_{\rm air}) & \mathbf{x} \in \Omega_{\rm design} \\ \epsilon_{\rm air} & \mathbf{x} \in \Omega_{\rm out} \\ \epsilon_{\rm dm} & \mathbf{x} \in \Omega_{\rm wg} \end{cases},$$

あとは Google で調べてくれ．

第 4 章 図の挿入方法

4.1 準備するものとソフトウェア

図は基本的に eps ファイルが必要である。pdf を載せる荒技もあるが, bbbox の設定などが必要であり, 初心者には難しい。eps ファイルの作成はかなりの数のフリーソフトが出回っているので, それらをうまく利用すること。Mac の場合, スケッチ風ドロー [10], ImageMagick[11], Xpdf[12] などが有名であり, 各ソフトウェアにより得意不得意があるため, うまく使い分けること。Powerpoint などで作る図を eps にするにはスケッチ風ドローが有効であり, png, jpg などを経由して eps にすることは ImageMagick (コマンドは `convert hoge.png hoge.eps`) が得意としており, pdf を eps に変換するには Xpdf (コマンドは `pdftops -eps hoge.pdf`) が良い (藤井評)。金があるならば, Adobe illustrator[13] を購入しても良いかも。一応, 体験版はあるようだ。

4.2 図を挿入

hoge.eps という eps ファイルを図として tex に挿入する際は以下のように書く。図のタイトルは「hoge を赤い円で囲んでみた」とし, 図の幅を 5cm とした。

```
\begin{figure}[h]%[htbp]
\begin{center}
\includegraphics[width=5cm]{hoge.eps}
\caption{hoge を赤い円で囲んでみた}
\label{Figure_hoge}
\end{center}
\end{figure}
```

そうすると、このように図の挿入ができる。



図 4.1 hoge を赤い円で囲んでみた

4.2.1 図の位置

```
\begin{figure}[h]
```

ここで, [htbp] は h : here, t : top, b : bottom, p : しらん, で図のページ内での配置を指定できる. あとは tex が美しいであろう位置に勝手に移動してくれる. なお, どうしてもここに固定したいという場合は [!h] などと, htpb の前に!をつけてやれば良い.

4.2.2 図番号の引用

```
\label{Figure_hoge}
```

図の番号を引用したい場合は 図\ref{Figure_hoge} と書くと 図 4.1 と引用できる. なお, \ref{ } のカッコの中は引用したい図の\label{ } のカッコのなかと揃えて, 他の図と重複があってはいけない.

4.2.3 図のタイトル

```
\caption{hoge を赤い円で囲んでみた}
```

好きに書け.

第 5 章 テーブルの書き方

表 5.1 Model parameters.

Parameter	Symbol	Value
Radius of cylinders	a	1 : characteristic length
Filling factor	f	0.3 (30%)
Radius of C _{in}	R_{in}	$1.5a$
Radius of C _g	R_g	$39a$
Radius of C _{out}	R_{out}	$40a$
TMFP	$l = a \left(\sqrt{2\pi/\sqrt{3}f} - 2 \right)$	$1.47735a$
Periodic length		$3.47735a \ (= l + 2a)$
Position of center	(x_0, y_0)	$(0, 0)$
Width of PML		$3a$
Width of whole model		$93a$
The number of cylinders		432

項目 A	項目 B	項目 C
項目 1	項目 2	項目 3
項目 4	項目 5	項目 6

第 6 章 参考文献の書き方

6.1 bibtex の使用方法

bibtex は参考文献をリスト (例: ./Style/FujiiLab.bib) にまとめておく各学会などの書式 (例: ./Style/FujiiLab.bst) に合わせて参考文献を自動で出力してくれるすぐれものです.

使用方法は tex ファイルの一番下の

```
\bibliography{./Style/FujiiLab} }
\bibliographystyle{./Style/FujiiLab}
```

でリストと書式を指定し, texshop の場合, tex ファイルをコンパイルする際, 左上で

1. LaTeX でタイプセット
2. BibTex でタイプセット
3. LaTeX でタイプセット
4. LaTeX でタイプセット

で出てくるはずです. ('LaTeX でタイプセット' は 3 回必要)

付録

ここには計算の詳細な導出を書いてください.

参考文献

- [1] E. Yablonovitch: “Inhibited spontaneous emission in solid-state physics and electronics”, *Phys. Rev. Lett.*, Vol.58, p.2059 (1987).
- [2] M. W. Takeda, S. Kirihaara, Y. Miyamoto, K. Sakoda, K. Honda: “Localization of electromagnetic waves in three-dimensional fractal cavities”, *Phys. Rev. Lett.*, Vol.92, p.093902 (2004).
- [3] G. Fujii, H. Watanabe, T. Yamada, T. Ueta, M. Mizuno: “Level set based topology optimization for optical cloaks”, *Appl. Phys. Lett.*, Vol.102, p.251106 (2013).
- [4] K. Ohtaka: “Energy band of photons and low-energy photon diffraction”, *Phys. Rev. B*, Vol.19, p.5057 (1979).
- [5] G. Fujii, T. Matsumoto, T. Takahashi, T. Ueta: “Study on transition from photonic-crystal laser to random laser”, *Opt. Express*, Vol.20, pp.7300–7315 (2012).
- [6] 迫田 和彰:「フォトリック結晶入門」, 森北出版 (2004).
- [7] O. Sigmund, K. Maute: *Topology Optimization: Theory, Methods, and Applications*, Springer (2004).
- [8] 奥村 晴彦・黒木 裕介:「美文書作成入門」, 日本評論社 (2013).
- [9] the University of Oregon: “Texshop”, <http://pages.uoregon.edu/koch/texshop/>.
- [10] SatoAkira:「スケッチ風ドロー mac app store プレビュー」, <https://itunes.apple.com/jp/app/suketchi-fengdoro/id543896183?mt=12>.
- [11] ImageMagick: “imagemagick.org”, <http://www.imagemagick.org>.
- [12] foolabs: “Xpdf”, <http://www.foolabs.com/xpdf/download.html>.
- [13] Adobe: “Adobe illustrator cc”, <http://www.adobe.com/jp/products/illustrator.html>.