

外村 耀平

2017 年 5 月 24 日

1 latex ゼミ 2

1.1 本日のスライド

HTML 形式 (https://github.com/tono-chan/tex_slide/blob/master/draft.md)



図 1

SLIDE 形式 (https://tono-chan.github.io/tex_slide/)



図 2

1.2 目次

- latex ゼミ 2
 - 本日のスライド
 - 目次
 - LaTeX って何？
 - 組版って？
 - TeX ができた由来
 - LATEX のコンパイルの仕方
 - LaTeX の書き方
 - タイトル
 - 概要
 - 数式
 - 複雑な数式
 - 数式を書くときの注意点
 - 表の貼り方
 - 図の貼り方
 - 図を並べる
 - eps 画像の扱いについて
 - 参考文献の書き方
 - 研究室でのルール 1
 - 研究室でのルール 2
 - latex のエラー修正
 - よくあるエラー
 - 文字コードのエラー
 - ソフトウェアのデフォルトエンコード
 - 画像がないとき
 - 余白を調節したい
 - 課題
 - 参考元
-

1.3 LaTeX って何？

TeX とは理系でよく使われる組版言語です。

LaTeX は TeX に対して機能拡張をして使いやすくしたものです。

LaTeX を利用することで整った体裁の文書を作成できます。

1.4 組版って？

組版・・・印刷を作るときに、どんなサイズの紙に、紙のどのあたりに、どんな文字で、どんな並べ方で、文字や図版をレイアウトするかといったレイアウト作業

1.5 TeX ができた由来

ドナルド・クヌース (Donald Ervin Knuth) って人が自分の本を出版するときに、業者に依頼した組版の出来に不満。

あまりの汚さにブチ切れたクヌース先生が自前で組版するために作ったソフト。
なければ自分で作るってところがプログラマー気質ですね。

1.6 LATEX のコンパイルの仕方

GUI の操作は使用するソフトによって異なるので省略。

コマンドライン操作のみで説明します。

tex ファイルから pdf ファイル作成までを記述

1.6.1 platex

使用している文字コードが shift_jis の場合 (使用ソフトが L'ecrivain)

```
$ platex sample.tex #ファイルを作成 dvi
$ dvipdfmx sample.dvi #ファイルを作成 pdf
```

1.6.2 uplatex

使用している文字コードが utf8 の場合 (使用ソフトが TexWorks)

```
$ uplatex sample.tex #ファイルを作成 dvi
$ dvipdfmx sample.dvi #ファイルを作成 pdf
```

1.6.3 2 回もコンパイルがめんどくさい人向け

shift_jis の場合

```
$ ptex2pdf -l sample.tex
```

utf8 の場合

```
$ ptex2pdf -u -l sample.tex
```

1.6.4 いちいちコンパイルコマンドを打つのが面倒くさい人向け：下準備

下準備

以下のファイルをユーザーフォルダ直下 (comp フォルダ) に latexmkrc という名前で保存

```
#!/usr/bin/env perl
$latex = 'latex-synctex=1-halt-on-error';
$latex_silent = 'latex-synctex=1-halt-on-error-interaction=batchmode';
$bibtex = 'bibtex';
$dvipdf = 'dvipdfmx-O-o%D%S';
$makeindex = 'mendex-O-o%D%S';
$max_repeat = 5;
$pdf_mode = 3; # generates pdf via dvipdfmx

$pvc_view_file_via_temporary = 0;
$pdf_previewer = 'SumatraPDF-reuse-instance'
```

1.6.5 いちいちコンパイルコマンドを打つのが面倒くさい人向け (続き)

tex ファイルを作成した時に以下のコマンドを実行

```
$ latexmk -pvc sample.tex
```

latex のコンパイル方法は何通りかあるので興味があれば調べてください。

2 LaTeX の書き方

2.1 タイトル

```
\documentclass{...}
```

外村 耀平

図 3 maketitle の表示例

論文内容を短くまとめて書いたもの

[illegible]

$x^2 + 2x + 1 = 0$ を挿入することもできる. $\$$

新しい行に改行して数式を書くことができる。

$$x^2 + 2x + 1 = 0 \quad (1)$$

$$(x + 1)^2 = 0 \quad (2)$$

文中に数式 $x^2 + 2x + 1 = 0$ を挿入することもできる。

図 5 数式の例 1

`\begin{eqnarray}` や `\begin{eqnarray*}` を使用しているサイトが多いのですが、現在は非推奨です。

2.4 複雑な数式

```
\begin{align}
\int_1^4 x \, dx &= \left[ \frac{1}{2} x^2 \right]_1^4 \\
x &= \frac{2k + 1}{k^2 + 5} \\
\end{align}
```

$$\int_1^4 x dx = \left[\frac{1}{2} x^2 \right]_1^4$$

$$x = \frac{2k + 1}{k^2 + 5}$$

図 6 数式の例 2

2.5 数式を書くときの注意点

数式内で英単語を入れたいときはローマン体になるように！(イタリックは基本的に変数扱い)

```
\mathrm{ローマン体にしたい部分 {}}
```

```
\begin{align}
&\times \text{precision} \&= \\
&\displaystyle \frac{\text{true} \text{ positive}}{\text{true} \text{ positive} + \text{false} \text{ positive}} \text{ \nonumber \\
&\bigcirc \mathrm{recall} \&= \\
&\displaystyle \frac{\mathrm{true} \text{ positive}}{\mathrm{true} \text{ positive} + \mathrm{false} \text{ negative}} \text{ \nonumber \\
&\end{align}
```

$$\times \textit{precision} = \frac{\textit{true positive}}{\textit{true positive} + \textit{false positive}}$$

$$\bigcirc \textit{recall} = \frac{\textit{true positive}}{\textit{true positive} + \textit{false negative}}$$

図 7 `\mathrm` を適応した表示例

2.6 表の貼り方

```

\section{表の作成}
\begin{table}
  \caption{table sample}
  \label{tb:sample}
  \centering
  \begin{tabular}{lcr}
    \hline 番号 \\
    & 名前 & 点数 \\
    \hline \hline
    1 & 一郎 & 100 \\
    2 & 次郎 & 95 \\
    3 & 三郎 & 60 \\
    \hline
  \end{tabular}
\end{table}

```

表 1 table sample		
番号	名前	点数
1	一郎	100
2	次郎	95
3	三郎	60

図 8 `table` 環境の表示例

2.7 図の貼り方

プリアンブル部 (`\begin{document}` の手前) に以下のパッケージを指定

```

\usepackage[dvipdfmx]{graphicx}

```

図を貼りたい場所に書く

```
\section{図の貼り方}{  
\begin{figure}[htbp]  
  \centering  
  \includegraphics[width=10cm]{./figures/kendai_a22.jpg}  
  \caption{figure sample}  
  \label{fig:sample}  
\end{figure}
```



図 1 figure sample

図 9 figure

2.8 図を並べる

```
\begin{figure}[htbp]  
  \centering  
  \begin{minipage}{0.48\hsize}  
    \includegraphics[width=\hsize]{./figures/kendai_a22.jpg}  
  \end{minipage}  
  \begin{minipage}{0.48\hsize}  
    \includegraphics[width=\hsize]{./figures/kendai_a22.jpg}  
  \end{minipage}  
  \caption{2 figures sample}  
\end{figure}
```



図 10 minipage の表示例

2.9 eps 画像の扱いについて

古い latex の使い方紹介サイトでは画像を貼るときは、「eps 画像に変換して画像を貼りなさい」と書いてあることがある。

最近の latex は png や jpg 形式の画像でも直接貼れるので、変換する必要はなくなっている (dvipdfmx を使う場合)

なお、我々が研究室のサイトには「図の画像は、必ず eps 形式で用紙して include する」と書いてある。

2.10 参考文献の書き方

```
\begin{thebibliography}{9} % 以上参考文献を記述する場合、値をににする。1099
  \bibitemキー {1} 著者タイトル出典年:1,,()
  \bibitemキー {2} 著者タイトル出典年:2,,()
\end{thebibliography}
```

参考文献

- [1] 著者:タイトル 1, 出典,(年)
- [2] 著者:タイトル 2, 出典,(年)

図 11 参考文献の表示例

2.11 研究室内でのルール 1

- コンパイル後のメッセージを確認して、エラー (Error) やワーニング (Warning) の有無を確認して、基本的にエラーが出ないようにする。
- コンパイル後、ラベルの重複や対応にミスがないか、?のまま残っていないかを確認する。

- 指定のスタイルファイルを使用している場合、そのフォーマットを崩す命令、`vspace`, `hspace` などは使ってはいけない。
 - 図の画像は、必ず `eps` 形式で用意して `include` する。
 - 図の位置は、必ず `[t]` で指定する
 - 画像のサイズ変更には、原則 `width=` のみを使う。
-

2.12 研究室内でのルール 2

- 図中の文字サイズは、本文中の文字サイズと同じか、やや小さい程度までになるようにする。
 - 表の文字サイズ変更で `scalebox` を使う場合、原則 0.8 未満は使わない。一行に入らないときにはレイアウト変更により対応する。
 - 改行は空行を空けることで行う。 `\` (バックスラッシュ 2 つによる改行) は表以外では使わない
 - 数字はすべて半角を使用する
 - `・` や `～` などの記号は使わない。
 - 項より細かい部分を作成してはいけない。項より細かい部分の作成が必要な場合は、全体の構成が悪いので、構成を見直す。
-

3 latex のエラー修正

3.1 よくあるエラー

- Please type another input file name : ファイル名間違い
- ! Missing \$ inserted....? : の数の不整合。数式は `で` はさむ。単独の出力は `$` と入れる。
- ! Emergency stop.....l.19 : 19 行目が怪しい

LaTeX Manual

3.2 文字コードのエラー

日本語で `latex` を書いているときに問題になるのが文字コードの違い。利用する OS やソフトによってフォルトの文字コードが異なる。

- Windows : Shift-Jis
- Mac : UTF8

- Linux : UTF8 (古いバージョンだと EUC)
-

3.3 ソフトウェアのデフォルトエンコード

ソフトウェアの設定によってデフォルトの文字コードを変更可能だが、ソフトによっても初期設定が異なる。

- L'ecrivain : Shift-Jis
 - TeXworks : UTF8
-

3.3.1 文字コードの違いで困ること

文字化けする！

L'ecrivain で作成した tex ファイルを TeXworks で開くと文字化けします。逆もしかり。
適切な文字コードを指定してからファイルを開きなおしてください。

3.4 画像がないとき

LaTeX Warning: File '****.jpg' not found on input\|

適切なファイル名を指定してください

3.5 余白を調節したい

ドキュメントクラスやドキュメントクラスオプションを変更する

簡単な方法 [11pt,a4paper]jsarticle ↓ [11pt,a4]jsarticle

自前で細かい単位まで調節したい場合* geometry パッケージで調節する* setlength で調節する。辛い。 —

geometry の例

プリアンブル部に記述する

“ [top=30truemm,bottom=30truemm,left=25truemm,right=25truemm]geometry “

setlength の例

“ [11pt,a4paper]jsarticle

4 セクション

4.1 サブセクション