

ソシオロゴス製作担当者マニュアル

—— \LaTeX による（楽しい）製作——

金 志勲

\LaTeX （レイテフ、またはラテフと読みます）は、組版をするために作られた \TeX の、より使いやすい改良版のようなものです。現在の最新バージョンは 1993 年に作られた $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$ で、その次のバージョンも現在開発中です。数式やグラフィックな要素が多く入る理系の論文では、前も今もかなり広く普及しているところです。組版ソフトウェアということはすなわち、 \LaTeX の機能は文字を紙面に写すことである、ということです。Microsoft Word などの GUI 基盤のワードプロセッサとは違い、 \LaTeX は文字がどこに位置するかをマウスクリックで調整したりすることはできません。コマンドをいちいち書いてあげる必要があるのです。

目次

1	はじめに	2
1-1	なぜ \LaTeX か?	2
1-2	\LaTeX で組版をする際の注意事項	3
2	\LaTeX の基礎的な文法を学ぶ 1 —— \LaTeX 文書の構造	3
2-1	ドキュメントクラス <code>\documentclass</code>	3
2-2	パッケージ <code>\usepackage{}</code>	4
2-3	<code>\begin{document}</code> … <code>\end{document}</code>	4
2-4	コメント <code>%</code>	4
2-5	インプット <code>\input{}</code>	4
3	\LaTeX の基礎的な文法を学ぶ 2 —— テキストを挿入する	5
3-1	節・項・号など <code>\section{}</code> <code>\subsection{}</code> <code>\subsubsection{}</code>	5
3-2	イタリック <code>\textit{}</code> <code>{\it …}</code>	5
3-3	太字 <code>\textbf{}</code> <code>{\bf …}</code>	5
3-4	サンセリフ、ゴシック体 <code>\textsf{}</code> <code>\textgt{}</code>	5
3-5	中央揃え <code>\centering</code> <code>\begin{center}</code>	6
3-6	右揃え <code>\raggedleft</code> <code>\begin{flushright}</code>	6
3-7	左揃え <code>\raggedright</code> <code>\begin{flushleft}</code>	6
3-8	注釈 <code>\footnote{}</code>	6
3-9	引用 <code>\begin{quotation}</code> <code>\begin{quote}</code>	6
3-10	フォントサイズ	6

3-11	改行・空白 <code>\par \space</code>	6
3-12	リスト・箇条書き	6
4	L^AT_EX の基礎的な文法を学ぶ 3 — 図表を挿入する	7
4-1	図を入れる <code>\figure</code>	7
4-2	表を入れる	8
5	レイアウトをカスタマイズする	9
5-1	レイアウトの構成要素	9
5-2	<code>\renewcommand{}</code>	9
5-3	L ^A T _E X で用いるいろんな単位になれる	9
5-4	<code>\vspace, \hspace</code>	9
5-5	<code>\clearpage</code>	9

1 はじめに

1-1 なぜ L^AT_EX か?

L^AT_EX (レイテフ、またはラテフと読みます) は、組版をするために作られた T_EX の、より使いやすい改良版のようなものです。現在の最新バージョンは 1993 年に作られた L^AT_EX 2_ε で、その次のバージョンも現在開発中です。数式やグラフィックな要素が多く入る理系の論文では、前も今もかなり広く普及しているところです。組版ソフトウェアということはすなわち、L^AT_EX の機能は文字を紙面に写すことである、ということです。Microsoft Word などの GUI 基盤のワードプロセッサとは違い、L^AT_EX は文字がどこに位置するかをマウスクリックで調整したりすることはできません。コマンドをいちいち書いてあげる必要があるのです。

しかし、Microsoft Word じゃダメなのでしょうか。GUI 基盤であるということは、マウス操作一つで字や図の位置を変えたり、動かしたりすることができるということを意味します。これは確かに GUI の利点ですが、統一性のある文書づくりには致命的です。ここここのフォントが違っていたり、サイズが違ったり、図が一つだけずれてたり、体裁が途中で変わったりすることがよくあります。L^AT_EX はすべての命令をテキストのコマンドで出すので、一度ちゃんと命令を出しておけば、基本的にその通りにしか動きません。文書全体の統一性が自然に保たれ、共同作業の際にも人によってフォーマットがブレるのを最小限に抑えることができます。

L^AT_EX では、節や項、チャプター、図表の番号などをいちいち指定する必要が全くありません。ラベル `\label{ラベル名}` を使えば、本文中で参照する際もいちいち「表 4.2」などと書く必要が全くなく、`\ref{ラベル名}` と必要な箇所に書くだけで自動的にその図表や数式の正確な番号が表示されます。図表の順番を変える場合、当然ながら番号も同時に自動的に変わるので、ヒューマンエラーが起きませんし、いちいち無駄な作業をする必要もなくなります。

1-2 L^AT_EX で組版をする際の注意事項

L^AT_EX は命令一つ一つに敏感に反応するので、すべてのコマンドを正確に入力し、それらの挙動が作成者の意図通りになっているかどうかには気を付ける必要があります。例えば、L^AT_EX のコマンドで用いられる特殊な記号（エスケープシンボル; %, &, _, #, \$ など）は、特に気をつけて処理しないとエラーを吐いたり文字が正しく表示されなかったりすることがあります。段落の真ん中に例えば 54% という表記があったとします。それをそのまま「54%」と .tex ファイル内に書いてしまうと、L^AT_EX は % 以降の文字をすべて注釈として認識しコンパイル時に % の後ろの文字はすべて表示されなくなります。その他、記号の入力は基本的に L^AT_EX で用いられる文法に従う必要があります。

文字コードにも注意が必要です。見た目は同じでも、正規のユニコードではない、いわゆる「機種依存文字」が含まれている場合は、コンパイル時にエラーがでたり文字化けになったりします。なお、記号や英数字、または空白を入れる場合、特殊な場合を除き全角文字は避けるようにしてください。空白を入れたり余白を入れたりする必要がある場合は、なるべく正確な絶対値または相対値を指定するようにしてください（たとえば、全角一文字分の空白を入れたい場合は `\hspace{1zw}`、一行分の空白を入れたい場合は `\vspace{\baselineskip}` にするなど）。

2 L^AT_EX の基礎的な文法を学ぶ 1 —— LaTeX 文書の構造

2-1 ドキュメントクラス `\documentclass`

L^AT_EX 文書の最も基本的な要素はドキュメントクラス、パッケージの宣言（を含むプリアンブル）、ドキュメント宣言であるといえます。ドキュメントクラスの宣言では、例えば以下のようにして文書全体の形式を決めます。

```
\documentclass[オプション]{クラス名}
```

日本語で L^AT_EX を使う場合はよく jsclasses の中の jsbook, jsarticle などが用いられます。例えば L^AT_EX を使ってスライドを作るための beamer など、特殊なクラスもあります。クラスオプションにはクラス別に用意されているものが使えますが、jsarticle の場合は文字サイズ、紙のサイズ、トンボ表示、見開きの指定、縦・横設定、段組みの数などがオプションで指定できます。

```
\documentclass[10pt,report,onecolumn,openany,twoside]{jsarticle}
```

ソシオロゴスの組版には、「b5paper,10pt,onecolumn,twoside」オプションを指定した jsarticle を基盤としている sociologos クラスを使います。オプションとして以下が用意されています。

`uplatex` `upLaTeX` の場合、`uplatex` オプションを指定して下さい。指定しない場合は `pLaTeX`

で動きます。

`jfont overleaf` など日本語フォントが無い環境の場合、`jfont` オプションを指定してください。`ipa` フォントが指定されます。

`notabularx` 表の環境として `tabularx` を利用していますが、何らかの理由でエラーが生じる場合は `notabularx` オプションを付けてください。

`nocheckutf` ユニコードで処理できなかった文字を、文字化けのまま出力します。

2-2 パッケージ `\usepackage{}`

L^AT_EX の本格的なテキストは `\begin{document}` 以降に始まりますが、その前のところではパッケージの宣言やクラスファイルの部分的なカスタマイズなどができます。その空間のことを「プリアンブル `preamble`」と言います。必要なパッケージはここですべて宣言してください。よく使われるパッケージとして、紙の余白などを簡単に設定する `geometry` や、表の線を綺麗に引いてくれる `booktabs`、画像の表示に関する `graphicx`、数式表示に関わる `amsmath` パッケージなどがあります。基本的に L^AT_EX をフルインストールすると CTAN ライブラリーに登録されているすべてのパッケージがダウンロードされ、だいたいのパッケージは別途インストールなしに、または `overleaf` などで使えるようになりますが、CTAN に登録されていないちょっとマイナーなパッケージ（例えば `ulinej` など）を使いたい場合は `.sty` ファイルをコンパイル対象の `.tex` ファイルと同じフォルダに入れておく必要があります。

2-3 `\begin{document}` … `\end{document}`

本文はこの中に入れます。すべての `.tex` ソースは `\end{document}` 宣言で終わるようになっていきます。

2-4 コメント `%`

`%` を入れると、その行のそれ以降の文字はすべて注釈として無視されます。したがって、ソース内にメモをしておく場合や、とりあえず一時的に非表示にさせたい部分などをコメントアウトすると便利です。`overleaf` や `atom` などのエディターでは、コマンドキー `+/` で簡単にコメントアウトできます。

2-5 インプット `\input{}`

PHP などで用いられる `include` と似た感じのものです。R における `source` 命令とも機能は同様です。`input` 命令を用いて `.tex` ファイルとインプットすると、その部分に指定した `.tex` ファイルのソースが挿入されます。`input` を用いることで、ソースをコンパクトに分割して容易に管理することができます。例えばソシオロゴス製作では、それぞれの個別論文の `.tex` を作成し、それを `main.tex` に `input` して一つにまとめます。

3 L^AT_EX の基礎的な文法を学ぶ 2 —— テキストを挿入する

3-1 節・項・号など \section{} \subsection{} \subsubsection{}

それぞれ節、項、号？ などです。クラス（例えば jsbook）や場合によっては part や chapter, paragraph などが使われることもあります。とりあえずソシオロゴスでは使いません。番号は勝手に振られるので、各節のタイトルだけをいれてください。

3-2 イタリック \textit{} {\it …}

アルファベットをイタリックにします。 \textit{} の方が推奨されます。日本語フォントはイタリックに対応しないので、そのために「該当するフォントがない」という警告が表示されることがありますが無視してください (sociologos.cls ではダミーを入れて無駄な警告を抑えています)。英文字に対して \emph{} を用いてもいいです。

```
\textit{italic letters}
\emph{emphasized letters}
```

出力例： *italic letters*
emphasized letters

3-3 太字 \textbf{} {\bf … }

太字を出したい時使えます。なお、 \emph{} は日本語フォントに使う場合、ゴシック体の太字を出力します。

```
\textbf{bold letters}
\textbf{太字}
\emph{italic 太字}
```

出力例： **bold letters**
太字
italic 文字

3-4 サンセリフ、ゴシック体 \textsf{} \textgt{}

ゴシック体または san serif 体を出力します。

```
\textsf{bold letters}
\textgt{太字}
```

出力例： san serif letters

ゴシック体

これらを組み合わせることもできます。なお、oft パッケージを利用しない場合、日本語フォントに対して gt や bf オプションを使うと、必ず **emph** と同じ挙動、すなわち太字のゴシック体の出力になります。

3-5 中央揃え \centering \begin{center}

中央揃えにします。`\begin{center}`は始まりと終わりの指定が簡単であるという利点がありますが、上と下に無駄な余白が入られるので、注意してください。`\centering`が使える状況では`\centering`を用います。

3-6 右揃え `\raggedleft \begin{flushright}`

3-7 左揃え `\raggedright \begin{flushleft}`

3-8 注釈 \footnote{}

3-9 引用 `\begin{quotation}` `\begin{quote}`

quotation と quote は基本的に一緒ですが、quote の場合インデントが入りません。quotation に noindent を付けるのと同様です。

字下げがある引用。ほげほげほげほげほげほげほげほげほげほげほげほげほげ
ほげほげほげほげほげほげほげほげほげほげほげほげほげほげほげ。

[illegible]

3-10 フォントサイズ

`\HUGE \Huge \Large \large \normalsize \small \footnotesize`
`LATEX` で使われるフォントサイズ指定方法です。

3-11 改行・空白 \\ \par \space

3-12 リスト・箇条書き

```
\begin{enumerate} \begin{itemize} \begin{description}
```

enumerate 数字のリスト

itemize 箇条書き

description このタイプのリスト。

1. 各項目は `item` で指定します。
2. リストの中にまた `\begin{enumerate}` などを使って入れ子にすることもでき

ます。

4 L^AT_EX の基礎的な文法を学ぶ 3 —— 図表を挿入する

4-1 図を入れる \figure

L^AT_EX では組版をする際は、基本的に、なるべく pdf や eps 形式の画像ファイルを利用します。jpg や png はダメ、ということではないんですが、これらビットマップ（ラスタ）形式の画像は拡大時にピクセルが目立ち、非常に汚くなるのに対し、pdf や eps 形式のベクタ形式の画像は、拡大をしても歪曲が生じず、綺麗な結果物が得られます。

例えばパワーポイントや draw.io などで作成した図（またはグラフ）は pdf 形式で保存することができるので、投稿者の方々にも pdf の提出をお願いしています。

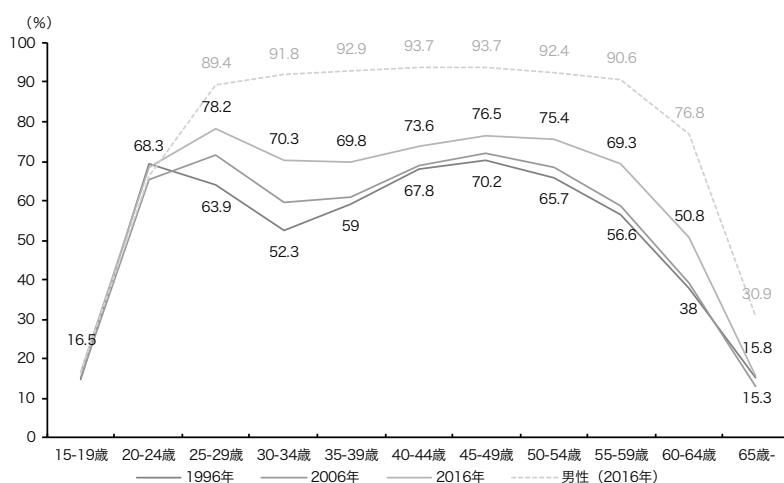


図 1: 女性労働力率の推移

もし画像に余計な白の余白があって切り取りたい場合、Pdfcrop などのソフトを使ってもいいですが、[trim=left bottom right top] オプションを利用することも可能です（図 2）。

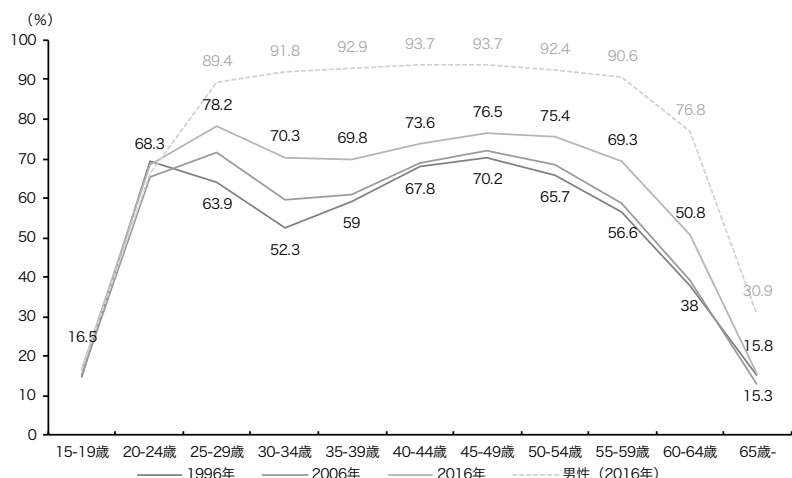


図 2: 下を 0.5cm 切り取ってる例

4-2 表を入れる

L^AT_EX で表を挿入するのはわりと面倒くさい作業ですが、それらを手伝ってくれるツールがあります。

- <http://naisodewafurenu.web.fc2.com/csv2tex.html> (軽い)
- <https://www.tablesgenerator.com/> (複雑な形のやつも簡単に作ってくれる)

Word や Excel などの表をコピペして貼り付けると、自動的にソースを出力してくれます。CSV2TeX を使う場合、input を cvs ではなく tab-delimited (タブ区切り) にしてください。

また、表に横線を入れる際は `\hline` ではなく booktabs パッケージの `\toprule` `\midrule` `\bottomrule` を用います (こっちの方が綺麗で、一般的に推奨されます)。縦線は引きません。

なお、表を書くのに利用する環境としてはいくつかありますが、私は個人的に tabularx をよく使っています。幅を自動的に決めてくれて、セル内の改行も勝手にやってくれるので便利です (表 1)。

表 1: EPA 介護福祉士候補者の国家試験合格者推移 (国家別)

	インドネシア		フィリピン		合計		
	合格者数	合格率	合格者数	合格率	受験者数	合格者数	合格率
2011 年度	35	37.2%	1	100%	95	36	37.9%
累計	330	49.9%	176	34.2%	1,176	506	43.0%

出典:「経済連携協定 (EPA) に基づく外国人看護師・介護福祉士候補者の受入れ概要」(厚生労働省, 2017) を元に作成。

5 レイアウトをカスタマイズする

5-1 レイアウトの構成要素

5-2 `\renewcommand{}`

5-3 L^AT_EX で用いるいろんな単位になれる

5-3-1 `\baselineskip` `\Cvs` `\textwidth` `\linewidth`

5-4 `\vspace`, `hspace`

5-5 `\clearpage`