

A L^AT_EX

L^AT_EX¹はT_EX²を発展させた、数式を含む科学技術文書の標準的な清書システムとして広く利用されている。米国数学会 (American Mathematical Society) の標準組版システムになっている位で、複雑な数式も極めて高品位に出力することが出来る。L^AT_EX については開発者本人による

L. Lamport, L^AT_EX: *a Document Preparation System*, Addison Wesley (1986). Edgar Cooke,、倉沢監訳、文書処理システム L^AT_EX、アスキー出版局 (1990).

や、

奥村晴彦著、L^AT_EX_{2_ε} 美文書作成入門、技術評論社 (2003).

などの優れたテキストが多数存在するので、詳細についてはそれらを参照されたい。ちなみに、この講義ノートは日本語 L^AT_EX により清書された。

A.1 L^AT_EX のテンプレート

日本語 L^AT_EX (正確には L^AT_EX_{2_ε}) の簡単な例 (テンプレート) を以下に、その出力例を頁??-??に示す。テンプレートは、

```
/home/teacher/z6wt01in/SAMPLE/template.tex
```

として置いてある。なお、L^AT_EX のファイルには拡張子.tex を付ける習慣になっている。

A.2 テンプレート (template.tex)

```
\documentclass[11pt]{jarticle} % 絶体に必要なおまじない
% %文字以降はコメントとして無視される
% 11pt は標準の文字の大きさの指定
% 10pt とすれば小さく、12pt とすれば大きくなる
\pagestyle{plain}
\usepackage[dvips]{graphicx,color}% EPS 型式の図を扱うおまじない
\setlength{\oddsidemargin}{0mm} % 紙の左のマージン
\setlength{\evensidemargin}{0mm} % 紙の右のマージン
\setlength{\topmargin}{0mm} % 紙の上のマージン
\setlength{\textheight}{230mm} % テキストの高さ
\setlength{\textwidth}{160mm} % テキストの幅 を指定
\begin{document} % 本文開始。絶体必要
\title{超簡単な例}
\author{若狭 智嗣、
浅地 瞬\thanks{粒子物理学講座}\ \ % \ \は強制改行
```

¹L^AT_EX の作者は、L^AT_EX を (運転しやすい) ファミリーセダンに、T_EX を (高性能 (汎用) だが運転しにくい) 高性能レースカーに例えている。

²T_EX の X の発音はギリシア文字の χ のように喉から出すのが正しいことになっている。「トーフ」のフの音で「テフ」と発音するのは誤り。米国人は通常「テック」(teck) と発音している。

九州大学大学院理学研究院}

```
\maketitle % 上で指定した title と author
% を出力
```

```
\begin{abstract}
```

アブストラクトはこんな具合に書くことができる。

```
\end{abstract}
```

```
\vspace{20mm} % vertilcal space-空白を入れる
```

```
\tableofcontents % 目次をつける時のおまじない
```

```
\newpage % 強制的にページを変える
```

```
\section{はじめに} % \section, \subsection, \subsubsection
```

こうして本文を書き始める。

左右のマージンなど気にせず、

どんどん書いていけばよい。

新しい段落を始めるときは、このように 1 行空行を入れる。

文献リストの文献を引用するときは、

こんな具合 `\cite{lamport}` にすればよい。

文中に数式が出るときは、両側を `\$` で囲って `% $` 自身を出力するには `\$` とする

`\$x = \frac{\sqrt{a+b}}{c}\$` のように書けばよい。

上付き、下付きのある式も、

`\$x_i=y^{y^2}\$` のようにすれば、簡単に書ける。

別行立ての数式は

```
\begin{equation}
```

```
\sum_{i=1}^n x_i = \int_0^{\infty} f(x) dx
```

```
\end{equation}
```

とすればよい。

和 `\sum` や積分 `\int` の記号の使い方としても参考

になるだろう `\footnote{ % footnote はこのように`

ギリシア文字等の一覧は

付録 `\ref{sec:appendix}` と `% 章や節の番号も参照できる`

文献 `\cite{lamport}` を参照。 }。

定義した数式を引用するには、

```
\begin{equation}
```

```
\left[
```

```
-\frac{\hbar^2}{2m}\nabla^2
```

```
+V(r)
```

```
\right]
```

```
\psi(r)=E\psi(r)
```

```
\label{eq:schrodinger} % このように式に名前を付けて
```

```
\end{equation}
```

Schr\{"{o}dinger 方程式 (式\ref{eq:schrodinger})
のようになればよい。

\section{テーブルと図の簡単な例}

\subsection{テーブルの例}

```
\begin{table}                % 表環境のおまじない
\begin{center}              % 表を中央 (center) に表示
\begin{tabular}{|l|l|l|}    % 縦に罫線を入れ、1 カラム目は左寄せ、
                             % 2 カラム目は右寄せ、最後は中揃え
\hline                      % 横線
品名      & 金額 & 個数 \\
\hline
鉛筆      & 100  & 10  \\
消しゴム & 50   & 5   \\
\hline
\end{tabular}
\end{center}
\caption{表の説明を書く。}  % 表の説明
\label{table:price}        % 表の名前
\end{table}
```

\subsection{図の例}

```
\begin{figure}              % 図環境のおまじない
\begin{center}              % 表を中央 (center) に表示
\includegraphics[width=0.8\textwidth,clip]{gnuplot.eps}
% gnuplot で作った EPS 形式のファイル (gnuplot.eps) を
% 大きさがテキスト幅 (\textwidth) の 0.8 倍になるように
% スケールして挿入する。
\end{center}
\caption{図の説明を書く。}  % 図の説明
\label{fig:gnuplot}        % 図の名前
\end{figure}
```

\subsection{表や図の引用}

式を引用したときと同じように、文中で表を (表\ref{table:price}) のように、
図を (図\ref{fig:gnuplot}) のように引用できる。

```

\section{箇条書き}

\begin{itemize}                % 箇条書き開始
\item 項目 1
\item 項目 2
\end{itemize}                  % 箇条書き終了

\begin{enumerate}             % 箇条書き-通し番号付き
\item first
\item second
  \begin{description}         % 入れ子になった箇条書き
    \item[item 1] その 1      %   -項目付き
    \item[item 2] その 2
  \end{description}
\end{enumerate}

```

文を書き、
 $\underline{\quad}$ {下線を引いたり}、
 $\boxed{\quad}$ {四角で囲んだり}、
 $\{\LARGE\quad\}$ {大きくしたり}、
 $\textbf{\quad}$ {強調したり}
 することができる。
 この講義ノートは全て日本語 \LaTeX で書いた

```

\section*{謝辞}                % *をつけると section は番号が付かず、
                                % 目次にも表われない。

```

多くの数値計算の教科書、参考書を参考に
 させて頂きました。
 感謝申し上げます。

```

\appendix                      % Appendix はこのようにして始まる
\section{ギリシア文字と数学記号} % 本文と同様セクションが付けられる
\label{sec:appendix}          % セクションにも名前を付けて引用できる

```

ギリシア文字 (小文字) の一覧:

```

 $\alpha$   $\beta$   $\gamma$   $\delta$   $\epsilon$   $\zeta$ 
 $\eta$   $\theta$   $\iota$   $\kappa$   $\lambda$   $\mu$ 
 $\nu$   $\rho$   $\sigma$ 
 $\tau$   $\upsilon$   $\phi$   $\chi$   $\psi$   $\omega$ 

```

ギリシア文字 (変体小文字) の一覧:

```

 $\varepsilon$   $\vartheta$   $\varpi$   $\varrho$ 

```

`\varsigma \varphi`

ギリシア文字 (大文字 (英語のアルファベットと同一を除く)) の一覧:

`$$\Gamma \Delta \Theta \Lambda \Xi \Pi`
`\Sigma \Upsilon \Phi \Psi \Omega$`

2項演算子の例:

`$$\pm \mp \times \div \ast \star \circ \bullet`
`\cdot \cap \cup \uplus \sqcap \sqcup \vee`
`\wedge \setminus \wr \diamond \bigtriangleup`
`\bigtriangledown \triangleleft \triangleright`
`\oplus \ominus \otimes \oslash \odot \bigcirc`
`\dagger \ddagger \amalg$`

関係演算子 (左右あり) の例:

`$$\leq \prec \preceq \ll \subset \subseteq`
`\sqsubseteq \vdash \in \notin \geq \succ`
`\succeq \gg \supset \supseteq \sqsupseteq`
`\dashv \ni$`

関係演算子 (左右なし) の例:

`$$\equiv \sim \simeq \asymp \approx \cong`
`\neq \doteq \propto \models \perp \mid`
`\parallel \bowtie \smile \frown$`

矢印の例:

`$$\leftarrow \Leftarrow \rightarrow \Rightarrow`
`\leftrightarrow \Leftrightarrow \mapsto`
`\hookleftarrow \leftharpoonup \leftharpoondown`
`\longleftarrow \Longleftarrow \longrightarrow`
`\Longrightarrow \longleftarrow \longmapsto`
`\rightharpoonup \rightharpoondown`
`\nearrow \searrow \swarrow \nwarrow`
`\rightleftharpoons$`

雑記号の例:

`$$\aleph \hbar \imath \jmath \ell \wp`
`\Re \Im \partial \infty \prime \emptyset`
`\nabla \surd \top \bot \angle \triangle`
`\forall \exists \neq \flat \natural`
`\sharp \clubsuit \diamondsuit`

4. これで、新たに `kterm` を開いた場合や、次回ログイン時からは \LaTeX が正しく使用できる。保存・終了した直後に使用する場合は、

```
% source ~/.cshrc
```

としてから、 \LaTeX を使用すること。

A.4 中間ファイル (dvi ファイル) の生成

\LaTeX 自身は最終的な出力 (印刷や画面表示) の直前までの仕事を行い、その状態を中間ファイルに出力する。この中間ファイルのことを `dvi(device independent)` ファイルといい、機種に依存しない形式のファイルである。後述の専用ソフトを使うと、この `dvi` ファイルを読み込んで画面に表示したり、PostScript ファイルを生成して印刷するということが出来る。

具体的には、 \LaTeX のソースファイル (仮に `template.tex` とする) が出来たら、

```
% platex template
```

とすると、ソースファイルが処理され、`template.dvi` という中間ファイルが生成される。ソースファイルの拡張子 `.tex` は省略することが出来る。

上記の例のように `\cite` による引用をしたり、`\tableofcontents` を作ったりしている場合は、 \LaTeX を 2 回以上通さないと全部の `cross reference` が完成しないので注意を要する。

A.5 出力

A.5.1 画面への出力

中間ファイルを生成したら、必ず内容を画面で見て誤りが無いか確認すること。いきなりプリンタに出力して、紙を無駄に消費する事の無いように注意せよ。

具体的には、 \LaTeX の中間ファイル (仮に `template.dvi` とする) が出来たら、

```
% xdvi template
```

とすると、内容が画面に表示される。中間ファイルの拡張子 `.dvi` は省略することが出来る。

A.5.2 プリンタへの出力

画面で確認したら、いよいよプリンタに出力する。

プリンタ `bps1-ps` に出力するには、パイプを用い、

```
% dvips -f template | lpr -d bps1ps
```

とすると、`dvips` により PostScript ファイルが生成され、それがパイプにより `lpr` コマンドに渡されて、プリンタ `bps1-ps` から出力される。

超簡単な例		
若狭 智嗣、浅地 瞬* 九州大学大学院理学研究院 平成 18 年 4 月 1 日		
概要 アブストラクトはこんな具合に書くことができる。		
目次		
1	はじめに	2
2	テーブルと図の簡単な例	2
2.1	テーブルの例	2
2.2	図の例	2
2.3	表や図の引用	2
3	箇条書き	2
A	ギリシア文字と数学記号	3
<hr style="width: 25%; margin-left: 0;"/> *粒子物理学講座		
1		

図 A.1: template.tex の 1 頁目の出力例。

品名	金額	個数
鉛筆	100	10
消しゴム	50	5

表 1: 表の説明を書く。

1 はじめに

こうして本文を書き始める。左右のマージンなど気にせず、どんどん書いていけばよい。新しい段落を始めるときは、このように 1 行空行を入れる。文献リストの文献を引用するときは、こんな具合 [1] にすればよい。文中に数式が出るときは、両側を\$で囲って $x = \frac{\sqrt{a+b}}{c}$ のように書けばよい。上付き、下付きのある式も、 $x_i = y^{y^2}$ のようにすれば、簡単に書ける。別行立ての数式は

$$\sum_{i=1}^n x_i = \int_0^{\infty} f(x) dx \quad (1)$$

とすればよい。和 \sum や積分 \int の記号の使い方としても参考になるだろう¹。定義した数式を引用するには、

$$\left[-\frac{\hbar^2}{2m} \nabla^2 + V(r) \right] \psi(r) = E\psi(r) \quad (2)$$

Schrödinger 方程式 (式 2) のようにすればよい。

2 テーブルと図の簡単な例

2.1 テーブルの例

2.2 図の例

2.3 表や図の引用

式を引用したときと同じように、文中で表を (表 1) のように、図を (図 1) のように引用できる。

3 箇条書き

- 項目 1
- 項目 2

1. first
2. second

item 1 その 1

¹ギリシア文字等の一覧は付録 A と文献 [1] を参照。

2

図 A.2: template.tex の 2 頁目の出力例。

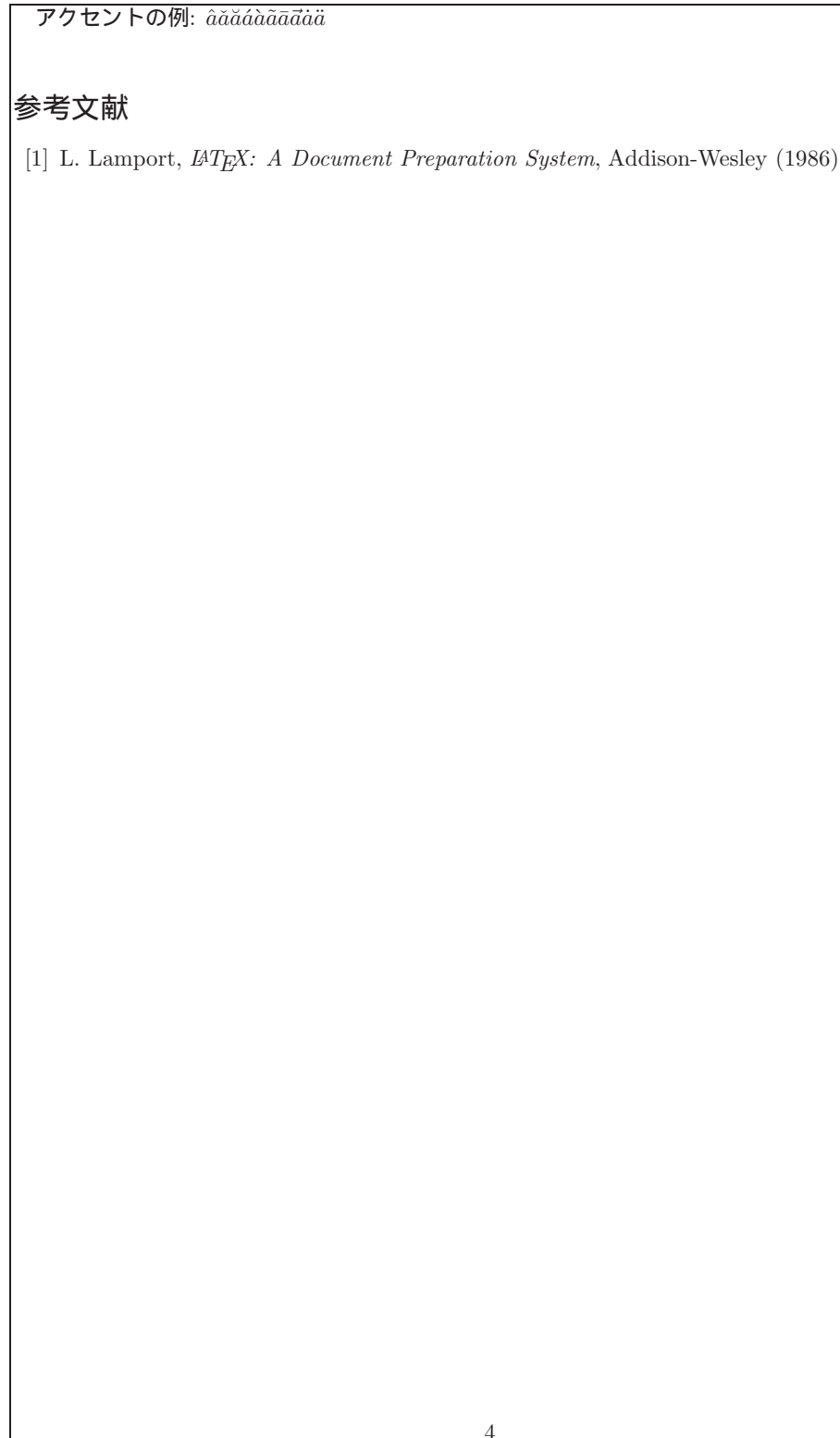


図 A.4: `template.tex` の 4 頁目の出力例。