

静岡大学附属図書館浜松分館 利用学生モニター主催

卒業論文のための T_EX 講習会

配布資料

司会者: 大芝 峻平

作成日: 2024 年 4 月 23 日

第 1 章

導入

1.1 $\text{T}_{\text{E}}\text{X}(\text{L}\text{A}\text{T}_{\text{E}}\text{X})$ とは

$\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 「テフ, テック」は, Donald Ervin Knuth 氏 (以下, Knuth 氏) が製作した組版システム [1] で, 現在はそれを基にした様々なバージョンが存在する. また, $\text{L}\text{A}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 「ラテフ, ラテック」は $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ を基に, マクロパッケージが組み込まれた組版処理システムで, 高品質かつ自由度の高い組版処理能力と, マクロパッケージに由来する扱いやすさを特徴とする.

1.2 組版とは

組版とは, 原稿及びレイアウト (デザイン) の指定に従って, 文字・図版・写真などを配置する作業の総称.

1.3 $\text{L}\text{A}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ の特徴・利点

$\text{L}\text{A}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ の特徴として, 先述した通り卓越した組版処理能力, 扱いやすさはもちろんのこと, 特筆すべきは章番号, 図表番号が自動で振られること, そして数式のデザインが Microsoft Word よりも多彩であることである. 後述するコマンドを上手く使えば, あなたが望むままにレポートを作成することが可能であろう.

1.4 コンパイラ

$\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ では C 言語のようにコードから PDF に書き出す際に**コンパイラ**によって変換される. C 言語でも gcc, Visual C++ とコンパイラに様々な種類があるように, $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ でも pLaTeX や LuaLaTeX, XeLaTeX のように様々なコンパイラが存在する. 本書ではフォント等の自由度が高い LuaLaTeX でのコンパイルを前提として説明する. 基本的には文法は大きく変わらない為, 高速な pLaTeX でのコンパイラも各自で試してみたい.

第 2 章

環境構築

2.1 ローカルでの環境構築

TeX でコンパイルを行うためには、TeX Live をインストールする必要がある。本書執筆時点 (2024 年 4 月 23 日現在) では、TeX Live 2024 が最新バージョンであるため、ここでは、TeX Live 2024 のインストール方法を紹介する。

2.2 TeX Live 2024 のインストール

2.2.1 Windows の場合

<https://mirror.ctan.org/systems/texlive/tlnet/install-tl-windows.exe>

exe からインストールファイルをダウンロードする。ダウンロードが終わったら、エクスプローラを開き、install-tl-windows.exe を起動する。このとき、ファイル名を右クリックして「管理者として実行」をクリックすると、全てのユーザ向けにインストールすることができるため、必要に応じて管理者権限で実行すると良い。

exe ファイルを実行すると、次のようなウィンドウが立ち上がる。デフォルトで install が選ばれているので、install にチェックを入れたまま「Next >」をクリックする。次のウィンドウでもそのまま「Install」を押せば、インストールが開始される。なお、この作業は非常に時間がかかるため、注意が必要。

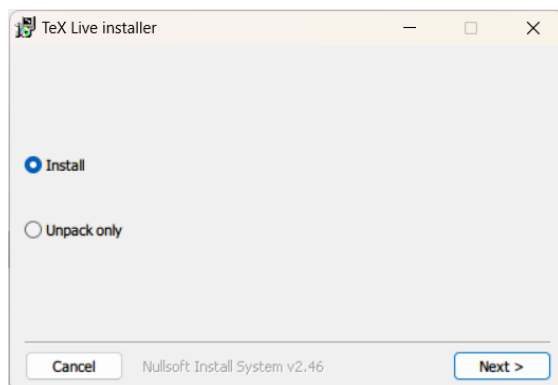


図 1 インストールウィンドウ (Windows)(1)

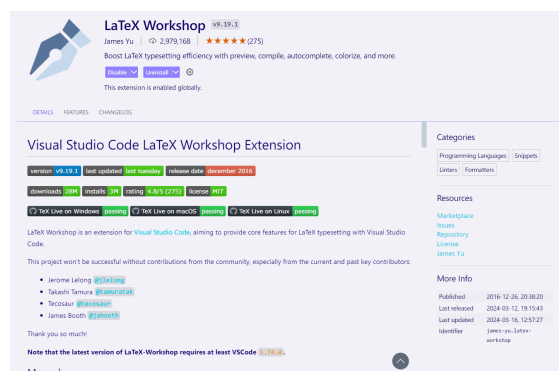


図 2 LaTeX Workshop 拡張機能

2.2.2 Linux (Ubuntu) の場合

Linux では、流れとしては Windows でのインストール方法と大差は無いが、基本的にコンソール上ですべての工程を行う。まず、ミラーサイトから `install-tl-unx.tar.gz` をダウンロードする必要があるので、`wget` または `curl` コマンドを使用する。

`wget` コマンドの場合は、

```
wget http://mirror.ctan.org/systems/texlive/tlnet/install-  
-tl-unx.tar.gz
```

`curl` コマンドの場合は、

```
curl -OL http://mirror.ctan.org/systems/texlive/tlnet/install-tl-  
unx.tar.gz
```

このコマンドを実行したら、次はダウンロードしたインストーラのファイルを展開する。

```
tar xvf install-unx.tar.gz
```

展開したインストーラのディレクトリに移動する。

```
cd install-tl-2*
```

root 権限でインストーラを実行する。

```
sudo /install-tl -no-gui -repository
```

```
http://mirror.ctan.org/systems/texlive/tlnet/
```

この時、以下のような表示が出るので、`I` を入力してインストールを開始する。

Actions:

```
<I> start installation to hard disk
```

```
<H> help
```

```
<Q> quit
```

Enter command:

インストールが終了したら `/usr/local/bin` ディレクトリは以下にシンボリックリンクを追加する。

```
sudo /usr/local/texlive/????/bin/*/tlmgr path add
```

途中の `?や*` はワイルドカード検索のため、自動的にうまく実行されるはずだが、そうでない場合は以下のように具体的なディレクトリ名を指定する。 `sudo /usr/local/texlive/2024/bin/x86_64-linux/tlmgr path add`

もし以上の解説でうまくいかない場合は、TeXWiki のインストールガイド (<https://texwiki.texjp.org/?Linux>) を参照してほしい。

2.3 VS Code に TeX の拡張機能を追加する

TeX Live のインストールが終われば、次は VS Code から $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ をコンパイルできるようにする必要がある。まず、 $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ の拡張機能をインストールしよう。VS Code の「拡張機能」にて、「LaTeX Workshop」と検索すれば同名の拡張機能が出てくるため、それをインストールする。(図 2 参照)

基本的には以上で作業は完了である。

第 3 章

L^AT_EX の基本

3.1 章立て

3.1.1 章立ての方法

レポートにおいて、章立ては必須である。章立てをする際には以下のタグを用いる。

- `\section`
- `\subsection`
- `\subsubsection`
- `\paragraph`

`section` は行った実験ごとに章を分ける場合に使用し、`subsection` はその実験の各項目 (目的, 実験方法など) を分けるのに使用する場合が多い。`subsubsection` に関しては更に細かく章を分けたいときに使用する。`paragraph` は、更に細かい章分けに用いる。

例えば、工学部 2 年後期から始まる実験では、数日に分けて実験を行う場合が多いので、以下のように章立てをするのが良いだろう。

—— 章立ての例 ——

```
\section{1 日目 実験内容}
\subsection{実験目的}
:
\subsection{考察}
\section{2 日目 実験内容}
\subsection{実験目的}
:
```

3.2 章立ての例

各学部，学科によって細かいレポートの書式があるため，ここですべてを網羅することはできない．よっていくつかの例を以下に示す．

【電気系のレポートの場合】 [2]

一般社団法人 電気学会．” 原稿の書き方 | 一般社団法人 電気学会”. 原稿の書き方.
http://www.iee.jp/tech_mtg/howto/, 2023/10/08

【情報系のレポートの場合】 [3]

一般社団法人 情報処理学会．”LaTeX スタイルファイル、MS-Word テンプレートファイル 情報処理学会”. LaTeX スタイルファイル、MS-Word テンプレートファイル.
<https://www.ipsj.or.jp/journal/submit/style.html>, 2023/10/08

【機械系のレポートの場合】 [4]

一般社団法人 日本機械学会．”Japanese-Template-mihon.pdf”. 日本機械学会論文集. <https://www.jsme.or.jp/publish/transact/Japanese-Template-mihon.pdf>, 2023/10/08

これらは学会への論文投稿の為のテンプレートであるが，報告書 (レポート) として作成する際も基本的に同様の形式で良い．

参考文献

- [1] W3C. 日本語組版処理の要件（日本語版）, 2023. <https://www.w3.org/TR/2012/NOTE-jlreq-20120403/ja/#term.composition>.
- [2] 一般社団法人電気学会. 原稿の書き方 | 一般社団法人 電気学会, 2023. http://www.iee.jp/tech_mtg/howto/.
- [3] 一般社団法人情報処理学会. Latex スタイルファイル、ms-word テンプレートファイル 情報処理学会, 2023. <https://www.ipsj.or.jp/journal/submit/style.html>.
- [4] 一般社団法人日本機械学会. 日本機械学会論文集, 2023. <https://www.jsme.or.jp/publish/transact/Japanese-Template-mihon.pdf>.