

理工系学生のための L^AT_EX 2_ε 入門ガイドブック

岩下 雄一郎

2021 年 9 月 6 日

目次

第 I 部	LaTeX 環境の構築	2
第 1 章	TeX Live のインストール	3
1.1	LaTeX 2 _ε 美文書作成入門 を用いたインストール	3
1.2	TeX Live 公式サイトからインストール	3
第 2 章	Visual Studio Code の設定	5
2.1	Visual Studio Code	5
2.2	Visual Studio Code のインストール	5
2.3	拡張機能のインストール	5
2.4	LaTeX Workshop の設定	6
第 II 部	LaTeX の基本	7
第 3 章	LaTeX とは	8
第 4 章	LaTeX を使った文書作成	9
4.1	はじめての LaTeX による文書作成	9
第 5 章	文書作成の基礎	12
5.1	LaTeX 文書の型	12
5.2	文書のレイアウト	13
5.3	注釈／コメント	14
5.4	文字の扱い	14
5.5	注意事項	15
参考文献		16

第 I 部

L^AT_EX 環境の構築

第 1 章

TeX Live のインストール

TeX Live は L^AT_EX のデストリビューションです．これをインストールすることで L^AT_EX

1.1 L^AT_EX 2_ε 美文書作成入門 を用いたインストール



図 1.1 [改訂第 8 版] L^AT_EX 2_ε 美文書作成入門

図 1.1 は

[改訂第 8 版] L^AT_EX 2_ε 美文書作成入門／奥村晴彦，黒木裕介 著／ISBN 978-4-297-11712-2

です．こちらは pL^AT_EX 2_ε を中心として L^AT_EX を解説した本で，L^AT_EX の主要な機能がほとんど書かれているため，L^AT_EX のパイブルのように使うことができます．さらに，付属 DVD-ROM を用いて簡単に T_EX Live (L^AT_EX の実行環境) をインストールできる (Windows または macOS) ため，購入をおすすめします．

1.2 T_EX Live 公式サイトからインストール

T_EX Live の公式サイトから無料で T_EX Live をインストールできます．最新版は T_EX Live 2021 です．インストール方法は下記 Web サイトを参照してください．

T_EX Live 全般 <https://texwiki.texjp.org/?TeX%20Live>

Windows <https://texwiki.texjp.org/?TeX%20Live%2FWindows>

macOS <https://texwiki.texjp.org/?TeX%20Live%2FMac>

Linux <https://texwiki.texjp.org/?Linux#texlive>

第 2 章

Visual Studio Code の設定

本章では \TeX Live がインストール済みである前提で Visual Studio Code の環境構築方法を解説します.

2.1 Visual Studio Code

Visual Studio Code (VS Code) は無料のコードエディタであり, 様々な拡張機能が用意されています.

2.2 Visual Studio Code のインストール

Visual Studio Code は

`https://code.visualstudio.com`

からダウンロードできます. このリンクを開き, 画面左側の Download ボタンをクリックするとダウンロードが開始されます. 以降はインストーラの指示に従ってコンピュータにインストールしてください.

2.3 拡張機能のインストール

VS Code を開いてください.

1. 左端のバーの Extensions アイコンを選択.
2. 検索欄に拡張機能名を入力.
3. 拡張機能を選択し, Install をクリック.

\LaTeX を書くうえで便利なパッケージを以下に挙げます.

2.3.1 Japanese Language Pack for Visual Studio Code

VS Code の UI の日本語化パッケージです. Japanese Language Pack と調べると出てきます.

2.3.2 LaTeX Workshop

\LaTeX のコンパイル, 自動補間などをしてくれるパッケージです. LaTeX Workshop と検索.

2.4 LaTeX Workshop の設定

Visual Studio Code の拡張機能の設定は settings.json というファイルを通して行えます。

2.4.1 settings.json を開く

1. ショートカットキー Ctrl ⌘ P (macOS では ⌘ ⇧ P) または F1 でコマンドパレットを表示する。
2. settings または設定と入力する。
3. 「基本設定: 設定 (JSON) を開く」を選択。

2.4.2 settings.json の中身

以下のコードをコピーして settings.json に貼り付けるか、GitHub にアップロードしたので、そこからダウンロードしてください。

```
1 {
2   "latex-workshop.latex.tools": [
3     {
4       "name": "ptex2pdf",
5       "command": "ptex2pdf",
6       "args": [
7         "-l",
8         "-ot",
9         "-kanji=utf8",
10        "-interaction=nonstopmode",
11        "-synctex=1 -file-line-error",
12        "%DOCFILE%.tex"
13      ]
14    }
15  ],
16  "latex-workshop.latex.recipes": [
17    {
18      "name": "pLaTeX2e",
19      "tools": [
20        "ptex2pdf"
21      ]
22    }
23  ],
24  "latex-workshop.view.pdf.viewer": "tab",
25  "editor.renderControlCharacters": true,
26  "editor.accessibilitySupport": "off"
27 }
```

第 II 部

L^AT_EX の基本

第 3 章

L^AT_EX とは

T_EX^{*1}はスタンフォード大学の Donald E. Knuth 教授によって、数学やその他の技術的な文書の組版用に設計されたコンピュータ言語です。T_EX は無料であり、数式を簡単に美しく記述できるため、世界中の多くの研究者によって使われています。

L^AT_EX^{*2}は素晴らしい文書作成ツールであり、簡単に綺麗な文書レイアウトを構成できます。しかし、私たちがよく使う Microsoft Word や Apple Pages とは扱いが全く異なります。普段使っているこれらの文書作成ソフトは WYSIWYG (What You See Is What You Get), すなわち、ディスプレイに表示される内容と印刷結果が一致するように表現されたプログラムです。これは直感的に文書を編集できますが、文書構造が曖昧であり、データサイズが大きくなるとメモリを消費してもたつきやすくなります。それに対し、L^AT_EX は WYSIWYM (what you see is what you mean), すなわち、ユーザは文書内容のみに集中すればよく、印刷物のフォーマットに合わせるのは全てコンパイラが行ってくれます。本章では、L^AT_EX による文書作成の基本を解説します。

*1 日本では「テフ」や「テック」と呼ばれる。

*2 呼び方は「ラテフ」や「ラッテック」など。L^AT_EX と表記できない場合は LaTeX と書くこともできる。T_EX は本来は別の数式組版ソフトウェアだが、近年は T_EX が L^AT_EX を指していることが多い。

第 4 章

L^AT_EX を使った文書作成

本章では、L^AT_EX 初心者の方がすぐに L^AT_EX で文書を作成できるようにします。各コマンドの詳細は次章以降で学んでください。それでは、L^AT_EX で文書を作成するのがどのような流れで行われるのか体験してみましょう。文字数が多くなってしまいましたが、内容は簡単です。

4.1 はじめての L^AT_EX による文書作成

エディタ（指定しません）で新規ファイルを作成し、次のコードを入力してください。

```
1 \documentclass{jsarticle}
2 \begin{document}
3
4 Hello, \TeX!
5 \[ \int dx = x + C. \]
6
7 \end{document}
```

ここで、次の事柄に注意してください。

- 全て直接入力（いわゆる半角文字）で打ち込む
- 大文字と小文字を区別（例：`\TeX` と `\Tex` は異なる）
- 各行の最後で Enter キーを押して改行。スペースキーではダメ。
- 半角の `\` は Windows では `¥` のこと。

入力し終わったら、ファイル名^{*1}を「sample.tex」として保存しましょう。保存場所はホームディレクトリが望ましいです。

それでは、作成した T_EX ファイルを PDF 化して行きます。その際、TeX Shop や VS Code のコンパイル、ビルド機能を使ってボタンをクリックするだけで PDF 化するのが一般的ですが、ここでは、T_EX ファイルを PDF 化する際の過程を理解するために、コマンドを実行することで PDF 化します。

コマンドプロンプト（Windows）かターミナル（macOS, Linux）で次のコマンドを実行してください。これを実行すると、作成した .tex ファイルが DVI ファイル^{*2}（拡張子は dvi）に変換されます。この作業はコ

^{*1} .tex ファイルのファイル名は英数字が望ましい

^{*2} DVI ファイル（**d**evice-**i**ndependent file format, デバイス独立フォーマット）とは、文書のレイアウトなどをデバイスに依存しない形で保存したバイナリファイルです。

ンパイルと呼ばれます。

```
1 platex sample.tex
```

実行時に以下のメッセージが画面に表示されると思います。ここには、sample.dvi が生成されたと書かれています。また、.tex ファイルが pL^AT_EX 2_ε の文法に則っていない場合はメッセージにエラーが表示されます。

```
1 This is e-pTeX, Version 3.14159265-p3.8.3-191112-2.6 (utf8.euc) (TeX Live 2020)
  (preloaded format=platex)
2 restricted \write18 enabled.
3 entering extended mode
4 (./sample.tex
5 pLaTeX2e <2021-06-01>+2 (based on LaTeX2e <2021-06-01> patch level 1)
6 L3 programming layer <2021-08-27>
7 (/Applications/TeXLive/Library/texlive/2021/texmf-dist/tex/platex/jsclasses/jsa
8 rticle.cls
9 Document Class: jsarticle 2021/06/28 jsclasses (okumura, texjporg)
10
11 (/Applications/TeXLive/Library/texlive/2021/texmf-dist/tex/platex/jsclasses/jsl
12 ogo.sty))
13 (/Applications/TeXLive/Library/texlive/2021/texmf-dist/tex/latex/l3backend/l3ba
14 ckend-dvipdfmx.def (|extractbb --version))
15 No file sample.aux.
16 [1] (./sample.aux)
17 Output written on sample.dvi (1 page, 380 bytes).
18 Transcript written on sample.log.
```

これで、DVI ファイルが生成されました。しかし、これはバイナリファイルなので、私たちが読むことができる形式で出力しなければなりません。ここでは、DVI ファイルを PDF ファイルに変換します。^{*3}

次に、タイプセット（コンパイル）ボタンを押してください。

- TeXShop なら左上の タイプセット ボタン。
- TeXworks なら ▷ ボタン
- VSCode なら緑色の ▷ ボタン

を押してください。

次の内容が PDF に出力されるはずです。

Hello, T_EX!

$$\int dx = x + C.$$

ここでは、次のような処理が行われています。

1. article というドキュメントクラス（文書の種類）で文書を作成する。（1 行目）
2. 文書を作成せよ。（2 行目）
3. 文書の一段落目に

^{*3} PDF を出力するのが一般的ですが、Postscript ファイルに変換してプレビュー・印刷することも可能です。

Hello, T_EX!

$$\int dx = x + C.$$

を出力せよ. (4, 5 行目)

4. 文書を終了せよ. (7 行目)

このように, L^AT_EX では全て自分でレイアウト・文書構造をコマンドを用いて設定します. これがワープロソフトと大きく異なる点ではないでしょうか.

次ページから L^AT_EX で文書を作成するための道具を紹介して行きます.

第 5 章

文書作成の基礎

5.1 L^AT_EX 文書の型

5.1.1 文書クラス

Word では新規ファイルを開いていきなり本文が書けますが、L^AT_EX では違います。まず、文書（ドキュメント）クラスを設定する必要があります。これは、どのテンプレートや用紙サイズを用いるかなど、文書のレイアウトの大枠を決めるものです。次のようなコマンドを書きます。

```
\documentclass[オプション]{文書クラス名}
```

文書クラスには主に表 5.1 に示すものがあります。基本的には和文（新・横）と書かれているものを使用してください。jsclasses の最新バージョンで使用可能です。u をつけたものは upL^AT_EX 用です。作成する文書の形式に合うものを選び、文書クラス名の欄に入力してください。

表 5.1 文書クラス

用途	欧文	和文（旧・横）	和文（旧・縦）	和文（新・横）
論文・レポート	article	(u)jarticle	(u)tarticle	jsarticle
長い報告書	report	(u)jreport	(u)treport	jsreport
本	book	(u)jbook	(u)tbook	jsbook

次に、オプション欄では用紙サイズや本文の文字サイズを設定できます。なお、オプションを書かないこと（`\documentclass{文書クラス名}`と入力）もでき、この場合はデフォルト設定となります。デフォルトでは用紙サイズ A4（縦）、本文の文字サイズ 10pt です。

5.1.2 文書の開始と終了

文書クラスを設定しただけではまだ文章を書こうとしてもタイプセットできません。どこからどこまでが文書か設定する必要があります。次のように、本文を`\begin{document}`と`\end{document}`で挟みます。

```
1 \documentclass{jsarticle}
2 \begin{document}
3 本文をここに書きます。
```

4 | `\end{document}`

これをタイプセットすると次のようになります。

本文をここに書きます。

5.1.3 注意

以上で本文を出力できるようになりましたが、どんな文字でも出力できるわけではありません。後ほど説明しますので、出力できない文字があっても気にしないでください。

5.2 文書のレイアウト

L^AT_EX では Word と異なり、タイトルや章構成を明示的に記述する必要があります。それらはコマンドにより設定します。

5.2.1 表題

L^AT_EX では表題をコマンドにより表示することができます。デフォルトでは表題の内容はタイトル、著者、日付です。`\documentclass{...}`と`\begin{document}`の間の部分をプリアンプルと呼びます。ここに次のコマンドを書いてください。

```
\title{文書タイトル}
\author{著者}
\date{日付}
```

そして、タイトルを表示したい部分に

```
\maketitle
```

と入力してください。`\maketitle` が無ければ表題が表示されません。

表題を表示する場合、`\title` と `\author` コマンドは必須です。`\date` コマンドは任意ですが、書かない場合はタイプセットした日の日付が出力されます。また、これらのコマンドの引数の書き方に指定はありません。著者や日付を出力したくない場合は`\author{}`や`\date{}`などと括弧の中身を空欄にしてください。

5.2.2 目次

任意で目次を表示することができます。目次を表示したい箇所に

```
\tableofcontents
```

と入力してください。

5.2.3 見出し

L^AT_EX では Word と異なり，見出しを明示的に書きます．文書クラスによって使えない見出しがあるので表で確認してください．

表 5.2 見出し

説明	コマンド	jsbook	jsreport	jsarticle
部	<code>\part{部}</code>	○	○	×
章	<code>\chapter{章}</code>	○	○	○
節	<code>\section{節}</code>	○	○	○
小節	<code>\subsection{小節}</code>	○	○	○
小々節	<code>\subsubsection{小々節}</code>	○	○	○

5.3 注釈／コメント

L^AT_EX では注釈の先頭に % を書くことで注釈を書くことができます．例えば，次のように入力します．

```
1 \documentclass{jsarticle}
2 % コメントをここに書きます．
3 \begin{document}
4 本文をここに書きます．% 本文
5 \[ \int dx = x + C. \] % 数式
6 \end{document}
```

これをタイプセットすると次のようになります．

本文をここに書きます．

$$\int dx = x + C.$$

5.4 文字の扱い

5.4.1 書体

ここでは，パッケージなしのデフォルトの状態ですべて使える書体を紹介します．

和文

和文では **明朝体** と **ゴシック体** の 2 種類の書体が使えます．明朝体はデフォルトの和文書体です*1．一方，ゴシック体を使用する際は `\texttt{...}` コマンドで指定する必要があります．

*1 明朝体を指定するコマンドも存在しますがここでは省略します．

欧文

欧文では

5.5 注意事項

参考文献

- [1] Karl Berry 編, 朝倉卓人 (wtsnjp) 訳, “ \TeX Live ガイド 2021,” 2021 年 3 月.