

報告書テンプレ

2025年2月26日

1 L^AT_EX の概要

Microsoft Word みたいなものです。テキストファイルでいろいろ書きます。習うより慣れよ。

- 図や式の番号を自動管理してくれる（参照）
- 参考文献リストが扱いやすい
- 長い文章でも重くならない（Word よりは）
- ソフトが落ちない（ただの平文テキストファイルなので）
- きれい
- 図が画面外に消えていなくならない

などのメリットがありますが覚えることが多いのが難点。ある程度網羅的なサンプルがあればコピペで作れるのでこのテンプレを全員で育てましょう。

1.1 Overleaf と CloudLatex

どちらもオンライン Latex 環境ですが、Overleaf は無料プランではコンパイル時間に制限があります。使い勝手は Overleaf のほうが良い印象ですが、Cloud Latex はコンパイル時間に制限がない、VS Code と連携できたりとメリットがあります。報告書であれば Overleaf が勝手が良いとは思いますが、どちらか一つしか使わないのであれば Cloud Latex 推奨です。Overleaf で使う場合には latexmkrc ファイルと、左上メニューからコンパイラ: Latex の設定が必要です。どちらにしても新規プロジェクトから zip ファイルのアップロードができます。

1.2 ローカル L^AT_EX 環境の構築

卒論などの長文では、Git でバージョン管理したほうがよく、また latexdiff-vc で差分ファイルを作成できると便利です。Cloud Latex はローカルファイルと同期させることもできるので実現可能ですが、latexdiff-vc は使えないのローカル環境を整えたほうが良い場合も多いです。最も手軽な VS Code-Docker 環境のセットアップを紹介します。Windows 環境でインストールすべきは

- VS Code
- Docker Desktop

です。また、VS Code の Extensions として、

- Remote Development (4 つの extensions のセット、必須なのは Dev Containers)
- LaTeX Workshop
- Remote Explorer (必須ではない)

をインストールしましょう。これで準備完了です。使い方は

1. VS Code を起動し、フォルダを D&D して ワークスペースを開く
2. 左下の “><” から、Reopen in container を 押して Docker コンテナのシェルに入る
3. main.tex を開いて TeX のところから Build LaTeX project - Recipe: latexmk かまた は、Terminal から latexmk main.tex と打つ。どのファイルを選択していてもよいの で、コマンド打つ方が早い。

で、PDF 出力までされると思います。SyncTeX に対応しており (LaTeX Workshop の設定が必要かも)、PDF を ctrl-クリックで該当のソースへ移動、ソースからは Tex タブの View LaTeX PDF - Refresh... で該当の PDF の場所に移動ができます。ちなみに、.devcontainer フォルダには docker の設定ファイル、.vscode フォルダには LaTeX Workshop の設定ファイル（ワー クスペース限定）が入っています。gitignore は git の無視するファイルを設定。latexmkrc は

latexmk コマンドの設定。

Git を使うなら、

- Git
- GitHub Desktop

くらい入れれば良い。Clone, Commit, Fetch (Pull), Push, Checkout くらいを使えれば便利さを感じることができます。

1.3 章と節、その他

章は `\section{ 章タイトル }`、節は `\subsection{ 節タイトル }` と書く。subsubsection もある。基本的にテキストで書いた順番に並べられるが、図表は自動で配置を決定する。空白行を入れると段落が変わる。数式や図を入れるときに空白行を無駄に入れてしまうのに注意。逆に空白行さえ入れなければ段落は変わらず、改行もなく続けて表示される。バックスラッシュ 2 個で改行できるが、基本的に使わないほうがよい。`%` でコメントアウトできる。

2 表と図

表は表 1 のように、図は図 1 のように書く。並べたい場合は minipage を使う (図 2, 3)。バックスラッシュ 2 つで改行を入れて縦に並べることもできる。オプション H で tex ファイルで書い

表 1: Caption

| 1 | 2 |
|-----|-----|
| あああ | いいい |

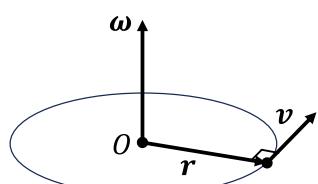


図 1: キャプション

た位置に画像を入れる。基本的には t, b, tb (上か下) 推奨。配置にこだわってもうまくいかないことが多いので気にしないということも重要。

キャプションをまとめたいときは subcaption (図 4, 4(a))。2 段組み中の 1 段組みは図 5 のように figure*環境を使う。

3 数式

3.1 数式環境

equation 環境:

$$y = f(x) \quad (1)$$

align 環境:

$$y_1 = f_1(x_1, x_2) \quad (2)$$

$$y_2 = f_2(x_1, x_2) \quad (3)$$

aligned 環境:

$$y_1 = f_1(x_1, x_2) \quad (4)$$

$$y_2 = f_2(x_1, x_2)$$

bmatrix 環境:

$$A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \quad (5)$$

長い数式は figure*環境の中に equation 環境等を入れる。その際キャプションはつけない。他はだれかが追記。

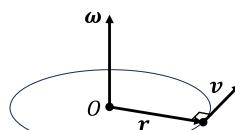


図 2: Caption

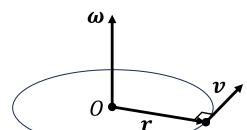
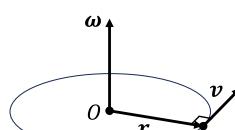
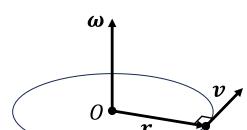


図 3: Caption



(a) Caption



(b) Caption

図 4: キャプション

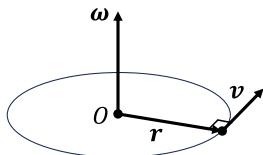


図 5: キャプション

https://qiita.com/t_kemmochi/items/a4c390b4967b13f3afb7 にいろいろ載っている。また、https://www.ieice.org/iss/prmu/jpn/latex_templates/tecrep.pdf には数式を枠に収めるテクニックがいろいろ記載。

3.2 数式コマンド

ギリシャ文字 α, β 、等号不等号 \leq, \approx 、飾り $\bar{x}, \tilde{x}, \dot{x}, \ddot{x}$ 等かなり数が多い。表にだれかがまとめる。<https://cns-guide.sfc.keio.ac.jp/2002/13/4/5.html> にいろいろ載っている。

4 参考文献

末尾に追加される。bib ファイルで管理がしやすい。参照するときは [1] とする。bib ファイルの作成には zotero や JabRef、mac OS なら BibDesk などを使うとよい。基本的に bib ファイルを論文検索サイトからダウンロードしてきて 1 つのファイルにまとめていく。

5 報告書の章立て

研究報告は以下の構成で書くこと。

1. 概要

報告の内容を簡潔にまとめる。

2. 研究計画

しっかり研究計画を練ること。

3. 導入

以下の項目について書く。

- 動機付け: 研究の背景や意義は?
- 関連研究: 既存研究の紹介と解決すべき課題は?
- 目的: なにに取り組むのか?

4. 本題

適宜、章を分ける。

5. 結論

参考文献

- [1] 藤原邦男, 物理学序論としての力学 (基礎物理学 1), 東京大学出版会, 1984.