

最強の L^AT_EX 環境構築 Windows 版

yuma

2023/01/09

1 序文

曖昧さを排除したできるだけ再現性の高い L^AT_EX 環境構築に対する処方箋を書きたいという思いでこの資料を書いた。しかし環境構築後にも難関が待ち受けている。そのために環境構築後の設定の変更等にも配慮して資料を工夫した。

- L^AT_EX を使えるようになりたい。さらに高性能エディターで書きたい
- 自分がものすごく苦労した環境構築を 1 日であつ理解しながら終わらせたい。
- さらに、その先を自分で学習できるようにしたい。
- 苦労した環境構築の記憶をとどめておいてまた困った時に見返したい。
- 新大学 1 年生にも分かりやすく伝えたい。

という目標をもって書いた。同じような人の助けになれば幸いである。可能な限り初心者に分かりやすくそして自分が忘れないように書いたつもりである。論文は圧倒的に L^AT_EX のほうが書きやすいといわれている。この文章は、L^AT_EX を Visual Studio Code での環境構築のために自分がしたことすべてを書いている。技術的解説もできるだけするように努めた。実は L^AT_EX の環境構築方法を完全に技術敵側面にも触れてしっかり VS Code 上に入れるための方法を体系的にまとめた資料はネットには存在しない可能性がある。もちろん分かりやすくまとめたサイトはたくさんあるが玉石混交である。そのために、VS Code 設定と、LaTeX 設定の両面のアプローチから環境構築設定を解説したいと思った。

1.1 編集方針

この資料は、すべて L^AT_EX によって書いた。見にくい部分もあるかもしれないがこれは、著者の技術によるところもあるので許してほしい。VS Code と LaTeX を同時に使うためには、LaTeX の書き方の知識、VS Code の知識、Windows に関する知識、LaTeX workshop に関するさらには、.json ファイルについての知識が必要になる。この setting.json をいじるためには、Java script の基本的な書き方の規則を知らなければならぬ。ゆえに初心者には環境構築は難し過ぎる。しかしそれを解決するための資料にしたいという編集の基本方針にする。

この資料がどのようにほかの文書と違うのかを明確にする。この資料は、L^AT_EX の解説書ではない。L^AT_EX を VS Code 上で動かすために必要な IT 知識と設定の方法を述べる。そのあと VS Code の基本機能について説明する。美文書書作成入門 [1] では VS Code 上での環境構築や何をすべきかが分からない。またほかのサ

イトなどを探しても、IT 知識が少しでもないとまったく分からない。そのためにシステムをいじりたくなくなるし、さらに取り返しのつかなくなることがまれにある。この状況を回避するためにこの資料を作った。

しかし、この資料にも至らぬ点が山ほどあると思われる。自分もすべてを理解しているわけではない。この資料の記述は自分がおこなってできたことだけを記述している。それ以外のことを知りたい場合は、付録の参考文献や latexworkshop の説明書を読むとよい。

1.1.1 設定用コード等について

設定用コードは、コピー＆ペーストの利便性も考えて VS Code で使える markdown 形式のファイルにした。これはこの資料とともに使われることを想定したものである。

1.2 追記事項

基本編集方針にしたがってセクションの大幅改定をおこない、VS Code の機能と LaTeX の機能、LaTeX-workshop の基本機能の設定方法等についてを系統的に配置した。さらに拡張機能についてをより詳しくした。

1.3 この資料の読み方

この資料は、細かな説明などは意図せずに省かれている可能性があるため、製作者のもとでこの資料を使う形式を想定している。したがってそれ以外の場合での利用は自分で参考文献等を読まれることを強くオススメする。資料制作者の立ち合いのもとでの教授のあと使用するという形式でも十分使える資料になっている。

1.4 免責事項

この資料を使ったことによる損害等は、製作者は一切の責任を負いません。この資料に関する質問などは学術サーバー内でおこなう。version 管理 ver2.0

目次

| | | |
|-----------|---------------------|---|
| 1 | 序文 | 1 |
| 1.1 | 編集方針 | 1 |
| 1.2 | 追記事項 | 2 |
| 1.3 | この資料の読み方 | 2 |
| 1.4 | 免責事項 | 2 |
| 第 I 部 導入篇 | | 4 |
| 2 | LaTeX VS Code とは何か？ | 5 |
| 2.1 | TeX とは何か？ | 5 |
| 2.2 | VS Code とは何か？ | 5 |

| | | |
|--|--|----------|
| 3 | TeX に慣れる。 | 5 |
| 3.1 | cloud L ^A T _E X の使用 | 5 |
| 3.2 | cloud L ^A T _E X の利用 | 6 |
| 第 II 部 環境構築篇 | | 6 |
| 4 | ローカル環境構築の基本用語 | 6 |
| 4.1 | L ^A T _E X 環境設定用 IT 用語の理解 | 6 |
| 4.2 | L ^A T _E X 用語の理解 | 7 |
| 5 | L ^A T _E X VS Code 導入実践 | 7 |
| 5.1 | L ^A T _E X 導入 | 7 |
| 5.2 | Visual Studio Code 導入 | 7 |
| 6 | 環境構築実践 | 8 |
| 6.1 | エクスプローラーの構築 | 8 |
| 6.2 | .latexmk の構築 | 8 |
| 6.3 | setting.json を開く | 8 |
| 6.4 | setting.json の設定 | 8 |
| 6.5 | platex のコンパイルについて | 8 |
| 6.6 | setting.json の各種機能 | 9 |
| 第 III 部 L^AT_EX 解説篇 | | 9 |
| 7 | L ^A T _E X の基本機能の設定 | 9 |
| 7.1 | コンパイル | 9 |
| 7.2 | Latex indent | 9 |
| 7.3 | L ^A T _E X で書いてみる。 | 9 |
| 8 | エラーメッセージを読む | 9 |
| 8.1 | Recipe terminated with error | 10 |
| 8.2 | Recipe terminated with error。Retry building the project。 | 10 |
| 8.3 | 意味のあるエラーメッセージ | 10 |
| 9 | 新規 package の導入 | 10 |
| 9.1 | ".sty" ファイルが入っていない場合 | 10 |
| 9.2 | TeX Directory Structure とは何か? | 10 |
| 9.3 | パッケージを使うための一覧表の更新 | 11 |
| 9.4 | 使用するべき package | 11 |
| 10 | TeXLive の更新について | 11 |

| | | |
|---------------|--------------------------------------|-----------|
| 第 IV 部 | VS Code 解説篇 | 11 |
| 11 | VS Code の基本機能 | 11 |
| 11.1 | 、。を、。にする<置換機能> | 12 |
| 11.2 | コメント機能 | 12 |
| 11.3 | 各種コマンド | 12 |
| 12 | VS Code の設定について | 12 |
| 12.1 | VS Code の設定について | 12 |
| 12.2 | wordwrap | 13 |
| 12.3 | SyncTex を使う | 13 |
| 12.4 | スニペット導入 | 13 |
| 12.5 | スニペットの書き方 | 14 |
| 第 V 部 | VS Code 拡張機能篇 | 15 |
| 13 | LaTeX workshop の設定 | 15 |
| 13.1 | シンタックスハイライト | 15 |
| 14 | VS Code の拡張機能 | 15 |
| 14.1 | cloud \LaTeX との連携 | 15 |
| 14.2 | Ultra Math Preview の設定 | 16 |
| 14.3 | CaTeX を導入する | 16 |
| 14.4 | テキスト校閲くん | 16 |
| 15 | キーボードショートカットの変更方法 | 17 |
| 16 | Git 連携 | 17 |
| 16.1 | Git の導入 | 17 |
| 16.2 | GitHub の導入 | 17 |
| 第 VI 部 | markdownk 解説篇 | 17 |
| 17 | markdown とは何か? | 17 |
| 18 | markdown と tex ファイルの変換 | 18 |
| 19 | 付録 | 18 |

第 I 部

導入篇

2 \LaTeX VS Code とは何か？

2.1 \TeX とは何か？

\TeX とは、組版ソフトウェアのことである。これを使うと数式がきれいにかけたり、自動で組版をしてくれたりする機能がある。詳しくは、美文書書作成入門 [1] に詳しい。ここで、 \TeX と \LaTeX はまったく違うものであることは記憶に値する。この資料では、VS Code と \LaTeX で組版を行うが、 \LaTeX works editor や cloud \LaTeX というものもあり、最初はそちらを使うと VS Code の威力がわかると思う。

\TeX の完全性

\TeX はそれ自体でチューリング完全であるから、実はほかのプログラミング用語等と同様に理論上どんなことでもできる。さらに、マクロの中でもチューリング完全であることが分かっている。 \TeX の可能性は無限大である、

2.2 VS Code とは何か？

VS Code とは、Visual Studio Code の略でマイクロソフト社が提供する統合開発環境である。そしてエディターとしても高性能である。VS Code は、

- 無料で頒布されている。
- 動作が軽い
- クロスプラットフォームである。(さまざまな OS に対応している。
- 最新トレンド全部入り
- 拡張がしやすく、さまざまな機能がある。

という特徴がある。

3 \TeX に慣れる。

美文書作成入門 [1] や一週間で \LaTeX の基礎礎が学べる本 [22] 等を用いて、 \LaTeX にふれることでこの後の流れが少し分かりやすくなるかもしれない。そこで、環境構築せずにも \TeX が使える環境として cloud \LaTeX について解説する。

3.1 cloud \LaTeX の使用

cloud \LaTeX は、オンライン上で \LaTeX を扱うことができる。環境構築を設定する必要なくすぐに \LaTeX 文章を書くことができるためには、 \TeX に慣れるという面では、有用である。したがってこの章では、cloud \LaTeX の使い方について簡単に説明して \TeX に慣れてもらいたい。

3.2 cloud L^AT_EX の利用

初めに <https://cloudlatex.io/ja> のサイトに行きユーザー名やメールアドレスと任意のパスワードを設定する。すると設定したメールアドレスにメールが来るので、メールアドレスの受信確認をクリックする。アカウント登録が完了する。マイページから、新規プロジェクトの追加を選んで L^AT_EX を書き始めることができる。cloudlatex は VS Code と同等の機能があるので最初に使うにはとてもいい教材である。データはすべて cloudlatex のサーバ上に保存されるのでデータが消える心配はほとんどない。また、共同作業も可能である。しかし、共同作業をより効率的に行いたい場合は、overleaf のほうが優れている可能性もある。overleaf は Git と連携することができるために論文執筆の際に有効となる。どちらがいいかは個人によるが、すぐに始めるならば cloud LaTeX をオススメする。

第 II 部

環境構築篇

4 ローカル環境構築の基本用語

4.1 L^AT_EX 環境設定用 IT 用語の理解

- 環境 L^AT_EX が機能するための設定やハードソフト等の存在や設定などを合わせて環境という。
- ローカル オンライン上ではなくパソコンのこと。ローカル環境とは自分のパソコンの環境のこと。
- ユーザー 自分が設定した名前 自分のことユーザーの名前のフォルダーが最上位にあると考えておけばよい。
- デフォルト 初期設定のこと。
- 隠しファイル エクスプローラー（よくファイルを使う場所）からは見えないファイル。たとえば、.latex 等の、の前に何もついていないファイルのこと。開き方 エクスプローラーを開いて上にある表示タブを開いて表示タブにする。表示タブから隠しファイルを開いて、チェックマークをつける。これにより、今まで見えなかったファイルが見えるようになる。
- ディレクトリ ファイルが入っている階層を指し示す言葉。階層のことであり、日本語の意味では住所録の意味。ドライブ直下に置くとは、最上部のフォルダーの中に入れることを意味する。ファイルの現在位置を指し示す言葉で、ルートディレクトリとは、フォルダーの階層の最上位のフォルダーを意味する。

ここで注意! LaTeX や、その他のプログラミング言語は日本語つまり全角のファイル名は、探すことができない。エラーを出す。このため、すべてのファイル名や、パソコンでの設定した名前は、かならず半角英数字にすることを覚えておく必要がある。

- パス ディレクトリでそのファイルの住所位置を指定するもの。
- プロジェクトルート ディレクトリの一番初めに存在するそれより上のファイルが存在しない領域
- グローバル すべてのユーザーやそのアプリケーション内ですべてに設定されるような設定のこと。
- コマンドプロンプト Windows の操作をコマンドでおこなうためのシステム。

開き方 1 コマンドプロンプトをスタートメニュー（Windows アイコンのタブ）の中の検索窓からコ

マンドプロンプトと打ち、マウスで出てきたコマンドプロンプトをクリックする。

開き方2 Windows キー +R で「ファイル名を指定して実行」という窓が出てくるのでその指定する窓に `Cmd` と打ち `Enter` を打つことで、コマンドプロンプトを実行できる。

- リポジトリプロジェクトを構成するプログラムのソースコードやドキュメント、関連する各種のデータやファイルなどを一元的に管理する格納場所のこと

4.2 L^AT_EX 用語の理解

- ビルド L^AT_EX では、記述したソースコードに問題がないかどうかの解析を行い、問題がなければ実行可能なファイルに変換すること。
- コンパイラ コンパイラとは機械が読み取れる言語に移すことのできるソフトウェア等のこと。
- コンパイル ソースコードを機械が翻訳できる言語に移すことで、ビルドの中の一連の作業に入っている。
- プリアンプル `\documentclass` から `\begin{document}` までの中にある設定のこと。
- コーディング 何らかの情報をコンピューターにコードとして書くこと。

5 L^AT_EX VS Code 導入実践

5.1 L^AT_EX 導入

L^AT_EX は、次のページからダウンロードすると良い。

<https://www.tug.org/texlive/acquire-netinstall.html>

をクリックして、ページ上のリンク `install-tl-windows.exe` をクリックする。この時、警告が出るが無視して大丈夫。そして `Next` を押し続けて `install` を押す。これで、L^AT_EXpackage のほとんどすべてをダウンロードすることが可能。

正常なインストール完了を確認する。

インストール完了後、コマンドプロンプトを起動して、`latex` と打ち込む。この時に、正式な version 情報が出てこれば正常に完了している。Version は、3.141592653 のように円周率に近づいている。

(補足 これは、T_EX 製作者 Donald E. Knuth 教授の意向で version up ごとに円周率 π へ近づいて行く。)

5.2 Visual Studio Code 導入

Visual Studio Code は次のページからダウンロードするとよい。

<https://code.visualstudio.com/download>

をクリックしてそのあとの画面の中から今回の場合は、Windows を選択してダウンロードする。ファイルを開き、追加タスクの変更は触らないようにして `Next` を押し続けられれば `install` できる。VS Code をアイコンから開いて、積み木のようなアイコン `Extentions` (拡張機能) をクリック。検索窓に `Japanese` と打って、`Japanese Language Pack for Visual Studio Code` を選択してインストールする。これで日本語化が完了する。これにより、VS Code 側の基本設定は終了。

6 環境構築実践

環境構築の手順を順を追って紹介する。この手法であれば今の環境下では大丈夫

6.1 エクスプローラーの構築

隠しファイルが見えるようにする。開き方 エクスプローラーを開いて上にある表示タブを開いて表示タブにする。表示タブから隠しファイルを開いて、チェックマークをつける。これにより、今まで見えなかったファイルが見えるようになる。

6.2 .latexmk の構築

隠しファイルを開いてディレクトリをユーザーディレクトリの直下におく。このファイルはメモ帳でおこなってもよいし、VS Code 上でおこなってもよい。ない場合は新たに作ること。エクスプローラーの Windows フォルダーの中のユーザーフォルダーの中に自分の名前が入っているフォルダーがある。ここに次のコードを制作した名前が.latekmk という名前のファイルを保存する。つまりルートフォルダーにこのファイルを保存するということ。latexmk とは、各種 latex のビルドコマンドの実行を適切な順序で適切な回数おこなうためのツールである。

この作業が終わったら、次は VS Code を起動する。

6.3 setting.json を開く

setting.json を開くためには 2 通りある。

1 つ目

VS Code 左下の設定マーク（歯車マーク）から一番上のタブのコマンドパレットから、Preferences:Open User Setting と打ちこむ方法

2 つ目

キーボードのショートカットキーを用いて、ctrl+shift+P と入力することで、コマンドパレットを出現させてそこに Preferences:Open User Setting と打ち込む方法

の 2 つの方法があり熟練したら 2 番目の方法の方が効率良い。

6.4 setting.json の設定

.json はジェイソンと呼ぶ。json は JavaScript に対応している。setting.json を開いたら、そこに何か書き込まれていた場合それには触らずに、{} がかならずあるので、その中に次のコードをコピーして張り付ける。

6.5 platex のコンパイルについて

platex のコンパイルについて platex に関する設定だけは、うまくいかないの下のように書き換える。platex のところの recipe tools の変更をおこなう。setting.json の latex-workshop.latex.tools のところに次のように書き換える。

と書き換えれば良い。

6.6 setting.json の各種機能

```
"latex-workshop.latex.autoBuild.run": "never",
```

は、自動コンパイル機能である。しかし、自動コンパイルは、このファイルのように大きすぎると非常に重くなってしまう。L^AT_EX は、コンパイルと、書くことを分離することで、書く必要量をへらしているためにこれは never にしておくことをオススメする。

第 III 部

L^AT_EX 解説篇

7 L^AT_EX の基本機能の設定

L^AT_EX の基本精神は、人間は、内容に集中して L^AT_EX はデザインに集中するという使い方をすること。余計な装飾はできるだけ避けるのが無難。

7.1 コンパイル

- ctrl+Alt+B のショートカットキーでおこなう。
- VS Code 右上の緑色の三角マークをクリックして行う。
- 左のタブの Build LaTeX project の中の Recipe:からおこなう。

ただし、今回の設定では、上の 2 つの方法でコンパイルすると luaL^AT_EX で出力される。このために、pL^AT_EX などを使いたい場合は、左のタブからおこなう必要がある。

7.2 Latex indent

LaTeX のソースを自動で成形してくれるツールこれは、ソースに自動で空白等を入れてくれる環境が TeXlive にデフォルトで入っている。latex indent は VS Code 上で、shift+Alt+F をするとできる。これは itemize 環境等に空白を入れて見やすくする機能がある。

7.3 L^AT_EX で書いてみる。

次の L^AT_EX の文章を入力する。これは、lua L^AT_EX で書くとよい。

8 エラーメッセージを読む

LaTeX workshop ではエラーがメッセージで表示されるがそれを初心者はなかなかうまく使いこなせない。そこでエラーの読み方と対応策を考える。

8.1 Recipe terminated with error

おそらく LaTeX Workshop を使ってはじめて見るだろうエラー。このエラーは、LaTeX 側のエラーではない。LaTeX のエラーは、Ctrl+Shift+M のショートカットキーで表示される。これは、注意が出ている時にも使うことができる。

8.2 Recipe terminated with error。Retry building the project。

このエラーというよりは警告なのだがこれも本質的に意味がない。

8.3 意味のあるエラーメッセージ

意味のあるエラーメッセージは、出力される'問題'のログかまたは、`"*.log"` という LaTeX のコンパイルの際に使われる中間生成物のファイルである。今回のデフォルト設定では、このファイルは削除されるため出てこないが、エラーが特定しやすくするためには、残しておいた方が良いときもある。

9 新規 package の導入

新規パッケージつまり、インターネット上や、自分で作ったスタイルファイル等を使いたいときに、めんどくさいことになる。パッケージファイルの拡張子は `"*.sty"` であり、このパッケージを適切な場所に配置しなければならない。しかし、`"*.sty"` が入っていない場合がある。これに対処するためには次セクション

9.1 `"*.sty"` ファイルが入っていない場合

`"*.ins"` ファイルが重要になる。このファイル形式は、パッケージ本体と `"*.ins"` ファイルが入っている `.dtx` を LaTeX で `.dtx` ファイルを実行する必要がある。

たとえば `tools.ins` というファイルがあった場合には、`.dtx` ファイルを同じディレクトリに保存する。次にコマンドプロンプトを起動して、以下のように、入力する。

```
latex tools.ins
```

すると、同じフォルダー内に `.sty` ファイルが生成される。この `.sty` ファイルの保存場所は、次セクション参照。

9.2 TeX Directory Structure とは何か？

tex のパッケージなどは、TDS (TeX Directory Structure) にしたがって各ディレクトリに配置されている。今回は texlive なので、エクスプローラーから windows フォルダーの中の texlive フォルダーの中の 2022 年フォルダーの中の texmf-dist の中の tex の中の latex フォルダーの中に各パッケージのフォルダーがあり、その中に各スタイルファイルフォルダーが保存されている。といった構成になっている。これは非常に見にくいし、読みにくいので、ここからは、これを

```
C:\texlive\2022\texmf-dist\tex\latex
```

のように書くと簡便になる。そしてこれが Windows のディレクトの記述の仕方である。この中の tex フォルダにはたくさんのフォルダがあるが、最初に覚えておくべきは 2 つで、

| folder 名 | 意味 |
|----------|---------------------------------|
| tex | TeX の操作に関するフォルダで、latex フォルダがある。 |
| font | フォントにかかわるフォルダ。 |

であり、このことから、.sty ファイルの保存場所は、

```
C:\texlive\2022\texmf-dist\tex\latex
```

よりも下のファイルに加えれば良いことがわかった。フォントファイルについては、以下参照。
<https://texwiki.texjp.org/?TeX%20%E3%81%AE%E3%83%87%E3%82%A3%E3%83%AC%E3%82%AF%E3%83%88%E3%83%AA%E6%A7%8B%E6%88%90>

9.3 パッケージを使うための一覧表の更新

texlive 環境では、上のように.sty ファイルを保存しても動かない。これは、ls-R というファイルが存在していてこれが、TeX が必要なパッケージを探すためのパスを与えている。そのために、この一覧表を更新しなければならない。このためには、コマンドプロンプトを開き、次のように命令するだけでいい。

```
mktexlsr
```

と入力することで一覧表を更新することができる。

9.4 使用するべき package

package は最小構成でおこなうべきである。なぜなら.lualatex はかなり最近のものであり、package が lualatex に対応していないということもかなりの可能性としてある。そのため、参考になるのは参考文献のサイト

10 T_EXLive の更新について

第 IV 部

VS Code 解説篇

11 VS Code の基本機能

デフォルトで使える VS Code の基本機能を解説する。

11.1 、。を、。にする<置換機能>

VS Code の基本機能として、置換機能がついている。このためマクロを組まずとも、を、に変えることができる。コマンドは、Ctrl+H キーを押すと検索と置換が出てきて、Enter キーを押すとひとつずつ置換、Ctrl+Alt+Enter キーを押すとすべてが置換される。また置換を閉じるのは Esc キーである。

11.2 コメント機能

L^AT_EX のコメントは%である。しかしこれをいちいち書くのは面倒くさい。さらにプログラム言語によりコメント機能はまったく違う。この時に、Ctrl+/ を使うことで、どんなプログラム言語にも対応したコメント機能がすぐにつけられる

11.3 各種コマンド

| コマンド | 機能 |
|--------------------|----------------------|
| Ctrl+Alt+B | ビルドを実行する。 |
| Ctrl+Alt+V | pdfviewer を起動する。 |
| Ctrl+click | SyncTeX の利用 (pdf 側) |
| Ctrl+Alt+J | SyncTeX の利用 (コード側) |
| Ctrl+H キー | 置換パレットの表示 |
| Ctrl+Alt+Enter | 置換の全置換 |
| Ctrl+/ | 行のコメントアウト機能 (全コード共通) |
| Ctrl+@ | VS Code のターミナルの起動 |
| Shift+Alt+F | LaTeXindent を実行する。 |
| Ctrl+Space | コード補完を再表示 |
| Ctrl+Shift++ or -- | ズームの程度を調整する。 |

ただし、ビルドコマンドはビルドをするのは、Build LaTeX project の最初に設定されているコマンドがデフォルトで設定されている。

12 VS Code の設定について

12.1 VS Code の設定について

VS Code の設定は、setting.json というすべてに適用される設定と、workspace 設定という、workspace と呼ばれるファイルを何個か入れた空間について設定ができる。さらにファイルごとにも設定ができる。この優先順位は、setting.json、workspace 設定、ファイル設定の順に高い。これの設定のおかげで、さまざまな設定がおこなえるようになる。ワークスペースが 1 つのアプリケーションのように使うことができる。

12.2 wordwrap

wordwrap とは、このエディターの中で入力している中で pdfview 等に行っているときに文章が見えている間で改行を自動で行ってくれる設定である。この設定は最初、自動改行しない設定になっている。この時には、書いている行が右にシフトしてしまい、マウス又は、エンドキー等で次の行にしなければならない。また見るときも水平スクロールをしなければならない。しかしこの機能を有効にすることで、自動で改行し、文章の視認性が高くなる。したがってこの設定は、プログラミング以外では on にしておいた方がいいだろう。

12.3 SyncTeX を使う

SyncTeX とは何か？

TeX のソースファイルと PDF でカーソルの位置を同期する機能のこと。これを使えば、pdf 上の表示がどのソースに関係しているかということがすぐにわかる。

SyncTeX の設定

SyncTeX とは、ビルドするときに形成されるファイルによって動かすことができる。つまりファイルが必要になる。そのファイルの名前は、'.synctex.gz' である。しかし、今の setting.json では、このファイルは消去される設定になっている。ゆえに、このファイルを消去しないようにしなければならない。したがって、setting.json から

```
"latex-workshop.latex.clean.fileTypes":
```

の記述の中から、

```
"*.synctex.gz",
```

の記述を消去すればよい。これにより、VS Code の pdfvler において、SyncTeX が利用できるようになる。

SyncTeX の具体的な利用の仕方

pdfviewer 上で Ctrl キーを押しながらマウスでコードをみたい場所におき、左クリックすることでそのコードの位置に飛ぶことができる。逆にコードから pdf に飛びたいときは、選択範囲をマウスで示して、またはカーソルを示して、Ctrl+Alt+J で飛ぶことができる。(コマンドパレットから SyncTeX と入れてコマンドを実行させてもよい。)

12.4 スニペット導入

スニペットとは

スニペットとは、コードの中で何回も使うだろうコードを少しの記述でそれ呼び出す一連の動作のことをいう。スニペットの語源は、短い単語のことである。

スニペットの導入

まずスニペットを導入する。左下の歯車から「ユーザースニペットの構成」を選択する。検索窓が出てくるので、`latex` と入力して `latex.json` を開く。`latex.json` にも、`{}`があるので、その中に次のコードをコピーする。スニペットの導入は、`setting.json` とは異なるため環境を破壊することはない。

と書く。たとえば、`report` と `latex` で打つと、`report` のひな形が出てくるようになる。このように、スニペットはプリアンブル部等を簡単に早く書くことができるようになる。

12.5 スニペットの書き方

スニペットの自作フォーマットは次のように書く。スニペットも `setting.json` と同じように、`,` で各設定を区切る。

```
[caption=latex.json]
{
  "[ スニペットの名前 ]": {
    "prefix": "[ 呼び出すときのショートカット]",
    "body": [
      "[ 出力されるコードの 1 行目]",
      "[ 出力されるコードの 2 行目]",
      "...",
    ],
    "description": "[ スニペットの説明文]"
  }
}
```

のように書く。

入力値の補足

入力値の中のコマンドに`$n` というのがあるがこれは、スニペットを記述するときに入力するためのカーソルが次にどこにいけば良いかを入力するための引数である。たとえば、次の例では、プログラミングを載せるための環境をスニペットにより定義している。

```
[caption=latex.json]
{
  "[ スニペットの名前 ]": {
    "prefix": "[ 呼び出すときのショートカット]",
    "body": [
      "[ 出力されるコードの 1 行目 $1]",
      "[ 出力されるコードの 2 行目 $2]",
      "... ",
    ],
  }
}
```

```

        "$1"
        "",
    ],
    "description": "[ スニペットの説明文 ]"
}
}

```

このように書いたときに、カーソルが\$1を記述した後に Tab キーを押すと\$2にカーソルが移動するように書くことができる。また、さらに、\$1が2つあるが、これらは同じことを記述したい場合にはたとえば参照をタイトルと同じにしたい場合、両方一度に入力することができる。さらに、bodyの末尾に””を入れておけば、入力終了後に次の行からすぐ書き始めることができる。

第 V 部

VS Code 拡張機能篇

13 LaTeX workshop の設定

13.1 シンタックスハイライト

シンタックスハイライトとは、LaTeXの文章などを編集するためのコマンドに色をつけることでその対応やコードの視認性を高める効果がある。しかしながら、`LaTeXworkshop`はそれに対応しているのだがVS CodeのカラーテーマをVisual Studio Dark または Visual Studio Light にしているとうまく機能してくれない。したがってダークテーマでシンタックスハイライトを使いたい場合は、デフォルト設定のDark+を使用するとよい。又はほかのテーマカラーならば良い。

14 VS Code の拡張機能

VS Codeの拡張機能は、できるだけ入れないことが基本。VS Codeの基本機能として使える機能があればわざわざ拡張機能を入れるべきではない。これは、VS Codeの特徴である「軽い」という特徴を阻害するからである。しかし入れるべき拡張機能はもちろん存在する。

- cloud LaTeX 連携
- Ultra Math Preview
- CaTeX
-

14.1 cloud LaTeX との連携

cloud LaTeX を使うことでパソコン内部に LaTeX 環境を構築しなくとも LaTeX を使うことができる。cloud LaTeX はcloudlatexと同一のサーバー内とローカルのこのVS Codeと連携することが可能であり、それによ

り、ローカルとサーバーで同期ができるために非常に便利なものとなっている。

利点

- データがサーバ上で保存するためにデータが消える心配はない。
- コンパイルがサーバ上でおこなわれるために自分のパソコンに負荷がかからないそのために自分のパソコンではできない `autobuild` が可能。
- `cloudlatex` のシステムやインストールされたパッケージを簡単に使うことができる。

欠点

- VS Code からサーバーを立ち上げることができないために、最初に `cloudklatex` の方に入る必要がある。
- 定期的な対応の更新をしなければならない。
- ローカル上ではコンパイルできないためにオフライン状態でコンパイルできない。

等が挙げられる。

14.1.1 導入の設定

導入の設定は、`md` 形式のファイルに添付されているものを `setting.json` に入ればよい。`cloud latex` 参照

14.2 Ultra Math Preview の設定

Ultra Math Preview は `markdown` と `tex` の数式を LaTeX Workshop の数式 Preview よりもより早くプレビューを導入してくれる。さらにユーザー定義の `mathPreview` を導入することができるために LaTeX Workshop 標準のプレビューよりもより利便性が高いものになっている。標準は対応していないパッケージを Preview することができる。

14.3 CaTeX を導入する。

CaTeX（軽鳥/怪鳥）とは、Hiromi ISHII が作った、LaTeX workshop とともに使うことを想定した、VS Code 上での拡張機能である。イメージ補完などが使える。これは必要になったら導入するくらいで十分であると思う。CaTeX を追加すると `Ctrl+C` のコマンドが使えなくなることが発生した。これは、CaTeX が勝手にショートカットキーを作るためにコピーがうまく使えなくなる。これを解決するためには、`key` ショートカットキーを変更しなければならない。その方法の説明はほかの章に譲る。

14.4 テキスト校閲くん

テキスト校閲くんは、`tex` ファイルや `md` ファイル等の日本語文章を校閲することができる。これはインストールするだけでできる。

15 キーボードショートカットの変更方法

16 Git 連携

VS Code には Git というバージョン管理システムがあり、これを用いることで巨大な文書制作でのバージョン管理が効率化するという利点がある。そして Git は VS Code 上で開くことができる。これはローカル環境にバージョン管理のためのレポジトリを生成できる。これによりバージョン管理が非常に簡単になりさらにどこを変更したのかということが非常に簡単にわかる。したがって今まで Ctrl+z で前の状態に戻っていたと思うが、セーブするとその前以上には戻ることができなかった状況からこれは理論的には無限の過去の状態に戻ることができる状態になる。なおかつローカルにもオンライン（GitHub）として共同作業をオンラインですることができたり、また全世界に公開して共同作業ができたりする。このように複数人でおこなう文書やプログラミング制作で大いに役立つ機能である。

16.1 Git の導入

git は VS Code の 3 つ目のタブにある丸が 3 つつながっているようなタブをクリックすると Git の導入を促すようなものがあるのでそれをクリックして Git のソフトウェアを Git のホームページからダウンロードする。

16.2 GitHub の導入

GitHub は git と連携してネット上にレポジトリを生成することできる。GitHub は次のサイトから自分のメールアドレスを登録するだけで無制限に使うことができる。<https://github.com>

第 VI 部

markdownk 解説篇

17 markdown とは何か？

この資料の付録は、markdown 記法により書いている。markdown とは、TeX と同様のマークアップ言語である。この言語は html 記法と同じような性質を持つが記法をマスターするために必要な覚えるべきコマンドが非常に少ない。

- 手軽に文章構造を明示できること
- 簡単で、覚えやすいこと
- 読み書きに特別なアプリを必要としないこと
- それでいて、対応アプリを使えば快適に読み書きできること

などがある。Markdown はジョン・グルーバー（John Gruber）によって 2004 年に開発され、最初は <http://daringfireball.net/projects/markdown/> で公開された。その後、多くの開発者の手を経ながら

発展した。

18 markdown と tex ファイルの変換

19 付録

ショートカットキー一覧

| コマンド | 機能 |
|---------------------|--|
| Alt+Z | wordwrap の変更 |
| Ctrl+Alt+B | ビルドを実行する。 |
| Ctrl+Alt+V | pdfviewer を起動する。 |
| Ctrl+click | SyncTeX の利用 (pdf 側) |
| Ctrl+Alt+J | SyncTeX の利用 (コード側) |
| Ctrl+H キー | 置換パレットの表示 |
| Ctrl+Alt+Enter | 置換の全置換 |
| Ctrl+/ | 行のコメントアウト機能 (全コード共通) |
| Ctrl+@ | VS Code のターミナルの起動 |
| Shift+Alt+F | LaTeXindent を実行する。 |
| Ctrl+Space | コード補完を再表示 |
| Ctrl+Shift+M | L ^A T _E X のエラーメッセージを表示する |
| Ctrl+shift+M | 数式環境で数式のプレビューを表示する。 |
| Ctrl+B | サイドバーの表示の設定 |
| Ctrl+Shift+'+ or -' | ズームの程度を調整する。 |
| Ctrl+K F | ワークスペースを閉じる。 |

次の参考文献は、この資料を書き上げるために用いた資料一覧である。この資料を読み通すことができたならば、きっとこれらのサイトも読むことができるだろう。さらに便利な使い方や、自分なりの設定をすることもできるだろう。良い L^AT_EX ライフを

参考文献

[1] 奥村晴彦/黒木裕介 (2020) L^AT_EX2e 美文書書作成入門

[2] @passive-radio

【大学生向け】 LaTeX 完全導入ガイド Windows 編 (2022 年)

<https://qiita.com/passive-radio/items/623c9a35e86b6666b89e#4-snippet-%E3%81%AE%E3%82%B9%E3%82%B9%E3%83%A1%E6%96%87%E7%AB%A0%E4%BD%9C%E6%88%90%E3%81%AE%E3%82%82%E3%81%A3%E3%81%A8%E5%8A%B9%E7%8E%87%E5%8C%96>

[3] @rainbartown

VS Code で最高の LaTeX 環境を作る (2020) <https://qiita.com/rainbartown/items/d7718f12d71e688f3573>

- [4] 日記
【Windows】VS Code+pLaTeX (+LuaLaTeX) 環境を構築した
<https://everykalax.hateblo.jp/entry/2022/12/15/144238>
- [5] Web 備忘録
VS Code でスニペットを自作する方法 (2019)
<https://webbibouroku.com/Blog/Article/VSCode-snippets>
- [6] @michawo
VS Code で自作のスニペットを登録する
<https://qiita.com/michawo/items/051da6ce6d9daf9784fb>
- [7] Web 業界で働く人を少しでも手助けするメディア
Visual Studio Code ユーザースニペットの使い方まとめ
<https://web-guided.com/620/#:~:text=%E3%82%B9%E3%83%8B%E3%83%9A%E3%83%83%E3%83%88%E3%82%92%E5%B1%95%E9%96%8B%E3%81%97%E3%81%9F%E6%99%82%E3%81%AB%E3%80%81%E3%82%AB%E3%83%BC%E3%82%BD%E3%83%AB%E3%82%92%E4%BB%BB%E6%84%8F%E3%81%AE%E4%BD%8D%E7%BD%AE%E3%81%AB%E8%A8%AD%E5%AE%9A%E3%81%99%E3%82%8B%E3%81%93%E3%81%A8%E3%81%8C%E5%87%BA%E6%9D%A5%E3%81%BE%E3%81%99%E3%80%82%20%241%20%E3%82%92%E8%A8%98%E8%BF%B0%E3%81%97%E3%81%9F%E7%AE%87%E6%89%80%E3%81%AB%E3%82%AB%E3%83%BC%E3%82%BD%E3%83%AB%E3%81%8C%E5%87%BA%E7%8F%BE%E3%81%97%E3%80%81%20%242%20%E3%80%81%20%243%20%E3%81%A8%E8%A8%98%E8%BF%B0%E3%82%92%E8%BF%BD%E5%8A%A0%E3%81%97%E3%81%9F%E5%A0%B4%E5%90%88%E3%81%AF%E3%80%81%20%EF%BC%BB,%EF%BC%BD%20%E3%82%AD%E3%83%BC%E3%82%92%E6%8A%BC%E3%81%99%E3%81%93%E3%81%A8%E3%81%A7%E3%80%81%E3%81%9D%E3%82%8C%E3%82%89%E3%81%AE%E4%BD%8D%E7%BD%AE%E3%81%AB%E3%82%AB%E3%83%BC%E3%82%BD%E3%83%AB%E3%81%8C%E7%A7%BB%E5%8B%95%E3%81%97%E3%81%BE%E3%81%99%E3%80%82%20%22body%22%3A%20%5B%20%22console.log%20%28%27%241%27%29%3B%22%2C%20%22%242%22%20%5D>
- [8] 大橋
ルートディレクトリって結局どこ？
<https://codor.co.jp/django/root-directry>
- [9] TeX Wiki
TeX のディレクトリ構成 (TDS)
<https://texwiki.texjp.org/?TeX%20%E3%81%AE%E3%83%87%E3%82%A3%E3%83%AC%E3%82%AF%E3%83%88%E3%83%AA%E6%A7%8B%E6%88%90>
- [10] Django Girls のチュートリアル
コマンドライン (コマンドプロンプト) とその関連について学べるサイト
<https://tutorial.djangogirls.org/ja/>
- [11] HP 社
Windows 10 のコマンドプロンプトとは？ その起動方法と使用例を紹介
<https://jp.ext.hp.com/techdevice/windows10sc/27/>
- [12] IT 用語辞典
ビルド 【build】
<https://e-words.jp/w/%E3%83%93%E3%83%AB%E3%83%89.html>

- [13] @ta_b0_
LaTeX にソースコードを【美しく】貼る方法
https://qiita.com/ta_b0_/items/2619d5927492edbb5b03
- [14] LuaLaTeX Lab
【基本】 LuaLaTeX の PDF を便利にしよう ～hyperref パッケージほか～
<https://lualatexlab.blog.fc2.com/blog-entry-43.html>
- [15] KERI's Lab
VS Code で TeX を書こう
<https://www.kerislabs.jp/posts/2019-01-14-VSCode-latex/#:~:text=SyncTex%20%E3%81%A8%E3%81%AF%E3%80%81TeX%20%E3%81%AE%E3%82%BD%E3%83%BC%E3%82%B9%E3%83%95%E3%82%A1%E3%82%A4%E3%83%AB%E3%81%A8%20PDF%20%E3%81%A7%E3%82%AB%E3%83%BC%E3%82%BD%E3%83%AB%E3%81%AE%E4%BD%8D%E7%BD%AE%E3%82%92%E5%90%8C%E6%9C%9F%E3%81%99%E3%82%8B%E6%A9%9F%E8%83%BD%E3%81%A7%E3%81%99%E3%80%82%20VSCode%20%E3%81%AE、PDF%20%E3%83%93%E3%83%A5%E3%83%BC%E3%83%AF%E3%81%AF%20SyncTex%20%E3%81%AB%E5%AF%BE%E5%BF%9C%E3%81%97%E3%81%A6%E3%81%84%E3%82%8B%E3%81%AE%E3%81%A7%E3%80%81TeX%20%E3%83%95%E3%82%A1%E3%82%A4%E3%83%AB%E3%81%A8%20PDF%20%E3%83%95%E3%82%A1%E3%82%A4%E3%83%AB%E3%81%AE%E8%A9%B2%E5%BD%93%E7%AE%87%E6%89%80%E3%82%92%E8%A1%8C%E3%81%8D%E6%9D%A5%E3%81%99%E3%82%8B%E3%81%93%E3%81%A8%E3%81%8C%E3%81%A7%E3%81%8D%E3%81%BE%E3%81%99%E3%80%82>
- [16] TeX Wiki
SyncTeX
<https://texwiki.texjp.org/?SyncTeX>
- [17] TeX Wiki
Visual Studio Code/LaTeX
<https://texwiki.texjp.org/?Visual%20Studio%20Code%2FLaTeX#he95e080>
- [18] TeX フォーラム
VS Code で SyncTeX が使えない
<https://okumuralab.org/tex/mod/forum/discuss.php?d=3075&parent=18242>
- [19] @t_kemmochi
uplatex で SyncTeX するための最低限の VS Code 設定
https://qiita.com/t_kemmochi/items/dd38bbf2b823c770d1ec
- [20] @yt1114
SyncTeX で 2 時間消費…VS Code で SyncTeX を適用するときの注意点
<https://qiita.com/yt1114/items/a50c97dafb4d193c0198>
- [21] 情報科学屋さんを目指す人のメモ
PDF をクリックして対応する LaTeX ソースにジャンプする方法 (TeXworks+SyncTeX)
<https://did2memo.net/2015/03/05/latex-pdf-source-jump/>
- [22] 明松真司 (2022)
1 週間で LaTeX の基礎が学べる本
- [23] リブワークス
Visual Studio Code 完全入門

- [24] @hikozaru1202
エラーしながら学ぶ VS Code に Latex を導入 1、2、3
<https://qiita.com/hikozaru1202/items/4189bfc52a99b7c32968>
<https://qiita.com/hikozaru1202/items/befa7ddb6ea1b8920c92>
<https://qiita.com/hikozaru1202/items/ce4c916f8d763b4006a9#latexmkrc%E3%81%AE%E4%BD%9C%E6%88%90>
- [25] @Yarakashi_Kikohshi
エラーと警告を読むゾ
https://qiita.com/Yarakashi_Kikohshi/items/4ede21b06d094ad3b89e#-%E6%AD%A3%E3%81%97%E3%81%8F%E3%83%AD%E3%82%B0%E3%82%92-latex-workshop-%E3%81%AB%E5%BC%95%E3%81%8D%E6%B8%A1%E3%81%99
- [26] @t_kemmochi
イマドキの LaTeX の書き方入門
https://qiita.com/t_kemmochi/items/78064daaa3903b7925ab#%E4%BB%98%E9%8C%B2-%E7%92%B0%E5%A2%83%E6%A7%8B%E7%AF%89
- [27] TeX Wiki
LaTeX の警告メッセージ
<https://texwiki.texjp.org/?LaTeX%20%E3%81%AE%E8%AD%A6%E5%91%8A%E3%83%A1%E3%83%83%E3%82%BB%E3%83%BC%E3%82%B8>
- [28] TeX Wiki
LaTeX のエラーメッセージ
<https://texwiki.texjp.org/?LaTeX%20%E3%81%AE%E3%82%A8%E3%83%A9%E3%83%BC%E3%83%A1%E3%83%83%E3%82%BB%E3%83%BC%E3%82%B8>
- [29] san.com
CaTeX（軽鳥／怪鳥）で快適 LaTeX ライフ in VS Code
<https://konn-san.com/articles/2018-11-26-happy-latex-with-catex.html>
- [30] @skikkh
VS Code で快適 LaTeX 環境を構築する方法
<https://qiita.com/skikkh/items/707e8a5def368a69e9a6>
- [31] TsubasaTakeda
LaTeX を VS Code で書く（初心者レポート向け）
<https://qiita.com/TsubasaTakeda/items/bed2856c6bd427268144#%E6%8B%A1%E5%BC%B5%E6%A9%9F%E8%83%BD%E3%82%92%E8%BF%BD%E5%8A%A0>
- [32] @TomK
VS Code のマルチカーソル練習帳
<https://qiita.com/TomK/items/3b1f5be07d708d7bd6c5>
- [33] 12345
VS Code の便利なショートカットキー
<https://qiita.com/12345/items/64f4372fbca041e949d0>
- [34] Yarakashi_Kikohshi

- LaTeX でいろんなパッケージを usepackage する
https://qiita.com/Yarakashi_Kikohshi/items/97f9f920fb23974e0011
- [35] Yarakashi_Kikohshi
LaTeX Workshop を使いこなす
https://qiita.com/Yarakashi_Kikohshi/items/a9357dd469320ffb65a0
- [36] Yarakashi_Kikohshi
LaTeX Workshop をもう少し使いこなす
https://qiita.com/Yarakashi_Kikohshi/items/1a275f2046b002e398b3
- [37] Yarakashi_Kikohshi
LaTeX Workshop をもっと使いこなす
https://qiita.com/Yarakashi_Kikohshi/items/1f2225c7e28aad498998
- [38] Yarakashi_Kikohshi
Zotero と LaTeX Workshop で bib ファイルを扱いこなす
https://qiita.com/Yarakashi_Kikohshi/items/8f720643543ba175f7cc
- [39] Yarakashi_Kikohshi
LaTeX Workshop の数式プレビューを使いこなす
https://qiita.com/Yarakashi_Kikohshi/items/4570bba51787e47a03c6
- [40] mtk_birdman's blog
【Windows】Visual Studio Code で Cloud LaTeX の実行環境を構築する (2022.02.16)
<https://mtkbirdman.com/windows-visual-studio-code-cloud-latex-install>
- [41] Yarakashi-Kikohshi
VS Code で編集して Cloud LaTeX でタイプセットする
<https://gist.github.com/Yarakashi-Kikohshi/e554045b77d35bd132eb976034625023>
- [42] Yarakashi-Kikohshi
なるべくデフォルトのまま使いたい人へ
https://qiita.com/Yarakashi_Kikohshi/items/e9270af54569640fe80f
- [43] Yarakashi-Kikohshi
Customize Syntax Highlight for LaTeX Workshop
<https://gist.github.com/Yarakashi-Kikohshi/948720cb69d0baafe71e62ec6cb2cb54>
- [44] James-Yu
home
<https://github.com/James-Yu/LaTeX-Workshop/wiki>
- [45] James-Yu FAQ and common issues <https://github.com/James-Yu/LaTeX-Workshop/wiki/FAQ#syntax-highlighting-does-not-work-for-most-elements>
- [46] かわさきしんじ
VS Code でテキストの折り返しを設定するには
<https://atmarkit.itmedia.co.jp/ait/articles/1807/27/news035.html>
- [47] アカリク
Cloud LaTeX Extension for Visual Studio Code https://github.com/cloudlatex-team/cloudlatex-VSCode-extension/blob/main/docs/README_ja.md

[48] migawariw

【LaTeX】 Ultra Math Preview で数式プレビューを超強化

<https://qiita.com/migawariw/items/1d3ab752f1ef261d6bcb>

[49] 日本 markdown ユーザー会

<https://qiita.com/migawariw/items/1d3ab752f1ef261d6bcb>