



一般社団法人

国際数理科学協会会報

No.116/2021.1

編集委員：藤井淳一（委員長）

目次

* 寄稿

* 寄稿

Web \LaTeX の紹介

藤井 淳一（大阪教育大学 教育協働学科 理数情報講座）

1 はじめに

小学校でプログラミングが導入され、いよいよ本格的に情報教育の見直し、義務教育での本格的なコンピュータ仕様が始まった。それとともに、プログラミング環境とコンピュータの関係も変化してきた。小学校向けのプログラミング言語として Scratch は有名であるが、通常のコンピュータソフトと違って、インストールして使うタイプではなく、Web 上で処理は行われ、その際コンピュータはソースを提供するだけのマシンになっている¹⁾。その形態をとるプログラミング言語も増えており、その理由は莫大なソフト本体とライブラリをインストールし、かつ更新作業も頻繁にしないといけない状況では、コンピュータにも人にも時間的・物理的な負担が大きくなっているからである。本格的にその言語でプログラム開発する人ならいざ知らず、ちょっとしたものを作ったり学習したりするために、多くの「学習のために少し使う」ようなソフトをいちいちインストールするのは無駄だという流れであろう。ただし、いたずらをされては困るので、ユーザー把握のために（メールアドレス主体の認証での）登録制を取っているものが多い。AI ではやりの Python などその形態になってきている。標語的に言えば、「ソフトはクラウドに」である。

それによって何が変化するかというと、マシンパワー・記憶容量が今までのように決定的な差異として出てこなくなる。したがって、義務教育に導入されるマシンは、とにかく安価に多くの台数を確保でき、学習のための初歩として使えるものであればよいので、chromebook と呼ばれる Web 主体の OS 搭載の製品が選択されていることが多い。奈良県のデータでは 80% 以上の選択率だったという調査結果も出ている。私も手に入れてみたが、現在数万円で入手できるものもあり、細かいことを言わなければ十分使用には耐えると思われる。

私がしばしば触れてきた \TeX の世界でもそれが広がりつつある。人によっては「 \TeX はインストールしてまともに走らせるところまでが一番難しい」という人もいるぐらいで、それについては、先達の角

¹⁾ 初期の物は、ブラウザに flash player をインストールしないと動かないものであったが、flash の廃止とともに、現在では完全にインストール不要になっている。

藤先生のページ [3] や、阿部紀夫（あべのり）先生の自動 DL インストール `abeinst` [1] などがインストールによくつかわれており、世界的には TeX Live という形で提供され²⁾、各段にハードルは下がったが、それでも一程度の知識と労力・時間は必要とされるので、まだまだ敷居が高いかもしれない。それ以上に必要とされるファイル数が膨大で、時間も記憶媒体の容量もかなり消費してしまう。また、バージョンアップもうまく動かなくなったりとか、いろいろ苦勞が多い。Mac の場合は MacTeX があり、インストールもバージョンアップも操作は簡単であるが、ShiftJis 系の文書が全く使えないという難点がある。

これが Web 上のソフトが使えてコンパイルで来るのであれば、インストール・バージョンアップの手間が全くいらなくなる。実際に試してみたが、chromebook や iPad で L^AT_EX が編集・コンパイルできるのである。ほとんどのマシン・OS で動作可能とはいえ、少し注意が必要であるが、T_EX インストールを省けるのは、大きな第一歩であろう。

大きく分けて、Web 上の T_EX は 2 つあり、J.Hammersley と J. Lees-Miller が共同で 2012 年に Write-LaTeX（会社名も同じ）として立ち上げたものが 2017 年に ShareLaTeX を吸収し、世界的な汎用性を持って古くから Tikz の動作例示に利用されて稼働している Overleaf <https://ja.overleaf.com/> と、日本のアカリク社（当然日本語に最初から対応している）のサービスの教育研究支援事業として（公開は最近で）稼働されている、cloud Latex <https://cloudlatex.io/ja> がある。通常の使用では、双方問題ないが、前者に多少汎用性による癖があるので、前者中心に話をしてみよう。後者のほうはこれがわかれば補助ファイルも不要なので簡単に導入できるはずである。

2 Overleaf の導入と使用

上記のリンクページに行くと、登録条件としてメールアドレスとそのパスワードが求められるので（これでユーザーを把握している。とくに後者の cloud Latex ではもう少し調査項目がある）、入力してアカウント登録をする。Google のアカウントがある場合はそれを使うこともできる。デフォルトは英語なので日本語にしたいは、動作の途中でよく解除されて何度も必要かもしれないが、下記の部分をクリックして日本語化する：



Overleaf は、基本単位がプロジェクトで（その中の主となる T_EX ソースは一つのみで指定可能であるが、ほかのソースを同じところに入れてコンパイル可能である。）動作環境として `latexmkrc` というファイルを用意するのが単純である（勿論なしでも必要なファイルを UP する手もあるが、日本語環境ではこれが楽だと思う）。ほかは本当に読み込むファイルのみでよい。特別なファイルは upload できる。

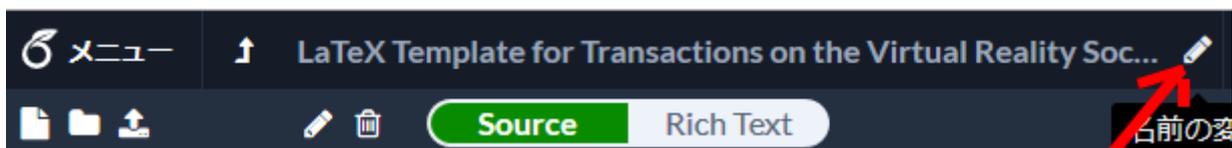
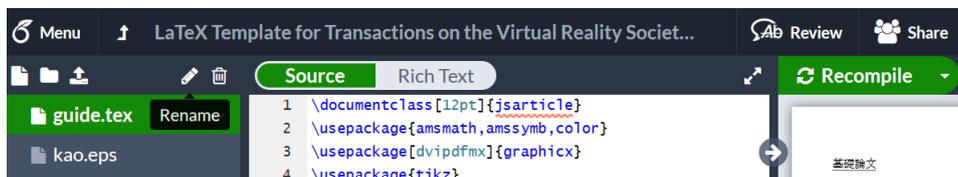
プロジェクトごと個別に Overleaf の自己設定が必要であるが、サンプルのテンプレート設定を使うと早い。通常の L^AT_EX 文書では、下記の Template の中から、**日本バーチャルリアリティ学会論文誌** を選んで³⁾、下のように「Open as Template」をクリックして開く：

²⁾ これも日本語環境が使えるが、前者の 2 つが角藤先生たちが日本語に特化して工夫した部分も多く、実際日本語的には若干有利である。やがて統一されるだろうが、これから話す WebT_EX は TeX Live なので、特殊な日本語操作はそのままではできないときがある。

³⁾ 使い始めた時から一気にテンプレート自体も一気に増えた。中には個人の科研用テンプレートまであり、適当に Japanese だとかで、検索・絞り込みの必要があるかも知れない。現時点で Japanese 検索後、後ろから 2 番目の 440 ページになっていた。



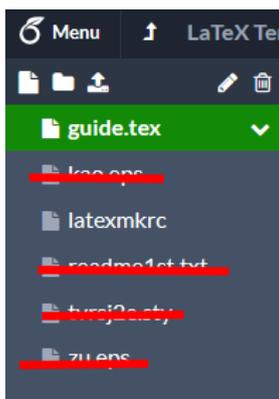
左のソースに個人の TeX ソースをコピー（一旦すべて選択すると、全部書き換わる）し、左上の「ペンマーク」をクリックして名前を変え、



なぜファイルで開かず、既存のファイルにコピーするかというと、基本的にこれらのシステムでは Mac 同様、UTF8 に限られるからである。コピーではちゃんと変換してくれるところが、Mac との差異である（Mac では生真面目にコードも含めて文字列を解釈する）。

上記左上のメニューでは、様々な設定が可能であるが、それは次章に述べる。

ついでに上右図のようにテンプレート名も変え、下左図のようにいらぬファイルは削除する。latexmkrc の中身は下右のようになっている：



latexmkrc の中身 (dvipdfmx 使用前提)

```
#!/usr/bin/perl %%この行はなくてもよさそうである
$latex = 'platex %O -src-specials -shell-escape
-interaction=nonstopmode -synctex=1 -kanji=utf8 %S';
$bibtex = 'pbibtex %O %B -kanji=utf8';
$dvipdf = 'dvipdfmx %O -o %D %S';
$pdfmode = 3; # use dvipdfmx
```

もし UTF8 などの unicode 主体であれば、上記の p の前に u を付加して、`$latex = 'uplatex';` などのようにする ([5] 参照)

右画面の「Recompile」ボタンを押してコンパイル開始する。出来上がった PDF は、Recompile 横のボタンで DL 可能である。この画面で左上の「NewFile」ボタンで開いても、設定は持続しているの

で、上記を繰り返せる（ファイル名は NewFile の時点で設定可能）。作ったプロジェクトやファイルを見たり、ファイル DL のページは、左上の矢印をクリックすればよいし、ここで、今後は作りたいファイルに近いファイルを選んで書き直したりすればよい。



注意したいのは、デフォルトで日本語仕様になっていなくて、`latexmkrc` の設定で、外国のはたいていコンパイラが `pdfLaTeX` になっている場合が多く、これが原因で日本語が出ないことがあるので注意されたい。

3 様々な使用法

論文の種類によっては、Overleaf からの投稿も可能になっているが、実験もできず、その範囲は時々刻々と増えていくと思われるし、方式もより洗練されると思われるので、ここでは控えておく。

まず、ファイル共有の話をしておこう。onedrive のファイルを他人に共有できるように、Overleaf 上のファイルも、共有ボタンで（onedrive 同様 URL 生成で）プロジェクトごと簡単に他人に見せることができる：



プロジェクトの共有 ×

Link sharing is on. [Turn off link sharing](#) ⓘ

Anyone with this link can edit this project

Anyone with this link can view this project

fujii 管理者

共同編集者と共有

joe@example.com, sue@example.com, ...

編集可能
読み込み専用
読み込み専用

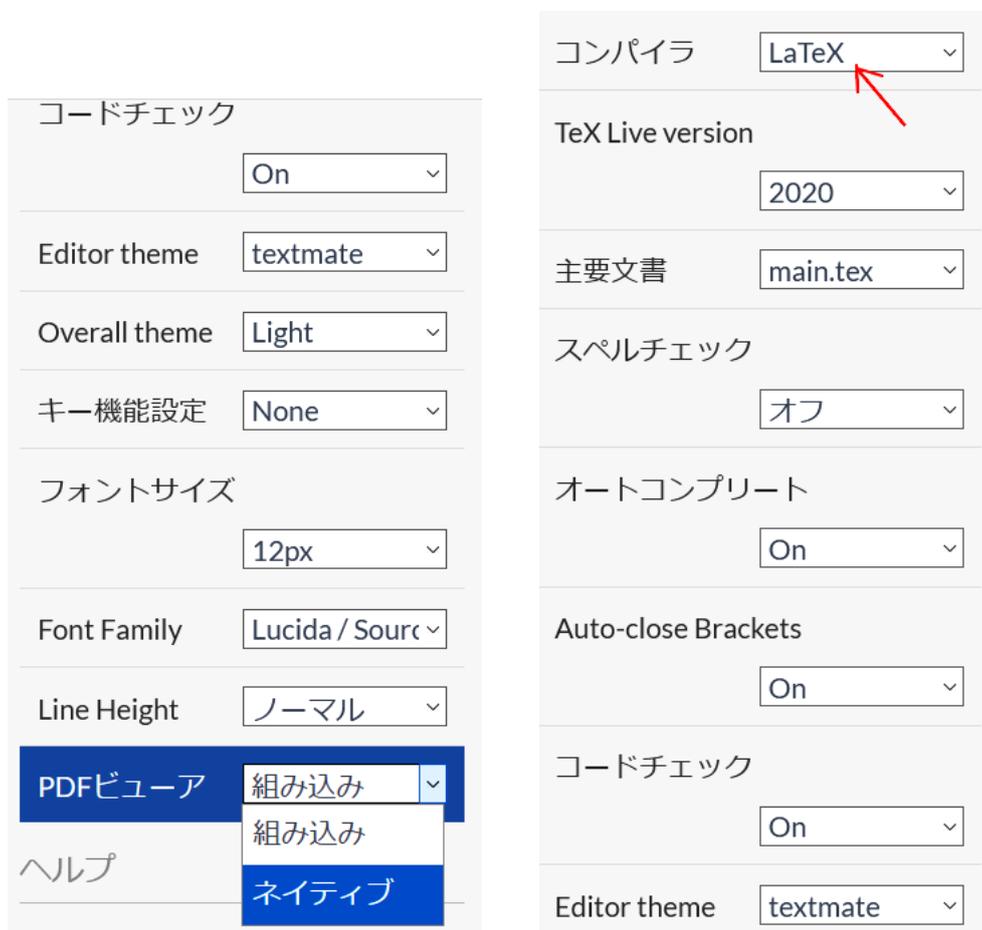
共有

ちなみにどんな感じか示すために、授業用に使ったファイルを「読み込み専用」で共有してみた：

<https://ja.overleaf.com/read/kgtkhmkpznqw>

「編集可能」モードでは勿論共同執筆ということも可能である。Tikz の例示として有名な TeXample[7] では、実行用にこの共用リンクが使われている。

そのほかに前章であった「メニュー」設定として、付属のプレビューアが画面に重ならないよう表示するので、ノートパソコンでは小さいかもしれない。その時よくあるのは、外部 PDF ビューアとして、Acrobat Reader などを使いたいときもあるだろう。マシンの設定としてこのソフトがインストールしてあり、デフォルトビューアになっているなら、メニュー内の下のほうにある PDF ビューアの設定を「ネイティブ」に変えれば、コンパイル後、外部ビューアで開くようになる（下左図）。



また、日本語主体で、上記の latexmkrc を使用するときには、上記画像のさらに上にある（上右図）「コンパイラ」を LaTeX に設定しておいたほうがよい。

4 おわりに

Overleaf や cloud Latex に関しては、私的にはそれぞれ本 [2, 4] で知った。様々な環境で試してみたが、どのマシンでも使えることが分かった。ただ、少し注意が必要なものがいくつかあった。

Mac のキーボード入力では、問題なしに半角 ¥ はバックスラッシュに変換してくれるが、iPad では、半角 ¥ のままであるので、ちゃんとバックスラッシュを入れないと、 \LaTeX の命令として動いてくれない。特に最近出た USB キーボードからでは、Overleaf の画面で ¥ としか打てないので要注意である。実は、option+¥（¥ は半角）でバックスラッシュ入力になる。日本独特の状況なので、あまり親切に書かれていない（ついでに言えば、Mac では fn+BS で DEL（左から消去）になるが、USB キーボードで

は、ctrl(^)+d でDELになる。) ちなみに私が入手した数万円レベルの chromebook のキーボードにでもバックslashがあった。

さらに本格的に使いたい場合には、有料のサービスもいろいろ用意されているようである。今後のさらなる使いやすさを目指しての発展を望むところである。

参考文献

- [1] 阿部 紀行, TeX インストーラ 3, <https://www.ms.u-tokyo.ac.jp/~abenori/soft/abtexinst.html>
- [2] 坂東 慶太, インストールいらずの LATEX 入門 — Overleaf で手軽に文書作成, 東京図書, 2019.
- [3] 角藤 亮, W32TeX, <http://w32tex.org/index-ja.html>
- [4] 水谷 正大, LaTeX 超入門 ゼロからはじめる理系の文書作成術, 講談社 (ブルーバックス), 2020.
- [5] Qiita, <https://qiita.com/fujino-fpu/items/d92d185da730e25743cb>
- [6] TeX Alchemist Online, <https://doratex.hatenablog.jp/entry/20150903/1441252705>
- [7] TeXample, <https://texample.net/>