

Org L^AT_EX ひな形

TANE

2021 年 5 月 30 日

目次

1	はじめに	1
2	TeXLive のインストール	1
3	Emacs の設定	2
4	Org 文書内の設定	3
5	試す	4
5.1	画像の挿入	4
5.2	数式	4
5.3	表	5
5.4	レイアウトの調節について	5
6	LuaLaTeX との組み合わせでうまくいく事かない事	5
7	履歴	6

1 はじめに

Org-mode で記した文書を LuaL^AT_EX を使用して PDF に変換した時の設定メモです。Cygwin を使った例を前提としている為、Cygwin を使用しない場合は TeXLive のインストールなど、適当に読み替える必要があるかも知れません。

2 TeXLive のインストール

2021 年 5 月 29 日時点で 20210325-1 というバージョンがリリースされています。日本語文字を扱うのに texlive-collection-* のパッケージのいくつかを追加でインストールする必要があるようです。Cygwin の場合は明示的に選択してインストールする必要があります。不要なパッケージも含まれているかも知れませんが以下の texlive-collection-* をインストールしています。特に texlive-collection-langchinese が入っていないと

エラーして PDF 生成できないという罠にハマりました。御参考まで。

- texlive
- texlive-collection-basic
- texlive-collection-bibtexextra
- texlive-collection-binextra
- texlive-collection-fontsextra
- texlive-collection-fontsrecommended
- texlive-collection-fontutils
- texlive-collection-formatsextra
- texlive-collection-langchinese
- texlive-collection-langcjk
- texlive-collection-langjapanese
- texlive-collection-latex
- texlive-collection-latexextra
- texlive-collection-latexrecommended
- texlive-collection-luatex
- texlive-collection-mathscience
- texlive-collection-mathscience
- texlive-collection-metapost
- texlive-collection-music
- texlive-collection-pictures
- texlive-collection-plaingeneric
- texlive-collection-pstricks
- texlive-collection-publishers
- texlive-collection-xetex

3 Emacs の設定

Org-mode はデフォルトで L^AT_EX を使用するようになっています。この為 Emacs 自体の設定と、Org 文書の先頭部分に LuaL^AT_EX を使用する為にいくつか設定を行う必要があります。

以下は Emacs の設定例です。Emacs 27.2 と Org-mode 9.4.5 の組み合わせで確認しています。emacs(とか)に記してください。また、ImageMagick(画像処理プログラム)の convert コマンドを使用する為、ImageMagick パッケージのインストールも必要になります。これは LuaL^AT_EX で生成した dvi ファイルを dvipng コマンドに食わせると divpng が Segfault して HTML へのインライン latex 変換や Org-mode 内の latex プリビューが動かなかった為、ImageMagick を使用した方法を採用しています。

多少バージョンが違っていても問題無いとは思いますが、古すぎると使用する変数名が違っている場合があっとうまく動かないかも知れません。

```
1 (require 'org)
2 (require 'ox-html)
3 (setq org-export-default-language "ja")
4 (setq org-src-fontify-natively t)
5 (setq org-preview-latex-process-alist
6     '((dvipng
7       :programs ("latex" "dvipng")
8       :description "dvi > png"
9       :message "you need to install the programs: latex and dvipng."
10      :image-input-type "dvi"
11      :image-output-type "png"
12      :image-size-adjust (1.0 . 1.0)
13      :latex-compiler ("latex -interaction nonstopmode --output-format=dvi -output-directory %o %f")
14      :image-converter ("dvipng -D %D -T tight -bg Transparent -o %O %f")) ;;add -bg Transparent
15      (dvisvgm
16        :programs ("latex" "dvisvgm")
17        :description "dvi > svg"
18        :message "you need to install the programs: latex and dvisvgm."
19        :image-input-type "dvi"
20        :image-output-type "svg"
21        :image-size-adjust (1.7 . 1.5)
22        :latex-compiler ("latex -interaction nonstopmode -output-directory %o %f")
23        :image-converter ("dvisvgm %f -n -b min -c %S -o %O"))
24      (imagemagick
25        :programs ("lualatex" "convert")
26        :description "pdf > png"
27        :message "you need to install the programs: latex and imagemagick."
28        :image-input-type "pdf"
```

```

29         :image-output-type "png"
30         :image-size-adjust (4.0 . 4.0)
31         :latex-compiler ("lualatex -interaction nonstopmode -output-directory %o %f")
32         :image-converter
33         ("convert -density %D -trim -fuzz 30%% -transparent white -scale 25%% %f -quality 100 %0"))))
34
35 (setq org-latex-create-formula-image-program 'imagemagick)
36
37 (add-to-list 'org-latex-classes
38   '("jarticle"
39     "\\documentclass{jarticle}"
40     [NO-PACKAGES]
41     [NO-DEFAULT-PACKAGES]
42     \\usepackage[dvipdfmx]{graphicx}"
43     ("\\section{%s}" . "\\section*{%s}")
44     ("\\subsection{%s}" . "\\subsection*{%s}")
45     ("\\subsubsection{%s}" . "\\subsubsection*{%s}")
46     ("\\paragraph{%s}" . "\\paragraph*{%s}")
47     ("\\subparagraph{%s}" . "\\subparagraph*{%s}"))))
48 (add-to-list 'org-latex-classes
49   '("jsarticle"
50     "\\documentclass{jsarticle}"
51     [NO-PACKAGES]
52     [NO-DEFAULT-PACKAGES]
53     \\usepackage[dvipdfmx]{graphicx}"
54     ("\\section{%s}" . "\\section*{%s}")
55     ("\\subsection{%s}" . "\\subsection*{%s}")
56     ("\\subsubsection{%s}" . "\\subsubsection*{%s}")
57     ("\\paragraph{%s}" . "\\paragraph*{%s}")
58     ("\\subparagraph{%s}" . "\\subparagraph*{%s}"))))
59 (add-to-list 'org-latex-classes
60   '("bxjsarticle"
61     "\\documentclass{bxjsarticle}"
62     [NO-PACKAGES]
63     [NO-DEFAULT-PACKAGES] "
64     ("\\section{%s}" . "\\section*{%s}")
65     ("\\subsection{%s}" . "\\subsection*{%s}")
66     ("\\subsubsection{%s}" . "\\subsubsection*{%s}")
67     ("\\paragraph{%s}" . "\\paragraph*{%s}")
68     ("\\subparagraph{%s}" . "\\subparagraph*{%s}"))))
69
70 (setq org-latex-with-hyperref nil)
71 (setq org-latex-listings t)

```

Listing 1 .emacs 設定例

4 Org 文書内の設定

Lua^AT_EX を使用する為に Org 文書内にいくつか設定記述が必要になります。以下の設定記述を Org 文書の最初の方に記します。

```

1  #+OPTIONS: tex:imagemagick
2  #+LATEX_CLASS: bxjsarticle
3  #+LATEX_CLASS_OPTIONS: [ja=standard,lualatex,10pt,a4paper]
4  #+LATEX_HEADER: \usepackage{fontspec}
5  #+LATEX_HEADER: \usepackage{graphicx}
6  #+LATEX_HEADER: \usepackage{color}
7  #+LATEX_HEADER: \usepackage{atbegshi}
8  #+LATEX_HEADER: \usepackage[unicode=true,bookmarks=true]{hyperref}
9  #+LATEX_HEADER: \usepackage{bookmark}
10 #+LATEX_HEADER: \usepackage{url}
11 #+LATEX_HEADER: \usepackage{ulem}
12 #+LATEX_HEADER: \usepackage{bxtexlogo}
13 #+LATEX_HEADER: \usepackage{listings}
14 #+LATEX_HEADER: \usepackage{amsmath,amssymb}
15 #+LATEX_COMPILER: lualatex

```

Listing 2 Org 文書内設定例

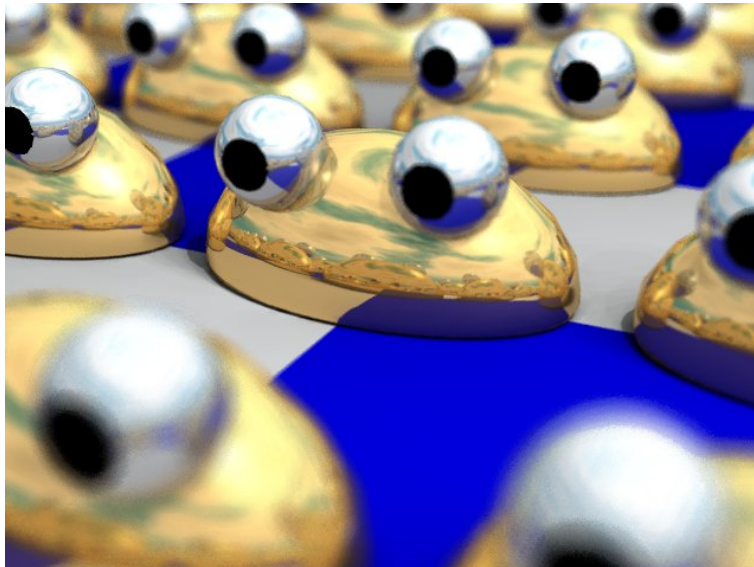
少しだけ補足の説明を行います。

- 「`#+OPTIONS: tex:imagemagick`」は Org の $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ プリビューの方法を `imagemagick` にします。これは Emacs の設定 での 変数 `org-preview-latex-process-alist` の (`imagemagick...`) に記した設定が対応するようです。 `dvipng` コマンドがうまく動かなかったので `imagemagick` を使用するようにしたのですが、 `dvipng` コマンドに問題無くなればどちらでも良いかも知れません。
- 「`#+LATEX_CLASS: bxjsarticle`」と「`#+LATEX_CLASS_OPTIONS: [ja=standard,lualatex,10pt,a4paper]`」は $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ の「`\documentclass`」に設定されます。少しややこしいのですが、`.tex` 変換時に直接埋め込まれる訳ではなく、Emacs の設定での「`(add-to-list 'org-latex-classes '("bxjsarticle" ...`」の設定を介して `.tex` に埋め込まれるようです。この為、スタイルによっては「`#+LATEX_CLASS:...`」をただ変えただけでは切り替わらないかも知れません。
- 「`#+LATEX_HEADER:`」群はいわゆる `.tex` のプリアンブル部に挿入されます。Emacs の設定として記事もできますが、使用するパッケージを文書毎に変える場合にいちいち Emacs の設定を変えるのは逆に面倒臭いと思ったので、ここでは Org 文書内に必要なものを記す方式を採用しています。

5 試す

実験的に少し試した例です。

5.1 画像の挿入



5.2 数式

文中に $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$ とか埋め込む例。

$$V = 2\pi \int_0^r y^2 dx \quad (1)$$

他にも色々書けると思います。

5.3 表

表 1 table モードの表

商品	価格
リンゴ	106 円
バナナ	108 円
メロン	1980 円
キーウィ	178 円

5.4 レイアウトの調節について

HTML への変換では問題無いけど latex → PDF 変換では見た目がイマイチな時がありました。「`#+BEGIN_EXPORT latex ~ #+END_EXPORT`」を使用する事で latex 変換の時だけ出力されるブロックを定義できます。例えば文字サイズとか HTML では良い感じだけど latex ではイマイチといった場合の調節に使えます。

6 LuaLaTeX との組み合わせでうまくいく事いかない事

2021 年 5 月 29 日時点で LuaLaTeX を使用する事でうまくいった事と、うまくいっていない事を記しておきます。

- うまくいった事
 - PDF 変換した時に画像の挿入が良い感じになった。pLaTeX を使うと何故かとんでもないサイズに拡大されて挿入されてました。原因は不明です。LuaLaTeX を使うに至ったのはこれが理由です(〜;
- うまくいかない事
 - pLaTeX に比べて遅い。てか大分遅い。
 - HTML 向けに文中に \LaTeX 式をインライン埋め込みする場合にうまく変換できない場合がある。例えば「`\LaTeX`」はエラーする場合があるようです。
 - 「`#+BEGIN_SRC 言語`」でコードブロックの言語を指定した際、listings パッケージで知らない言語としてエラーする。エラーはしますが変換はできるようなので、気にしなければ問題は無いようですが....(〜; 本文書でも「`#+BEGIN_SRC org`」がエラーしたので「`#+BEGIN_SRC C`」としています。HTML でコードブロックにマウスカーソルをかざした時に「C」という Tooltip が表示されるのはこの為です。

- HTML でも latex → PDF でも両方に良い感じに変換できない場合がある。
- pLaTeX でも同じですが絵文字を PDF に変換できない。フォントをうまく設定すればイケるのかも知れませんが試していないので判りません。うまく変換できるようになれば良いのになぁと思う所です。因みに、XeLaTeX ならばシステムフォントを使って絵文字も PDF 変換できるようです (カラー絵文字はダメそうですが)。本ひな形の設定を少し弄れば (具体的には Emacs 設定および Org の `#+LATEX_CLASS_OPTIONS:` と `#+LATEX_COMPILER:` に含まれる文字列 `"lua"` を `"xe"` に文字列置換する) XeLaTeX も一応イケます。

7 履歴

2021/05/30 : 初版。

Emacs 27.2 (Org mode 9.4.5)