

とりあえず $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ を使いたい、もしくは使わざるを得なくなった人のために

Tamotsu Thomas UEDA

1 はじめに……という名の御託

はじめに書きますが、私は $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ nician (この世界で熟達した人のことをこう呼びます) というわけではありません。 $\text{T}_{\text{E}}\text{X}/\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ を結構長く使っていますが、あくまで一ユーザーとして、道具として使っているだけです。私はいわゆる理系ですが、数学や物理学のような $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ の使用が推奨される分野の専攻ではなく、他者から $\text{T}_{\text{E}}\text{X}/\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ の使用を求められることはありませんでした (むしろ共同の執筆作業では疎まれることの方が多かったかも)。

私が学生だった頃にもその兆しはありましたが、もはや $\text{T}_{\text{E}}\text{X}/\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ は「理系のツール」ではありません。様々な分野の人達がその必要に応じて使っています。そして、それを必要としている人がコンピュータの操作や管理に慣れているとは限りません。その結果「 $\text{T}_{\text{E}}\text{X}/\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ を使いたいんだけど使う為の環境がまず整えられない」という声が、ここ何年か、私の身近でもよく聞かれるようになりました。システム導入の壁になっているところを少しでもスムーズにクリアできる一助を、何とか工夫できないか、と私も思うようになってきました。

以前から私は『 $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ Live を使おう——主に Linux ユーザのために——』という web ページを作成・公開しています。私が UNIX 系の OS を常用しているので、主に Linux 上での $\text{T}_{\text{E}}\text{X}/\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ のインストールに役立つように書いているわけですが、世間では圧倒的に Microsoft Windows のユーザが多いわけです。

そこで今回、最大数のユーザがいると思われる Microsoft Windows 上で $\text{T}_{\text{E}}\text{X}/\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ を使用する環境をどのように整えるかを説明する文書を書きました。せっかくなので、私自身もまず手元の Windows 端末上の $\text{T}_{\text{E}}\text{X}/\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 環境を削除し、改めてインストールを進めつつ、解説を書いてみました。少しでもお役に立てば幸いです。

2 「 $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ とは何か」の最小限の説明

まともに説明すると本一冊分の分量になりかねませんので、環境整備の為に知っておくべき範囲に留めて書くことにします。

2.1 T_EX と L_AT_EX

T_EX は、アメリカのコンピュータ科学者である Donald E. Knuth が 1970 年代に数式を含む文書のタイプセッティング（印刷のためのいわゆる組版）のために作成したソフトウェアです。この時期は活版印刷の衰退に伴い数式の組版に長けた植字工が減っていた時期ですが、Knuth が自著 “The Art of Computer Programming” で試した電子組版の品質が到底彼の満足するものでなかったことが、開発の動機とされています。

現在と違い、印刷品質のフォントを搭載した PC など存在していなかったので、T_EX には Knuth 自身がデザインしたフォント、そしてフォントを生成するためのソフトウェア^{*1}も含まれています。AMS（アメリカ数学会）等でその成果を公表し、フリーで公開したため、コンピュータ科学や数物系分野で急速に普及していきました。

T_EX は決して簡単に使えるものではなかったのですが、1980 年代に Digital Equipment 社の技術者 Leslie Lamport が、雛形となる書式に沿って比較的シンプルなかたちで文書を整形できる L_AT_EX を発表しました。現在我々が T_EX を使う、と言う場合、多くの場合はこの L_AT_EX、もしくはそれをベースにした発展形のシステムを使うことを指すといっているでしょう。

2.2 T_EX/ L_AT_EX の文書整形の流れ

T_EX/ L_AT_EX による文書整形の流れを、ある程度知っておく必要がありますので、ここではそれを見ていきましょう。

T_EX/ L_AT_EX は、まず文書に整形情報を挿入したテキストファイル（拡張子^{*2}が .tex なので、俗に TEX ファイルと呼ばれることが多いです）を作成します。T_EX/ L_AT_EX にその内容を読み込ませると、整形された結果が DVI^{*3} ファイルと呼ばれるファイルに出力されます。かつては様々なシステムが使われていたので、このような中間的なファイルで出力しておいて、最終的な出力に関しては、出力を行うシステム上で、DVI ファイルをそのシステムに合わせたフォーマットに変換するプログラム (dviware) に行わせる方が何かと都合が良かったからです。

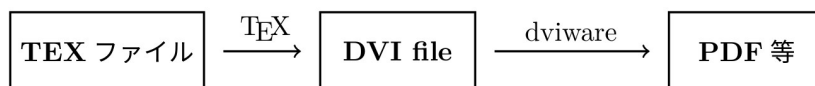


図 1 伝統的な T_EX/ L_AT_EX の組版処理フロー

このような構成は現在においてはあまり必然性のないものになっています。印刷品質のフォントを搭載して、元の文書からの処理をトータルで行えるコンピュータはあちこちにあり、持

^{*1} METAFONT です。

^{*2} 拡張子って何？ という話になりそうなので、後でまた解説します。

^{*3} DeVice Independent の略です。拡張子は .dvi。

ち歩くことも簡単です。そのため、現在の TeX/ L^ATeX 後継のシステム（具体的には pdfTeX や XeTeX、LuaTeX）では、DVI を生成せずに直接 PDF ファイルを出力する仕様になっています*4。日本でひろく使われている (u)pTeX/ (u)pL^ATeX は DVI ファイルを出力する仕様ですが、DVI 生成と PDF ファイル出力を 1 回の手続きで行うラッパー*5 `ptex2pdf` が用いられることが多いようです。

3 まず、ディストリビューションを選ぶ

TeX/ L^ATeX は多数のプログラム、そしてそれらのプログラムが使用する極めて多数のファイルの集合体です。それを個々のユーザーがひとつひとつ組むことは……不可能ではないかもしれませんが、道具として使う上においては明らかに合理的ではありません。そこで、ひとつの集合体として扱い、インストールできるディストリビューションが用意されています。ここではまず、どのディストリビューションを使うか選びましょう。

3.1 現存する Windows で使えるディストリビューション

現時点において Microsoft Windows で使えるディストリビューションとしては、

- MiKTeX (<https://miktex.org/>)
- proTeXt (<https://www.tug.org/protext/>)
- W32TeX (<http://www.w32tex.org/index-ja.html>)
- TeX Live (<https://www.tug.org/texlive/>)

があります。ただし、これらが皆あらゆるケースで使えるわけではありません。

まず MiKTeX は欧米ではひろく使われていますが、日本語の処理に必要な pTeX 等が収録されていません。proTeXt も MiKTeX から派生したものですので、同様の問題があるかと思われます。

W32TeX は角藤亮氏が作成しているディストリビューションで、1990 年代から Windows 上での数多くの使用実績があります。日本語環境もきっちり収録されています。W32TeX は、

1. 複数のアーカイブ（ファイルを束ねて圧縮したもの）から必須のものと必要なものを選ぶ
2. 必要なファイルを配布元からダウンロード
3. PC 上で展開・インストール
4. Ghostscript などの周辺ツールをインストール

という手順で環境を構築するように作られています。これらの作業を自動化した TeX インストーラ 3 (<https://www.ms.u-tokyo.ac.jp/~abenori/soft/abtexinst.html>) が阿部紀行氏によって公開されており、簡単にインストールできるようになりました。

*4 もちろん DVI ファイルを出力することも可能です

*5 Wrapper、つまり複数のプログラムを一塊に「包む」ためのユーティリティです。

TeX Live は 1996 年に Sebastian Rahtz*⁶ によって始められた、現在使える TeX 関連のシステムの大多数を内包した巨大なディストリビューションです。どれ位巨大かというと、私の手元の Windows 端末上にインストールされている TeX Live 2019 が記憶デバイス上に占める容量が 6.6 G バイト、インストールで使用される DVD イメージの状態では 3.4 G バイトという大きさです。

網羅する範囲が広い分、このような巨大なディストリビューションになっていることはかつては問題視されていて、Linux 等ではよりコンパクトな teTeX というシステムがひろく使われていました。しかし、記憶デバイスの大容量化が進み、このような容量があまり問題にならない状況になってきた 2006 年、teTeX のメンテナーであった Thomas Esser は teTeX 開発の中止、そして以後は TeX Live を推奨するとのコメントを発表しました。

TeX Live にはかつては日本語に対応したシステムが内包されていませんでしたが、2010 年の pTeX/ pL^ATeX のマージ以降、日本語を処理するシステム、フォント*⁷、ユーティリティ等もあらかたマージされた状態です。現在の日本語を扱えるシステムで最も新しい LuaTeX-ja もマージされています。また、L^ATeX ユーザの間で統合環境としてひろく使われている TeXworks も収録されていますので、TeX Live をインストールするだけでこれらをすぐに使うことができます。

3.2 ここでお薦めするのは

以前 (10 年位前まで) であれば、Windows 上で日本語処理も込みで TeX/ L^ATeX を使いたい、という方には W32TeX をお薦めしていたと思います。それには二つの理由があって、ひとつは teTeX や TeX Live ベースで日本語処理を行うのが大変だったこと、もう一つは容量の問題があったからです。

強調しておきますが、W32TeX を使うこと自体は悪くない選択だと思います。しかし、ここで私は TeX Live をお薦めすることにします。ここからのインストールに関しても、TeX Live ベースで話を進めていくことにします。

TeX Live をお薦めする理由は……まず、私が常用しているのが TeX Live というのもあるんですが、それは置いておいて……

1. そのままインストールするだけで日本語環境を含めて使用できる。
2. 統合環境である TeXworks が含まれる。
3. オンラインアップデートで最新の状態を維持しつつ使うことができる。
4. 『L^ATeX2_ε 美文書作成入門』添付 DVD も TeX Live ベースである。

というところでしょうか。

TeX Live も、細かくパッケージを選択してインストールを行うことができますのですが、デフォルトでのインストールでは全てのパッケージがインストールされます。そしてその状態で、日本語環

*⁶ 現在は Karl Berry が中心になってメンテナンスが行われています。

*⁷ Google の Noto フォント、Adobe の源ノ角ゴシック/源ノ明朝フォント、IPA フォントがマージされています。勿論、OS にインストールされているフォントも使用できます。

境に関しても一通り全て、それに加えて TeXworks も使うことができます。

また、TeX Live には tlmgr というパッケージ管理ソフトが収録されています。これを用いることで、簡単にオンラインで最新のパッケージにアップデートすることができます

『L^AT_EX₂_ε 美文書作成入門』は、TEX/L^AT_EX を使う人は大概持っている*8本ですが、この本に添付されている DVD に収録されているのも TeX Live です。ただし、この DVD に収録されているのは TeX Live 2016 ですので、最新のものをインストールされることをお勧めしておきます。

4 インストール前の Windows の準備

では早速 TeX Live のインストールを……というその前に、Windows のセットアップを若干行っておく方が良いでしょう。

4.1 拡張子の表示

先にも出てきた拡張子ですが、これはファイル名の末尾に“.tex”のように「ピリオド + 文字・数字 3 文字程度」で、そのファイルの種別を判別するために付けられるものです。Windows の場合、たとえば .exe が付けばそのファイルは実行形式ファイル（いわゆるプログラム）として扱われますし、.txt が付けばテキストファイルとして扱われます。

ただし、Windows ではユーザにアイコンでファイルの種別を示す方を優先しているのです。この拡張子は標準の設定では見えないようになっています。まずはこれを見えるようにしておきましょう。

まず、エクスプローラを開き、表示→オプションを選択します。



図2 エクスプローラのオプションウィンドウ表示 (1)

すると、フォルダーオプションのウィンドウが開きます。

このウィンドウで「表示」のタブを選択して、詳細設定の内容をスクロールしていくと「登録されている拡張子は表示しない」というチェック項目がありますので、このチェックを外し、下の「適用」ボタンを押します。

これで、ファイル名に拡張子も含めて表示されるようになりました。

*8 もしお持ちでないなら御購入を強くお勧めします。

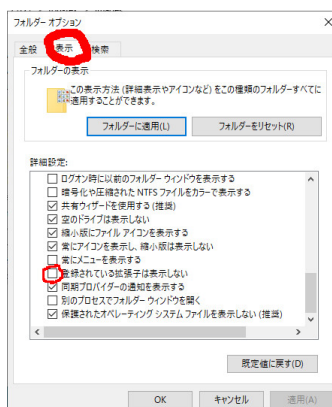


図3 エクスプローラのオプションウィンドウ表示 (2)

4.2 コマンドプロンプト

TEX/LATEX を使う人で、直接コマンドを入力して使う人は（ここを読まれている人の中には）あまりおられないかもしれません。しかし、システムのチェック等で何かと必要になることも考えられますので、コマンドプロンプトを使用できるようにしておくことをお勧めします。コマンドプロ

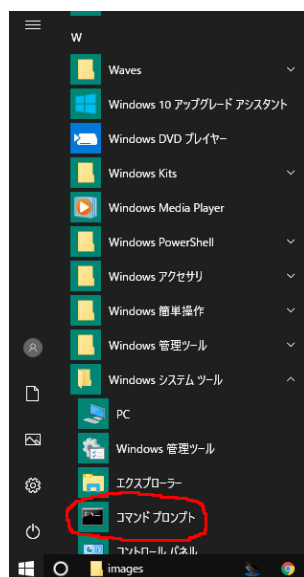


図4 コマンドプロンプトの場所

ンプトは、正確にはシェル shell と呼ばれるプログラムの一種で、OS との間で文字で直接やりとりを行うためのものです。画面の左下のスタートボタンを押し、メニューの W の項目中「Windows システムツール」の中に入っています。これを右クリックして、ツールバーにピン留めしておきましょう。

5 インストールに必要なファイルを取得する

次に、インストールに必要なファイルを取得します。

TeX の関連ファイルは、CTAN (Comprehensive TeX Archive Network) という世界規模のネットワークで公開されています。CTAN のマスターサーバはアメリカに存在しますが、このマスターサーバの内容を定期的に複製（ミラーリング）するミラーサーバが各国に設置されています。日本でも、大学や研究所などを中心として複数のミラーサーバが置かれていますが、ミラーサーバにアクセスするためには以下の URL を参照して下さい。

<http://mirror.ctan.org/>

このアドレスにアクセスすると、近場のミラーサイトへリダイレクトされます。マスターサーバへ直接アクセスすることは、転送のスピードも上がりませんし、ミラーリングを円滑に行う上での障害になる可能性もありますので、可能な限り避けましょう。

インストールには大きく分けて二つの方法があります。

1. オンラインインストーラを取得、使用する。
2. インストール用 DVD の ISO イメージを取得し、そこからインストールする。

安定した高速のネットワークに接続された単一の端末へインストールを行う場合は、オンラインインストーラを使用するのが手軽です。必要なファイルだけをインストーラがダウンロードしながらインストールを行うわけですが、TeX Live の場合、デフォルトでのインストールであればほぼ全てのファイルをインストールすることになりますから、転送を行うファイルの容量に関しては、ISO イメージを取得するのに対する優位性はあまりありません。

通信が不安定であったり、複数の端末へのインストールを行う場合は、ISO イメージを取得する方が何かと便利だろうと思います。現行の Windows は ISO イメージを直接マウントして読むことができますし、手元にひとつ ISO イメージを置いておくと安心、というのもあるかもしれません。

5.1 オンラインインストーラを取得する

mirror.ctan.org におけるオンラインインストーラは以下に置かれています。

<http://mirror.ctan.org/systems/texlive/tlnet/install-tl-windows.exe>

このファイルのあるディレクトリには Windows だけでなく、mac OS や Linux などのような UNIX 系 OS のインストーラも置かれていて分かりにくいですが、`install-tl-windows.exe` を取得しておけば問題はないかと思えます。取得したファイルを（不安であればウイルスチェックのスキャンを行った後で）ダブルクリックすればインストーラが起動します。

5.2 ISO イメージを取得する

ISO イメージは以下から取ることができます。

<http://mirror.ctan.org/systems/texlive/Images/texlive2019.iso>

ダウンロードした ISO イメージのアイコンを右クリックすると、このようなメニューが出てきます。この「マウント」を選択することで、実物の DVD と同じように取り扱うことができます。割

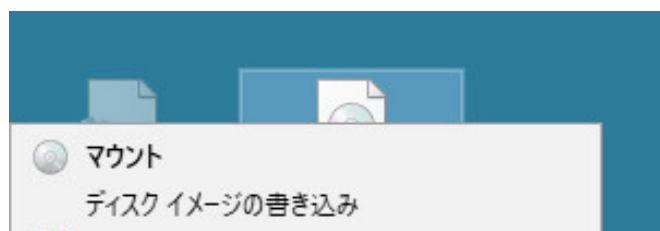


図 5 ISO イメージのマウント

り当てられたディスク内の `install-tl-windows.bat` をダブルクリックするとインストーラが起動し、ISO イメージに収録されたアーカイブを用いてインストールが行われます。

終了後は、割り当てられたディスクのアイコンを右クリックして「取り出し」を選ぶとアンマウントされます。

6 インストール

ネットワークから取得した `install-tl-windows.exe`、もしくは ISO イメージに収録されている `install-tl-windows.bat` をダブルクリックすると、インストーラが起動します。ここに英語

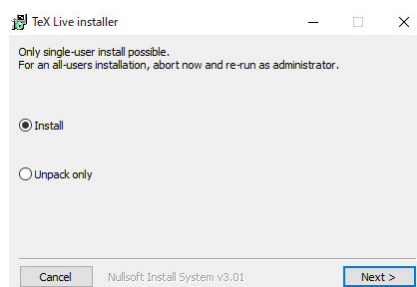


図 6 インストーラの起動画面

で書かれていますが、このままインストールを進めると、現在のアカウントにのみ有効な状態でインストールされます。同じ端末を使用する他のユーザも TeX/LaTeX を使えるようにするためには管理者権限でインストーラを起動する必要があります。ここでは単一アカウントでのセットアッ

プということを進めます。

このパネルでは、ファイルを使える状態にインストールするか、単にインストーラを展開するだけかを選択しますが、このまま“Next >”を押して次に進みます。このパネルが出たところで Install

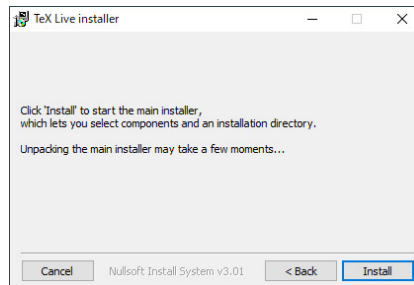


図7 インストール開始の確認

を押せばインストールが開始されます。インストーラの構成ファイルがまず展開され、インストー

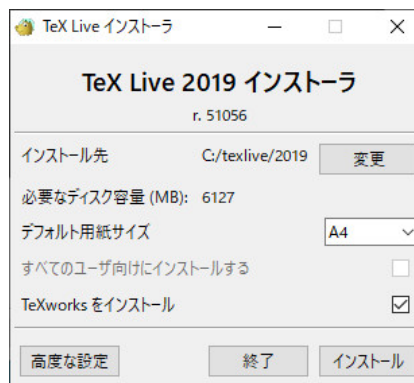
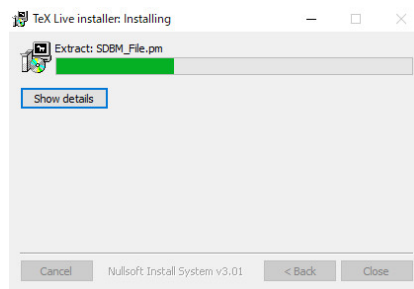


図8 インストーラのファイル展開とインストーラ起動画面

ラが起動するとこのパネルが出てきます。これが TeX Live 2019 のインストーラのパネルです。

この画像の状態がデフォルトの状態ですが、ほとんどの方にはこのままで問題ないかと思えます。インストール先に関しては、たとえば C: が小容量の SSD なので D:\texlive\2019 に変更したい、等の場合には「変更」で再指定することができます。

また、左下の「高度な設定」を押すと、インストールするパッケージの選択やデフォルトの紙の

サイズの変更を行うパネルが開きますが、パッケージに関してはデフォルトのままインストールされることをお勧めします。用紙サイズは、どうしても Letter を使いたい、等があるならば別ですが、後から設定することも可能ですので、A4 のままで問題ないかと思います。

ファイル展開中の状況を示します。ここにもあるように、4000 近くのパッケージを展開します

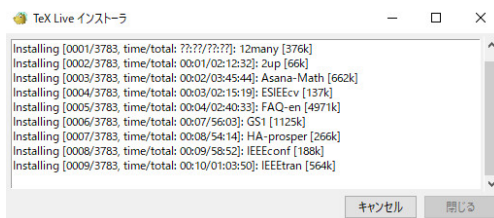


図9 ファイル展開中

ので、ISO イメージからでも数十分程度、ネットワークインストールの場合は回線状況に応じてそれ以上の時間がかかることもあります。

展開が終わると初期設定が行われ、「TeX Live へようこそ！」というメッセージが出てインストールは終了します。

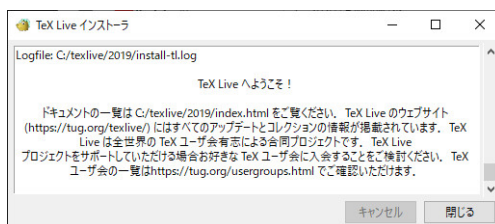


図10 インストール完了

従来の TeX/LaTeX では、インストール後に、システムの収納された場所等を手動で設定する必要がありましたが、TeX Live の場合はその設定も自動的に行われるようになっていきますので、これでもう、TeX/LaTeX を使い始められる状況が整っていることとなります。

7 tlmgr オンラインアップデート

TeX Live のパッケージはリリース後も改良、もしくはバグフィックス等の為に更新され続けています。tlmgr はその更新を手元に反映させるためのユーティリティです。

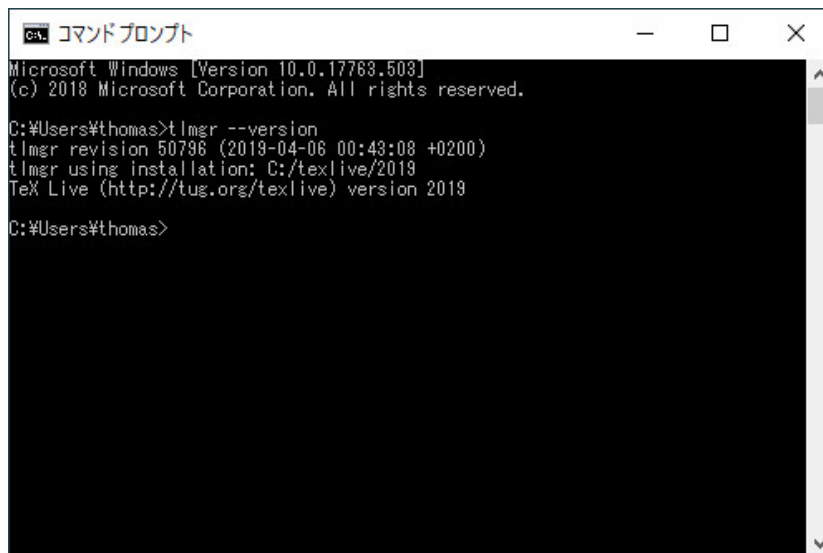
特に ISO イメージからインストールした場合、収録されたパッケージは ISO イメージの作成された時点における最新のものですので、インストールを行った時点での最新の TeX Live の内容との間にずれがあります。これを最新の状態にするために、そして使用を続ける中でのバグフィックス等を反映させる為にも、tlmgr を用いたアップデートが必要です。

tlmgr を直接使うためには、コマンドプロンプトを開く必要があります。先の準備ができていれ

ば、アイコンをクリックすればウインドウが開きます。開いたら、まず最初に、

```
tlmgr --version
```

と入力すると、以下のような出力が得られるはずです。



```
Microsoft Windows [Version 10.0.17763.503]
(c) 2018 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\thomas>tlmgr --version
tlmgr revision 50796 (2019-04-06 00:43:08 +0200)
tlmgr using installation: C:/texlive/2019
TeX Live (http://tug.org/texlive) version 2019

C:\Users\thomas>
```

図 11 tlmgr のバージョン表示

tlmgr は登録されたサーバの URL^{*9}に接続すると、ローカルのパッケージデータベースとサーバのデータベースに記載された各パッケージのバージョンを比較して、更新されたパッケージがあればダウンロードしてインストールを行います。

デフォルトの状態ではリポジトリとして登録されているのは：

```
http://mirror.ctan.org/systems/texlive/tlnet/
```

です。先にこの URL に関して書きましたが、これは CTAN のミラーサイトサーバで、自動的にアクセス元の近隣の CTAN サイト^{*10}に転送されます。

ひょっとすると、自分の所属機関に非公式な CTAN のミラーサイトがあって、そちらの方が圧倒的に高速に転送が可能だ……という場合もあるかもしれません。その場合は登録先を変更することができます。たとえば、

```
tlmgr option repository http://ftp.riken.jp/tex-archive/systems/texlive/tlnet
```

^{*11}と入力すると、以後はここにアクセスするようになります。元に戻したい場合は、

^{*9} これをリポジトリといいます。

^{*10} 北陸先端科学技術大学院大学 (JAIST)、KDDI 総合研究所、会津大学、山形大学のいずれかに飛ぶと思います。ネットワークの状態によって転送先が変わる可能性もあります。

^{*11} これは理化学研究所のサーバです。公式の mirror ではないので実際に「使える」かどうか私は知らないのですが。

```
tlmgr option repository ctan
```

で CTAN mirror を指定することができます。

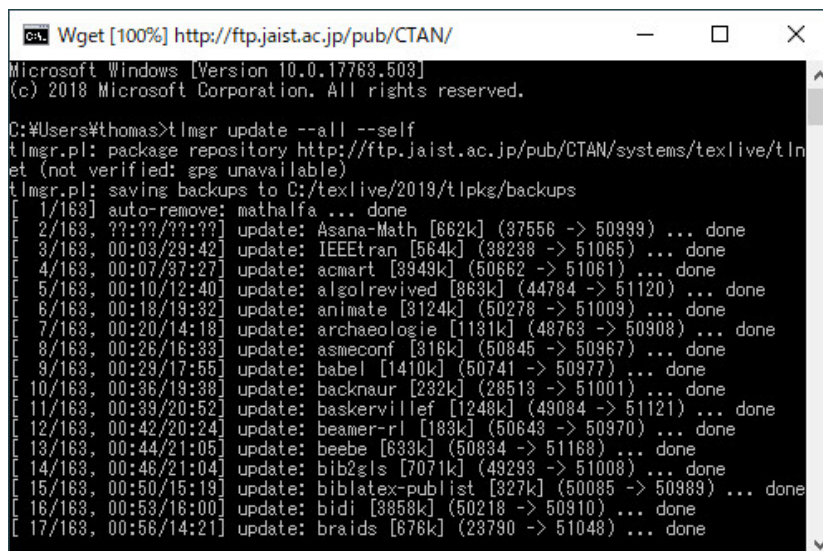
では、いよいよパッケージのアップデートですが、

```
tlmgr update --all
```

これでパッケージをアップデートすることができます。ただし、このパッケージには `tlmgr` それ自身も入っています。tlmgr 自身のアップデートも一緒に行う為には、

```
tlmgr update --all --self
```

とすると、それも併せて行うことができます。実行すると、このように各パッケージのアップデー



```
C:\> Wget [100%] http://ftp.jaist.ac.jp/pub/CTAN/
Microsoft Windows [Version 10.0.17763.503]
(c) 2018 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\thomas> tlmgr update --all --self
tlmgr.pl: package repository http://ftp.jaist.ac.jp/pub/CTAN/systems/texlive/tln
et (not verified: gpg unavailable)
tlmgr.pl: saving backups to C:/texlive/2019/tlpkg/backups
[ 1/163] auto-remove: mathalfa ... done
[ 2/163, ??:??/?:?] update: Asana-Math [662k] (37556 -> 50999) ... done
[ 3/163, 00:03/29:42] update: IEEEtran [564k] (38298 -> 51065) ... done
[ 4/163, 00:07/37:27] update: acmart [3949k] (50662 -> 51061) ... done
[ 5/163, 00:10/12:40] update: algolrevived [863k] (44784 -> 51120) ... done
[ 6/163, 00:13/13:32] update: animate [3124k] (50278 -> 51009) ... done
[ 7/163, 00:20/14:18] update: archaeologie [1131k] (48763 -> 50908) ... done
[ 8/163, 00:26/16:33] update: asmeconf [316k] (50845 -> 50967) ... done
[ 9/163, 00:29/17:55] update: babel [1410k] (50741 -> 50977) ... done
[10/163, 00:36/19:38] update: backnaur [232k] (28513 -> 51001) ... done
[11/163, 00:39/20:52] update: baskervillef [1248k] (49084 -> 51121) ... done
[12/163, 00:42/20:24] update: beamer-rl [183k] (50643 -> 50970) ... done
[13/163, 00:44/21:05] update: beebe [633k] (50894 -> 51168) ... done
[14/163, 00:46/21:04] update: bib2gls [7071k] (49293 -> 51008) ... done
[15/163, 00:50/15:19] update: biblatex-publist [327k] (50085 -> 50989) ... done
[16/163, 00:53/16:00] update: bidi [3858k] (50218 -> 50910) ... done
[17/163, 00:56/14:21] update: braids [676k] (23790 -> 51048) ... done
```

図 12 tlmgr によるアップデート

トが始まります。ただし、ミラーリングの途中のパッケージがある場合に、そのアップデートに失敗することもあります。この場合は、アップデートに失敗したパッケージを削除した上でアップデートを再試行する必要がありますので、

```
tlmgr update --reinstall-forcibly-removed --all --self
```

とすると、失敗したパッケージのリインストールも含めて処理されます。

8 TeXworks のセットアップ

TeX/LaTeX で処理するもとのファイルは、あくまでテキストファイルに過ぎません。ですから簡単なテキストエディタ（Windows であればメモ帳でも構いません）があれば、ファイルを作成することはできます。たとえば、このようなファイルを作成し、C:\Users\foo\bar.tex（ここではユーザ名を foo とします）というファイル名で保存したとします。

```
\documentclass[a4paper,12pt]{jsarticle}
\begin{document}
\TeX / \LaTeX のテスト。
\end{document}
```

platex でこの文書を処理するために、まずコマンドプロンプトを開きます。

```
cd C:\Users\foo
```

と入力してファイルのある場所へ移動してから、

```
platex bar.tex
```

と入力すると、platex による処理が行われ、正常に終了すれば、bar.dvi が生成されているはずです。その後、

```
dvipdfmx bar.dvi
```

と入力すると、dviware である dvipdfmx が起動して、bar.dvi の内容を bar.pdf に出力します。アイコンをダブルクリックすると、Windows の標準の PDF ビューアとして（標準の web ブラウザでもある）Edge、他に Adobe Acrobat Reader DC 等をインストールしていればそちらが起動して内容が表示されます。

コマンドプロンプトでは、カーソルキーの上下で履歴（過去のコマンド入力の履歴を辿って再利用すること）が使えますので、この使い方でも慣れてしまえばそう苦にならないかもしれません。実は私もこうやって使うことが多いのですが……ただし、慣れていない人にとっては苦痛だろうと思います。

そこで、軽い動作のテキストエディタと PDF ビューア、そしてコマンド入力で行っていた処理をボタンを押すだけで行うことができるような機能をひとつにした統合環境が使われることが多くなってきました。TeX/LaTeX 用の統合環境は実は色々存在しているのですが、TeX Live には Windows 版の TeXworks が最初から収録されています。ユーザも多いので、設定等に関する情報も多く、特に使い始める人には便利なものだろうと思いますので、ここではそのセットアップに関して説明を行います。

8.1 TeXworks を探す

まず、TeXworks を探しましょう。デフォルトの設定でインストールした場合、

```
C:\texlive\2019\bin\win32\texworks.exe
```

が TeXworks の本体です。まずはこれのショートカットを作成するか、ツールバーにピン留めするかして、そこから起動できることだけまず確認しておきましょう。

8.2 Source Han Code JP / 源ノ角ゴシック Code フォントをインストールする

TeXworks の表示用フォントは、デフォルトでは Windows が昔からシステムのユーザインターフェイス用に使っている古いフォントが指定されています。文書を書く上で表示用フォントがひどいとストレスがたまりますので、この機会に目に優しく見やすい表示用フォントをインストールされることをお勧めします。

Source Han Code JP / 源ノ角ゴシック Code は「源ノ角ゴシック」のバリエーションとして公開されている等幅フォントです。現在入手できる等幅フォントの中でも高品質、かつオープンソースで無料使用可能で、今回の用途にはうってつけのフォントと言えるでしょう。

入手するためには、まず以下にアクセスします。ただし、このページでメインで公開されている

<https://github.com/adobe-fonts/source-han-code-jp>

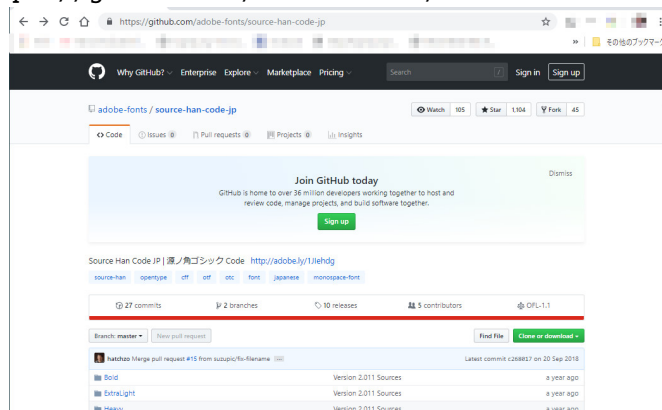


図 13 Source Han Code JP / 源ノ角ゴシック Code 公開ページ

のはフォントを作成するためのファイルであって、フォント本体が含まれていません。そこでこのページの下の方に行くと……

このような箇所があります。“Download the fonts”の“Latest release”を押すと、フォントファイルを含むアーカイブへのリンクが見えてきます。

これを押して ZIP アーカイブを取得して展開すると、中に OTC と OTF というディレクトリがあり、その中にフォントファイルが入っています。ここでは OTF の方を開いてみると、以下のよ

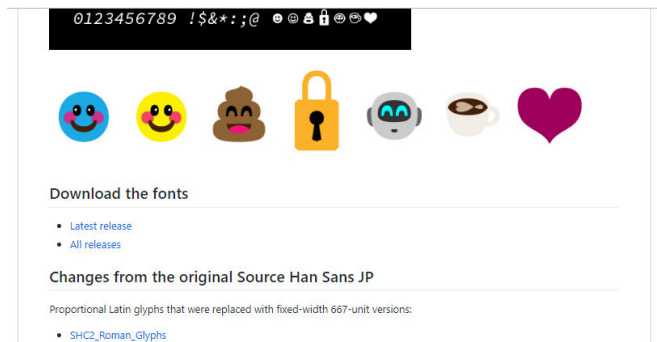


図 14 フォントファイル公開ページへのリンク

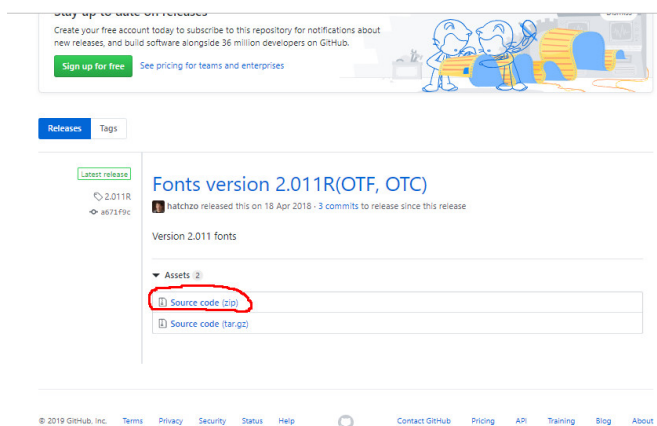


図 15 アーカイブへのリンク

うに多くのウェイトのファイルが収録されています。これらを選択した状態で右クリックし「イン

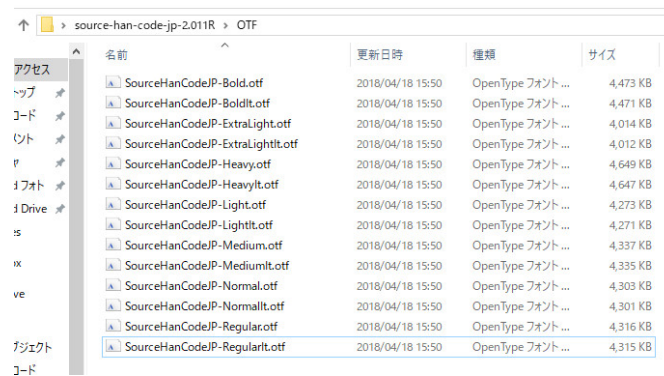


図 16 アーカイブに収録されているフォントファイル群

ストール」を選ぶと、システムにフォントがインストールされます。

8.3 TeXworks の設定

それではいよいよ TeXworks の設定に入ります。起動すると、まずテキストエディタのウィンドウが出てきますが、このウィンドウのメニューから「編集」→「設定」を選ぶと、設定ウィンドウ

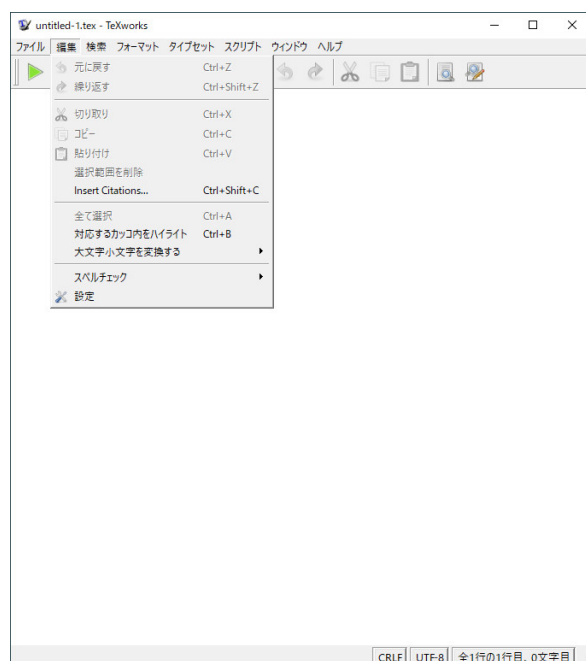


図 17 TeXworks のテキストエディタとメニュー

が表示されます。

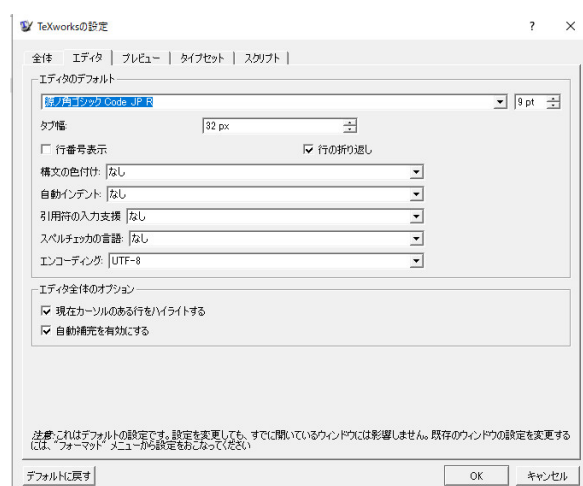


図 18 TeXworks のエディタ設定ウィンドウ

まずフォントの設定を行います。「エディタ」タブを選択し、デフォルトのフォントとして「源

ノ角ゴシック Code JP R」を選択します。

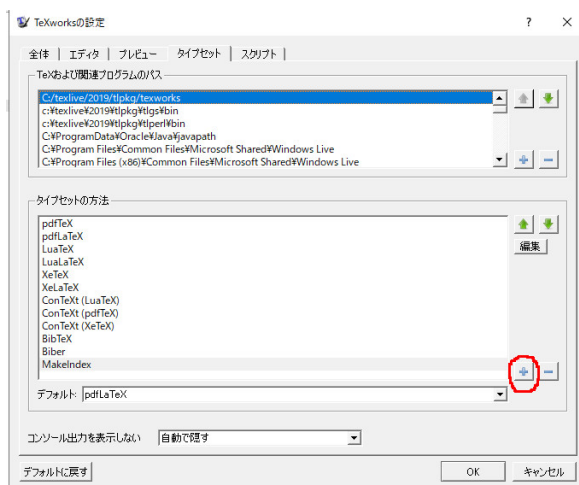


図 19 TeXworks のタイプセット設定ウインドウ

次に「タイプセット」タブを選択し、「タイプセットの方法」の右下にある「+」をクリックすると、タイプセットの方法の設定ウインドウが開きます。TeXworks のデフォルトでは、日本語を使う際に一般的な p^LA^TE_X の使用設定がありません。そのため、それを新規に作成する必要があります。

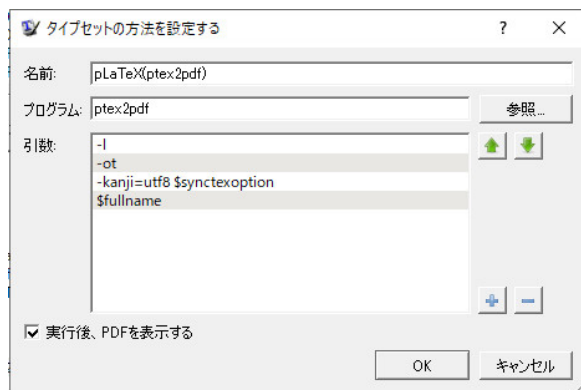


図 20 タイプセットの方法設定

まず設定の名前を入力します。この例のように入れるのが一番分かりやすいと思いますが、好みで変えても問題はありません。この設定では、`platex` と `dvipdfmx` を連続して起動し、一回の手続きで PDF ファイルの生成を行うために `ptex2pdf` を使用しますので、プログラムとしては `ptex2pdf` を指定します。

次に引数を指定します。

- l L^AT_EX ベースのフォーマットを使用
- ot `platex` コマンドに渡すオプションを指定

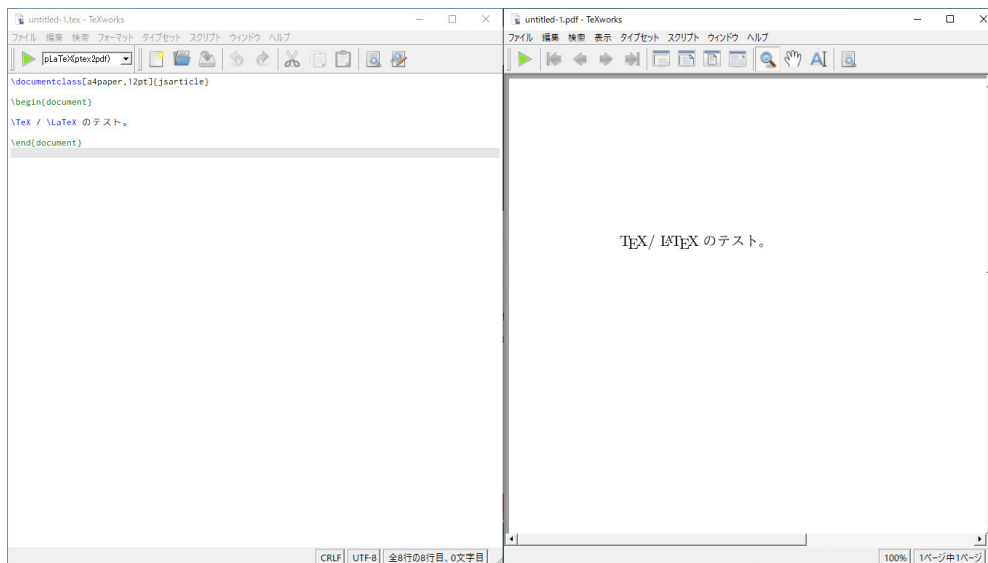


図 22 入力結果と出力結果の同時表示

10 ここから先はどうするか

これで、最低限のセットアップができたということになります。使えば使うほどに、あれをやりたい、これをやりたい、ということが出てきます。検索して情報を探ことになるかと思いますが、まずは先の TeX Wiki:

<https://texwiki.texjp.org/>

を覗いてみることをお勧めします。情報源のリンクも含めて、多くの情報が蓄積されていて、検索することもできますし、ここから行くことができる TeX フォーラム:

<https://oku.edu.mie-u.ac.jp/tex/>

では質問することができ、ここを覗いている人に時間の余裕があるときに教えてもらえることが多いですが、必ず事前に TeX Wiki のエントリー「質問のしかた」を読んでからにしましょう。

日本語以外の情報は、たとえば、

- <https://latex.org/forum/>
- <https://tex.stackexchange.com/questions/>

辺りに集積されていて、Google で検索を行うと検索結果にたいい入ってきます。新しいシステムで日本語の書籍等があまり出ていない、たとえば LuaTeX 等に関する情報を探す場合に、英語情報を見ることをあきらめることは情報をあきらめることとほぼ同意です。質問の場でも「英語情報しかないので分からない」という声を聞くことがありますが、技術情報は機械翻訳とも比較的相性

の良いものですから、英語だからとあきらめず、まずは内容を見てみる必要があるかと思います。

最後に、TeX Live には、収録されたパッケージの文書を表示するためのツールである `texdoc` が入っています。コマンドプロンプトから、

```
texdoc <パッケージ名>
```

と入力することで、パッケージの添付文書（多くの場合は PDF）が表示されます。英語で書かれていることが多いですが、日本語処理に関するものは日本語で、他の言語で書かれているものはその言語で書かれている場合もあります。また、`texdoc` で表示される文書はあくまでそのパッケージの技術文書ですので、そのままのかたちで役に立つかどうかは分かりません。とりあえず見ておく、位の感じで見ていただくと良いのではないかと思います。

11 おわりに……という名の再びの御託

以上、Windows で TeX/LaTeX を使えるようにするための最低限の情報をまとめた……つもりです。この手の文書は本当は「手順書」として書く方が簡単かつ確実なのですが、私自身の好みの問題もあって、そのようには書きませんでした。最低限の「そうしている理由」を含めて書いたつもりです。

TeX/LaTeX を使っている一人としては、まずは使ってみていただければ、そしていわゆるワープロとの違い、品質の高さ、多言語への対応……などを体感していただければ、と思うわけです。特に大学生の皆さんには是非とも活用してもらいたいです。私を使い始めた頃、TeX/LaTeX はまだどの PC でもひょいひょい使えるものではありませんでしたけれど、今の PC であれば、余程特殊な代物でない限りは軽快に使うことができます。あの頃は出力するだけでも結構大変でしたけれど、今は高品質のプリンターも安価に入手できますし、フォントを埋め込んだ PDF を経由すれば、何処でも出力できますしメールで送ることだってできます。使ってみてください。

この文書はもともと LaTeX 文書として作成したものですので、そこから作成した PDF 文書にもリンクしておきます。使っていただければ幸いです。