

T_EX Live のインストール

2019 年 4 月 25 日

この文書では、計算数学 I 授業内で T_EX システムをインストールする方法について説明する。

T_EX は Donald E. Knuth 氏による「(特にたくさんの数式を含んだ) 文書を製作するためのシステム」である。投稿を T_EX 形式のファイル (T_EX ソース) で受け付ける論文誌も多く、数学・情報科学などの理工系では必須のソフトウェアといえる。

実際には、Leslie Lamport 氏による T_EX 上のマクロパッケージ **L^AT_EX** を使うことが多い。T_EX は、「テフ」「テック」などと、L^AT_EX は「ラテフ」「ラテック」「レイテック」などと読ばれる。テキストでは、T_EX, L^AT_EX はそれぞれ TeX, LaTeX と表記されることになっている。

本実習では、まず T_EX システムを実習用マシンにインストールすることからはじめる。Windows での T_EX システムとしては、昔から角藤亮氏による **W32T_EX** が主流であったが、現在では **T_EX Live** がその地位を引き継いだと言っている*¹。この実習では、2019 年 4 月 18 日現在最新版である **T_EX Live 2018***²を用いる。

この文書では、次の通りの順序で T_EXLive のインストールと環境整備の手順を説明する。まず 1 節で Windows の設定と T_EX Live インストーラの配置を行う。次に、2 節で T_EX Live を実際にインストールする。3 節では、テキストエディタについての注意をいくつか述べた。4 節で、テキストエディタ (EmEditor Free) のインストールと初期設定の方法について述べている。

T_EX Live をインストールした後は、各自の知識に沿って実習を進めてほしい。計算数学実習資料集の「**T_EX 実習**」のページ内にある「T_EX 実習 (tex_practice.pdf)」を参照すること。

以下、[about:blank](#) のような部分は外部リンクで、緑字の部分は文書内リンクである。

Last update: 2019/04/25 13:57:10.

*¹ **T_EX Live** は、世界中の T_EX に関するプログラム・パッケージ類を収めたものであり、毎年一回リリースされている。日本語対応も近年 (2010–2013 年) 強化され、まともに扱えるものになった。

*² なお、T_EX Live 2019 は 2019 年 4 月 30 日リリース予定である。

1 インストールの前に

T_EX Live のインストーラは、インターネット経由で入手できる。Windows 向けインストーラの入手方法は [T_EX Wiki](#) のページが詳しい^{*3}。しかし、数理ネットワークへの負担を抑えるため、ここでは事前にダウンロードしたインストーラを USB メモリにセットして配布する。

まずはインストール前の準備をしよう。

0. コントロールパネル^{*4}右上の検索ボックスに「拡張子」と入力して検索し、「ファイルの拡張子の表示または非表示」を選択。現れた画面中心の「詳細設定」のボックスをスクロールし、下の方にある「登録されている拡張子は表示しない」のチェックを外す。
 - T_EX 実習に限らず、本授業の実習ではこの設定にしておいた方がよい。
 - また、受講生所有の PC にもこの設定を行うことを推奨する。
 - 「拡張子」やこの設定の意味が分からない場合は、インターネットで検索するか TA に聞くなどして、今のうちに理解しておくとうまいだろう。
1. Windows 10 のインストールに使用した USB メモリから、T_EX Live のインストーラ（USB メモリ内の TeXLive2018 フォルダ全体）をデスクトップ以下にコピーする。
 - USB 3.0（青い USB 端子）に挿した方が速く、2 分程度で終了する。
 - コピーし終わった後は、USB メモリはもう必要ない（ので、TA に返却する）。
2. TeXLive2018 ディレクトリの中にはそれなりの数のファイルがあるが、`install-tl-windows.bat` か `install-tl-advanced.bat` からインストーラを起動できる。
 - 次のページの通り、本実習では `install-tl-advanced.bat` の方を用いる。
 - 自宅の PC 等で、ディスク容量に余裕があるなら `install-tl-windows.bat` を用いると良い。この方法であれば、何も考えずに数回「次へ」をクリックするだけでインストールができるが、T_EX Live をフルインストールすることになるため、多くの時間（30 分）とディスク容量（5GB）が必要となる。
 - 本実習では、ディスク容量は問題ないが時間を節約したいため、設定をカスタマイズしてインストールする。

^{*3} ISO ファイルをダウンロードするのをオススメする。ただし、数 GB あるので、ある程度高速な回線から、うまいミラーを選んでダウンロードしないと厳しい。数理ネットワークからのダウンロード時には数分で済んだが、本文書の改定者が改定前の文書を見たときには数時間かかるとの記述があった。

^{*4} 左下の検索ボックスで「コントロールパネル」を検索する。

2 TeX Live のインストール

時間の都合で設定をカスタマイズしてインストールする。上述の通り、時間（とディスク容量）に余裕があれば、このような複雑な設定をする必要はないことを注意しておく。

1. 上でコピーした TeXLive2018¥ ディレクトリにある `install-tl-advanced.bat` を「管理者として実行」する^{*5}^{*6}。バックグラウンドでコマンドプロンプトの (黒地に白文字の) ウィンドウが表示されるが、無視すること。
2. 「導入作業中はウィルス検知器を無効にするのが最善です。」というダイアログ (英語かもしれない) が出るが、無視して × をクリックして閉じる。「続行」を押しても閉じるようである。
3. TeX Live は標準ではフルインストールする設定になっている。ディスク容量的にはあまり問題はないが、今回はインストール時間を減らすために次の設定を行なう。
まず、インストーラの一番上にある「選択したスキーム」の右の「変更」をクリックし、「scheme-tetex」を選択^{*7}、「OK」。
4. 下半分の「オプション」のうち、「font と macro のソースツリーを導入」を「いいえ」に、「TeX works フロントエンドを導入」を「はい」に変更する。
5. 上から 2 番目の「導入対象コレクション」の右の「変更」をクリックし、図 1 のように変更して、「OK」。図中では、チェックを外すものは青囲み、入れるものは赤囲みしてある。「日本語」のところにチェックが入っていることを確認すること。
6. インストールを開始する前に、次を確認 (図 2)。もし違っていた場合は、これまでの設定を見直そう：
 - ・「選択したスキーム」が、「scheme-tetex」から「scheme-custom」に変わっている。
 - ・「導入対象コレクション」が、21 コレクションになっている。
 - ・「必要ディスク領域」が、2412MB になっている^{*8}。
7. 最後に、インストーラ最下部の「TeX Live の導入」をクリックし、インストールを開始する。
 - ・正しく設定できていれば 10 分程で終了する。
 - ・所々動作が停止したように見えたり、「応答なし」と表示されたりするが、気にしない。長いとそのような状態が 1 分程度続くこともある。それ以上長く続いた場合は TA を呼ぶこと。
 - ・「導入プロセス」ウィンドウに「TeX Live へようこそ！」と表示されたら完了。コマンドプロンプトも一緒に閉じておくこと。

^{*5} bat ファイルを右クリックすると「管理者として実行」という項目が出てきます。

^{*6} USB メモリ内から直に実行しても良いが、20 分程度かかってしまう (一方、一旦インストーラごとコピーしてからだと高々 10 分) ようである。

^{*7} ちなみに、`teTeX` というのは、Thomas Esser 氏がメンテナンスをしていた、UNIX 系 OS のための TeX システムである。以前は広く用いられてきたが、2006 年に更新停止となった。

^{*8} ただし、増減がある可能性がある。繰り返し実験を行った訳ではないので、数十 MB の増減であれば項目を再確認の上そのままインストールしてみたい。

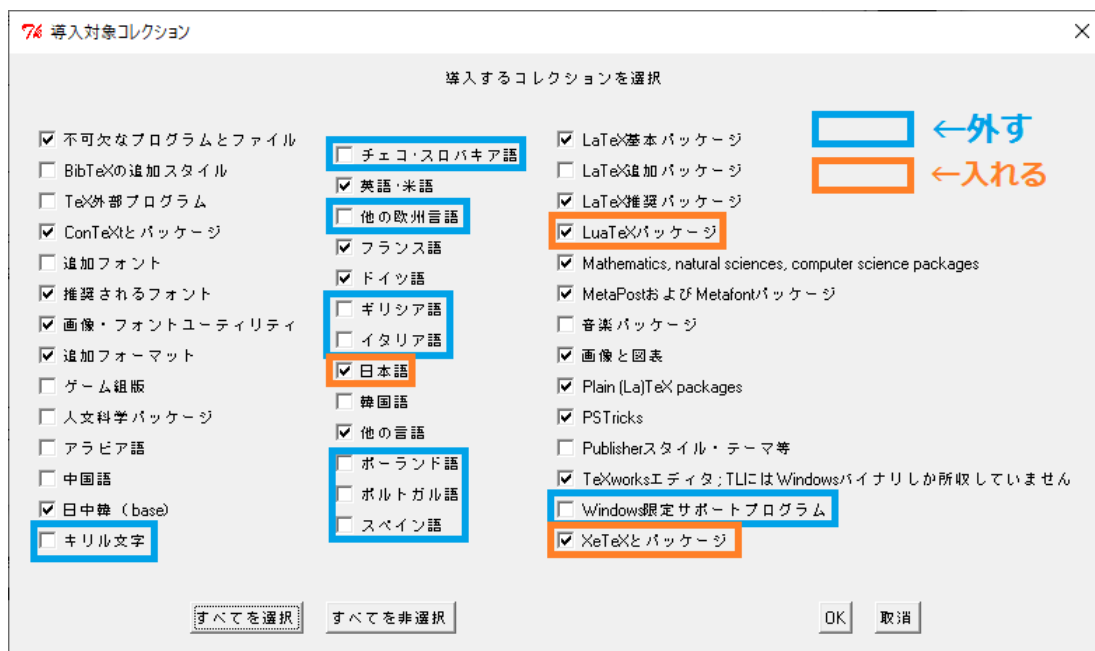


図1 コレクション選択画面

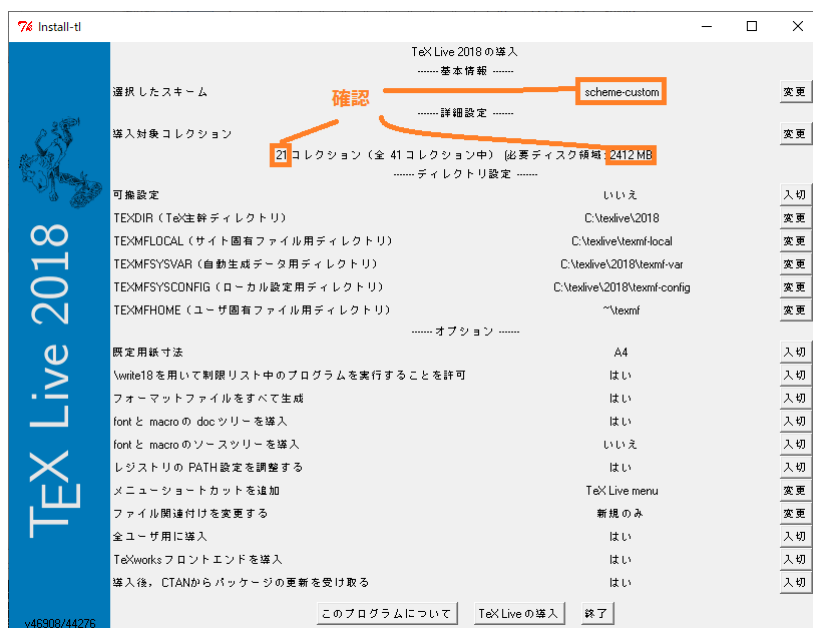


図2 インストーラ画面

3 エディタについて

$\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ では、ワープロソフトのように書面を自分の目で見て配置するのではなく、書式情報を持たない文字列だけのファイル（テキストファイル）に、文章と一緒に書式や配置の情報も $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ への命令として書く、という形式を取っている^{*9}。このテキストファイルのことを $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ ソースと呼んでいる。

$\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ ソースを記述するにはメモ帳でもできないことはないが、それよりは高機能なテキストエディタを用いるのが便利である。テキストエディタはテキストファイルを編集するソフトであり、

- Emacs
- Vim
- VS Code
- Atom
- EmEditor
- （非常に低機能で使いにくい[§]）メモ帳

など色々ある。 $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 実習では、自分で使い慣れたもの、好きなものを使って良いが、 $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ ソースの文字コードを **Unicode** として出力できるよう設定しておいてほしい^{*10}。

どれにも馴染みがないという人のために、本文章では例として **EmEditor Free** のインストールを述べる。ちなみに、EmEditor Free で（拡張子が `.tex` となっている） $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ ソースを開くと、基本的なキーワードに色が付いて見易く表示される。

なお、 $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ に特化した、テキストエディタに止まらない機能を持つ統合開発環境として、 $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ Works や $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ Shop などがあるが、これらの使用は推奨しない。これらのソフトは、本来コマンドプロンプトから実行する `tex` 関係のコマンドをボタン一つで実行してくれる。これは便利である反面、コマンドに対する理解を損ないやすいという欠点がある^{*11}。本実習の目的の一つには、コマンドプロンプト上の作業を通して、`uplatex` や `dvipdfmx` などのコマンドをある程度理解することが含まれる。 $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ Works などにすでに慣れている諸賢には、歯を食いしばって操作を体得していただきたい^{*12}。

^{*9} これを聞くとなぜそんな面倒なことをするのか、と思う向きもあるだろう。しかし、 $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ では、 $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ の仕組みを使って、文章の「意味的構造」をただ書き記すだけで、最適な配置を見つけて配置してくれる、という状態を部分的にはあるが達成している。

^{*10} $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 実習で $\text{upL}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ を使っているのもそうなのだと都合が良い。

^{*11} トラブルシューティングの際に、これらの理解が必要となる場合がある。

^{*12} 逆に言えば、 $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ の実行を $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ Works のボタンではなくコマンドプロンプトからやるなら、 $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ Works を使うことには問題がない、ということでもある。

4 EmEditor Free のインストール

ここでは、EmEditor の公式ホームページからインストールする方法を説明する^{*13} ページを跨いでいるので、最後まで読んでほしい。

1. **EmEditor** を公式ページの「今すぐダウンロード」からダウンロードする。
2. ダウンロードしたファイル^{*14}を実行し、インストールを開始する。
 - 「インストールタイプ」は「すべてのユーザ」、セットアップタイプは「標準」でよい。
3. インストールが完了したら、EmEditor を起動する。最終段階の画面で「EmEditor (64-bit) を起動する」にチェックを入れておけば、自動的に起動する。
4. EmEditor を起動したら、まず「自動更新チェックを有効にしますか？」と尋ねるダイアログが表示されるが、「更新をチェックしない」を選択する。
5. 「購入方法」というウィンドウが表示されるが、無視して「閉じる」。
6. この段階では Professional 版を試用している状況なので、**Free** 版にダウングレードする。
 - (a) メニューバーの「ツール」から「クイック起動」を選択する。
 - (b) 左上の欄に「ダウングレード」と入力する。
 - (c) すると下部に「ダウングレード」という項目のみ表示されるので、そこを選択して「このコマンドを実行」。
 - (d) 「本当に EmEditor Free にダウングレードしますか？」と聞いてくるので「はい」。
 - (e) EmEditor の再起動を要求されるので従う。
7. TeX 実習では TeX ソースを Unicode でエンコードすることを勧めている。このままでは EmEditor はファイルを Shift-JIS でエンコードしようとするので、**EmEditor** で編集する全てのテキストファイルを **Unicode** でエンコードするよう設定する。
 - (a) メニューバーの「ツール」から「全ての設定のプロパティ」を選択する。
 - (b) 「全ての設定のプロパティ」設定用ウィンドウが開くので、上部の「ファイル」タブをクリックして選択。
 - (c) 下部に「新規作成時 (F)…」というボタンがあるので押す。
 - (d) 「新規作成時の詳細」ダイアログが開くので、上部の「エンコード (E)」プルダウンリストの値を「UTF-8」に変更。
 - (e) そのすぐ下、「Unicode サイン (BOM) を付ける (S)」というチェックボックスをクリックしてチェックマークを付ける。
 - (f) すぐ右、「OK」ボタンをクリックして「新規作成時の詳細」ウィンドウを閉じる。
 - (g) 「全ての設定のプロパティ」ウィンドウの一番下、「OK」でこのウィンドウも閉じる。
(次のページへ続く)

^{*13} なお、Windows Store などからインストールしても良い。Windows Store を開き、右上の検索バーに「EmEditor」と入れて検索して EmEditor (64-bit) を開き、そのまま「インストール」。Windows アカウントを聞かれるが、聞いてきたダイアログを閉じればインストールが開始する。これで EmEditor Free を起動すれば、だいたい手順 4 を完了したことに相当する。

^{*14} 2019/4/25 時点では emed64_18.8.0.msi である

8. 最後に、ファイルの関連付けの設定を行い、 \TeX ソースを EmEditor に関連付ける。ただし、以下の設定は **\TeX Live** インストールが終了してから行う^{*15}。
- (a) 「ツール」→「設定の関連付け」を選択する。
 - (b) 「設定の関連付け」ウィンドウの左下部の「EmEditor と関連付け」をクリックする。
 - (c) 「EmEditor と関連付け」の「拡張子」の列に `txt` があることを確認する。
 - (d) 「EmEditor と関連付け」ウィンドウの「追加」をクリックする。
 - (e) 出てきたウィンドウの「拡張子」の項目に半角小文字で `tex` と入力。「ファイルの種類」「現在のアイコン」を適当に設定し、「OK」。
- このとき「既に 'TL.TeXworks.edit.2016' に関連付けられています」などのメッセージが出るが、気にせず「はい」を選択。

^{*15} \TeX ソースとの関連付けは \TeX works と競合するため。