

# KETCindy スタートブック

木更津工業高等専門学校  
KETCindy 開発グループ

2023年10月2日

# 1

## 事前準備

### 1.1 T<sub>E</sub>X のインストール

K<sub>E</sub>T<sub>E</sub>Cindy は T<sub>E</sub>X をベースとした教材作成支援システムとして開発された。そこで、K<sub>E</sub>T<sub>E</sub>Cindy をインストールする前に、T<sub>E</sub>X のインストール手順を説明する。T<sub>E</sub>X とは、コンピュータ上で出版物を作成できる組版システムのことである。T<sub>E</sub>X のフルスペック版は T<sub>E</sub>XLive として纏められたおり、毎年アップデートされ、最新版は T<sub>E</sub>XLive2023 である。

ところで、K<sub>E</sub>T<sub>E</sub>Cindy ではフルスペックの T<sub>E</sub>X を必要としていないため、最低限必要な部分だけ組み込んだ簡易版として KeT<sub>E</sub>T<sub>E</sub>X が開発された。KeT<sub>E</sub>T<sub>E</sub>X は 1.6GB 程度とサイズが小さく、日本語で文書を作成する程度なら全く問題ない。フルスペック版に拘らなければ、ディスク容量を軽減できるため、KeT<sub>E</sub>T<sub>E</sub>X がお勧めである。

#### 1.1.1 T<sub>E</sub>XLive の場合

##### Windows を使用している場合

1. <https://www.tug.org> にアクセスする
2. 右ペインにある Software から TeXLive を選択する
3. install on Windows を選択する
4. install-tl-windows.exe を選択する
5. exe ファイルを管理者として実行<sup>\*1</sup>する
6. インストーラに従いインストールを完了させる

ike Fischer, reviewed

now, with ePub to

d from the [TUG store](#).

he TUG'23

[issions for the next](#)

online through [CTAN](#)

[FAQ](#)

[History of TeX](#)

#### Software

[Downloads/CTAN](#)

[TeX around the web](#)

[TeX Live - MacTeX](#)

[MiKTeX](#)

[\(La\)TeX projects](#)

[TUG activities](#)

インストール先に C ドライブ直下を指定すると K<sub>E</sub>T<sub>E</sub>Cindy のインストール時に楽である。

<sup>\*1</sup> 右クリックメニューから [管理者として実行] を選択

### Macintosh を使用している場合

Macintosh においては、 $\text{\TeX}$ Live をベースとして  $\text{Mac}\text{\TeX}$  という  $\text{\TeX}$  ディストリビューションが開発されている。ここでは、 $\text{\TeX}$ Live の代わりに  $\text{Mac}\text{\TeX}$  のインストール手順を説明する。

1. <https://tug.org> にアクセスする
2. 右ペインにある Software から  $\text{Mac}\text{\TeX}$  を選択する
3.  $\text{Mac}\text{\TeX}$  Download Page を選択する
4. 下にスクロールし、Installation Errors から mirror page を選択する
5. [www.ctan.org/mirrors/mirmon](http://www.ctan.org/mirrors/mirmon) を選択する
6. regions から jp を選択し、最新のミラーを選択する  
(画像では、<ftp.jaist.ac.jp> が最新)
7. 上にスクロールし、 $\text{Mac}\text{\TeX}$  を選択する
8.  $\text{Mac}\text{\TeX}.pkg$  を選択する
9. ダウンロードした pkg ファイルを実行する
10. インストーラに従いインストールを完了させる

<a href="ftp.heanet.ie">ftp.heanet.ie</a>	@	https	9 hours
Italy			
<a href="ctan.mirror.garr.it">ctan.mirror.garr.it</a>	@	https	4 hours
Japan			
<a href="ftp.jaist.ac.jp">ftp.jaist.ac.jp</a>	@	https	1 hour
<a href="ftp.vz.yamagata-u.ac.jp">ftp.vz.yamagata-u.ac.jp</a>	@	https	7 hours
<a href="ftp.kddilabs.jp">ftp.kddilabs.jp</a>	@	https	24 hours
Korea, Republic of			
<a href="cran.asia">cran.asia</a>	@	https	28 hours
<a href="mirror.kakao.com">mirror.kakao.com</a>	@	https	19 hours

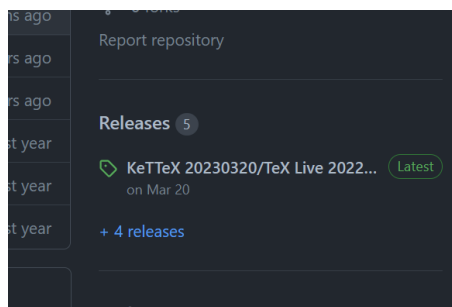
### Linux を使用している場合

1. <https://www.tug.org> にアクセスする
2. 右ペインにある Software から  $\text{\TeX}$ Live を選択する
3. install on Unix/GNU/Linux を選択する
4. tl;dr: Unix(ish) の手順に従いインストールを完了させる

#### 1.1.2 Ke $\text{\TeX}$ の場合

### Windows を使用している場合

1. <https://github.com/ketpic/kettex> にアクセスする
2. 右ペインから Releases を選択する
3. Ke $\text{\TeX}$ -windows-20230320.zip を選択する
4. ダウンロードした zip ファイルを C ドライブ直下に移動する
5. zip ファイルを解凍する
6. 中にある kettexinst.cmd を管理者として実行する
7. インストーラに従いインストールを完了させる



### Macintosh を使用している場合

1. <https://github.com/ketpic/kettex> にアクセスする
2. 右ペインから Releases を選択する
3. Ke $\text{\TeX}$ -macos-20230320.dmg を選択する
4. ダウンロードした dmg ファイル内にある Ke $\text{\TeX}$  を アプリケーション に入れる

## Linux を使用している場合

1. <https://github.com/ketpic/kettex> にアクセスする
2. 右ペインから Releases を選択する
3. KeTTeX-linux-20230320.tar.zst を選択する
4. ダウンロードフォルダに移動する
5. ターミナルから次のコマンドを実行し、ダウンロードした zst ファイルを解凍する

---

```
$ unzstd KeTTeX-linux-20230320.tar.zst
$ sudo tar xvf KeTTeX-linux-20230320.tar -C /opt
```

---

## 1.2 周辺ソフトウェアのインストール

KeTCindy は、動的幾何学ソフト Cinderella を用いて図形を描き、TeX の図版ファイルを作るためのシステムである。gcc や Maxima と連携することで、より複雑な処理をすることも可能である。

ここでは、KeTCindy と連携できるソフトウェアのインストール手順を説明する。

連携ソフトウェア\*2および URL の一覧を下に示す。

▼ 表 1.1 連携ソフトウェア一覧

R	<a href="https://cran.r-project.org/">https://cran.r-project.org/</a>
Cinderella	<a href="https://cinderella.de/">https://cinderella.de/</a>
Maxima	<a href="https://maxima.sourceforge.io/">https://maxima.sourceforge.io/</a>
MinGW-w64	<a href="https://www.mingw-w64.org/">https://www.mingw-w64.org/</a>
SumatraPDF	<a href="https://www.sumatrapdfreader.org/free-pdf-reader">https://www.sumatrapdfreader.org/free-pdf-reader</a>

## 1.2.1 Windows の場合

ここでは、64bit 版 Windows 11 Pro (22H2) における連携ソフトウェアのインストール手順を説明する。特に説明されていない限り、インストール先フォルダは C:\Program Files または C:\Program Files (x86) を推奨する。

## R のインストール

1. 表 1.1 の URL にアクセスする
2. Download R for Windows → base と進む
3. Download R-4.2.3 for Windows を選択する
4. ダウンロードした exe ファイルを実行する
5. インストーラに従いインストールを完了させる

---

\*2 太字のものは必須

## Cinderella のインストール

1. 表 1.1 の URL にアクセスする
2. 右ペインから ダウンロード を選択する
3. beta.cinderella.de を選択する
4. Windows 64 Bit Installer を選択する
5. ダウンロードした exe ファイルを管理者として実行する
6. インストーラに従いインストールを完了させる



## Maxima のインストール

1. 表 1.1 の URL にアクセスする
2. 右ペインから Downloads を選択する
3. Installation of Maxima in Windows → 5.47.0-Windows と進む
4. maxima-5.46.0-win64.exe を選択する
5. ダウンロードした exe ファイルを管理者として実行する
6. インストーラに従いインストールを完了させる

The section [Recent Releases](#) (on the right or at the bottom release number will show the Change Log for it.

It is also possible to test Maxima without installing it, by us

**Windows**

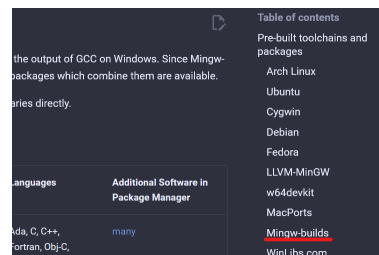
Read the section: [Installation of Maxima in Windows](#)

**Macintosh**

The most recent version can be found in the [Maxima-Mac](#)

## MinGW-w64 のインストール

1. 表 1.1 の URL にアクセスする
2. 左ペインから Downloads を選択する
3. 右ペインから Mingw-builds を選択する
4. GitHub を選択する
5. x86\_64-12.2.0-release-posix-seh-ucrt-rt\_v10-rev2.7z を選択する
6. ダウンロードした 7z ファイルを解凍する
7. 中にある bin フォルダの絶対パスをシステム環境変数として登録する



## PDF ビューアのインストール

ここでは SumatraPDF をインストールする。Adobe Acrobat 等の PDF ビューアも使用可能だが、PDF ファイルを開いている間にファイルがロックされない\*<sup>3</sup>ため、特にこだわりがなければ SumatraPDF がおすすめである。

1. 表 1.1 の URL にアクセスする
2. Download を選択する
3. SumatraPDF-3.4.6-64-install.exe を選択する
4. ダウンロードした exe ファイルを実行する
5. インストール先フォルダを C:\Program Files\SumatraPDF に変更する
6. インストーラに従いインストールを完了させる

\*<sup>3</sup> PDF ファイルを開いたまま更新できる

### 1.2.2 Macintosh の場合

ここでは、Apple M2 MacBook Air (Ventura 13.1) における連携ソフトウェアのインストール手順を説明する。

#### R のインストール

1. 表 1.1 の URL にアクセスする
2. Download R for macOS を選択する
3. R-4.2.3-arm64.pkg を選択する
4. ダウンロードした pkg ファイルを実行する
5. インストーラに従いインストールを完了させる

#### Cinderella のインストール

1. 表 1.1 の URL にアクセスする
2. 右ペインから ダウンロード を選択する
3. beta.cinderella.de を選択する
4. Mac OS X disk image (universal) を選択する
5. ダウンロードした dmg ファイル内にある Cinderella を アプリケーション に入れる

#### Maxima のインストール

1. 表 1.1 の URL にアクセスする
2. 右ペインから Downloads を選択する
3. Maxima-MacOS download section → 5.43.0-MacOSX と進む
4. Maxima-5.43.0-VTK-macOS.dmg を選択する
5. ダウンロードした dmg ファイル内にある Maxima を アプリケーション に入れる
6. Finder から アプリケーション 内にある Maxima を探し、control キーを押しながらクリックする
7. 開く を選択し、セキュリティ警告を消す

#### gcc のインストール

1. ターミナルから次のコマンドを実行する

---

```
$ sudo xcode-select --install
```

---

### 1.2.3 Linux の場合

ここでは、Ubuntu 22.04.2 LTS x86\_64 における連携ソフトウェアのインストール手順を説明する。

#### R のインストール

1. 表 1.1 の URL にアクセスする
2. Download R for Linux から Ubuntu を選択する
3. 指示に従いインストールを完了させる

### Cinderella のインストール

1. 表 1.1 の URL にアクセスする
2. 右ペインから ダウンロード を選択する
3. beta.cinderella.de を選択する
4. Unix Installer を選択する
5. ダウンロードフォルダに移動する
6. ダウンロードした sh ファイルに実行権限を与え、実行する
7. インストーラに従いインストールを完了させる

### Maxima のインストール

1. 表 1.1 の URL にアクセスする
2. 右ペインから Downloads を選択する
3. Using a Linux Package から this link を選択する
4. ダイアログから AptURL を選択して、Open をクリックする
5. インストーラに従いインストールを完了させる

### gcc のインストール

1. ターミナルから次のコマンドを実行する

---

```
$ sudo apt install gcc
```

---

# 2

## KETCindy のインストール

### 2.1 ダウンロード

---

KETCindy は主に GitHub 上で開発が行われている。リポジトリの URL を下に示す。

<https://github.com/ketpic/ketcindy>

#### 2.1.1 Windows の場合

1. リポジトリにアクセスする
2. 右ペインから Releases を選択する
3. Source code (zip) を選択する
4. ダウンロードした zip ファイルを C ドライブ直下に移動する
5. zip ファイルを解凍する
6. 解凍されたフォルダ名から「-」（ハイフン）を取り除く

#### 2.1.2 Macintosh の場合

1. リポジトリにアクセスする
2. 右ペインから Releases を選択する
3. Source code (tar.gz) を選択する
4. ダウンロードした tar.gz ファイルを解凍する



### 2.1.3 Linux の場合

1. リポジトリにアクセスする
2. 右ペインから Releases を選択する
3. Source code (tar.gz) を選択する
4. ターミナルから次のコマンドを実行し、任意のディレクトリ（ここでは~）に解凍する

---

```
$ tar xvzf ketcindy-4.4.32.tar.gz -C ~
```

---

## 2.2 インストール

K<sub>E</sub>T<sub>C</sub>indy のインストール手順を説明する。

### 2.2.1 Windows・Linux の場合

1. K<sub>E</sub>T<sub>C</sub>indy フォルダを開く
2. doc フォルダ内にある ketcindysettings.cdy を開く
3. Lang を押して言語を選択する
4. Tex を押して図形の出力に使用する L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X エンジンを選択する
5. Graphic を押して描画に使用するパッケージを選択する
6. 使用する T<sub>E</sub>X ディストリビューションを Texlive, Kettex, Other のいずれかから選択する
7. Mkinit を押す
8. Update を押す
9. Work を押す

### 2.2.2 Macintosh の場合

1. K<sub>E</sub>T<sub>C</sub>indy フォルダを開く
2. doc フォルダ内にある ketcindysettings.cdy を開く
3. Lang を押して言語を選択する
4. Tex を押して図形の出力に使用する L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X エンジンを選択する
5. Graphic を押して描画に使用するパッケージを選択する
6. Mackc を押して sh に切り替える
7. 使用する T<sub>E</sub>X ディストリビューションを Texlive, Kettex, Other のいずれかから選択する
8. Mkinit を押す
9. Update を押す
10. Work を押す

## 2.3 オプション・emath との連携

数式で用いる記号の形が、日本で一般的に用いられるものと微妙に異なっている場合がある。日本の数学教科書の書式を利用したい場合は、emath を用いるとよい。

形状が違う記号の例を表 2.1 に示す。

▼ 表 2.1 数学記号の形状比較

	標準		emath	
等号否定	<code>\ne</code>	$\neq$	<code>\neqq</code>	$\neq$
分数	<code>\dfrac{1}{2}</code>	$\frac{1}{2}$	<code>\bunsuu{1}{2}</code>	$\frac{1}{2}$
ベクトル	<code>\vec{a}</code> , <code>\vec{b}</code>	$\vec{a}$ , $\vec{b}$	<code>\beku{a}</code> , <code>\beku{b}</code>	$\vec{a}$ , $\vec{b}$

emath のインストール手順を下に示す。

1. <http://emath.s40.xrea.com/> にアクセスする
2. こちら→入口→丸ごとパック と進み、emathf051107c.zip を選択する
3. ダウンロードした emathf051107c.zip を解凍する
4. 中にある sty.zip を解凍する
5. sty フォルダを K<sub>ε</sub>TCindy のフォルダ内にある doc/foremathJ に入れる
6. copymath.cdy を開く
7. 使用する T<sub>ε</sub>X ディストリビューションを選択する
8. CopyEmath をクリックする

# 3

## 使い方

ここでは、K<sub>E</sub>TCindy に同梱されているサンプルを用いて、使い方の例をいくつか紹介する。

サンプルの場所はホームディレクトリ<sup>\*1</sup>内の `ketcindyYYYYMmmDD/samples`<sup>\*2</sup>である。(以降、このフォルダを「サンプルディレクトリ」と呼ぶことにする。)

### 3.1 基本描画

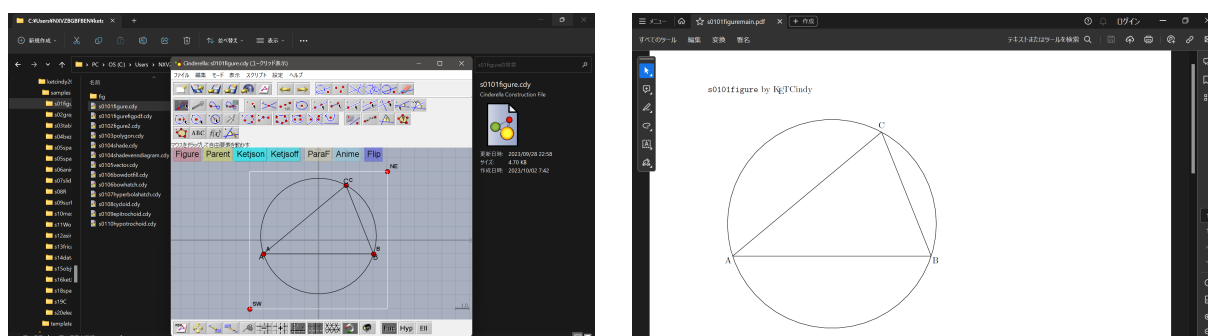
まずは、K<sub>E</sub>TCindy がどのようなものなのかを体験してもらうため、基本的な 2D 図形の描画について紹介する。

サンプルディレクトリ内の `s01figure/` に移動してほしい。

#### 3.1.1 三角形の外接円

`s0101figure.cdy` には、三角形の外接円が収録されている。

Cinderella でこのファイルを開き、上部にある Figure ボタンを押すと、作成した図形が `fig/`へ T<sub>E</sub>X 形式で出力される。



\*1 Windows の場合 `C:\Users\ユーザ名`, Mac/Linux の場合 `/home/ユーザ名`

\*2 例: `ketcindy2022Dec25/samples`