

デジタル表現 論・実習

第10回 :

文書整形ツールLaTeX 概要

劉 雪峰

本日の目標

- Latexの基本知識と操作

Latexとは

- TEX（テフ）は数学者・計算機科学者であるドナルド・クヌース (Donald E. Knuth) により1978年にリリースされた組版処理ソフトウェアである。
- LATEX（ラテフ）とは、レスリー・ランポート（英: Leslie Lamport）によって開発されたテキストベースの組版処理システムである。
- TEX にマクロパッケージを組み込むことによって構築されており、単体の TEX に比べて、より手軽に組版を行うことができるようになっている。
- 日本語文書の組版は pLATEX というものを使っている。

（参考：<https://ja.wikipedia.org/wiki/LaTeX>）

Latexの特徴

- 数式編集の強力なツールである。
- 数学の論文・レポートの作成に多く使用されている。
- スライドの作成
- フリーなソフトで、商業品質の組版はできる。

欠点：

- LaTeXのソースファイルをコンパイルまで、組版の結果を確認できない。WYSIWYGのように文書の作成は難しい。

Latexファイルの例

ファイル名 : my.tex

```
¥documentclass{article}
¥begin{document}

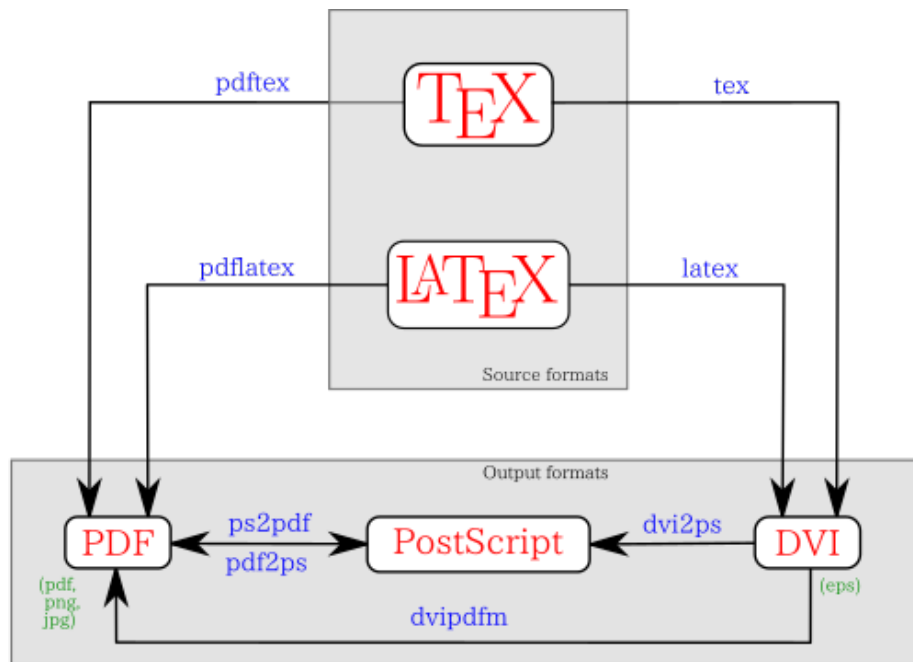
This is my first equation in Latex.
¥begin{equation}
x^2+y^2=z^2
¥end{equation}

¥end{document}
```

注意 : 円記号「¥」と
バックスラッシュ「\」
は同じ文字コードを使っ
ているので、表示の結果
は環境に依存している。

(エンコードはshift-jis, utf8など自由に選べますが、shift-sjisが多く使用されることがある。)

Latexファイルのコンパイル



日本語文書の場合：
platex, dvipdfmxなど
を使う。

- DVI: デバイス非依存ファイルで編集の結果がみられるが、印刷できない。
- PS, PDFファイル：印刷できる。

URL: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:LaTeX_diagram.svg

手順

コマンドプロンプトを開いて、Texファイルのフォルダーに移動する。

方法 1 :

1. `platex -kanji=sjis my.tex` (my.dviが作成される)
2. `dvips my.dvi` (my.psが作成される)
3. `ps2pdf my.ps` (my.pdfが作成される)

方法 2 :

1. `platex -kanji=sjis my.tex` (my.dviが作成される)
2. `dvipdfmx my.dvi` (my.pdfが作成される)

演習1 :

- 5ページ目のmy.texをTeraPadで作成し、
platexでコンパイルしなさい。
 - 方法1 : tex→dvi→ps→pdf
 - 方法2 : tex→dvi→pdf
- ファイルのエンコードはshift-jis (sjis)にすること。

Latexの基本概念：数式のモード

- インライン数式モード
 - 数式を\$... \$で囲む。

例：直角三角形の辺長 a , b , c について $a^2+b^2=c^2$ という関係が成立する。

- ディスプレイ数式モード
 - $\begin{equation} \dots \end{equation}$ で囲む
 - $\$ \$ \dots \$ \$$ で囲む場合、数式の番号は表示されない。

例：直角三角形の辺長 a , b , c について、以下の式が成立する。
 $\begin{equation}$
 $a^2+b^2=c^2$
 $\end{equation}$

数式の入力の例

	使用方法	例・補足
数学関数	$\$¥\sin x$, \$¥\cos x$$	(注意： $\$¥\sin(x)$ は良くない)
極限	$\$ ¥\lim_{x ¥\rightarrow x} \$$	$\$¥\lim_{x ¥\rightarrow 0} f(x)$$
総和と総乗	$\$¥\sum_{\text{下限}}^{\text{上限}}$,\$¥\prod_{\text{下限}}^{\text{上限}}$$	$\$¥\sum_{i=1}^{10}$\$¥\prod_{i=1}^{10}$$
分数	$¥\frac{\text{分子}}{\text{分母}}$	$\$¥\frac{1}{3}$$
括弧	$\$¥\left(\dots ¥\right)$$	$\$¥\left(¥\frac{1}{a+b} ¥\right)$$
ギリシャ文字	$\$¥\alpha$, \$¥\beta$$	α β

微分の書き方

Tex	結果
$f'(x), f''(x), f^{(3)}(x)$	$f'(x), f''(x), f^{(3)}(x)$
$\frac{dy}{dx}$	$\frac{dy}{dx}$
f_x, f_{xy}	f_x, f_{xy}
$\frac{\partial f}{\partial y}, \frac{\partial^2 f}{\partial y^2}$	$\frac{\partial f}{\partial y}, \frac{\partial^2 f}{\partial y^2}$

行列 (matrix)

- array 環境を使用する。
- サンプル

```
$$  
A = \left(  
\begin{array}{ccc}  
a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i  
\end{array}  
\right)  
$$
```

結果

$$A = \begin{pmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{pmatrix}$$

演習 2

- 前のページの例を入力して見てください。
- 他のLaTeXのコマンドの例は以下のページを参考しなさい。

<http://www.latex-command.com/>

WinShellの利用

- WinShellはLatexファイルの編集・コンパイルの機能を付いている。
- ファイルのエンコードに注意しなさい。
- (実演)