

デジタル表現実習

Latexの入門(3):
画像ファイルの挿入と表の作
成

劉 雪峰

本日の目標

- 図、表、数式の相互参照
- 画像ファイルの挿入
- 表の作成
- 行列の作成

図、表、数式の相互参照

文書の中の図、表、数式の番号は自動的に作ってくれる。数式などを参照するとき、`¥label{}` `¥ref{}` を使って楽な作業ができる。

使い方：

- `¥label{ラベル}` を使って、表や図、式、セクションにラベルを付ける。
- 式やセクションの番号を入力したいところに、`¥ref{ラベル}` と書きます。

例：

```
¥begin{equation}
```

```
¥label{eq-pi}
```

```
¥pi = 3.1415926 ¥cdots
```

```
¥end{equation}
```

数式(`¥ref{eq-pi}`)に書いている`¥pi`は無理数である。

$$\pi = 3.1415926\dots$$

(2)

数式 (2) に書いている π は無理数である。

画像ファイルの挿入

準備：`\documentclass`の行後に、以下のことを記入する。

```
\usepackage{epsfig}
\usepackage{graphics}
```

画像ファイルの挿入：

```
\begin{figure}[h]
\includegraphics[scale=1.0]{triangles.eps}
\caption{\label{triangle} 三角形}
\end{figure}
```

(の引用) `\ref{triangle}`では三角形を描いています。

画像ファイルの調整

- 幅と高さを指定する。

例：`¥includegraphics[width=1cm,height=1.5cm]{my.eps}`

- 角度を指定する。

例：`¥includegraphics[angle=90]{my.eps}`

時計回りの方向で画像を90度回転する。

- 拡大・縮小する。

例：`¥includegraphics[scale=0.6]{my.eps}`

画像ファイルの挿入位置

- `\begin{figure}` の直後に `[h]`, `[t]`, `[b]`, `[p]` を使用して挿入位置を指定することができる。

位置指定	意味
h	記述した場所に画像を出力
t	ページの上端に画像を出力
b	ページの下端に画像を出力
p	画像専用のページにまとめて出力

ビットマップ画像ファイルの挿入

ビットマップ画像ファイル（jpg, pngファイルなど）を挿入する時、bounding boxを明記するのは必要。

手順（rgb.png を使う場合）

- ① コマンドプロンプトでebbを実行する。
> `ebb -v rgb.png`
(「Bounding box: 0 0 357 274」が表示される)
- ② Texファイルの中では、bbを使用する。
`¥includegraphics[scale=0.60, bb=0 0 357 274]{rgb.png}`
- ③ platex + dvi2pdfによって、PDFファイルまでにコンパイルする。

演習 1

以下の二つの画像ファイルを前回のレポートのTexファイルに入れてください。

- 三原色の図
(ファイル名 : rgb.png, ビットマップ画像ファイル)
- 三角関数sinのグラフ
(gnuplotで作成すること。ファイル名 : sin.eps, ベクトル画像ファイル)

注意 : 図の引用を練習すること。

復習

- gnuplotでepsファイルを作成する方法

```
set terminal postscript  
set output "sin.eps"  
plot sin(x)  
quit
```

LaTeXの表

LaTeXは表の作成機能を用意している。

基本的な命令:

- `\begin{table} ... \end{table}` 表の環境を用意する。
- `\begin{tabular} ... \end{tabular}` 表の中身を書く
- `\\` : 改行
- `\hline`: 横の線分
- `&`: 各セルの区分
- `\caption{...}` 表のタイトル

基本的な形

`¥begin{table}[位置指定]`

`¥begin{tabular}{列指定}`

表本体 . . .

`¥end{tabular}`

`¥end{table}`

位置指定	意味
h	記述した場所に表を出力
t	ページの上端に表を出力
b	ページの下端に表を出力
p	表専用のページにまとめて出力

列指定	意味
l	(left) 左寄せ
c	(centering) センタリング
r	(right) 右寄せ

表の例 1 (フィボナッチ数列)

```
¥begin{table}[h]
¥caption{フィボナッチ数列}
¥begin{tabular}{|l|c|c|c|c|c|c|c|}
¥hline
$ n $ & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 ¥¥
¥hline
$ F_n $ & 1 & 1 & 2 & 3 & 5 & 8 & 13 ¥¥
¥hline
¥end{tabular}
¥end{table}
```

Table 1: フィボナッチ数列

n	1	2	3	4	5	6	7
F_n	1	1	2	3	5	8	13

1. 表の各列の文字よせを指定するのは必要。
2. 縦の線分は表の縦の罫線に対応している。

表の例 2 (成績表)

```
¥begin{table}[h]
¥caption{¥label{score-table} 成績表}
¥begin{tabular}{|l|c|}
¥multicolumn{2}{|c|}{成績一覧}
¥hline
国際太郎 & 95 ¥¥
新潟花子 & 96 ¥¥
¥hline
¥end{tabular}
¥end{table}
```

成績表

成績一覧	
国際太郎	95
新潟花子	96

複数の列を一つに結合する。

行列の作成

数式的环境中、行列を作りましょう。

```
\begin{equation}
\left(
\begin{array}{ccccc}
a_{11} & a_{12} & a_{13} & \cdots & a_{1n} \\
a_{21} & a_{22} & a_{23} & \cdots & a_{2n} \\
\vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\
a_{n1} & a_{n2} & a_{n3} & \cdots & a_{nn}
\end{array}
\right)
\end{equation}
```

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & a_{n3} & \cdots & a_{nn} \end{pmatrix}$$

演習2:

履修授業の時間割を作成しなさい。