

演習：L^AT_EX 文書を分割する (1)

明治太郎*

2014年6月

目次

1	画像の貼り込み	1
2	EPS 画像の貼り込み	2
3	各種画像形式の貼り込み	2
3.1	JPEG 画像の貼り込み	2
3.2	PNG 画像の貼り込み	4
3.3	PDF 画像の貼り込み	4
3.4	BitMap 画像の貼り込み	4
3.5	GIF 画像の貼り込み	5
4	相互参照	6

1 画像の貼り込み

graphics

image フォルダにある画像ファイル `flower.eps`, `courtyard.jpg`, `watering.png`, `twindragon.pdf`, `jar.bmp` そして `dragon.gif` を L^AT_EX 文書に貼り込むことを考えよう。

パッケージ `graphicx` を宣言して、コマンド `\includegraphics` を使って画像ファイルを貼り込みには、画像領域の大きさを表す BB(Bounding Box) 情報が必要で、原則的には次のように書く。

```
\includegraphics[bb=0 0 横ピクセル数 縦ピクセル数]{画像ファイルへのファイルパス}
```

ただし、Windows の `w32tex` システムでは、パッケージ `graphicx` の読み込み時に次のようにドライバ `dvipdfmx` をオプション指定しておく(この L^AT_EX ファイルはそうなっている) BB 情報を自動的に取得してくれる。TeXLive や MacTeX でもそのような自動処理設定をしておくことが可能だ。

```
\usepackage[dvipdfmx]{graphicx}
```

しかしながら、ここでは BB 情報を確認してあえて指定してみよう。

* 明治大学理工学研究科 `ce98765@meiji.ac.jp`

以下、パッケージ `graphicx` を利用したコマンド `\includegraphics` にオプションとして BB 情報を与えることによって画像ファイルを貼り込む方法を実際に確認してみよう。

2 EPS 画像の貼り込み

eps_file

eps 形式 (拡張子 `.eps`) の画像ファイル `image/tiger.eps` の貼り込みを考えよう。eps 形式の画像ファイルでは、LaTeX システムが BB 情報を取り出すことができるので明示的に BB 情報を与える必要はない。

演習 1 画像ファイル `image/tiger.eps` を貼り込みなさい。[ヒント] 次のように `\includegraphics` を使う。

```
\includegraphics[scale=1.0]{image/tiger.eps}
```

を使う。

演習 2 `\includegraphics` の `scale` オプションの値を調整して貼り込む画像の大きさを整えなさい。

演習 3 画像ファイル `image/tiger.eps` を図として貼り込んだものを仕上りの LaTeX 文書に含めなさい。ただし、適当な図の説明 (キャプション) を書きなさい。また、ラベル名指定も必要である (後でこれらのラベル名を参照する)。[ヒント] 次のようにして `figure` 環境を使う (ファイル名やラベル名には空白文字は使えない)。

```
\begin{figure}[htbp]
\begin{center}
\includegraphics[scale=1.0]{image/tiger.eps}% 図を貼り込む
\end{center}
\caption{図の説明}
\label{図のラベル名}
\end{figure}
```

3 各種画像形式の貼り込み

eties_image

3.1 JPEG 画像の貼り込み

jpeg

JPEG 形式 (拡張子 `.jpg`) の画像ファイル `image/courtyard.jpg` の貼り込みを考えよう。MacOS ファインダーで画像を選択すると種別やサイズ (バイト)、作成日などとともに、「大きさ $x \times y$ 」と表示される。これから、BB 情報が `[0 0 x y]` であることがわかる。BB 情報のパラメータを `\includegraphics` の `bb` オプションにセットする方法で貼り込んでみる。

演習 4 画像ファイル `image/courtyard.jpg` を貼り込みなさい。[ヒント] 次のように `\includegraphics` の `bb` オプションを指定する (x と y の値を読み取ってセット)。大きさは適当に調整する。

```
\includegraphics[bb=0 0 x y,scale=1.0]{image/courtyard.jpg}
```



図 1 EPS 形式の有名なサンプル画像 tiger.eps^[1]

tiger

演習 5 画像ファイル image/courtyard.jpg を図として貼り込んだものを仕上がりの L^AT_EX 文書に含めなさい。ただし、適当な図の説明（キャプション）を書き、大きさは適当に調整する。



図 2 中庭を望む

courtyard

png

3.2 PNG 画像の貼り込み

可逆圧縮である PNG 形式 (拡張子 .png) の画像ファイル image/watering.jpg の貼り込みを考えよう。MacOS ファインダーで画像を選択すると種別やサイズ (バイト)、作成日などとともに、「大きさ $x \times y$ 」と表示される。これから、BB 情報が [0 0 x y] であることがわかる。

演習 6 画像ファイル image/watering.jpg を「プレビュー.app」を使って ([ファイル][書き出し...])、PNG ファイル image/watering.png に書き出し、図として貼り込んだものを仕上がりの \LaTeX 文書に含めなさい。ただし、適当な図の説明 (キャプション) を書き、大きさは適当に調整する。



図 3 夏の風物詩、水撒き

watering

pdf

3.3 PDF 画像の貼り込み

PDF 形式 (Portable Document Format) の画像 image/twindragon.pdf を貼り込みを考えよう。MacOS ファインダーで画像を選択しても画像としても大きさは表示されない。MacOS では、PDF ファイルを「プレビュー.app」で開いて、[ツール][インスペクタ]の「切り取り」で単位をポイントとしたときに「メディアボックス」の大きさを得ることができる。

演習 7 画像ファイル image/twindragon.pdf を、図として貼り込んだものを仕上がりの \LaTeX 文書に含めなさい。ただし、適当な図の説明 (キャプション) を書き、大きさは適当に調整する。

bitmap

3.4 BitMap 画像の貼り込み

Microsoft Windows でしばしば使われる BMP 形式 (ビットマップ) の画像ファイルは直接貼り込むには難があるようです。プレビュー.app で [ファイル][書き出す...] から PNG ファイルなど貼り込みやすい形式の画像ファイルにしてから貼り込みます。

演習 8 画像ファイル image/jar.bmp を (他の画像形式に書き出して) 図として貼り込んだものを仕上がりの \LaTeX 文書に含めなさい。ただし、適当な図の説明 (キャプション) を書き、大きさは適当に調整する。

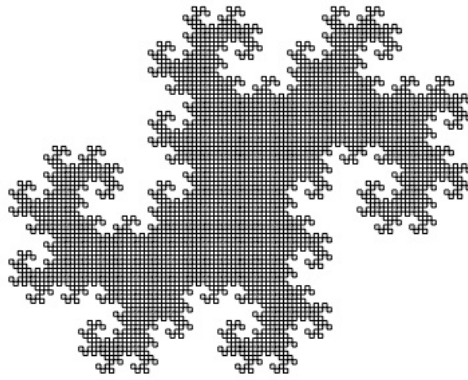


図 4 Mathematica で描いた Twindragon 曲線

twindragon



図 5 水差し像

jar

3.5 GIF 画像の貼り込み

gif

GIF 形式 (拡張子 .gif) の画像ファイルは直接貼り込むには難があるようです。プレビューア.app で [ファイル][書き出す...] から PNG ファイルなど貼り込みやすい形式の画像ファイルにしてから貼り込みます。

演習 9 画像ファイル image/dragon.gif を (他の画像形式に書き出して) 図として貼り込んだものを仕上げりの L^AT_EX 文書に含めなさい。ただし、適当な図の説明 (キャプション) を書き、大きさは適当に調整する。



図6 Dragon 曲線

dragon

4 相互参照

references

演習 10 いままで登場してきた図が登場したページ数を、「図 3 は 5 ページ」というように、 \LaTeX 文書内の全ての図番号とその登場ページを記述した文章を作成しなさい。[ヒント] 「 $\text{\ref{ラベル名}}$ は $\text{\pageref{ラベル名}}$ ページに登場する」などのように書く。

演習 11 $\text{\begin{document}}$ 後の冒頭行 \maketitle 行に続いて、 \listoffigures を追加してタイプセット (2 回) しなさい。その結果と図の登場ページとを比較しなさい。また、 \tableofcontents も併用してタイプセットしなさい (通常は、 \tableofcontents の後に \listoffigures)。

- 図1は3ページに登場。
tiger
- 図2は3ページに登場。
courtyard
- 図3は4ページに登場。
watering
- 図4は5ページに登場。
twin
- 図5は5ページに登場。
jar
- 図6は6ページに登場。
dragon

演習 12 以上の内容で、タイプセットして得られた PDF ファイルを印刷して提出しなさい。

参考文献

gs

- [1] Ghostscript, <http://www.ghostscript.com/>