

秋学期 情報スキル応用

田中基彦 教授, 檜村京一郎 講師
(工学部・共通教育科)

DTPの基礎 (2)

1. 日本語の入力法
- ➡ 2. 数式, グラフィック, テーブル
— 「数式」のみは理数系
3. 相互参照, 目次, 文献参照
— あの項目はどこにある?

* 提出問題5 DTPについて

提出問題5

LaTeX言語を用いるDTP (DeskTop Publishing) について, つぎの各問に答えなさい。[次のページ]

答案のはじめに, 学科名, 名前, Email, 提出日を書きなさい。

提出先: 情報スキル 檜村京一郎

出題 田中基彦(24号館1階)

[問題]

1. このTeX言語を用いたDTP(デスクトップ出版)について、出版法の特徴を書きなさい。(DTPの基礎(1)にまとめ。Wordを用いる方法と基本的に異なることを述べる)

2. TeX言語では、普通は式の通し番号がつけられる。それは環境によるが、その環境の名称を書きなさい。また、次ページの見本にある文章を、LaTeX言語に従って書きなさい。

(`\documentclass{jsarticle}` ...で初め、`\begin{ }` 環境の中身をいれ、`\end{document}` で終わる - DTP(2)参照)

問題文: LaTeXによる文書

実数部が正となる複素数 z について, ガンマ関数は
無限積分

$$\Gamma(z) = \int_0^{\infty} t^{z-1} e^{-t} dt \quad (\Re z > 0) \quad (1)$$

により定義される。

***実部のR(筆記体)は, LaTeXでは \Re を使う**

2.1 数式の入力

◆ すべてを、言葉(コマンド)で入力する

すこし慣れれば、ずっと楽な作業！

cf. Word (Windows)では、「切り貼り」の連続

◆ ¥ (コマンドを示す)で始まるのが言葉の「命令」

例：文字の¥heartsuit は  に対応

← 絵に対応するコード表がある

本文での入力は、 I \$ ¥heartsuit \$ you! であり、
エディターで出力すると、 I  you!

◆ 使うフォントを, 最初に定義する

Times txfonts

← ¥usepackage (preamble) に書く

Computer Modern 英文で使用 (default)

Palatino系 pxfonts

◆ 数式モードは \$ … \$ で囲み表示

文章では, 環境がいる!

入力:

出力:

\$ a +(-b)= a-b \$ → $a +(-b) = a - b$

\$ different \$ → *different* イタリック体, 空きなし

\$ (x,y) \$ → (x, y)

\$ ¥{ 0,1 ¥} \$ → {x, y} -- カギカッコ ¥{ ¥}

数式を特集

別行の数式 (displayed math)

数式だけ1行をとって書くモード

◆ 行の「中央部」に置かれる (標準で 番号なし)

¥[$y = ax^2 + bx + c$ ¥] $\rightarrow ax^2 + bx + c$

◆ 左から一定の距離に置くとき

¥documentclass [fleqn]{jsarticle}

¥setlength {¥mathindent}{2zw} - 全角で2個あける

¥begin{equation}

$y = ax^2 + bx + c$ $\rightarrow ax^2 + bx + c$ (1)

¥end{equation}

指定の文字だけあけ, 番号が付く!

和の記号

- ◆ 普通の数式は, 「和」を本文に書く (標準モード)

例: 和で $\$ \sum_{k=1}^n a_k \$$ と書いて...

→ 和で $\sum_{k=1}^n a_k$ と書いて... ← $\$ \$$ で囲む

- ◆ 別行の数式 (独立モード) ← $\$ [\$]$ の指示

$\$ [f(x) = \sum_{k=1}^n a_k \$]$ → $f(x) = \sum_{k=1}^n a_k$

- ◆ 別行で, 番号が付く ← equation環境

$\$ \begin{equation}$

$f(x) = \sum_{k=1}^n a_k$ → $f(x) = \sum_{k=1}^n a_k$ (1)

$\$ \end{equation}$

◆ 番号が、多数行にわたるときは
eqnarray環境

`\begin{eqnarray}`

`f(x) = \int_0^{\infty} [\phi_1(x,y)`
`+ \phi_2(x,y) + ... \nonumber`
`& \hspace{2.1cm} ... + \phi_n(x,y)] dy`

`\end{eqnarray}`

$$f(x) = \int_0^{\infty} [\phi_1(x, y) + \phi_2(x, y) + \dots \\ \dots + \phi_n(x, y)] dy \quad (1)$$

積分記号

◆ 積分記号は, \int

\int

$\int_{-\infty}^{\infty}$ \rightarrow

\int

$$\int_{-\infty}^{\infty}$$

(3)

下限, 上限

◆ その他

2つ以上の項は, かならず $\{ \}$ で囲む

x^2 \rightarrow

x^2

x^{10} \rightarrow

x^{10}

\rightarrow でないと, x^{10}

分数の書き方

◆ $\frac{\{ \}}{\{ \}}$ が分数

$$\$[y = \frac{1-x}{1+x} \$] \rightarrow y = \frac{1-x}{1+x}$$

◆ 別行の式では、番号が付く

$\$begin{equation}$

$$y = \frac{1-x}{1+x} \rightarrow y = \frac{1-x}{1+x} \quad (1)$$

$\$end{equation}$

◆ 本文で書く (分子)/(分母) が良い

分数 $\$ y = (1-x)/(1+x) \$$ は \rightarrow 分数 $y = (1-x)/(1+x)$ は

◆ 字間をあけたい ¥, (¥quadの3/18 あける)

$$\text{\$ } f(x,y) \text{\$}, dx \text{\$}, dy \text{\$} \quad \rightarrow \quad f(x, y) dx dy$$

◆ ドットを, 文字の上に

$$\begin{array}{l} \text{\$ } \text{\$dot{x}} \text{\$} \\ \text{\$ } \text{\$ddot{x}} \text{\$} \end{array} \quad \begin{array}{cc} \dot{x} & \ddot{x} \end{array}$$

Array環境

別行の式 (array) で使う
文章中の tabular 環境は別にある

◆ 行番号なし ← ¥[¥] で囲む

```
¥[ ¥begin{array}{ccc}
  a & b & c
¥end{array} ¥]
```

◆ 行番号あり ← equation で囲む

```
¥begin{equation}
  A = ¥left( ¥begin{array}{@{¥,} ccc @{¥,}}
    a_{11} & a_{12} & a_{13} ¥¥
    a_{21} & a_{22} & a_{23} ¥¥
    a_{31} & a_{32} & a_{33}
  ¥end{array} ¥right)
¥end{equation}
```

参考: Tabular環境

ふつうに本文で使う (2.3節参照)

```
¥documentclass{jsarticle}
```

```
¥begin{document}
```

```
¥begin{center}
```

```
¥begin{tabular}{lrr}
```

```
品名 & 単価(円) & 個数 ¥¥
```

```
りんご & 100 & 5 ¥¥
```

```
みかん & 50 & 10
```

```
¥end{tabular}
```

```
¥end{center}
```

```
¥end{document}
```

品名	単価 (円)	個数
りんご	100	5
みかん	50	10

左, 右, 右よせ

各項は & & ¥¥

◆ 式番号の参照をする

```
¥begin {equation}
```

$$E = mc^2$$

```
    ¥label{eq:einstein}    ← これを マークする
```

```
¥end {equation}
```

もし、`¥pageref{eq:einstein}` ページの式
(`¥ref{eq:einstein}`)によれば…

→ もし、37ページの式(3)によれば…

➤ ただし、少なくとも、LaTeXで2回処理する

LaTeX Warning: Label(s) may have changed. Rerun to get…

複雑な数式

◆ amsmathパッケージを使う（preambleで）

◆ 行列, 行列式

$\backslash\begin{pmatrix}$ … $\backslash\end{pmatrix}$

()

$\backslash\begin{vmatrix}$ … $\backslash\end{vmatrix}$

| |

◆ 2重積分 $\backslash\iint$ 3重積分 $\backslash\iiint$

◆ pmatrixの例

```
¥documentclass[11pt]{jsarticle}
```

```
¥usepackage{amsmath}
```

```
¥begin{document}
```

This gives a matrix A, which is

```
¥begin{equation}
```

```
A = ¥begin{pmatrix}
```

```
  a_{11} & ¥dots & a_{in} ¥¥
```

```
  ¥hdotsfor{3} ¥¥
```

```
  a_{ni} & ¥dots & a_{mn}
```

```
  ¥end{pmatrix}
```

```
¥end{equation}
```

```
¥end{document}
```

カッコ, 演算子, 矢印など

カッコ類

\$ \dots \$ ではさむ

?

小さな() (keyboardのまま)

\$ \{ x \} \$ →

\$ \langle x \rangle \$ →

(x) $[x]$ $\langle x \rangle$

$\{x\}$

$\langle x \rangle$

\$ \bigl x + y \bigr \$ → $|x| + |y|$

ちょうどよい大きさに調節する！

$\left(x \right)$ →

$\left(x^2 \right)$ →

$\left. x^2 \right)$ →

(x)

(x^2)

$(x^2$

ふつう

大きめ

カッコが左のみ

ギリシャ文字

ギリシャ文字 24文字

¥alpha ¥beta ¥gamma ¥delta ¥epsilon ¥zeta *αβγδεζ*

¥eta ¥theta ¥iota ¥kappa ¥lambda ¥mu *ηθικλμ*

¥nu ¥xi o ¥pi ¥rho ¥sigma *νξοπρσ*

¥tau ¥upsilon ¥phi ¥chi ¥psi ¥omega *τυφχψω*

¥Gamma ¥Delta ¥Theta *ΓΔΘ*

¥Lambda ¥Xi ¥Pi *ΛΞΠ*

¥Sigma ¥Upsilon ¥Phi *ΣΥΦ*

¥Psi ¥Omega *ΨΩ*

演算子の書き方

これを見ればよい

\pm \mp \times \div $*$
 \circ \bullet \cdot

●のサイズが違う

\leq \ll \in \notin \geq \gg
 \equiv \sim \approx \cong
 \neq \perp \parallel

\leq \ll \in \notin \geq \gg
 \equiv \sim \approx \cong
 \neq \perp \parallel

◆ 数式組版には規則がある（日本で）！

3.14 $\sin x$ 3m

数値 \sin , 値 単位

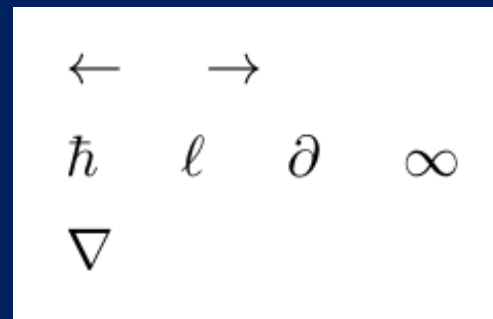
矢印, その他

\$ \dots \$ ではさんで表示

\backslashleftarrow \backslashrightarrow

\backslashhbar \backslashell \backslashpartial \backslashinfty

\backslashnabla



\backslashclubsuit \backslashdiamondsuit \backslashheartsuit \backslashspadesuit



\backslashbackslash



記号が欠如！ Windowsは \backslash で代用

\backslashcos \backslashsin \backslashtan \backslashexp \backslashlog

cos sin tan exp log

\backslasharg \backslashdeg \backslashdet \backslashlim \backslashsec

arg deg det lim sec

表・グラフィックスについて

A) 絵や表

直接, 描く

`¥includegraphics`

文章はそのままに

B) 番号をふって, 図や表を描く

もうひとつが必要

`table`環境

`figure`環境

2.2 グラフィック

EPSの罫

dviout で表示できる

```
¥documentclass{jsarticle}
```

```
¥usepackage[dviout]{graphicx}
```

```
¥begin{document}
```

```
¥begin{center}
```

```
¥includegraphics[width=5cm,clip]{tiger.eps} ¥¥
```

Ghostscriptの虎

```
¥end{center}
```

```
¥end{document}
```



eps, pdfで

PDFの図は

```
¥documentclass{jsarticle}
¥usepackage[dvipdfm]{graphicx}
¥begin{document}
  ¥includegraphics[width=5cm,clip]{tiger.pdf}
¥end{document}
```

このサイズ width に, 幅を指定する
— EPS, PDF, PNG format が適当！

今後, PDFで入稿することを勧める
フォントの埋め込みは, 最終のときに行う

2.3 表組み

- ◆ 文章中では, **tabular**環境を使う

品名	単価 (円)	個数
りんご	100	5
みかん	50	10

```
¥documentclass{jsarticle}
¥begin{document}
¥begin{center}          ← 行の中央におく
  ¥begin{tabular} {lrr}  ← 各項は, (左,右,右) に
    品名 & 単価(円) & 個数 ¥¥
    りんご & 100 & 5 ¥¥
    みかん & 50 & 10
  ¥end{tabular}
¥end{center}
¥end{document}
```

罫線を引く

```
¥documentclass{jsarticle}
```

```
¥usepackage{booktabs}
```

```
¥begin{document}
```

```
¥begin{center}
```

```
¥begin{tabular}{lrr} ¥toprule 間を調節してくれる
```

```
品名 & 単価(円) & 個数 ¥¥ ¥midrule
```

```
りんご & 100 & 5 ¥¥
```

```
みかん & 50 & 10 ¥¥ ¥bottomrule
```

```
¥end{tabular}
```

```
¥end{center}
```

```
¥end{document}
```

品名	単価 (円)	個数
りんご	100	5
みかん	50	10

← ¥toprule/¥midrule… ¥hline では, 太さは同じに

3.1 表に番号をつけて

tabular環境の外側を
table環境で囲む

品名	単価 (円)	個数
りんご	100	5
みかん	50	10

表 1 品名, 単価と個数

```
¥documentclass[jsarticle]
¥usepackage{booktabs}
¥begin{document}
¥begin{table}
¥begin{center}
  ¥begin{tabular}{lrr} ¥toprule      <- 表の本体
  品名 & 単価(円) & 個数 ¥¥ ¥midrule
  りんご & 100 & 5 ¥¥
  みかん & 50 & 10 ¥¥ ¥bottomrule
  ¥end{tabular}
  ¥caption{品名, 単価と個数}      <- キャプションを書く
¥end{center}
¥end{table}
¥end{document}
```

3.2 図に番号をつける

figure環境で囲む

```
¥documentclass{jsarticle}
¥usepackage[dvips]{graphicx}
¥begin{document}
```

```
¥begin{figure}[tb]
```

```
¥centering
```

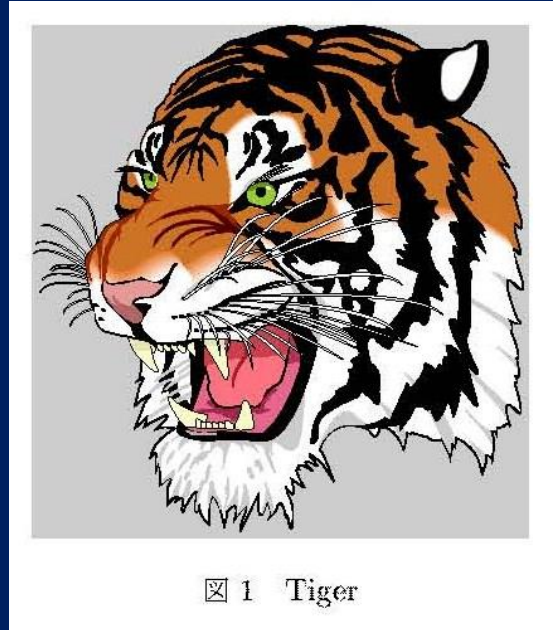
```
¥includegraphics[width=5cm,clip]{tiger.eps}
```

```
¥caption{Tiger} ← キャプションを書く
```

```
¥end{figure}
```

```
¥end{document}
```

→ 図1… とはいえる



◆ 図の出力位置は, [] で与える (たぶん?)

h here

t page top

b page bottom

p one independent page

[tbp] の順番に

◆ 英語名で記すには:

Preambleに書く

$\renewcommand{\figurename}{Fig.}$

$\renewcommand{\tablename}{Table}$

この名前で定義されている

◆ 文章の一部をあけて、そこに「絵」を描く
wrapfigureパッケージ

図を右に置きたいとき

```
¥begin{wrapfigure}{r}{8zw} - 右側, 全角で8コマの場所  
¥vspace*{-¥intextsep}  
¥includegraphics[width=8zw,clip]{tiger.eps}  
¥end{wrapfigure}
```

** 結構, 配置は「ずれる」ので, Retryが必要!*