

# pL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> Handbook

Version 0.3PDF

2005年5月25日

## 目次

1	Document & Page Classes	1
2	Title page & Abstract	2
3	Input/Include Files & Packages	2
4	Sectioning & Table of Contents	3
5	Definitions	3
6	Numbering	4
7	Length	4
8	Page Layout & Parameters	5
9	Cross-Reference	8
10	Line & Page Breaking	9
11	Type Style & Size	10
12	Spaces	11
13	Special Characters & Accents	12
14	Emphases	13
15	Figures & Tables	13

<b>16 Lists</b>	<b>14</b>
<b>17 Boxes</b>	<b>14</b>
<b>18 Index</b>	<b>16</b>
<b>19 Bibliography &amp; Citation</b>	<b>17</b>
<b>20 tabbing Environment</b>	<b>17</b>
<b>21 tabular Environments</b>	<b>18</b>
<b>22 Displayed Paragraphs</b>	<b>20</b>
<b>23 Pictures</b>	<b>21</b>
<b>24 Mathematical mode</b>	<b>22</b>
24.1 Mathematical mode . . . . .	22
24.2 Some common structures . . . . .	24
24.3 Mathematical symbols . . . . .	28
24.3.1 $\mathcal{AMS}$ font symbols . . . . .	32
24.4 Mathematical fonts . . . . .	35
24.5 Arrays . . . . .	36
<b>25 Postscript packages</b>	<b>37</b>
25.1 <code>graphics</code> package . . . . .	37
25.2 <code>graphicx</code> package . . . . .	38
25.3 <code>color</code> package . . . . .	40
<b>26 Slides class</b>	<b>41</b>
<b>27 Hyper T<sub>E</sub>X</b>	<b>41</b>

## Remarks

*typewriter font*: コマンド名など、そのまま入力する部分。

*italic font*: オプションなど、置き換えが必要な部分。

\* ASCII pL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub>特有の命令。英語版 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub>などでは使えない。

†  $\mathcal{AMS}$ -L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 特有の命令。amsmath パッケージが必要。

‡  $\mathcal{AMS}$ -L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X では使用できない命令。

# 1 Document & Page Classes

LaTeX 2 $\epsilon$  ドキュメントの例:

```

\documentclass{jarticle}
% ここがプリアンブル
\begin{document}
% ここは本文
Hello, world!
\end{document}
```

`\documentclass[opt]{class}`

*class*

article, report, book; jarticle\*, jreport\*, jbook\*;  
tarticle\*, treport\*, tbook\*; slides.

*opt*

Character size: 10pt, 11pt, 12pt.  
Paper size: a4paper, a5paper, b4paper, b5paper.  
Paper orientation: landscape.  
Column: onecolumn, twocolumn.  
Print face: oneseide, twoside.  
Title page: titlepage, nontitlepage.  
Equation: fleqn, leqno.  
Draft: draft.  
Vertical writing\*: tate.  
Bibliography: openbib.  
Chapter page: openright, openany.

`\begin{document}... \end{document}`

ドキュメント本文の始まりと終わり

`\pagestyle[style], \thispagestyle[style]`

ヘッダおよびフッタのスタイル。

`thispagestyle` は指定されたページのみ。

*style*: plain, empty, headings, myheadings, headnombre\*,  
footnombre\*, bothstyle\*.

`\pagenumbering{style}`

ページ番号のスタイル。

*style* arabic, roman, alph, Roman, Alph.

## 2 Title page & Abstract

`\maketitle`

プリアンブルで定義された以下の情報を基にタイトルを出力。

`\title{txt}` タイトル

`\author{names}` 著者

`\date[date]` 日付 (省略可)

*names* は複数の著者を `\and` で区切ることが可能。

`\thanks{txt}` でタイトルおよび著者に注釈を付けられる。

*date* に `\today` と書くと、今日の日付を出力する。このとき、プリアンブルに `\西暦` があると年号を西暦にする。

`\begin{titlepage} ... \end{titlepage}`

タイトルページを自分で作る。

`\begin{abstract} ... \end{abstract}`

Abstract を記述するための環境。

## 3 Input/Include Files & Packages

`\input{file}`

*file* で指定されたファイルを読み込む。

`\include{file}`

`\includeonly` で除外されていないならば *file* を読み込む。

`\includeonly{files}`

*files* に含まれていないファイルを除外する。

`\usepackage[opt]{file}`

指定された *packages* を読み込む。

## 4 Sectioning & Table of Contents

<code>%part</code>	<code>%chapter</code>	<code>%section</code>	<code>%subsection</code>
<code>%subsubsection</code>	<code>%paragraph</code>	<code>%subparagraph</code>	
<code>%tableofcontents</code>	目次を出力する。		
<code>%listoffigures</code>	図目次を出力する。		
<code>%listoftables</code>	表目次を出力する。		
<code>%appendix</code>	以下の本文を Appendix として扱う。		

## 5 Definitions

`%newcommand{cmd}[n]{def}`

`%renewcommand{cmd}[n]{def}`

[*n* 個の引数を持つ] コマンド *cmd* を (再) 定義する。

`%providecommand{cmd}[n]{def}`

*cmd* が定義されていないければ新たに定義し、すでに定義されていれば何もしない。

`%newenvironment{name}[n]{beg}{end}`

`%renewenvironment{name}[n]{beg}{end}`

[*n* 個の引数を持つ] 環境を (再) 定義する。

`%newtheorem{name}{caption}[within]`

`%newtheorem{name}[like]{caption}`

新たに作成する定理型環境 *name* を定義する。

*caption* はじめに出力される文字列。

*within* すでに定義されたカウンター。

*like* すでに定義された定理型環境。

`%ensuremath`

テキストモードの場合のみ数式モードに移行する。

## 6 Numbering

`\newcounter{ctr}[within]`

新しいカウンター *ctr* を定義する。

`\setcounter{ctr}{n}` / `\addtocounter{ctr}{n}`

カウンター *ctr* に *n* をセットする (`\setcounter`)/  
加える (`\addtocounter`)。

`\thectr`, `\arabic{ctr}`, `\roman{ctr}`, `\Roman{ctr}`,

`\alph{ctr}`, `\Alph{ctr}`, `\fnsymbol{ctr}`

*ctr* の値を出力する。

## 7 Length

**units**

`em` ('M' の幅), `ex` ('x' の高さ), `pt`(0.351mm), `pc`(4.2mm), `mm`, `cm`,

`in`(25.4mm), `sp`( $0.54 \times 10^{-5}$ mm), `bp`(0.353mm),

`cc`(4.51mm), `Q`(0.25mm), `H`(0.25mm).

`zw*`, `zh*` (日本語文字の幅/高さ).

`\fill`

無限に伸縮できる長さ。

`\stretch{n}`

無限に伸縮できる長さ。 `\stretch{n} = n \times \fill`

`\newlength{cmd}`

長さ変数 *cmd* を作成する。

`\setlength{cmd}{len}`

長さ *cmd* を *len* とする。

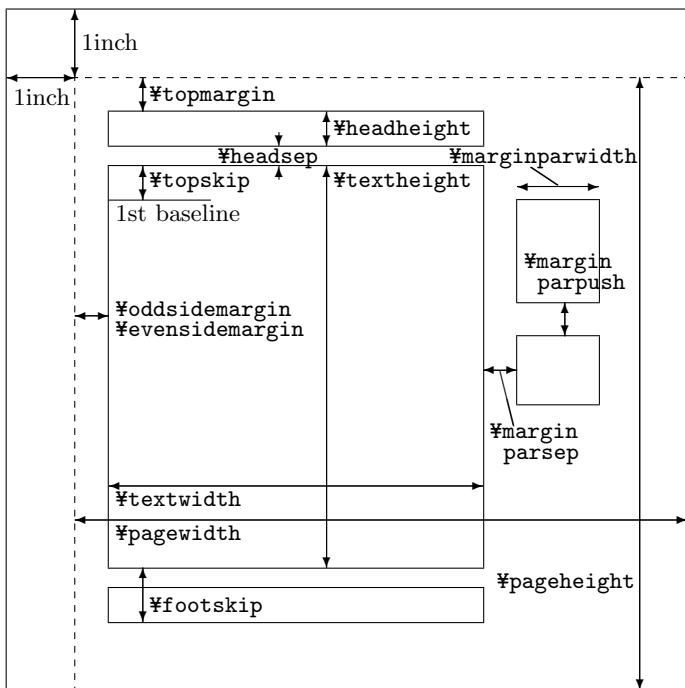
`\addtolength{cmd}{len}`

長さ *cmd* に *len* を加える。

`\settowidth{cmd}{txt}`

長さ *cmd* を *txt* の幅とする。

## 8 Page Layout & Parameters



### 2 段組関連:

$\%footnotesep$	脚注項目間スペース
$\%footnoterule^+$	本文と脚注の間の罫線
$\%columnsep$	段間スペース
$\%columnseprule$	段間罫線の太さ

### 段落関連:

$\%linewidth$	現在の環境内の行幅
$\%parindent$	段落の先頭の字下げ幅
$\%parskip$	段落間スペース
$\%baselineskip$	行間スペース
$\%baselinestretch^+$	行間スペースの伸縮度
$\%kanjiskip^*$	和文間スペース
$\%xkanjiskip^*$	和欧文間スペース
$\%ybaselineshift^*$	横組時の和欧文のベースライン調整
$\%tbaselineshift^*$	縦組時の和欧文のベースライン調整

### ボックス関連:

$\%fbxrule$	$\%fbox$ および $\%framebox$ の罫線の太さ
$\%fboxsep$	$\%fbox$ および $\%framebox$ の内容と罫線との距離

リスト環境関連 (list 環境, trivlist 環境):

---

<code>¥topsep</code>	本文とリスト環境の間に <code>¥parskip</code> に加えて挿入されるスペース
<code>¥partopsep</code>	環境の前に空行がある場合に <code>¥topsep</code> に加えて挿入されるスペース
<code>¥itemsep</code>	項目間に <code>¥parsep</code> に加えて挿入されるスペース
<code>¥parsep</code>	1 つの項目内の各段落間に挿入されるスペース
<code>¥leftmargin</code>	リスト環境の左端と本文の左マージンの距離
<code>¥rightmargin</code>	リスト環境の右端と本文の右マージンの距離
<code>¥listparindent</code>	項目の最初以外の段落の、はじめの字下げ幅
<code>¥itemindent</code>	各項目のラベルの前の字下げ幅
<code>¥labelsep</code>	ラベルの右端と文章の 1 文字目との距離
<code>¥labelwidth</code>	ラベルのボックスの大きさの下限
<code>¥makelabel<sup>+</sup></code>	<code>¥item</code> で出力されるラベルの作成

---

数式関連:

---

<code>¥jot</code>	<code>eqnarray</code> 環境の行間スペース
<code>¥mathindent</code>	<code>fleqn style</code> での <code>display</code> 数式の字下げ幅
<code>¥abovedisplayskip</code>	長い数式の前のスペース
<code>¥belowdisplayskip</code>	長い数式の後ろのスペース
<code>¥abovedisplaysshortskip</code>	短い数式の前のスペース
<code>¥belowdisplaysshortskip</code>	短い数式の後ろのスペース
<code>¥arraycolsep</code>	<code>array</code> 環境のカラム間スペースの半分

---

フロート関連 ([() 内はデフォルト]):

---

<code>¥topnumber<sup>c</sup></code>	ページ上部のフロート最大数 (2)
<code>¥topfraction<sup>+</sup></code>	ページ上部へフロートが占められる割合 (.7)
<code>¥bottomnumber<sup>c</sup></code>	ページ下部のフロート最大数 (1)
<code>¥bottomfraction<sup>+</sup></code>	ページ下部へフロートが占められる割合 (.3)
<code>¥totalnumber<sup>c</sup></code>	1 ページに出力できるフロート最大数 (3)
<code>¥textfraction<sup>+</sup></code>	1 ページの本文の割合の最小値 (.2)
<code>¥floatpagefraction<sup>+</sup></code>	フロートだけのページの最小占有率 (.5)
<code>¥dbltopnumber<sup>+</sup></code>	2 段組のフロートだけのページの最小占有率 (.5)
<code>¥floatsep</code>	上部又は下部に出力される時のフロート間距離
<code>¥textfloatsep</code>	上部又は下部に出力される時のフロート本文間距離
<code>¥intextsep</code>	ページ途中のフロートとその前後の本文との距離
<code>¥dblfloatsep</code>	2 段組の場合の <code>¥floatsep</code>
<code>¥dbltextfloatsep</code>	2 段組の場合の <code>¥textfloatsep</code>

---



表組関連:

---

<code>¥tabbingsep</code>	<code>tabbing</code>	環境のカラム間スペース
<code>¥tabcolsep</code>	<code>tabular</code>	環境のカラム間スペースの半分
<code>¥arrayrulewidth</code>	<code>tabular</code>	環境の罫線の太さ
<code>¥doublerulesep</code>	<code>¥tabular</code>	環境の 2 重罫線の間隔
<code>¥arraystretch<sup>+</sup></code>		行間スペースの倍率

---

見出し・目次関連:

---

<code>¥secnumdepth<sup>c</sup></code>	番号付き見出しを出力する最下位セクションレベル
<code>¥tocdepth<sup>c</sup></code>	目次出力をする最下位セクションレベル

---

参考文献関連:

---

<code>¥bibindent</code>	<code>openbib</code> での各項目 2 行目以降の字下げ量
-------------------------	--

---

見出しコマンドなどの文字列 (すべてコマンドによる定義):

---

パラメータ	デフォルト	意味
<code>¥prepartname</code>	第	<code>¥part</code> の番号の前の文字
<code>¥postpartname</code>	部	<code>¥part</code> の番号の後ろの文字
<code>¥prechaptername</code>	第	<code>¥chapter</code> の番号の前の文字
<code>¥postchaptername</code>	章	<code>¥chapter</code> の番号の後ろの文字
<code>¥abstractname</code>	概要	<code>¥abstract</code> 環境で出力される文字列
<code>¥appendixname</code>	付録	<code>¥appendix</code> で出力される文字列
<code>¥contentsname</code>	目次	<code>¥tableofcontents</code> で出力される文字列
<code>¥listfigurename</code>	図目次	<code>¥listoffigures</code> で出力される文字列
<code>¥listtablename</code>	表目次	<code>¥listoftables</code> で出力される文字列
<code>¥figurename</code>	図	<code>figure</code> 環境での <code>¥caption</code> で出力される番号につく文字列
<code>¥tablename</code>	表	<code>table</code> 環境での <code>¥caption</code> で出力される番号につく文字列
<code>¥refname</code>	参考文献	<code>¥thebibliography</code> コマンドで出力される文字列 ( <code>[jt]article</code> クラス)
<code>¥bibname</code>	関連図書	<code>¥thebibliography</code> コマンドで出力される文字列 (その他の日本語クラス)

---

無印: パラメータ (長さ変数) は `¥setlength{param}{value}` で指定。

+: パラメータ (コマンド) は `¥renewcommand{param}{value}` で指定。

c: パラメータ (カウンタ) は `¥setcounter{param}{value}` もしくは `¥addcounter{param}{value}` で指定。

## 9 Cross-Reference

`\label{key}`, `\ref{key}`, `\pageref{key}`

`\label key` に現在のカウンターの値を割り当てる。

`\ref key` に割り当てられた値を出力する。

`\pageref key` を割り当てたページ番号を出力する。

`varioref` package

`\vref{key}`

値の出力とともに、参照元と参照先のページによってはページの出力も行う (ただし英語のみ)。

`\vpageref[samepage][anotherpage]{key}`

`\vref` から値を取り除いたものを出力。オプション引数には同一ページの場合と異なるページの場合に出力する文字列を指定できる。

`xr` package

`\externaldocument{file}`

プリアンブルで指定すると、指定された *file* に対しても相互参照が可能となる。

## 10 Line & Page Breaking

`%linebreak[n]`

`%nolinebreak[n]`

改行の強制もしくは推奨 (`%linebreak`) /  
改行の禁止もしくは抑制 (`%nolinebreak`)。  $0 \leq n \leq 4$ 。

`%[len]`

改行し、縦に *len* のスペースを空ける。

`%-`

ハイフネーションを許可する。

`%sloppy`

行分割の基準を緩和する。

`%fussy`

行分割の基準を厳密にする。

`%begin{sloppypar} ... %end{sloppypar}`

行分割の基準を緩和した環境。

`%par`

改段落する。

`%pagebreak[n]`

`%nopagebreak[n]`

改ページの強制もしくは推奨 (`%linebreak`) /  
改ページの禁止もしくは抑制 (`%nolinebreak`)。  $0 \leq n \leq 4$ 。  
二段組では改段となる。

`%newpage`

改ページする。二段組では改段となる。

`%clearpage`

図表を出力して改ページする。

`%cleardoublepage`

図表を出力して、次のページを奇数ページから始める  
(縦組みでは偶数ページから)。

`%flushbottom`

ページ版面の高さを揃える。

`%raggedbottom`

ページ版面の高さを揃えない。

`%enlargethispage{hght}`

*hght* の長さだけページ版面の高さを一時的に増減する。

# 11 Type Style & Size

## Style

Grobal	Local	Ex.
<code>¥rmfamily</code>	<code>¥textrm{txt}</code>	Roman
<code>¥sffamily</code>	<code>¥textsf{txt}</code>	Sans serif
<code>¥ttfamily</code>	<code>¥texttt{txt}</code>	Typewriter
<code>¥mcfamily</code>	<code>¥textmc{txt}</code>	明朝 family*
<code>¥gtfamily</code>	<code>¥textgt{txt}</code>	ゴシック family*
<code>¥mdseries</code>	<code>¥textmd{txt}</code>	Midiumface
<code>¥bfseries</code>	<code>¥textbf{txt}</code>	<b>Boldface</b>
<code>¥itshape</code>	<code>¥textit{txt}</code>	<i>Italic</i>
<code>¥slshape</code>	<code>¥textsl{txt}</code>	<i>Slanted</i>
<code>¥scshape</code>	<code>¥textsc{txt}</code>	SMALL CAPS
<code>¥normalfont</code>	<code>¥textnormal{txt}</code>	Normal Font

## Size

Cmd	Ex	Cmd	Ex	Cmd	Ex
<code>¥tiny</code>	Aa1	<code>¥large</code>	Aa1	<code>¥huge</code>	Aa1
<code>¥scriptsize</code>	Aa1	<code>¥Large</code>	Aa1		
<code>¥footnotesize</code>	Aa1	<code>¥LARGE</code>	Aa1	<code>¥Huge</code>	Aa1
<code>¥small</code>	Aa1				
<code>¥normalsize</code>	Aa1				

`¥verb!txt!`, `¥verb*!txt!`

`¥verb!` と `!` にはさまれた部分を typewriter 体でそのまま出力する。その間の命令はすべて無視される。

`!` は両側が同じであればどんな文字でも構わない。

`¥verb*` とすると、スペースを `□` と表示する。

## 12 Spaces

`\hspace{len}`, `\hspace*{len}`

長さ *len* の水平スペースを空ける。`\hspace*` は行頭でも働く。

`\hfil`, `\hfill`, `\dotfill`, `\hrulefill`

無限に伸縮可能な水平スペースを空ける。

(`\hfill`  $\equiv$  `\hspace{\hfill}`  $>$  `\hfil`)

`\dotfill` はスペースの代わりに点を打つ。

`\hrulefill` は水平ラインを書く。

`\vspace{len}`, `\vspace*{len}`

長さ *len* の垂直スペースを空ける。

`\vspace*` はページの頭でも働く。

`\vfill` ( $\equiv$  `\vspace{\vfill}`)

無限に伸縮可能な垂直スペースを空ける。

`\bigskip`, `\medskip`, `\smallskip`

これらは以下のものと同等である。

`\vspace{\bigskipamount}`, `\vspace{\medskipamount}`,

`\vspace{\smallskipamount}`.

### Character Spaces

I	O	Remark
<code>\,</code>	<code>  </code>	小スペース
<code>\_</code>	<code>  </code>	単語間スペース
<code>~</code>	<code>  </code>	改行されないスペース
<code>\@.</code>	<code> . </code>	文の終わりのピリオド
<code>\/</code>	<code>  </code>	イタリック補正

# 13 Special Characters & Accents

## Characters

I	O	I	O	I	O
<code>\#</code>	#	<code>\dag</code>	†	<code>\textbackslash</code>	\
<code>\\$</code>	\$	<code>\ddag</code>	‡	<code>\textbullet</code>	•
<code>\%</code>	%	<code>\pounds</code>	£	<code>\textbar</code>	
<code>\&amp;</code>	&	<code>\_</code>	-	<code>\textperiodcentered</code>	·
<code>\{</code>	{	<code>\}</code>	}	<code>\textvisiblespace</code>	
<code>\oe</code>	œ	<code>\OE</code>	Œ	<code>\textasciicircum</code>	ˆ
<code>\ae</code>	æ	<code>\AE</code>	Æ	<code>\copyright</code>	©
<code>\aa</code>	å	<code>\AA</code>	Å	<code>\textregistered</code>	®
<code>\S</code>	§	<code>\P</code>	¶	<code>\texttrademark</code>	™
<code>\l</code>	l	<code>\L</code>	L	<code>\textless</code>	<
<code>\o</code>	o	<code>\O</code>	Ø	<code>\textgreater</code>	>
<code>\i</code>	i	<code>\j</code>	J	<code>\textasciitilde</code>	~
<code>?'</code>	¿	<code>!'</code>	¡	<code>\ss</code>	ß
<code>&gt;</code>	¿	<code>&lt;</code>	¡		—
<code>'</code>	‘	<code>,</code>	’	<code>‘‘\,’</code>	“
<code>‘</code>	“	<code>’’</code>	”	<code>’’\,’</code>	”

## Dashes

In	Out	Remark	In	Out	Remark
-	-	intra-word	---	—	punctuation
--	-	number-range	\$-\$	-	minus

## Logos

I	O	I	O	I	O
<code>\TeX</code>	T <sub>E</sub> X	<code>\LaTeX</code>	L <sub>A</sub> T <sub>E</sub> X	<code>\LaTeXe</code>	L <sub>A</sub> T <sub>E</sub> X 2 <sub>ε</sub>

## Accents

I	O	I	O	I	O	I	O
<code>\'o</code>	ò	<code>\'o</code>	ó	<code>\~o</code>	ô	<code>\~o</code>	õ
<code>\=o</code>	ō	<code>\.o</code>	ó	<code>\v{o}</code>	ö	<code>\H{o}</code>	ó
<code>\t{oo}</code>	ö	<code>\"o</code>	ö	<code>\u{o}</code>	ü	<code>\r{o}</code>	ö
<code>\d{o}</code>	o	<code>\b{o}</code>	o	<code>\c{o}</code>	o		

`\textcircled{char}`

丸囲み文字を出力する。

## 14 Emphases

`\emph{txt}`

*txt* を強調フォントで出力する。

`\em`

`\em` 以降の文を強調フォントで出力する。

`\underline{txt}`\*

*txt* を この ように傍線付きで出力する。

`\kassen{txt}`\*

*txt* を この ように傍線付きで出力する。縦組みでも使用可。

縦書きクラスもしくは `\plext` package

`\bou{txt}`\*

*txt* をこのように傍点付きで出力する。  
点の種類の変更は `\boutenchar` を再定義する。

## 15 Figures & Tables

`\begin{figure}[opt] ... \end{figure}`

`\begin{table}[opt] ... \end{table}`

フロートな図もしくは表を作成する。

`\begin{figure*}[opt] ... \end{figure*}`

`\begin{table*}[opt] ... \end{table*}`

2 段組では二段抜きの空間を確保した、フロートな図/表を作成する。

*opt* h: Here, t: Top, b: Bottom, p: Page.

優先順位を記述する。

`\caption[txt]{txt}`

図/表の説明を付ける。[...] は図/表目次用の短い説明、{...} は図の位置での説明文。

## 16 Lists

それぞれの項目は `\item` もしくは `\item[lbl]` で始める。

```
\begin{itemize} ... \end{itemize}
\begin{enumerate} ... \end{enumerate}
\begin{description} ... \end{description}
```

それぞれ強調文字 (`itemize`)、数字 (`enumerate`)、記号 (`description`) のラベルが付いたリストを出力する。  
`list` 環境では、`\makelabel` で定義されたフォント変更命令を使ってリストを出力するため、フォントを変えるには `\makelabel` の再定義が必要。  
(例: `\renewcommand{\makelabel}{\large\itshape}`)

`enumerate` package

```
\begin{enumerate}[opt]... \end{enumerate}
```

`enumerate` 環境が再定義されている。`opt` にはラベルに出力する文字列を指定できる。ただし、`A`, `a`, `I`, `i`, `1` はそれぞれ番号付けの際にアルファベットの大文字、小文字、ローマ数字の大文字、小文字、アラビア数字で出力することを意味する。これらの文字自身は `{}` でくくって記述できる。

## 17 Boxes

```
\mbox{txt}
\makebox[width][pos]{txt}
```

`txt` が入った幅 `width` の箱を作る。`pos` は `txt` を左寄せ (`l`)、右寄せ (`r`)、中央 (`c`) に出力する。  
変数 `\width`, `\height`, `\epth`, `\otalheight` を参照可能。

```
\fbox{txt}
\framebox[width][pos]{txt}
```

`\mbox` や `\makebox` と同じだが、枠付きになる。

```
\newsavebox{cmd}
```

`cmd` を保存箱として定義する。

```
\sbox{cmd}{txt}
\savebox{cmd}[width][pos]{txt}
```

`\mbox` や `\makebox` と同じだが、箱 `cmd` に `txt` を保存する。出力はしない。



`\usebox{cmd}`

保存箱 *cmd* に保存された内容を入力する。

`\parbox[pos][hght][inpos]{width}{...}`

`\begin{minipage}[pos][hght][inpos]{width}`

... `\end{minipage}`

幅 *width* の段落ボックスを作る。*pos* にはベースラインを揃える位置を指定する (t:上部、c:中央、b:下部)。*hght* は箱の高さを指定する。*inpos* は箱内部の文字の位置を指定する (t:上寄せ、c:中央、b:下寄せ)。

`\raisebox[len][hght][dpth]{txt}`

*txt* が入った箱を *len* だけ上げる。この箱の高さと深さをそれぞれ *hght* および *dpth* で調節する。

`\rule[len]{width}{hght}`

幅 *width* × 高さ *hght* の矩形を *len* だけ上に移動して出力する。

ascmac package

`\begin{shadebox}...\end{shadebox}`

幅 `\linewidth` の影付きの箱を出力する。

`\begin{screen}...\end{screen}`

幅 `\linewidth` のオーバーボックスを出力する。

`\begin{itembox}[pos]{title}...\end{itembox}`

`screen` 環境の上の罫線部に *title* を出力する。*pos* には出力位置 (左:l, 中央:c, 右:r) を指定する。

`\begin{boxnote}...\end{boxnote}`

破ったメモ用紙のような幅 `\linewidth` のボックスを出力する。

## 18 Index

これらの命令には `makeidx` パッケージが必要です。

`¥makeindex`

索引語を抽出する。プリアンプルに記述する。

`¥printindex`

索引語を出力する。`mendex` をコンパイル後に実行し、再びコンパイルしなければならない。

`¥index{list}`

索引語を指定する。索引の読みは `¥index{にほんご@日本語}` のように指定する。ある索引語の下に関連した索引語を並べて出力する場合、

`¥index{さくいん@索引!にほんご@日本語}`

`¥index{さくいん@索引!ちゅうごくご@中国語}`

のように記述できる。索引語の範囲を示す場合、開始位置に

`¥index{...|()}`, 終了位置に `¥index{...|}` と、`|()` を付ける。関連項目への参照リンクは `¥index{...}|see{...}` のように

`|see{...}` を用いる。

用語集を作る場合には、上の索引に対するコマンドを、次のように読み替える。

	索引	用語集
パッケージ	<code>makeidx</code>	<code>makegls</code>
抽出コマンド	<code>¥makeindex</code>	<code>¥makeglossary</code>
出力コマンド	<code>¥printindex</code>	<code>¥printglossary</code>
指定コマンド	<code>¥index</code>	<code>¥glossary</code>
整形前の拡張子	<code>.idx</code>	<code>.glo</code>
整形後の拡張子	<code>.ind</code>	<code>.gls</code>

`mendex` で処理する際には、次のようなオプションを指定する。

```
% mendex -f -s gglo.ist -o sample.gls sample.glo
```

## 19 Bibliography & Citation

`%bibliography{...}`

参考文献ファイルを指定し、参考文献リストを作成する。

(j)bibtex をコンパイル後に実行し、再びコンパイルしなければならない。

`%bibliographystyle{style}`

参考文献のスタイルを指定する。

*style*: plain, unsrt, alpha, abbrv, acm, apalike.

`%begin{thebibliography}[list]{lbl}...%end{thebibliography}`

参考文献の一覧を出力する。`%bibitem[lbl]{key}`

参考文献の項目。*key* は引用の際の識別子、*lbl* は文献一覧の見出しになる文字列。

`%cite[note]{keys},`

*keys* のキーを持つ参考文献番号を参照する。複数文献をカンマで区切って併記できる。*note* で注釈を付けられる。

`%nocite{keys}`

引用はしないが一覧リストに載せる文献を記載する。

cite package

cite パッケージを用いると、[1][2][3][8] のようではなく、[1-3,8] のように出力できる。

## 20 tabbing Environment

`%begin{tabbing} ... %end{tabbing}`

この環境内では次のコマンドが使われる。

`¥=` タブ位置の設定            `¥>`    タブ位置への移動

`¥¥` 改行                        `¥kill` この行は出力しない

`¥+` 開始タブを次のタブ位置にする

`¥-` `¥+` の効力をうち消す    `¥<`    1 行だけ `¥+` を取り消す

`¥'` このコマンドの前の文字列を前のカラムに右寄せで出力

`¥'` 以降の文字列を `tabbing` 環境の右マージンまで寄せて出力

`¥pushtab`    タブ位置をスタックにプッシュする

`¥pushtab`    タブ位置をスタックから戻す。

## 21 tabular Environments

`\begin{tabular}[pos]{cols} ... \end{tabular}`

`\begin{tabular*}{width}[pos]{cols} ... \end{tabular*}`

表を作る。各項目は `&` で区切れ、改行は `\\` で行われる。

`tabular*` 環境は、幅を `width` に固定する。

`pos` 文章のベースラインと揃える位置。

`t, b, c` (デフォルト) はそれぞれ上部、下部、中央。

`cols` には各列のフォーマットを指定する。

`l, r, c` それぞれカラムに左寄せ、右寄せ、中央に出力する。

`|` 縦の罫線を引く。 `p{width}` 幅 `width` の要素

`@{txt}` カラム間に `txt` を出力する。

`\multicolumn{n}{col}{txt}`

`n` 個のカラムをまとめて `col` フォーマットで `txt` を出力

`\hline`

行間に水平ラインを引く。

`\cline{i-j}`

`i` 番目から `j` 番目のカラムに水平ラインを引く。

array package

1. 罫線の幅が列間の空白幅に追加される。

2. 次のオプションが追加される。

`m{width}` `p` と同じ (ただしベースラインはカラムの中央)

`b{width}` `p` と同じ (ただしベースラインはカラムの最下行)

`>{txt}` `l, c, r, p, m, b` の前の指定で、各要素前に `txt` を出力。

`<{txt}` `l, c, r, p, m, b` の後の指定で、各要素後に `txt` を出力。

`!{txt}` `@` と同じ。ただし列間の空白は除去されない。

3. 新たな指定子を `\newcolumntype` で定義できる。

`\newcolumntype{type}[num]{oldtype}`

`type` に新指定子名、`num` に引数の数、`oldtype` に定義内容を記述する。

dcolumn package

指定子に小数点による桁揃えなどを実現する `D` が追加される。

`D{insep}{outsep}{dec.pl}`

`insep` 揃える区切り文字。小数点 (.) など。

`outsep` 出力時に `insep` を置き換える文字。

`dec.pl` 小数点以下の桁数。負の値では任意の桁数となる。

flafter package  
flafter パッケージを読み込むと、図表を原稿の記述より後に出力する。

hhline package

`\hhline{decl}`

`\hhline` を拡張した命令。tabular/array 環境で指定したフォーマットに対応した罫線の種類を指定する。

= 列幅の横二重罫線            - 列幅の横罫線  
~ 横罫線を引かない            | 横罫線を貫く縦罫線  
: 横罫線を貫かない縦罫線      # 横二重罫線と交わる縦二重罫線  
t 二重罫線の上罫線のみ        b 二重罫線の下罫線のみ  
\* 繰り返し (例: `*{num}{pattern}`)

longtable package

`\begin{longtable}{cols}... \end{longtable}`

複数ページにまたがる表の出力が可能だが、table 環境に入れることはできない。

以下は longtable 環境の例:

```
1: \begin{longtable}{|cc} 7: AAAA & BBBB \\\$
2: \caption{Sample.}      8: CCCC & DDDD \\\$
3: \hline
4: \endhead                98: \label{longtable}
5: \hline                  99: \end{longtable}
6: \endfoot
```

`\endhead` の前の記述が分割された表の上部に付加される情報。

`\endfoot` の前の記述が分割された表の下部に付加される情報。

表の長さを揃えるために 2 回以上のコンパイルが必要。

`\label` は `\endfoot` までに書いてはいけない。

独立ページに表を出力する際には afterpage パッケージが必要。

tabularx package

`\begin{tabularx}[pos]{width}{cols}`

表の列幅を自動設定する表環境。

*width* 表全体の幅

*cols* 表のフォーマット。array パッケージ以外に X (表全体の幅に従って幅が調節される段落) が指定できる。

*pos* c 以外の tabular 環境と同じ *pos* が利用できる。

afterpage package

`\afterpage{cmd}`

そのページ処理が終わった直後に *cmd* を実行する。

## 22 Displayed Paragraphs

`\begin{quote} ... \end{quote}`

`\begin{quotation} ... \end{quotation}`

段落のない (quote)/段落のある (quotation) 引用文を出力する環境。

`\begin{flushleft} ... \end{flushleft}`

`\begin{flushright} ... \end{flushright}`

`\begin{center} ... \end{center}`

それぞれ左寄せ、右寄せ、センタリングの環境。改行は `\\` でおこなう。

`\begin{verse} ... \end{verse}`

詩集用環境。改行は `\\` でおこなう。

`\begin{verbatim} ... \end{verbatim}`

`\begin{verbatim*} ... \end{verbatim*}`

環境内に記述したとおりにタイプライタ体で出力する。verbatim\*環境ではスペースを `\verb*` 命令のように `␣` で表す。

verbatim パッケージを用いると、`\verbatim` 環境の大きさの制限がなくなる。また環境内で comment 環境によるコメントアウトがおこなえる。

`\footnote[num]{txt}`

*txt* を脚注に出力する。*num* で脚注番号の指定も可能。

ftnright パッケージを用いると、2 段組の際に脚注が右側の段の下部に出力される。

footnpag パッケージを用いると、各ページごとに脚注番号が初期化される。これを用いると脚注番号の明示的指定ができない。

`\marginpar{txt}`

*txt* を傍注に出力する。

クラスオプション `oneside` がセットされていると、傍注は右側だけに出力される (`\reversemarginpar` があると左側になる)。?article, `\marginpar`?report クラスのデフォルト。

`twoside` がセットされていると、傍注は奇数ページの右側、偶数ページの左側に出力される。?book クラスのデフォルト。

alltt package

`\begin{alltt} ... \end{alltt}`

verbatim 環境と同じだが、`\`, `{`, `}` の 3 文字はエスケープ文字もしくはグループ化文字として機能する。

## 23 Pictures

`\begin{picture}(h,v)(x,y) ... \end{picture}`

$h \times v$  の picture 環境を作る [左下の点を  $(x, y)$  とする]。

(単位長さ = `\unitlength`)

`\put(x,y){obj}`

`obj` を  $(x, y)$  の点におく。

`\multiput(x,y)(dx,dy){n}{obj}`

`obj` を、起点  $(x, y)$  から  $(dx, dy)$  毎に  $n$  個おく。

`\makebox(x,y)[pos]{obj}`

`\framebox(x,y)[pos]{obj}`

`\savebox{cmd}(x,y)[pos]{obj}`

`\dashbox{d}(x,y)[pos]{obj}`

$x \times y$  の箱を作る。

`pos` に内容をどこにおくか指定する。上:t, 下:b, 左:l, 右:r, 中央:c(デフォルト)。`\dashbox` は長さ  $d$  の破線で箱を囲む。

`\line(h,v){l}`

傾き  $v/h$ , 水平方向の長さ  $l$  ( $h = 0$  の時は長さ) の線を引く。  $-6 \leq h, v \leq 6$ 。

`\vector(h,v){l}`

`\line` と同じだが、矢印になる。  $0 \leq h, v \leq 4$

`\circle{d}`, `\circle*{d}`

直径  $d$  の円を描く。`\circle*` は中を塗りつぶす。

`\oval(x,y)[part]`

$x \times y$  のオパールを描く。`partial` があると、指定した部分だけ描く (l, r, t, b のうち 1 つか 2 つ)。

`\frame{obj}`

`obj` のまわりに枠を描く。

`\shortstack[pos]{...}`

tabular 環境のように用いる。

`\thinlines`, `\thicklines`

線の太さを選択する。

`\qbezier[n](ax,ay)(bx,by)(cx,cy)`

ベジエ 2 次曲線を出力する。  $(ax, ay)$   $(bx, by)$   $(cx, cy)$  はそれぞれ起点、参照点、終点、 $n$  が打つ点の数である。

`\qbeziermax` に打つ点の数の最大値が定義されている。

## 24 Mathematical mode

### 24.1 Mathematical mode

`%( ...%)` or `$ ...$` or `\begin{math} ... \end{math}`  
テキスト用数式モード (`\textstyle`)。

`%[ ...%]` or `$$ ... $$` or  
`\begin{displaymath} ... \end{displaymath}`  
ディスプレイ用数式モード (`\displaystyle`)。

`\begin{equation} ... \end{equation}`  
数式番号付の数式を出力する (ディスプレイスタイル)。

`\begin{eqnarray} ... \end{eqnarray}`  
`\begin{eqnarray*} ... \end{eqnarray*}`  
& & で囲まれた部分を揃える数式番号付数式環境。改行は `%%` でおこなう。  
`\nonumber` を付けた行は番号を付けない。  
`eqnarray*` 環境はすべての行の番号を付けない。  
`\lefteqn{...}` は数式を左寄せで出力する。

`amsmath` package

`\begin{split} ... \end{split}`  
複数行に渡る数式を & の位置で揃える。改行は `%%` でおこなう。 `equation` 環境など、数式モードで使う必要がある。

`\begin{multiline} ... \end{multiline}`  
複数行に渡る数式を、1 行目は左寄せ、最終行は右寄せ、あとはセンタリングして出力する。数式番号は最終行に付加される。  
1 行目の左、最終行の右の下下げは `\multinegap` に格納されている (デフォルトは 10pt)。  
センタリングされる行を左寄せ、右寄せで出力する場合は、各行でそれぞれ `\shoveleft`, `\shoveright` を実行する。

`\begin{gather} ... \end{gather}`  
複数の数式をまとめて記述する環境。 `eqnarray` 環境よりも間隔が狭い。

`\begin{align} ... \end{align}`  
`split` 環境のように & の位置を揃える数式環境。複数の数式を記述できる。数式の区切りも & である。 `split` 環境と違って、これ自体が数式環境になっていて、各行に数式番号がつく。

`\begin{alignat}{num} ... \end{alignat}`  
`align` 環境で、横に数式を並べる数を明示する環境。  
`num` は「 $1+(\&\text{の数})/2$ 」以上の整数を指定する。



`\begin{falign}... \end{falign}`

`falign` 環境と同じ。ただし、数式を左揃えで出力する。

`\begin{gathered}[pos]... \end{gathered}`

`\begin{aligned}[pos]... \end{aligned}`

`\begin{alignedat}[pos]... \end{alignedat}`

`gather` 環境、`align` 環境、`alignedat` 環境を数式モード内で利用するための環境。`pos` にはベースラインを `t`(最上行に揃える)、`b`(最下行に揃える) が指定できる。デフォルトは中央。

`\begin{cases}... \end{cases}`

場合分けのための環境。以下の例のように用いる。

1: `\begin{equation}`

2: `|x| =`

3: `\begin{cases}`

4: `x & (x > 0), \&\&`

5: `-x & (x < 0).`

6: `\end{cases}`

7: `\end{equation}`

$$\rightarrow |x| = \begin{cases} x & (x > 0), \\ -x & (x < 0). \end{cases} \quad (1)$$

`\tag{txt}`, `\tag*{txt}`, `\notag`

$\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}\text{-}\mathcal{L}\mathcal{A}\mathcal{T}\mathcal{E}\mathcal{X}$  の環境で数式番号をつけない場合には `\notag` を `\&\&` の前に指定する。

アスタリスク形式の環境も含め、数式に特別な記号をつける場合には `\tag{[ ]}` 内に文字列が入る]/`\tag*{[ ]}` がつかない] を用いる。これらの引数はテキストモードであり、数式記号を使う際には `\$` で括る必要がある。

`\begin{subequations}... \end{subequations}`

環境中の数式番号をグループ化する。数式を書く際には、さらにこの環境内で数式モードに移行する必要がある。

`\raisetag{len}`

$\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}\text{-}\mathcal{L}\mathcal{A}\mathcal{T}\mathcal{E}\mathcal{X}$  が許す場合のみ、次に現れるタグを `len` だけ上に移動する。

`\boxed{eq}`

枠付の数式を出力する。

## 24.2 Some common structures

以下の記述のうち、[†] がついたものは `amsmath` パッケージが必要。[‡] がついたものは `amsmath` パッケージを読み込むと使えない。

### Subscripts & Superscripts

`_{...}`  $x_y \rightarrow x_y$ , `_a{ij}`  $\rightarrow a_{ij}$ .

`^{...}`  $x^y \rightarrow x^y$ , `^a{ij}`  $\rightarrow a^{ij}$ .

$$p(x) = \sum_{k=0}^n a_k x^k \rightarrow p(x) = \sum_{k=0}^n a_k x^k.$$

### Prime

`'`  $x' \rightarrow x'$ , `''`  $\rightarrow x''$ .

### Fractions

`$a/(b+c)$`

$a/(b+c)$

`¥frac{a}{b+c}$`

$\frac{a}{b+c}$

`¥{a ¥over b+c}$†`

$\frac{a}{b+c}$

`¥{a ¥atop b+c}$†`

$\frac{a}{b+c}$

`¥{a ¥above0.4pt b+c}$†`

$\frac{a}{b+c}$

`¥{a ¥above1pt b+c}$†`

$\frac{a}{b+c}$

`¥{a ¥atopwithdelims<> b+c}$†`

$\langle \frac{a}{b+c} \rangle$

`¥{a ¥atopwithdelims¥{. b+c}$†`

$\{ \frac{a}{b+c} \}$

`¥{a ¥abovewithdelims[]1pt b+c}$†`

$\boxed{\frac{a}{b+c}}$

`¥{a ¥choose b+c}$†`

$\binom{a}{b+c}$

`¥dfrac{eq.1}{eq.2}†`

常にディスプレイスタイルで分数を出力する。使い方は `¥frac` と同じ。

`¥tfrac{eq.1}{eq.2}†`

常にテキストスタイルで分数を出力する。使い方は `¥frac` と同じ。

`\frac[pos]{eq.1}{eq.2}`<sup>†</sup>

すべてディスプレイスタイルで連分数を出力する。使い方は `\frac` を使って連分数を記述する場合とおなじ。

*pos* には `r`(分子を右に寄せる), `l`(分子を左に寄せる) が使える。デフォルトは中央。

`\binom{eq.1}{eq.2}`<sup>†</sup>

`\tbinom{eq.1}{eq.2}`<sup>†</sup>

`\dbinom{eq.1}{eq.2}`<sup>†</sup>

$\binom{a}{b}$  のような二項係数を出力する。使用法は `\frac` と同じ。`\tbinom` は常にテキストスタイル、`\dbinom` は常にディスプレイスタイルで出力する。`\binom` は使用箇所に応じて形式が変化する。

`\genfrac{ldlm}{rdlm}{thick}{stl}{eq.1}{eq.2}`

`\frac` の拡張版。囲み、線の太さ、スタイルを指定できる。

*ldlm*, *rdlm* 左右の囲み記号 (括弧など) を指定する。囲み記号が必要なければ何も指定しない。片方だけに必要なら反対側には ‘.’ を入れる。

*thick* 分子と分母の間の割線の太さを指定する。何も指定しなければ 0.4pt が入る。線を引かない場合は明示的に 0pt を入れる。

*stl* 常に特定の形式で出力させる場合に指定する。0 は常に `\displaystyle` 形式、1 は `\textstyle`、2 は `\scriptstyle`、3 は `\scriptscriptstyle` をそれぞれ指定する。

*eq.1*, *eq.2* 分子、分母を記述する。

## Roots

`\sqrt{17}` \$ \rightarrow \sqrt{17}\$,

`\sqrt[n]{q}` \$ \rightarrow \sqrt[n]{q}\$,

`\sqrt{g}+\sqrt{h}` \$

$\rightarrow \sqrt{g} + \sqrt{h}$ ,

`\sqrt{g\mathstrut}+\sqrt{h\mathstrut}` \$

$\rightarrow \sqrt{g} + \sqrt{h}$ .

`\uproot{len}`, `\leftroot{len}`<sup>†</sup>

累乗指数の出力位置を上 (`\uproot`)/左 (`\leftroot`) に  $len \times 1/18ex$  だけずらす。`\sqrt` のオプション引数の中で指定する。

## Ellipsis

I	O	I	O	I	O	I	O
<code>\ldots</code>	<code>...</code>	<code>\cdots</code>	<code>...</code>	<code>\ddots</code>	<code>\cdot\cdot</code>	<code>\vdotsc</code>	<code>\vdots</code>

このうち、`\ldots` だけは数式モード以外でも使用可能。

`\dots`<sup>†</sup>

コンマ間のドット、演算関係子間のドット、乗算のドット、積分の省略を示すドットを区別して出力する。うまく行かない場合は、それぞれ `\dotsc`<sup>†</sup>, `\dotscb`<sup>†</sup>, `\dotscm`<sup>†</sup>, `\dotsci`<sup>†</sup> と直接指定すれば良い。

## Over & Underlining

`\overline{x+y}`

`\underline{x+y}`

`\widehat{fg}`

`\widetilde{fg}`

`\overbrace{x+y}`

`\underbrace{x+y}`

`\overbrace{a+b+c}^{\mathrm{all}}`

`\underbrace{a+b+c}_{\mathrm{all}}`

`\overrightarrow{\text{AB}}`

`\overleftarrow{\text{AB}}`

`\overleftrightarrow{\text{AB}}`<sup>†</sup>

`\underrightarrow{\text{AB}}`<sup>†</sup>

`\underleftarrow{\text{AB}}`<sup>†</sup>

`\underleftrightarrow{\text{AB}}`<sup>†</sup>

$\overline{x+y}$

$\underline{x+y}$

$\widehat{fg}$

$\widetilde{fg}$

$\overbrace{x+y}$

$\underbrace{x+y}$

$\overbrace{a+b+c}^{\text{all}}$

$\underbrace{a+b+c}_{\text{all}}$

$\overrightarrow{AB}$

$\overleftarrow{AB}$

$\overleftrightarrow{AB}$

$\underrightarrow{AB}$

$\underleftarrow{AB}$

$\underleftrightarrow{AB}$

## Accents

I	O	I	O
<code>\hat{o}</code>	$\hat{o}$	<code>\HAT{\HAT{o}}</code> <sup>†</sup>	$\hat{\hat{o}}$
<code>\acute{o}</code>	$\acute{o}$	<code>\Acute{\Acute{o}}</code> <sup>†</sup>	$\acute{\acute{o}}$
<code>\bar{o}</code>	$\bar{o}$	<code>\Bar{\Bar{o}}</code> <sup>†</sup>	$\bar{\bar{o}}$
<code>\dot{o}</code>	$\dot{o}$	<code>\Dot{\Dot{o}}</code> <sup>†</sup>	$\dot{\dot{o}}$
<code>\check{o}</code>	$\check{o}$	<code>\Check{\Check{o}}</code> <sup>†</sup>	$\check{\check{o}}$
<code>\grave{o}</code>	$\grave{o}$	<code>\Grave{\Grave{o}}</code> <sup>†</sup>	$\grave{\grave{o}}$
<code>\vec{o}</code>	$\vec{o}$	<code>\Vec{\Vec{o}}</code>	$\vec{\vec{o}}$
<code>\ddot{o}</code>	$\ddot{o}$	<code>\Ddot{\Ddot{o}}</code> <sup>†</sup>	$\ddot{\ddot{o}}$
<code>\breve{o}</code>	$\breve{o}$	<code>\Breve{\Breve{o}}</code> <sup>†</sup>	$\breve{\breve{o}}$
<code>\tilde{o}</code>	$\tilde{o}$	<code>\Tilde{\Tilde{o}}</code> <sup>†</sup>	$\tilde{\tilde{o}}$
<code>\dotted{o}</code> <sup>†</sup>	$\ddot{o}$	<code>\dotted{o}</code> <sup>†</sup>	$\ddot{\ddot{o}}$

`\text{X}` `\stackrel{f}{\text{to}}` `\text{R}`  $\rightarrow X \xrightarrow{f} R$

`\overset{*}{X}`<sup>†</sup>  $\rightarrow \overset{*}{X}$

`\underset{*}{X}`<sup>†</sup>  $\rightarrow \underset{*}{X}$

`\stackrel{*}{}` は通常演算子の上に文字を書く場合に用いられる。

`\overset{*}`, `\underset{*}` は記号を (に) 重ねた文字を出力する際に使う。

## Spaces

I	幅 ( $\times \text{quad}$ )	数式モード以外
<code>\_</code>	1/2	使用可
<code>\quad</code>	1	使用可
<code>\qqquad</code>	2	使用可
<code>\,</code>	1/6	使用可
<code>\:</code>	2/9	使用不可
<code>\;</code>	5/18	使用不可
<code>\!</code>	-1/6	使用不可

## 24.3 Mathematical symbols

### Greek letters (Lowercase)

I	O	I	O	I	O	I	O
$\%alpha$	$\alpha$	$\%iota$	$\iota$	$\%rho$	$\rho$	$\%varepsilon$	$\varepsilon$
$\%beta$	$\beta$	$\%kappa$	$\kappa$	$\%sigma$	$\sigma$	$\%vartheta$	$\vartheta$
$\%gamma$	$\gamma$	$\%lambda$	$\lambda$	$\%tau$	$\tau$	$\%varpi$	$\varpi$
$\%delta$	$\delta$	$\%mu$	$\mu$	$\%upsilon$	$\upsilon$	$\%varrho$	$\varrho$
$\%epsilon$	$\epsilon$	$\%nu$	$\nu$	$\%phi$	$\phi$	$\%varsigma$	$\varsigma$
$\%zeta$	$\zeta$	$\%xi$	$\xi$	$\%chi$	$\chi$	$\%varphi$	$\varphi$
$\%eta$	$\eta$	$\%o$	$o$	$\%psi$	$\psi$		
$\%theta$	$\theta$	$\%pi$	$\pi$	$\%omega$	$\omega$		

### Greek letters (Uppercase)

I	O	I	O	I	O	I	O
$\%Gamma$	$\Gamma$	$\%Lambda$	$\Lambda$	$\%Sigma$	$\Sigma$	$\%Psi$	$\Psi$
$\%Delta$	$\Delta$	$\%Xi$	$\Xi$	$\%Upsilon$	$\Upsilon$	$\%Omega$	$\Omega$
$\%Theta$	$\Theta$	$\%Pi$	$\Pi$	$\%Phi$	$\Phi$		

### Binary operation symbols

I	O	I	O	I	O	I	O
$\%pm$	$\pm$	$\%mp$	$\mp$	$\%cap$	$\cap$	$\%cup$	$\cup$
$\%times$	$\times$	$\%div$	$\div$	$\%sqcap$	$\sqcap$	$\%sqcup$	$\sqcup$
$\%ast$	$*$	$\%star$	$\star$	$\%vee$	$\vee$	$\%wedge$	$\wedge$
$\%wr$	$\cdot$	$\%setminus$	$\setminus$	$\%dagger$	$\dagger$	$\%ddagger$	$\ddagger$
$\%cdot$	$\cdot$	$\%bullet$	$\bullet$	$\%circ$	$\circ$	$\%bigcirc$	$\bigcirc$
$\%uplus$	$\uplus$	$\%odot$	$\odot$	$\%diamond$	$\diamond$	$\%amalg$	$\amalg$
$\%oplus$	$\oplus$	$\%ominus$	$\ominus$	$\%otimes$	$\otimes$	$\%oslash$	$\oslash$
$\%lhd^\circ$	$\triangleleft$	$\%rhd^\circ$	$\triangleright$	$\%unlhd^\circ$	$\triangleleft$	$\%unrhd^\circ$	$\triangleright$
$\%bigtriangleup$	$\triangle$			$\%bigtriangledown$	$\nabla$		
$\%triangleleft$	$\triangleleft$			$\%triangleright$	$\triangleright$		

[o] がついた命令は latexsym パッケージが必要。

$\%+a\$ \rightarrow +a$  (unary operator),

$\%{+a\$ \rightarrow +a$  (binary operator).

### Delimiters

I	O	I	O	I	O	I	O
$\%$	$\left($	$\right)$	$\%$	$\left $	$\right $	$\%$	$\left\ $
$\%$	$\left[$	$\right]$	$\%$	$\left/$	$\right/$	$\%$	$\backslash$
$\%$	$\left\{$	$\right\}$	$\%$	$\left\langle$	$\right\rangle$	$\%$	$\left\rangle$
$\%lceil$	$\left\lceil$	$\rceil$	$\%lfloor$	$\left\lfloor$	$\rfloor$	$\%rfloor$	$\right\rfloor$

以下の4つについては amsmath パッケージが必要。

In	Remark	In	Remark
<code>\lvert</code>	左括弧としての	<code>\rvert</code>	右括弧としての
<code>\lVert</code>	左括弧としての	<code>\rVert</code>	右括弧としての

`\bigl\{`, `\bigm|`, etc.

produce the bigger delimiters.

<code>\big</code>	<code>\Big</code>	<code>\bigg</code>	<code>\Bigg</code>	
<code>\bigr</code>	<code>\Bigr</code>	<code>\biggr</code>	<code>\Bigr</code>	(middle)
<code>\bigl</code>	<code>\Bigl</code>	<code>\biggl</code>	<code>\Biggl</code>	(left pair)
<code>\bigr</code>	<code>\Bigr</code>	<code>\biggr</code>	<code>\Bigr</code>	(right pair)

`\$bigl( \Bigl( \biggl( \Biggl(\$ \rightarrow (((((`

`\[ {d \bigl( \sqrt{x+1} \bigr) \over dx} \Big|_{x=0} \]`  

$$\rightarrow \left. \frac{d(\sqrt{x+1})}{dx} \right|_{x=0}$$

`\leftdelim expression\rightdelim`

selects the suitable sized delimiters for the *expression*.

`\[ \left( \left( (x+y)^2 \right) \right) \]`  

$$\rightarrow \left( \frac{((x+y)^2)}{2} \right)$$

`\[ \left[ a_k \right]_{k \in \{1,2,3\}} \]`  

$$\rightarrow \{a_k \mid k \in \{1, 2, 3\}\}$$

### Miscellaneous symbols

<code>\aleph</code>	$\aleph$	<code>\prime</code>	$'$	<code>\forall</code>	$\forall$	<code>\clubsuit</code>	$\clubsuit$
<code>\hbar</code>	$\hbar$	<code>\partial</code>	$\partial$	<code>\exists</code>	$\exists$	<code>\spadesuit</code>	$\spadesuit$
<code>\imath</code>	$\imath$	<code>\nabla</code>	$\nabla$	<code>\Box</code>	$\square$	<code>\heartsuit</code>	$\heartsuit$
<code>\jmath</code>	$\jmath$	<code>\triangle</code>	$\triangle$	<code>\neg</code>	$\neg$	<code>\diamondsuit</code>	$\diamondsuit$
<code>\ell</code>	$\ell$	<code>\infty</code>	$\infty$	<code>\top</code>	$\top$	<code>\Diamond</code>	$\diamond$
<code>\wp</code>	$\wp$	<code>\ </code>	$\ $	<code>\bot</code>	$\perp$	<code>\flat</code>	$\flat$
<code>\Re</code>	$\Re$	<code>\backslash</code>	$\backslash$	<code>\angle</code>	$\angle$	<code>\natural</code>	$\natural$
<code>\Im</code>	$\Im$	<code>\emptyset</code>	$\emptyset$	<code>\surd</code>	$\surd$	<code>\sharp</code>	$\sharp$
<code>\mho</code>	$\mho$						

[o] がついた命令は latexsym パッケージが必要。

## Relation symbols

I	O	I	O	I	O	I	O
<code>\le</code> ( <code>\leq</code> )	$\leq$	<code>\ge</code> ( <code>\geq</code> )	$\geq$	<code>\subset</code>	$\subset$	<code>\supset</code>	$\supset$
<code>\prec</code>	$\prec$	<code>\succ</code>	$\succ$	<code>\subseteq</code>	$\subseteq$	<code>\supseteq</code>	$\supseteq$
<code>\preceq</code>	$\preceq$	<code>\succeq</code>	$\succeq$	<code>\sqsubset</code> <sup>o</sup>	$\sqsubset$	<code>\sqsupset</code> <sup>o</sup>	$\sqsupset$
<code>\ll</code>	$\ll$	<code>\gg</code>	$\gg$	<code>\sqsubseteq</code>	$\sqsubseteq$	<code>\sqsupseteq</code>	$\sqsupseteq$
<code>\in</code>	$\in$	<code>\ni</code>	$\ni$	<code>\vdash</code>	$\vdash$	<code>\dashv</code>	$\dashv$
<code>\notin</code>	$\notin$	<code>\propto</code>	$\propto$	<code>\models</code>	$\models$	<code>\perp</code>	$\perp$
<code>\neq</code>	$\neq$	<code>\equiv</code>	$\equiv$	<code>\doteq</code>	$\doteq$	<code>\cong</code>	$\cong$
<code>\sim</code>	$\sim$	<code>\simeq</code>	$\simeq$	<code>\approx</code>	$\approx$	<code>\asymp</code>	$\asymp$
<code>\smile</code>	$\smile$	<code>\frown</code>	$\frown$	<code>\mid</code>	$\mid$	<code>\parallel</code>	$\parallel$
<code>\bowtie</code>	$\bowtie$	<code>\Join</code> <sup>o</sup>	$\Join$				

[o] がついた命令は latexsym パッケージが必要。

`\notop` 否定演算子を作る。

If  $\$x \not< y\$$  then  $\$x \not\leq y-1\$$

→ If  $x \not< y$  then  $x \not\leq y - 1$ .

## Arrow symbols

I	O	I	O
<code>\leftarrow</code> ( <code>\gets</code> )	$\leftarrow$	<code>\rightarrow</code> ( <code>\to</code> )	$\rightarrow$
<code>\uparrow</code>	$\uparrow$	<code>\downarrow</code>	$\downarrow$
<code>\longleftarrow</code>	$\longleftarrow$	<code>\longrightarrow</code>	$\longrightarrow$
<code>\Leftrightarrow</code>	$\Leftrightarrow$	<code>\Rrightarrow</code>	$\Rrightarrow$
<code>\Uparrow</code>	$\Uparrow$	<code>\Downarrow</code>	$\Downarrow$
<code>\Longleftarrow</code>	$\Longleftarrow$	<code>\Longrightarrow</code>	$\Longrightarrow$
<code>\Leftrightarrow</code>	$\Leftrightarrow$	<code>\Leftrightarrow</code>	$\Leftrightarrow$
<code>\updownarrow</code>	$\updownarrow$	<code>\Updownarrow</code>	$\Updownarrow$
<code>\longleftarrowrightarrow</code>	$\longleftrightarrow$	<code>\Longleftarrowrightarrow</code>	$\longleftrightarrow$
<code>\hookrightarrow</code>	$\hookrightarrow$	<code>\hookrightarrow</code>	$\hookrightarrow$
<code>\nrightarrow</code>	$\nrightarrow$	<code>\nearrow</code>	$\nearrow$
<code>\swarrow</code>	$\swarrow$	<code>\searrow</code>	$\searrow$
<code>\lefttharpoonup</code>	$\lefttharpoonup$	<code>\rightharpoonup</code>	$\rightharpoonup$
<code>\lefttharpoondown</code>	$\lefttharpoondown$	<code>\rightharpoondown</code>	$\rightharpoondown$
<code>\rightleftharpoons</code>	$\rightleftharpoons$	<code>\leadsto</code> <sup>o</sup>	$\leadsto$
<code>\mapsto</code>	$\mapsto$	<code>\longmapsto</code>	$\longmapsto$

[o] がついた命令は latexsym パッケージが必要。

$\$A \Longleftarrow B\$$  →  $A \Longleftarrow B$

$\$A \iff B\$$  →  $A \iff B$

`\xleftarrow[under]{top}`<sup>†</sup>,

`\xrightarrow[under]{top}`<sup>†</sup>

左向き (`\xleftarrow`)/右向き (`\xrightarrow`) 矢印の下に *under*、上に *top* を出力する。



## Variable-sized symbols

I	O(T)	O(D)	I	O(T)	O(D)
<code>\prod</code>	$\prod$	$\prod$	<code>\coprod</code>	$\coprod$	$\coprod$
<code>\int</code>	$\int$	$\int$	<code>\oint</code>	$\oint$	$\oint$
<code>\bigcap</code>	$\cap$	$\cap$	<code>\bigcup</code>	$\cup$	$\cup$
<code>\bigsqcup</code>	$\sqcup$	$\sqcup$	<code>\sum</code>	$\Sigma$	$\Sigma$
<code>\bigodot</code>	$\odot$	$\odot$	<code>\bigotimes</code>	$\otimes$	$\otimes$
<code>\bigoplus</code>	$\oplus$	$\oplus$	<code>\biguplus</code>	$\uplus$	$\uplus$
<code>\bigvee</code>	$\vee$	$\vee$	<code>\bigwedge</code>	$\wedge$	$\wedge$
<code>\iint</code> <sup>†</sup>	$\iint$	$\iint$	<code>\iiint</code> <sup>†</sup>	$\iiint$	$\iiint$
<code>\iiiint</code> <sup>†</sup>	$\iiiiiint$	$\iiiiiint$	<code>\idotsint</code> <sup>†</sup>	$\int \cdots \int$	$\int \cdots \int$

`\sum_{i=1}^n x_i = \int_0^1 f`

$$\rightarrow \sum_{i=1}^n x_i = \int_0^1 f,$$

`\displaystyle \sum_{i=1}^n x_i = \int_0^1 f`

$$\rightarrow \sum_{i=1}^n x_i = \int_0^1 f.$$

`\begin{subarray}{pos}... \end{subarray}`<sup>†</sup>

二行以上の添字を出力する。改行は `\%`。 *pos* には c(中央寄せ) もしくは l(左寄せ) を指定する。

`_{\begin{subarray}{c}...\%...\end{subarray}}` のように用いる。

`\substack{contents}`<sup>†</sup>

subarray 環境を命令にしたもの。 *pos* を指定することはできない。

`\sideset{left}{right}operator`<sup>†</sup>

次に続く演算子の左右に記号をつける。内部で上付/下付の指定も可。

## Log-like functions

I	O	I	O	I	O	I	O
<code>\arccos</code>	arccos	<code>\csc</code>	csc	<code>\ker</code>	ker	<code>\min</code>	min
<code>\arcsin</code>	arcsin	<code>\deg</code>	deg	<code>\lg</code>	lg	<code>\Pr</code>	Pr
<code>\arctan</code>	arctan	<code>\det</code>	det	<code>\lim</code>	lim	<code>\sec</code>	sec
<code>\arg</code>	arg	<code>\dim</code>	dim	<code>\liminf</code>	lim inf	<code>\sin</code>	sin
<code>\cos</code>	cos	<code>\exp</code>	exp	<code>\limsup</code>	lim sup	<code>\sinh</code>	sinh
<code>\cosh</code>	cosh	<code>\gcd</code>	gcd	<code>\ln</code>	ln	<code>\sup</code>	sup
<code>\cot</code>	cot	<code>\hom</code>	hom	<code>\log</code>	log	<code>\tan</code>	tan
<code>\coth</code>	coth	<code>\inf</code>	inf	<code>\max</code>	max	<code>\tanh</code>	tanh

I	O	I	O
<code>\varinjlim</code> <sup>†</sup>	$\varinjlim$	<code>\varprojlim</code> <sup>†</sup>	$\varprojlim$
<code>\varlimsup</code> <sup>†</sup>	$\varlimsup$	<code>\varliminf</code> <sup>†</sup>	$\varliminf$

`\DeclareMathOperator{cmd}{dif}`,

`\DeclareMathOperator*{cmd}{dif}`

新しい log-like 演算子を定義する。\* がない命令では、ディスプレイスタイルで添字は右側に、\* がある命令では添字は下に当てられる。cmd にコマンド名、dif に内容を書く。

`\lim_{n\to\infty} a_n=0`

→  $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$ ,

`\displaystyle \lim_{n\to\infty} a_n=0`

→  $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$ .

`\a\bmod m = 0` →  $a \bmod m = 0$

`\a\equiv 0 \pmod{m}` →  $a \equiv 0 \pmod{m}$

### 24.3.1 $\mathcal{AMS}$ font symbols

これらの記号を使うためには、amssymb パッケージが必要です。

#### Greek and Hebraic letterl

I	O	I	O	I	O
<code>\digamma</code>	$\daleth$	<code>\varkappa</code>	$\varkappa$	<code>\beth</code>	$\beth$
<code>\daleth</code>	$\daleth$	<code>\gimel</code>	$\gimel$		

## Binary operation symbols

I	O	I	O	I	O
$\%curlywedge$	$\wedge$	$\%leftthreetimes$	$\times$	$\%boxplus$	$\boxplus$
$\%curlyvee$	$\vee$	$\%rightthreetimes$	$\times$	$\%boxtimes$	$\boxtimes$
$\%doublecap$	$\cap$	$\%dotplus$	$\dot{+}$	$\%circleddash$	$\ominus$
$\%doublecup$	$\cup$	$\%smallsetminus$	$\setminus$	$\%circledast$	$\otimes$
$\%barwedge$	$\bar{\wedge}$	$\%doublebarwedge$	$\bar{\wedge}$	$\%circledcirc$	$\odot$
$\%veebar$	$\veebar$	$\%divideontimes$	$\ast$	$\%centerdot$	$\cdot$
$\%ltimes$	$\times$	$\%boxminus$	$\boxminus$	$\%intercal$	$\intercal$
$\%rtimes$	$\times$	$\%boxdot$	$\boxdot$		

## Relation symbols

I	O	I	O	I	O
$\%leqq$	$\leq\leq$	$\%leqslant$	$\leqslant$	$\%eqslantless$	$\leqslantless$
$\%geqq$	$\geq\geq$	$\%geqslant$	$\geqslant$	$\%eqslantgtr$	$\geqslantgtr$
$\%lesssim$	$\lesssim$	$\%gtrsim$	$\gtrsim$	$\%preccurlyeq$	$\preccurlyeq$
$\%lessapprox$	$\lessapprox$	$\%gtrapprox$	$\gtrapprox$	$\%succurlyeq$	$\succurlyeq$
$\%lessdot$	$\lessdot$	$\%gtrdot$	$\gtrdot$	$\%curlyeqprec$	$\curlyeqprec$
$\%lll$	$\lll$	$\%ggg$	$\ggg$	$\%curlyeqsucc$	$\curlyeqsucc$
$\%lessgtr$	$\lessgtr$	$\%gtrless$	$\gtrless$	$\%vartriangleleft$	$\triangleleft$
$\%lesseqgtr$	$\lesseqgtr$	$\%gtreqless$	$\gtreqless$	$\%vartriangleright$	$\triangleright$
$\%lesseqqgtr$	$\lesseqqgtr$	$\%gtreqqless$	$\gtreqqless$	$\%trianglelefteq$	$\trianglelefteq$
$\%subseteqq$	$\subseteqq$	$\%supseteqq$	$\supseteqq$	$\%trianglerighteq$	$\trianglerighteq$
$\%Subset$	$\Subset$	$\%Supset$	$\Supset$	$\%blacktriangleleft$	$\blacktriangleleft$
$\%sqsubset$	$\sqsubset$	$\%sqsupset$	$\sqsupset$	$\%blacktriangleright$	$\blacktriangleright$
$\%precsim$	$\precsim$	$\%succsim$	$\succsim$	$\%doteqdot$	$\doteqdot$
$\%precapprox$	$\precapprox$	$\%succapprox$	$\succapprox$	$\%risingdotseq$	$\risingdotseq$
$\%backsim$	$\backsim$	$\%backsimeq$	$\backsimeq$	$\%fallingdotseq$	$\fallingdotseq$
$\%eqcirc$	$\eqcirc$	$\%circeq$	$\circeq$	$\%approx$	$\approx$
$\%triangleq$	$\triangleq$	$\%vDash$	$\vDash$	$\%thickapprox$	$\thickapprox$
$\%smallsmile$	$\smallsmile$	$\%Vdash$	$\Vdash$	$\%thicksim$	$\thicksim$
$\%smallfrown$	$\smallfrown$	$\%Vdash$	$\Vdash$	$\%bumpeq$	$\bumpeq$
$\%varpropto$	$\propto$	$\%shortmid$	$\shortmid$	$\%Bumpeq$	$\Bumpeq$
$\%between$	$\between$	$\%pitchfork$	$\pitchfork$	$\%shortparallel$	$\parallel$
$\%because$	$\because$	$\%therefore$	$\therefore$	$\%backepsilon$	$\backepsilon$

## Delimiter

I	O	I	O
$\%ulcorner$	$\ulcorner$	$\%lrcorner$	$\lrcorner$
$\%urcorner$	$\urcorner$	$\%llcorner$	$\llcorner$

## Negative relation symbols

I	O	I	O	I	O
$\nless$	$\nless$	$\ngtr$	$\ngtr$	$\precnapprox$	$\precnapprox$
$\nleq$	$\nleq$	$\ngeq$	$\ngeq$	$\succnapprox$	$\succnapprox$
$\nleqslant$	$\nleqslant$	$\ngeqslant$	$\ngeqslant$	$\ntriangleleft$	$\ntriangleleft$
$\nleqq$	$\nleqq$	$\ngeqq$	$\ngeqq$	$\ntriangleright$	$\ntriangleright$
$\lneq$	$\lneq$	$\gneq$	$\gneq$	$\ntrianglelefteq$	$\ntrianglelefteq$
$\lneqq$	$\lneqq$	$\gneqq$	$\gneqq$	$\ntrianglerighteq$	$\ntrianglerighteq$
$\lvertneqq$	$\lvertneqq$	$\gvertneqq$	$\gvertneqq$	$\nsubseteq$	$\nsubseteq$
$\lnsim$	$\lnsim$	$\gnsim$	$\gnsim$	$\nsupseteq$	$\nsupseteq$
$\lnapprox$	$\lnapprox$	$\gnapprox$	$\gnapprox$	$\varsubsetneq$	$\varsubsetneq$
$\nprec$	$\nprec$	$\nsucc$	$\nsucc$	$\varsupsetneq$	$\varsupsetneq$
$\npreceq$	$\npreceq$	$\nsucceq$	$\nsucceq$	$\subseteq$	$\subseteq$
$\nprecneqq$	$\nprecneqq$	$\nsucneqq$	$\nsucneqq$	$\supseteq$	$\supseteq$
$\nprecnsim$	$\nprecnsim$	$\succnsim$	$\succnsim$	$\varsubsetneqq$	$\varsubsetneqq$
$\nvDash$	$\nvDash$	$\nvDash$	$\nvDash$	$\varsupsetneqq$	$\varsupsetneqq$
$\nVDash$	$\nVDash$	$\nVDash$	$\nVDash$	$\subseteq$	$\subseteq$
$\nsim$	$\nsim$	$\nshortmid$	$\nshortmid$	$\supseteq$	$\supseteq$
$\ncong$	$\ncong$	$\nmid$	$\nmid$	$\nparallel$	$\nparallel$
$\nsubseteq$	$\nsubseteq$	$\nsubseteq$	$\nsubseteq$	$\nshortparallel$	$\nshortparallel$

## Arrows

I	O	I	O
$\leftleftarrows$	$\leftleftarrows$	$\rightrightarrows$	$\rightrightarrows$
$\leftrightarrows$	$\leftrightarrows$	$\rightleftarrows$	$\rightleftarrows$
$\Lleftarrow$	$\Lleftarrow$	$\Rrightarrow$	$\Rrightarrow$
$\twoheadleftarrow$	$\twoheadleftarrow$	$\twoheadrightarrow$	$\twoheadrightarrow$
$\leftarrowtail$	$\leftarrowtail$	$\rightarrowtail$	$\rightarrowtail$
$\looparrowleft$	$\looparrowleft$	$\looparrowright$	$\looparrowright$
$\leftrightharpoons$	$\leftrightharpoons$	$\rightleftharpoons$	$\rightleftharpoons$
$\curvearrowleft$	$\curvearrowleft$	$\curvearrowright$	$\curvearrowright$
$\circlearrowleft$	$\circlearrowleft$	$\circlearrowright$	$\circlearrowright$
$\Lsh$	$\Lsh$	$\Rsh$	$\Rsh$
$\upuparrows$	$\upuparrows$	$\downdownarrows$	$\downdownarrows$
$\upharpoonleft$	$\upharpoonleft$	$\upharpoonright$	$\upharpoonright$
$\downharpoonleft$	$\downharpoonleft$	$\downharpoonright$	$\downharpoonright$
$\rightsquigarrow$	$\rightsquigarrow$	$\leftrightsquigarrow$	$\leftrightsquigarrow$
$\nleftarrow$	$\nleftarrow$	$\nrightarrow$	$\nrightarrow$
$\nLeftarrow$	$\nLeftarrow$	$\nRightarrow$	$\nRightarrow$
$\nleftrightarrow$	$\nleftrightarrow$	$\nLeftrightarrow$	$\nLeftrightarrow$
$\multimap$	$\multimap$		

## Symbols

I	O	I	O
$\backslash$	$\hbar$	$\nexists$	$\#$
$\blacksquare$	■	$\vartriangle$	$\triangle$
$\mho$	∪	$\blacklozenge$	◆
$\triangledown$	∇	$\backprime$	\
$\bigstar$	★	$\square$	□
$\varnothing$	∅	$\sphericalangle$	◁
$\lozenge$	◇	$\blacktriangle$	▲
$\complement$	∁	$\circledS$	Ⓢ
$\blacktriangledown$	▼	$\eth$	ø
$\measuredangle$	∠	$\checkmark$ *	✓
$\circledR$ *	®	$\yen$ *	¥
$\maltese$ *	✠		

[\*] は数式モード以外でも使用可能。

## 24.4 Mathematical fonts

$\mathversion{normal}$ ,  $\unboldmath$ ,

$\mathversion{bold}$ ,  $\boldmath$

数式用のフォントを「normal」( $\mathversion{normal}$ ),  $\unboldmath$ )、または「bold」( $\mathversion{bold}$ ),  $\boldmath$ ) にする。数式モードの外で使用する。

$\text{\textit{txt}}$ <sup>†</sup>

数式モード内でテキスト *txt* を出力する。

$\boldsymbol{ex}$ <sup>†</sup>

記号も含めて、数式 *ex* をボールド体で出力する。

$\pmb{ex}$ <sup>†</sup>

記号も含めて、数式 *ex* をブアマンズボールド体 (フォントを微妙にずらして、疑似的に太字の書体を作る) で出力する。

数式中の変数名として次の書体が利用可能。

### Fonts

In	Out	In	Out
$\mathrm{\textit{txt}}$	ABCdef	$\mathbf{\textit{txt}}$	<b>ABCdef</b>
$\mathsf{\textit{txt}}$	ABCdef	$\mathit{\textit{txt}}$	<i>ABCdef</i>
$\mathtt{\textit{txt}}$	ABCdef	$\mathcal{\textit{txt}}$	<i>ABCDEF</i>
$\mathmc{\textit{txt}}$	ABcd あ亜	$\mathgt{\textit{txt}}$	ABcd あ亜
$\mathnormal{\textit{txt}}$	ABCdef		

## 24.5 Arrays

array environment ( $\LaTeX$ )

```

 $\left[ \begin{array}{rcl} 1 & & 1 \\ a & & b \\ a^2 & & b^2 \end{array} \right]$ 

```

array 環境は tabular 環境とほとんど同じであり、オプションなども同様に扱える。詳しくは tabular 環境の項 (21章、18ページ) 参照。

$\matrix$ † (plain  $\TeX$ )

```

 $\left[ \begin{matrix} 1 & & 1 \\ a & & b \\ a^2 & & b^2 \end{matrix} \right]$ 

```

matrix 環境は括弧は自分で付ける必要がある。

$\pmatrix$ † (plain  $\TeX$ )

```

 $\left( \begin{matrix} 1 & & 1 \\ a & & b \\ a^2 & & b^2 \end{matrix} \right)$ 

```

丸括弧が自動的に付けられる。

$\bmatrix$  (plain  $\TeX$ )

```

 $\begin{bmatrix} & 1 & 2 & 3 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & a & b & c \\ 3 & a^2 & b^2 & c^2 \end{bmatrix}$ 

```

行列の第 1 行と第 1 列が丸括弧の外に配置される。

delarray package

delarray パッケージを用いると、array 環境の第 2 の引数を括弧でくくると、array 環境の外側で  $\left[$  と  $\right]$  を使用したのと同様の効果が得られる。

[Ex.  $\begin{array}({ccc})\dots\end{array}$ ]

## 25 Postscript packages

### 25.1 graphics package

POSTSCRIPT ファイルを張り込んだり、テキストの加工を行なう。

`%usepackage[opt]{graphics}`

*opt* dviware 名やその他のオプションを指定する。

標準でサポートされている dviware :

dviips, dvi2ps, dvilaser, dvipsone, pctexps, dvitops,  
dviwindo, emtex, dviwin, pctexhp, oztex, psprint, pubps,  
textures, ln

その他のオプション:

draft, final, debugshow, hiderotate, hidescale

`%scalebox{ratio1}[ratio2]{txt}`

*txt* の内容の大きさを *ratio1* 倍にする。オプション引数を指定すると縦方向の拡大率も指定できる。

`%resizebox{len}{hght}{txt}`

横 *len*、縦 *hght* の大きさになるように *txt* を拡大、縮小、変形する。*len*、*hght* いずれかに ! があると、内容の比率を変えずに大きさを変えることができる。

`%rotatebox{angle}{txt}`

*txt* を反時計まわりに *angle* 度回転する。

`%reflectbox{txt}`

*txt* を左右反転する。

`%includegraphics[llx, lly][urx, ury]{file}`

`%includegraphics*[llx, lly][urx, ury]{file}`

(E)PS ファイル *file* を取り込む。\* が付くと BoundingBox もしくは指定した範囲をクリップし、\* が付かないと、その外側もテキストに上書きする。

*llx, lly, urx, ury* 画像の左下の座標 (*llx, lly*) および右上の座標 (*urx, ury*)。 [*urx, ury*] を省略すると [0,0] [*llx, lly*] と指定したことになる。すべて省略するとファイルの BoundingBox から決定される。

`%graphicspath[dir-list]`

グラフィックファイルのあるパスを指定する。ディレクトリはそれぞれ {} で括る必要がある。

例: `%graphicspath{{eps/}{tiff/}}`

## 25.2 graphicx package

graphics パッケージの拡張版。

```
¥usepackage[opt]{graphicx}
  opt オプションは graphics パッケージと同じ。
```

以下のコマンドのオプションで [*key-value list*] は、*key= value* の形式で記述する。オプション名の後ろの ( ) は、*value* の数で、値はスペースで区切る。(ex. bb (4) は、[bb = a b c d, ...] のように記述する。)  
また (t/f) は、値に true もしくは false を入れる。値が省略されると、true を指定したものとみなされる。

```
¥includegraphics[key-value list]{file}
¥includegraphics*[key-value list]{file}
¥includegraphics[llx,lly] [textiturx,ury]{file}
¥includegraphics*[llx,lly] [textiturx,ury]{file}
```

(E)PS ファイル *file* を取り込む。~ics\* はオプションに clip = true を指定するのと同義。  
[*llx,lly*] [*urx,ury*] は graphics パッケージの場合と同じ。ただし *urx, ury* の省略はできない。  
オプション :

bb(4) BoundingBox を指定する。値は画像の左下の座標 (a,b) および右上の座標 (c,d)。

bbllx(1), bblly(1), bburx(1), bbury(1) BoundingBox の各値を指定する。[bbllx=a, bblly=b, bburx=c, bbury=d] は [bb = a b c d] と等価。

natwidth(1), natheight(1) bb の別の表記法。  
[natwidth=w, natheight=h] は [bb = 0 0 w h] と等価。

viewport(4) ファイルに指定された BoundingBox の値を *llx, lly, urx, ury* に更新する。

trim(4) トリミングする。値は順に、左、下、右、上から取り除く量。  
angle(1) 回転角。

origin(1) 回転の原点。l,r,c,t,b,B (それぞれ左、右、中心、上、下、ベースライン) のうち、1つか2つ指定する。

width(1) 画像の幅を指定する (デフォルトの単位は bp)。画像はこの値にあわせてスケールされる。

height(1) 画像の高さを指定する (デフォルトの単位は bp)。画像はこの値にあわせてスケールされる。

totalheight(1) 画像の高さと深さの和を指定する (デフォルトの単位は bp)。



keepaspectratio(t/f) true であれば、スケールは画像の縦横比を保ったままなされる。

scale(1) スケール比。

clip(t/f) true であれば、画像を BoundingBox でクリッピングする。

draft(t/f) true であれば、画像を取り込まずに枠だけ表示する。

type(1) ファイルタイプを指定する (通常は拡張子による判定でよい)。

ext(1) ファイルの拡張子を指定する。

read(1) 画像サイズを決めるために読み込むファイルの拡張子を指定する。

command(1) ファイルに適用するコマンドを指定する。

`%rotatebox[key-value list]{angle}{txt}`

*txt* を反時計まわりに *angle* 度回転する。

origin(1) 回転の原点。l,r,c,t,b,B (それぞれ左、右、中心、上、下、ベースライン) のうち、1つか2つ指定する。

x(1), y(1) 回転の原点の座標。

units(1) 回転の単位を指定する。units=-360 とすると、時計まわりに *angle* 度回転させることになる。

`%scalebox{ratio1}[ratio2]{txt}`

`%resizebox{len}{hght}{txt}`

`%reflectbox{txt}`

graphics パッケージの項参照。

## 25.3 color package

POSTSCRIPT テキストなどをカラー出力する。

`¥usepackage[opt]{color}`

*opt* dviware 名やその他のオプションを指定する。

標準でサポートされている dviware :

graphics Package の dviware に加えて、  
xdvi, dvgt, dviaw, pctxwin

標準で定義されている色名 :

black, white, green, blue, cyan, magenta, yellow

`¥color[key]{color}`

以後の文字の色を指定する。

*key* rgb, cmyk, gray, named のいずれか

*color* 色の濃度もしくは色名 (named のみ)

(ex. `¥color[rgb]{1,0,0.5}`, `¥color{blue}`)

`¥textcolor[key]{color}{txt}`

*txt* の色を指定する。 *key*, *color* は `¥color` コマンドと同じ。

`¥colorbox[key]{color}{txt}`

色のついたボックスを作る。 *key*, *color* は `¥color` コマンドと同じ。

`¥fcolorbox[key]{color1}{color2}{txt}`

枠つきの色のついたボックスを作る。 *key* は `¥color` コマンドと同じ。 *color1* には枠の色、 *color2* にはボックスの色を指定する。

`¥pagecolor[key]{color}`

ページの地の色を変更する。 *key*, *color* は `¥color` コマンドと同じ。

## 26 Slides class

`\documentclass[opt]{slides}`

Slides クラスを利用する。

*opt*

Paper size: a4paper, a5paper, b5paper, letterpaper,  
legalpaper, executivepaper.

Paper orientation: landscape.

Title page: titlepage(default で指定されている).

Equation: fleqn, leqno, mathindent.

Draft: draft.

Time: clock.

`\begin{slide} ... \end{slide}`

ひとまとまりのスライドを記述する。環境が始まる直前は必ず改ページされる。ページ番号は `slide` 環境ごとに割り振られる。

`\begin{overlay} ... \end{overlay}`

`slide` 環境と同じ。ただし、ページ番号は直前の `slide` 環境のものにアルファベットが付加されたもの。(ex. [3-a],[3-b])

`\begin{note} ... \end{note}`

メモ書きを同時に出力させるための環境。ページ番号は直前の `slide` 環境のものに数字が追加される。(ex. [3-1],[3-2])

`\invisible`

`invisible` フォントを利用する。

`\visible`

通常のフォントを利用する。

## 27 Hyper TeX

`\special{html:<a href="address">} jump point \special{html:</a>}`

`\special{html:<a name="label">} target point \special{html:</a>}`

対応する dviware 上で、ハイパーリンクを行なう。

同一文書内での参照箇所へのリンクは `label` の先頭に「#」が必要だが、実際に文章内で利用するためには、

```
{\makeatletter\makeoother##%
```

```
\special{html:<a name="#LinkPoint">}\makeoother}%
```

```
TEXT \special{html:</a>}%
```

のように記述する必要がある。