

レイアウトのカスタマイズ

今西 衛

平成 16 年 8 月 18 日

目次

第 1 章	カスタマイズのための予備知識	2
1.1	文章構造	2
1.2	TeX で扱う長さの単位	2
1.3	カウンタ	2
1.4	マクロの定義方法	3
第 2 章	文書のカスタマイズ	5
2.1	文書スタイルの変更	5
2.2	見出し文字列の変更	5
2.3	セクションの表記の変更	6
2.4	ページスタイル	6
2.4.1	fancyhdr スタイルの利用	7
2.5	脚注の変更	8
2.6	caption の見出し変更	9
2.7	空白	10
2.8	改ページ	11
2.9	他の文書の相互参照	11
2.10	箇条書きモードのレベル記号の変更	11
第 3 章	数式のカスタマイズ	13
3.1	数式番号のスタイルの変更	13
3.2	大型演算記号のサイズ変更	13
3.3	thorem パッケージ	14

第1章 カスタマイズのための予備知識

1.1 文章構造

L^AT_EX の文書構造は次のようになっている .

```
\documentclass[オプション引数]{引数}
プリアンブル
\begin{document}
本文
\end{document}
```

`\documentclass` は、文書の基本的な体裁を指定するための命令である .

プリアンブルは、`\documentclass` では設定できない版組や環境変数、マクロなどを定義する部分である .

マクロなどプリアンブル中に `@` マークを使用する場合、その命令の前後を

```
\makeatletter
@を含んだマクロ
\makeatother
```

で囲まなければならない .

T_EX で処理するとき `aux` ファイルが作成される . `aux` ファイルの情報を書き換えたくない場合、プリアンブルに

```
\nofiles
```

を記述すればよい .

1.2 T_EX で扱う長さの単位

T_EX で扱う長さの単位は、文書体裁の時扱うことが頻繁にあるので、是非とも覚えておきたい . 長さの単位には、長さが一定の絶対的な単位 (表 1.1) と本文のフォントによって長さが変わる相対的な単位 (表 1.2) がある .

1.3 カウンタ

カウンタの種類は、表 1.3 に示している . また、例 1.1 のように、カウンタの番号を任意の番号に制御することも可能である .

表 1.1: 長さの絶対的な単位

単位	読み・長さ	幅
sp	スケールポイント, T _E X 最小単位	MM
pt	ポイント	MM
bp	ビックポイント	MM
dd	ディドーポイント	MM
mm	ミリメートル	M M
pc	パイカ	M M
cc	シセロ	M M
cm	センチメートル	M M
in	インチ	M M
Q	級	MM
H	齒	MM

表 1.2: 長さの相対的な単位

単位	読み・長さ	幅
ex	現在の欧文フォントにおける x の高さ	M M
em	現在の欧文フォントにおける M の幅	M M
zh	現在の和文フォントにおける全角文字の高さ	M M
zw	現在の和文フォントにおける全角文字の幅	M M

例 1.1 ページ番号を 20 にする

```
\setcounter{page}{20}
```

カウンタの書体は, 表 1.4 で示している. 例 1.2 ではカウンタの書体を変更する例を提示している.

例 1.2 脚注マークを fnsymbol に変更する

```
\renewcommand\thefootnote{\fnsymbol{footnote}}
```

1.4 マクロの定義方法

- `\newcommand{作成するコマンド名}[引数]{コマンドの定義}`
新しいコマンドを作成する.
- `\renewcommand{既存のコマンド名}[引数]{コマンドの定義}`
既存のコマンドを強制的に別のコマンドに変更する.
- `\providecommand{作成するコマンド名}[引数]{コマンドの定義}`
新しくコマンドを作成するが, すでに同じ名前のコマンド名が存在する場合なにもしない

例 1.3 では, 引数を含んだマクロの定義方法を紹介する.

表 1.3: カウンタの種類

カウンタ項目	カウンタ名	カウンタ項目	カウンタ名
部	part	図版	figure
章	chapter	表	table
節	section	脚注	footnote
少節	subsection	ミニページの脚注	mpfootnote
少々節	subsubsection	eunmerate 環境レベル 1	enumi
段落	paragraph	eunmerate 環境レベル 2	enumii
小段落	subparagraph	eunmerate 環境レベル 3	enumiii
ページ	page	eunmerate 環境レベル 4	enumiv
数式	equation		

表 1.4: カウンタの書体

引数	書体
<code>\arabic</code>	アラビア数字 (1,2,3,...
<code>\roman</code>	ローマ数字 (i,ii,iii,...)
<code>\Roman</code>	ローマ数字 (I,II,III,...)
<code>\alph</code>	アルファベット (a,b,c,...)
<code>\Alph</code>	アルファベット (A,B,C,...)
<code>\fnsymbol</code>	記号 (*, †, ‡, ...)

例 1.3 引数を含んだマクロの作成方法

```
\newcommand{\dfrac}[2]{\displaystyle\frac{#1}{#2}}
```



第2章 文書のカスタマイズ

2.1 文書スタイルの変更

(j)book.cls, (j)article.cls などのクラスファイルは、文書スタイルを定義している。クラスファイルを改変したり、プリアンブルで再定義することで、文書スタイルを変更することが可能である。本稿で紹介していない定義に関しては、実際にクラスファイルの中身を見て確認するのがよい。

2.2 見出し文字列の変更

\abstract 命令での「概要」の表記などの文字列は、表 2.1 の引数が用いられている。

表 2.1: 見出しレベルの引数

引数	欧文初期値	和文初期値
\partname	Part	(なし)
prepartname	(なし)	第
\postpartname	(なし)	部
\chaptername	Chapter	(なし)
\prechaptername	(なし)	第
\postchaptername	(なし)	章
\abstractname	Abstract	概要
\appendixname	Appendix	付録
\contentsname	Contents	目次
\listfigurename	List of Figures	図目次
\listtablename	List of Tables	表目次
\figurename	Figure	図
\tablename	Table	表
\indexname	Index	索引
\refname	References	参考文献
\bibname	Bibliography	関連図書

例 2.1 見出し文字列の変更

jbook.cls などでは、\thebibliography 命令で出力される文字列は「関連図書」であるが、これを「参考文献」に置換したい場合は、

```
\renewcommand{\bibname}{参考文献}
```

と命令すればよい。



2.3 セクションの表記の変更

プリアンプルに次のような命令を行うと、中央揃え・ローマ数字のセクションが表記される。

```
\makeatletter
\renewcommand{\section}{%
\@startsection{section}{1}{\z@}%
{1.5\Cvs \@plus.5\Cdp \@minus.2\Cdp}%
{.5\Cvs \@plus.3\Cdp}%
{\reset@font\centering\Large\bfseries}}
\renewcommand{\thesection}{\@Roman\c@section}
\makeatother
```

`\bfseries`, `\centering`, `\Roman` の各引数を変更すれば、様々なスタイルに変更可能である¹。

2.4 ページスタイル

ページ番号のスタイルを変更する命令として、`\pagestyle{引数}`, `\thepagestyle{引数}` が用意されている。前者は全ページに適用されるが、後者は本文中で宣言したページのみ変更を促す。引数は、表 2.2 に示している。

表 2.2: ページスタイルの引数

引数	内容
plain	標準的なスタイル。フッタ中央にページ番号を出力し、ヘッダには何も出力しない。
empty	ヘッダ、フッタ両方とも何も出力しない。
headings	ヘッダに情報を出力し、フッタには何も出力しない。
myheadings	ヘッダをカスタマイズできる

`myheadings` はつぎのような方法でカスタマイズできる。ただし、コマンドに `@` が含まれているので、プリアンプルに記述する場合、`\makeatletter`, `\makeatother` で囲まなければならない。

```
\makeatletter
\newcommand{\ps@myheadings}
\renewcommand{\@oddhead}{値} %両面印刷の場合奇数ページのみヘッダを出力し、
%片面印刷の場合には全部のページにヘッダを出力する。
\renewcommand{\@evenhead}{値} %両面印刷の場合偶数ページのみヘッダを出力し、
%片面印刷の場合には全部のページにヘッダを出力する。
\renewcommand{\@oddfoot}{値} %両面印刷の場合奇数ページのみフッタを出力し、
```

¹この命令は、クラスファイルにおける `section` の定義を一部改変したいにすぎない。さらに、高度な変更を施したい読者は、奥村 e.d.s.(1997) を参照せよ。

%片面印刷の場合には全部のページにフッタを出力する .
`\renewcommand{\@evenfoot}{値}` %両面印刷の場合偶数ページのみフッタを出力し ,
 %片面印刷の場合には全部のページにフッタを出力する .
`\makeatother`

例えば , 中央にページ番号を出力するためには値の欄に

`\hfil\texttrm{\thepage}\hfil`

を記述すればよい . 値が空欄ならば何も印字されない .

ページ番号の書体を変更するためには , `\pagenumbering{引数}` を使用する . 引数は , 表 2.3 で示している .

表 2.3: `pagenumbering` の引数

引数	書体
arabic	アラビア数字 (1,2,3,...
roman	ローマ数字 (i,ii,iii,...
Roman	ローマ数字 (I,II,III,...
alph	アルファベット (a,b,c,...
Alph	アルファベット (A,B,C,...

2.4.1 fancyhdr スタイルの利用

`fancyhdr` スタイルを用いると簡単にヘッダ・フッタをカスタマイズできる . プリアンブルに

`\usepackage{fancyhdr}`
`\pagestyle{fancy}`

を記述しておく .

さらに , プリアンブルに次のように記述する .

`\lhead[]{} %左側ヘッダの定義 : 左の括弧内は偶数ページのヘッダ ,`
`%右の括弧内は奇数ページのヘッダ`
`\chead[]{} %中央ヘッダの定義`
`\rhead[]{} %右側ヘッダの定義`
`\lfoot[]{} %左側フッタの定義`
`\cfoot[]{} %中央フッタの定義`
`\rfoot[]{} %右側フッタの定義`
`\headrulewidth=0.4pt %ヘッダと本文との間に 0.4pt の太さの線をひく .`
`%指定がなければ 0pt .`

括弧内の値には表 2.4 で示されている引数を使うことができる . 空欄ならば何も表示されない .

表 2.4: fancyhdr の引数

引数	内容
<code>\thepage</code>	ページの出力
<code>\leftmark</code>	<code>\markboth</code> の引数が収められる．デフォルトは節見出し
<code>\rightmark</code>	<code>\rightmark</code> か <code>\markbohy</code> の引数が収められている．デフォルトは章見出し．

2.5 脚注の変更

脚注番号を「註 2)」のように表示したい場合には，

```
\renewcommand\thefootnote{註\kern1pt\arabic{footnote}}
```

とすればよい^{註2)}．

オプションを指定することで，任意の脚注番号をつけることが可能である．

```
\footnote[ナンバリングの指定]{脚注内容}
```

ただし，脚注番号はアラビア数字のみである．

例 2.2 任意の脚注番号指定

脚注番号は 8 が表される．

```
\footnote[8]{これで脚注マークをアルファベットなどに変更することはできない．}
```

脚注番号は 8 が表される⁸．

脚注の線の長さを変更するには

```
\renewcommand{\footnoterule}{%
  \vspace{0.5pt} % 線から上の幅
  \noindent\rule{\textwidth}{0.4pt} % 線の長さ, 太さ
  \vspace{-0.5pt} % 線から下の幅
}
```

あるいは，

```
\renewcommand{\footnoterule}{%
  \vspace*{10.5pt} % 線から上の幅
  \hrule width 12cm % 線の長さ
  \hrule height 0.2cm % 線の太さ
  \vspace*{10.5pt} % 線からしたの幅
}
```

を命令すれば良い．

^{註2)} 註とアラビア数字の間の隙間を埋めるために命令を宣言した．詳細に関しては，奥村 (1994) を参照せよ．

⁸ これで脚注マークをアルファベットなどに変更することはできない．

2.6 captionの見出し変更

図表に見出しのない図表番号をつけると、「表 1 :」のような表記なる。これを「表 1」のような表記とするためには、プリアンプルに次のように記述する⁴。マクロに `ifthen` パッケージを使用するので、プリアンプルに `\usepackage{ifthen}` を記述しなければならない。

```
\usepackage{ifthen} %ifthen パッケージの使用
\makeatletter
\long\def\@makecaption#1#2{%
  \vskip\abovecaptionskip
  \ifthenelse{
\equal{#2}{\ignorespaces}} %見出しがないならば
{\sbox\@tempboxa{#1} %図表番号のみ表記せよ。
{\sbox\@tempboxa{#1: #2} %さもなければ、通常通り記述せよ。
  \ifdim \wd\@tempboxa >\hsize
    #1: #2\par
  \else
    \global \@minipagefalse
    \hb@xt@\hsize{\hfil\box\@tempboxa\hfil}%
  \fi
  \vskip\belowcaptionskip}
\makeatother
```

(入力例)

```
\begin{table}[h]
\begin{tabular{c}
\fbbox{Table Box}
\caption{} %スペースを入れてはいけない。
\end{table}
```

`\caption` の見出しを表 2.1 のようにボールド体で表したい場合、プリアンプルに次の命令を記述する⁵。

```
\makeatletter
\long\def\@makecaption#1#2{%
  \vskip\abovecaptionskip
  \sbox\@tempboxa{\bfseries #1} #2}%
  \ifdim \wd\@tempboxa >\hsize
    {\bfseries #1} #2\par
  \else
    \global \@minipagefalse
    \hb@xt@\hsize{\hfil\box\@tempboxa\hfil}%
  \fi
```

⁴奥村 (1994) を参照せよ。また、クラスファイルを参照すると、`caption` の定義がより明らかになるであろう。

⁵詳細は、奥村 e.d.s.(1997) を参照せよ。

```
\vskip\belowcaptionskip}
\makeatother
```

2.7 空白

数式モードなど半角空白は無視される．この場合表 2.5 空白制御命令を使って空白を制御する．

表 2.5: 空白制御命令 1

命令	空白	例
~	改行を抑制して単語間の空白を空ける	$M M$
_	半角の空白	$M M$
\quad	全角の空白 (クワタ)	$M M$
\qqquad	クワタ 2 つ分の空白	$M M$
\,	クワタの $\frac{1}{6}$	$M M$
\>	クワタの $\frac{2}{9}$	$M M$ 数式モードのみ
\;	クワタの $\frac{5}{18}$	$M M$ 数式モードのみ
\!	クワタの $-\frac{1}{6}$	MM 数式モードのみ

表 2.6 は、値を明示的に指定して空白制御を行う命令を掲げてある．値は、表 1.1,1.2 で示した

表 2.6: 空白制御命令 2

命令	空白
\vspace{値}	値分行間を空ける
\vspace*{値}	行間がページの境目になっても値分行間を空ける
\hspace{値}	値分横に空間を空ける
\hspace*{値}	行の境目になっても、値分横に空間を空ける
\\[値]\%	値分改行幅を空ける．

単位を用いることができる．

例 2.3 空白の例

(入力)

```
これだけ改行幅が空く\[10pt]%
10pt 分の改行幅が空く
```

(出力)

10pt 分の改行幅が空く

10pt 分の改行幅が空く



2.8 改ページ

表 2.7 は改ページのための命令を掲げてある .

表 2.7: 改ページ

命令	意味
<code>\pagebreak[値]</code>	値によって改ページの許可を与える
<code>\nopagebreak[値]</code>	値によって改ページを抑制する
<code>\newpage</code>	強制的に改ページする (図表はそのまま)
<code>\clearpage</code>	命令までの図表をすべて表示して強制的に改ページする
<code>\cleardoublepage</code>	奇数ページで始まるように強制的に改ページする

2.9 他の文書の相互参照

pLATEX 虎の巻のように, 上下巻に分かれているドキュメントでは, 各巻のページなどを参照したいことがある . このようなときは, xr パッケージを用いるとよい .

プリアンプルに, `\usepackage{xr}` と記述し, 参照したい文書を `\externaldocument{参照したい文書のファイル名 (拡張子は省略)}` で指定する .

2.10 箇条書きモードのレベル記号の変更

(入力)

```
\begin{itemize}
```

```
\item[*] 項目の内容 1
```

```
\item[*] 項目の内容 2
```

```
\end{itemize}
```

(出力)

* 項目の内容 1

* 項目の内容 2

`\renewcommand` を使ったマークの変更も可能である .

(入力)

```
\renewcommand\labelitemi{*}
```

```
\begin{itemize}
```

```
\item 項目の内容 1
```

```
\item 項目の内容 2
```

```
\end{itemize}
```

(出力)

* 項目の内容 1

* 項目の内容 2

レベルによって `labelitemi` を `\labelitemii`, `\labelitemiii`, `\labelitemiv` に置き換えて命令すれば良い . 同様のことが `enumerate` 環境にもいえる .

(入力)	<code>\end{enumerate}</code>
<code>\renewcommand\theenumi{\Alph{enumi}}</code>	(出力)
<code>\begin{enumerate}</code>	
<code>\item 項目の内容 1</code>	A. 項目の内容 1
<code>\item 項目の内容 2</code>	B. 項目の内容 2

レベルによって, `\theenumii enumii`, `\theenumiii enumiii`, `\theenumiv enumiv` に変更すれば良い. さらに, 修飾を施したい場合には次のようにする.

(入力)

```

\renewcommand\labelenumi{\textless\theenumi\textgreater}
\begin{enumerate}
\item 項目の内容 1
\item 項目の内容 2
\end{enumerate}

```

(出力)

```

<1> 項目の内容 1
<2> 項目の内容 2

```

レベルによって `\labelenumii`, `\labelenumiii`, `\labelenumiv` に変更すれば良い.

第3章 数式のカスタマイズ

3.1 数式番号のスタイルの変更

数式番号を (2-1) のように表記したい場合はプリアンブルに

```
\makeatletter
\renewcommand{\theequation}{%
  \ifnum\c@chapter>\z@\thechapter-\fi \@arabic\c@equation}
\makeatother
```

を記述する。また、数式番号の括弧を [2.1] のように表記したい場合は、プリアンブルに

```
\makeatletter
\def\@eqnnum{\normalfont \normalcolor [\theequation]}
\makeatother
```

を記述する。

3.2 大型演算記号のサイズ変更

数式モードでは、`\bigcup` のように自動で文字の大きさを変える演算記号があるが、簡単に数式モードでは大型演算記号の大きさを調整することができない。多少荒っぽいやり方ではあるが、大型演算記号のサイズ変更の方法をいくつか紹介したい。

```
\DeclareMathOperator*\mathcup{\large{\mbox{$\cup$}}}
```

ただし、`\DeclareMathOperator*` 命令はプリアンブルに記述しなければならない¹。

```
\verb+\mathcup_{k=1}^n A_k=\bar{A}+
```

と入力すれば、次のように入力される。

$$\bigcup_{k=1}^n A_k = \bar{A}, \quad \text{\code{\DeclareMathOperator} を使って定義した場合。}$$
$$\bigcup_{k=1}^n A_k = \bar{A}, \quad \text{\code{\bigcup} を使って定義した場合。}$$

大型演算記号のサイズ変更の他の方法も紹介する。

¹ところで、* がない `\DeclareMathOperator` は、`\log` 型の命令を作るときに役立つ。例えば、`\DeclareMathOperator{\cosec}{cosec}` とプリアンブルに記述すれば、`\cosec x` と入力することで `cosec x` と出力される。

`\newcommand{\mathcup}[2]{\mathop{\mbox{\scalebox{1.5}{\$cup\$}}}_{#1}^{\#2}}`

または、

`\newcommand{\mathcup}[2]{\mathop{\mbox{\$cup\$}}_{#1}^{\#2}}`

ただし、記号の入力は通常の大演算記号の入力と違い、`\mathcup{n=1}{k}A_k=\bar{A}`と入力することに注意が必要である。

$$\bigcup_{k=1}^n A_k = \bar{A}, \quad \text{\code{\scalebox} を使って定義した場合 .}$$

$$\bigcup_{k=1}^n A_k = \bar{A}, \quad \text{\code{\large} を使って定義した場合 .}$$

`amsmath` パッケージにおいて、数式番号を [2.1] のように表記したい場合は、プリアンプルに次のように記述する。

```
\makeatletter
\def\tagform@#1{\maketag@@@{\ignorespaces#1\unskip\@@italiccorr}}
\makeatother
```

3.3 theorem パッケージ

`theorem` の詳細な環境設定を直感的に行えるのが `theorem` パッケージである。

`\theoremstyle{引数}`

は、定理環境のレイアウト全体を定義できる。引数は表 3.1 に掲げてある。

表 3.1: `theoremstyle` の引数

引数	意味
<code>plain</code>	L ^A T _E X と同様のスタイル
<code>break</code>	定理のヘッダの後で改行する
<code>marginbreak</code>	定理番号がマージンに出力され、定理のヘッダの後で改行する
<code>changebreak</code>	ヘッダが、定理番号・定理の順で出力されヘッダの後で改行する
<code>margin</code>	定理番号がマージンに出力されるが、改行はされない

`\theorembodyfont{引数}`

は、定理本文の書体を指定できる。

`\theoremheaderfont{引数}`

は、定理のヘッダを指定できる。これらを使った例を次に示す。

プリアンプルに

```
\theoremheaderfont{\scshape}
{\theorembodyfont{\rmfamily}
\theoremstyle{break}
\newtheorem{df}{Definition}}
```

を記述する .

```
\begin{df}[\bf Empty Set]
```

If a set A contains no points, it will be called the **empty set**, and denoted by \varnothing .

```
\end{df}
```

DEFINITION 1 (**Empty Set**)

If a set A contains no points, it will be called the **empty set**, and denoted by \varnothing .