

# 「行動計量学」のための L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X クラスファイル (jbm.cls) の使い方

行 動 太 郎\*, 計 量 花 子\*\*

How to use L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> Class File (jbm.cls) for the Japanese Journal of Behaviormetrics

Taro KOUDOU\* and Hanako KEIRYOU\*\*

The Behaviormetric Society of Japan provides a L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> class file, named `jbm.cls`, for the Japanese Journal of Behaviormetrics. This document describes how to use the class file, and also makes some remarks about typesetting a document by using L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub>. The design is based on pL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub>.

Key words: class file, pL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub>, typesetting

キーワード: クラスファイル, アスキー版日本語 pL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub>, 組版

## 1. はじめに

このクラスファイルに従った記述方法を 2 章で, クラスファイル全般に関する注意事項を 3 章で説明します. 原稿作成の際のタイピングの注意事項や, 数式が版面をはみ出す場合などの処理方法は 4 章を参照してください.

「行動計量学」の組版体裁に従って, 各種パラメータおよび出力体裁を設定しています. レイアウトにかかわるパラメータは絶対に変更しないでください.

## 2. テンプレートならびに記述方法

原稿作成にあたっては, このクラスファイルと同時に配布される `template.tex` を利用できます. プリアンブル部の記述, 本文の記述, 最終ページの英文の記

述を分けて説明します.

### 2.1. プリアンブル部の記述

```
\documentclass{jbm}
\usepackage{graphicx}
\usepackage{amsmath}
\usepackage[psamsfonts]{amssymb}

%% <local definitions>
%% </local definitions>

\Year{2012}
\Vol{39}
\No{2}
\title{標題}
\etitle{英文標題}
\authorlist{%
  \authorentry{□□ □□}{Second First}
  {label}
}
\affiliate[label]{××大学\\
< (xx University) \\
連絡先: 〒 xxx--xxxx\hskip1zw 住所\\
Tel: \\
Fax: \\
```

---

\*行動大学

(Koudou University)

連絡先: 〒 274-8510 千葉県船橋市三山 2-2-1

Tel: 0000-00-0000

Fax: 0000-00-0000

E-mail: taro@koudou.ac.jp

\*\*計量女子大学

(Keiryu University Women's College)

連絡先: 〒 000-0000 □□□□ 1-1-1

E-mail: hanako@keiryu.ac.jp

```

E-mail : xxx@xxxx.ac.jp
}
\begin{abstract}
% 英文要約
\end{abstract}
\begin{keywords}
% 英語キーワード数語
\end{keywords}
\begin{jkeywords}
% 和語キーワード数語
\end{jkeywords}
\received{2012}{5}{31}
\revised{2012}{7}{17}

\begin{document}
\maketitle
本文
\ack % 謝辞
\begin{thebibliography}{10}
\bibitem{}
\end{thebibliography}
\end{document}

```

- `\Year`, `\Vol`, `\No` は、発行年、巻数、号数をアラビア数字で指定します。
- `\title` には標題を記述します。標題が長くて柱をはみ出す場合、

```
\title[短い標題]{標題}
```

という形で、柱用に短い標題を記述できます。“\”を使って任意の場所で改行できます。

- `\etitle` には英文標題を記述します。
- 必要に応じて、`\subtitle`, `\esubtitle` を使って副標題を指定できます。
- 著者名は、以下のように記述します。

```

\authorlist{%
\authorentry{行動 太郎}{Taro Koudou}
{KU}
\authorentry{計量 花子}{Hanako Keiryou}
{KUWC}
}

```

著者のリストを `\authorentry` に記述し、リスト全体を `\authorlist` の引き数にします。

- 第1引き数の著者名の姓と名の間には半角のスペースを必ず挿入します (スペースを挿入し忘れた場合にはワーニングが出力されます)。
- 第2引き数には、ローマ字名を記述します。姓と名の先頭文字は大文字にします。
- 第3引き数には、所属のラベルを記述します。これは後述の `\affiliate` コマンドの第1引き数に対応します。このラベルは大学名、団体名、地名などを表す簡潔なものにしてください。この場合、引き数の前後に余分なスペースを入れないでください。

- 著者の所属は `\affiliate` に指定します。基本的なスタイルは

```

\affiliate[ラベル]{××大学\
\< (xx University) \
連絡先：〒xxx--xxxx\hskip1zw 住所\
Tel : \
Fax : \
E-mail : xxx@xxxx.xx.jp
}

```

という形です。

第1引き数に `\authorentry` で指定したラベルに対応するラベルを指定します。ラベルの前後に余分なスペースを挿入しないでください。

`\authorentry` に記述したラベルの出現順に記述します。第2引き数に所属、連絡先などを指定します。

`affiliate` のラベルが、`\authorentry` で指定したラベルと対応しないときは、ワーニングメッセージが端末に出力されます。

- `abstract` 環境には、英文要約を155語以内で記述します。
- `keywords`, `jkeywords` 環境にはそれぞれ、英語キーワード、和語キーワードを数語記述します。
- `\received`, `\revised` は、投稿論文の受付、最終修正の日付をそれぞれ記述します。3つの引き数に前から順に、年 (西暦)、月、日のアラビア数字を記述します。これら3つのコマンドで与えた情報は、参考文献の直後に出力されます。日付が不明の場合はコマンドをコメントアウトします。
- 謝辞は `\ack` というコマンドを利用してください。

### 3. クラスファイルに関する注意

#### 3.1. 見出しの字どり

章見出しのみ、7字未満の場合に7字取りになります。任意の箇所で行改めたい場合は、“\\”で折り返すことができます。

#### 3.2. 別行立て数式

別行立て数式は、センタリングで出力されます。数式番号は右端から1字入ったところに出力されます。数式の記述に関しては、4.2節および4.3節でも説明しています。

#### 3.3. 定理、定義などの環境

定理、定義、命題などの定理型環境は `\newtheorem` が利用できます (ランポート, 1999)。標準のクラスファイルでは環境中の欧文がイタリックになりますが、本クラスファイルでは、イタリックにならないように変更しています。

たとえば、

```
\newtheorem{theorem}{定理}
\begin{theorem}
 $n > 2$  に対しては、
方程式  $x^n + y^n = z^n$  の
自然数解は存在しない
(Fermat's last theorem).
\end{theorem}
```

と記述すれば、

**定理 1**  $n > 2$  に対しては、方程式  $x^n + y^n = z^n$  の自然数解は存在しない (Fermat's last theorem)。

と出力されます。

「定理」に番号をつけたくない場合は、例えば、上のように `theorem` が定義されているとすると、

```
\let\thetheorem\relax
```

と記述すれば番号が付きません。

#### 3.4. 図表とキャプション

##### 3.4.1. 図表の記述

- 例えば、パッケージとして

```
\usepackage{graphicx}
```

を指定し、

```
\begin{figure}[htb]
\begin{center}
\includegraphics{file.eps}
\end{center}
\caption{キャプション}
\label{fig:1}
\end{figure}
```

のように記述します。`\caption` は図の下に記述します。

- 表は `\footnotesize` (8pt, 11級相当) で組まれるように設定しています。例えば、以下のように記述します。

```
\begin{table}[htb]
\caption{キャプション}
\label{table:1}
\begin{center}
\begin{tabular}[t]{c|c|c}
\hline
A & B & C \\
\hline
\end{tabular}
\end{center}
\end{table}
```

`\caption` は `tabular` 環境の前に記述します。

- `\label` を記述する場合は、必ず `\caption` の直後に置きます。前におくと正しい番号を `\ref` で参照できません。
- 図表の出力位置を指定するオプションは、`[tb]` などと指定し、本文の参照箇所に近いページの上下に出力されるようにします。

##### 3.4.2. 図の取り込み

図は、最近のツールを利用すれば比較的簡単に描くことができますが、フォントを適正に選択したり、線幅を考慮した印刷に適正なデータ (印刷会社で修正を加える必要のないもの) を作成するにはいくつか注意すべき点があります。

- L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X に図を取り込む場合、さまざまなフォーマット形式の画像を利用することができますが、本誌では `eps` (Encapsulated POSTSCRIPT) 形式を使用します。そのほかのデータ形式はオフセット印刷には向きません。

- 保存形式 (フォーマット) は eps 形式で, エンコーディングは ASCII (binary でなく) で保存します. また, Illustrator や PhotoShop を利用して作図し, ファイルを保存するとき, 「eps オプション」の「プレビュー」を「なし」にして保存することを勧めます.
- 図中で使用するフォントは, 市販の POSTSCRIPT プリンタに標準装備されているものを選択します. Windows 上のツールで作図する場合は, すべてのフォントをアウトライン化するのが無難です. 線の太さにも注意を払う必要があります. 図の取り込み時のスケーリングも考慮して, 線幅が 0.1 mm 以下のものは使用を避けるようにします.

図の取り込み方をいくつか説明します. プリアンブルで

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

などと指定し (お使いのドライバに応じて dvips を適当なものに変更します), 実際の図の記述は,

```
\begin{figure}[htb]
\begin{center}
\includegraphics{file.eps}
\end{center}
\caption{キャプション}
\label{fig:1}
\end{figure}
```

のようにしますが, これを

```
\includegraphics[scale=0.5]{file.eps}
```

とすれば, 図を 0.5 倍にスケーリングします. 同じことを `\scalebox` を使って, 次のように指定することもできます.

```
\scalebox{0.5}{\includegraphics{file.eps}}
```

また, 幅 30 mm にしたい場合は,

```
\includegraphics[width=30mm]{file.eps}
```

とします. 同じことを `\resizebox` を使って次のように指定することができます.

```
\resizebox{30mm}{!}{%
\includegraphics{file.eps}}
```

高さ & 幅の両方を指定する場合は

```
\includegraphics[width=30mm,height=40mm]{%
file.eps}
```

または

```
\resizebox{30mm}{40mm}{%
\includegraphics{file.eps}}
```

です.

他にも, 図の回転, クリッピングなど, さまざまな利用方法がありますから, 詳しくは, 文献 (ゲーゼン, 1998/2000, 中野, 1996) を参考にしてください.

### 3.4.3. キャプションについて

- キャプションは, 中央揃えで出力されます.
- 任意の箇所で折り返したい場合は, “\” で改行できます. 標準の L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> ではこのような使い方をするとエラーになるので注意してください.
- 任意の長さで折り返したい場合は, `\caption` の前で

```
\capwidth=100mm
```

と記述すれば, 100 mm の幅で折り返します.

### 3.5. verbatim 環境

verbatim 環境のレフトマージン, 行間, サイズを変更することができます (奥村, 2006). デフォルトは

```
% レフトマージンは Opt
\verbatimleftmargin=Opt
% フォントサイズは \small
\def\verbatimsize{\small}
% 本文と同じ行間
\verbatimbaselineskip=\baselineskip
```

ですが, それぞれパラメータやサイズ指定を変更することができます.

```
\verbatimleftmargin=2zw
\def\verbatimsize{\footnotesize}
\verbatimbaselineskip=3mm
```

### 3.6. 参考文献について

参考文献および引用の方法は執筆要綱に従ってください.

- 参考文献は,

```
\begin{thebibliography}{99}
```

表 1. jbm.cls で定義しているコマンド

入力例	出力例
<code>\RN{12}</code>	XII
<code>\MARU{1}</code>	①
<code>\kintou{4zw}{分類}</code>	分 類
<code>\ruby{分}{ぶん}\ruby{類}{るい}</code>	分るい 分類

`\bibitem{狩野}`  
 狩野 裕 (1990).  
 因子分析における統計的推測：最近の発展.  
 行動計量学, 18, 1, 3--12.

`\bibitem{丘本}`  
 丘本 正 (1986).  
 因子分析の基礎. 日科技連出版.

`\bibitem{Lord}`  
 Lord, F.M. (1965).  
 A strong true-score theory  
 with applications. Psychometrika,  
 30, 239--270.

`\end{thebibliography}`

のように記述する.

- `\bibitem` の引数は無視されます. 参考文献を引用する際には `\cite` は使用しないで狩野 (1990) などと直接記述します.

### 3.7. jbm.cls で定義しているコマンド

- (1) `\onelineskip`, `\halflineskip` という行間スペースを定義しています. その名のとおり, 1 行空け, 半行空けに使ってください. 和文の組版の場合は, こうした単位の空け方が好まれます.
- (2) 二倍ダッシュの “—” は, `\ddash` というコマンドを使ってください (4 参照). “—” を 2 つ重ねると, 間に若干のスペースが入ることがあります.
- (3) このクラスファイルでは, このほかに, 表 1 のコマンドを定義しています.

### 3.8. AMS パッケージについて

数式のより高度な記述のために,  $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}$ -L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X のパッケージ (ゲーセンス, 1998/2000) を使う場合には, プリアンブルで

```
\usepackage{amsmath}
```

と指定します.

`amsmath` パッケージは, 多くの機能を提供していますが, フォントとしてボールドイタリックだけを使いたい場合は,

```
\usepackage{amsbsy}
```

で済みます.

また, 記号類だけを使いたい場合は,

```
\usepackage[psamsfonts]{amssymb}
```

で済みます. この場合は, オプション `psamsfonts` を指定することを勧めます.

なお, L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> では `\mbox{\boldmath $x$}` に代えて, `\boldsymbol{x}` を使うことを勧めます. 数式の上付き・下付きで使うと文字が小さくなります.

### 3.9. jis.tfm の利用

本クラスファイルは, `jis.tfm` (東京書籍印刷の小林さんが作成された和文フォントメトリック) を使用しています. `jis.tfm` がお使いのコンピュータにインストールされていない場合は, 「日本語 T<sub>E</sub>X 情報」 (<http://oku.edu.mie-u.ac.jp/~okumura/texfaq/>) などを参照してください.

## 4. タイピングの注意事項

### 4.1. 一般的な注意点

- (1) 和文の句読点は, “,” “.” (全角記号) を使用してください. 和文中では, 欧文用のピリオドとカンマ, “,” “.” (半角) は使わないでください.
- (2) 括弧は, 和文中で欧文を括弧でくくる場合は全角の括弧を使用してください. 欧文中ではすべて半角を使用してください.

例: スタイル (Style) ファイル / some (Style) files

上の例のように括弧のベースラインが異なります.

- (3) ハイフン (-), 二分ダッシュ (--), 全角ダッシュ (---), 二倍ダッシュ (`\ddash`) の区別をしてください.

ハイフンは well-known など一般的な欧単語の連結に, 二分ダッシュは pp.298–301 のように範囲を示すときに, 全角ダッシュは欧文用連結の em-dash (—) として, 二倍ダッシュは (——)

和文用の説明などとして使用してください。

- (4) アラインメント以外の場所で、空行を広くとるため、“\”による強制改行を乱用するのはよくありません。

空行の直前に“\”を入れたり、“\”を2つ重ねれば、確かに縦方向のスペースが広がりますが、`Underfull \hbox` のメッセージがたくさん出力されて、重要なメッセージを見落としがちになります。

- (5) (`\word`) のように“( )”内や“( )”内の単語の前後にスペースを入れないでください。

#### 4.2. 数式記述の注意点

- (1) 数式モードの中でのハイフン、二分ダッシュ、マイナスの区別をしてください。

例えば、

```
$A^{\mathrm{b}}\mbox{\scriptsize -}
```

```
\mathrm{c}}$
```

$A^{b-c} \Rightarrow$  ハイフン

```
$A^{\mathrm{b}}\mbox{\scriptsize --}
```

```
\mathrm{c}}$
```

$A^{b-c} \Rightarrow$  二分ダッシュ

```
$A^{\mathrm{b-c}}$
```

$A^{b-c} \Rightarrow$  マイナス

となります。それぞれの違いを確認してください。

- (2) 数式の中で、`<`, `>` を括弧のように使用することがよくみられますが、数式中ではこの記号は不等号記号として扱われ、その前後にスペースが入ります。このような形の記号を括弧として使いたいときは、`\langle` (`()`), `\rangle` (`()`) を使うようにしてください。

- (3) 複数行の数式でアラインメントをするときに数式が `+` または `-` で始まる場合、`+` や `-` は単項演算子とみなされます(つまり、`[+x]` と `[x+y]` の `+` の前後のスペースは変わります)。したがって、複数行の数式で `+` や `-` が先頭にくる場合は、それらが2項演算子であることを示す必要があります(ランボート, 1999)。

```
\begin{eqnarray}
```

```
y &=& a + b + c + \dots + e \\
```

```
& & \mbox{} + f + \dots
```

```
\end{eqnarray}
```

- (4)  $\TeX$  は、段落中の数式の中 (`$...$`) では改行をうまくやってくれないことがあるので、その場合には `\allowbreak` を使用することを勧めます。

#### 4.3. 長い数式を処理するには

数式と数式番号が重なったり数式がはみ出したりする場合の対処策を、いくつか挙げます。

##### (1) 例 1

`\!`で縮める

$$y = a + b + c + d + e + f + g + h + i + j + k + l + m \quad (1)$$

数式と数式番号が重なるか、かなり接近する場合は、2項演算記号や関係記号の前後を `\!` ではさんで縮める方法があります。

```
\begin{equation}
```

```
y \! = \! a \! + \! b \! + \! c \dots \! + \! m
```

```
\end{equation}
```

$$y = a + b + c + d + e + f + g + h + i + j + k + l + m \quad (2)$$

縮めても、重なったりはみ出してしまう場合は、

```
\begin{eqnarray}
```

```
y &=& a+b+c+d+e+f+g+h+i\! \nonumber \\
```

```
& & \mbox{} + j+k+l+m
```

```
\end{eqnarray}
```

と記述すれば、

$$y = a + b + c + d + e + f + g + h + i + j + k + l + m \quad (3)$$

となります。

##### (2) 例 2

`\lefteqn` を使う

$$\iint_S \left( \frac{\partial V}{\partial x} - \frac{\partial U}{\partial y} \right) dx dy = \oint_C \left( U \frac{dx}{ds} + V \frac{dy}{ds} \right) ds \quad (4)$$

上のように、`=` まだが長くて、数式がはみ出したり、数式と数式番号が重なる場合には

```
\begin{eqnarray}
```

```
\lefteqn{
```

```
\int \! \! \! \int_S \left(
```

```
\frac{\partial V}{\partial x}
- \frac{\partial U}{\partial y}
\right)dxdy
}\quad \nonumber\
&= & \oint_C \left( U \frac{dx}{ds}
+ V \frac{dy}{ds} \right) ds
\end{eqnarray}
```

と記述すれば,

$$\iint_S \left( \frac{\partial V}{\partial x} - \frac{\partial U}{\partial y} \right) dx dy = \oint_C \left( U \frac{dx}{ds} + V \frac{dy}{ds} \right) ds \quad (5)$$

となります.

### (3) 例 3

パラメータを変える

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix} \quad (6)$$

array 環境を使った行列で数式がはみ出す場合は,

```
\begin{equation}
\arraycolsep=3pt % <--- [1]
A = \left(
\begin{array}{@{\hspace2pt}cccc}
& @{\hspace2pt} \\
% \uparrow [2]
a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\
a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\
\vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\
a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn}
\end{array}
\right)
\end{equation}
```

[1] のように, `\arraycolsep` の値 (デフォルトは 5pt) を小さくしてみるか, [2] のように `@` 表現を使うことができます.

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix} \quad (7)$$

式 (6) と式 (7) を比べてください.

### (4) 例 4

定義を変える

`\matrix`, `\pmatrix` を使用して行列を記述する場合は, 行列のコラム間には `\quad` が挿入されています. コラム間の間隔を縮めるには, `\def\quad` の定義を変えます. 例えば, `\pmatrix` を使った行列式で, `\quad` の定義を変更すると

```
\begin{equation}
\def\quad{\hspace.75em\relax}
%% デフォルトは \hspace1em
A = \pmatrix{
a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\
a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\
\vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\
a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn}
}
\end{equation}
```

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix} \quad (8)$$

となります.

`amsmath` パッケージを利用する場合, `\matrix`, `\pmatrix` は `\begin{matrix}` `\end{matrix}` 型の環境に定義が変更されていますから注意してください. この場合, 例 3 のように `\arraycolsep` の値を変更します.

以上に挙げたような処理でも数式がはみ出す場合には, ディスプレー数式環境全体を `small`, `footnotesize` などで囲むことが考えられます.

## 5. PDF への書きだし

dvi ファイルを PDF に変換する手順を説明します.

- Acrobat Distiller を使用する場合:

まず dvi ファイルを ps ファイルにします (`printername` は, お使いのコンピュータで利用できるプリンタ名を指定します).

```
dvips -Pprintername -t b5 -0 -0mm,0mm
```

```
-o file.ps file.dvi
```

(1 段に収まるよう折り返しています). その後, `file.ps` を Acrobat Distiller で PDF に変換します. 変換の際は, 使用した全てのフォントを埋め込むようにしてください.

- `dvipdfmx` を使用する場合:

```
dvipdfmx -p b5 -x 1in -y 1in  
-o file.pdf file.dvi
```

## 6. クラスファイルから削除したコマンド

本誌の体裁に必要なないコマンドは削除しています. 削除したコマンドは, `\part`, `\theindex`, `\tableofcontents`, `\titlepage`, ページスタイルを変更するオプション (`headings`) などです.

### 参 考 文 献

- ゲーセンス, ラッツ, サマリソ (1998). *The L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X コンパニオン*. アスキー出版局.
- ゲーセンス, ラッツ, ミッテルバッハ (2000). *L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X グラフィックスコンパニオン*. アスキー出版局.
- クヌース (1989). *T<sub>E</sub>X ブック*. アスキー出版局.
- ランボート (1999). *文書処理システム L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub>. ピアソンエデュケーション*.
- 中野賢 (1996). *日本語 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub>ブック*. アスキー出版局.
- 奥村晴彦 (2006). *[改訂第 4 版] L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> 美文書作成入門*. 技術評論社.

(2012 年 5 月 31 日受付, 2012 年 7 月 17 日最終修正)