

## 論 文

日本音響学会誌 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> クラスファイルの使い方\*音 響 太 郎<sup>\*1</sup> 音 花 子<sup>\*1</sup>

【要旨】 この解説書は、日本音響学会誌の投稿原稿ならびに依頼原稿を日本語 pL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> を用いて執筆する際に利用するクラスファイル (jasj.cls) の利用に限ってその方法を説明したものです。L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X の一般的利用に関する解説は文末の「文献」などを参照してください。また、執筆要項は、日本音響学会誌の投稿規定を参照してください。なお、この解説書自身が投稿原稿ならびに依頼原稿のサンプルとなっています。

キーワード アスキー版 pL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub>, クラスファイル, タイピングの注意事項, 数式の記述  
ASCII pL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub>, Class file, Typesetting, Math Formulas

## 1. はじめに

日本音響学会誌の投稿原稿ならびに依頼原稿を、jasj.cls を利用して執筆する際に必要なことを解説します。2 章 (1 頁参照) で本クラスファイル固有の使い方と説明を、3 章 (7 頁参照) で美しい組版を行うためのヒント、ならびに長い数式を処理する際のヒントを、4 章 (10 頁参照) で採録時のデータ提出に関わることを説明します。

jasj.cls クラスファイルは、オプションを指定することにより、投稿原稿 (論文、技術報告、寄書、技術プラザ) および依頼原稿 (小特集、解説、特別講演、会議報告、研究発表会報告など) の体裁にすることができます。

技術プラザを除く投稿原稿は、本文の活字の大きさが 12 級 (写真植字で使う単位で 3 × 3 mm の大きさの文字, 9 pt 相当) に、技術プラザおよび依頼原稿は、13 級 (3.25 × 3.25 mm の大きさの文字, 10 pt 相当) に設定されます。本文のサイズ指定もそれぞれ、\small、\normalsize になります。

本クラスファイルを利用した組版は、刷り上がりの目安とを考えてください。著者から提出された最終原稿に基づき、あらためて印刷会社が組版を行います。したがって著者の提出した原稿と印刷会社で組版した原稿のレイアウトなどが変わる可能性があります。

本クラスファイルでは、本誌の組版体裁に従って各種パラメータと出力形式を設定していますから、レイ

表-1 ドキュメントクラスのオプション

論文の種別	オプション
論文	Paper
技術報告	TechnicalReport
研究速報	Letter
寄書	ShortNote
技術プラザ	TechnicalPlaza
小特集	Feature
解説など*	Review

\* 「解説」, 「やさしい解説」, 「特別講演」, 「会議報告」, 「研究発表会報告」の場合

アウトに関係するパラメータの変更などは行わないでください。また、文字や段落の位置調節を行うための \vspace, \smallskip, \medskip, \hspace などのコマンドの使用は必要最少限にとどめ、list 環境のパラメータを変更することも避けてください。

## 2. クラスファイルの説明

投稿原稿 (論文、技術報告、研究速報、寄書、技術プラザ) および依頼原稿 (小特集、解説、特別講演、会議報告、研究発表会報告など) の体裁にするためには、ドキュメントクラスに表-1 に示すようなオプションを指定します。

## 2.1 テンプレート

投稿原稿と依頼原稿に分けて、それぞれテンプレートを基にコマンドの説明をします。原稿執筆に際しては、本クラスファイルとともに配布されるテンプレート (template.tex) を利用できます。

## 2.1.1 投稿原稿 (技術プラザを除く)

技術プラザを除く投稿原稿で、表題部分を出力するためのコマンドを説明します。下記のテンプレートに従って記述すれば、題名、著者名、所属、要旨、キーワードなどの出力体裁を自動的に整えます。

\* How to Use “jasj.cls” Class File for the Journal of the Acoustical Society of Japan,  
by Taro Onkyou and Hanako Oto.

<sup>\*1</sup> 日本音響学会

(問合先: 音響太郎 〒101-0021 東京都千代田区外神田 2-18-20 ナカウラ第 5 ビル 2 階)  
(2003 年 1 月 10 日受付, 2023 年 9 月 1 日採録決定)

```

\documentclass[Paper]{jasj}
%\documentclass[TechnicalReport]{jasj}
%\documentclass[ShortNote]{jasj}
\usepackage{graphicx}
\begin{document}
\Vol{59}
\No{6}
\SubjectClassificationNo{}
\title{和文題名}
%\subtitle{和文副題名}
\etitle{英文題名}
%\etitle{英文題名: 副題名}
\authorlist{%
  \authorentry{和文著者名}{英文著者名}
    {所属ラベル}
%\authorentry{和文著者名}{英文著者名}
% {所属ラベル}[現在の所属ラベル]
}
\affiliate[所属ラベル]{所属}
%\paffiliate[現在の所属ラベル]{所属}
\CorrespondingTo{著者名}
  {住所または e-mail アドレス}
\received{2003}{1}{10}
\accepted{2003}{8}{26}
\begin{abstract}
...
\end{abstract}
\begin{keywords}
...
\end{keywords}
\maketitle
\section{はじめに}
...
\acknowledgments
謝辞文
\begin{biography}
\profile{名前}{プロフィール}
\profile*{名前}{プロフィール}
\end{biography}
\end{document}

```

- \Vol, \No は、巻数、号数を指定します。これらは柱に出力されます。それぞれアラビア数字を記述します。  
原稿執筆時に掲載される号が未定の場合は、何も指定しないかコメントアウトしてください。
- \title には和文題名を記述します。投稿規定に

よれば、「できるだけ簡潔に」「40 字以内とすることが望ましい」とされていますが、題名が長くなる場合に、任意の場所で改行する場合は、\\ で改行します。

\title は、同時に柱にも出力されます。タイトルが長すぎて柱の文字がはみ出す場合（ワーニングが出力されます）は、

```
\title[短い和文題名]{和文題名}
```

という形で、柱用に短い和文題名を記述できます。

- 和文副題名を \subtitle に記述できます。これは必須ではありません。
- \etitle には英文題名を記述します。これは左段下の脚注部分に出力されます。英文副題名がある場合は、

```
\etitle{英文題名: 副題名}
```

のように、英文題名と副題名をコロン (:) で区切ります。

- 著者名は、例えば以下のように記述します。

```

\authorlist{%
  \authorentry{音響 太郎}
    {Taro Onkyou}{ASJ}
  \authorentry{音 花子}
    {Hanako Oto}{ASJ}
}

```

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 引き数の和文著者名の**姓と名の間には必ず半角のスペースを挿入**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 引き数の英文著者名は、頭文字のみ大文字で記述します。これは左段下の脚注部分の英文題名の直下に出力されます。
- 第 3 引き数には、所属を示すラベルを記述します。大学名、企業名、地名などを表す短く簡潔なものにします。このラベルは、後述する \affiliate の第 1 引き数に対応します。  
著者に所属がない場合は、none と指定します。

ラベルの前後にスペースを挟まないでください。{ASJ} と {ASJ<sub>1</sub>} は所属が違うものと判断します。

- 原稿執筆時の所属のほかに、現在の所属も指定したい場合は、第 4 引き数としてブラケッ

ト ([ ]) の中にラベルを指定します。

```
\authorentry{和文著者名}{英文著者名}
{所属ラベル}[現在の所属ラベル]
```

このラベルは、後述する `\paffiliate` の第 1 引き数に対応します。

- 著者が多数の場合などに、任意の場所で改行を行いたい場合は、`\breakauthorline` コマンドが使用できます。これは**和文著者名**だけに有効です。

```
\breakauthorline{3}
```

と記述すれば 3 人目の著者名の後ろで改行します。また、

```
\breakauthorline{2,4,6}
```

と記述すれば、2 番目、4 番目、6 番目の著者名の後ろで改行します。

- 所属は、次のようなフォーマットで記述します。

```
\affiliate[所属ラベル]{所属}
```

所属の情報は、左段下の脚注部分に出力されます。`\authorentry` でつけたラベルの出現順に記述してください。

- 第 1 引き数は、`\authorentry` で指定したラベルに対応します。第 2 引き数には所属を記述します。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。
- `\affiliate` のラベルが、`\authorentry` で記述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。
- 現在の所属は `\paffiliate` に指定します。第 1 引き数に `\authorentry` の第 4 引き数としてブラケットに指定したラベルを記述します。

```
\paffiliate[現在の所属ラベル]{所属}
```

- `\CorrespondingTo` コマンドは、著者の連絡先を出力します。第 1 引き数に著者名を、第 2 引き数に住所または e-mail アドレスのいずれかを記述します。これも左段下の脚注部分に出力されます。
- `\received`, `\accepted` は、投稿原稿の受付の日付、採録決定の日付を記述します。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。

```
\received{2003}{1}{10}
```

```
\accepted{2003}{8}{26}
```

不明の場合は、コマンドをコメントするか、引き数を空にしてください。

- 要旨は `abstract` 環境に記述します。論文、技術報告、総説は要旨（300 字以内）を記入してください。なお、研究速報、寄書の場合には `abstract` 環境に要旨を記述しても出力されません。

キーワード（5 個程度）は `keywords` 環境に記述し、和文キーワードと英文キーワードは `\` で区切ってください。

- `\maketitle` は `keywords` 環境の直後に記述します。

本文の最後の部分で利用するコマンドの説明をします。

- 謝辞を記述する場合は、`\acknowledgments` コマンドが利用できます。このコマンドは見出しを出力します。
- 付録が必要な場合は、`\appendix` コマンドを記述した後に本文を記述してください（10 ページ参照）。数式番号および図表の番号がそれぞれ、“(A.1)”, “図-A.1” のようになります。
- 著者紹介は、査読の段階では必要ありません。最終原稿提出時に必要に応じて記述することになります。

著者紹介を記述する場合は、投稿規定によると、「プロフィールは、… 和文 100 文字程度」で記述し、「著者の意思によっては著者紹介を省略してもよい」と記述されています。本クラスファイルでは著者の顔写真の有無に応じて、それぞれ以下のようなフォーマットで記述します。

```
\begin{biography}
\profile{名前}{プロフィール}
\profile*{名前}{プロフィール}
\end{biography}
```

`\profile` の第 1 引き数に名前を、第 2 引き数にプロフィールをそれぞれ記述します。ここでも、**姓と名の間には必ず半角のスペースを挿入**します。

`\profile*` コマンドは、写真を省略する場合に使用します。

次に、著者の顔写真を取り込む方法を説明します。

- 著者の顔写真を取り込む場合は、横：縦 = 20 : 26 の eps (Encapsulated POSTSCRIPT) ファイルを用意し、著者の出現順に、ファイル名を a1.eps, a2.eps, ... とし、カレントディレクトリに置きます。これらのファイルがカレントディレクトリにあれば、コンパイル時

に自動的に読み込みます。

eps の取り込みは、クラスファイル中で以下のコマンド

```
\resizebox{20mm}{26mm}
{\includegraphics{a1.eps}}
```

で行っていますから、eps ファイルに記録されている BoundingBox の値が実際の画像よりも大きい場合などには BoundingBox を修正する必要があります。

カレントディレクトリに a1.eps などのファイルが用意されていない場合は、四角のフレームになります。

## 2.1.2 依頼原稿 (技術プラザを含む)

技術プラザ、および小特集、解説、特別講演、会議報告、研究発表会報告などの依頼原稿の場合の表題部分を出力するためのコマンドを説明します。多くのコマンドは 2.1.1 節と同じですが、\CorrespondingTo, \received, \accepted は不要です。

ここでは投稿原稿と記述方法が異なる部分を説明します。

```
% 技術プラザ
%\documentclass[TechnicalPlaza]{jasj}
% 小特集
%\documentclass[Feature]{jasj}
% 解説 特別講演 会議報告 研究発表会報告など
%\documentclass[Review]{jasj}
% 音叉
%\documentclass[TuningFork]{jasj}
% 巻頭言
%\documentclass[Foreword]{jasj}
\usepackage{graphicx}
\begin{document}
\Vol{59}
\No{6}
\SubjectClassificationNo{}
\FeatureTitle{小特集の特集名}
\TypeofReviews{解説}
%\TypeofReviews{やさしい解説}
%\TypeofReviews{特別講演}
%\TypeofReviews{会議報告}
%\TypeofReviews{研究発表会報告}
\title{和文題名}
%\subtitle{和文副題名}
\etitle{英文題名}
%\etitle{英文題名: 副題名}
```

```
\authorlist{%
\authorentry{和文著者名}
{英文著者名}{所属ラベル}
}
\affiliate[所属ラベル]
{和文所属}{(英文所属)}
\maketitle
\begin{abstract}
...
\end{abstract}
\begin{keywords}
...
\end{keywords}
```

- \FeatureTitle は、小特集 (ドキュメントクラスにオプション Feature を指定する) の特集名を記述します。
- \TypeofReviews は、ドキュメントクラスにオプション Review を指定した場合の原稿の種別を記述します。記述できる原稿の種別は、解説、やさしい解説、特別講演、会議報告、研究発表会報告の 5 つです。
- 英文所属が必要なため、\affiliate コマンドは引き数が 1 つ増えます。

```
\affiliate[所属ラベル]
{和文所属}{(英文所属)}
```

第 2 引き数は著者名の横に、第 3 引き数は英文著者名とともに左段下の脚注部分に出力されます。なお、英文所属については、以下のように記述してください。

```
{(affiliate)}
または
{(affiliate) e-mail: xxx@yyy.zzz}
```

- 著者に所属がない場合や著者が個人ではなく企業の場合、\authorentry のラベルを none とし、\affiliate を以下のように記述してください。

```
\authorentry{和文企業名}{英文企業名}{none}
\affiliate[none]{}{}
```

注意：著者の手元でコンパイルする場合、表題の左のロゴは出力されません (技術プラザや解説、特別講演、会議報告、研究発表会報告など)。これは印刷会社が処理します。

## 2.2 クラスファイルの特徴と注意事項

### 2.2.1 章・節見出し

章・節見出しが全角 5 字以下のとき 5 字どりにな

り、章見出し (`\section`) のみセンタリングされます (1 章の章見出しを参照)。任意の場所で改行したい場合は、“`\`” で折り返すことができます。

投稿規定によると、「論文、技術報告などでは章の表題に通し番号をつける」、「寄書では章と節の区別はつけない」と記述されています。

### 2.2.2 別行立て数式

別行立て数式は、数式の頭が左端から 2 字下げのところに、数式番号は右端から 1 字入ったところに出力されます。この設定を前提に数式の折り返しを調整してください。長い数式を処理するときのヒントについては、3.2 節で説明します。

本誌の場合は 2 段組みで、1 段の左右幅がせまいため数式と数式番号が重なったり、数式がはみ出したりすることが頻繁に生じると思われます。`Overfull \hbox ...` のワーニングに気をつけてください。

### 2.2.3 定理、定義などの環境

定理、定義、命題などの定理型環境を記述するには `\newtheorem` が利用できます [14, 16]。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、その直後に

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

と記述すれば番号がつきません。

### 2.2.4 図表とキャプション

音響学会誌では、図表を参照する場合、初出のみゴシックにする仕様です。また、図表番号の数字はボールドではなく、サンセリフ (セリフのないもの、つまり M, H などの字の縦棒の上下にみるようなひげ飾

りのないもの) を使います。

したがって、図表を参照する場合には、`\figref`、`\tabref` というコマンドを使ってください。例えば `\tabref{table:1}` と記述すれば、“表-1” と出力されます。

これらのコマンドは初出の時のみゴシックになります。このような仕様が困る場合は、それぞれ \* をつけて、`\figref*`、`\tabref*` にしてください。

#### (1) 図の取り込み

図は基本的に eps (Encapsulated POSTSCRIPT) 形式を利用してください。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。

適当なアプリケーション・ツールで作図し、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。

Windows 上のツールで作図する場合は、フォントをアウトライン化してください。

線の太さにも注意を払い、線幅が 0.1 mm 以下のものは使用を避けるようにしてください。

このようにして作成された図は、オフセット印刷が可能ですが、そうでないものは、印刷段階でスキャナーで読み取ることもあります。

Macintosh 上で作図して、Windows や UNIX 上でコンパイルする場合は、eps ファイルの改行コードを DOS (CRLF) または UNIX (LF) の改行コードに変換しないと、

```
! Unable to read an entire line---
  bufsize=3000.
Please alter the configuration file.
```

というエラーを生じることがあります。

取り込み方を簡単に説明します。まずパッケージとして

```
\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てください)、

figure 環境の記述は、例えば

```
\begin{figure}[tb]
\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。

```
\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}}
```

高さとの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。

他にもさまざまな利用方法がありますから、詳しくは、文献 [9, 13, 17, 18]などを参照してください。

## (2) 表の記述

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

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

`\caption` は `tabular` 環境の上に記述します。音響学会誌では、表の一番上の罫のみ太い罫にする仕様ですから、`\hline` に代えて `\Hline` を使ってください。

## (3) 図表を置く位置

`float` 環境は、それが初めて引用される段落の直後または直前あたりに挿入することを基本にしてください。ただし、二段組みの場合は、それが初めて引用されるページより前に置くことが必要になることがあります。図表の出力位置は、図表の参照と同じページか、無理な場合は次のページに置くことが基本ですから、二段組みの図表の場合は、`float` 環境を記述する位置の試行錯誤が必要となることがあります。

図表の出力位置を指定するオプションとして、`[h]` の指定は避け、`[t]`、`[b]`、`[tbp]`などを指定して、ページの天か地に置くことを基本にしてください。

## (4) キャプションとラベル

- キャプションを任意の長さで折り返したい場合は、`\caption`の前に

```
\capwidth=120mm
```

と記述すれば、120 mm の長さで折り返します。

- 任意の場所で改行したい場合は、`\\` で折り返すことができます。標準の  $\text{\LaTeX 2}_{\epsilon}$  ではこういう使い方はできませんので注意してください。
- `\label` を記述する場合は、必ず `\caption` の直後に置いてください。上におくと `\ref` で正しい番号を参照できません。

## 2.2.5 脚注について

投稿規定には「脚注は避ける」とされていますから、使用しないで下さい。

## 2.2.6 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 [17]。デフォルトは

```
\verbatimleftmargin=0pt
% --> レフトマージンは 0pt
\def\verbatimsize{\small}
% --> フォントサイズ (投稿原稿の場合)
\def\verbatimsize{\normalsize}
% --> フォントサイズ (依頼原稿の場合)
\verbatimbaselineskip=\baselineskip
% --> 本文と同じ行間
```

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
% --> レフトマージンを 2 字下げに変更
\def\verbatimsize{\footnotesize}
% --> サイズを \footnotesize に変更
\verbatimbaselineskip=3mm
% --> 行間を 3mm に変更
```

## 2.2.7 文献の引用と thebibliography 環境

文献引用のコマンド (`\cite`) は, `cite.sty` および `citesort.sty` に手を加えたものを使用しています。例えば, `\cite{latex,FGo1,PEn,Fujita5tex}` と記述すれば, “[16], [19], [20], [21], [1]” となるところを, “[1, 16, 19–21]” のように, 番号順に並べ変え, かつ番号が続く場合は “–” でつなぎます。

文献のリストは thebibliography 環境を使用し, 次のような記述例に従ってください (投稿規定より)。

% 文献が 10 個以上の場合 99, 10 未満の場合 9

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

% (雑誌の場合)

```
\bibitem[jbook]{
```

著者全員の氏名：題目．雑誌名，巻，  
開始ページ--終了ページ（年）．

% (書籍の場合)

```
\bibitem[jpaper]{
```

著者全員の氏名：書籍名（出版社，所在地，年），  
pp. 開始ページ--終了ページ．

ここで，雑誌の場合の巻数を表す数字は `\bfseries` または `\textbf` ではなく, `\sffamily` または `\textsf` を使用してください。

現在のところ，音響学会誌用の BibT<sub>E</sub>X 用のスタイルファイルは作成していません。

## 2.2.8 jasj.cls で定義しているマクロ

- 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` というマクロを使ってください。“—” 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) 「証明終」を意味する記号 “□” を出力するマクロとして `\QED` を定義しています [1]。`\hfill$\Box$` では, この記号の直前の文字が行末に来る場合, 記号が行頭に来てしまいますので, `\QED` を使ってください。

なお, □ を出力するには, `latexsym` パッケージが必要です。

- 4) このクラスファイルでは, このほかに, 表-2 に示すマクロを定義しています。

## 2.3 TIPA パッケージについて

音声記号フォントを使用する場合は, TIPA パッケージをお勧めします。TIPA は L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 上で IPA (International Phonetic Alphabet) 記号の利用を可能にするもので, 豊富な記号類が提供されています。

表-2 jasj.cls で定義しているマクロ

入力例	出力例
<code>\RN{8}</code>	VIII
<code>\FRAC{\$\pi\$}{2}</code>	$\pi/2$
<code>\MARU{1}</code>	①
<code>\kintou{4zw}{記号例}</code>	記号例
<code>\ruby{砒}{ひ}\ruby{素}{そ}</code>	砒素

<ftp://tooyoo.L.u-tokyo.ac.jp/pub/TeX/tipa> や CTAN archives の `fonts/tipa` から入手できます。インストール方法および使用方法などの詳細は, 付属の `tipaman.pdf` または `tipaman.ps` をご覧ください。

## 2.4 AMS パッケージについて

数式のより高度な記述のために,  $\LaTeX$  のパッケージ [14] を使う場合には, プリアンブルで

```
\usepackage[fleqn]{amsmath}
```

と指定する必要があります。オプションに `[fleqn]` を必ず指定してください。

`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{amssymb}
```

で済みます。

なお, L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> では `\mbox{\boldmath $x$}` の代わりに, `\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. タイピングの注意事項

### 3.1 美しい組版のために

- 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) 括弧類は, 和文中で欧文を括弧で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/class (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) (`\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) 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 (——) 和文用連結として使用してください。

- 5) 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 [2]。

- 6) プログラムリストなど、インデントが重要なものは、力わざ (\hspace\*{??mm}) の使用や \\ などによる強制改行で整形するのではなく、list 環境や tabbing 環境などを使って修正がしやすいように柔軟に記述してください。

- 7) 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。

- 8) 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。
- 9) 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、それらが二項演算子であることを示す必要があります [16]。

```
\begin{eqnarray}
```

```
y &=& a + b + c + \dots + e\\
&& \mbox{} + f + \dots
\end{eqnarray}
```

- 10) T<sub>E</sub>X 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。

### 3.2 長い数式の処理

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。

#### 例 1 \! で縮める

$$y = a + b + c + d + e + f + g + h + i + j + k$$

のように数式と数式番号が重なるか、かなり接近する場合は、二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 \!+\!& k
\end{equation}
```

#### 例 2 eqnarray 環境を使う。

上のようにして縮めても、なお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\!+\!&
&& \mbox{}+j+k+l+m
\end{eqnarray}
```

と記述すれば、

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

となります。

#### 例 3 \mathindent を変更する。

数式を途中で切りたくない場合は

```
\mathindent=0zw % <-- [A]
\begin{equation}
y=a+b+c+d+e+f+g+h+i+j+k+l+m
\end{equation}
\mathindent=2zw % <-- [B] デフォルト
```

と記述すれば ([A])、

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

となって、数式の頭が左端にきます。この場合、その



数式の後で、`\mathindent` を元に戻すことを忘れないでください ([B])。

例 4 `\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、`\lefteqn` を使って

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

と記述すれば、

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

のような形にできます。

例 5 `\arraycolsep` を変える

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

上の行列では説明のために便宜上 `array` 環境を使って記述しましたが、`array` 環境を使っていて、数式がはみ出す場合は、

```
\begin{equation}
\arraycolsep=3pt % ← [C]
A = \left(
\begin{array}{@{\hskip2pt}cccc@{\hskip2pt}}
%
%
%
%
\uparrow [D]
a_{11} & a_{12} & \ldots & a_{1n} \\
a_{21} & a_{22} & \ldots & a_{2n} \\
\vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\
a_{m1} & a_{m2} & \ldots & a_{mn}
\end{array}
\right)
```

```
\end{array}
\right)
\end{equation}
```

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

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

式 (6) と式 (7) を比べてください。

例 6 `\quad` の定義を変える。

行列を記述する場合に使用する `\matrix`、`\pmatrix` は、コラムの間に `\quad` が挿入されているので、間隔を縮めるには、ディスプレイ数式環境の中で、`\def\quad` の定義を変えてみてください。例えば、

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

のような `\pmatrix` で記述した行列式で、`\quad` の定義を変更すると

```
\begin{equation}
\def\quad{\hskip.5em\relax}
%% デフォルトは \hskip1em
A = \pmatrix{
a_{11} & a_{12} & \ldots & a_{1n} \cr
a_{21} & a_{22} & \ldots & a_{2n} \cr
\vdots & \vdots & \ddots & \vdots \cr
a_{m1} & a_{m2} & \ldots & a_{mn} \cr
}
\end{equation}
```

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{mn} \end{pmatrix} \quad (9)$$

となります。

`amsmath` パッケージを利用するときは、`\matrix`、`\pmatrix` は、それぞれ `matrix`、`pmatrix` 環境に変わるのでご注意ください。この場合は、例 5 の例が参考になります。

以上挙げたような処理でもなお数式がはみ出す場合は、あまり**勧められませんが**、以下のような方法があります。

- `small`, `footnotesize` で数式全体を囲む。
- 分数が横に長い場合は、分子・分母を `array` 環境で 2 階建てにする。
- `\scalebox` を使って、数式の一部もしくは全体をスケールリングする。
- 二段抜きの `table*` もしくは `figure*` 環境に入れる。この場合、数式番号に注意する必要があります。

#### 4. 採録時のデータ提出

- 採録決定後のデータの提出に関しては、投稿規定を参照して下さい。
- ソース・ファイルはできるだけ 1 本のファイルにまとめてください。
- 著者独自のマクロを記述したファイルや文献、図の `eps` ファイルなどは忘れず提出してください。

#### 文 献

- [1] D.E. クヌース：改訂新版  $\text{\TeX}$  ブック（アスキー出版局，東京，1992）。
- [2] 磯崎秀樹： $\text{\TeX}$  自由自在（サイエンス社，東京，1992）。
- [3] S. von Bechtolsheim:  $\text{\TeX}$  in Practice (Springer-Verlag, 1993), vols.I-IV.
- [4] 藤田眞作：化学者・生化学者のための  $\text{\TeX}$ —パソコンによる論文作成の手引（東京化学同人，東京，1993）。
- [5] 阿瀬はる美：てくてく  $\text{\TeX}$ （アスキー出版局，東京，1994）。
- [6] N. Walsh: Making  $\text{\TeX}$  Work (O'Reilly & Associates, 1994).
- [7] D. Salomon: The Advanced  $\text{\TeX}$  book (Springer-Verlag, New York, 1995).
- [8] 藤田眞作： $\text{\TeX}$  マクロの八衢（アジソン・ウェスレイ・パブリッシャーズ・ジャパン，東京，1995）。
- [9] 中野 賢：日本語  $\text{\TeX}$  2 $\epsilon$  ブック（アスキー出版局，東京，1996）。
- [10] 藤田眞作： $\text{\TeX}$  2 $\epsilon$  階梯（アジソン・ウェスレイ・パブリッシャーズ・ジャパン，東京，1996）。
- [11] 乙部巖己，江口庄英： $\text{\TeX}$  2 $\epsilon$  for Windows Another Manual（ソフトバンク，東京，1996–1997），vols.0–2.
- [12] ポール W. エイブラハム：明快  $\text{\TeX}$ （アジソン・ウェスレイ・パブリッシャーズ・ジャパン，東京，1997）。
- [13] 江口庄英：Ghostscript Another Manual（ソフトバンク，東京，1997）。
- [14] マイケル グーセンス，フランク ミッテルバッハ，アレキサンダー サマリン： $\text{\TeX}$  コンパニオン（アスキー出版局，東京，1998）。
- [15] ビクター エイコー： $\text{\TeX}$  by Topic— $\text{\TeX}$  をよく深く知るための 39 章（アスキー出版局，東京，1999）。
- [16] レスリー ランポート：文書処理システム  $\text{\TeX}$  2 $\epsilon$ （ピアソンエデュケーション，東京，1999）。
- [17] 奥村晴彦：[改訂版]  $\text{\TeX}$  2 $\epsilon$  美文書作成入門（技術評論社，東京，2000）。
- [18] マイケル グーセンス，セバスチャン ラッツ，フランク ミッテルバッハ： $\text{\TeX}$  グラフィックスコンパニオン

（アスキー出版局，東京，2000）。

- [19] マイケル グーセンス，セバスチャン ラッツ： $\text{\TeX}$  Web コンパニオン— $\text{\TeX}$  と HTML/XML の統合（アスキー出版局，東京，2001）。
- [20] ページ・エンタープライゼス(株)： $\text{\TeX}$  2 $\epsilon$  マクロ & クラスプログラミング基礎解説（技術評論社，東京，2002）。
- [21] 藤田眞作： $\text{\TeX}$  2 $\epsilon$  コマンドブック（ソフトバンク，東京，2003）。
- [22] 吉永徹美： $\text{\TeX}$  2 $\epsilon$  マクロ & クラスプログラミング実践解説（技術評論社，東京，2003）。

## 付 録

### A.1 標準の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で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
```

などと、ページスタイルを変更するコマンド (`headings`, `myheadings`) です。

#### 佐藤 基昭

株式会社ウルス，〒 113-0034 文京区湯島 1-7-9 お茶の水ウチヤマビル 5 階  
(TEL 03-5803-9803 / FAX 03-5803-9804)