

LaTeX によるインタラクシオン論文作成のガイド

井原 雅行[†] 稜川 友宏^{††}

このパンフレットは、インタラクシオンシンポジウムに投稿する予稿を、日本語 LaTeX を用いて作成し提出するためのガイドである。このパンフレットでは、予稿作成のためのスタイルファイルについて解説している。また、このパンフレット自体も予稿と同じ方法で作成されているので、必要に応じてスタイルファイルとともに配布するソース・ファイルを参照されたい。なお、このスタイルファイルは情報処理学会論文誌のスタイルファイルと同じコマンドを用いている。したがって、基本的には、スタイルファイルを情報処理学会論文誌用のものに替えるのみで、シンポジウム用原稿から論文誌用原稿を簡単に作成できる。ご活用されたい。

How to Typeset Your Papers in LaTeX

MASAYUKI IHARA[†] and TOMOHIRO HARAOKAWA^{††}

This pamphlet is a guide to produce a camera-ready manuscript of a paper to appear in the proceedings of IPSJ INTERACTION, using Japanese LaTeX and special style files. Since the pamphlet itself is produced with the style files, it will help you to refer its source file which is distributed with the style files.

1. はじめに

情報処理学会インタラクシオンシンポジウムは、読者と著者の両者にとって良い原稿作成方法について議論し、その結論として「インタラクシオン 2007」から本スタイルファイルを提供することとなった。

スタイルファイルには通常の LaTeX に追加されたコマンドがあり、その多くは製版に不可欠なものである。またスタイルファイルだけでは対処しきれない体裁上の注意事項もいくつかある。したがって、著者も含めて原稿作成に関わる全ての人々の労力を軽減するためにも、原稿を作成する前にこのガイドを良く読んで規定を厳密に守っていただきたい。

なお、本スタイルファイルは、情報処理学会が論文誌を製版するために採用しているスタイルファイルを基に作成されたものである。提供される LaTeX コマンドも論文誌用のものと同じである。したがって、基本的には、スタイルファイルを論文誌用のものに替えるのみで、シンポジウム用原稿から論文誌用原稿を簡単に作成できる。

2. スタイルファイルの使い方

2.1 一般的な注意事項

統一的で見やすい予稿集を提供するために、スタイルファイルも「堅い」ものとなっており、LaTeX の特徴の一つであるカスタマイズ機能は大幅に制限される。例えば `\textheight` などのいわゆる style parameter を変更するのは当然やめていただきたい。どのようなカスタマイズが許されるのかを示すのは難しいが、一つの基準として「スタイルファイルを読んでみて大丈夫だと確信が持てる」こと以外はしないことを強く勧める。

なお、これらの変更やこのガイドで述べている「やめて欲しいこと」を行なっても、エラーになったりせず単に結果が変になることに注意していただきたい。

2.2 オプション・スタイル

`\documentclass` (または `\documentstyle`) の標準オプションとして、以下の 2 つのものが用意されている。

- (1) `draft` 投稿用
- (2) `english` 英文用

これらのオプションは (意味があれば) 任意の組合せで指定することができる。

インタラクシオンへの投稿においては、査読用であっても `draft` スタイルは使用しないことに注意さ

[†] NTT サイバーソリューション研究所
NTT Cyber Solutions Laboratories

^{††} 静岡大学
Shizuoka University

実際の著者は情報処理学会 論文誌編集委員会である。

りたい。

2.3 巻数，号数などの記述

巻数，号数，先頭ページ番号(\volpageoffset)，受付／採録年月日（年は平成年）などをセットする変数があるが，本スタイルのオリジナルである情報処理学会論文誌用の設定である．放置してあるだけであるので，無視して欲しい．

2.4 表題などの記述

表題，著者名とその所属，および概要を前述のコマンドや環境により和文と英文の双方について定義した後，\maketitle によって出力する．また投稿時には\contact によって連絡先を記述する（製版時にもあっても良いが無視される）．投稿時には，著者名と連絡先が伏される．

表題 \title および \etitle で定義した表題はセンタリングされる．文字数の多いものについては自動的な改行が行なわれないので，適宜 \\ を挿入して改行する．その際には各行は左詰めで組版され，その後最も長い行を基準にしてセンタリングされる．なお和文表題は奇数ページのヘッダにも表示されるので，ヘッダに納まらないような長い表題の場合には

```
\title[〈ヘッダ用表題〉]{〈表題〉}
```

のように，ヘッダ用に短くしたものをオプション引数として指定する．

著者名と所属 各著者の所属を第一著者から順に\affilabel を用いてラベル（第 1 引数）を付けながら定義すると，脚注に † や †† を付けて和文の所属（第 2 引数の \\ より前）と英文の所属（\\ より後）が出力される．なお，複数の著者が同じ所属である場合には，一度定義するだけで良い．また論文執筆時と発行時とでは所属が異なる場合には，\paffilabel を用いて新しい所属を定義する．新しい所属は脚注に † や †† を付けて出力される．

著者名は \author と \eauthor で定義し，複数の著者は \and で区切る．また各著者名の直後に\affilabel{ 所属ラベル } をおいて（複数可）所属ラベル（\affilabel や \paffilabel で定義したものを）を参照し，対応する脚注参照記号を付加する．またさらにその後に，著者が会員であるか否かにより

```
会員      : \member{〈会員番号〉}
```

```
学生会員 : \stmember{〈会員番号〉}
```

```
非会員    : \nomember
```

を付加する．なお，これらは本スタイルのオリジナルである情報処理学会論文誌用の設定である．インタラクシオンに投稿するための原稿を作成する際には，無視して欲しい．

なお，和文著者名は必ず姓と名を半角（ASCII）の空白で区切る．

連絡先 投稿時には必ず \contact の引数の中に，連絡先の氏名，住所，電話／FAX 番号，電子メール・アドレスを，適宜 \\ で改行しながら記述する．なお製版版では無視される．

概要 和文の概要は abstract 環境の中に，英文の概要は eabstract 環境の中に，それぞれ記述する．インタラクティブ発表用原稿からは両者を除く必要がある．

2.5 見出し

節や小節の見出しには \section, \subsection といったコマンドを使用する．\section の見出しは 2 行を占め，他は 1 行に出力される．

「定義」「定理」などについては，\newtheorem で適宜環境を宣言し，その環境を用いて記述する．なお見出しは定理 1 などのように日本語の題と番号の組合せを想定しているので，題と番号の間には微小な空白しか入らない．もし Theorem 1 のような英語と番号の組合せを用いる場合には，\newtheorem* によって環境を宣言すれば，空白が挿入される．

2.6 文章の記述

行送り インタラクシオンの予稿集は 2 段組を採用しており，左右の段で行の基準線の位置が一致することを原則としている．また，節見出しなど，行の間隔を他よりたくさんとった方が読みやすい場所では，この原則を守るようにスタイルファイルが自動的にスペースを挿入する．したがって本文中では \vspace や \vskip を用いたスペースの調整を行なわないでいただきたい．なお \begin{document} の前にコマンド \checkline を挿入しておくこと，本文の各行が持つべき基準線が印刷されるので，行送りが正しいかどうかをチェックすることができる．ただしこのコマンドは原稿送付時には使用しないでいただきたい．

フォントサイズ このガイドの印刷結果からもわかるように，このスタイルでは様々な大きさのフォントが使われるが，これらは全てスタイルファイルが自動的にかつ注意深く選択したものである．したがって，著者が自分でフォントサイズを変更する必要はなく，かえって行送りの原則を守る妨げにもなる．もし特定の箇所で 1 行に多くの文字を入れたいなどの理由から小さいフォントを使用する場合には，\small* あるいは \footnotesize* という* が付いたコマンドを使用していただきたい（この二つ以外は禁止）．これらは基準線間隔を変えずにフォントの大きさだけを変更するものである．

句読点 句点には全角の「。」, 読点には全角の「,」を用いる。ただし英文中や数式中で「.」や「,」を使う場合には, 半角文字を使う「.」や「,」は一切使わない。

全角文字と半角文字 全角文字と半角文字の両方にある文字は次のように使い分ける。

- (1) 括弧は全角の「(」と「)」を用いる。但し, 英文の概要, 図表見出し, 書誌データでは半角の「(」と「)」を用いる。
- (2) 英数字, 空白, 記号類は半角文字を用いる。ただし, 句読点に関しては, 前項で述べたような例外がある。
- (3) カタカナは全角文字を用いる。
- (4) 引用符では開きと閉じを区別する。開きには「“(“)を用い, 閉じには””(”)を用いる。

Overfull と Underfull 製版時には overfull を起こさないことを原則としている。従って, まず提出するソースが著者の環境で overfull を起こさないように, 文章を工夫するなどの最善の努力を払っていただきたい。但し, flushleft 環境, \, \linebreak などによる右詰めをしない形での overfull を回避は, できるだけ避けていただきたい。また著者の環境では発生しない overfull が, 印刷時の環境では発生することもある。このような事態をできるだけ回避するために, 文中の長い数式や \verb を避ける, パラグラフの先頭付近では長い英単語を使用しない, などの注意を払っていただきたい。

また, \ をパラグラフの終りで使用すると

Underfull \hbox (badness 10000) detected の warning が発生し, 空行が挿入される。このような空行は見苦しく, また重要なエラー・メッセージを見逃す原因にもなるので, ソースを提出する時点では全て除去されているようにしていただきたい。特に, 箇条書用環境の直前, \item の直前, 箇条書用環境の末尾などで \ を使うと, 前述の warning が出力されることに注意していただきたい。

2.7 数式

• 本文中の数式

本文中の数式は \$ と \$, \ (と \), あるいは math 環境のいずれかで囲んでもよい。なお $\frac{a}{b}$ ($\frac{a}{b}$) のように背が高い要素は見苦しくかつ行送りを乱すことにもなるので, 使用しないようにしていただきたい。

• 別組の数式

別組数式 (displayed math) については \$\$ と \$\$ は使用してはならない。すなわち \ [と \] で囲むか, displaymath, equation, eqnarray のいずれかの環

```
\begin{figure}[tb]
  < 図本体の指定 >
\caption{< 和文見出し >}
\ecaption{< 英文見出し >}
\label{...}
\end{figure}
```

図 1 1 段幅の図

Fig. 1 Single column figure with caption explicitly broken by \

境を用いなければならない。これらは

$$\Delta_l = \sum_{i=l+1}^L \delta_{pi} \quad (1)$$

のように, センタリングではなく固定字下げで数式を出力し, かつ背が高い数式による行送りの乱れを吸収する機能がある。

• eqnarray 環境

互いに関連する別組の数式が 2 行以上連続して現れる場合には, 単に \ [と \], あるいは \begin{equation} と \end{equation} で囲った数式を書き並べるのではなく, \begin{eqnarray} と \end{eqnarray} を使って, 等号 (あるいは不等号) の位置で縦揃えを行なった方が読みやすい。なお eqnarray の中では改ページが行なわれないので, 行数が多く途中で改ページが起こって欲しい場合には, \begin{eqnarray}[s] のようにオプション [s] を指定すればよい。

• 数式のフォント

LaTeX が標準的にサポートしているもの以外の特殊な数式用フォントは, できるだけ使わないようにしていただきたい。

2.8 図

1 段の幅におさまる図は, 図 1 の形式で指定する。位置の指定に h は使わない。また, 図の下に和文と英文の双方の見出しを, \caption と \ecaption で指定する。文字数が多い見出しは自動的に改行して最大幅の行を基準にセンタリングするが, 見出しが 2 行になる場合には適宜 \ を挿入して改行したほうが良い結果となることがしばしばある (図 1 の英文見出しを参照)。

2 段の幅にまたがる図は, 図 2 の形式で指定する。位置の指定は t しか使えない。

図の中身では本文と違い, どのような大きさのフォントを使用しても構わない (図 2 参照)。また図の中身として, encapsulate された PostScript ファイル (いわゆる EPS ファイル) を読み込むこともできる。

```

\begin{figure*}[t]
  〈 図本体の指定 〉
\caption{〈 和文見出し 〉}
\ecaption{〈 英文見出し 〉}
\label{...}
\end{figure*}

```

図 2 2 段幅の図

Fig. 2 Double column figure

読み込みのためには、プリアンプルで

```
\usepackage{graphicx}
```

を行った上で、`\includegraphics` コマンドを図を埋め込む箇所に置き、その引数にファイル名（など）を指定する。また \LaTeX 2.09 の場合は、`epsf` を `\documentstyle` のオプションで指定し、`\epsfile` コマンドで図を埋め込む。なお PostScript ファイルの中で使用できるフォントは、付録に示された標準的なものだけであることに注意していただきたい。

この節を注意深く見ると、図 1 や図 2 の最初の参照はゴシック体であるのに対し、2 回目以降では明朝体であるのに気づくだろう。この切替えは、このスタイルファイルの元となる情報処理学会論文誌の伝統的体裁に基づくもので、図の参照を（「図`\ref{〈ラベル〉}`」ではなく）`\figref{〈ラベル〉}`を用いて行なえば自動的に成される。

2.9 表

表の罫線はなるべく少なくするのが、仕上がりをするっきりさせるコツである。罫線をつける場合には、一番上の罫線には二重線を使い、左右の端には縦の罫線をつけない（表 1）。表中のフォントサイズのデフォルトは `\small` である。

また、表の上に和文と英文の双方の見出しを、`\caption` と `\ecaption` で指定する。表の参照は `\tabref{〈ラベル〉}` を用いて行なう。

2.10 箇条書

論文誌では箇条書に関する形式を特に定めておらず、場合に応じて様々な様式が用いられている。スタ

イルファイルでは、 \LaTeX の箇条書用の環境である `enumerate`、`itemize`、`description` に 4 種類のファミリーを設け、状況に応じた使い分けができるようにしている。

- `enumerate`, `itemize`, `description`

\LaTeX の標準的なものと同じ。但しインデントーションは `enumerate` では全角 3 文字分、その他は全角 2 文字分である。また `enumerate` のラベルは、標準の

1. (a) i. A.

ではなく、

(1) (a) (i) (A)

のように全て括弧付きであり、数字などの前後に小さな空白が挿入される。

- `enumerate*`, `itemize*`, `description*`

`enumerate` などとほぼ同じだが、インデントーションは全角 1 文字分である。

- `Enumerate`, `Itemize`, `Description`

文章のインデントーションを行なわない。

- `ENUMERATE`, `ITEMIZE`, `DESCRIPTION`

文章のインデントーションを行わず、先頭行（ラベルがある行）を全角 1 文字分だけインデントする。

表 1 に示すように、このパンフレットの各章 / 節に各々の環境の使用例があるので、適宜参照されたい。

2.11 左右の段の行揃え

文章の記述のところでも述べたように、論文誌では左右の段で行の位置をそろえる必要がある。ユーザが特別な高さのボックスを使ったために行の位置が乱れてしまうような場合には、その部分を `\begin{adjustvboxheight}` と `\end{adjustvboxheight}` で囲っていただきたい。この環境は中途半端な行送りを吸収するためのものである。例えば次の；

$$\sum_{i=0}^n i$$

は、以下のようにして出力したものである。

```
\begin{adjustvboxheight}
```

表 1 箇条書環境の使用箇所（表の例）

Table 1 Sections and sub-sections in which list-like environments are used (example of table)

	<code>enumerate</code>	<code>itemize</code>	<code>description</code>
type-1	2.6	—	—
type-2	—	2.10	2.6
type-3	—	2.7	2.4
type-4	2.2	—	2.4

type-1: `enumerate` 等 type-2: `enumerate*`等

type-3: `Enumerate` 等 type-4: `ENUMERATE` 等

```
\begin{quote}
\fbbox{$\displaystyle\sum_{i=0}^n i$}
\end{quote}
\end{adjustvboxheight}
```

ただしこのようなものを本文中に挿入することを推奨しているわけではない。

2.12 脚 注

脚注は`\footnote` コマンドを使って書くと、ページ単位に や のような参照記号とともに脚注が生成される。なお、ページ内に複数の脚注がある場合、参照記号は L^AT_EX を 2 回実行しないと正しくならないことに注意されたい (L^AT_EX ブック¹⁾ の 156 ページ参照。)

また場合によっては、脚注をつけた位置と脚注本体とを別の段に置く方がよいこともある。この場合には、`\footnotemark` コマンドや `\footnotetext` コマンドを使って対処していただきたい。

2.13 参考文献の参照

本文中で参考文献を参照する場合には、参考文献番号が文中の単語として使われる場合と、そうでない参照とでは、使用する文字の大きさが異なる。前者は `\Cite` により参照し、後者は `\cite` により参照する。たとえば；

文献 `\Cite{total}` は `\LaTeX\cite{latex}` の総合的な解説書である。

と書くと；

文献 2) は L^AT_EX¹⁾ の総合的な解説書である。が得られる。

また、一つの `\Cite` あるいは `\cite` コマンドで三つ以上の文献を参照し、かつそれらの参照番号が連続している場合、3)~5) や「文献^{1),6)~8)}」のように、自動的に先頭と末尾の文献番号が ~ で結合される。なお、非常に多数の文献を参照し、それら全てを `\Cite` や `\cite` で指定するのが面倒な場合は

```
\multiCite{< 先頭文献のラベル >}
{< 末尾文献のラベル >}
\multicite{< 先頭文献のラベル >}
{< 末尾文献のラベル >}
```

を用いて、3)~9) や「文献^{10)~11)}」のような結果を得ることもできる。

この footnote は左カラムにマークがあるのに footnote 自体は右カラムに現われている。これは簡単なトリックで実現できる。ソースファイル参照。

脚注の例。

二つめの脚注。

2.14 参考文献リスト

参考文献リストには、原則として本文中で引用した文献のみを列挙する。順序は参照順あるいは第一著者の苗字のアルファベット順とする。文献リストは BiB_TE_X と `ipsjunsrt.bst` (参照順) または `ipsjsort.bst` (アルファベット順) を用いて作り、`\bibliographystyle` と `\bibliography` コマンドにより読み込むことを原則とする。これらを用いれば、規定の体裁にあったものができるので、できるだけ利用していただきたい。なおこのガイドの参考文献は、`bibsample.bib` を文献スタイル `ipsjunsrt` で処理した結果であるので、両者を適宜参照されたい。また製版用のファイル群には `.bib` ファイルではなく `.bbl` ファイルを必ず含めることに注意されたい。

一方、何らかの理由で `thebibliography` 環境で文献リストを「手作り」しなければならない場合は、このガイドの参考文献リストを注意深く見て、そのスタイルにしたがっていただきたい。

2.15 謝辞、付録

謝辞がある場合には、参考文献リストの直前に置き、`acknowledgment` 環境の中に入れる。

付録がある場合には、参考文献リストの直後にコマンド `\appendix` に引き続いて書く。なお付録では、`\section` コマンドが A.1, A.2 などの見出しを生成する。また付録全体に見出しをつける場合には、`\appendix[< 見出し >]` のように見出しをオプション引数として与える。

謝辞 本ガイドのオリジナルは情報処理学会論文誌投稿マニュアル (<http://www.ipsj.or.jp/08editt/journal/shippitsu/wabun.html>) である。

参 考 文 献

- 1) Lamport, L.: *A Document Preparation System L^AT_EX User's Guide & Reference Manual*, Addison Wesley, Reading, Massachusetts (1986). (Cooke, E., et al. 訳: 文書処理システム L^AT_EX, アスキー出版局 (1990)).
- 2) 伊藤和人: L^AT_EX トータルガイド, 秀和システムレーディング (1991).
- 3) 桜井貴文: 直観主義論理と型理論, 情報処理, Vol.30, No.6, pp.626-634 (1989).
- 4) 野口健一郎, 大谷 真: OSI の実現とその課題, 情報処理, Vol.31, No.9, pp.1235-1244 (1990).
- 5) Itoh, S. and Goto, N.: An Adaptive Noiseless Coding for Sources with Big Alphabet Size,

このガイドはファイルを一にするために `thebibliography` 環境を用いているが、その中身は BiB_TE_X で作成したものである。

Trans. IEICE, Vol.E74, No.9, pp.2495–2503 (1991).

- 6) 田中正次, 村松 茂, 山下 茂: 9 段数 7 次陽的 Runge-Kutta 法の最適化について, 情報処理学会論文誌, Vol.33, No.12, pp.1512–1526 (1992).
- 7) Abrahamson, K., Dadoun, N., Kirkpatrick, D.G. and Przytycka, T.: A Simple Parallel Tree Contraction Algorithm, *J. Algorithms*, Vol.10, No.2, pp.287–302 (1989).
- 8) 田中正次ほか: 9 段数 7 次陽的 Runge-Kutta 法の次数条件式の解について, 情報処理学会論文誌, Vol.33, No.12, pp.1506–1511 (1992).
- 9) Chang, C.L. and Lee, R. C.T.: *Symbolic Logic and Mechanical Theorem Proving*, Academic Press, New York (1973). (長尾真, 辻井潤一訳: 計算機による定理の自動証明, 日本コンピュータ協会 (1983)).
- 10) 新世代コンピュータ技術開発機構: 第五世代コンピュータプロジェクトの概要, FGCS'92 にて配布 (1992).
- 11) 情報処理学会論文誌編集委員会: L^AT_EX による論文作成のガイド (第 1 版) (1995). (論文著者に配布).