

科研費 L^AT_EX の使い方

日本学術振興会 学術システム研究センター 数物系科学専門調査班
大阪大学大学院理学研究科 物理学専攻
山中 卓

2006 年 10 月 14 日

概要

科学研究補助金の応募書類を L^AT_EX を用いて書く新たな方式を、学術システム研究センターで開発した。その使い方と仕組みを解説する。

こんなものを読まずに、まずは試してみたい場合は、基盤 AB のファイルを <http://osksn2.hep.sci.osaka-u.ac.jp/~taku/kakenhiLaTeX/> もしくは <http://jelt.mtk.nao.ac.jp/~iye/kakenhiLaTeX/> ダウンロードし、`xxx_def/kiban_ab.tex` (`xxx =sjis, jis, euc` [使用する文字コード]) をコンパイルしてください。

目次

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | 科研費 L ^A T _E X とは | 3 |
| 2 | 基本的な考え方 | 3 |
| 3 | 使い方 | 3 |
| 3.1 | 入手先 | 3 |
| 3.2 | 必要なファイル | 4 |
| 3.3 | 手順 | 4 |
| 3.3.1 | まず、サンプルをそのままコンパイルする | 4 |
| 3.3.2 | 編集 | 5 |
| 3.3.3 | 予算の表の編集 | 6 |
| 3.3.4 | 研究組織、および分担者 | 7 |
| 3.3.5 | 仕上げ | 7 |
| 4 | L ^A T _E X ソースの説明 | 8 |
| 4.1 | 各ページの構成 | 8 |
| 4.2 | 3種類のファイル形式 | 8 |
| 4.2.1 | raw 形式 | 8 |
| 4.2.2 | def 形式 | 9 |
| 4.2.3 | def_multi 形式 | 9 |
| 5 | マクロの説明 | 10 |
| 5.1 | 予算の表計算のための L ^A T _E X マクロ | 10 |
| 5.1.1 | 例 | 11 |
| 5.2 | 表の中身の位置を調整するための L ^A T _E X マクロ | 11 |
| 5.2.1 | 例 | 11 |
| 5.3 | 座標 | 12 |
| 5.4 | 文章などを枠内に入れるための T _E X マクロ | 12 |
| 6 | 困った時は | 12 |
| 6.1 | よくあるかもしれない質問集 | 12 |
| 6.1.1 | 用いるファイルの種類 | 12 |
| 6.1.2 | 編集 | 13 |
| 6.1.3 | L ^A T _E X のコンパイル/タイプセット時 | 14 |
| 6.1.4 | 電子申請 | 14 |
| 6.1.5 | その他 | 15 |
| 6.2 | 質問、コメント | 15 |
| 7 | 動作環境 | 15 |
| 8 | 謝辞 | 17 |

1 科研費 L^AT_EX とは

「科研費 L^AT_EX」は、日本学術振興会と文部科学省の科学研究補助金の応募の書類を、L^AT_EX で書くためのものです。これにより論文で使い慣れた方法で、数式や記号、箇条書きなどを楽に美しく書くことができます。

今までも、科研費の書類の L^AT_EX 化は有志によって長年行われてきました¹。今回の「科研費 L^AT_EX」は、これとは独立に、日本学術振興会の学術システム研究センター・数物系科学専門調査班²の活動の一つとして、作ったものです。この新たな方法では、様式が公式のものと完全に一致することが保障されるため、日本学術振興会の公認を得ることができました。

2 基本的な考え方

今回公開する「科研費 L^AT_EX」の基本方針は、PDF で提供されている様式を利用し、普段用いている L^AT_EX の知識で、できるだけ単純に書類を作ろうというものです。基本的な手法は次の通りです。

1. 公開されている PDF の様式を 1 ページごとに切り分けた PDF と eps のファイルを用意しました。これらのファイルを各ページで `\includegraphics` を用いて図形として取り込みます。
2. あとは、枠の位置を指定して、その中に文章や表を流し込みます。

この手法には、次の利点があります。

- 学振の提供している PDF の様式をそのまま用いるため、様式が公式のものと完全に一致します。
- 様式に埋め込む文字の場所は、LaTeX のソースの中で簡単なマクロを用いて指定されているため、必要であればユーザーが簡単に微調整できます。
- 上の二つと同じ理由により、T_EX の専門知識を持たない人でも、L^AT_EX の様式の毎年の更新を比較的短時間で行うことができます

3 使い方

3.1 入手先

科研費 L^AT_EX の公式サイト

<http://osksn2.hep.sci.osaka-u.ac.jp/~taku/kakenhiLaTeX/> もしくは
<http://jelt.mtk.nao.ac.jp/~iye/kakenhiLaTeX/> から、必要な種目のファイルをダウンロードしてください。tar.gz ファイルは、Linux 上では例えば次のようにして解凍してください。

```
$ gunzip kiban_ab.tar.gz  
$ tar xvf kiban_ab.tar
```

Mac OS X の上では、tar.gz もしくは zip ファイルをダブルクリックして下さい。

¹「科研費マクロ」(<http://www.yukawa.kyoto-u.ac.jp/contents/researcher/kakenhi.html>)。この方法は、各欄の情報を書き入れればあとはマクロがそれらを集めて、科研費の種目に合わせて整形します。科研費の様式の枠や文字まで含めて生成する構造になっており、T_EX のマクロと科研費マクロ群の構造をよく理解している有志の「科研費マクロ・サポートチーム」が、この開発と維持を行ってきました。

²<http://www.jsps.go.jp/j-center/index.html>

3.2 必要なファイル

種目ごとのファイルを固めた tar.gz もしくは zip ファイルを解凍すると、次のファイルが入っています。

- kakenhi.sty のスタイルファイル。これに、基本的なマクロが入っています。
- 様式の各ページを図形として切り分けた directory (kiban_ab_forms_eps, kiban_ab_forms_pdf など)
- サンプルの L^AT_EX のソースファイル (kiban_ab.tex など)。文字コードは shift_jis, euc, jis の 3 種類を用意しました。

また、ファイルの形式も、

- ユーザーの書く内容と様式の定義を一つにまとめた raw 形式、
- ユーザーの書く内容を定義するファイルと様式を定義するファイルを分けた def 形式、
- さらにユーザーの書く内容をページごとに別のファイルに切り分けた def_multi 形式

の 3 種類を用意しました。(ただし、raw 形式を用いて書き始めてしまうと、それ以降に追加された新しい機能や修正に対応できません。したがって、raw 形式は順次廃止しています。) ファイル形式について詳しくは、4.2 節をご覧ください。

表 1: L^AT_EX のソースファイルの入っている directory

| 文字コード | shift_jis (for Mac OS X, Windows) | euc (for Linux) | jis |
|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------|---------------|
| 内容と様式の定義を分けた def 形式 | sjis_def | euc_def | jis_def |
| さらに、内容の定義をページごとに分けた def_multi 形式 | sjis_def_multi | euc_def_multi | jis_def_multi |
| 内容と様式を一つにまとめた raw 形式 | sjis_raw | euc_raw | jis_raw |

3.3 手順

以下、基盤 (A,B) (kiban_ab) を例に取って手順を説明します。”kiban_ab”の部分は、応募する種目によって読み替えて下さい。

3.3.1 まず、サンプルをそのままコンパイルする

1. まず、自分の環境で使われる文字コードの def 形式の directory (sjis_def or euc_def or jis_def) を選び、その中のソースファイル (kiban_ab.tex) を日本語の扱える L^AT_EX (pL^AT_EX³でコンパイルしてみてください。あらかじめコンパイルした PDF

³pL^AT_EX: Linux の場合は、T_EXWiki <http://oku.edu.mie-u.ac.jp/~okumura/texwiki/>、Windows の場合は、角藤氏のサイト <http://www.fsci.fuk.kindai.ac.jp/~kakuto/win32-ptex/web2c75.html> などから download できます。Mac OS X の場合は、小川氏のサイト <http://www2.kumagaku.ac.jp/teacher/herogw/> などから download できます。http://osksn2.hep.sci.osaka-u.ac.jp/~taku/osx/install_xtexgsgv.html もご参照ください。

ファイル sample.kiban_ab.pdf (文部科学省の科研費の場合は、sample.pdf directory 内のファイル) と見比べて、正しくできていることを確認してください。

2. 「応募内容ファイル」を電子申請で提出する種目の場合は、dvipdfmx などを用いて、PDF ファイルを生成できることを確かめてください。postscript (ps) ファイルは電子申請では受理されません。

3.3.2 編集

1. ユーザーが編集するファイルは、kiban_ab.tex です。def_multi 形式の場合は、その他に kiban_ab_xx_zzzz.tex (xx はページ番号、zzzz は内容の説明語) もあります。
2. 図形として読み込む「科研費の研究計画調書の様式」は、eps と PDF の二種類から選ぶことができます。Default は eps になっていますが、PDF の図を読み込むことができる場合は、PDF の様式を用いる方が速い場合もあります。PDF の様式を読み込む場合は、次のように kiban_ab.tex の初めの方の 1 行を次のように、コメントをはずして有効にしてください。

```
% = = = 様式のファイルの形式の指定 = = = = =
% eps ではなく、PDF の様式を読み込む場合は、次の行の頭の%を消してください。
\setboolean{usePDFform}{true}
% = = = = =
```

PDF の様式を用いた場合は、xdvi や dviout.exe を用いて dvi ファイルを見るよりは、dvipdfmx などを用いて PDF に変換してから見ることをお勧めします。dvipdfmx は最新のもの (20050823 以降) を用いてください⁴。それでも正しく表示できない場合は、eps の様式を用いて下さい。

3. ソースファイル (kiban_ab.tex) の初めの方の”Global definitions for the Kakenhi form”の下を編集し、研究課題名、研究機関名、研究代表者氏名と所属機関、研究期間の最終年度などを書き変えてください。これらは、応募書類の様々な場所で使われます。
4. よく使う記号などは、ソースファイルの初めの”my personal definitions”の下に定義してください。
5. 続いて、ファイルを編集してください。編集する箇所は、

```
%begin 研究目的 = = = = =
%end 研究目的 = = = = =
```

のように、「= = = = =」ではさまれた部分です。基本的に、サンプルの書き方をまねて、内容を書き換えていくのが確実です。

6. 文章の部分は、普通の L^AT_EX の要領で記述します。箇条書きなどもできますし、式や特殊記号も書けます。
7. 文章の部分では、\includegraphics を使って図を入れる事もできます。また、\begin{wrapfigure}{位置}{幅} ... \end{wrapfigure} を使うと図の横に文章を回り込ませることもできます。また、同様に \begin{wrraptable}{位置}{幅} ... \end{wrraptable} を用いると、表の横に文章を回り込ませる事もできます。

⁴dvipdfmx 20040411 の場合は、dvipdfmx -V 4 xxxx.dvi のように、”-V 4”のオプションをつけてください。

8. 「研究計画・方法」、「研究計画・方法つづき」のように、複数のページにまたがる項目について、2006年9月に初めに公開したものは、各ページごとに分けて記述する必要がありました。しかしその後、順次改訂し、2006年10月14日をもって、全ての種目でその必要はなくなりました。(基盤Sの研究分担者の研究者調書を除く)たとえば、`\newcommand{\研究計画}{...}` 一つに内容を定義すると、自動的にページをまたいで表示されます。figure や table などの float 環境も自由にページ間を動けますし、お好みならば multicols.sty を用いて2段組みで書く事もできます。
9. 各ページに、ダミーの `\section`, `\subsection` などを入れていますので、Mac OS X の TeXShop⁵, mi⁶ などエディターでは、直接そのタグに跳ぶことができます。
10. 特別推進研究 (S-1-1 の特推-4)、特定領域 (S-1-7 特定-11)、特定領域公募研究 (S-1-6 特定(公募)-11)、特定領域新規領域 (S-1-4 特定-11) のページなどは、必要に応じて追加する必要があります。そのため、サンプルには、1ページずつ追加ページを入れてあります。def 形式と def_multi 形式によって、ページの削除/追加の仕方が次のように異なります。
 - def 形式の場合
 - 追加ページを削除する場合は、そのページの終わりで form を読み込んでいる部分を、例えば次のようにコメントアウトしてください。
`%\input{forms/tokusui_form_04add.tex} %<<< このページが不要ならコメントアウトして下さい`
 - 新たにページを追加する場合は、ソースの中の追加ページの部分を copy & paste で増やし、文章を書いてください⁷。
 - def_multi 形式の場合
 - 追加ページを削除する場合は、タイプセットするメインのファイル(例えば tokusui.tex)の中で、その余分なページを `\input{...}` で取り込んでいる行を次のようにコメントアウトしてください。
`%\input{tokusui_04add_final_year} % 追加分`
 - 新たにページを追加する場合は、追加のためのファイルをコピーして別の名前をつけ、それをメインのファイルに例えば次のようにして取り込んで下さい。
`\input{tokusui_04_final_year}`
`\input{tokusui_04add_final_year} % 追加分`
`\input{tokusui_04add_final_year2} % さらに、tokusui_04add_final_year2.tex を追加`

3.3.3 予算の表の編集

1. 予算などの表の部分は、`\tabular` で書かれています。サンプルの中に示すように、金額は必ず

```
\KLItemCost{品名}{金額} や
\KLItemNumUnitCost{品名}{個数}{単価}
```

⁵<http://www.uoregon.edu/~koch/texshop/texshop.html>

⁶<http://www.mimikaki.net/>

⁷追加ページの文章は、`\renewcommand{...}` を使って同じコマンドを定義し直しています。そのあと、ページごとに forms ファイル(例えば forms/tokusui_form_04add.tex など)を読み込むことによって、それらのコマンドを枠に入れて表示します。一旦表示してしまえば、それらのコマンドの内容は不要ですので、それ以降の追加ページでは `\renewcommand{...}` で再利用できます。

を用いて書いてください。これにより、その後の `\KLSum` でそれまでの小計が出力され、`\KLGrandSum` でそれまでの総計が出力されます。また、下に説明する方法で、年度別、項目別の予算の表も出力できます。また、3桁ごとのコマも入ります。詳しくは5.1節をご覧ください。

2. 予算の表は、国内旅費、外国旅費など、項目ごとに作っています。もし年度の切れ目を複数の表でそろえる場合は、改行 (`\`) を入れて調整してください。
3. 予算の年度別、項目別の一覧表を作ることができます。ファイルの初めの方で

```
% = = = 予算の表の印刷 = = = = =
% 予算の集計の表を出すためには、次の行の頭の%を消してください。
\setboolean{BudgetSummary}{true}
% = = = = =
```

のようにコメントをはずしてコンパイルして下さい。

4. 予算の年度・項目別の表を上で示した方法で作り、最後のページの表の下にあるチェックリストに従って、予算額の確認をしてください。

3.3.4 研究組織、および分担者

1. 基盤研究 (S) の場合は、研究分担者ごとに「研究者調書 S-11,12,13,14」が必要です。 `buntansha.kiban_s.11-14.tex` のコピーを各分担者ごとに作ってください。 `buntansha_test.tex` の最後の方の行を編集して、分担者のファイルを `\input` で取り込むことにより、研究調書のみを単独でコンパイルすることもできます。最後に、 `kiban_s.tex` の最後に、 `\input` を用いて分担者のファイルを並べて取り込んでください。
2. 特別推進研究 (新規) の場合も、研究分担者ごとに「研究者調書 特推 13-17」が必要です。 `buntansha_tokusui.tex` のコピーを各分担者ごとに作り、記入してください。 `buntansha_test.tex` の最後の方の行を編集して、分担者のファイルを `\input` で取り込むことにより、研究調書のみを単独でコンパイルすることもできます。最後に、 `tokusui_s.tex` の最後に、 `\input` を用いて分担者のファイルを並べて取り込んでください。
3. Web での「応募情報」入力に役立つように、研究組織の表を作することもできます。 `group_table.tex` を編集して、研究代表者と分担者の必要な情報を書いてください。この表は、上で述べた、予算の年度別・項目別の一覧表を作ると、できます。すなわち、

```
% = = = 予算の表の印刷 = = = = =
% 予算の集計の表を出すためには、次の行の頭の%を消してください。
\setboolean{BudgetSummary}{true}
% = = = = =
```

のようにコメントをはずしてコンパイルして下さい。研究代表者と分担者に配分した初年度の予算の合計が、初年度に予定されている額と等しいことを確かめてください。(異なると、ERROR と表示されます。)

3.3.5 仕上げ

1. Web で入力する「応募情報」の予算の表の金額が、 \LaTeX で作った表と一致することを確かめてください。
2. ファイルの初めの方の一行を

```
%\setboolean{BudgetSummary}{true}
```

のようにコメントアウトして、コンパイルし直して下さい。

3. 「象の卵」のサンプルの内容は、よもや残っていませんか？
4. 電子申請でこの「応募内容ファイル」を web から送る場合は、できた PDF ファイルが 3MB 以下であることを確かめてください。もし、3MB を越える場合は、取り込んでいる写真の解像度を下げてください。

4 L^AT_EX ソースの説明

ここでは、応募書類が「科研費 L^AT_EX」でどのようにして作られているのか、説明します。

4.1 各ページの構成

各ページに minipage を作り、その中に様式と文章を入れています。これにより、ページがずれ込んだりすることを完全に防ぐことができます。

様式は、各ページの最後で `\includegraphics` で読み込んでいます。読み込む形式 (eps, pdf) は初めの `\KLFormFormat` で定義しています。

文章や表は、項目ごとに 5 節に示すマクロを用いて指定した箱の中に入れるようになっています。

4.2 3 種類のファイル形式

科研費 L^AT_EX では、表 1 に示したように、raw, def, def_multi の 3 種類のファイルの形式を提供しています。ここでは、それぞれの仕組みと、長所と短所を説明します。

4.2.1 raw 形式

raw 形式は一つのファイルに、ユーザが書く内容と様式の定義を収めたものです。raw 形式は順次サポートをやめていますが、基本的で仕組みがわかりやすいので、まずこれから説明します。

各ページごとに、文章をはめ込むマクロが並んでおり、ユーザーはそのマクロへの引数として、文章を書きます。そして、各ページの終わりには、様式を図形として読み込む `\includegraphics` があります。

この方法は、書類が作られる仕組みがわからずに見えて、理解はしやすいのですが、逆に様式を作るためのマクロやコマンドがそのまま見えるので、それらがうるさく感じられます。また、もし format に修正があっても、その恩恵を受ける事はできません。したがって、開発者としては raw 形式よりも def 形式を勧めます。

なお、編集する項目の印として、大きな項目ごとに `\section`, `\subsection` などをつけています。Mac OS X の TeXShop や mi エディターなどでは、このタグをプルダウンメニューから選んでその場所に跳ぶことができます。`\section`, `\subsection` などはダミーのコマンドに置き換えられているため、出力はされません。

kaken.tex

```

\documentclass[...]{...}
\begin{document}
...
\WHBP(x){y}{w}{h}{


私の文章


}
...
\includegraphics{様式page1.eps}
...
\end{document}

```

図 1: raw 形式のファイル。内容も、様式を定義する部分も、全て一つのファイルに収まっている。

4.2.2 def 形式

def 形式は、ユーザーが書く内容を定義するファイルと、様式を定義するファイルを分離したものです。ユーザーが書くファイルの中には `\newcommand` が並んでおり、ここで書く内容を全て定義します。例えば `\newcommand{\研究目的}{...}` を使って「`\研究目的`」という変数（実はコマンドですが）に `{...}` に研究目的を書いた文章 (L^AT_EX のソース) を定義します。そういう意味で、使い勝手は「科研費マクロ」に似ています。

内容を定義した後に、様式を定義するファイル (`kiban_ab_forms.tex`) を取り込みます。様式を定義するファイルの中には、raw 形式と同じように文章をはめ込むマクロが並んでいますが、はめ込む内容として初めに定義した変数が使われており、コンパイルした段階で定義された内容が展開されます。

この方法の長所は、様式を定義するマクロやコマンドがユーザーに直接は見えないので、書く内容に集中できることです。また、様式を定義するファイルが後に改良された場合もそれを入れ替えるだけで、ユーザーが書くファイルは変更する必要はありません。

この方法の短所は、定義した内容がどういう環境のもとで使われるのか、直接は見えないことです。また、コンパイルエラーで表示される行番号は様式を定義するファイルの中の行を示しており、そこには変数名の書かれた行があるだけです。そのため、自分の書いた内容の中の実はどこがおかしいのかは、エラーの詳しい内容を見る必要があります。

raw 形式と同じように、大きな項目ごとに `\section`、`\subsection` などをつけています。

4.2.3 def_multi 形式

def 形式は上の def 形式と方法は同じですが、ユーザーが内容を定義するファイルを、ほぼ各ページごとに別のファイルに切り分けたものです。`\section`、`\subsection` などのタグに跳ぶ機能を持たないエディターでも、複数のファイル間を移り変わる事が簡単にできる場合は、この形式が便利です。

長所と短所は、def 形式と同じです。

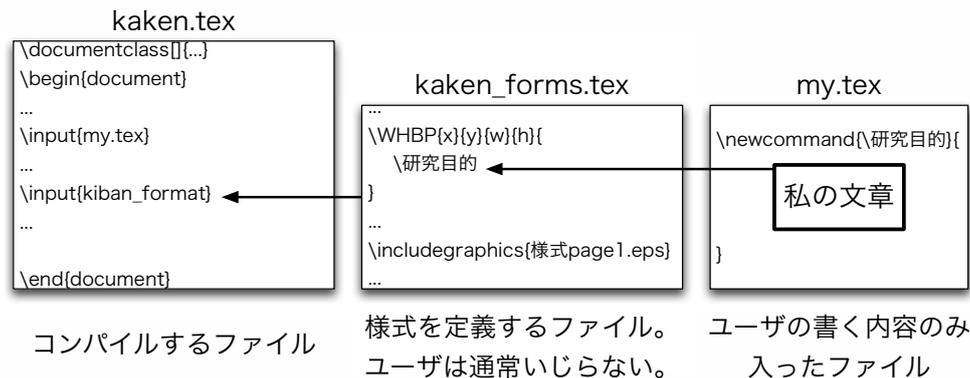


図 2: def 形式のファイル。ユーザーの書くファイルと、様式を定義するファイルは分かれています。

5 マクロの説明

ここで用いているマクロは全て全て `kakenhi.sty` に入っています。以下、ユーザーが触れる可能性の高い順に説明します。

5.1 予算の表計算のための \LaTeX マクロ

予算の表のために次のマクロを用意しています。また、このマクロを使うことにより、 \LaTeX のタイプセットをしたときに、コンソールに金額の合計が表示されます。また、3.3.3 節に示した方法で予算のまとめの表が作られます。

`\KLItemCost{品名}{金額}` 金額は半角文字で、コンマを入れずに書いてください。品名と金額を&ではさみ、最後に改行の `\\` が出力されます。さらに、このマクロを使う事により、金額が `\KLSumValue` と `\KLGrandSumValue` という \LaTeX のカウンターに足されて行きます。

`\KLItemNumUnitCost{品名}{個数}{単価}` 個数と金額は半角文字で、コンマを入れずに書いて下さい。また、個数と単価をかけた金額が自動的に計算されます。このマクロの出力は、品名と個数と単価と、個数と単価の積が&で挟まれたものです。さらに、このマクロを使う事により、金額が `\KLSumValue` と `\KLGrandSumValue` という \LaTeX のカウンターに足されて行きます。

`\KLSum` これにより、それまでの小計 (`\KLSumValue`) の値が出力されます。また、年度・項目ごとの表を作るための情報もこのときに蓄えられます。その後、`\KLSumValue` の値はゼロにクリアされます。

`\KLGrandSum` これにより、それまでの総計 (`\KLGrandSumValue`) の値が出力され、その後、`\KLGrandSumValue` と `\KLSumValue` の値はゼロにリセットされます。

`\KLResetGrandSum` これは `\begin{tabular}` の前に埋め込んであり、これによって小計と総計をゼロにリセットします。

5.1.1 例

LaTeX のソース.....

```

\KLResetGrandSum
\begin{tabular}{|p{3cm}|p{2cm}|}
\hline
  項目 & 金額 \\
\hline
  \KLItemCost{鉛筆}{1000}
  \KLItemCost{消しゴム}{500}
\hline
  小計 & \KLSum \\
\hline
  \KLItemCost{ボールペン}{2000}
  \KLItemCost{万年筆}{30000}
\hline
  小計 & \KLSum \\
\hline
\hline
\hline
  合計 & \KLGrandSum \\
\hline
\end{tabular}

```

出力結果.....

| 項目 | 金額 |
|-------|--------|
| 鉛筆 | 1,000 |
| 消しゴム | 500 |
| 小計 | 1,500 |
| ボールペン | 2,000 |
| 万年筆 | 30,000 |
| 小計 | 32,000 |
| 合計 | 33,500 |

5.2 表の中身の位置を調整するための LaTeX マクロ

表は tabular 環境を用いて定義しており、様式の表に合わせるために各カラムの幅は p{...} を用いて指定しています。ただし、この方法だとカラムの中はパラグラフとして扱われるため、カラムの中身は左に寄せて書かれます。しかし、中身を中央にそろえたり右に寄せたりするために、次のマクロを用意しています。

`\KLTABC{テキスト}` 「テキスト」の内容を、カラムの中央にセンタリングします。

`\KLTabR{テキスト}` 「テキスト」の内容を、カラムの右に寄せます。

`\KLTabRNum{数値}` 「数値」をカラムの右に寄せ、3桁ごとにカンマを入れます。

5.2.1 例

LaTeX のソース.....

```

\begin{tabular}{|p{4cm}|p{2cm}|p{2cm}|p{3cm}|}
\hline
  研究課題名 & 区分 & エフォート & 研究費 \\
\hline
  学術の振興 & \KLTABC{採択} & \KLTabR{10\%} & \KLTabRNum{1230000} \\
\hline
\end{tabular}

```

出力結果.....

| 研究課題名 | 区分 | エフォート | 研究費 |
|-------|----|-------|-----------|
| 学術の振興 | 採択 | 10% | 1,230,000 |

5.3 座標

各ページで使われている座標は、`\evensidemargin`, `\oddsidemargin`, `\topmargin` を調整して、A4の紙の左上の角が原点になるようにしています。 x の正の方向は右向き、 y の正の方向は下向きになっています。

5.4 文章などを枠内に入れるための \TeX マクロ

文章を指定した位置に配置する以下の \TeX マクロの多くは、「科研費マクロ・サポートグループ」の`kkh.mac`の物をベースにしています。

`\WHBC{xleft}{ytop}{width}{height}{...}` 左上の座標 ($xleft$, $ytop$), 幅 $width$, 高さ $height$ を角とする箱の中に、`{...}`の内容をセンタリングして入れる。小さな箱の中に名前などを入れるのに適している。

`\WHBP{xleft}{ytop}{width}{height}{...}` 左上の座標 ($xleft$, $ytop$), 幅 $width$, 高さ $height$ を角とする箱の中に、`{...}`の内容を入れる。段落の開始は1文字分下げする。文章などを入れるのに適している。

`\WHBLJ{xleft}{ytop}{width}{height}{...}` 左上の座標 ($xleft$, $ytop$), 幅 $width$, 高さ $height$ を角とする箱の中に、`{...}`の内容を左詰め (`left-justified`) して入れる。表などを入れるのに適している。

`\XYBC{xleft}{ytop}{xright}{ybottom}{...}` 左上の座標 ($xleft$, $ytop$), 右下の座標 ($xright$, $ybottom$) を角とする箱の中に、`{...}`の内容をセンタリングして入れる。小さな箱の中に名前などを入れるのに適している。

`\XYBP{xleft}{ytop}{xright}{ybottom}{...}` 左上の座標 ($xleft$, $ytop$), 右下の座標 ($xright$, $ybottom$) を角とする箱の中に、`{...}`の内容を入れる。段落の開始は1文字分下げする。文章などを入れるのに適している。

`\XYBLJ{xleft}{ytop}{xright}{ybottom}{...}` 左上の座標 ($xleft$, $ytop$), 右下の座標 ($xright$, $ybottom$) を角とする箱の中に、`{...}`の内容を左詰め (`left-justified`) して入れる。表などを入れるのに適している。

箱の場所や大きさを変えるときは、 \LaTeX のソースファイル⁸の中の`\DrawBox`のコメントを外してください。箱が表示されるので調整が楽になります。(tabularの部分は、少し大きめに箱を指定する必要があります。)

6 困った時は

6.1 よくあるかもしれない質問集

("kiban_lab" は、お使いの科研費の種目に置き換えて読んで下さい。)

6.1.1 用いるファイルの種類

- 文字コードとして、`sjis`, `euc`, `jis` が用意されていますが、どちらを用いればいいですか。

Linux は `euc` や `jis`、Mac OS X は `sjis` や `euc`、Windows は `sjis` が一般的です。ターミナル (Windows の場合はコマンドプロンプト) で

```
$ platex -version
```

⁸日本学術振興会の科研費の `def` 形式や `def_multi` 形式の場合は、例えば `kiban_ab_forms.tex`、文部科学省の科研費の場合は、`forms/form_00_header.tex`

と打ってみて、最初の行を見て下さい。

- Mac OS 9 以前 (classic) のために、改行コードが CR のものはないのですか。もし必要であれば、taku@hep.sci.osaka-u.ac.jp にお申し出ください。
- xxx_raw, xxx_def, xxx_def_multi (xxx = sjis, euc, jis) と 3 種類の directory/folder が用意されていますが、どれを用いればいいですか。これは、好みと環境によりますが、一般には xxx_def もしくは xxx_def_multi がお勧めです。この二つのうち、編集のしやすい方を選んでください。

6.1.2 編集

- 私は湯川秀樹ではない、象の卵以外の研究をしたい、...
コンパイルする L^AT_EX のソースファイル (例えば kiban_ab.tex) の初めの方に、研究代表者氏名、研究課題名、などの基本情報を 書く部分がありますので、そこを編集してください。
- 文字の大きさを自分で調整したいのですが。
文字の大きさを調整したい部分、文章を `{\small ... }`, `{\footnotesize ... }`, `{\large ... }`, `{\Large ... }` などで囲ってください。ただし、本文の文章などのフォントの大きさには 規定があるので、注意してください。
- 自答的に書かれる内容 (例えば、基盤 A,B,C の研究者調書の「本応募研究課題」など) の文字の大きさを調整したいのですが。
その内容 (例えば研究課題名) を実際に枠内に書き込んでいる部分で、そのコマンドを `\small{ \研究課題名 }` のように囲ってください。def 形式や def_multi 形式の場合は、form file (例えば kiban_ab_forms.tex) の 中を編集してください。
- 文字の場所など、自分で調整したいのですが
様式を定義するファイル (学振の科研費の def 形式と def_multi 形式の場合は kiban_ab_forms.tex、文科省の科研費の場合は forms directory 中のファイル) の中で、文字の場所などを指定していますので、それを調整してください。もし、調整のために枠を表示したい場合は、5.4 節の脚注に示したファイルの中の `\DrawBox` のコメントを外して有効にしてください。
- 何も書かれていないソースファイルはないのですか。
図形の取り込みや表の書き方など、例があった方がわかりやすいので、あえて内容のないソースファイルを用意していません。ほとんどあり得ない文や項目が、例として入っていますので、それらを置き換えつつ書いて下さい。
- 特定のページに編集時に飛びたいのですが。
各ページや項目の頭に、ダミーの `\section` や `\subsection` を組み込んでいます。Mac OS X の TeXShop や mi など、これらのタグに飛び機能を持つエディターの場合は、プルダウンメニューから目的のタグを選んでください。そうした機能を持たないエディターの場合は、それらのタグを検索するか、もしくは xxx_sjis_multi のフォルダーを用いて、編集ファイルを切り替えてください。
- 用いる様式は、eps と PDF のどちらを使えばよいですか。
作業のしやすさによります。どちらが速くコンパイルして表示できるか、両者試してみて、選んでください。Mac OS X で TeXShop を使っている場合は、PDF がお勧めです。
- 予算の総額や年度毎の合計を見たいのですが。
簡単な合計は、コンソールに出力されます。また、ソースファイルの初めの方で

```
\setboolean{BudgetSummary}{true}
```


のように、一行コメントをはずしてコンパイルし直すと、予算の表のページと、年度ごと、項目ごとにまとめた表が作成されます。

6.1.3 L^AT_EX のコンパイル/タイプセット時

- PDF の様式を用いると次のような注意が出る。

```
** WARNING ** "ArtBox" different from current CropBox found.  
** WARNING ** ArtBox (PDF): [ 51.0601 63.0801 539.94 783.404 ]  
** WARNING ** CropBox/MediaBox (PDF) : [ 0 0 595 842 ]
```

文部科学省の科研費の書類の場合に、この warning が出ます。これは、PDF の様式を作るのに用いた Illustrator の問題です。煩わしいですが、出力に影響はないのでご容赦ください。

- Underfull \hbox (badness 10000) in という warning が出る。
特に狭いカラムの表などに、文字を入れる場合などに置きます。「ちょっとかっこ悪いけれど、仕方なく改行した」、程度のことで、無視してください。
- Overfull \hbox (116.65622pt too wide) in paragraph at lines 8–67 というような warning が出る。
「研究目的つづき」のように、自動的にページをまたいで書ける種目については、技術的な手法上、この warning は出ます。無視してください。
- !LaTeX Error: File “calc.sty” not found. などというエラーメッセージが出る。
calc.sty, longtable.sty などは、L^AT_EX の tools package に含まれています。もし持っていない場合は、tools パッケージを <http://www.ctan.org/tex-archive/macros/latex/required/tools/> からダウンロードしてインストールして下さい。
- 様式の eps ファイルが割と大きいのですが。
Ghostscript の version や環境によらず使えるように、フォントを埋め込んだ eps ファイルになっています。ご了承ください。(ただし、基盤 S や文部科学省の科研費の書類の場合は、EPS の方が小さくなります。)
- 読み込む様式を PDF に指定したら、うまく表示されない。
xdvi や dviout などでは、うまく dvi ファイルを表示できない場合が多いようです。それでも、新しい dvipdfmx (少なくとも 20050831 以降) など、であれば、PDF ファイルは正しく生成できるはずですが。また、dvipdfmx 20040411 でも、“-V 4” のオプションをつけることにより、PDF の様式を取り込みます。うまくできない場合は、新しい dvipdfmx を入れるか、eps 形式の様式を使ってください。7 章「動作環境」の表を参考にしてください。
- 日本語が正しく表示されない。
pLaTeX など、日本語が扱える LaTeX を用いてください。1 行程度の内容の簡単な日本語の LaTeX ソースをコンパイルできるか、試してください。もし、様式の文字が化けている場合は、eps 形式の様式を用いるように kiban.ab.tex を変えてください。

6.1.4 電子申請

- 2006 年秋から始まる電子申請に対応していますか。
はい、dvipdfmx 等を用いて PDF のファイルにしたものを提出できます。
- PS の出力ファイルを、電子申請で提出できますか。
いいえ、できません。必ず、PDF ファイルにして提出して下さい。
- 提出する PDF ファイルの大きさが 3MByte の制限を越えてしまったのですが。
大きな写真や図を入れたためと考えられます。それらの解像度を下げてください。また、読み込む様式を EPS から PDF、もしくは PDF から EPS に切り替えると、サイズが小さくなる場合があります。

6.1.5 その他

- 今までの「科研費マクロ」とどう違うのですか。
一言で言うと、「科研費マクロ」は、必要な情報を書きこむと科研費の応募書類が生成される、「科研費 L^AT_EX」は、既にある枠付きの様式に L^AT_EX を使って書き込む、という姿勢の違いがあります。
- 「科研費マクロ」があるのに、どうして別のものを作ったのですか。
「科研費 L^AT_EX」を作った趣旨は、日本学術振興会が公認する書式を、できるだけ早く、少ない手間で作ろう、というものです。学振が公認するためには、様式が公式のものと完全に一致していると保障されていることが条件であり、そのために、現在の「科研費マクロ」のように枠や説明文を T_EX で作るのではなく、公式の PDF ファイルから図形として取り込むことにしました。まだ、20年の歴史を持つ「科研費マクロ」のようにかゆい所まで手が届くものにはなっていませんが、改良を続けていく予定です。
- 「科研費マクロ」で作った書類は、もう受け付けられないのですか。
今までのように、公式の様式とほとんど同じであれば、受け付けられます。
- もととなった科研費マクロの著作権を犯していませんか。
「科研費マクロ」の開発と維持に携わってこられた青木健一氏（金沢大）の了承を得ています。
- 科研費 L^AT_EX は誰が作っていて、今後どのように維持されていくのですか。
これは、日本学術振興会の下での学術システム研究センターの数物系科学専門調査班が提唱して、始めたものです。今年は、まずは山中卓（阪大）調査員が作りました。今後の維持、運用についてはまた検討していきます。
- マクロや変数の頭の”KL”は長寿命の K 中間子 K_L の意味ですか。
いいえ、KakenhiL^AT_EX の略です。
- サンプルの内容が生物学的に考えてもおかしい。
このままではほぼ確実に審査を通りませんので、提出する前に書き換えてください。

6.2 質問、コメント

その他の質問、コメントは、まず「科研費マクロ&L^AT_EX 掲示板」
<http://atom11.phys.ocha.ac.jp/kakenhibbs/tree.php> に出してください。
それでも解決しない場合は、山中 卓（大阪大学理学研究科 物理学専攻 / 数物系科学専門調査員）taku@hep.sci.osaka-u.ac.jp までご連絡ください。
日本学術振興会や学術システム研究センターでは、対応しかねます。

7 動作環境

動作確認をした環境の代表例は、表 2 の通りです。一般的に次の傾向があります。

- EPS 形式の場合、必ず PDF は生成でき、dvi を xdvi や dviout で見る事はできる。
- PDF 形式の場合、新しい dvipdfmx (20050823 以降) ならば動く。また、dvipdfmx 20040411 でも “-V 4” のオプションをつけることにより、動く。
- PDF 形式の場合、dvi を xdvi や dviout で見る事はほとんどの場合できない。

表 2: 動作確認した環境の代表例。 はお勧め、 は動作した、() は dvipdfmx に -V 4 のオプションをつけると動作した、X は動作しなかった。

| システム | L ^A T _E X | gs | dvi の表示 | | | PDF の生成 | | |
|--|--|-------------------------|---|-----|-----|------------------------------|-----|-----|
| | | | xdvi | 様式 | | dvipdfmx | 様式 | |
| | | | | EPS | PDF | | EPS | PDF |
| Linux Debian 3.1 | platex | 7.05 | xdvik 22.84.8 | | X | 20040411 | | () |
| Scientific Linux 4.3 | platex 3.14159- p3.1.3 | gs 7.07 | pxdvi (xdvik 22.40v j1.17) | | X | 20050831 | | |
| WindowsXP | platex 3.141592- p3.1.2 | AFPL GS 7.00 | dviout 3.15 | | X | 20021230 | | X |
| WindowsXP | platex 3.141592- p3.1.2 | gswin32c 8.51 | dviout 3.17.1 | | | 20050823 | | |
| Windows XP Pro- fessionoal v2002 SP2 | 3.141592- p3.1.8 | gswin32c 8.51 | dviout 3.17.1 | | X | dvipdfm 0.13.2c-j- p1d | | |
| Mac OS X 10.4 (TeXShop 2.03) | platex 3.141592- p3.1.8, p3.1.9 | gs 7.07.1, gs 8.15.1 | xdvi (xdvik 22.84.9, 22.84.10- j1.22) | | X | 20050831 | | |

8 謝辞

「科研費 L^AT_EX」の作成に当たっては、「科研費マクロサポートチーム」の皆様から助言や提言をいただきました。伊藤希氏(筑波大学)は、フォントを組み込んだ EPS 書式を作成して下さいました。家正則主任研究員は、L^AT_EX 版の実現を強く推してくださいました。日本学術振興会の担当者の方には、今回の実現と様式の提供などの便宜を図っていただきました。天羽優子氏は、掲示板を科研費 L^AT_EX の議論にも開放してくださいました。方々の友人には、様々な環境⁹でテストをしてもらいました。また、我々の研究室の秘書が、面倒なファイルの作成を行いました。この場を借りて、皆様に深くお礼申し上げます。

⁹科研費 L^AT_EX の開発は、Mac OS X 10.4.7 の下で、pTeX 3.141592-p3.1.9 (SJIS) (Web2C 7.5.4) (小川版), TeXShop 2.09d, Python 2.4.3, Vim 6.2, PDFLab 2.0.2 などを用いて行いました。