

kanabox.sty

Ver.1.05

大石 勝\*

2004 年 1 月 29 日

## 目 次

1	はじめに	2
2	インストール	2
3	コマンドとスタイルオプション	3
3.1	ボックス作成のコマンド	3
3.1.1	¥kanabox	3
3.1.2	¥Kanabox	3
3.2	解答出力のコマンド (¥PrintAnswerX)	3
3.3	解答出力の answer 環境	4
3.4	スタイルオプション	5
3.5	その他のコマンド	5
3.5.1	文字種の変更 (¥kanastyle)	5
3.5.2	丸数字 (¥maru)	6
3.5.3	出典 (¥shutten)	6
4	カスタマイズのために	6
4.1	枠に関する変更	6
4.2	解答の出力形式変更	6
4.3	相互参照	7
5	制限事項	7
5.1	桁数の強制変更	7
5.2	縦書きへの対応	7
5.3	その他	7
6	改変履歴	7
7	注意事項・謝辞	8

---

\*ohishi@grn.mmtr.or.jp

## 1 はじめに

本マクロ `kanabox.sty` は、大学入試センター試験などに見られる `ア` , `イウ` などといった出力を可能にします。

同種のマクロは、すでにいくつか存在していて、

- 大熊一弘 (tDB) さんによる `hako.sty` + `emathK.sty`  
入手先: <http://member.nifty.ne.jp/tdb/sty.htm>
- 伊藤俊一さんによる `markboxe.sty`  
入手先: <http://www.vector.co.jp/authors/VA014445/>
- 山成徹さんによる `masking.sty`  
入手先: <https://iw.nifty.com/iw/nifty/ftex/lib/9/3.html>
- 藤田眞作さんによる `anaume.sty` + `tkokugo.sty`  
入手先: <http://www.chem.kit.ac.jp/fujita/fujitas2/texlatex/index.html>

などがあります。

本マクロ `kanabox.sty` の特徴としては、

- 桁数自動計算
- 豊富な (?) 解答出力形式
- 解答欄の自動生成
- 添削問題、問題集の出力形式切り替え
- 問題文中の四角内に解答を出力

などがあります。相互参照については、不完全な対応にとどまっています (4.3 参照)。

## 2 インストール

`kanabox.sty` 自身のインストールは容易で、`kanabox.sty` を `C:\usr\share\texmf\tex\latex\misc` など、 $\text{\TeX}$  フォルダの適切な場所に置くだけで OK です。内部で、`answers.sty` を、更にその内部で `verbatim.sty` を呼び出していますので、これらも適切な場所へインストールしておいてください。

`verbatim.sty` は、`tools package` に含まれていると思いますが、必要があれば、

<http://www.rarf.riken.go.jp/archives/tex-archive/macros/latex/required/tools/>

などから入手してください。また、`answers package` は通常インストールされていないと思うので

<http://www.rarf.riken.go.jp/archives/tex-archive/macros/latex/contrib/supported/answers/>

などから入手してください。

これらは、`*.ins` , `*.dtx` といった形式で配布されているので、これらを  $\text{\LaTeX}$  で処理して `style file` を取り出す必要があります。例えば、`answers.sty` を取り出すには、コマンドプロンプトで、

```
latex answers.ins
```

とします。また、`answers.dtx` を  $\text{\LaTeX}$  で処理すれば、マニュアルを得ることができます。このマニュアルの要約を `ans-memo.dvi` として同梱しています。

## 3 コマンドとスタイルオプション

### 3.1 ボックス作成のコマンド

#### 3.1.1 ¥kanabox

¥kanabox コマンドは、1 つの引数をとります。引数には解答を指定します。桁数は自動で計算され、アイウといったカナが出力されます。

¥kanabox{123}      アイウ

\* 付きにすると、枠内に解答を出力します。桁数は自動で計算され、その桁数分だけカナはスキップされます<sup>1</sup>。

¥kanabox\*{123}      123

この他、桁数を [ と ] で指定することもできます。この場合、当然ながら、解答出力へは反映されません。

¥kanabox[2]      キク

オプション引数ではないので、¥kanabox[...] {...} という書式は誤りです。

#### 3.1.2 ¥Kanabox

¥Kanabox コマンドは、1 つの引数をとります。引数には解答を指定します。¥kanabox と違って、桁数は常に 1 としてカナが出力されます。

¥Kanabox{日本}      ア

\* 付きにすると、枠内に解答を出力します。カナは 1 つスキップされます。

¥Kanabox\*{日本}      日本

¥Kanabox[...] などという書式はありません。

### 3.2 解答出力のコマンド (¥PrintAnswerX)

先に挙げた hako.sty や masking.sty では、

ア = 2    イウ = -3

という解答の出力が可能です。ともに、外部ファイルへの書き出しを利用したもののようです。

本マクロ kanabox.sty では、この形式の出力の他に多くの形式での出力が可能です。なお、外部ファイルへの書き出しは (解答を文書末に出力する場合を除いて) 行っていません。

解答の出力は、¥PrintAnswerX で出力します。X は A, B, C, AA, BB, CC があります。これらの違いは、例示した方が手っ取り早いでしょう。

¥kanabox{1} , ¥kanabox{23}      ア , イウ

という問題に対し、解答については、

---

<sup>1</sup> 次のカナが「キ」から始まっていることに注意

¥PrintAnswerA	ア	イ	ウ
	1	2	3

¥PrintAnswerB      ア=1   イ=2   ウ=3

¥PrintAnswerC      ア=1   イウ=23

となります。これらのコマンドは、各問題ごとに記述しなければなりません。

複数の問題の解答をまとめて出力する場合には、AA, BB, CC を用います。これらのコマンドは、`¥end{enumerate}` の直前に記述します。

¥begin{enumerate}[¥bf 1.]	1.	ア	,	イウ
¥item ¥kanabox{1} , ¥kanabox{23}				
¥item ¥kanabox{45} , ¥kanabox{6}	2.	アイ	,	ウ
¥end{enumerate}				

という問題に対し、

¥PrintAnswerAA	1.	ア	イ	ウ
		1	2	3

2.	ア	イ	ウ
	4	5	6

¥PrintAnswerBB      1. ア=1   イ=2   ウ=3

2. ア=4   イ=5   ウ=6

¥PrintAnswerCC      1. ア=1   イウ=23

2. アイ=45   ウ=6

解答出力などに `enumi` カウンターや `¥item` コマンド用いているため、`¥kanabox`, `¥PrintAnswerX` コマンドは `enumerate` 環境内で用いてください<sup>2</sup>。

### 3.3 解答出力の answer 環境

単なる解答のみなら前節のコマンドで実現できますが、詳しい解答も出力したい場合があります。そんなときは `answer` 環境を用います。`answer` 環境などの再定義で、様々な出力が可能になります。

また、`¥PrintAnswerX` コマンドは、前節で見たように様々存在しますが、ソースファイルには (特に必要がなければ) `¥PrintAnswer` コマンドを記述しておき、必要に応じてこれを再定義をすると良いでしょう。

あらかじめいくつかの形式に合わせて `answer` 環境と `¥PrintAnswer` コマンドを再定義したものをスタイルオプションとして組み込んでいます。[3.4](#) や [ex0.tex](#) を参照してください。

<sup>2</sup> `enumi=0` などと解釈される (`enumerate` 環境外で単一問題の) 場合は、`¥item` が登場する `¥PrintAnswerAA(BB,CC)` 以外は使えません。

### 3.4 スタイルオプション

kanabox.sty の package option として、以下のものがあります。

添削 S	生徒用の添削問題 (1 ページ 1 問, ページ下部に解答欄), 最後に解答 AA 形式
添削 T	教員用の添削問題 (1 ページ 1 問), 同一ページに解答 A 形式
問題集 A	問題を続けて出力, 最後に解答 A 形式
問題集 B	問題を続けて出力, 最後に解答 B 形式
問題集 C	問題を続けて出力, 最後に解答 C 形式
draft	問題の後に解答 A 形式を各問題で繰り返す

デフォルトでは, draft が指定されています。必ず 1 つのみの指定としてください。いずれの option も answer 環境と ¥PrintAnswer コマンドを再定義しています。answer 環境の再定義次第で, 様々な出力環境が可能だと思います。

以下は, 問題集 A とほぼ同じ形式を実現します<sup>3</sup>。

```
¥let¥orgdocument¥document¥def¥document{¥orgdocument¥Opensolutionfile{aaa}
¥newenvironment{answer}{¥Filesave{aaa}¥protect¥item}%
{¥endFilesave¥Writetofile{aaa}{¥protect¥par¥protect¥解答付{¥thebbb}}}
```

ちなみに, ¥begin{Filesave} や ¥end{Filesave} を使うとうまくいきません。Filesave 環境は answers.sty で定義されています。

### 3.5 その他のコマンド

#### 3.5.1 文字種の変更 (¥kanastyle)

¥kanastyle コマンドは, ボックス内に出力する文字種を変更するコマンドです。デフォルトで,

```
¥kanastyle{カナ}
```

が指定されているので, ア, イ, ウ... となります<sup>4</sup>。プリアンブルで,

```
¥kanastyle{丸数字}
```

とすれば丸数字になります。その他の文字種には, 対応していませんが,

```
¥def¥@英字 [#1]{¥textgt{¥small ¥ifcase#1{A¥or{B¥or{C¥or{D¥or{E¥
¥or{F¥or{G¥or{...¥or{Z¥else¥@ctrerr¥fi}}
```

などと追加すると,

```
¥kanastyle{英字}
```

も可能となります。大熊一弘氏による emathK.sty や藤田眞作氏による tkokugo.sty では, あらかじめ多くの文字種が定義されていますが, 1 つずれている<sup>5</sup>のでそのままでは使用できません。

なお,

```
¥framebox[3zw]{(1)} あるいは ¥Kanabox*{(1)}
```

として, (1) などの出力が可能になりますが, 当然のことながら解答への対応はできません。

<sup>3</sup> answer 環境のない問題が存在すれば, 番号がずれてしまいますが...

<sup>4</sup> 文字スタイルは ¥textgt{¥small ...} を指定しています。

<sup>5</sup> kanabox.sty では, 0 番がア, 1 番がイ, ... となっているのに対し, 他の多くのマクロでは, 1 番がア, 2 番がイ, ... となっています。

### 3.5.2 丸数字 (¥maru)

¥maru コマンドは ① などの丸数字を出力するコマンドです。kanabox.sty 以外のパッケージで既に定義されている場合、再定義しないようにしています。

```
¥maru{77} ⑦
```

### 3.5.3 出典 (¥shutten)

¥shutten コマンドは、問題の引用元や出題校を記述するコマンドです。1つの引数をとります。

```
¥shutten{2000 年, x 大学} [2000 年, x 大学]
```

上の入出力ではわかりにくいのですが、行の右端に出力されます (¥hfil が挿入される)。問題文が行の右端付近で終了していて、その続きに入りきらない場合は、自動的に改行が起こり次行の右端へ出力されます。

## 4 カスタマイズのために

### 4.1 枠に関する変更

ア
---

 と 

-3
----

 では四角の高さが異なります。これを避けるためには、¥kanabox の定義内にある ¥framebox の引数内に ¥rule コマンドなどを追加してやればよいでしょう。

枠の線の太さ、枠とその内容との間隔については、それぞれ ¥fboxrule, ¥fboxsep で変更できます。ブライアンブルに次のように記述します。

```
¥setlength{¥fboxsep}{7pt}
¥setlength{¥fboxrule}{.6pt}
```

横幅については、¥kana@ などでの定義を直接修正する必要がありますが、ここでの説明は省略します。

### 4.2 解答の出力形式変更

A, AA の形式の解答欄の幅は ¥幅 を再定義することによって変更できます。デフォルトでは、

```
¥def¥幅{9mm}
```

と定義されています。

また、A 形式の解答のみの出力 (i.e. AA 形式) のとき、問題番号と解答付き枠の位置関係が気になる場合は tabular 環境のオプション引数として t を指定すると良いでしょう。

さらに、A 形式を空欄で出力する (i.e. 解答欄の出力) には、¥解答欄 コマンドを用いることができます。解答も出力したい場合は、\* を付けて ¥解答欄\* とします<sup>6</sup>。これらはそれぞれ、¥枠だけ、¥解答付 コマンドが下請けとなっています。したがって、複数からなる問題の解答欄を後ろへまとめて出力したい場合は、¥PrintAnswerAA コマンドの定義における ¥解答付 を ¥枠だけに書き換えると良いでしょう。

B(BB), C(CC) の形式の解答の間隔は、¥hspace{1zw} としています。これを変更したい場合は、直接修正することになります。なお、hako.sty では ¥HakoKaiSikiri コマンドで調整できるようです。

---

<sup>6</sup> これは、¥PrintAnswerA コマンドと同じです。

また、`masking.sty` では、本マクロでいうところの B 形式ですが、解答出力に `%discretionary` コマンドが使われています。これは行の右端で `=` の前後で改行されないように配慮するためのようです。詳細は `TEX` ブック (邦訳, p.136) を参照してください。本マクロでは、改行位置に関する考慮を行っていないのでまずいかも知れません。

## 4.3 相互参照

`emathK.sty` や `mrkboxe.sty` では、相互参照が実現されていますが、本マクロ `kanabox.sty` ではその必要性を感じなかったため、実装されていません。手動出力によるか、または、`box(%sabox, %usebox)` を用いてください。実は、`box` を利用した `%KanaLabel` コマンドも定義してありますが、ここでの説明は省略します。

# 5 制限事項

## 5.1 桁数の強制変更

`%kanabox[2]{123}` といった 真の解答 3 桁に対して解答欄を 2 つしか用意しないなどといった、あるいは逆にカナを多くするのには対応していません<sup>7</sup>。

## 5.2 縦書きへの対応

`tarticle.cls` など縦書きのクラスファイルの場合、うまくいかないかも知れません。当初、`%theenumi` などとしていたところは `%the%c@enumi` と変更した<sup>8</sup>ので、コンパイル自身は通ると思います。

## 5.3 その他

`%kan@` や `%Kan@` の定義内で `%xdef` , `%gdef` を使い分けていますが、このあたりいい加減です。  
また、`%loop` , `%repeat` を入れ子で用いる場合は、内側をグルーピングしてやる必要があるようです。  
現在、`pATEX` へのみの対応です。若干の修正で、欧文 `LATEX` に対応できると思いますが、その予定はありません。

# 6 改変履歴

2000/11/05 Ver.1.00 公開。

2000/11/16 ドキュメントのミスを修正 (Ver.1.01)。

2001/07/17 `%枠だけ` , `%解答付` の各コマンドで 25 問まで対応 (Ver.1.02)。問題では 25 問 (カナの “ノ”) まで対応していたのに、上記では “ト” までしか対応しておらず、`%PrintAnswerAA` でエラーとなることがあった。

2004/01/07 `txfonts.sty` など `%sqrt` を用いるとカナがずれる現象に対応 (Ver.1.04)。これにより、`%sqrt` コマンドでオプション引数をとるとカナがずれる現象に対応した `%Sqrt` コマンドは不要となった。

<sup>7</sup> 一昔前のセンター試験 (そのころは共通一次と呼んでいた?) では、このような場合 `*` を用いて解答していました。

<sup>8</sup> 縦書き用のクラスファイルでは、`%theenumi` などが `%rensuji` コマンドを用いて再定義されています。

2004/01/22  $\sqrt[5]{2^3}$  のように、引数に指数を指定すると、エラーとなる現象に対応。(Ver.1.05)  
これは Ver.1.04 で行った  $\sqrt{\phantom{x}}$  の再定義の際に入り込んだバグである。

## 7 注意事項・謝辞

改変・転載・再配布等は、原則禁止します。また、本マクロの使用による一切の損害に対しては作者は責任を負いませんのであらかじめご了承ください。

最後になりましたが、本マクロ作成に当たり @nifty FTEX の会員の方々にはお世話になりました。ありがとうございました。