

The jpnedumerate package: enumerative expressions in Japanese education

Yukoh KUSAKABE

2024-11-19

English

Mathematical equation representation in Japanese education differs somewhat from the standard \LaTeX writing style. This package introduces enumerative expressions in Japanese education. The term “in Japanese education” here refers to the results of my own survey of representations in authorized textbooks for high schools of several companies. The results of this survey are available at:

<https://www.metaphysica.info/2024/japanese-mathematical-notation/>

§ 1 System Requirements

§ 2 Installation

§ 3 Loading

§ 4 Usage

§ 5 For More Information

日本語 (Japanese)

日本の教育における数式表現には、 \LaTeX の標準である書きかたとはやや異なる部分があります。このパッケージでは、日本の教育における列挙表現を導入します。なお、ここでの「日本の教育における」とは、数社の高等学校の検定済み教科書における表記を独自に調査した結果により述べています。この調査の結果は、次の場所で公開しています。

§ 1 前提条件

§ 2 インストール

§ 3 読み込み

§ 4 使用方法

§ 5 問い合わせ・詳しくは

§ 1 System Requirements

- L^AT_EX 2_ε format
- enumitem package
- refcount package
- p_TE_X/up_TE_X engine (when no options are loaded)
- japanese-otf package
(when no options are loaded)
- Lua_TE_X engine ([lua] only)
- luatexja package ([lua] only)
- luatexja-otf package ([lua] only)

§ 2 Installation

If not available, move jpneduenumerate.sty file to \$TEXMF/tex/latex/jpneduenumerate.

§ 3 Loading

To use this package, load .sty file with `\usepackage{jpneduenumerate}` command in preamble.

There are the three options:

- `[casebracket]/[stepbracket]` change case/step enumerate, auto, keep, reset, ref to square bracket (as [1]).
- `[lua]` changes the engine this package runs on from p_TE_X/up_TE_X to Lua_TE_X. It does not change the appearance of the output. Since the unit `zw` is used when no options are loaded, it can be used only in the p_TE_X/up_TE_X series. Since the unit `\zw` is used when the `[lua]` loaded, it can be used only in the Lua_TE_X series and Lua_TE_X-ja.

§ 1 前提条件

- L^AT_EX 2_ε フォーマット
- enumitem パッケージ
- refcount パッケージ
- p_TE_X/up_TE_X エンジン (オプション不使用時)
- japanese-otf パッケージ
(オプション不使用時)
- Lua_TE_X エンジン ([lua] 使用時)
- luatexja パッケージ ([lua] 使用時)
- luatexja-otf パッケージ ([lua] 使用時)

§ 2 インストール

直ちに使えなければ、jpneduenumerate.sty を \$TEXMF/tex/latex/jpneduenumerate に置いてください。

§ 3 読み込み

このパッケージを使用するには、プリアンブルに `\usepackage{jpneduenumerate}` と書いてください。

3つのオプションがあります。

- `[casebracket]/[stepbracket]` は case/step 環境, auto, keep, reset, ref を角括弧に変えます ([1] のように)。
- `lua` は、このパッケージが動作するエンジンを p_TE_X/up_TE_X から Lua_TE_X に変更します。それは出力の見た目には変化を及ぼしません。オプションを使用しないときには単位 `zw` を用いますので、p_TE_X/up_TE_X 系列でのみ使用できます。`[lua]` を読み込むと単位 `\zw` を用いますので、Lua_TE_X 系列でのみ使用できます。

§ 4 Usage§ 4 使用方法

astarisked environments

The environment we will describe can be replaced with asterisked ones to eliminate the `parindent`. For example:

これから説明する環境は、アスタリスクをつけることで `parindent` がなくなります。たとえば、次のようになります。

```
\begin{itemize}
\item 石炭をば早や積み果てつ。中等室の卓のほとりはいと静にて、熾熱燈の光の晴れがましきも徒なり。
\item 今宵は夜毎にこゝに集ひ來る骨牌仲間も「ホテル」に宿りて、舟に残れるは余一人のみなれば。
\end{itemize}
\begin{itemize*}
\item 石炭をば早や積み果てつ。中等室の卓のほとりはいと静にて、熾熱燈の光の晴れがましきも徒なり。
\item 今宵は夜毎にこゝに集ひ來る骨牌仲間も「ホテル」に宿りて、舟に残れるは余一人のみなれば。
\end{itemize*}
```

- ・ 石炭をば早や積み果てつ。中等室の卓のほとりはいと静にて、熾熱燈の光の晴れがましきも徒なり。
- ・ 今宵は夜毎にこゝに集ひ來る骨牌仲間も「ホテル」に宿りて、舟に残れるは余一人のみなれば。
- ・ 石炭をば早や積み果てつ。中等室の卓のほとりはいと静にて、熾熱燈の光の晴れがましきも徒なり。
- ・ 今宵は夜毎にこゝに集ひ來る骨牌仲間も「ホテル」に宿りて、舟に残れるは余一人のみなれば。

For the purpose of this package, example sentences are in Japanese. If you use this package in a Latin text, the `parindent` will be set to the same size, i.e., one full-width character.

このパッケージの目的から、例文は日本語としました。欧文のもとでこのパッケージを使用しても、同じ大きさすなわち全角1文字分の `parindent` が設定されます。

environment enumerate and itemize

The margins and the symbols in the `enumerate` and `itemize` environments are automatically changed when the package is loaded. `\labelenumi` is (1), `\labelenumii` is (a), and `\item` is text bullet. See the examples immediately above.

パッケージを読み込むと自動的に `enumerate` 環境と `itemize` 環境の余白と記号が変更されます。`\labelenumi` は (1), `\labelenumii` は (a), `\item` は・です。例は直前のものを見てください。

environment caseenumerate

If `[casebracket]` is not loaded, `caseenumerate` is an alias for `romanenumerate`. If `[casebracket]` is loaded, `caseenumerate` is an alias for `bracketenumerate`. The appearance is shown below.

`[casebracket]` を読み込んでいなければ、`caseenumerate` は `romanenumerate` の別名です。`[casebracket]` を読み込んでいれば、`caseenumerate` は `bracketenumerate` の別名です。見た目は次に載せます。

environment stepenumerate

If `[stepbracket]` is not loaded, `stepenumerate` is an alias for `Romanenumerate`. If `[stepbracket]` is loaded, `stepenumerate` is an alias for `bracketenumerate`. The appearance is shown below.

`[stepbracket]` を読み込んでいなければ、`stepenumerate` は `Romanenumerate` の別名です。`[stepbracket]` を読み込んでいれば、`stepenumerate` は `bracketenumerate` の別名です。見た目は次に載せます。

environment romanenumerate

This environment replaces the symbols in the `enumerate` environment with a full-width (i). All of the following will be replaced: `enumi`, `enumii` and `enumiii`.

この環境は `enumerate` 環境の記号を全角の (i) に置き換えたものです。`enumi`, `enumii`, `enumiii` がすべて置き換えられます。

```
\begin{romanenumerate}
\item The best and most beautiful things in the world
      cannot be seen or even touched.
\item They must be felt with the heart.
\end{romanenumerate}
```

```
( i ) The best and most beautiful things in the world cannot
      be seen or even touched.
(ii) They must be felt with the heart.
```

`environment Romanenumerate`

This environment replaces the symbols in the `enumerate` environment with a full-width (I). All of the following will be replaced: `enumi`, `enumii` and `enumiii`.

この環境は `enumerate` 環境の記号を全角の (I) に置き換えたものです。 `enumi`, `enumii`, `enumiii` がすべて置き換えられます。

```
\begin{Romanenumerate}
\item The best and most beautiful things in the world
      cannot be seen or even touched.
\item They must be felt with the heart.
\end{Romanenumerate}
```

```
( I ) The best and most beautiful things in the world cannot
      be seen or even touched.
( II ) They must be felt with the heart.
```

`environment bracketenumberate`

This environment replaces the symbols in the `enumerate` environment with [1].

この環境は `enumerate` 環境の記号を [1] に置き換えたものです。

```
\begin{bracketenumberate}
\item The best and most beautiful things in the world
      cannot be seen or even touched.
\item They must be felt with the heart.
\end{bracketenumberate}
```

```
[1] The best and most beautiful things in the world cannot
     be seen or even touched.
[2] They must be felt with the heart.
```

`\parenref{<label>}`

Referred to as (1) depending on the label.

ラベルによって (1) のように参照します。

`\romanref{<label>}`

Referred to as i depending on the label.

ラベルによって i のように参照します。

`\parenromanref{<label>}`

Referred to as (i) depending on the label. ラベルによって (i) のように参照します。

`\Romanref{<label>}`

Referred to as I depending on the label. ラベルによって I のように参照します。

`\parenRomanref{<label>}`

Referred to as (I) depending on the label. ラベルによって (I) のように参照します。

`\bracketref{<label>}`

Referred to as [1] depending on the label. ラベルによって [1] のように参照します。

```
\begin{enumerate}
\item The best and most beautiful things in the world
      cannot be seen or even touched.\label{A}
\item They must be felt with the heart.\label{B}
\end{enumerate}

\parenref{A}\parenref{B}
\romanref{A}\romanref{B}
\parenromanref{A}\parenromanref{B}
\Romanref{A}\Romanref{B}
\parenRomanref{A}\parenRomanref{B}
\bracketref{A}\bracketref{B}
```

```
(1) The best and most beautiful things in the world cannot
     be seen or even touched.
(2) They must be felt with the heart.
(1) (2) i ii (i) (ii) I II [1] [2]
```

Since the label only manages numbers, the appearance is achieved by changing the ref type.

ラベルは数字しか管理していないので、見た目は ref の種類を変えることで実現します。

As in the example above, these commands except `\parenref` and `\bracketref` disable `hyperref`.

上の例で分かる通り、`\parenref` と `\bracketref` 以外のこれらのコマンドは `hyperref` を無効にします。

`\??auto \??keep \??reset \??ref{<label>}`

`\??auto` outputs headings that automatically advance in numbering. `\??keep` outputs the heading with the previous number. `\??reset` resets the heading number back to 1. `\??ref{<label>}` is referenced by label. The ?? parts can be the following:

- square or question (1)
- enumerate (1)
- subquestion (1)
- case (i) / [1] (with [casebracket])
- step (I) / [1] (with [stepbracket])

Non-asterisked commands are heading. Asterisked commands are not heading.

`\case` is synonym for `\caseauto`. `\step` is synonym for `\stepauto`.

`\??auto` は自動で番号が進む見出しを出力します。`\??keep` は直前の番号のままで見出しを出力します。`\??reset` は見出しの番号を1に戻します。`\??ref{<label>}` はラベルによって参照します。??の部分には以下のものが使えます。

- square または question (1)
- enumerate (1)
- subquestion (1)
- case (i) / [1] ([casebracket] 読込時)
- step (I) / [1] ([casebracket] 読込時)

アスタリスクのない命令は見出しになります。アスタリスクの付いた命令は見出しになりません。

`\case` は `\caseauto` の別名です。`\step` は `\stepauto` の別名です。

```
\setlength{\parindent}{1em}
\squareauto is heading.

\squareauto* is not heading.

\enumerateauto\enumerateauto\enumeratekeep\enumeratekeep%
\enumerateauto\label{test}\enumerateauto\enumerateauto%
\enumeratereset\enumerateauto\enumerateref{test}

\questionauto\subquestionauto\subquestionauto\
\caseauto\caseauto\caseauto\caseauto
\stepauto\stepauto\stepauto\stepauto
```

```

1 is heading.
2 is not heading.
(1) (2) (2) (2) (3) (4) (5) (1) (2) (3) (1) (3)
1 (1) (2)
(i) (ii) (iii) (iv) (I) (II) (III) (IV)
```

`\equationreset`

Reset the equation number back to 1.

数式番号を 1 に戻します。

```
\begin{gather}
A\\
B
\end{gather}
\equationreset
\begin{equation}
C
\end{equation}
```

```
A (1)
B (2)
C (1)
```

`\question`

`\questionauto` and reset the equation, subquestion, enumerate, case and step numbers back to 1.

`\questionauto` を出力し, equation・subquestion・enumerate・case・step の番号を 1 に戻します。

`\question*` is synonym for `\questionauto*` (and doesn't reset numbers).

`\question*` は `\questionauto*` の別名です (から, 番号は戻しません)。

`\subquestion`

`\subquestionauto` and reset the case and step numbers back to 1.

`\subquestionauto` を出力し, case と step の番号を 1 に戻します。

`\subquestion*` is another name for `\subquestionauto*` (and doesn't reset numbers).

`\subquestion*` は `\subquestionauto*` の別名です (から, 番号は戻しません)。


```

\question\subquestion\case\case\subquestion\case\case
\begin{gather}
A\\
B
\end{gather}
\subquestion

\question\subquestion\step\step\subquestion\step\step
\begin{equation}
C
\end{equation}

```

```

1 (1) (i) (ii) (2) (i) (ii)
   A (1)
   B (2)
(3)
2 (1) (I) (II) (2) (I) (II)
   C (1)

```

In the default setting, the equation number and the appearance of the `\subquestion` are identical, which makes it difficult to understand. In Japanese high school mathematics, equation numbers are generally expressed as circled numbers, so we have kept this in mind. It can be achieved, for example, with the `[circled]` or `[luacircled]` option of my `inlinelabel` package.

既定の設定では数式番号と`\subquestion`の見た目が一致しており分かりにくくなっています。日本の高校数学では数式番号は丸囲み数字で表されることが一般的ですから、それを念頭に置いています。それは、たとえば私が作成した `inlinelabel` パッケージの `[circled]` または `[luacircled]` オプションで実現できます。

with `\usepackage[circled]{inlinelabel}` or `\usepackage[luacircled]{inlinelabel}`:

```

1 (1) (i) (ii) (2) (i) (ii)
   A ...①
   B ...②
(3)
2 (1) (I) (II) (2) (I) (II)
   C ...①

```



§ 5 Contact

§ 5 問い合わせ

Yukoh KUSAKABE: <https://www.metaphysica.info/>
<https://x.com/metaphysicainfo>
(screen-name, 日下部幽考 in Japanese)