

# pxbabel パッケージ

八登崇之 (Takayuki YATO; aka. “ZR”)

v1.1 [2017/05/29]

## 1 概要

(u)pL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X における日本語・簡体字中国語・繁体字中国語・韓国語（以下この 4 つを「CJK 言語」と総称する）の間の「和文（CJK）フォント」の切り替えを Babel のインタフェースを用いて行えるようにする。

### ■前提環境

- T<sub>E</sub>X フォーマット：pL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X / upL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X（拡張エンジンを含む）

### ■依存パッケージ

- babel パッケージ
- OTF パッケージ（pL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X の場合）

## 2 読込

v0.9 より babel パッケージと一緒に読み込む方式（一括読込モード）をサポートした。従来通り、別個に読み込む方式（分離読込モード）も可能である。どちらであるかは、pxbabel 読込時に babel が読込済かどうかで判別する。

〈一括読込モードの場合〉

```
\usepackage[〈オプション〉]{pxbabel}
```

〈分離読込モードの場合〉

```
\usepackage[〈Babel のオプション〉]{babel}
```

```
\usepackage[〈オプション〉]{pxbabel}
```

オプションは以下の通り。なお「CJK 言語識別子」は次のいずれかの値のことを指す：

- `japanese`：日本語
- `korean`：韓国語
- `schinese`：簡体字中国語
- `tchinese`：繁体字中国語

「言語名」は Babel で指定する (`\foreignlanguage` 等の引数にする) 言語を表す文字列のことである。

- `<CJK 言語識別子>=<言語名>` : 各々の CJK 言語に対して実際に使用する Babel の言語名を指定する。詳しくは「機能」の節を参照。  
※言語名の既定値は CJK 言語識別子と同一名。(例えば `japanese` (日本語) の言語名は `japanese`。)
  - `<CJK 言語識別子>` : 「`<CJK 言語識別子>=<CJK 言語識別子>`」と同じ。  
※これは既定値なので通常は指定する必要がないが、一括読込モードで「最後の言語 (基底言語になる)」を指定するのに有用である。
  - `<CJK 言語識別子>+=<言語名>` : 各々の CJK 言語に対して実際に使用する Babel の言語名を指定し、かつその言語オプションの定義ファイル (`*.ldf`) を読み込む。
  - `+<CJK 言語識別子>` : 「`<CJK 言語識別子>+=<CJK 言語識別子>`」と同じ。
  - 有効な Babel 言語オプションの名前 : その言語オプションの定義ファイルを読み込む。  
※分離読込モードでもこの機能は有効である。
  - `main=<言語名>` : 文書開始時に有効となる基底言語を、言語名 (CJK 言語識別子でない) で指定する。  
※このオプションが未指定の場合、分離読込モードでは `babel` で最後に読まれた言語が基底言語になる。一括読込モードでは `pxbabel` で最後に読まれた言語が基底言語になる。
  - `caption=<値>` : キャプション言語 (キャプションや日付の文字列で使われる言語) の固定に関する設定を行う。有効な値は次の通り:
    - 有効な言語オプション名 : その言語に固定する。
    - `main` : 文書開始時の基底言語に固定する。
    - `default` : キャプション文字列を文書クラスで指定されたものから変更しない。
    - `switch` : キャプション言語の固定を行わない。(Babel の既定動作。)
    - `auto` (既定値) : 文書開始時の基底言語が「言語オプション定義ファイルの読込を伴わない CJK 言語」(仮に「仮想言語設定」と呼ぶ) の場合は `default`、それ以外は `switch`。
- ※ Babel では言語の切替に関して、入力言語のみを切り替えるもの (`\foreignlanguage` 命令、`otherlanguage*` 環境) と基底言語を切り替えるもの (`\selectlanguage` 命令、`otherlanguage` 環境) があり、既定の動作ではキャプション言語は基底言語に常に追随する (`switch` 指定時と同じ)。ところが、「仮想言語設定」においては、キャプション文字列の設定が働かないので、基底言語を「仮想言語設定」の言語に切り替えた場合にキャプション言語が正しくない事態が生じる。<sup>\*1</sup>これによる混乱を避けるためにキャプション言語の固定が有用である場合がある。特に、「Babel によるキャプション文字列の変更を抑止して文書クラスで定めた文字列がいつでも有効であるようにしたい」という場合は、`default` を指定すればよい。文書開始時の基底言語が仮想言語設定である場合はこちらの使い方が多いと考えられるので、この場合には既定を `default` としている。
- ※ `bxbase` パッケージの `\fixcaptionlanguage` によるキャプション言語固定の設定は、常に本パッケージでの設定より優先される。この使用は `main` オプションのものと一貫していないが、互換性のためそのままにしている。
- `noswitchcaption` : `caption=default` と同じ。

---

<sup>\*1</sup> ただし「文書開始時以外に基底言語を仮想言語設定に切り替える」ことをしなければ問題は起らない。特に、「日本語の文書クラスを用いて、かつ Babel において仮想言語設定とした日本語を文書全体で基底言語にする」場合は、キャプションは文書クラスで定めたものに固定される。

※ v0.9 より前はこれが既定値であった。ゆえに、(no)switchcaption も caption もなく基底言語が仮想言語設定でない場合の caption 設定は、v0.9 より前は default、以降は switch と異なることになる。仮想言語設定でない場合は default にする必然性が少ないので、Babel の既定動作に合わせる目的で変更された。

- switchcaption : caption=switch と同じ。
- switchfont (既定で有効) : このパッケージが提供する、CJK 言語でフォントを切り替える機能を有効にする。
- noswitchfont : このパッケージが提供する、CJK 言語でフォントを切り替える機能を無効にする。switchfont の否定。

### 3 ユーザ命令

このパッケージが提供する主要な機能である CJK フォント切替については Babel の機能を用いて行うことになるため、パッケージ特有の命令は存在しない。

例えば、次のようなパッケージ読込（一括読込モード）の場合：

```
\usepackage[korean,japanese]{pxbabel}
```

本文中で<sup>\*2</sup>

日本語文書中に\foreignlanguage{korean}{한글}がある。

と入力すれば次の出力が得られる。

日本語文書中に한글がある。

本パッケージが提供する命令には次のものがある。

- \cjklanguagename{(CJK 言語識別子)} : その CJK 言語に対する言語名。

## 4 CJK フォント切替機能の原理

### 4.1 upL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X において

upT<sub>E</sub>X は標準で、CJK 言語の T<sub>E</sub>X フォント（和文 TFM）を用意している。本パッケージは Babel において CJK 言語の切替処理（\extras...）の中に、フォントの切替を追加し、言語の選択に応じて適切なフォントが選ばれるようにする。言語に対する Babel の言語オプションの名前は変わりうるので、その名前をパッケージ読込時に指定できるようにした。また、ある CJK 言語の為のオプションが読み込まれていない時は、フォントの切替のみをする簡易の言語オプション（仮想言語設定）をその場で生成する。

---

<sup>\*2</sup> upL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X フォーマット使用または pL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X で bxutf8 入力エンコーディングを用いているとする。

## 4.2 pL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X において

OTF パッケージの `multi` オプションは pL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X において韓国語・中国語を扱うためのもので、これを使うと `\UTFK` / `\UTFC` / `\UTFT` で韓国語 / 中国語 (簡体) / 中国語 (繁体) のフォントを用いて文字が出力される (これらの命令の引数は `\UTF` と同じで Unicode 値 16 進)。

pL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X における本パッケージの動作は次のようである。まず、upL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X の場合と同じように CJK 言語のための Babel 言語オプションを生成する。その上で、CJK 言語に切り替わった場合には、`\UTF` の動作を「本来の `\UTF`」 / `\UTFK` / `\UTFC` / `\UTFT` に切り替える。この機能は単独ではあまり有用とはいえないが、`bxutf8` 入力エンコーディング (BXucs バンドル) と併用して CJK 言語の UTF-8 直接入力を行う時に有用となる。すなわち直接入力された CJK 文字は `\UTF` に変換されるので、結果的に upL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X の時と同じように、Babel で切り替えた言語用のフォントで出力することが可能となる。

※ただし、この機構には、「JIS X 0208 にある文字はそもそも `\UTF` に変換されずに直接日本語フォントで出力される」という欠点をもつ。これを解決するには `pxfltsrc` パッケージ等の機能を用いて文書にテキスト変換フィルタを適用されるという処理が必要になる。

## 5 Babel 一括読込モード

v0.9 より前では、Babel 本体 (`babel` パッケージ) とは別個に読み込む方式のみを採用していた。ところがこの場合、「Babel の本来の機能は不要で `pxbabel` のフォント切替だけを用いたい」という場合、かなり不自然な指定をする必要があった。例えば、日本語 (`japanese`) と韓国語 (`korean`) を切り替えたい (メインは日本語) という場合は次のようになる。

```
\usepackage[english]{babel}
\usepackage[main=japanese]{pxbabel}
```

※ `pxbabel` を読んで基底言語を `japanese` にする必要があるのだが、そうするとまず `babel` を読む必要がありここで何かダミーの言語 (`english` を用いた) を指定する必要がある。このままでは基底が `english` になるので、`japanese` を基底にするのに `main` オプションが必要。

そこで、v0.9 において、`babel` と一括で読み込むことで、`babel` の使用言語オプション指定の方法を踏襲できるようにした。`babel` の読込前に `pxbabel` を読み込むとこの動作になり、`babel` も一緒に読み込まれる。

```
\usepackage[korean,japanese]{pxbabel}
```

※オプションは `babel` のものと同じ理屈で書く。`korean` と `japanese` を使い、基底が `japanese` なのでこの順番になる。

目的が「upL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X の SIP 対応の日本語フォントが使いたい」だけの場合は以下のようなになる。

```
\usepackage[japanese]{pxbabel}
```

※ `japanese` のみ指定して、当然これが基底。

実際には、4 つの CJK 言語のオプションは「常に」出現するので、上の 2 つの指定は等価であるが、一括読込の場合は `babel` の習慣に合わせて記述するのが解りやすいと思われる。

少し複雑な例を挙げておく。ドイツ語 (`ngerman`)、日本語 (`japanese`)、簡体字中国語 (`simpchinese`)、繁体字中国語 (`tradchinese`) を使用し、かつ前の 3 つには言語オプション定義 (`*.ldf`) があり、基底は日本語で、キャプション言語の固定は行わないとする。

#### ■分離読込モード

```
\usepackage[ngerman,simpchinese,japanese]{babel}
\usepackage[schinese=simpchinese,tchinese=tradchinese,
            caption=switch]{pxbabel}
```

※分離読込の場合は `babel` で最後に指定したものが基底言語。

#### ■一括読込モード

```
\usepackage[ngerman,schinese=+simpchinese,tchinese=tradchinese,
            +japanese]{pxbabel}
```

※ `ldf` の読込を伴う言語 (`japanese`) が基底なので、`caption` は `switch` が既定値になる。なお、非 CJK 言語 (`ngerman`) には決して `+` を付けないことに注意。

## 6 更新履歴

README-ja.md ファイルを参照。