

BXjscls パッケージ (BXJS 文書クラス集) ユーザマニュアル

八登崇之 (Takayuki YATO; aka. “ZR”)

v2.5a [2021/05/18]

目次

1	概要	2
2	最も基本的な使い方	2
2.1	pL ^A T _E X の場合	3
2.2	upL ^A T _E X の場合	4
2.3	pdfL ^A T _E X の場合	4
2.4	X _Y L ^A T _E X の場合	5
2.5	LuaL ^A T _E X の場合	5
2.6	注意事項	6
3	Pandoc モードの使い方	7
4	クラスオプション	8
4.1	BXJS クラスに特有のオプション	8
4.2	JS クラスのオプションで使用可能なもの	14
4.3	JS クラスのオプションで使用不可能なもの	15
4.4	クラスオプション設定の既定値	15
4.5	magstyle オプション	15
5	和文ドライバ	16
5.1	standard ドライバで用いられる日本語処理機構	17
5.2	和文フォント設定	17
6	和文ドライバパラメタ	18
6.1	standard 和文ドライバの場合	18
6.2	pandoc 和文ドライバの場合	19

7	ユーザ用命令	19
7.1	レイアウト設定関連	20
7.2	構造マークアップ関連	20
7.3	和文用設定関連	21
8	数式中の和文出力について	23
9	“二文字フォント命令” に対する警告	24
9.1	警告の内容	25
9.2	警告の制御	25
9.3	将来的な二文字フォント命令の扱い	25

注意

BXJS 文書クラスについては、サイト “[T_EX Wiki](https://texwiki.texjp.org/)” 中の記事、^{*1}およびそこからたどれる情報も併せて参照してほしい。

1 概要

本パッケージに含まれる文書クラス集（以下では BXJS（文書）クラスと呼ぶ）は、奥村晴彦氏および“日本語 T_EX 開発コミュニティ”により作製された jsclasses パッケージの文書クラス集（以下では JS（文書）クラスと呼ぶ）の拡張版に相当する。JS クラスのレイアウトデザインと機能をほぼ踏襲しているが、以下の点で改良が加えられている。

- JS クラスは pL^AT_EX と upL^AT_EX のみをサポートするが、BXJS クラスはこれらに加えて pdfL^AT_EX と X_YL^AT_EX と LuaL^AT_EX をサポートしており主要エンジンの全てで使用可能である。
- (u)pL^AT_EX 以外では各々のエンジンの日本語処理パッケージを利用するが、“標準設定”を用いることで、それらのパッケージの設定を書かずに済ませられるので、pL^AT_EX 並に簡単に日本語の文書を書き始めることができる。
- JS クラスでは、フォントのオプティカルサイズを最適にするため、基底フォントサイズが 10 pt 以外の時に T_EX の版面拡大（mag）機能を利用しているが、これが他のパッケージと衝突して不具合を起こすことがある。BXJS クラスでは mag 機能を使う他に別の方式を選べるようにしている。
※ JS クラスについても新しい（2016/07/11 以降の）版では同様の機能が提供されている。
- 用紙サイズや基底フォントサイズについて、任意の値を指定することができる。

2 最も基本的な使い方

ここでは、BXJS クラスを“標準設定”（standard 和文ドライバ）で用いる場合について解説する。この場合、`\documentclass` 命令を次のように書く。^{*2}

^{*1} <https://texwiki.texjp.org/?BXjscls>

^{*2} もちろんクラスオプションの順序は任意である。

```
\documentclass[⟨エンジン⟩,⟨ドライバ⟩,ja=standard,jafont=⟨フォント指定⟩,⟨他オプション⟩]
{⟨クラス名⟩}
```

- \langle エンジン \rangle の指定は必須で、実際に使っている「 \LaTeX のコマンド名」を書く。platex、uplatex、pdfplatex、xelatex、lualatex 等が指定できる。
- DVI 出力のエンジンを使う場合は、 \langle ドライバ \rangle の指定が必須で、これは実際に使っている「DVI ウェアの名前」を書く。dvips、dvi2pdf、dviout、xdvi が指定できる。PDF 出力のエンジンの場合は \langle ドライバ \rangle の指定は不要である。
- “標準設定” を適用するので ja=standard を指定する。
- 既定以外のフォント設定を利用する場合は、 \langle フォント指定 \rangle にその名前を書く。既定の設定を用いる場合は jafont=... 自体を省略する。
- その他のクラスオプション (a4paper 等) については、多くの場合 JS クラスと同じものが使える。
- BXJS クラスについて、 \langle クラス名 \rangle は以下のものがある。
 - bxjsarticle：章のないレポート (jsarticle に相当する)
 - bxjsreport：章のあるレポート (jsreport に相当する)
 - bxjsbook：書籍 (jsbook に相当する)
 - bxjsslide：スライド (jsarticle + slide に相当する)

\LaTeX で bxjsarticle クラスを用いた文書の例を示す。^{*3}

```
\documentclass[a4paper,xelatex,ja=standard]{bxjsarticle}
\usepackage[unicode,colorlinks,
  pdftitle={いきなり日本語}]{hyperref}
\title{いきなり日本語}
\author{七篠 権兵衛}
\begin{document}
\maketitle

\section{日本語で{\LaTeX}する}
中身はまだない。

\end{document}
```

以下では各エンジンについて、挙動を少し詳しく説明する。

2.1 $\text{p}\text{\LaTeX}$ の場合

例えば次の設定は：

```
\documentclass[a4paper,platex,dvipdfmx,ja=standard]{bxjsarticle}
```

対応する JS クラスを用いた次の設定とほぼ等価になる^{*4}：

^{*3} 組版結果における日付の出力は JS クラスと同様の「2015 年 7 月 3 日」の形式になる。

^{*4} すなわち、論理フォントは明朝が jis、ゴシックが jsg が使われる。なお、BXJS では mingoth 等の論理フォント変更のオプションはサポートされていない。

```
\documentclass[a4paper,dvipdfmx]{jsarticle}
```

次のように jafont を指定した場合は：

```
\documentclass[a4paper,platex,dvipdfmx,ja=standard,jafont=ms]{bxjsarticle}
```

jafont の値をプリセットオプションとして pxchfon が読み込まれる：

```
\documentclass[a4paper,dvipdfmx]{jsarticle}
\usepackage[ms]{pxchfon}
```

2.2 up \LaTeX の場合

例えば次の設定は：

```
\documentclass[a4paper,uplatex,dvipdfmx,ja=standard]{bxjsarticle}
```

次の設定とほぼ等価になる^{*5}：

```
\documentclass[uplatex,a4paper,dvipdfmx]{jsarticle}
```

jafont オプションの扱いは p \LaTeX の場合と同じである。

2.3 pdf \LaTeX の場合

エンジン指定が pdf \LaTeX の場合、日本語処理パッケージとして bxcjkatype（これ自体は内部で CJK パッケージを読み込む）を利用する。

例えば次の設定は：

```
\documentclass[a4paper,pdflatex,ja=standard]{bxjsarticle}
```

次の設定と大体同じであるが、ただし文書レイアウトは article でなく jsarticle とほぼ同じになっている：

```
\documentclass[a4paper]{article}
\usepackage[whole,autotilde]{bxcjkatype}
```

jafont を指定した場合は：

```
\documentclass[a4paper,pdflatex,ja=standard,jafont=ipaex]{bxjsarticle}
```

その値が bxcjkatype のフォントプリセットになる。

```
\documentclass[a4paper]{article}
\usepackage[whole,autotilde,ipaex]{bxcjkatype}
```

※補足：

- 自動的に文書本体が CJK* 環境^{*6}で囲まれかつ \CJKtilde が有効な状態になっている。従っていきな

^{*5} 論理フォントについては、従来のもの（明朝が upjisr-h、ゴシックが upjisg-h）に代わって、BMP 外の文字に対応したもの（明朝が upjpnrm-h、ゴシックが upjpngt-h）を採用した。組み方は従来のものと変わらない。

^{*6} CJKspace パッケージが読み込まれた下での CJK* 環境である。

り日本語を書き始めることができる。ただし和欧文間空白（四分空き）は手動で ~ を入れる必要がある。^{*7}日本語出力の挙動の詳細については `bxCJKtype` のマニュアルを参照してほしい。以下に完全な文書ソースの例を示す：

```
\documentclass[a4paper,pdflatex,ja=standard]{bxjsarticle}
\begin{document}
  日本語で~pdf{\LaTeX}~するテスト。
\end{document}
```

- `bxCJKtype` パッケージにおけるフォントの既定設定は「Type1 形式の IPAex フォント」（`ipaex-type1` パッケージ）である。一方、`ipaex` プリセットを指定した場合は「TrueType 形式の IPAex フォント」が使われるので、両者の出力の見かけは同じであるが、PDF データとしては異なる。^{*8}

2.4 Xe_{La}TeX の場合

エンジン指定が `xelatex` の場合、日本語処理パッケージとして `zxjatype`（これ自体は内部で `xeCJK` パッケージを読み込む）を利用する。

例えば次の設定は：

```
\documentclass[a4paper,twocolumn,xelatex,ja=standard]{bxjsarticle}
```

次の設定と大体同じであるが、ただし文書レイアウトは `jsarticle` とほぼ同じになっている：

```
\documentclass[a4paper,twocolumn]{article}
\usepackage{zxjatype}
\setCJKmainfont[BoldFont=HaranoAjiGothic-Medium.otf]{HaranoAjiMincho-Regular.otf}
\setCJKsansfont[BoldFont=HaranoAjiGothic-Medium.otf]{HaranoAjiGothic-Medium.otf}
```

※ 2.0 版より、既定の和文フォントが「IPAex フォント」から「原ノ味フォント」に変更された。

`jafont` を指定した場合は：

```
\documentclass[a4paper,xelatex,ja=standard,jafont=ms]{bxjsarticle}
```

その値が `zxjafont` のプリセットになる。

```
\usepackage{zxjatype}
\usepackage[ms]{zxjafont}
```

2.5 Lua_{La}TeX の場合

エンジン指定が `lualatex` の場合、日本語処理パッケージとして `LuaLaTeX-ja` を利用する。

例えば次の設定は：

```
\documentclass[b5paper,9pt,lualatex,ja=standard]{bxjsarticle}
```

^{*7} CJK パッケージには自動で和欧文間空白を入れる機能はない。

^{*8} ちなみに、`bxCJKtype` には `ipaex-type1` というオプションもあるが、この設定と既定設定（オプション無し）も動作は異なる。BXJS クラスが用いるのは既定設定の方である。

次の設定とほぼ等価になる（ただし `luatexja-preset` は実際には読み込まれない）：

```
\documentclass[b5paper,9pt]{ltjsarticle}
\usepackage{luatexja-fontspec}
\usepackage[haranoaji]{luatexja-preset}
```

※ 2.0 版より、既定の和文フォントが「IPAex フォント」から「原ノ味フォント」に変更された。

`jafont` を指定した場合は：

```
\documentclass[b5paper,lualatex,ja=standard,jafont=ms]{bxjsarticle}
```

次の設定とほぼ等価になる：

```
\documentclass[b5paper]{ltjsarticle}
\usepackage{luatexja-fontspec}
\usepackage[ms]{luatexja-preset}
```

※補足：

- `luatexja-preset` パッケージの読込が行われるのは `jafont` を指定した場合に限られる。

2.6 注意事項

主に JS クラスとの違いについての注意。

- ページレイアウトについて、JS クラスの設計思想を受け継いでいるが、全く同じになるわけではない。
- JS クラスの一部のオプションで、BXJS クラスでは使用不可能なものがある。（4.3 節参照。）
- BXJS クラスではページレイアウトを設定するために内部で `geometry` パッケージを読み込んでいる。そのため、後からユーザが `geometry` を読み込むことはできない。ページレイアウトを変更する場合は、BXJS クラスが用意している再設定用の命令（7.1 節参照）か、または `geometry` パッケージが提供する再設定用命令（`\geometry` 等）を利用する。
- `papersize` オプションは既定で有効になっていて、出力用紙サイズはクラスオプションで指定したものに自動的に設定される。この処理を無効にするには `nopapersize` オプションを指定すればよい。
- `papersize` オプションの処理は `geometry` パッケージの機能により行われる。`hyperref` パッケージや（最近の）`graphics/color` パッケージがもつ出力用紙サイズ設定の機能はこれと干渉する可能性があるので、BXJS クラスにおいては自動的に無効化される。
- `hyperref` パッケージにおける“PDF の文字コード”の設定はエンジンごとに適切な値が異なっていて複雑であり、これが不適切であるために PDF 文書情報（しおり等）が文字化けしてしまう事例が数知れない。そこで、文書クラス側でエンジン毎に適切な設定を予め行うようにした。^{*9}（ただし文書クラスが `hyperref` を読み込むわけではない。）
- pdf \LaTeX 上で `hyperref` で `pdftitle` 等の文書情報に和文文字を含めたい場合は、`\hypersetup` 命令を通常通り使うことができる。^{*10}

^{*9} 従って、(u)p \LaTeX において、ほとんどの場合に `pxjahyper` パッケージを読み込む必要がない。ただし読み込んでも構わないし、必要な場合もある。

^{*10} ちなみに、普通に `CJKutf8` パッケージを用いた場合は、この方法では失敗してしまう。恐らく `\hypersetup` 命令全体を `CJK*` 環

```
\documentclass[pdflatex,a4paper,ja=standard]{bxjsarticle}
\usepackage[colorlinks]{hyperref}
\hypersetup{pdftitle={日本語タイトル}}
```

※ `hyperref` のパッケージオプションで和文文字を含む文書情報を指定することはできない。(hyperref の制限仕様。)

- (u)p \LaTeX において、`jafont` が無い場合の既定のフォント設定は「何も指定しない状態」(JS クラスと同様)である。すなわち実際に使われる物理フォントの選択は DVI ウェアの設定に委ねられている。
- 1.2 版より、`\bf` や `\it` 等の \LaTeX 2.09 方式のフォント選択命令の使用が非推奨となり、これらの命令を使うと警告が出るようになった。詳細は 9 節を参照。

3 Pandoc モードの使い方

「Pandoc モード」は文書形式変換ツールである Pandoc^{*11}を用いた日本語 \LaTeX 文書生成（および \LaTeX 経由の PDF 生成）のために調整された設定である。

```
\documentclass[pandoc,<ドライバ>,jafont=<フォント指定>,<他オプション>]{<クラス名>}
```

- クラスオプションに `pandoc` を指定し、代わりに「エンジン」と「和文ドライバ (ja)」のオプションを省く。^{*12}
- エンジンが DVI 出力である場合のドライバの既定値が `dvipdfmx` になる。ただし明示的にドライバオプションを与えることで `dvips` などに変更できる。
- 「和文フォント (`jafont`)」および他のクラスオプションは従来通り使用できる。

以下で Pandoc で BXJS クラスを用いる例を示す。

※なお、以下の記述は Pandoc 2.x 版に従う。(オプション体系が 1.x 版とかなり異なるので注意。)

- `bxjsarticle` クラスを使用する一例。
 - \LaTeX 経由
 - 用紙サイズは A4 判
 - 和文フォント設定は `ipaex`

コマンド行は次のようになる。^{*13}

```
pandoc <入力ファイル名> -o <出力ファイル名>.pdf -t latex-smart
--pdf-engine=xelatex -V papersize=a4 -V documentclass=bxjsarticle
-V classoption=pandoc -V classoption=jafont=ipaex
```

なおこの場合、途中で生成される \LaTeX 文書のクラス指定は以下のようになる：

```
\documentclass[a4paper,jafont=ipaex,pandoc]{bxjsarticle}
```

- `bxjsbook` クラスを用いる場合の一例。

境で囲う必要があるのだと思われる。

^{*11} <http://pandoc.org/>

^{*12} `pandoc` が指定された場合は、エンジンオプションの値は `autodetect-engine`、和文ドライバの値は `pandoc` に固定される。

^{*13} もちろん、実際には改行を含めず 1 行で書く。なお、日本語文書の場合、変換先書式 (`-t`) は `latex` でなく `lates-smart` (`smart` 機能を無効化) とすべきである。

- 節番号を出力する
- Lua \LaTeX 経由
- 用紙サイズは JIS B5 判
- 和文の基底フォントサイズは 11 Q
- 和文フォント設定は `haranoaji`
- 欧文フォントを Pandoc の機能で設定

コマンド行は次のようになる：

```
pandoc <入力ファイル名> -o <出力ファイル名>.pdf -N -t latex-smart
--top-level-division=chapter --pdf-engine=lua $\text{\LaTeX}$ 
-V papersize=b5 -V documentclass=bxjsbook -V classoption=pandoc
-V classoption=jbase=11Q -V classoption=jafont=haranoaji
-V mainfont="TeX Gyre Termes" -V sansfont="TeX Gyre Heros"
```

注意事項：

- `bxjsbook` クラスは「章 (`\chapter`)」をもつクラスなので、Pandoc で `--top-level-division=chapter` の指定が必要。
- Pandoc で \LaTeX 経由で PDF を出力する場合、エンジン指定 (`--pdf-engine`) は `pdflatex`、`xelatex`、`lualatex` のみがサポートされる。しかし、Pandoc の出力を「単体の \LaTeX 文書」(`-s` 指定) とすることで、 \LaTeX エンジンに (u)p \LaTeX を使用することができる。出力された \LaTeX 文書は通常の方法で PDF や PostScript 形式に変換できる。

```
pandoc mydoc.md -o mydoc.tex -s -V documentclass=bxjsarticle -V classoption=pandoc
uplatex mydoc
uplatex mydoc
dvipdfmx mydoc
```

4 クラスオプション

一般的な値の書式についての注意：

- 真偽値は、`true` (真) または `false` (偽) で指定する。
- 長さ値および整数値は `calc` パッケージの式 (`2cm+3pt` 等) で指定できる。
- `<長さ*>` のように “*” のついた長さパラメタについては、`calc` の長さ式の代わりに、和文用単位 (Q、H、zw、zh) 付きの実数値で指定することもできる。^{*14}
- 真偽値を引数にもつオプションについて、引数を省略してキー名のみを指定した場合は、引数に `true` を与えたものと見なされる。例えば、`use-zw` というオプション指定は `use-zw=true` と等価になる。

4.1 BXJS クラスに特有のオプション

JS クラスには無く BXJS クラスで追加されたクラスオプション。

^{*14} この機能は `units` 和文パラメタとは無関係である。和文用単位を含む長さ式は ((u)p \LaTeX 以外では) 使えない。なお、ここで使われる `zw` は常に ((u)p \LaTeX でも) “規約上の全角幅” (`\jsZw`) を指す (和文フォント設定が未完了のため)。

- エンジンオプション：実際に使用するエンジン（ \LaTeX コマンド名）を指定する。有効な値は `latex`、`platex`、`uplatex`、`pdflatex`、`xelatex`、`lualatex`、`platex-ng` である。エンジンオプション（と次項の `autodetect-engine` の何れか）の指定は必須である。
 ※ `platex-ng` は $\text{p}\text{\LaTeX}$ -ng エンジン（別名 $\text{Ap}\text{\LaTeX}$ 、 $\text{Asiatic p}\text{\LaTeX}$ ）のためのオプションである。現時点では `platex-ng` 指定時の仕様は流動的であり詳細を述べることは避けるが、大体は `uplatex` と同様になる。 $\text{p}\text{\LaTeX}$ -ng は PDF 出力を行うので、ドライバオプションは指定しない。^{*15}
- `autodetect-engine`：使用しているエンジンを判定して、自動的に適切なエンジンオプションを設定する。^{*16}
 ※ BXJS クラスの設計の思想としては、「 \LaTeX 文書がどのエンジンでコンパイルすべきものかはソース中に明示されるべき」と考えていて、従って、人間が“普通に”文書を作る際にはこのオプションの使用は推奨されない。このオプションは「 \LaTeX ソースの自動生成」が絡む処理を念頭において用意されている。
- ドライバオプション：DVI 出力のエンジンを用いる場合に、実際に使用する DVI ウェアの名前を指定する。有効な値は `dvips`、`dvipdfmx`、`dviout`、`xdvi` である。DVI 出力時はドライバオプション（および次項の `nodvidriver` と `dvi` の何れか）の指定は必須である。^{*17}
- `nodvidriver`：特殊なドライバオプションの一種で、BXJS クラスが持つドライバ依存の機能を全て抑止することを指定する。^{*18}
- `dvi`=〈ドライバ名〉：エンジンが DVI 出力の場合に限り、指定のドライバオプションを有効にする。^{*19}`autodetect-engine` と一緒に使うことが想定されている。
- `pandoc`：「Pandoc モード」（3 節参照）を指定する。以下の設定が行われる：
 - エンジンオプションが `autodetect-engine` に固定される。
 - 和文ドライバが `pandoc` に固定される。
 - ドライバオプションについて `dvi=dvipdfmx` が既定になる（明示指定で上書可能）。
- `nopapersize`：出力用紙サイズ設定（DVI 出力の場合は所謂“papersize special 出力”）を抑止する。
 ※ JS クラスの `papersize` オプションの否定に相当する。JS クラスとは異なり、`papersize` は既定で有効である。
 ※出力用紙サイズ設定を行う他のパッケージとの干渉に対する対策。
- `ja`=〈名前〉：使用する「和文ドライバ」の名前を指定する。（詳細は 5 節を参照。）標準で提供されている和文ドライバには `minimal`、`standard`、`pandoc` がある。エンジンが `platex` か `uplatex` の時は `ja` の既定値は `standard` である。それ以外の場合は、一応 `minimal` となるが、2.0 版以降ではこの場合の `ja` の省略は**非推奨**である。
- `jafont`=〈名前〉：「和文フォントプリセット指定」の名前を設定する。既定値は空。
 ※詳細は 5.2 節を参照。

^{*15} 現状の実装では、自動的に `dvipdfmx` がグローバルオプションに追加される。また、`platex-ng` オプションの変種に `platex-ng*` があり、こちらは `dvipdfmx` の自動追加を行わない。

^{*16} 実はエンジンの判定は常に行っていて、エンジンオプションが指定された場合はそれが正しいかを確認して、誤りの場合はエラーを出すようにしている。

^{*17} ただし現状では、ドライバオプションが無い場合にはエラーではなく警告が出る。

^{*18} 従って、ドライバ依存のパッケージを使用しなければ、出力される DVI ファイルは特定の DVI ウェアに依存しないものになる。

^{*19} 実際にドライバオプションが有効化された場合は、そのオプションがグローバルオプションとしても働く。例えば、DVI 出力のエンジンで `dvi=dvipdfmx` が指定された場合は、`dvipdfmx` がグローバルオプションに追加される。

プリセット指定の値が丸括弧を含む（例えば “sourcehan(-otc)”）場合、以下のように解釈される。

- エンジンが Xe_{La}T_EX/Lua_{La}T_EX の場合は、丸括弧囲いの部分を削除した文字列 (“sourcehan”) が使われる。
- それ以外の場合は、丸括弧だけ削除した文字列 (“sourcehan-otc”) が使われる。

- `japaram={〈キー〉=〈値〉,...}`：「和文ドライバパラメタ」の値を設定する。既定値は空。

※詳細は 6 節を参照。

※ `jafont` と `japaram` の値がどのように解釈されるかは和文ドライバの仕様次第である。

- `base=〈長さ*〉`：基底フォントサイズ (`\normalsize` のサイズ) を指定する。JS クラスの 10pt、11pt 等と同じ役割で、任意の長さ値を指定できる。基底フォントサイズの既定値は 10 pt (bxjsslide クラスのみ 36 pt) である。

※ `##pt` の形のオプションには名前と実際に設定される値がずれているものが多く、例えば 11pt は 10.95 pt、14pt は 14.4 pt が実際の設定値である。^{*20} これに対して `base=14pt` は文字通り基底フォントサイズに 14 pt を設定する。

- `jbase=〈長さ*〉`：和文を基準にして基底フォントサイズを指定する。すなわち和文フォントの `\normalsize` のサイズを指定の長さとする。^{*21}

※ 1.8 版から、`base` と `jbase` の両方の指定が可能になった。この場合、和文スケール値がそれらに基づいて決定される (`scale` 指定は無効になる)。

- `scale=〈実数〉`：和文スケール値 (和文の全角幅 ÷ 要求フォントサイズ) を設定する。既定値は 0.924715 (= 13 Q/10 pt) である。^{*22}

- 用紙サイズオプション：用紙サイズ名のオプションは JS クラスで定義されているもの (4.2 節参照) の他に以下のものが使える。

- `iso-bsize`：`bNpaper` の名前前のオプションを ISO B 判の指定と見なす。既定では `bNpaper` は JIS B 判の指定と見なされる。

- `geometry` パッケージ (5.x 版) の用紙サイズ名のオプション：以下に挙げるもの^{*23}：

`a0paper`～`a6paper`、`b0paper`～`b6paper`、`c0paper`～`c6paper`、`b0j`～`b6j`、`ansiapaper`～`ansiepaper`、`letterpaper`、`executivepaper`、`legalpaper`、`screen`

※ `bNpaper` は `geometry` では ISO B 判を意味するが、JS クラスとの互換のため、BXJS での意味は `iso-bsize` の有無に従う (つまり既定では JIS B 判)。`bNj` は `geometry` と同じく常に JIS B 判である。

- 末尾が `~paper` でない名前前のオプションについて、末尾に `~paper` を付けたもの。以下のものが該当する^{*24}：

`a4varpaper`、`b5varpaper`、`screenpaper`

※ Pandoc で `-V papersize=a4var` 等の指定を可能にするため。

- `custompaper`：実際には何もしないダミーの用紙サイズ指定オプション。

※外部ツールと連携する場合に、「何らかの用紙サイズの名前が要求されるが、用紙サイズは別の

^{*20} これは昔の L_AT_EX の “magstep” の習慣に由来する。

^{*21} この場合に決定される mag 値は和文スケール値にも依存することに注意。

^{*22} これは JS クラスの設計に基づく値である。ただし実装の都合で、JS クラスの実際のスケール値はこれから僅かだけずれている。

^{*23} JS クラスにあるオプションも含めている。

^{*24} `aNj`・`bNj` は `aNpaper`・`bNpaper` で代用できるので除いている。

方法 (paper オプション等) で指定したい」という場合のダミーとして利用する。

- `paper={⟨横幅⟩}{⟨縦幅⟩}`: 長さ値の直接指定による用紙サイズ設定。用紙サイズの既定値は A4 縦 (210 mm × 294 mm) である。
- `paper=⟨横幅⟩*⟨縦幅⟩`: 用紙サイズ指定の別形式で、`paper={⟨横幅⟩}{⟨縦幅⟩}` と等価。
※ Pandoc で波括弧の扱いが面倒になる場合があることへの対策。
※ 用紙サイズ指定にはさらに `jlreq` 互換の別形式 `paper={⟨横幅⟩,⟨縦幅⟩}` もある。
- `enablejfam=⟨値⟩`: 数式中の和文出力をサポートするか否か。値は `true` (有効) / `false` (無効) / `default` (既定値に従う) の何れかである。エンジンや和文ドライバの種類により、既定値が有効・無効の何れになるかは異なり、また、そもそも有効・無効の一方しか選択できない場合もある。詳細については 8 節を参照されたい。
- `textwidth=⟨長さ⟩`: 行長 (本文領域の横幅; `\textwidth`) を指定する。
※ 実際には全角の整数倍に丸めた値が使われる (7.1 節参照)。
 - `bxjsbook` 以外では、`geometry` で `textwidth` を指定したのと同値。この場合、既定では `textwidth` を指定しない。
 - `bxjsbook` では、`geometry` の `textwidth` は実際には `\fullwidth` (ヘッダ部分の横幅) の指定とみなされる。従って、`\textwidth` はこのオプションで指定する必要がある。この場合の既定値は 40zw である。
※ `\textwidth` が `\fullwidth` を超えている場合は `\fullwidth` と同じと見なされる。
- `number-of-lines=⟨整数⟩`: 1 ページあたりの行数を指定する。`geometry` で `lines` を指定したのと同値。既定では `lines` を指定しない。

■上級者向けのオプション

- `use-zw=⟨真偽値⟩`: `\jsZw` と等価な命令として `\zw` を定義するか。既定値は真。
※ つまり `\zw` の命令名が衝突する場合に、`use-zw=false` を指定する。
- `disguise-js=⟨真偽値⟩`: 継承元の JS クラス (例えば `bxjsbook` の場合は `jsbook`) が読込済であるように振舞うか否か。既定値は真。
※ つまり「JS クラスの一種である」と判定されると不都合な場合に、`disguise-js=false` を指定する。
- `bigcode` (既定^{*25}): `upTeX` エンジンと `dvipdfmx` の組合せで `hyperref` パッケージを利用する時に適用される ToUnicode CMap として UTF8-UTF16 を指定する。PDF の文書情報の文字列に BMP 外の文字が含まれる場合にはこの指定が必要である。UTF8-UTF16 のファイルがインストールされていないと、`dvipdfmx` の処理が失敗する。
- `nobigcode`: `bigcode` の否定。ToUnicode CMap として UTF8-UCS2 を指定する。この場合は文書情報の文字列に BMP 外の文字を使用できない。
- `precise-text=⟨真偽値⟩`: `XqTeX` エンジンにおいて、「ActualText 生成機能」を有効化する^{*26}か否か。既定値は偽。
- `simple-ja-setup=⟨真偽値⟩`: `XqTeX` エンジン自体の行組版機能 (`\XeTeXlinebreaklocale` 等) を

^{*25} 2.0 版より常に `bigcode` が既定になる。昔の版では `TeX` エンジンの版に応じて既定値を変えていた。

^{*26} つまり、`\XeTeXgenerateactualtext=1` を行う。ActualText 生成機能と日本語処理は相性が悪いため、これを使うと出力 PDF のサイズが増大する (1.5~2 倍) ことに注意。

利用した、簡易的な日本語用組版設定を行うか否か。既定値は真（だが多くの場合に無効化される）。

※ Xe_{La}TeX エンジン以外では無効である。また、xeCJK や zhspacing 等の日本語 (CJK) 組版用パッケージが読み込まれた場合も無効化される。特に、和文ドライバが standard である場合は、必ず xeCJK が読み込まれるため、このオプションは無意味である。

- `plautopatch`= \langle 真偽値 \rangle ：エンジンが (u)p_{La}TeX である場合に（十分に早い時点で）`plautopatch` パッケージを読み込む。既定値は偽。

※ただし、Pandoc モードの場合は既定値が真になる。

- `mag`= \langle 整数 \rangle ：版面拡大率（`mag` 値）の直接設定。既定は基底フォントサイズから算出する。
※ `mag` 値が n の場合、版面が $n/1000$ 倍に拡大される。
- `magstyle`= \langle 値 \rangle ：“版面拡大”の実現方法を指定する。有効な値は `usemag`、`nomag`、`nomag*` の何れか。詳細は 4.5 節を参照。

- `geometry`= \langle 値 \rangle ：`geometry` パッケージの読込に対する制御。
 - `class` (既定)：通常通り、文書クラスが `geometry` パッケージを読み込む。ユーザは `geometry` を後から読み込むことはできない。
 - `user`：文書クラスによる `geometry` パッケージの読込をスキップする。この場合、ユーザが自分で `geometry` を読み込むことが想定される。^{*27}

※「どうしても `geometry` パッケージを自分で読み込みたい」という人のための設定。

- `oldfontcommands`：`\bf` 等の“二文字フォント命令”の使用を許容する。
- `nooldfontcommands` (既定)：“二文字フォント命令”の使用に対して警告を出す。詳細については 9 節を参照されたい。
- `fancyhdr`= \langle 真偽値 \rangle ：`fancyhdr` パッケージの機能に対する補正を行うか。真の場合、以下の補正が行われる。既定値は真。
 - ヘッダ・フッタ書式の既定値に含まれる“二文字フォント命令”を除去する。
 - `bxjsbook` クラスでヘッダ・フッタの横幅を (`\textwidth` ではなく) `\fullwidth` に一致させる。
- `paragraph-mark`= \langle 文字 1 つ \rangle ：パラグラフ (`\paragraph`) の見出し先頭に付く記号。既定値は“■”。
※“`paragraph-mark=`”のように値を空にするのも可能。
- `whole-zw-lines`= \langle 真偽値 \rangle ：ページレイアウト策定において「行長を全角幅の整数倍に丸める処理」を行うか否か。既定値は真。
- `hyperref-enc`= \langle 真偽値 \rangle ：`hyperref` パッケージについて「PDF 文字列の文字コード設定を補正する処理」を行うか否か。既定値は真。
- `jaspace-cmd`= \langle 真偽値 \rangle ：以下に挙げる和文空白命令を定義するか否か。（詳しくは 7.3 節を参照。）

`\jaenspace`、`\jathinspace`、`\>`、`_` (`\+` 全角空白)

既定値は真。

- `fix-at-cmd`= \langle 真偽値 \rangle ：`\@` 命令に対して JS クラスと同様の拡張を施すか否か。既定値は真。
- `label-section`= \langle 値 \rangle ：節番号の書式出力、特に「`\pre/postsectionname`」「`bxjsarticle` での付録部における `\appendixname`」の語句の付加の方法を選択する。
 - `compat` (既定)：JS クラスと同じ実装を用いる。この場合、節のカウンタの書式 (`\thesection`)

^{*27} `geometry` の読込は必須ではなく、ページレイアウトのパラメタを自分で設定しても構わない。ただし `geometry` の読込が強く推奨される。（`geometry` 非読込時の動作テストはほとんど行っていない。）

そのものに語句が付加されるため、`\thesection` を参照する他のカウンタ書式が奇妙になる可能性がある。

- `modern`：節のカウンタの書式 (`\thesection`) には語句の付加を行わず、実際にそれが節番号として出力される際に語句を付加する。
- `none`：節番号に対する語句の付加を抑止する。欧文・和文の標準文書クラスと同等になる。
- `layout=<値>`：レイアウトの変種を選択する。現状では、過去の版との互換性を維持するために用いられている。有効な値は以下の通り。
 - `bxjsbook` クラスの場合：
 - * `v2` (既定)：現版の既定のレイアウト。
 - * `v1`：1.2a 版以前の (本来は不適切な) 水平マージンの設定を適用する。(詳細は 7.1 節を参照。)
 - `bxjsreport` クラスの場合：
 - * `v2` (既定^{*28})：JS クラスに新設された `jsreport` クラスのレイアウトを継承する。
 - * `v1`：従来の「`jsbook` クラス + `report` オプション」のレイアウトを継承する。
 - それ以外のクラスでは、本オプションは無効である。

■jlreq 文書クラスとの互換用のオプション

- `paper={<横幅>,<縦幅>}`：`paper={<横幅>}{<縦幅>}` と同値 (用紙サイズ設定)。
- `fontsize=<長さ>`：`base=<長さ>` と同値 (基底フォントサイズ)。
- `jafontsize=<長さ>`：`jbase=<長さ>` と同値 (和文基底フォントサイズ)。
- `line_length=<長さ>`：`textwidth=<長さ>` と同値 (行長指定)。
- `number_of_lines=<整数>`：`number-of-lines=<整数>` と同値 (行数指定)。

■旧版との互換用のオプション

2.0 版以降では、これらのオプションの使用は**非推奨**である。

- `zw`：`use-zw=true` と同値。
- `noz`：`use-zw=false` と同値。
- `js`：`disguise-js=true` と同値。
- `nojs`：`disguise-js=false` と同値。
- `precisetext`：`precise-text=true` と同値。
- `noprecisetext`：`precise-text=false` と同値。
- `simplejasetup`：`simple-ja-setup=true` と同値。
- `nosimplejasetup`：`simple-ja-setup=false` と同値。
※以上の 8 個は 1.9 版より前で使われた。
- `textwidth-limit=<整数>`：`textwidth=<整数>zw` と同値。
※ 1.8 版より前で使われた。
- `dvipdfmx-if-dvi`：`dvi=dvipdfmx` と同値。
※ 1.2 版より前で使われた。

^{*28} 1.6 版より既定値が `v2` に変更された。

- `magstyle=mag/real/xreal`：それぞれ `magstyle=usemag/nomag/nomag*` と同値。
※ 1.1f 版より前で使われた。
- `jadriver=<名前>`：`ja=<名前>` と同値（和文ドライバ指定）。
※ 1.0 版より前で使われた。
- `noscale`：`scale=1` と同値。
※ 0.9 版より前で使われた。

4.2 JS クラスのオプションで使用可能なもの

これらについては名前だけ列挙するに留める。ただし、“JS クラス特有”（標準クラスに無い）オプションの一部については解説を加える。

■用紙サイズ指定 `a3paper`、`a4paper`、`a5paper`、`a6paper`、`b4paper`、`b5paper`、`b6paper`、`a4j`、`a5j`、`b4j`、`b5j`、`a4var`、`b5var`、`letterpaper`、`legalpaper`、`executivepaper`。

※ `a4var` は A4 変判（210 mm × 283 mm）、`b5var` は B5 変判（182 mm × 230 mm）。

※ JS/BXJS クラスでは `a4j` は `a4paper` と全く等価である。（他の `b4j` 等も同様。）

■横置き `landscape`。

■基底フォントサイズ `8pt`、`9pt`、`10pt`、`11pt`、`12pt`、`14pt`、`17pt`、`20pt`、`21pt`、`25pt`、`30pt`、`36pt`、`43pt`、`12Q`、`14Q`、`10ptj`、`10.5ptj`、`11ptj`、`12ptj`。

※ `10pt`（10 pt）、`11pt`（10.95 pt）、`12pt`（12 pt）、`14pt`（14.4 pt）、`17pt`（17.28 pt）、`21pt`（20.74 pt）、`25pt`（24.88 pt）、`30pt`（29.86 pt）、`36pt`（35.83 pt）、`43pt`（43 pt）はそれぞれ `magstep` の 0、0.5、1、2、3、4、5、6、7、8 に相当し、括弧内が実際の値である。これ以外の `8pt`、`9pt`、`20pt` は文字通りの値。`##Q`/`##ptj` は `jbase=##Q`/`jbase=##pt` と等価（つまり和文規準）。*29

■両面用レイアウト `oneside`、`twoside`、`vartwoside`。

※ `vartwoside` は `twoside` と同様だが傍注が常に右側余白に出力される。

■段組み `onecolumn`、`twocolumn`。

■表題ページ `titlepage`、`notitlepage`。

■起こし `openright`、`openleft`、`openany`。

※ `jsreport` と `jsbook` にのみ存在するオプション。

※ `openleft` は部・章の開始を見開き左側のページ（偶数ページ）に強制する（左起こし）。

■数式配置 `leqno`、`fleqn`。

■オーバーフル警告 `final`、`draft`。

■papersize special 出力 `papersize`。

※ BXJS クラスでは `papersize` は既定で有効。

*29 ちなみに JS クラスの（固定の）和文スケール値に従うと `10pt` が `jbase=13Q` に相当するので `13Q` というオプションは無い。

■英語化 `english`。

■エンジン種別 `uplatex`、`autodetect-engine`。

※既に 4.1 節で述べた通り。

■`magstyle` 指定 `usemag`、`nomag`、`nomag*`。

※ BXJS クラスでは、これらは “`magstyle=`” を前置したものと同等に扱われる。詳細は 4.5 節を参照。

■和文数式ファミリー不使用 `disablejfam`。

※ BXJS クラスでは `enablejfam=false` と同値。詳細は 8 節を参照。

■ロゴ命令パッケージの読み込み `jslogo`、`nojslogo`。

※ BXJS クラスでは `nojslogo` が既定値である。

4.3 JS クラスのオプションで使用不可能なもの

- クラス変種指定：`report`、`slide`。
※ `report` 相当は `bxjsreport`、`slide` 相当は `bxjsslide` と別クラスになっている。
- トンボ出力：`tombow`、`tombo`、`mentuke`
※これは p \LaTeX のカーネル命令を利用しているのでとりあえず除外。
- 和文フォントメトリック指定：`jis`、`mingoth`。
※異なるエンジンで汎用的に扱うのが難しい。

4.4 クラスオプション設定の既定値

- BXJS クラス共通：`a4paper`、`onecolumn`、`final`、その他は各オプションの解説 (4.1 節) を参照。
- `bxjsarticle`：`10pt`、`oneside`、`notitlepage`
- `bxjsreport`：`10pt`、`oneside`、`titlepage`、`openany`
- `bxjsbook`：`10pt`、`twoside`、`titlepage`、`openright`
- `bxjsslide`：`36pt`、`oneside`、`notitlepage`

4.5 `magstyle` オプション

JS クラスにおけるページレイアウト決定の過程では、基底フォントサイズが 10 pt 以外の場合に、「版面を拡大縮小する」という処理を採用している。^{*30}これには、「フォントのオプティカルサイズの選択を最適にするため^{*31}」という理由があり、またこれにより、多種の基底フォントサイズへの対応が容易になるという利点も

^{*30} 例えば、基底フォントサイズが 20 pt だとすると、まずは指定されたものの半分の縦横幅をもつ用紙に対して基底フォントサイズが 10 pt としてレイアウトを決定し、それを縦横 2 倍に拡大する、という過程をとっている。

^{*31} \LaTeX の既定の欧文フォントである Computer Modern フォントがオプティカルサイズの性質をもつことは有名であるが、少々癖が強く、本文を 10 pt (`cmr10`) で組んだ場合と 12 pt (`cmr12`) で組んだ場合でかなり異なった印象を受ける場合がある。JS クラスではそれを嫌って、本文 (`\normalsize` のフォント) が必ず「`cmr10` を拡大縮小したもの」で組まれることを企図しているのである。

ある。^{*32}ところがここで、JS クラスではこの“版面拡大”を実現するために $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ エンジンが持つ版面拡大機能（仮に「mag 設定」と呼称する）を用いていて、これについて批判されることが多い。また、現実問題として、mag 設定が $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ で用いられる機会は少ないため、実際に用いられた時にそれを想定していないパッケージが誤動作するという問題もある。

これらの問題を緩和するため、BXJS クラスでは“版面拡大”について他の実現方法を提供している。それを選択するのが以下に挙げる「magstyle オプション」である。^{*33}

- **usemag** : JS クラスと同様に、“版面拡大”のために mag 設定を用いる。
- **nomag** : mag 設定を一切用いず、代わりに、全てのページレイアウトのパラメタの値をスケールさせる。`\normalsize` や `\large` 等の高位フォントサイズ命令で指定されるフォントサイズもスケールさせるが、“オプティカルサイズの調整”は行わない。いわゆる「基本 35 書体」のようなオプティカルサイズでない^{*34}フォントのみを用いるのであれば、この設定が最も適切である。
- **nomag*** : **nomag** と同様に、全てのページレイアウトのパラメタの値をスケールさせる。さらに、“オプティカルサイズの調整”を実現するために、NFSS の実装コードにパッチを当てる。^{*35}この場合、mag 設定による不具合は起こらなくなるが、当然、NFSS のパッチのせいで別の不具合が起こる可能性はある。

※ $\text{LuaT}_{\text{E}}\text{X}$ の 0.87 版以降では（PDF 出力時の）「mag 設定」の機能が廃止されている。そのため、そのようなエンジンでは **usemag** はサポートされない（エラーになる）。

※ **magstyle** オプションの既定値は **usemag** である。ただし例外として、**usemag** がサポートされないエンジンでは **nomag*** が既定値となる。

5 和文ドライバ

BXJS クラスでは様々なエンジンについて、そのエンジンおよびそれに対応するパッケージが提供する日本語処理機能を活用することで、日本語用の文書クラスとしての機能を実現している。そこでの汎用性を確保するため、“日本語処理機能と連携する部分”の実装をモジュールとして分離していて、これを**和文ドライバ**と呼ぶ。^{*36}**BXjscls** のバンドルでは以下に挙げる和文ドライバを提供している。

- **standard 和文ドライバ** : 各エンジンについて、最も一般的に用いられる特定の“日本語処理機能”（例えば `lualatex` なら $\text{LuaT}_{\text{E}}\text{X}$ -ja）を連携対象とした和文ドライバ。 $(\text{u})\text{pL}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 上の JS クラスと同じくらい容易に日本語が書き始められることを目指している。
- **minimal 和文ドライバ** : “何も実装されていない”和文ドライバ。上級ユーザがプレアンプルや自作パッケージ等にアドホックな連携コードを書いて、好きな“日本語処理機能”との連携を実現するために用いることを想定している。
- **pandoc 和文ドライバ** : 「Pandoc モード」で使用される和文ドライバ。**standard** ドライバの機能を継承するが、「Pandoc の既定の latex テンプレート」が使われることを前提として、それと BXJS の設定を

^{*32} BXJS で「任意の」基底フォントサイズが設定できるのもこの利点があるため。

^{*33} 「magstyle オプション」の値は、**magstyle** をキー名にした `keyval` 形式（例えば `magstyle=nomag*`）で書くこともできる。

^{*34} 或いは、オプティカルサイズに“変な癖”のない。

^{*35} 要するに、`OT1/cmr/m/n/12` が要求された時に、`cmr12` でなくて `cmr10 at 12pt` が選ばれるようにする。

^{*36} `graphicx` パッケージ等の「ドライバ」と類似した概念のためこの名称を用いた。

整合させるための措置を加えている。

※本マニュアルで「standard 和文ドライバの場合」という場合、特に明示がない限りは pandoc 和文ドライバも含まれる。

和文ドライバは自分で作製することも可能である。^{*37}`bxjsja-XXX.def` (`XXX` は任意の文字列^{*38}) の名前のファイルに実装コードを書いてそのファイルを配置すると、`ja=XXX` のオプション指定でその和文ドライバを利用できる。

なお、和文ドライバ指定 (`ja` オプション) の既定値は `minimal` である。現実には、ほとんど全ての場合に `standard` が用いられると思われるが、種々の理由があって、これを既定値にはしていない。

※ただし、`(u)pLATEX` については、日本語処理機能がエンジン自体に備わっていて不可分なため少し異なる扱いになっている。^{*39}`minimal` を用いる意義がほとんどないため、`standard` が既定値になっている。

※ 2.0 版より、`(u)pLATEX` 以外のエンジンについては、和文ドライバ指定を省略することは非推奨の扱いとなった。(既に 1.8 版で明示指定が推奨されていた。)

5.1 standard ドライバで用いられる日本語処理機構

- `pLATEX`、`upLATEX` (および `pLATEX-ng`) の場合：エンジン自体が日本語処理の能力を持っているのでそれが常に用いられる。
- `pdfLATEX` の場合：`bxckjatype` パッケージが `whole` と `autotilde` のオプション付で読み込まれる。
- `XYLATEX` の場合：`zxjatype` パッケージが読み込まれる。
- `LuaLATEX` の場合：`luatexja` パッケージが読み込まれる。

5.2 和文フォント設定

和文フォントプリセット (`jafont` オプション) が指定されない場合は、JS クラスと同様の「明朝・ゴシックで各 1 ウェイトのみを用いて、明朝の太字がゴシックになる」という設定が適用される。

明朝・ゴシックのファミリとして用いられる物理フォントの割当 (マッピング) は以下ようになる：

- `pLATEX`、`upLATEX`：クラスでは何もマッピングを設定しない。従って、DVI ウェアでの設定が適用される。
- `pdfLATEX`：`bxckjatype` パッケージの既定設定となり、従って、Type1 形式の IPAex フォント (`ipaex-type1` で提供される) が使用される。
- `XYLATEX`：「原ノ味フォント」が使用される。`zxjafont` パッケージの `haranoaji` プリセットの単ウェイト使用と同等であるが、パッケージが読み込まれるわけではない。
- `LuaLATEX`：「原ノ味フォント」が使用される。`luatexja-preset` パッケージの `haranoaji` プリセットの単ウェイト使用と同等であるが、パッケージが読み込まれるわけではない。

※ `TEX Live 2019` (およびその前の数年間) では、DVI ウェアにおける和文フォントマッピングの既定設定

^{*37} 和文ドライバの実装に必要な連携仕様の情報については、ソースコード説明書 (`bxjscls.pdf`) の付録 A を参照してほしい。

^{*38} `LATEX` の非特殊文字 (`TEX` 言語でいうとカテゴリコードが 11 または 12 の文字) からなる必要がある。

^{*39} JS クラスの実装から分離した「日本語処理関連」のコードを `minimal` に配置している。

は「IPAex フォント」であった。(つまり、(u)pL^AT_EX では既定で「IPAex フォント」が使われる。)これに合わせる形で、X_YL^AT_EX・LuaL^AT_EXでの既定設定も、以前は「IPAex フォント」としていた。ところが、T_EX Live 2020 において、DVI ウェアの既定のマッピングが「原ノ味フォント」に変更された。従って、X_YL^AT_EX・LuaL^AT_EXでの既定設定についても、2.0 版より「原ノ味フォント」に変更された。ただし Type1 形式の原ノ味フォントは存在しないため、pdfL^AT_EXでは ipaex-type1 のフォントが引き続き使用される。

和文フォントプリセット (jafont) を指定した場合、具体的には以下のように処理される：

- pL^AT_EX, upL^AT_EX：pxchfon パッケージが「jafont の値」をオプションに指定した形で読み込まれる。
- pdfL^AT_EX：bxcjkjatype のオプションに「jafont の値」が指定される。
- X_YL^AT_EX：zxjafont パッケージが「jafont の値」をオプションに指定した形で読み込まれる。
- LuaL^AT_EX：luatexja-preset パッケージが「jafont の値」をオプションに指定した形で読み込まれる。

ただし、jafont の値として auto は特別な意味をもち、「T_EX Live の updmap-kanji-config で指定した和文フォント設定を全エンジンに^{*40}適用する」という動作を行う。具体的には以下のように処理される^{*41}：

- pL^AT_EX, upL^AT_EX の場合：何もマッピングを設定しない。(実際に updmap-kanji-config の設定を活かせばよいため。)
- それ以外の場合：「updmap-kanji-config で指定されたファミリ名」が jafont の値に指定されたと見なされる。^{*42}

6 和文ドライバパラメタ

和文ドライバパラメタ (japaram オプション) は和文ドライバに依存する設定を指定するために用意されている。japaram オプションの値はそれ自身がキー値ペアのリストであり、一般的に次のような形式で指定される。

```
\usepackage[... ,japaram={key=value,...},...]{bxjsarticle}
```

minimal 和文ドライバには有効な和文ドライバパラメタは存在しない。

6.1 standard 和文ドライバの場合

以下の和文ドライバパラメタが存在する。

- jis2004=(真偽値)：漢字の字形について「2004JIS 字形を優先させる」処理を行うか。真の場合、以下の処理が行われる。既定値は偽。
 - グローバルオプションに jis2004 を追加する。^{*43}

^{*40} updmap-kanji-config は DVI ウェアのフォントマップ設定を行うものであるため、そこでの設定は本来は (u)pL^AT_EX にしか影響しない。

^{*41} 当然であるが、jafont=auto の指定は T_EX Live 以外の T_EX システムではサポートされず、また敢えてその指定を行った場合の動作は未定義である。

^{*42} updmap-kanji-config の --jis2004 オプションにより 2004JIS 字形が選択されている場合は、さらに jis2004 和文パラメタを有効にする。

^{*43} japanese-otf や luatexja-preset などのパッケージが jis2004 オプションを利用する。

- エンジンが (u)p \LaTeX の場合、pxchfon と pxbabel パッケージに予め prefer2004jis オプションが渡される。
- **units**= \langle 真偽値 \rangle ：これを真にすると、 \LaTeX における長さ指定において、p \TeX の和文用の単位 (zw、zh、(true)Q、(true)H) を全てのエンジンで使えるようにする。既定値は偽。
 ※ bxcalc パッケージを読み込む。
 ※厳密にいうと、「calc の長さ数式が使える箇所」において和文用の単位が使えるようになる。
- **font**= $\{\langle$ 文字列 $\rangle\}$ ：standard 和文ドライバが利用する和文フォントパッケージについて追加のオプションを指定する。
- **strong-cmd**= \langle 真偽値 \rangle ：fontspec パッケージと互換の \strong 命令と strongenv 環境を定義するか。既定値は真。

6.2 pandoc 和文ドライバの場合

standard 用のものに加えて、以下の和文ドライバパラメタが存在する。

- **strong**= \langle 値 \rangle ： \strong 命令・strongenv 環境で実際に適用される書体（フォント変更命令）を選択する。
 - bold (既定)：太字 (\bfseries)。
 - sans：サンセリフ (\sffamily)。
 - boldsans：太字サンセリフ ($\text{\sffamily}\text{\bfseries}$)。
 ※ Pandoc モードの既定では Pandoc の重要 (Strong) 要素は \strong 命令で実現されるので、このパラメタの設定に追随する。
- **fix-strong**= \langle 真偽値 \rangle ： \textbf 命令の動作を \strong と同等にするか。既定値は真。
 ※ Pandoc の重要 (Strong) 要素は \LaTeX への変換において \textbf 命令が適用される。和文フォントを単ウェイトで用いている場合、生の \textbf は体裁が悪い（ゴシックの和文とセリフの欧文の組み合わせになる）ため、 \strong に移譲して調整ができるようにしている。^{*44}
 ※ \bfseries 命令の動作は変わらない。
- **fix-code**= \langle 真偽値 \rangle ： \texttt 命令と周囲の和文の間に和欧文間空白が常に入るようにするか。既定値は真。
 ※ Pandoc のインラインコード (Code) 要素は \LaTeX への変換において \texttt 命令が適用される。
 ※真である場合、 \texttt の出力の周囲に欧文ゴーストが挿入される。

7 ユーザ用命令

原則として、BXJS クラスで追加されたものだけを説明する。

^{*44} \strong に適用される書体は、strong パラメタで選択できるが、その他に (X \LaTeX ・Lua \LaTeX の場合は) fontspec の $\text{\strongfontdeclare}$ 命令でも設定できる。

7.1 レイアウト設定関連

BXJS クラスではページレイアウトの設定に `geometry` パッケージを用いて次の手順で行っている。

1. 基底フォントサイズにより決定された `mag` 値を実際に設定する。
2. `geometry` で次のパラメタを設定する。
 - (a) クラスオプションで指定された用紙サイズ、および `trueedimen` とドライバ指定。
 - (b) `bxjsarticle`/`bxjsreport` の場合は次のパラメタ値。

```
headheight=10pt, footskip=0.03367\paperheight,  
headsep=\footskip-\topskip, includeheadfoot,  
hscale=0.76, hmarginratio=1:1, vscale=0.83, vmarginratio=1:1
```
 - (c) `bxjsbook` の場合は次のパラメタ値。

```
headheight=10pt, headsep=6mm, nofoot, includeheadfoot,  
hmargin=18mm, vscale=0.83, vmarginratio=1:1
```

※ `bxjsbook` の 1.2a 版以前では、この設定の中の “`hmargin=18mm`” の代わりに “`hmargin=36mm`, `hmarginratio=1:1`” を用いていた。これでは `jsbook` の水平マージン設定と同等にならないため 1.3 版で現在の設定に修正された。もし 1.2a 版以前との互換性を保ちたい場合は、クラスオプションに `layout=v1` を指定してほしい。
 - (d) `bxjsslide` の場合は次のパラメタ値。

```
noheadfoot, hscale=0.9, hmarginratio=1:1,  
vscale=0.944, vmarginratio=1:1
```
3. 後処理を行う。以下の処理が含まれる。
 - `textwidth` を全角幅の整数倍に、`textheight` を整数行分の自然長になるように丸める。
 - `marginpar` 関連の設定を行う。※ただし、横幅の全角整数倍への丸めは、`whole-zw-lines=false` 指定時には抑止される。

ページレイアウトの再設定のために次の命令が用意されている。

- `\setpagelayout{<設定>}`：現在のページレイアウトの設定の一部を修正する。〈設定〉は `geometry` のパラメタの記述であり、現在の設定に追記して `geometry` が再設定を行った後、再び 3 の後処理が行われる。
- `\setpagelayout*{<設定>}`：用紙以外の設定をリセットして改めてページレイアウトの設定を行う。具体的には、まず `geometry` の `reset` オプションで初期化し、その後 2a と 〈設定〉の内容を用いて再設定を行った後、再び 3 の後処理が行われる。
- `\setpagelayout+{<設定>}`：`\setpagelayout*` の変種で、「本文領域のサイズと位置」の設定のみをリセットして改めてページレイアウトの設定を行う。すなわち、前項の“再設定”の際に、2b～2d の内容のうち「本文領域」以外のものが追加される。

なお、`\geometry` 命令を直接呼び出すことも可能である。当然この場合は 3 の後処理は行われない。

7.2 構造マークアップ関連

- `\subtitle{<テキスト>}`：サブタイトルを設定する。

※`\maketitle` の出力にサブタイトルが含まれるようになる。

- `chapterabstract` 環境：jsbook クラスの `abstract` 環境^{*45}と等価な環境で、「各章の初めにちょっとしたことを書く」用途を想定したもの。（ただし使用可能な場所に特に制限はない。）

なお、`abstract` 環境の機能については継承元の JS クラスと同一になるため以下のようなになる。

- `bxjsarticle` および `layout=v2` 指定の `bxjsreport`：jsarticle/jsreport クラスと同じ、つまり「文書要旨」のための環境。
- `bxjsbook` および `layout=v1` 指定の `bxjsreport`：jsbook クラスと同じ、つまり `chapterabstract` 環境と等価。
- `\jyear`：和暦表示（`\和暦`）が有効な時の `\today` のテキスト中の年号（「年」より前の部分、例えば「平成 28」）の部分を表すマクロ。

`label-section=modern` の場合に限り、以下の命令が利用できる。

- `\labelsection`：節見出し（`\section`）における節番号の表示形式を表すマクロ。通常、`\thesection`（`section` カウンタの出力形式）に必要な装飾（“節” や “§” など）を加えたテキストを指定する。既定値は以下に示すものと同等になっている。
 - 文書開始時は “`\presectionname\thesection\postsectionname`”。
 - 付録開始時（`\appendix` 実行時）に “`\appendixname\thesection`” に切り替わる。^{*46}
- ※ `label-section=compat` の場合は（JS クラスと同様に）付録開始時に「`\presectionname` を `\appendixname` で上書きする」という動作が発生するが、`label-section=modern` ではこれは起こらない。
- `\labelsubsection`／`\labelsubsubsection`：これらのマクロが定義されている場合は、各々の内容のテキストが小節見出しおよび小々節見出しの表示形式として利用される。未定義の場合は `\thesub(sub)section` で代用される。

7.2.1 standard 和文ドライバで追加される命令

- `\strong{<テキスト>}`：引数のテキストに、重要性を表す装飾を施す。具体的には `\bfseries`（太字）が適用される。
- `strongenv` 環境：`\strong` の環境版。
※以上の 2 つの機能は `fontspec` パッケージとの互換を目的としたものである。`strong-cmd=false` 指定時はこれらの機能は無効になる。ただし、`fontspec` が読み込まれている場合は、常にそちらの定義が維持される。

7.3 和文用設定関連

- `\jsZw`：和文の全角幅を表す長さ命令。例えば `2\jsZw` が pLaTeX の `2zw` に相当する。

^{*45} article 系や report 系のクラスにあるような（文書要旨のための）`abstract` 環境は、book 系クラスでは用意されていないことが多いことに注意。

^{*46} `\labelsection` を実際に再定義するわけではないので、ユーザが独自の `\labelsection` を設定している場合は切替は発生しなくなる。

- `\zw` : `\jsZw` の別名。^{*47}ただし `use-zw=false` 指定時は定義されない。
- `\zwspace` : 全角 (`\jsZw`) 幅の水平空き。
- `_` (`\` の後に全角空白文字) : `\zwspace` の別名。全角幅の水平空き。
※ `jlreq` クラスと互換の命令。ただし `BXJS` クラスは `JLREQ` の和字間隔の規定とは無関係であり、この命令は単純に `\hspace{\jsZw}` と等価である。
- `\jaenspace` : 半角 (`0.5\jsZw`) 幅の水平空き。
- `\allowoldfontcommands` : これ以降に実行される二文字フォント命令を警告の対象にしない。
- `\disallowoldfontcommands` : これ以降に実行される二文字フォント命令を警告の対象にする。
※詳細については 9 節を参照されたい。
- `pLaTeX` カーネルで規定される「基底フォントサイズパラメタ」の長さ命令 `\Cwd`/`\Cht`/`\Cdp`/`\Cvs`/`\Chs` が全てのエンジンで利用できる。また「和文スケールの値を実数値マクロ `\Cjascale` に設定する」という規約にも従っている。

7.3.1 standard 和文ドライバで追加される命令

standard 和文ドライバ（およびそれを継承するドライバ）では和文に関連する文書ソース記述をエンジンに依らずに共通になることを目指している。従って、和文関連の組版パラメタの設定についても「共通の命令」が提供される。

- 和文ファミリー変更命令 : `pLaTeX` と同様に、`\mcfamily` で「明朝」、`\gtfamily` で「ゴシック」に変更される。`\textmc`、`\textgt` も使える。
- 欧文ファミリー変更命令での和文の連動 : `JS` クラスと同様^{*48}に、`\rmfamily` で和文が「明朝」、`\sffamily` および `\ttfamily` で和文が「ゴシック」に変更される。
- `\jQ`、`\jH`、`\trueQ`、`\trueH` : それぞれ `pLaTeX` の単位 `Q`、`H`、`true Q`、`true H` に相当する長さ。
- `\ascQ` : `1 true Q` を和文スケール値で割った長さ。^{*49}例えば、`\fontsize{10\ascQ}{16\trueH}` で和文のサイズが `10 Q` になる。^{*50}
- `\ascpt` : `1 true pt` を和文スケール値で割った長さ。例えば、`\fontsize{9\ascpt}{13truept}` で和文のサイズが `9 ポイント` になる。
- `\setxkanjiskip{⟨長さ⟩}` : 和欧文間空白の量を指定する。`pLaTeX` での `\setlength{\xkanjiskip}{⟨長さ⟩}` に相当する。
- `\getxkanjiskip` : 現在の和欧文間空白の量を表す文字列に展開される。`pLaTeX` での `\xkanjiskip` の読出^{*51}に相当する。
- `\autoxspacing`/`\noautoxspacing` : 和欧文間空白の挿入を有効／無効にする。`pLaTeX` の同名の命令と同等。
- `\setkanjiskip{⟨長さ⟩}` : 和文間空白の量を指定する。`pLaTeX` での `\setlength{\kanjiskip}{⟨長さ⟩}`

^{*47} `LuaTeX`-ja では「実際の全角幅」を表す命令 `\zw` (`pLaTeX` の `zw` と本当に等価) が規定されている。`lualatex` エンジン指定かつ和文ドライバが `standard` の場合はこの `\zw` の定義がそのまま使われる。(従って `use-zw` は実質的に意味を持たない。) なお、`\jsZw` は「規約上の全角幅」であり、「実際の全角幅」と本来は一致するはずだが、実際には計算誤差のせいで僅かに値が異なる。

^{*48} ちなみに、(u)`pLaTeX` の既定ではこの連動は起こらない。

^{*49} 命令名は“anti-scaled `Q`”の略。

^{*50} 1.5c 版で導入された `\jafontsize` 命令を用いて `\jafontsize{10trueQ}{16trueH}` としてもよい。

^{*51} `TEX` 言語でいうと `\the\xkanjiskip`。

さ}} に相当する。

- `\getkanjiskip`：現在の和文間空白の量を表す文字列に展開される。pL^AT_EX での `\kanjiskip` の読出^{*52}に相当する。
- `\autospacing`/`\noautospacing`：和文間空白の挿入を有効／無効にする。pL^AT_EX の同名の命令と同等。
- `\jathinspace`：和欧文間空白を挿入する。
- `\>`：（非数式モードで^{*53}）和欧文間空白を挿入する。
※ `jaspace-cmd=false` 指定時は定義されない。^{*54}
- `\jachar{<文字 1 つ>}`：指定の文字を和文文字として（現在の和文フォントで）出力する。
- `\jafontsize{<フォントサイズ*>}{<行送り*>}`：“和文規準”でフォントサイズを指定する。すなわち、和文の 1zw が `<フォントサイズ>` と等しくなるようにフォントサイズを設定する。
- 和文数式フォント命令：JS クラスと同様に、`\mathmc` で「明朝」、`\mathgt` で「ゴシック」の和文数式フォントを指定する。
- 欧文数式フォント命令での和文の連動：`\mathrm` で和文が「明朝」、`\mathsf` および `\mathtt` で和文が「ゴシック」に指定される。
※ JS クラスとは異なり、連動の組合せはテキストと同一であることに注意。

例えば、pL^AT_EX において、次のように「和文間空白」を利用して均等割りを行うという技法が知られている。

```
%% \kintouwari{<整数 n>}{<テキスト>}
% n 全角の幅にテキストを均等割りて出力する.
\newcommand\kintouwari[2]{\%
  \setlength{\kanjiskip}{\fill}%
  \makebox[#1zw][s]{#2}}
```

これと同等のものを、次のようにエンジン非依存な形で書くことができる。

```
\newcommand\kintouwari[2]{\%
  \setkanjiskip{\fill}%
  \makebox[#1\zw][s]{#2}}
```

8 数式中の和文出力について

minimal 和文ドライバは数式中の和文出力の機能を何も提供しない。従って、そのような機能を提供する他のパッケージを併用するのでない限り、数式中に和文を書いたときの挙動は未定義である。

standard 和文ドライバ（およびそれを継承する和文ドライバ）における数式中の和文出力の扱いは、エンジンと `enablejfam` オプションの値の組合せにより異なり、表 1 に示すようになる。以下でこの表に関する補

^{*52} T_EX 言語でいうと `\the\kanjiskip`。

^{*53} `\>` という命令名は、plain T_EX では数式中の空白（L^AT_EX の `\`：と同等）を表す。このため、実際には L^AT_EX でも `\>` は `\`：と同等の命令として定義されている。この「plain 互換の `\>`」を利用したコードが影響を受けるのを避けるため、数式中では `\>` は従来通り `\`：と同等の動作を行う。

^{*54} ただし、standard 和文ドライバで自動的に読み込まれる `zxjatype` や `bxcjkjatype` のパッケージは、それ自体が同様の機能の `\>` を提供することにも注意を要する。

表 1 standard 和文ドライバにおける数式中の和文出力のサポート

エンジン	enablejfam	直書き	<code>\mathmc/gt</code>	和欧文連動
(u)platex	true (既定)	可	サポート有り	有り
	false	不可	フォールバック	—
lualatex	true	可	サポート有り	有り
xelatex	true	可	フォールバック	無し
	false (既定)	不可	フォールバック	—
pdflatex	false	不可	フォールバック	—

足説明を行う。

- この表にある以外のエンジンと `enablejfam` 値の組合せは許容されない。この場合、警告が出て、`enablejfam` が可能な値に自動的に変更される。
- 「直書き」が「可」の場合、数式フォント命令 (`\mathXX{}`) の外に書いた和文文字は明朝体で出力される。「不可」の場合、そのような和文文字の扱いは未定義である。
- 「`\mathmc/gt`」が「サポート有り」の場合、これらの命令は“本物”の数式フォント命令として働く。「フォールバック」の場合は、これらの命令は内部で一旦テキストモードに切り替えて非数式として出力される。このフォールバック機能を実用したい場合は、`amstext`（または `amsmath`）パッケージの併用が望ましい。^{*55}

9 “二文字フォント命令” に対する警告

ここでいう“二文字フォント命令”というのは、`\bf` や `\it` 等の \LaTeX 2.09 で標準であったフォント選択命令のことである。^{*56} \LaTeX 2_ε においては、これらに代わって、`\bfseries` 等の NFSS 方式の新しい命令群が標準となり、古い二文字フォント命令はカーネルではもはやサポートされなくなった。しかし同時に、二文字フォント命令を利用したパッケージを動作させるための“当面の”^{*57}互換性対策として、「標準の文書クラス (`article`、`book` 等) で二文字フォント命令のサポートを行う」という方針がとられた。これに倣って、他の文書クラスの多くもクラスのレベルで二文字フォント命令をサポートしていて、`BXJS` クラスもその例に含まれる。

ところが最近になって、一部の文書クラス (`KOMA-Script` クラス群や `memoir` クラス等) において、二文字フォント命令を明示的に非推奨の扱いにした上で、その使用に制限を設ける（警告を出す、オプションを指定しないと使えない、等）という措置が取られるようになっていく。

これに合わせて、`BXJS` クラスでは 1.2 版より二文字フォント命令を非推奨とし、また、既定でその使用に対して警告を出すようにした。

^{*55} `amstext` を読み込まない場合、添字中で `\mathmc/gt` を用いたときに文字サイズが非添字のものに戻ってしまうという不具合が出る。

^{*56} なお、`\em` は「二文字の名前のフォント命令」であるが、これは \LaTeX 2_ε でも標準命令であり、“二文字フォント命令”には含まれない。

^{*57} ちなみに、 \LaTeX 2_ε が最初にリリースされたのは 1994 年のことである。

9.1 警告の内容

文書中で `\bf` などの二文字フォント命令が呼び出された場合、コンパイルの最後に（一度だけ）以下の警告メッセージが表示される。

```
Class bxjsarticle Warning: Some old font commands were used in text:
(bxjsarticle)             \bf \it
(bxjsarticle)             You should note, that since 1994 LaTeX2e provides a
(bxjsarticle)             new font selection scheme called NFSS2 with several
(bxjsarticle)             new, combinable font commands. The class provides
(bxjsarticle)             the old font commands only for compatibility.
```

なお、この警告は、パッケージの機能の実装として用いられたものも含めて全ての二文字フォント命令の呼出が対象になる。ただし例外として、thebibliography 環境の内部で呼び出されたものだけは対象から除外される。BibTeX の文獻スタイルファイル（.bst）や文獻データベース（.bib）のファイルは（パッケージと比較しても）極めて古いものが割と普通に使い続けられることが多い。そういった極めて古いファイルに由来する二文字フォント命令を警告したとしても、多くの場合、ユーザ側には対処する方法が存在しない。これが文獻リスト環境中で警告を抑止する理由である。

9.2 警告の制御

二文字フォント命令に対する警告の有無はクラスオプションで制御できる。

- `oldfontcommands`：二文字フォント命令を警告の対象にしない。
- `nooldfontcommands`（既定）：二文字フォント命令を警告の対象にする。

また、以下の命令により、文書中で一時的に警告の設定を変えられる。

- `\allowoldfontcommands`：これ以降に実行される二文字フォント命令を警告の対象にしない。
- `\disallowoldfontcommands`：これ以降に実行される二文字フォント命令を警告の対象にする。

9.3 将来的な二文字フォント命令の扱い

現在の版で存在する和文ドライバを使用する場合には、将来にわたって以下の方針が維持される。

- 二文字フォント命令に対する警告の様式は、今後変更される可能性がある。
- しかし、将来に二文字フォント命令のサポートが廃止されることはない。
- `oldfontcommands` オプションおよび `\allowoldfontcommands` 命令は継続して提供され、これらの機能を用いた場合は、二文字フォント命令に関する警告が端末に表示されることは一切無い。