

outoruby パッケージ

kkotsi*

2025/03/14 v0.0.1

概要

`pxrubrica` をラップし、自動で行頭形／行中形／行末形を切り替えられるるルビ命令 `\outoruby` を提供^{きょう}する。実装は `\discretionary` による。

目次

1 背景	1	4.4.2 <code>\outorubyssetup</code>	19
2 使い方	2	4.4.3 <code>\outoruby</code> のオプション処理	20
2.1 命令	2	4.5 本体	22
2.2 注意点	3	4.5.1 メインの処理	23
2.2.1 <code>\discretionary</code> による制約	5	4.5.2 <code>\discretionary</code> 組み立て	24
3 例	7	4.5.3 実際にルビを組み立てるコマンド	28
4 実装	7	4.5.4 垂直モード	28
4.1 初期化	7	4.5.5 プロローグ	29
4.1.1 宣言	7	4.5.6 エピローグ	30
4.1.2 依存	8	4.6 ハイフネーションペナルティ	31
4.1.3 フォーマット依存命令	8	4.7 <code>hyperref</code> 対策	32
4.2 擬似多重 <code>\discretionary</code>	10	5 開発	33
4.3 リスト処理	14	6 インデックス	33
4.4 オプション解析	17	7 更新履歴	36
4.4.1 <code>pxrubrica</code> のオプションパース	17		

1 背景

従来、日本語 L^AT_EX 環境においてルビを実現するパッケージとしては

1. `okumacro`
2. `furikana`⁺¹
3. `furiknkt`⁺²
4. `ruby` (CJK パッケージ)⁺³
5. `pxrubrica`
6. `luatexja-ruby`

等が知られていた。これらのうち行分割可能なルビ命令を提供するのは `pxrubrica` と `luatexja-ruby` のみであり、それぞれ次の制約がある：

* リポジトリは <https://codeberg.org/kkotsi/outoruby>。

+1 長らくメンテナンスされておらず、改変再配布等も認められてない。T_EX Live 未収録。

+2 上に同じ。

+3 日本語のルビとしては使うべきではないとされている。

pxrubrica

モノルビに帰着できる場合にしか行分割できない。行頭形／行中形／行末形を自動で切り替えられない。

luatexja-ruby

Lua \LaTeX でしか使えない。

したがって、(u)p \LaTeX では行分割に応じて自動で形が変わるルビは実現できず、一度組版してみた上で手動で調整しなければならなかった。



(u)p \LaTeX において自動切り替えルビを実現する以前の試みとしては、[pxrubrica](#)の作者である八登崇之氏 (ZR 氏) による検討がマクロツイーター「[ルビはじめました \(PXrubrica パッケージ\) \(2\)](#)」、またそこからリンクがある \TeX Q & A 「[Re: マクロでの行頭・行末判定方法](#)」に見られる。これらのページでは `\discretionary` および pdf \TeX の拡張機能 (e-p \TeX にも実装済み) である `\pdfsavepos` について検討した上で、`\discretionary` は日本語ルビの行分割には力不足 (!) だとしている。拡張機能については [pxrubrica](#) にもこれらを使うことを見越した `\rubyuseextra` などのコードの痕跡があるが、残念ながら実装されていない。

しかしながら `\discretionary` によって日本語ルビを行分割させることは可能であり、本パッケージはそれを証明するために実装されている。

2 使い方

単に読み込む。オプションはない。

```
1 \usepackage{outoruby}
```

`outoruby` は [pxrubrica](#) がサポートする任意のエンジン／フォーマットをサポートする^{†4}。

また [pxrubrica](#) に加え `ltxcmds`、`infwarerr` に依存する。いずれも \TeX Live 収録済み。

本文書の記述は [pxrubrica v1.3e \(2023/03/01\)](#) に基づく。

簡単には次のように使う：

あれは超超超超超
超弩級雪だるま。

```
1 あれは \outoruby[<j>]{超超超超超弩級}{ちょう|ちよう|ちよう|ちよう|ちよう|ど|きゅう} 雪だるま。
```

[<j>] の意味は [pxrubrica](#) の `\jruby` と同じ。

正しい出力を得るには複数回の処理が必要であることに注意。

2.1 命令

```
\outoruby \outoruby[<option1>][<option2>][<pre-space>][<post-space>]{<body>}{<ruby>}
```

<option₁>、<option₂>、<body>、<ruby> は [pxrubrica](#) での `\jruby[<option>]{<body>}{<ruby>}` に対応する。
<option> に対応するものが2つあるが、これはそれぞれ次のように使われる：

ルビ形	前進入設定	後進入設定	他の設定
行中形	<option ₁ > の前進入設定	<option ₁ > の後進入設定	<option ₁ >
行頭形	<option ₂ > の前進入設定	<option ₁ > の後進入設定	<option ₁ >
行末形	<option ₁ > の前進入設定	<option ₂ > の後進入設定	<option ₁ >

つまり、<option₂> の前進入設定、後進入設定以外は無視される。

<pre-space> はルビの前に置かれる行分割によって消える空白、<post-space> はルビの後に置かれる行分割によって消える空白である。詳しくは [2.2.1 節](#) を参照。

別名は定義しない。必要であれば自分でプリアンブルで

^{†4} [pxrubrica](#) は現在 \LaTeX しかサポートしていない。また `outoruby` は相互参照の仕組みが使えることを前提としている。

1 | \newcommand\outoruby{\outoruby}

のようにすること。

\outorb@outoruby \outoruby と等価。

\outorubysetup \outorubysetup{<option₂>}

\outoruby の <option₂> の既定値を設定する。現在ではパッケージ読み込み時に ||-|| が指定されるが、**この初期値は今後の pxrubrica の更新により変更する可能性がある**。初期値を変更する場合でも、初期設定で自動で形が切り替わる点は変更しない予定である。2.2 節の注意も参照。

自動で行頭形／行末形になるのはこの既定値のためであり、たとえば |-| に変更すると、行分割したとしても自動で形が切り替わらなくなる^{f5}。

この命令による設定は累積する。すなわち、\outorubysetup{-} としても設定は ||-|| のままである。値を更新したければ \outorubysetup{<->} のように明示的に値を指定する必要がある。なお、進入を許可する設定はルビが行分割位置で版面外へはみ出ることを意味するので、||-|| と |-| 以外の設定を行う機会はないだろう。

L^AT_EX のグループ内で使った場合、設定はグループ外には反映されない。

\outorb@outorubysetup \outorubysetup と等価。

\outorubyhyphenbreakable \outorubyhyphenbreakable[<i>]</i>]

2.2.1 説で再度説明するが、\outoruby はハイフネーション関係の設定の影響を受ける。もしもハイフネーションが一切発生しないよう設定した場合、\outoruby のルビ中での行分割も禁止される可能性がある^{f6}。 \outorubyhyphenbreakable を実行することで、この設定が改善できるかもしれない。(i) は分割のしやすさで、\nolinebreak などと同じ指定である。すなわち、0 や 1 など小さめの数字を指定すると \outoruby 中での行分割が起きやすくなる。ただし、同時にハイフネーションも発生しやすくなるので注意されたい。省略時は 0 が指定された扱いになる。**実行時の挙動の詳細はまったく固まってない**。

\outorb@outorubyhyphenbreakable \outorubyhyphenbreakable と等価。

\outorb@discretionary \outorb@discretionary{



{<pre-break₁>}{<post-break₁>}

{<pre-break₂>}{<post-break₂>}

⋮

{<pre-break_n>}{<post-break_n>}

{<no-break>}

気持ち的には次と等価：

\discretionary{<pre-break₁>}{<post-break₁>}{%}

\discretionary{<pre-break₂>}{<post-break₂>}{%}

⋮

\discretionary{<pre-break_n>}{<post-break_n>}{<no-break>}\dots}

2.2 注意点

■相互参照

\outoruby や \outorb@discretionary を使った場合で行分割が発生した場合、正しい出力を得るには複数回の L^AT_EX の処理が必要になる場合がある。十分な回数 L^AT_EX を走らせてない場合は左の図上のように文字が重なったり、あるいは左の図下のようにルビおよび親文字が表示されなかったりする。この場合 “Label(s) may have changed.” の警告が出ているはずなので、警告が出なくなるまでタイプセットを

ちょうふく
重複
ちょうふくじせい
重複受精

ファイル

^{f5} つまり先の表で「行頭形」としていたところは正しくは「行分割が発生した場合の、行分割後の行頭のルビの形」という意味である。「行中形」、「行末形」についても同じ。



^{f6} 設定方法による。 \hyphenpenalty などの影響は受けるが \lefthyphenmin などの影響は受けない。要は \discretionary なので。

繰り返せば正常な出力を得られる。

`outoruby` 以外の要素による変更がない場合、**outoruby の相互参照は必ず 1 回で収束する**（しなければバグである）。したがって `outoruby` 以外に相互参照を用いてない場合、2 回のタイプセットで期待される出力を得られるはずである。

また、`\outoruby` の引数は複数回実行されることにも注意。

■実行時間

`\outoruby` は行分割を実現するため、「すべての可能なルビの組まれ方」を一度組版している。したがってその回数だけ `\jruby` 命令が実行されることとなり、処理に時間がかかる。たとえば

```
1 | \outoruby{視靚}{し|がん}
```

では

1. `\jruby[-]{視靚}{し|がん}`
2. `\jruby[-||]{視靚}{し|がん}`
3. `\jruby[-||]{視}{し}`
4. `\jruby[||-]{靚}{がん}`
5. `\jruby[||-]{視靚}{し|がん}`

の 5 回の `\jruby` が実行されることになる。

■突出禁止

左と死

`pxrubrica` の `\jruby` 命令はルビの方が親文字より短いのに突出禁止が指定された場合、左のようになる。

```
1 | \jruby[||-]{左}{さ} と \jruby[-||]{死}{し}
```

期待される出力はおそらく右のようなものだろう：

左と死

`\jruby` を直接用いる場合には、ルビが親文字より短い場合には突出禁止を指定しないよう注意すればよいのだが、`\outoruby` は (*option₂*) の指定に基づいてルビと親文字の長さの差を考慮せずに、一律ですべての行分割が発生するルビに対し突出禁止を指定する。そのため、この挙動が問題になる。

これに関する `pxrubrica` の作者による言及が [X](#) 上にある：

- https://x.com/zr_tex8r/status/1310112648441131010
- https://x.com/zr_tex8r/status/1518785815039545344
- https://x.com/zr_tex8r/status/1518812096053473280
- https://x.com/zr_tex8r/status/1518872316377059328
- https://x.com/zr_tex8r/status/1310115177279361024
- https://x.com/zr_tex8r/status/1518811402034577408
- https://x.com/zr_tex8r/status/1518871129598795777

まとめると

- 自動で行頭／行末を判定できないので、突出禁止は必要な場合にのみ手動で指定するという想定
- そのため、ルビが親文字より短い場合に突出が禁止されるのは想定外
- 突出禁止が突出しない場合に影響するのはおかしいが、修正すると影響が大きそうで困っている^{†7}

といったところである。

`outoruby` としては、この挙動は `pxrubrica` の問題であり、`pxrubrica` 側で対応されるべきものであるという立場である。したがって `outoruby` で特別な対応をしてこれに対処することはしない。



一応 (ϵ - TeX が使えれば) プリアンプルで次のようにすればルビの方が長い場合にのみ突出禁止が有効となる：

```
1 | \usepackage{etoolbox}
2 | \makeatletter
3 | \patchcmd\pxrr@compose@oneside@block@do{%
4 |   \pxrr@evenspace@int{#1}\pxrr@boxr
5 | }{%
6 |   \pxrr@evenspace@int{\pxrr@locate@inner}\pxrr@boxr
7 | }{{Patch failed}}
8 | \makeatother
```

突出禁止を拡張肩付きの代わりに使っていた場合には困るけど……。

^{†7} 「真に」突出を禁止するオプション `|<-` と `->` を追加すればよいんじゃないだろうか。

■連続した `\outoruby`

`\outoruby` はルビ前後での行分割の発生を検知している。ここで、`\outoruby` が連続し、かつ改行がちょうどその間で発生した場合、2つの `\outoruby` のうちどちらか片方しかその改行を検知できない。したがってもう片方のルビは行中形になる。

対策は不可能ではないだろうが大変そうなのでやる気はしない。

■段落はじめ

`\outoruby` を段落最初で用いた場合、ルビ中で行分割が発生することはないと仮定して `\outoruby` 独自の処理を取りやめ、すべての処理を `pxrubrica` の `\jruby` に任せる。そのため、ルビ中で行分割が発生しなくなるか、あるいは分割したとしても自動で形が切り替わらない。

もしもすごく長いラベルを持つ箇条書きを利用しているなどの理由で段落最初であっても `\outoruby` の処理を使いたい場合、`\mbox` などで明示的に段落を開始させてから `\outoruby` を用いる必要がある。その場合、`\outoruby` は段落はじめであることを検知できないので、段落インデントへ進入させたくないのであれば、手動で前進入禁止 `|-` を指定しなければならない。

2.2.1 `\discretionary` による制約

本パッケージは `\discretionary` を利用している関係上、これに伴う制約を受ける。**これらの制約は仕様であり、今後のアップデートで改善される見込みはない。**したがって、こういった制約なしに行分割可能なルビを実現する画期的なルビパッケージあるいは `luatexja-ruby` (Lua \LaTeX を用いている場合) を利用した方がよいだろう。同様に、モノルビに帰着できる場合は `pxrubrica` の `\jruby` を直接利用した方がよい^{†8}。

■段落おわり

`\outoruby` は `pxrubrica` の `\jruby` と異なり、段落末尾での使用に対し特別な対処はしていない。したがって、段落末尾では手動で後進入禁止 `-|` を指定しなければ親文字が版面端まで使い切った場合にルビが版面からはみ出る恐れがある。

なお、通常はルビの後に句点が続くと考えられるが、箇条書きやディスプレイなどで文末に句点がない場合においては十分発生し得ると想定している。

■ルビの長さ

`\outoruby` および `\outorb@discretionary` はルビの前後も含め複数箇所で行分割することを想定していない。したがってルビ全体の長さは2箇所以上での行分割が不要なほど十分短くなければならない。

もしも1つのルビが複数箇所で行分割した場合には、正しい出力にならないのでエラーが出る。加えて次回タイプセット時に `\begin{document}` のタイミングで警告が出る。

■ゴースト

`\outoruby` は前後での行分割を検知するためにゴースト処理と共存できない。脚注 8 で述べたとおり、`pxrubrica` においてゴースト処理を用いるのが有用な場合があるので `\outoruby` 実行時に和文ゴーストが有効であってもエラーは出ない。しかしながら、その場合でも `\outoruby` はゴースト処理されず、明示的な補助設定が必要となる場合があることに注意されたい。

^{†8} この場合ルビは突出しないはずなので和文ゴーストを使うことができる。和文ゴーストが有効である場合、`\jruby` が実際には突出することがないとしても、進入ありを設定するとエラーになることに気をつけられたい。さらには段落はじめの `\outoruby` は自動的に `\jruby` に切り替わる。`\outoruby` の `(option1)` の既定値を別に設定できるようにすべき気もするが、とりあえず以下のようにすればよいだろう：

```
1 \newcommand\ruby[3][]{%
2   \rubysetup{|-|}\rubyusejghost
3   \jruby[#1]{#2}{#3}%
4 }
```

この命令は脆弱になるので注意。

■ハイフネーションペナルティ



\outoruby は \discretionary により実装されており、\discretionary はハイフネーション関連のパラメタの設定の影響を受ける。たとえば

```
1 \hyphenpenalty=10000\relax
```

によりハイフネーションを禁止した場合、\outoruby 中およびその前後での行分割も禁止される。同様に \outoruby による行分割が発生しやすくするために

```
1 \hyphenpenalty=0\relax
2 % または
3 \outorubyhyphenbreakable
```

のようにした場合、ハイフネーションもそれだけ発生しやすくなる。

なお、\outoruby および \outorb@discretionary はたとえ $\langle pre-break_n \rangle$ を空にしたとしても、常に \exhyphenpenalty ではなく \hyphenpenalty の影響を受ける。



もしもハイフネーションを完全に禁止したいのであれば、\discretionary の処理に影響を及ぼさない別の方法 (\hyphenchar や \language) を用いれば \outoruby と共存できる。

■前後の空白

ルビの前後での行分割を検知するため、この行分割は \outoruby の内部で発生する必要がある。そのため、\outoruby の外部の前後では行分割が禁止される。

- \outoruby の前側にある空白やペナルティは削除された後、\outoruby の内部で考慮される。
- \outoruby の後ろ側にある空白は無視され、消滅する。

なるべく \outoruby 側で対処するようにしているが完璧ではないので、ユーザが \outoruby の前後で \allowbreak や \hspace 等を使うことは推奨されない。

もしもこれに反した場合

- 行頭形／行末形に正しく切り替わらない
- 行分割した場合に、行分割前／後に余計な空白が残る

などが発生する可能性がある。

```
1 最後の皇帝であらせられます \outoruby{愛新覚羅}{あい|しん|か|くら}\hspace{1\zw} 溥儀様
```

もしも行分割によって消滅する空白が前後に必要な場合は \outoruby の $\langle pre-space \rangle$ 、 $\langle post-space \rangle$ で \hspace を用いればよい⁺⁹：

```
1 最後の皇帝であらせられます \outoruby[ ] [ ] [\hspace{1\zw}]{愛新覚羅}{あい|しん|か|くら} 溥儀様
```

なお、この例で「溥儀」にまでルビをふると、\hspace を $\langle post-space \rangle$ に移動したことで連続したルビになってまずい (2.2 節参照)。

■柔軟さ

\outoruby の中ではグルーが伸縮しない。よって pxrubrica の設定による和欧文間空白や $\langle pre-space \rangle$ 、 $\langle post-space \rangle$ に入れられた空白は伸び縮みしなくなる。加えて、ルビの間および前後での行分割の起きやすさは同じ段落のすべての \outoruby (およびハイフネーション) で一律であり、個別に指定することはできない。



■This can't happen (disc(n)).

対策したから多分大丈夫……。 (関連)

溥儀様	最後の皇帝であらせ られます愛新覚羅	溥儀様	最後の皇帝であらせ られます愛新覚羅
-----	-----------------------	-----	-----------------------

溥儀様	最後の皇帝であらせ られます愛新覚羅
-----	-----------------------

⁺⁹ その空白が和欧文間空白である場合は pxrubrica の補助設定 : が使える。

3 例

ぎおんしょうじゃ 祇園精舎のかね 鐘のこえ 声、
しよぎょうむじよう 諸行無常のあ 響ひびき 有あ り。沙しや 羅ら 双そう 樹じゆ の花はな の色いろ、盛せい 者しや
ひつすい 必衰の理ことわり をあらわ 顕おこ す。奢たけ れ
もの 者もの も久ひさ しからただ ず、唯ただ 春はる
よ の夜よ の夢ゆめ の如ごと し。猛たけ き
もの 者もの も遂ついで には滅ほろ びぬ、偏ひとえ に
かぜ 風かぜ の前まえ の塵ちり に同おな じ。遠とほ
いちよう 異朝い を訪まね えば、秦しん の趙ちよう
こう 高こう、漢かん の王おう 莽もう、梁りやう の周しゆう
い 伊い、唐とう の禄ろく 山さん、是これ 等ら は皆みな
まきゅうしゆせんこう 旧主先王の政まつりごと にも従したが わ
たの ず、楽たの しみを極きわ め、諫いさめ を
おも も思おも い入い れず、天てん 下か の乱みだ
こと れん事こと をも悟さと らずして、
みんかん 民間みん の愁うれ うる所ところ を知し らざ
ひさ りしかば、久ひさ しからなり ずし
ぼう て亡ぼう じし者もの ども也。

(平家物語より)

```

1 \rubysubsetup{<j>\outorubysubsetup{||-||}
2 \outoruby{祇園精舎}{ぎ|おん|しょう|じゃ}の\ruby{鐘}{かね}の\ruby{声}{こえ}、
3 \outoruby{諸行無常}{しよ|ぎよう|む|じよう}の\outoruby[-]{響}{ひびき}
4 \ruby{有}{あ}り。 \ruby{沙羅双樹}{しや|ら|そう|じゆ}の\ruby{花}{はな}の
5 \ruby{色}{いろ}、 \outoruby{盛者必衰}{じよう|しや|ひつ|すい}の
6 \outoruby{理}{ことわり}を\outoruby[-]{顕}{あらわ}す。 \ruby{奢}{おこ}れる
7 \ruby{者}{もの}も\ruby{久}{ひさ}しからず、 \ruby{唯}{ただ}\ruby{春}{はる}の
8 \ruby{夜}{よ}の\ruby{夢}{ゆめ}の\ruby{如}{ごと}し。 \ruby{猛}{たけ}き
9 \ruby{者}{もの}も\ruby{遂}{ついで}には\ruby{滅}{ほろ}びぬ、
10 \outoruby{偏}{ひとえ}に\ruby{風}{かぜ}の\ruby{前}{まえ}の\ruby{塵}{ちり}に
11 \ruby{同}{おな}じ。 \ruby{遠}{とほ}く\outoruby{異朝}{い|ちよう}を
12 \outoruby{訪}{とぶら}えば、 \ruby{秦}{しん}の\outoruby{趙高}{ちよう|こう}、
13 \ruby{漢}{かん}の\ruby{王莽}{おう|もう}、 \outoruby[-]{梁}{りよう}の
14 \outoruby{周伊}{しゆう|い}、 \ruby{唐}{とう}の\ruby{禄山}{ろく|さん}、
15 \ruby{是等}{これ|ら}は\ruby{皆}{みな}
16 \outoruby{[-]}{旧主先王}{きゆう|しゆ|せん|こう}の\outoruby{政}{まつりごと}にも
17 \outoruby{従}{したが}わず、 \ruby{楽}{たの}しみを\ruby{極}{きわ}め、
18 \outoruby{諫}{いさめ}をも\ruby{思}{おも}い\ruby{入}{い}れず、
19 \ruby{天下}{てん|か}の\ruby{乱}{みだ}れん\ruby{事}{こと}をも\ruby{悟}{さと}
20 らずして、 \ruby{民間}{みん|かん}の\ruby{愁}{うれ}うる\outoruby{所}{ところ}を
21 \ruby{知}{し}らざりしかば、 \ruby{久}{ひさ}しからずして\ruby{亡}{ぼう}じし
22 \ruby{者}{もの}ども\ruby{也}{なり}。
  
```

4 実装

4.1 初期化

4.1.1 宣言

残念ながら L^AT_EX 限定。

```

1 <pkg>\NeedsTeXFormat{LaTeX2e}
2 <pkg>\ProvidesPackage{outoruby}
3 <*pkg | driver>
4 [2025/03/14 v0.0.1 ]
5 </pkg | driver>
6 <*pkg>
  
```

オプションはない。

`\outorb@pkgname` エラーや警告など。

```

\outorb@err 7 \def\outorb@pkgname{outoruby}
\outorb@warn 8 \def\outorb@err#1{%
\outorb@warn@noIn 9 \@PackageError\outorb@pkgname{#1}\@ehc
10 }
11 \def\outorb@warn{%
12 \@PackageWarning\outorb@pkgname
13 }
14 \def\outorb@warn@noIn{%
15 \@PackageWarningNoLine\outorb@pkgname
16 }
  
```

(End of definition for `\outorb@pkgname`, `\outorb@err`, `\outorb@warn`, and `\outorb@warn@noIn`.)

4.1.2 依存

ルビの処理は pxrubrica に丸投げする。

```
17 \RequirePackage{pxrubrica}[2011/07/23]
```

pxrubrica の以下の内部命令を利用する：

- \ifpxrr@safe@mode
- \rubynousejghost
- \pxrr@po@TR@*
- \pxrr@po@C@*
- \pxrr@cmta
- \pxrr@decompbar
- \pxrr@decompose
- \pxrr@if@last
- \pxrr@unite@group
- \pxrr@zip@list
- \pxrr@ifprimitive
- \pxrr@inhibitglue
- \ifpxrr@abody
- \pxrr@check@kinsoku

\ifpxrr@safe@mode pxrubrica のバージョンによっては定義されてない可能性がある命令の代替定義。

```
\pxrr@unite@group 18 \expandafter\ifx\csname ifpxrr@safe@mode\endcsname\relax
\pxrr@ifprimitive 19 \expandafter\let\csname ifpxrr@safe@mode\expandafter\endcsname\csname iffalse\endcsname
\pxrr@inhibitglue 20 \fi
21 \expandafter\ifx\csname pxrr@unite@group\endcsname\relax
22 \def\pxrr@unite@group#1{%
23 \def\pxrr@inter##1{%
24 \ltx@LocalAppendToMacro#1{##1}%
25 }%
26 \def\pxrr@pre{%
27 \let#1\ltx@empty
28 \pxrr@inter
29 }%
30 \def\pxrr@post{%
31 \expandafter\def\expandafter#1\expandafter{%
32 \expandafter\pxrr@pre\expandafter{#1}\pxrr@post
33 }%
34 }%
35 #1%
36 }
37 \fi
38 \expandafter\ifx\csname pxrr@ifprimitive\endcsname\relax
39 \def\pxrr@ifprimitive#1#2#3{#3}
40 \fi
41 \expandafter\ifx\csname pxrr@inhibitglue\endcsname\relax
42 \let\pxrr@inhibitglue\relax
43 \fi
```

(End of definition for \ifpxrr@safe@mode, \pxrr@unite@group, \pxrr@ifprimitive, and \pxrr@inhibitglue.)

ltxcmds および infwarerr (なぜ?) を利用する。

```
44 \RequirePackage{ltxcmds}[2011/08/22] \ltx@LocalPrependToMacro
45 \RequirePackage{infwarerr}
```

4.1.3 フォーマット依存命令

\outorb@disc@count \outorb@discretionary で \outorb@discretionary ごとのユニークな識別子に用いる。

\outorb@disc@box \outorb@discretionary で *(no-break)* を保持するユニークな box レジスタ。

```
46 \newcount\outorb@disc@count
47 \newbox\outorb@disc@box
```

(End of definition for \outorb@disc@count, and \outorb@disc@box.)

`\outorb@thepage` `pxrubrica`、`ltxcmds`、`infwarerr`、`outoruby` 以外で定義されている命令はここでラップする。

```

\outorb@aux@write 48 \def\outorb@thepage{\thepage}
\outorb@aux@write@immediate 49 \def\outorb@aux@write#1{%
\outorb@AtBeginDocument 50 \protected@write\@auxout}{#1}%
\outorb@AtEndDocument 51 }
\outorb@labelchanged 52 \def\outorb@aux@write@immediate{%
\outorb@aux@write@providecommand 53 \immediate\write\@auxout
\outorb@errifdefined 54 }
\outorb@errifdefined 55 \def\outorb@AtBeginDocument{%
\outorb@MM 56 \AtBeginDocument
\outorb@iM 57 }
58 \def\outorb@AtEndDocument{%
59 \AtEndDocument
60 }
61 \def\outorb@labelchanged{%
62 \@tempwatruel
63 }
64 \def\outorb@aux@write@providecommand#1{%
65 \string\providecommand\string#1%
66 }
67 \def\outorb@errifdefined#1{%
68 \newcommand#1{}%
69 }
70 \mathchardef\outorb@MM=20000
71 \mathchardef\outorb@iM=9999

```

(End of definition for \outorb@thepage, \outorb@aux@write, \outorb@aux@write@immediate, \outorb@AtBeginDocument, \outorb@AtEndDocument, \outorb@labelchanged, \outorb@aux@write@providecommand, \outorb@errifdefined, \outorb@MM, and \outorb@iM.)

`\outorb@getpen`

#1: $\langle n \rangle$

<code>\@getpen</code>	
$\langle n \rangle$	value
0	<code>\z@</code>
1	<code>\@lowpenalty</code>
2	<code>\@medpenalty</code>
3	<code>\@highpenalty</code>
else	<code>\@M</code>

```

72 \def\outorb@getpen#1{%
73 \ifnum#1>3
74 \outorb@iM
75 \else
76 \@getpen{#1}%
77 \fi
78 }

```

(End of definition for \outorb@getpen.)

`\outorb@protected` `\protected` がある場合 `\protected\def`、なければ定義後に `\MakeRobust` 相当の処理。

```

#1: \def
#2: \CS
79 \pxrr@ifprimitive\protected{% e-TeX
80 \def\outorb@protected#1#2{%
81 \protected#1#2%

```

```

82 }%
83 }{% non e-TeX
84 \def\outorb@protected#1#2{%
85   \def\outorb@protected@tempa{#2}%
86   \afterassignment\outorb@protected@makerobust
87   #1#2%
88 }%

```

\outorb@protected@makerobust \MakeRobust 相当の処理。L^AT_EX でしか正常に動かないので注意。Contorol symbol のことは考慮していない。

```

89 \def\outorb@protected@makerobust{%
90   \begingroup
91   \escapechar=\ltx@minusone
92   \edef\outorb@tempa{%
93     \def\noexpand\outorb@tempa{%
94       \expandafter\string\outorb@protected@tempa
95     }%
96   }%
97   \expandafter\endgroup\outorb@tempa
98   \expandafter\let\csname
99     \outorb@tempa\ltx@space\expandafter\endcsname
100   \csname \outorb@tempa\endcsname
101   \expandafter\edef\csname \outorb@tempa\expandafter\endcsname{%
102     \noexpand\protect
103     \expandafter\noexpand\csname \outorb@tempa\ltx@space\endcsname
104   }%
105 }%
106 }

```

(End of definition for \outorb@protected, and \outorb@protected@makerobust.)

4.2 擬似多重 \discretionary

```

\outorb@discretionary \outorb@discretionary{%
  {⟨pre-break1⟩}{⟨post-break1⟩}{⟨pre-break2⟩}{⟨post-break2⟩}...}{⟨no-break⟩}
1 | \discretionary{}{好き \kern-2\zw}{}%
2 | \discretionary{嫌}{い \kern-2\zw}{}%
3 | \discretionary{好き}{}{普通}%

```

という discretionary の並びがあったとき、もしも「普通」が入る余裕が行内にあるのであればすべての discretionary で ⟨no-break⟩ が選択される。

もしも「普通」が入り切らないのであれば、どこかの discretionary で分割が発生する。このとき最後の discretionary では ⟨no-break⟩ が選択されたとしても、その前の discretionary で ⟨post-break⟩ に仕込んだ負の kern によってその幅は打ち消される。したがって ⟨post-break⟩ が行長より十分に短ければ改行は 1 箇所では発生しない。

```

107 \outorb@protected\def\outorb@discretionary#1#2{%
108   \begingroup
109   \setbox\outorb@disc@box=\hbox{#2}%
110   \ltx@ifblank{#1}{%

```

⟨no-break⟩ の幅が必要なので取得。#1 中でスクラッチレジスタを使ってるかもしれないのでユニークなレジスタ。

```

#1: (空)
    \discretionary にしない。
111     \unhbox\outorb@disc@box
112     \endgroup
113     }{%
#1: {\langle pre-break_1 \rangle}{\langle post-break_1 \rangle} \dots {\langle pre-break_n \rangle}{\langle post-break_n \rangle}
114     \expandafter\expandafter\expandafter\pxrr@decompose\expandafter\expandafter\expandafter{%
115         \ltx@zapspace{#1}%
116     }%
\pxrr@res → \pxrr@pre{\langle pre-break_1 \rangle}\pxrr@inter{\langle post-break_1 \rangle} \dots \pxrr@inter{\langle post-break_n \rangle}\pxrr@post
    最外に {} が増える \pxrr@decompose の仕様はとりあえず気にしない。
    #2 の空白は \ltx@zapspace で無視。
117     \let\pxrr@inter\outorb@disc@inter
118     \let\pxrr@pre\pxrr@inter
119     \let\pxrr@post\outorb@disc@post
120     \pxrr@res
121     }%
122 }
\outorb@disc@post \outorb@discretionary の終了処理。
123 \def\outorb@disc@post{%
124     \global\advance\outorb@disc@count\ltx@one
125     \endgroup
126 }
    (End of definition for \outorb@disc@post.)
\outorb@disc@inter \discretionary 組み立て。
#1: \langle pre-break_n \rangle
#2: \pxrr@inter
#3: \langle post-break_n \rangle
127 \def\outorb@disc@inter#1#2#3{%
128     \ifx\pxrr@inter#2\else
#2: \pxrr@post
129     \outorb@err{%
130         Extra pre-break, or forgotten post-break in \string\outorb@discretionary
131     }%
132     \fi
133     \pxrr@if@last{%
134         \discretionary{%
135             \outorb@disc@break@pre
136             #1%
137         }{%
138             #3%
139         }{%
140             \outorb@disc@nobreak
141             \outorb@disc@ifbreakTF{\kern\wd\outorb@disc@box}{\unhbox\outorb@disc@box}}%
142     }{%
143         \discretionary{%
144             \outorb@disc@break@pre
145             #1%
146         }{%
147             #3\outorb@disc@break@post
148         }{%

```

149 }%

150 }

(End of definition for \outorb@disc@inter.)

Aux 書き出し。Discretionary に whatsit を入れるには hbox 等で包む必要。

\outorb@disc@break@post (post-break) の場合。

\outorb@disc@break@record 151 \def\outorb@disc@break@post{%

152 \hbox{\outorb@aux@write{%

分割したことを記録。次回 <no-break> を出力しない。

153 \string\outorb@disc@break@aux{\the\outorb@disc@count}{\outorb@thepage}{\the\inputlineno}%

154 {\outorb@disccommand}%

\csname トリックで分割を記録し、複数箇所での分割を検出。<post-break_n> と <pre-break_{n+1}> は複数
回行分割しても必ず同じ行、つまり同じ \shipout 中にある。重複検出は <pre-break> で。

155 \noexpand\outorb@disc@break@record{\the\outorb@disc@count}%

156 }}%

<no-break> の負の幅のカーン。

157 \kern-\wd\outorb@disc@box

158 }

159 \def\outorb@disc@break@record#1{%

160 \expandafter\ltx@gobble\csname outorb@disc@break@check@#1\endcsname

161 }

(End of definition for \outorb@disc@break@post, and \outorb@disc@break@record.)

\outorb@disc@break@pre (pre-break) の場合。これがあるので pre-break は空にならず \hyphenpenalty。複数箇所での分割を検出

\outorb@disccommand しエラーにする。

\outorb@disc@break@check 162 \def\outorb@disc@break@pre{%

163 \hbox{\outorb@aux@write{%

164 \noexpand\outorb@disc@break@check{\the\outorb@disc@count}{\the\inputlineno}%

165 {\outorb@disccommand}%

166 \expandafter\noexpand\csname outorb@disc@break@check@\the\outorb@disc@count\endcsname

167 }}%

168 }

169 \def\outorb@disccommand{\noexpand\outorb@discretionary}

170 \def\outorb@disc@break@check#1#2#3#4{%

171 \ifx#4\relax

172 \expandafter\outorb@disc@break@check@error\expandafter{%

173 \romannumeral-'0\outorb@thepage}{#1}{#2}{#3}%

174 \fi

175 }

\outorb@disc@break@check@error 完全展開可能なエラー。expl3 の \msg_expandable_error:* あたりの実装を参考にした。

176 \def\outorb@tempa#1{%

177 \def\outorb@disc@break@check@error##1##2##3##4{%

178 \expandafter\expandafter\expandafter\ltx@carzero\ltx@firstofone{%

179 #1##4at line ##3 break twice in p.##1. (##2)%

180 }\@nil

181 }%

182 }

183 \ltx@LocalExpandAfter\outorb@tempa\csname

184 outoruby.sty Error:\endcsname

(End of definition for \outorb@disc@break@pre, \outorb@disccommand, \outorb@disc@break@check, and
\outorb@disc@break@check@error.)

`\outorb@disc@nobreak` (*no-break*) の場合。確実に `\outorb@disc@break` より後なので Label(s) may have changed. 検出 (分割していたのが分割しなくなった場合) 用。

```
185 \def\outorb@disc@nobreak{%
186   \hbox{\outorb@aux@write{%
187     \string\outorb@disc@nobreak@aux{\the\outorb@disc@count}{\outorb@thepage}{\the\inputlineno}%
188     {\outorb@disccommand}}%
189   }}%
190 }
```

(End of definition for `\outorb@disc@nobreak`.)

`\outorb@disc@ifbreakTF` 前回処理時に処理中の `\outorb@discretionary` 分割したか。 (*no-break*) を描画するか代わりに同じ幅の kern にするか。

```
191 \def\outorb@disc@ifbreakTF{%
192   \expandafter\ifx\csname outorb@disc@break@\the\outorb@disc@count\endcsname\relax
193   \expandafter\ltx@secondoftwo
194   \else
195   \expandafter\ltx@firstoftwo
196   \fi
197 }
```

(End of definition for `\outorb@disc@ifbreakTF`.)

`\outorb@disc@break@aux` Aux に書き込まれる命令。

- #1: Id (`\outorb@disc@count` 由来)
- #2: `\outorb@discretionary` が使われた行番号
- #3: `\outorb@discretionary` が実際に出力されたページ (`\outorb@thepage` 由来)
- #4: 警告に使うコマンド名 (`\outorb@disccommand` 由来)

```
198 \def\outorb@disc@break@aux#1#2#3#4{%
199   \expandafter\ifx\csname outorb@disc@break@#1\endcsname\relax
200   \global\expandafter\def\csname outorb@disc@break@#1\endcsname{}}%
201   \else
```

以前のタイプセットで複数箇所で分割した場合警告。何回も出るかもしれないけどまあいいや。

```
202   \begingroup
203   \ltx@LocToksA{#4}%
204   \outorb@warn@noIn{%
205     \the\ltx@LocToksA at page #2 line #3 broke twice at last typeset.\MessageBreak
206     The result may be incorrect%
207   }%
208   \endgroup
209   \fi
210 }
```

`\outorb@disc@nobreak@aux` これは Label(s) may have changed. 用なので `\begin{document}` では出番なし。

```
211 \def\outorb@disc@nobreak@aux#1#2#3#4{%
212 }

213 \outorb@AtBeginDocument{%
214   \outorb@aux@write@immediate{%
215     \outorb@aux@write@providecommand\outorb@disc@break@aux[4]{}%
216     \outorb@aux@write@providecommand\outorb@disc@nobreak@aux[4]{}%
217   }%
218 }
```

Label(s) may have changed.

```
219 \outorb@AtEndDocument{%
```

```

220 \def\outorb@disc@break@aux#1#2#3#4{%
221 \expandafter\ifx\csname outorb@disc@break@#1\endcsname\relax
    分割していなかったのが分割するようになった場合。
222 \outorb@labelchanged
223 \fi
224 \expandafter\def\csname outorb@disc@break@enddoc@#1\endcsname{%
225 }%
226 \def\outorb@disc@nobreak@aux#1#2#3#4{%
227 \expandafter\ifx\csname outorb@disc@break@#1\endcsname\relax\else% break last time
228 \expandafter\ifx\csname outorb@disc@break@enddoc@#1\endcsname\relax% no break current time
    分割していたのがしなくなった場合。
229 \outorb@labelchanged
230 \fi
231 \fi
232 }%
233 }

```

(End of definition for \outorb@discretionary, \outorb@disc@break@aux, and \outorb@disc@nobreak@aux.)

4.3 リスト処理

`pxrubrica` の `\pxrr@pre`、`\pxrr@inter`、`\pxrr@post` によるリストを利用。`pxrubrica` にならい、一般にグルーピングはしておらず `\pxrr@pre` などの定義を上書きするので注意。`pxrubrica` がグルーピングしていないのは多分処理効率のため。

`\outorb@pxrr@reverse`

```

#1: \pxrr@pre{<X1>}\pxrr@inter{<X2>}... \pxrr@inter{<Xn>}\pxrr@post
\outorb@res → \pxrr@pre{<Xn>}... \pxrr@inter{<X2>}\pxrr@inter{<X1>}\pxrr@post

```

```

234 \def\outorb@pxrr@reverse@list#1{%
235 \let\outorb@res\ltx@empty
236 \def\pxrr@pre##1{%
237 \ltx@LocalPrependToMacro\outorb@res{%
238 {##1}\pxrr@post
239 }%
240 }%
241 \def\pxrr@inter##1{%
242 \ltx@LocalPrependToMacro\outorb@res{%
243 {##1}\pxrr@inter
244 }%
245 }%
246 \def\pxrr@post{%
247 \ltx@LocalPrependToMacro\outorb@res{%
248 \pxrr@pre
249 }%
250 }%
251 #1%
252 }

```

(End of definition for \outorb@pxrr@reverse.)

`\outorb@pxrr@step@list`

```

#1: \pxrr@pre{<X1>}\pxrr@inter{<X2>}... \pxrr@inter{<Xn>}\pxrr@post
\outorb@res → \pxrr@pre{\pxrr@post}%
    \pxrr@inter{\pxrr@pre{<X1>}\pxrr@post}%
    \pxrr@inter{\pxrr@pre{<X1>}\pxrr@inter{<X2>}\pxrr@post}%
    ⋮

```

```

\pxrr@inter{\pxrr@pre{\langle X_1 \rangle}\pxrr@inter{\langle X_2 \rangle}... \pxrr@inter{\langle X_n \rangle}\pxrr@post}%
\pxrr@post
253 \def\outorb@pxrr@step@list#1{%
254 \def\outorb@res{\pxrr@pre{\pxrr@post}}%
255 \def\pxrr@pre##1##2{%
256 \ltx@LocalAppendToMacro\outorb@res{%
257 \pxrr@inter{%
258 \pxrr@pre{##1}\pxrr@post
259 }%
260 }%
261 ##2{\pxrr@pre{##1}}%
262 }%
263 \def\pxrr@inter##1##2##3{%
264 \ltx@LocalAppendToMacro\outorb@res{%
265 \pxrr@inter{%
266 ##1\pxrr@inter{##2}\pxrr@post
267 }%
268 }%
269 ##3{##1\pxrr@inter{##2}}%
270 }%
271 \def\pxrr@post##1{%
272 \ltx@LocalAppendToMacro\outorb@res{%
273 \pxrr@post
274 }%
275 }%
276 #1%
277 }

```

\outorb@pxrr@rstep@list *(End of definition for \outorb@pxrr@step@list.)*

```

#1: \pxrr@pre{\langle X_1 \rangle}\pxrr@inter{\langle X_2 \rangle}... \pxrr@inter{\langle X_n \rangle}\pxrr@post
\outorb@res → \pxrr@pre{\pxrr@post}%
\pxrr@inter{\pxrr@pre{\langle X_1 \rangle}\pxrr@post}%
\pxrr@inter{\pxrr@pre{\langle X_2 \rangle}\pxrr@inter{\langle X_1 \rangle}\pxrr@post}%
⋮
\pxrr@inter{\pxrr@pre{\langle X_n \rangle}... \pxrr@inter{\langle X_2 \rangle}\pxrr@inter{\langle X_1 \rangle}\pxrr@post}%
\pxrr@post
278 \def\outorb@pxrr@rstep@list#1{%
279 \def\outorb@res{\pxrr@pre{\pxrr@post}}%
280 \def\pxrr@pre##1##2{%
281 \ltx@LocalAppendToMacro\outorb@res{%
282 \pxrr@inter{%
283 \pxrr@pre{##1}\pxrr@post
284 }%
285 }%
286 ##2{\pxrr@inter{##1}\pxrr@post}%
287 }%
288 \def\pxrr@inter##1##2##3{%
289 \ltx@LocalAppendToMacro\outorb@res{%
290 \pxrr@inter{%
291 \pxrr@pre{##2}##1%
292 }%
293 }%
294 ##3{\pxrr@inter{##2}##1}%

```

```

295 }%
296 \def\pxrr@post##1{%
297   \ltx@LocalAppendToMacro\outorb@res{%
298     \pxrr@post
299   }%
300 }%
301 #1%
302 }

```

\outorb@pxrr@product@list (End of definition for \outorb@pxrr@rstep@list.)

```

#1: \pxrr@pre{⟨X1⟩}\pxrr@inter{⟨X2⟩}... \pxrr@inter{⟨Xn⟩}\pxrr@post
\outorb@res → \pxrr@pre
    {\pxrr@post}%
    {\pxrr@pre{⟨X1⟩}\pxrr@inter{⟨X2⟩}... \pxrr@inter{⟨Xn⟩}\pxrr@post}%
\pxrr@inter
    {\pxrr@pre{⟨X1⟩}\pxrr@post}%
    {\pxrr@pre{⟨X2⟩}... \pxrr@inter{⟨Xn⟩}\pxrr@post}%
    :
\pxrr@inter
    {\pxrr@pre{⟨X1⟩}\pxrr@inter{⟨X2⟩}... \pxrr@inter{⟨Xn⟩}\pxrr@post}%
    {\pxrr@post}%
\pxrr@post
303 \def\outorb@pxrr@product@list#1{%
304   \outorb@pxrr@step@list{#1}%
305   \let\outorb@pxrr@product@list@tempa\outorb@res
306   \outorb@pxrr@reverse@list{#1}%
307   \expandafter\outorb@pxrr@rstep@list\expandafter{\outorb@res}%
308   \expandafter\outorb@pxrr@reverse@list\expandafter{\outorb@res}%
309   \pxrr@zip@list\outorb@pxrr@product@list@tempa\outorb@res
310   \let\outorb@res\pxrr@res
311 }

```

\outorb@pxrr@join@list (End of definition for \outorb@pxrr@product@list.)

```

#1: ⟨|⟩
#2: \pxrr@pre{⟨X1⟩}\pxrr@inter{⟨X2⟩}... \pxrr@inter{⟨Xn⟩}\pxrr@post
\outorb@res → ⟨X1⟩⟨|⟩⟨X2⟩⟨|⟩... ⟨|⟩⟨Xn⟩
312 \def\outorb@pxrr@join@list#1#2{%
313   \let\outorb@res\ltx@empty
314   \def\pxrr@inter##1{%
315     \pxrr@if@last{%
316       \ltx@LocalAppendToMacro\outorb@res{##1}%
317     }{%
318       \ltx@LocalAppendToMacro\outorb@res{##1#1}%
319     }%
320   }%
321   \let\pxrr@pre\pxrr@inter
322   \def\pxrr@post{\ltx@gobble\pxrr@post}%
323   #2%
324 }

```

\outorb@pxrr@pair@list (End of definition for \outorb@pxrr@join@list.)

```

#1: \pxrr@pre{⟨X1⟩}{⟨Y1⟩}\pxrr@inter{⟨X2⟩}{⟨Y2⟩}... \pxrr@inter{⟨Xn⟩}{⟨Yn⟩}\pxrr@post
\outorb@res → \pxrr@pre{{⟨X1⟩}{⟨Y1⟩}}\pxrr@inter{{⟨X2⟩}{⟨Y2⟩}}... \pxrr@inter{{⟨Xn⟩}{⟨Yn⟩}}\pxrr@post

```



```

325 \def\outorb@pxrr@pair@list#1{%
326   \let\outorb@res\ltx@empty
327   \def\pxrr@pre##1##2{%
328     \ltx@LocalAppendToMacro\outorb@res{%
329       \pxrr@pre{##1}{##2}}%
330   }%
331 }%
332 \def\pxrr@inter##1##2{%
333   \ltx@LocalAppendToMacro\outorb@res{%
334     \pxrr@inter{##1}{##2}}%
335   }%
336 }%
337 \def\pxrr@post{%
338   \ltx@LocalAppendToMacro\outorb@res{%
339     \pxrr@post
340   }%
341 }%
342 #1%
343 }

```

(End of definition for \outorb@pxrr@pair@list.)

\outorb@pxrr@ifemptyTF #1 が \pxrr@post のみからなるか。

```

344 \def\outorb@pxrr@ifemptyTF#1{%
345   \begingroup
346   \def\outorb@tempa{#1}%
347   \def\outorb@tempb{\pxrr@post}%
348   \expandafter\endgroup\ifx\outorb@tempa\outorb@tempb
349     \expandafter\ltx@firstoftwo
350   \else
351     \expandafter\ltx@secondoftwo
352   \fi
353 }

```

(End of definition for \outorb@pxrr@ifemptyTF.)

4.4 オプション解析

\outorb@ifstreqTF #1 と #2 が文字列として等しいか (完全展開して比較)。

```

354 \def\outorb@ifstreqTF#1#2{%
355   \begingroup
356   \edef\outorb@tempa{#1}%
357   \edef\outorb@tempb{#2}%
358   \expandafter\endgroup\ifx\outorb@tempa\outorb@tempb
359     \expandafter\ltx@firstoftwo
360   \else
361     \expandafter\ltx@secondoftwo
362   \fi
363 }

```

(End of definition for \outorb@ifstreqTF.)

4.4.1 pxrubrica のオプションパース

\outorb@opt@parse オプションを解析して分類。

#1: \jruby の *<option>* に相当するもの ([] なし)。

`\outorb@opt@parse@bintr` → 前進入設定
`\outorb@opt@parse@bsub` → 前補助設定
`\outorb@opt@parse@mode` → モード
`\outorb@opt@parse@asub` → 後補助設定
`\outorb@opt@parse@aintr` → 後進入設定

`pxrubrica` の有限オートマトンのパラメタを参照。

<code>\outorb@po@FS</code>	現在の状態
<code>\pxrr@po@C@⟨文字⟩</code>	文字クラス
<code>\pxrr@po@TR@⟨現在の状態⟩@⟨文字クラス⟩</code>	遷移先の状態

```

364 \def\outorb@opt@parse#1{%
365   \outorb@ifstreqlTF{#1}{|}{%
366     \def\outorb@opt@opt{|-|}%
367   }{%
368     \edef\outorb@opt@opt{#1}%
369   }%
370   \let\outorb@opt@parse@bintr\ltx@empty
371   \let\outorb@opt@parse@bsub\ltx@empty
372   \let\outorb@opt@parse@mode\ltx@empty
373   \let\outorb@opt@parse@asub\ltx@empty
374   \let\outorb@opt@parse@aintr\ltx@empty
375   \def\outorb@po@FS{bi}%
376   \expandafter\outorb@opt@parse@loop\outorb@opt@opt @\outorb@end
377 }
  
```

`\outorb@opt@parse@loop` 有限オートマトン。

```

378 \def\outorb@opt@parse@loop#1{%
379   \if#1@%
380   \expandafter\outorb@opt@parse@exit
381   \fi
382   \ltx@ifundefined{pxrr@po@C@#1}{%
383     \outorb@err{%
384       Unexpected letter ‘#1’ found%
385     }%
386   }{%
387     \expandafter\let\expandafter\outorb@po@FS\csname
388       pxrr@po@TR@\outorb@po@FS @\csname pxrr@po@C@#1\endcsname\endcsname
389     \ifx\outorb@po@FS\relax
390       \outorb@err{%
391         Unexpected letter ‘#1’ found%
392       }%
393     \fi
  
```

	文字クラス	状態
F	@	finish?
V	|	vertical?
S	:.*!	sub?
B	<(	before inter?
A	>)	after inter?
M	-mgjMJchHPSeEff	mode?
		bi before inter? 初期値
		bb before, bar?
		bs before, sub?
		mi mode?
		as after, sub?
		ai after, inter?
		ab after, bar?
		fi finish?

次の指定をどう解釈するかという意味である。bs なら次に来る指定は前補助かそれ以降のもの。

文字クラス	状態	遷移先	設定の種類
V	bi, bb	bb, bs	前進入
	<i>otherwise</i>	ab, fi	後進入
S	bi, bb, bs	bs	前補助
	<i>otherwise</i>	as	後補助
B	bi, bb	bs	前進入
A		fi	後進入
M		mi	モード

遷移先	文字クラス	設定の種類
bi		前進入 (存在せず)
bb		前進入
bs	S	前補助
	<i>otherwise</i>	前進入
mi		モード
as		後補助
ai		後補助 (現存せず)
ab		後進入
fi		後進入

`\outorb@po@FS` → (遷移先)

遷移先から設定の種類を分類。

```

394 \outorb@ifstreqlTF{\outorb@po@FS}{bi}{%
395 \ltx@LocalAppendToMacro\outorb@opt@parse@bintr{#1}%
396 }{\outorb@ifstreqlTF{\outorb@po@FS}{bb}{%
397 \ltx@LocalAppendToMacro\outorb@opt@parse@bintr{#1}%
398 }{\outorb@ifstreqlTF{\outorb@po@FS}{bs}{%
399 \outorb@ifstreqlTF{\csname pxrr@po@C@#1\endcsname}{S}{%
400 \ltx@LocalAppendToMacro\outorb@opt@parse@bsub{#1}%
401 }{%
402 \ltx@LocalAppendToMacro\outorb@opt@parse@bintr{#1}%
403 }%
404 }{\outorb@ifstreqlTF{\outorb@po@FS}{mi}{%
405 \ltx@LocalAppendToMacro\outorb@opt@parse@mode{#1}%
406 }{\outorb@ifstreqlTF{\outorb@po@FS}{as}{%
407 \ltx@LocalAppendToMacro\outorb@opt@parse@asub{#1}%
408 }{\outorb@ifstreqlTF{\outorb@po@FS}{ai}{%
409 \ltx@LocalAppendToMacro\outorb@opt@parse@asub{#1}%
410 }{\outorb@ifstreqlTF{\outorb@po@FS}{ab}{%
411 \ltx@LocalAppendToMacro\outorb@opt@parse@aintr{#1}%
412 }{\outorb@ifstreqlTF{\outorb@po@FS}{fi}{%
413 \ltx@LocalAppendToMacro\outorb@opt@parse@aintr{#1}%
414 }{%
415 \outorb@err{%
416 This can happen, may be a bug.\MessageBreak
417 (\outorb@po@FS)\MessageBreak
418 pxrubrica: \csname ver@pxrubrica.sty\endcsname,\MessageBreak
419 outoruby: \ltx@space\csname ver@outoruby.sty\endcsname
420 }%
421 }}}}]}%
422 }%
423 \outorb@opt@parse@loop
424 }

```

`\outorb@opt@parse@exit`

```

425 \def\outorb@opt@parse@exit#1\outorb@end{%
426 }

```

(End of definition for `\outorb@opt@parse`, `\outorb@opt@parse@loop`, and `\outorb@opt@parse@exit`.)

4.4.2 `\outorbysetup`

`\outorb@setup@bintr` (*option*₂) の前進入指定の既定値。

`\outorb@setup@aintf` ($\langle option_2 \rangle$) の後進入指定の既定値。

`\outorubysetup` #1 を `\outoruby` の $\langle option_2 \rangle$ の既定値に。前進入、後進入以外は無視し、それぞれ排他。

```
\outorb@outorubysetup 427 \let\outorb@setup@bintr\ltx@empty
428 \let\outorb@setup@aintr\ltx@empty
429 \outorb@errifdefined\outorubysetup
430 \outorb@protected\def\outorubysetup#1{%
431   \begingroup
432   \outorb@opt@parse{#1}%
433   \edef\outorb@tempa{%
434     \ifx\outorb@opt@parse@bintr\ltx@empty\else
435       \def\noexpand\outorb@setup@bintr{%
436         \outorb@opt@parse@bintr
437       }%
438     \fi
439     \ifx\outorb@opt@parse@aintr\ltx@empty\else
440       \def\noexpand\outorb@setup@aintr{%
441         \outorb@opt@parse@aintr
442       }%
443     \fi
444   }%
445   \expandafter\endgroup\outorb@tempa
446 }
447 \let\outorb@outorubysetup\outorubysetup
448 \outorubysetup{||-||}
```

(End of definition for `\outorb@setup@bintr`, `\outorb@setup@aintf`, `\outorubysetup`, and `\outorb@outorubysetup`.)

4.4.3 `\outoruby` のオプション処理

`\outorb@opt@prebreak` 行末形の `\jruby` に渡すオプション ([] あり)。

`\outorb@opt@postbreak` 行頭形の `\jruby` に渡すオプション ([] あり)。

`\outorb@opt@nobreak` 行中形の `\jruby` に渡すオプション ([] あり)。

`\outorb@opt@pre` $\langle pre-space \rangle$

`\outorb@opt@post` $\langle post-space \rangle$

`\outorb@opt`

#1: `\outoruby` のオプション引数を全部まとめたもの ([] あり)。空もあり得る。

```
449 \def\outorb@opt#1{%
450   \outorb@opt@opt#1[ ][ ][ ]\outorb@nil
451 }
```

`\outorb@err@mustempty` 実際には不要。

```
452 \def\outorb@err@mustempty#1#2{%
453   \ltx@ifblank{#1}{ }%
454   \outorb@err{%
455     Argument of \string#2 doesn't match its definition%
456   }%
457 }%
458 }%
```

`\outorb@opt@opt` (End of definition for `\outorb@err@mustempty`.)

#2: $\langle option_1 \rangle$

#4: $\langle option_2 \rangle$

#6: $\langle pre-space \rangle$

#8: $\langle post-space \rangle$

```
459 \def\outorb@opt@opt#1[#2]#3[#4]#5[#6]#7[#8]#9\outorb@nil{%
460 \outorb@err@mustempty{#1}\outoruby
461 \outorb@err@mustempty{#3}\outoruby
462 \outorb@err@mustempty{#5}\outoruby
463 \outorb@err@mustempty{#7}\outoruby
464 \def\outorb@opt@pre{#6}%
465 \def\outorb@opt@post{#8}%
```

オプションパース。

```
466 \outorb@opt@parse{#4}%
467 \ifx\outorb@opt@parse@bintr\ltx@empty
468 \let\outorb@opt@break@bintr\outorb@setup@bintr
469 \else
470 \let\outorb@opt@break@bintr\outorb@opt@parse@bintr
471 \fi
472 \ifx\outorb@opt@parse@aintr\ltx@empty
473 \let\outorb@opt@break@aintr\outorb@setup@aintr
474 \else
475 \let\outorb@opt@break@aintr\outorb@opt@parse@aintr
476 \fi
477 \outorb@opt@parse{#2}%
478 \ifx\outorb@opt@parse@mode\ltx@empty
```

|| は | - | と扱われてしまう。

```
479 \def\outorb@opt@parse@mode{-}%
480 \fi
481 \edef\outorb@opt@nobreak{[#2]}%
482 \edef\outorb@opt@prebreak{[%
483 \outorb@opt@parse@bintr
484 \outorb@opt@parse@bsub
485 \outorb@opt@parse@mode
486 \outorb@opt@break@aintr
487 ]}%
488 \edef\outorb@opt@postbreak{[%
489 \outorb@opt@break@bintr
490 \outorb@opt@parse@mode
491 \outorb@opt@parse@asub
492 \outorb@opt@parse@aintr
493 ]}%
494 }
```

(End of definition for \outorb@opt@prebreak, \outorb@opt@postbreak, \outorb@opt@nobreak, \outorb@opt@pre, \outorb@opt@post, \outorb@opt, and \outorb@opt@opt.)

$\backslash\outorb@opt@ifnobreakTF$ 補助設定から行分割の可否を把握。

#1: 補助設定。

```
495 \def\outorb@opt@ifnobreakTF#1{%
496 \edef\outorb@tempa{#1}%
497 \expandafter\outorb@opt@ifnobreak#1*\outorb@nil
498 }
499 \def\outorb@opt@ifnobreak#1*#2\outorb@nil{%
500 \ltx@ifblank{#2}{%
501 \ltx@secondoftwo
```

```

502 }{%
503   \ltx@firstoftwo
504 }%
505 }

```

(End of definition for \outorb@opt@ifnobreakTF.)

4.5 本体

```

\outorbuby \outorbuby[⟨option1⟩][⟨option2⟩][⟨pre-space⟩][⟨post-space⟩]{⟨body⟩}{⟨ruby⟩}
\outorb@outorbuby ⟨body⟩: ⟨body1⟩⟨body2⟩...⟨bodyn⟩
⟨ruby⟩: ⟨ruby1⟩|⟨ruby2⟩|...|⟨rubyn⟩
506 \outorb@errifdefined\outorbuby
507 \outorb@protected\def\outorbuby{%
508   \outorb@outorb@opt{}[]%
509 }
510 \let\outorb@outorbuby\outorbuby

```

\outorb@outorb@opt オプションを全部取得して \outorb@outorb@checkv へ ([つき)。

```

511 \def\outorb@outorb@opt#1[#2]{%
512   \ltx@ifnextchar[%
513     \outorb@outorb@opt{#1[#2]}%
514   ]{%
515     \expandafter\outorb@outorb@checkv\expandafter{\ltx@gobblethree #1[#2]}%
516   }%
517 }

```

(End of definition for \outorb@outorb@opt.)

\outorb@outorb@checkv 段落はじめ (垂直モード) なら途中で分割しないと信じる。段落はじめと pxrurica に知らせるため特にもせず処理丸投げ。

```

518 \def\outorb@outorb@checkv#1{%
519   \ifvmode
520     \begingroup
521     \outorb@opt{#1}%
522     \expandafter\outorb@outorb@vmode% \endgroup
523   \else
524     \outorb@prologue% \begingroup
525     \outorb@opt{#1}%
526     \expandafter\outorb@outorb% \endgroup (\outorb@epilogue)
527   \fi
528 }

```

(End of definition for \outorb@outorb@checkv.)

\outorb@outorb pxrurica の禁則用の先読み処理を discretionary に入れる前に代わりにやっておく。

```

\outorb@outorb@check@kinsoku 529 \def\outorb@outorb#1#2{%
530   \def\outorb@outorb@tempa{%
531     \outorb@outorb@main{#1}{#2}%
532   }%
533   \ifpxrr@safe@mode

```

安全モード。

```

534     \expandafter\outorb@outorb@tempa
535   \else
536     \expandafter\outorb@outorb@check@kinsoku\expandafter\outorb@outorb@tempa
537   \fi

```

```

538 }
539 \def\outorb@outorb@check@kinsoku#1{%
540   \pxrr@abodyfalse
541   \pxrr@check@kinsoku#1%
542 }

```

(End of definition for \outorb@outorb, and \outorb@outorb@check@kinsoku.)

4.5.1 メインの処理

\outorb@outorb@main

#1: *(body)*

#2: *(ruby)*

オプションは \outorb@opt で処理済み。

```

543 \def\outorb@outorb@main#1#2{%
    後禁則。
544   \edef\outorb@after@penalty{\the\pxrr@cntr}%
545   \ifnum\outorb@after@penalty>\outorb@iM
546     \outorb@outorb@anobrtrue
547   \else

```

オプションの後補助指定による後改行禁止。

```

548     \outorb@opt@ifnobreakTF\outorb@opt@parse@asub{%
549       \outorb@outorb@anobrtrue
550     }{%
551       \outorb@outorb@anobrfalse
552     }%
553   \fi
554   \ifnum\outorb@before@penalty>\outorb@iM
555     \outorb@outorb@bnobrtrue
556   \else
557     \outorb@opt@ifnobreakTF\outorb@opt@parse@bsub{%
558       \outorb@outorb@bnobrtrue
559     }{%
560       \outorb@outorb@bnobrfalse
561     }%
562   \fi

```

前後に入れるグルー。補助設定によるものはここではなく discretionary の中身で入れられる（伸縮はしなくなる）。

```

563   \ltx@LocalAppendToMacro\outorb@outorb@pre{%
564     \hskip\outorb@before@glue\relax
565   }%
566   \expandafter\ltx@LocalAppendToMacro\expandafter\outorb@outorb@pre\expandafter{%
567     \outorb@opt@pre
568   }%
569   \expandafter\ltx@LocalAppendToMacro\expandafter\outorb@outorb@post\expandafter{%
570     \outorb@opt@post
571   }%

```

引数処理。

```

572   \pxrr@decompbar{#1}%
573   \let\outorb@body@list\pxrr@res
574   \edef\outorb@body@count{\the\pxrr@cntr}%
575   \pxrr@decompbar{#2}%
576   \let\outorb@ruby@list\pxrr@res

```

```

577 \edef\outorb@ruby@count{\the\pxrr@cntr}%
578 \ifpxrr@safe@mode
安全モード。
579 \pxrr@unite@group\outorb@body@list
580 \def\outorb@body@count{1}%
581 \pxrr@unite@group\outorb@ruby@list
582 \def\outorb@ruby@count{1}%
583 \fi
584 \ifnum\outorb@body@count>\ltx@one
可動グループルビ。 pxrubrica 未実装だがひとまず熟語ルビと同じ扱いにする。
585 \ifnum\outorb@body@count=\outorb@ruby@count\relax
586 \outorb@outorb@mj{#1}{#2}%
587 \else
588 \outorb@err{%
589 \string\outoruby\ltx@space group count mismatch (\outorb@body@count <> \outorb@ruby@count)%
590 }%
591 \fi
592 \else
<body> が | で区切られていない場合。グループ単位に分割。
593 \ifpxrr@safe@mode\else
594 \pxrr@decompose{#1}%
595 \ifnum\outorb@ruby@count=\pxrr@cntr
真になるのはモノルビか熟語ルビ、偽になるのはグループルビの場合。
596 \let\outorb@body@list\pxrr@res
597 \edef\outorb@body@count{\the\pxrr@cntr}%
598 \fi
599 \fi
600 \ifnum\outorb@body@count=\ltx@one
グループルビとみなせる場合。1文字のモノルビ、熟語ルビを含むが処理は同じ。この場合 <ruby> も単一グループからなっているので、結局モノルビと同じ処理が使える。
601 \outorb@outorb@mj{#1}{#2}%
602 \else\ifnum\outorb@body@count=\outorb@ruby@count\relax
モノルビ、熟語ルビ。
603 \outorb@outorb@mj{#1}{#2}%
604 \else
605 \outorb@err{%
606 \string\outoruby\ltx@space group count mismatch (\outorb@body@count <> \outorb@ruby@count)%
607 }%
608 \fi\fi
609 \fi
610 \outorb@epilogue
611 }
(End of definition for \outorb@outorb@main.)

```

4.5.2 \discretionary 組み立て

`\outorb@outorb@mj \outorb@discretionary` の引数を実際に組み立てる。

```

\outorb@boyd@list: \pxrr@pre{<body1>}\pxrr@inter{<body2>}... \pxrr@inter{<bodyn>}\pxrr@post
\outorb@boyd@list: \pxrr@pre{<ruby1>}\pxrr@inter{<ruby2>}... \pxrr@inter{<rubyn>}\pxrr@post

```

引数は `<no-break>` 用。 `\pxrr@post` で使われる。

#1: *body*

#2: *ruby*

```
612 \def\outorb@outorb@mj{%
613   \expandafter\outorb@pxrr@product@list\expandafter{\outorb@body@list}%
614   \expandafter\outorb@pxrr@pair@list\expandafter{\outorb@res}%
615   \let\outorb@body@product@list\outorb@res
616   \expandafter\outorb@pxrr@product@list\expandafter{\outorb@ruby@list}%
617   \expandafter\outorb@pxrr@pair@list\expandafter{\outorb@res}%
618   \let\outorb@ruby@product@list\outorb@res
619   \pxrr@zip@list\outorb@body@product@list\outorb@ruby@product@list
```

\pxrr@res → \pxrr@pre{%

```
  {\pxrr@post}%
  {\pxrr@pre{\langle body1 \rangle}\pxrr@inter{\langle body2 \rangle}... \pxrr@inter{\langle bodyn \rangle}\pxrr@post}%
}%
  {\pxrr@post}%
  {\pxrr@pre{\langle ruby1 \rangle}\pxrr@inter{\langle ruby2 \rangle}... \pxrr@inter{\langle rubyn \rangle}\pxrr@post}%
}\pxrr@inter{%
  {\pxrr@pre{\langle body1 \rangle}\pxrr@post}%
  {\pxrr@pre{\langle body2 \rangle}\pxrr@inter{\langle body3 \rangle}... \pxrr@inter{\langle bodyn \rangle}\pxrr@post}%
}%
  {\pxrr@pre{\langle ruby1 \rangle}\pxrr@post}%
  {\pxrr@pre{\langle ruby2 \rangle}\pxrr@inter{\langle ruby3 \rangle}... \pxrr@inter{\langle rubyn \rangle}\pxrr@post}%
}%
:
\pxrr@inter{%
  {\pxrr@pre{\langle body1 \rangle}\pxrr@inter{\langle body2 \rangle}... \pxrr@inter{\langle bodyn \rangle}\pxrr@post}%
  {\pxrr@post}%
}%
  {\pxrr@pre{\langle ruby1 \rangle}\pxrr@inter{\langle ruby2 \rangle}... \pxrr@inter{\langle rubyn \rangle}\pxrr@post}%
  {\pxrr@post}%
}\pxrr@post
620 \let\pxrr@pre\outorb@outorb@mj@pre
621 \let\pxrr@inter\outorb@outorb@mj@inter
622 \let\pxrr@post\outorb@outorb@mj@post
```

\outorb@outorb@disc@list → \outorb@discretionary の第一引数。

```
623 \let\outorb@outorb@disc@list\ltx@empty
624 \pxrr@res
625 }
```

\ifoutorb@outorb@bnoobr 前後での分割禁止の有無。

```
\ifouotrb@outorb@anoobr 626 \ltx@newif\ifoutorb@outorb@bnoobr% before no break
627 \ltx@newif\ifoutorb@outorb@anoobr% after no break
```

(End of definition for \ifoutorb@outorb@bnoobr, and \ifouotrb@outorb@anoobr.)

\outorb@outorb@mj@pre

```
628 \def\outorb@outorb@mj@pre#1#2{%
629   \ifoutorb@outorb@bnoobr
      前分割禁止。ここで分割可能なパターンを入れない。
630   \else
631     \outorb@outorb@mj@makeruby#1#2%
632   \fi
```

633 }

(End of definition for \outorb@outorb@mj@pre.)

\outorb@outorb@mj@inter

634 \def\outorb@outorb@mj@inter#1#2{%

635 \pxrr@if@last{%

636 \ifoutorb@outorb@anobr

後分割禁止。

637 \else

638 \outorb@outorb@mj@makeruby#1#2%

639 \fi

640 }{%

641 \outorb@outorb@mj@makeruby#1#2%

642 }%

643 }

(End of definition for \outorb@outorb@mj@inter.)

\outorb@outorb@mj@makeruby 1つの $\langle pre-break_m \rangle$ と $\langle post-break_m \rangle$ のパターンを作る。 \ifoutorb@bnobr の場合 $m = k$ 、そうでなければ $m = k + 1$ 。

#1: \pxrr@pre{ $\langle body_1 \rangle$ }\pxrr@inter{ $\langle body_2 \rangle$ }\dots\pxrr@inter{ $\langle body_k \rangle$ }\pxrr@post

#2: \pxrr@pre{ $\langle body_{k+1} \rangle$ }\pxrr@inter{ $\langle body_{k+2} \rangle$ }\dots\pxrr@inter{ $\langle body_n \rangle$ }\pxrr@post

#3: \pxrr@pre{ $\langle ruby_1 \rangle$ }\pxrr@inter{ $\langle ruby_2 \rangle$ }\dots\pxrr@inter{ $\langle ruby_k \rangle$ }\pxrr@post

#4: \pxrr@pre{ $\langle ruby_{k+1} \rangle$ }\pxrr@inter{ $\langle ruby_{k+2} \rangle$ }\dots\pxrr@inter{ $\langle ruby_n \rangle$ }\pxrr@post

#1 と #3 から $\langle pre-break_m \rangle$ 、 #2 と #4 から $\langle post-break_m \rangle$ 。

644 \def\outorb@outorb@mj@makeruby#1#2#3#4{%

\pxrr@inter リストの処理で意味変えられるので退避しておいて後で戻す。

645 \let\outorb@outorb@mj@makeruby@pre\pxrr@pre

646 \let\outorb@outorb@mj@makeruby@inter\pxrr@inter

647 \let\outorb@outorb@mj@makeruby@post\pxrr@post

空 (単一 \pxrr@post) の場合、 \jruby 実行せず $\langle pre-break_m \rangle$ または $\langle post-break_m \rangle$ も空。ちょうどルビ全体の前後で改行した場合。

\outorb@outorb@mj@makeruby@pre@list → $\langle pre-break_m \rangle$

648 \outorb@pxrr@ifemptyTF{#1}{%

649 \def\outorb@outorb@mj@makeruby@pre@list{}}%

650 }{%

651 \edef\outorb@outorb@mj@makeruby@pre@list{%

652 \outorb@outorb@cmd@prebreak

653 }%

654 \outorb@pxrr@join@list{||}{#3}%

655 \expandafter\ltx@LocalAppendToMacro

656 \expandafter\outorb@outorb@mj@makeruby@pre@list

657 \expandafter{%

658 \expandafter{\outorb@res}%

659 }%

660 \outorb@pxrr@join@list{||}{#3}%

661 \expandafter\ltx@LocalAppendToMacro

662 \expandafter\outorb@outorb@mj@makeruby@pre@list

663 \expandafter{%

664 \expandafter{\outorb@res}%

665 }%

666 }%

\outorb@outorb@mj@makeruby@post@list → *(post-break_m)*

```
667 \outorb@pxrr@ifemptyTF{#2}{%
668   \def\outorb@outorb@mj@makeruby@post@list{}%
669 }{%
670   \edef\outorb@outorb@mj@makeruby@post@list{%
671     \outorb@outorb@cmd@postbreak
672   }%
673   \outorb@pxrr@join@list{#2}%
674   \expandafter\ltx@LocalAppendToMacro
675     \expandafter\outorb@outorb@mj@makeruby@post@list
676     \expandafter{%
677       \expandafter{\outorb@res}%
678     }%
679   \outorb@pxrr@join@list{#4}%
680   \expandafter\ltx@LocalAppendToMacro
681     \expandafter\outorb@outorb@mj@makeruby@post@list
682     \expandafter{%
683       \expandafter{\outorb@res}%
684     }%
685 }%
```

追加。

```
686 \expandafter\ltx@LocalAppendToMacro\expandafter\outorb@outorb@disc@list\expandafter{%
687   \expandafter{\outorb@outorb@mj@makeruby@pre@list}%
688 }%
689 \expandafter\ltx@LocalAppendToMacro\expandafter\outorb@outorb@disc@list\expandafter{%
690   \expandafter{\outorb@outorb@mj@makeruby@post@list}%
691 }%
```

退避していたのを戻す。

```
692 \let\pxrr@pre\outorb@outorb@mj@makeruby@pre
693 \let\pxrr@inter\outorb@outorb@mj@makeruby@inter
694 \let\pxrr@post\outorb@outorb@mj@makeruby@post
695 }
```

(End of definition for \outorb@outorb@mj@makeruby.)

\outorb@outorb@mj@post *(no-break)* を作り、\outorb@discretionary 実行。

#1: *(body)*

#2: *(ruby)*

```
696 \def\outorb@outorb@mj@post#1#2{%
697   \def\outorb@res{%
698     \outorb@discretionary
699   }%
700   \expandafter\ltx@LocalAppendToMacro\expandafter\outorb@res\expandafter{%
701     \expandafter{\outorb@outorb@disc@list}%
702   }%
703   \edef\outorb@outorb@mj@makeruby@nobreak{%
704     \outorb@outorb@cmd@nobreak
705   }%
706   \ltx@LocalAppendToMacro\outorb@outorb@mj@makeruby@nobreak%
707     {#1}{#2}%
708   }%
709   \expandafter\ltx@LocalAppendToMacro\expandafter\outorb@res\expandafter{%
710     \expandafter{\outorb@outorb@mj@makeruby@nobreak}%
711   }%
```

```

\outorb@discretionary 実行。
712 \def\outorb@disccommand{\noexpand\outoruby}%
713 \outorb@res
714 }

```

4.5.3 実際にルビを組み立てるコマンド

\outorb@outorb@cmd \edef 中で呼ばれる。

```

\outorb@outorb@cmd@prebreak #1: <body> (行分割位置に応じて調整済み)
\outorb@outorb@cmd@postbreak #2: <ruby> (行分割位置に応じて調整済み)
\outorb@outorb@cmd@nobreak これを使って実際にルビを組む。

```

```

715 \def\outorb@outorb@cmd{\noexpand\outorb@outorb@cmd@jruby}
716 \def\outorb@outorb@cmd@prebreak{%
717 \outorb@outorb@cmd
718 \noexpand\outorb@outorb@pre
719 }%
720 \outorb@opt@prebreak
721 }
722 \def\outorb@outorb@cmd@postbreak{%
723 \outorb@outorb@cmd
724 }%
725 \noexpand\outorb@outorb@post
726 \outorb@opt@postbreak
727 }
728 \def\outorb@outorb@cmd@nobreak{%
729 \outorb@outorb@cmd
730 \noexpand\outorb@outorb@pre
731 \noexpand\outorb@outorb@post
732 \outorb@opt@nobreak
733 }

```

\outorb@outorb@cmd@jruby This can't happen 対策で \hbox に入れる。

```

734 \def\outorb@outorb@cmd@jruby#1#2[#3]#4#5{%
735 \hbox{%
736 #1%
737 \outorb@cmd@jruby[#3]{#4}{#5}%
738 #2%
739 }%
740 }

```

(End of definition for \outorb@outorb@mj, \outorb@outorb@mj@post, \outorb@outorb@cmd, \outorb@outorb@cmd@prebreak, \outorb@outorb@cmd@postbreak, \outorb@outorb@cmd@nobreak, and \outorb@outorb@cmd@jruby.)

4.5.4 垂直モード

\outorb@outorb@cmd@vmode 垂直モードだった場合の実際のルビの組み立て。

```

741 \def\outorb@outorb@cmd@vmode{%
742 \noexpand\outorb@cmd@jruby\outorb@opt@nobreak
743 }

```

(End of definition for \outorb@outorb@cmd@vmode.)

\outorb@cmd@jruby ルビを組む処理を投げる命令

```

744 \def\outorb@cmd@jruby{\jruby}

```

(End of definition for \outorb@cmd@jruby.)

\outorb@outorb@vmode 垂直モードの場合。

```
745 \def\outorb@outorb@vmode{%
746   \ltx@LocToksA\expandafter{\outorb@opt@pre}%
747   \ltx@LocToksB\expandafter{\outorb@opt@post}%
748   \edef\outorb@tempa##1##2{%
749     \the\ltx@LocToksA
750     \outorb@outorb@cmd@vmode{##1}{##2}%
751     \the\ltx@LocToksB
752   }%
753   \expandafter\endgroup\outorb@tempa
754 }
```

(End of definition for \outorb@outorb@vmode.)

4.5.5 プロローグ

\outorb@prologue 垂直モードでない場合最初に実行される。前側の空白を退避して $\langle pre-space \rangle$ に持っていく。ペナルティも退避して行分割の可否を判断した上、ここでの分割を禁止する。

```
755 \def\outorb@prologue{%
756   \begingroup
757   \rubynousejghost
758   \outorb@hyphen@check
```

\outorb@outorb@pre 前後のグルー（伸縮はしない）などを入れておく用。

```
\outorb@outorb@post 759 \let\outorb@outorb@pre\ltx@empty
760 \let\outorb@outorb@post\ltx@empty
761 \outorb@bgluepen
```

\outorb@discretionary で改行するため、ここで改行してはいけない。

```
762 \penalty\outorb@MM
This can't happen 対策。
763 \hbox{\penalty\outorb@MM
764 }
```

\outorb@bgluepen グルーとペナルティを退避。

\outorb@before@glue → 前側のグルー合計。

\outorb@before@penalty → 前側のペナルティ合計。

```
765 \def\outorb@bgluepen{%
```

\ltx@LocSkipA → グルー（処理途中）。

```
766 \ltx@LocSkipA@pt\relax
```

\ltx@LocSkipA → ペナルティ（処理途中）。

```
767 \pxrr@canta=\ltx@zero
768 \outorb@bgluepen@do
769 \edef\outorb@before@glue{\the\ltx@LocSkipA}%
770 \edef\outorb@before@penalty{\the\pxrr@canta}%
771 }
```

グルーとペナルティがある間それを退避して削除する。

```
772 \pxrr@ifprimitive\lastnodetype{% e-TeX
773   \def\outorb@bgluepen@do{%
```

lastnodetype	
11	glue
12	kern 対処しない
13	penalty

```

774 \ifnum\lastnodetype=11
775 \advance\ltx@LocSkipA\lastskip
776 \unskip
777 \expandafter\outorb@bgluepen@do
778 \else\ifnum\lastnodetype=13
779 \advance\pxrr@cnta\lastpenalty
780 \unpenalty
781 \expandafter\expandafter\expandafter\outorb@bgluepen@do
782 \fi\fi
783 }%
784 }{% non e-TeX
785 \def\outorb@bgluepen@do{%
786 \outorb@bgluepen@remove
787 \outorb@bgluepen@remove
788 \outorb@bgluepen@remove
789 \ifnum\lastskip=\ltx@zero\else
790 \expandafter\outorb@bgluepen@do
791 \else\ifnum\lastpenalty=\ltx@zero\else
792 \expandafter\expandafter\expandafter\outorb@bgluepen@do
793 \fi\fi
794 }%
795 }

```

0 じゃない場合だけ追加。どっちにしろ削除するので意味は特にないような。

```

796 \def\outorb@bgluepen@remove{%
797 \ifnum\lastskip=\ltx@zero\else
798 \advance\ltx@LocSkipA\lastskip
799 \fi
800 \unskip
801 \ifnum\lastpenalty=\ltx@zero\else
802 \advance\pxrr@cnta\lastpenalty
803 \fi
804 \unpenalty
805 }

```

(End of definition for \outorb@prologue, \outorb@outorb@pre, \outorb@outorb@post, and \outorb@bgluepen.)

4.5.6 エピローグ

\outorb@epilogue 終了時の処理。

```

806 \def\outorb@epilogue{%
  \outorb@discretionary で改行するため、ここで改行してはいけない。
807 \penalty\outorb@MM
  This can't happen 対策。
808 \hbox{} \penalty\outorb@MM

```

この後にユーザがペナルティやグルーを置いた場合、\outorb@discretionary の直後で改行が発生し得るのでまずいことになる。ペナルティは無理だけど空白はなるべく無視するようにする。

```

809 \endgroup
810 \pxrr@inhibitglue
811 \ignorespaces
812 }

```

(End of definition for \outoruby, \outorb@outoruby, and \outorb@epilogue.)

4.6 ハイフネーションペナルティ

\outorb@hyphen@check 各 \outoruby でハイフネーションペナルティをチェックする。

```

813 \def\outorb@hyphen@check{%
    この値は要検討。
814 \ifnum\hyphenpenalty>\outorb@iM
815 \outorb@hyphen@warn@nobreak
    この値も。
816 \else\ifnum\hyphenpenalty>100
817 \outorb@hyphen@warn@maynotbreak
818 \fi\fi
819 }

```

\outorb@hyphen@warn@nobreak ハイフネーションペナルティが大きい場合に一度だけ警告を出す。

```

\outorb@warn@maynotbreak 820 \def\outorb@hyphen@warn@nobreak{%
821 \global\let\outorb@hyphen@warn@nobreak\relax
822 \outorb@warn{%
823 The \string\hyphenpenalty\ltx@space value \the\hyphenpenalty\ltx@space too large.\MessageBreak
824 \string\outoruby will not break.\MessageBreak
825 Using \string\outorubyhyphenbreakable\ltx@space may help it improve%
826 }%
827 }
828 \def\outorb@hyphen@warn@maynotbreak{%
829 \global\let\outorb@hyphen@warn@maynotbreak\relax
830 \outorb@warn{%
831 The \string\hyphenpenalty\ltx@space value \the\hyphenpenalty\ltx@space too large.\MessageBreak
832 \string\outoruby may not break.\MessageBreak
833 Using \string\outorubyhyphenbreakable\ltx@space may help it improve%
834 }%
835 }

```

(End of definition for \outorb@hyphen@check, \outorb@hyphen@warn@nobreak, and \outorb@warn@maynotbreak.)

\outorubyhyphenbreakable \outorubyhyphenbreakable[*n*]

\outorb@outorubyhyphenbreakable *n* はハイフネーションでの分割のしにくさ。0 だとペナルティ 0 で、4 だと最小限 (9999)。ただしより大きい値にペナルティを更新することはない。
 どんな値にすべきかはよくわからない。

```

836 \outorb@errifdefined\outorubyhyphenbreakable
837 \outorb@protected\def\outorubyhyphenbreakable{
838 \ltx@ifnextchar[{\outorb@hyphenbreakable}{\outorb@hyphenbreakable[0]}%
839 }
840 \let\outorb@outorubyhyphenbreakable\outorubyhyphenbreakable

```

kernel	classes
\hyphenpenalty	50
\doublehyphendemerits	10000
\finalhyphendemerits	5000
\linepenalty	10
	\@lowpenalty 51
	\@medpenalty 151
	\@highpenalty 301

```

841 \def\outorb@hyphenbreakable[#1]{%
842 \outorb@hyphenpenalty@min\hyphenpenalty{\outorb@getpen{#1}}%
843 \outorb@hyphenpenalty@min\doublehyphendemerits{\outorb@getpen{#1}}%
844 \outorb@hyphenpenalty@min\finalhyphendemerits{\outorb@getpen{#1}}%
845 }

```

より小さくなる場合だけペナルティを更新。

```

846 \def\outorb@hyphenpenalty@min#1#2{%
847 \ifnum#1>#2\relax
848 #1=#2\relax
849 \fi
850 }

```

(End of definition for \outorubyhyphenbreakable, and \outorb@outorubyhyphenbreakable.)

4.7 hyperref 対策

\outorb@exp@opt 完全展開可能にオプション部分を取得する。

```
1 | \outoruby[ ] [ ] [ \hspace{0.25\zw} ] [ { \hspace{0.25\zw} } ] {雪}{スノー}
```

のような引数を考慮する必要。

必須引数には {} を使用していることを前提としている。また { 以外のカテゴリコード 1 の文字は想定しておらず、グループが外れる恐れがある。

#1: (継続)

〈継続〉{〈オプション部分〉} の形で渡される。〈オプション部分〉には [] 含む。

```

851 \def\outorb@exp@opt#1#2#3{%
852 \outorb@exp@opt@loop{#1}{#2}[\outorb@nil}
853 \def\outorb@exp@opt@loop#1#2#3[#4\outorb@nil{%
      #2#3 で取得したので、このパターンマッチで最外 {} が外れる心配はない。
854 \ltx@ifempty{#4}{%
      [ 含まれてない場合は終了。
855 #1{#2#3}%
856 }{%
857 \outorb@exp@opt@chop@open{#1}{#2#3}[\outorb@nil
858 }%
859 }
860 \def\outorb@exp@opt@chop@open#1#2#3[\outorb@nil{%
861 \outorb@exp@opt@bracket{#1}{#2#3}\outorb@nil
862 }

```

[があったので] があるか調べる。

```

863 \def\outorb@exp@opt@bracket#1#2#3[#4\outorb@nil{%
864 \ltx@ifempty{#4}{%

```

] 足りない。[] 中に {} があったということなのでそれを考慮して] まで取ってくる。ここだけ最外 {} が外れないよう考慮する必要あり。

```

865 \outorb@exp@opt@brace{#1}{#2#3}.%
866 }{%
867 \outorb@exp@opt@chop@close{#1}{#2#3}[\outorb@nil
868 }%
869 }

```



```

870 \def\outorb@exp@opt@brace#1#2#3]{%
871 \expandafter\outorb@exp@opt@brace@next\expandafter{\ltx@gobble #3}}{#1}{#2}%
872 }
873 \def\outorb@exp@opt@brace@next#1#2#3#4#5{%
874 \outorb@exp@opt@loop{#2}{#3#1}#4[\outorb@nil
875 }
876 \def\outorb@exp@opt@chop@close#1#2#3]\outorb@nil{%
877 \outorb@exp@opt@loop{#1}{#2}#3[\outorb@nil
878 }

(End of definition for \outorb@exp@opt.)

hyperref 中で使われた場合は親文字のみ出力。
\ltx@GlobalAppendToMacro 等はマクロが未定義の場合空で初期化する。

879 \ltx@GlobalAppendToMacro\pdfstringdefPreHook{%
880 \def\outoruby{%
881 \outorb@exp@opt\ltx@secondofthree
882 }%
883 \let\outorb@outoruby\outoruby
884 }

885 </pkg>

```

5 開発

このパッケージは GNU General Public License Version 3 で配布される。
リポジトリは

<https://codeberg.org/kkotsi/outoruby>

である。バグ報告などはこちらに連絡されたい。

6 インデックス

Symbols	F	J
\@PackageError 9	\finalhyphendemerits 844	\jruby 744
\@PackageWarning 12	G	K
\@PackageWarningNoLine 15	\global 124, 200, 821, 829	\kern 141, 157
\@auxout 50, 53	H	L
\@ehc 9	\hbox 109,	\lastnodetype 772, 774, 778
\@getpen 76	152, 163, 186, 735, 763, 808	\lastpenalty .. 779, 791, 801, 802
\@nil 180	\hskip 564	\lastskip 775, 789, 797, 798
\@tempwattrue 62	\hyphenpenalty 814, 816, 823, 831, 842	\ltx@carzero 178
A	I	\ltx@empty 27, 235, 313, 326, 370– 374, 427, 428, 434, 439, 467, 472, 478, 623, 759, 760
\afterassignment 86	\ifouotrb@outorb@anobr ... 626	\ltx@firstofone 178
\AtBeginDocument 56	\ifoutorb@outorb@anobr 627, 636	\ltx@firstoftwo 195, 349, 359, 503
\AtEndDocument 59	\ifoutorb@outorb@bnobr 626, 629	\ltx@GlobalAppendToMacro .. 879
D	\ifpxrr@safe@mode 18, 533, 578, 593	\ltx@gobble 160, 322, 871
\discretionary 134, 143	\ifvmode 519	\ltx@gobblethree 515
\doublehyphendemerits 843	\ignorespaces 811	\ltx@ifblank 110, 453, 500
E	\immediate 53	\ltx@ifempty 854, 864
\escapechar 91	\inputlineno 153, 164, 187	

`\ltx@ifnextchar` 512, 838
`\ltx@ifundefined` 382
`\ltx@LocalAppendToMacro`
. 24, 256,
264, 272, 281, 289, 297,
316, 318, 328, 333, 338,
395, 397, 400, 402, 405,
407, 409, 411, 413, 563,
566, 569, 655, 661, 674,
680, 686, 689, 700, 706, 709
`\ltx@LocalExpandAfter` 183
`\ltx@LocalPrependToMacro`
. 44, 237, 242, 247
`\ltx@LocSkipA` . 766, 769, 775, 798
`\ltx@LocTokSA` . 203, 205, 746, 749
`\ltx@LocTokSB` 747, 751
`\ltx@minusone` 91
`\ltx@newif` 626, 627
`\ltx@one` 124, 584, 600
`\ltx@secondofthree` 881
`\ltx@secondoftwo` 193, 351, 361, 501
`\ltx@space` 99, 103, 419,
589, 606, 823, 825, 831, 833
`\ltx@zapspace` 115
`\ltx@zero` 767, 789, 791, 797, 801

M

`\mathchardef` 70, 71
`\MessageBreak` 205,
416–418, 823, 824, 831, 832

N

`\NeedsTeXFormat` 1
`\newbox` 47
`\newcommand` 68
`\newcount` 46

O

`\outorb@after@penalty` . 544, 545
`\outorb@AtBeginDocument` 48, 213
`\outorb@AtEndDocument` . . 48, 219
`\outorb@aux@write` 48, 152, 163, 186
`\outorb@aux@write@immediate`
. 48, 214
`\outorb@aux@write@providecommand`
. 48, 215, 216
`\outorb@before@glue` . . . 564, 769
`\outorb@before@penalty` 554, 770
`\outorb@bgluepen` 761, 765
`\outorb@bgluepen@do` . . . 768,
773, 777, 781, 785, 790, 792
`\outorb@bgluepen@remove`
. 786–788, 796
`\outorb@body@count`
. 574, 580, 584,
585, 589, 597, 600, 602, 606
`\outorb@body@list`
. 573, 579, 596, 613
`\outorb@body@product@list`
. 615, 619
`\outorb@cmd@jruby` 737, 742, 744
`\outorb@disc@box`
. 46, 109, 111, 141, 157
`\outorb@disc@break@aux` 153, 198
`\outorb@disc@break@check` . . 162
`\outorb@disc@break@check@error`
. 172, 176
`\outorb@disc@break@post` 147, 151
`\outorb@disc@break@pre`
. 135, 144, 162
`\outorb@disc@break@record` . 151
`\outorb@disc@count` . . 46, 124,
153, 155, 164, 166, 187, 192
`\outorb@disc@ifbreakTF` 141, 191
`\outorb@disc@inter` 117, 127
`\outorb@disc@nobreak` . . 140, 185
`\outorb@disc@nobreak@aux`
. 187, 211
`\outorb@disc@post` 119, 123
`\outorb@disc@command`
. 154, 162, 188, 712
`\outorb@discretionary` 3, 107, 698
`\outorb@end` 376, 425
`\outorb@epilogue` . 526, 610, 806
`\outorb@err` 7, 129,
383, 390, 415, 454, 588, 605
`\outorb@err@mustempty`
. 452, 460–463
`\outorb@errifdefined`
. 48, 429, 506, 836
`\outorb@exp@opt` 851, 881
`\outorb@exp@opt@brace` . 865, 870
`\outorb@exp@opt@brace@next`
. 871, 873
`\outorb@exp@opt@bracket` 861, 863
`\outorb@exp@opt@chop@close`
. 867, 876
`\outorb@exp@opt@chop@open`
. 857, 860
`\outorb@exp@opt@loop`
. 852, 853, 874, 877
`\outorb@getpen` 72, 842–844
`\outorb@hyphen@check` . . 758, 813
`\outorb@hyphen@warn@maynotbreak`
. 817, 828, 829
`\outorb@hyphen@warn@nobreak`
. 815, 820
`\outorb@hyphenbreakable` 838, 841
`\outorb@hyphenpenalty@min`
. 842–844, 846
`\outorb@ifstreqTF`
. 354, 365, 394, 396, 398,
399, 404, 406, 408, 410, 412
`\outorb@iM` . 48, 74, 545, 554, 814
`\outorb@labelchanged` 48, 222, 229
`\outorb@MM` 48, 762, 763, 807, 808
`\outorb@nil` . . . 450, 459, 497,
499, 852, 853, 857, 860,
861, 863, 867, 874, 876, 877
`\outorb@opt` 449, 521, 525
`\outorb@opt@break@aintr`
. 473, 475, 486
`\outorb@opt@break@bintr`
. 468, 470, 489
`\outorb@opt@ifnobreak` . 497, 499
`\outorb@opt@ifnobreakTF`
. 495, 548, 557
`\outorb@opt@nobreak` 449, 732, 742
`\outorb@opt@opt`
. 366, 368, 376, 450, 459
`\outorb@opt@parse`
. 364, 432, 466, 477
`\outorb@opt@parse@aintr`
. 374, 411,
413, 439, 441, 472, 475, 492
`\outorb@opt@parse@asub`
. 373, 407, 409, 491, 548
`\outorb@opt@parse@bintr`
. 370, 395, 397,
402, 434, 436, 467, 470, 483
`\outorb@opt@parse@bsub`
. 371, 400, 484, 557
`\outorb@opt@parse@exit` 380, 425
`\outorb@opt@parse@loop` 376, 378
`\outorb@opt@parse@mode`
. 372, 405, 478, 479, 485, 490
`\outorb@opt@post` . 449, 570, 747
`\outorb@opt@postbreak` . 449, 726
`\outorb@opt@pre` . . 449, 567, 746
`\outorb@opt@prebreak` . . 449, 720
`\outorb@outorb` 526, 529
`\outorb@outorb@anobrfalse` . 551
`\outorb@outorb@anobrtrue`
. 546, 549
`\outorb@outorb@bnobrfalse` . 560
`\outorb@outorb@bnobrtrue`
. 555, 558
`\outorb@outorb@check@kinsoku`
. 529
`\outorb@outorb@checkv` . 515, 518
`\outorb@outorb@cmd` 715

<code>\outorb@outorb@cmd@jruby</code>	<code>\outorb@protected@tempa</code> . 85, 94	<code>\providecommand</code> 65
. 715 , 734	<code>\outorb@pxrr@ifemptyTF</code>	<code>\ProvidesPackage</code> 2
<code>\outorb@outorb@cmd@nobreak</code> . . . . .	. . . . . 344 , 648 , 667	<code>\pxrr@abodyfalse</code> 540
. 704 , 715	<code>\outorb@pxrr@join@list</code>	<code>\pxrr@check@kinsoku</code> 541
<code>\outorb@outorb@cmd@postbreak</code> . . . . .	. . . . . 312 , 654 , 660 , 673 , 679	<code>\pxrr@cmta</code> 767 , 770 , 779 , 802
. 671 , 715	<code>\outorb@pxrr@pair@list</code>	<code>\pxrr@cntr</code> 544 , 574 , 577 , 595 , 597
<code>\outorb@outorb@cmd@prebreak</code> . . . . .	. . . . . 325 , 614 , 617	<code>\pxrr@decompbar</code> 572 , 575
. 652 , 715	<code>\outorb@pxrr@product@list</code>	<code>\pxrr@decompose</code> 114 , 594
<code>\outorb@outorb@cmd@vmode</code> . . . . .	. . . . . 303 , 613 , 616	<code>\pxrr@if@last</code> 133 , 315 , 635
. 741 , 750	<code>\outorb@pxrr@product@list@tempa</code>	<code>\pxrr@ifprimitive</code> 18 , 79 , 772
<code>\outorb@outorb@disc@list</code> . . . . .	. . . . . 305 , 309	<code>\pxrr@inhibitglue</code> 18 , 810
. 623 , 686 , 689 , 701	<code>\outorb@pxrr@reverse</code> 234	<code>\pxrr@inter</code> 23 , 28 , 117 ,
<code>\outorb@outorb@main</code> 531 , 543	<code>\outorb@pxrr@reverse@list</code>	118 , 128 , 241 , 243 , 257 ,
<code>\outorb@outorb@mj</code> . . . . .	. . . . . 234 , 306 , 308	263 , 265 , 266 , 269 , 282 ,
. 586 , 601 , 603 , 612	<code>\outorb@pxrr@rstep@list</code> 278 , 307	286 , 288 , 290 , 294 , 314 ,
<code>\outorb@outorb@mj@inter</code> 621 , 634	<code>\outorb@pxrr@step@list</code> 253 , 304	321 , 332 , 334 , 621 , 646 , 693
<code>\outorb@outorb@mj@makeruby</code>	<code>\outorb@res</code> 235 , 237 , 242 ,	<code>\pxrr@post</code>
. 631 , 638 , 641 , 644	247 , 254 , 256 , 264 , 272 ,	30 , 32 , 119 , 238 , 246 , 254 ,
<code>\outorb@outorb@mj@makeruby@inter</code>	279 , 281 , 289 , 297 , 305 ,	258 , 266 , 271 , 273 , 279 ,
. 646 , 693	307–310 , 313 , 316 , 318 ,	283 , 286 , 296 , 298 , 322 ,
<code>\outorb@outorb@mj@makeruby@nobreak</code>	326 , 328 , 333 , 338 , 614 ,	337 , 339 , 347 , 622 , 647 , 694
. 703 , 706 , 710	615 , 617 , 618 , 658 , 664 ,	<code>\pxrr@pre</code> 26 , 32 , 118 ,
<code>\outorb@outorb@mj@makeruby@post</code>	677 , 683 , 697 , 700 , 709 , 713	236 , 248 , 254 , 255 , 258 ,
. 647 , 694	<code>\outorb@ruby@count</code> 577 ,	261 , 279 , 280 , 283 , 291 ,
<code>\outorb@outorb@mj@makeruby@post@list</code>	582 , 585 , 589 , 595 , 602 , 606	321 , 327 , 329 , 620 , 645 , 692
. 668 , 670 , 675 , 681 , 690	<code>\outorb@ruby@list</code> 576 , 581 , 616	<code>\pxrr@res</code>
<code>\outorb@outorb@mj@makeruby@pre</code>	<code>\outorb@ruby@product@list</code>	120 , 310 , 573 , 576 , 596 , 624
. 645 , 692	. . . . . 618 , 619	<code>\pxrr@unite@group</code> 18 , 579 , 581
<code>\outorb@outorb@mj@makeruby@pre@list</code>	<code>\outorb@setup@aintf</code> 427	<code>\pxrr@zip@list</code> 309 , 619
. 649 , 651 , 656 , 662 , 687	<code>\outorb@setup@aintr</code> 428 , 440 , 473	
<code>\outorb@outorb@mj@post</code> 622 , 696	<code>\outorb@setup@bintr</code> 427 , 468	
<code>\outorb@outorb@mj@pre</code> 620 , 628	<code>\outorb@tempa</code>	R
<code>\outorb@outorb@opt</code> 508 , 511	. . . . . 92 , 93 , 97 , 99–101 , 103 ,	<code>\RequirePackage</code> 17 , 44 , 45
<code>\outorb@outorb@post</code>	176 , 183 , 346 , 348 , 356 ,	<code>\romannumeral</code> 173
. 569 , 725 , 731 , 759	358 , 433 , 445 , 496 , 748 , 753	<code>\rubynousejghost</code> 757
<code>\outorb@outorb@pre</code>	<code>\outorb@tempb</code> 347 , 348 , 357 , 358	S
. 563 , 566 , 718 , 730 , 759	<code>\outorb@thepage</code> 48 , 153 , 173 , 187	<code>\setbox</code> 109
<code>\outorb@outorb@tempa</code> 530 , 534 , 536	<code>\outorb@warn</code> 7 , 822 , 830	<code>\string</code>
<code>\outorb@outorb@vmode</code> 522 , 745	<code>\outorb@warn@maynotbreak</code> 820	65 , 94 , 130 , 153 , 187 , 455 ,
<code>\outorb@outoruby</code> 3 , 506 , 883	<code>\outorb@warn@noln</code> 7 , 204	589 , 606 , 823–825 , 831–833
<code>\outorb@outorubyhyphenbreakable</code>	<code>\outoruby</code> 2 , 460–	
. 3 , 836	463 , 506 , 824 , 832 , 880 , 883	T
<code>\outorb@outorubysetup</code> 3 , 427	<code>\outorubyhyphenbreakable</code>	<code>\thepage</code> 48
<code>\outorb@pkgname</code> 7	. . . . . 3 , 825 , 833 , 836	
<code>\outorb@po@FS</code> 375 ,	<code>\outorubysetup</code> 3 , 427	U
387–389 , 394 , 396 , 398 ,		<code>\unhbox</code> 111 , 141
404 , 406 , 408 , 410 , 412 , 417	P	<code>\unpenalty</code> 780 , 804
<code>\outorb@prologue</code> 524 , 755	<code>\pdfstringdefPreHook</code> 879	<code>\unskip</code> 776 , 800
<code>\outorb@protected</code>	<code>\penalty</code> 762 , 763 , 807 , 808	
. 79 , 107 , 430 , 507 , 837	<code>\protect</code> 102	W
<code>\outorb@protected@makerobust</code>	<code>\protected</code> 79 , 81	<code>\wd</code> 141 , 157
. 86 , 89	<code>\protected@write</code> 50	<code>\write</code> 53

7 更新履歴

v0.0.0

初版。 1

v0.0.1

軽微な修正。 1