

TOP, BOTTOM 指定が可能な 2 段抜きフロート バージョン v2.7

中野 賢*

作成日：2005/12/09

Abstract

`nidanfloat` パッケージは、二段組時に段抜きのフロートをページ下部にも配置可能にする。

1 コード

1.1 パッケージオプション

`nidanfloat` パッケージでは、最終ページの左右カラムの高さを均一に振り分けるようにしている。しかし、この機能の影響により、最終ページでの `\newpage` と `\clearpage` コマンドが正しく動作しない。そこで、この機能を使うかどうかを指定するオプションを導入した。パッケージ指定時にオプション “balance” を指定すると、最終ページの自動調整を行なうようになる。デフォルトでは行なわない。

```
1 \<core>
2 \DeclareOption{balance}{\AtEndDocument{\let\clearpage\balanceclearpage}}
3 \DeclareOption{nobalance}{\relax}
4 \ExecuteOptions{nobalance}
5 \ProcessOptions
```

1.2 フロートパラメータ

ここでは、段抜きのフロートをページ下部に置くために作成したパラメータについて説明をする。

`\dblbotfraction` 2 段組時にページ下部に占めることのできる、二段抜きフロートの割合。デフォルトは 0.5、すなわちページ半分を占めることができるようにしている。

```
6 \newcommand\dblbotfraction{0.5}
```

*株式会社 アスキー 出版技術部 (メールアドレス: ken-na at ascii.co.jp)

`\c@dblbotnumber` ページ下部に入れることのできる、二段抜きフロートの数。デフォルトでは、二つの図を置くことができるようにしている。`\c@dblbotnumber` はカウンタ `dblnumber` の内部形式。

```

7 \newcount\c@dblbotnumber
8 \setcounter{dblbotnumber}{2}

```

`\@dblbotroom` `\@dblbotroom` は、ページ下部に占めることのできる、二段抜きフロートの割合を示す長さ変数。`\@dblbotnum` は、ページ下部に入れることのできる、二段抜きフロートの数を保持するカウンタ。

```

9 \newdimen\@dblbotroom
10 \newcount\@dblbotnum

```

`\@dblfloatplacement` 二段組用のフロートパラメータを設定するマクロを、新たに追加したパラメータも設定するように再定義する。

```

11 \def\@dblfloatplacement{%
12   \global\@dbltopnum\c@dbltopnumber
13   \global\@dblbotnum\c@dblbotnumber % added
14   \global\@dbltoproom\dbltopfraction\@colht
15   \global\@dblbotroom\dblbotfraction\@colht % added
16   \@textmin\@colht
17   \advance\@textmin-\@dbltoproom
18   \advance\@textmin-\@dblbotroom % added
19   \@fpmin\@dblfloatpagefraction\textheight
20   \@fptop\@dblfloattop
21   \@fpsep\@dblfloatsep
22   \@fpbot\@dblfloatbot
23 }

```

1.3 フロートリストへの登録

二段抜きフロートの定義は、クラスファイルで、つぎのようにして行なわれる。

```

\newenvironment{figure*}
  {\@dblfloat{figure}}
  {\end@dblfloat}

```

文章中で `figure*`環境で囲まれた部分は、フロート保持用のリストに登録される。この節では、二段抜きフロートをページ下部にも置けるようにするために拡張したマクロについて説明をする。

`\@dblbotlist` 二段組のページ下部に置くフロートを保持するために `\@dblbotlist` を追加する。また、カラムの上下に置くフロート用には、左側と右側で区別をするため、`\L@toplist`, `\R@toplist`, `\L@botlist`, `\R@botlist` を追加する。

```

24 \gdef\L@botlist{}
25 \gdef\R@botlist{}

```

```

26 \gdef\R@toplist{}
27 \gdef\L@botlist{}
28 \gdef\R@botlist{}

\@dblfloat \@dblfloat から呼び出される、\@dbflt を再定義し、位置指定が省略されたとき
\@dbflt のパラメータを“tb”とする。また、\end@dblfloat を \end@float にして、現在
\end@dblfloat ページの下部にフロートを置けるようにする。

29 \def\@dblfloat{%
30   \if@twocolumn\let\reserved@a\@dbflt\else\let\reserved@a\@float\fi
31   \reserved@a}
32 \def\@dbflt#1{\ifnextchar[{\@xdblfloat{#1}}{\@xdblfloat{#1}[tb]}}
33 \def\@xdblfloat#1[#2]{%
34   \@xfloat{#1}[#2]\hsize\textwidth\linewidth\textwidth}
35 \let\end@dblfloat\end@float

\addtocurcol \@xdblfloat から呼び出された、\@xfloat は位置指定オプションの評価を行ない、
フロートオブジェクトの組み立てを開始する。フロートオブジェクトの組み立ては
\end@float で終了する。
\end@float は、ペナルティ値を -10004 にして \output
ルーチンを起動する。この値での \output ルーチンは \@specialoutput を起動す
る。
\@specialoutput は \addtocurcol を呼び出し、フロートの内容を現在ペー
ジに出力できるのならば出力をする。そうでなければ、別の可能性を探る。

36 \def\@addtocurcol{%

このパッケージの場合、段抜きのフロートが渡される可能性があるので、まず、そ
れをチェックする。フロートの幅がカラム幅よりも大きい場合は、強制的に段抜き
フロートとして扱う。

37   \ifdim\wd\@currbox>\columnwidth
38     \@addtodblcol
39   \else

それ以外の場合は、元の動作とほとんど同じである。

40     \@insertfalse
41     \@setfloattypes
42     \ifnum\@fpstype=8 % is only ‘!p’
43     \else
44       \ifnum\@fpstype=24 % is only ‘p’
45       \else
46         \@flsettextmin
47         \advance\@textmin\@textfloatsheight
48         \@reqcolroom\@pageht
49         \ifdim\@textmin>\@reqcolroom \@reqcolroom\@textmin\fi
50         \advance\@reqcolroom\ht\@currbox
51         \ifdim\@colroom>\@reqcolroom
52           \@flsetnum\@colnum
53           \ifnum\@colnum>\z@
54             \@bitor\@currtype\@deferlist

```

```

55         \if@test
56         \else
ページ下部のフロートを保持しているフロートリストの名前が異なる。
57         \@bitor\@currtype{\L@botlist\R@botlist}%
58         \if@test
59         \@addtobot
60         \else
61         \ifodd\count\@currbox
62         \advance\@reqcolroom\intextsep
63         \ifdim\@colroom>\@reqcolroom
64         \global\advance\@colnum\m@ne
65         \global\advance\@textfloatsheight\ht\@currbox
66         \global\advance\@textfloatsheight 2\intextsep
67         \@cons\@midlist\@currbox
68         \if@nobreak
69         \nobreak
70         \@nobreakfalse
71         \everypar{}\%
72         \else
73         \addpenalty \interlinepenalty
74         \fi
75         \vskip\intextsep
76         \box\@currbox
77         \penalty\interlinepenalty
78         \vskip\intextsep
79         \ifnum\outputpenalty<-\@Mii \vskip-\parskip \fi
80         \outputpenalty\z@
81         \@inserttrue
82         \fi
83         \fi
84         \if@insert\else\@addtotopporbot\fi
85         \fi
86         \fi
87         \fi
88         \fi
89         \fi
90         \fi
91         \if@insert\else\@resethfps\@cons\@deferlist\@currbox\fi
92         \fi
93 }

```

\@addtotopporbot フロートを保持しているリスト変数の修正。

```

94 \def\@addtotopporbot{%
95   \@getfpsbit \tw@
96   \ifodd\@tempcnta
97     \@flsetnum\@topnum
98     \ifnum\@topnum>\z@
99       \@tempwafalse
100       \@flcheckspace\@toproom\@toplist\L@toplist\R@toplist

```

```

101     \if@tempswa
102     \@bitor\@currtype{\@midlist\L@botlist\R@botlist}%
103     \if@test\else
104         \if@firstcolumn
105             \@flupdates \@topnum \@toproom \L@toplist
106         \else
107             \@flupdates \@topnum \@toproom \R@toplist
108         \fi
109     \@inserttrue
110 \fi
111 \fi
112 \fi
113 \fi
114 \if@insert\else\@addtobot\fi
115 }

```

\@addtobot フロートを保持しているリスト変数の修正。

```

116 \def\@addtobot{%
117     \@getfpsbit 4\relax
118     \ifodd\@tempcnta
119         \@flsetnum\@botnum
120         \ifnum\@botnum>\z@
121             \@tempswafalse
122             \@flcheckspace\@botroom\@botlist\L@botlist\R@botlist
123         \if@tempswa
124             \global\maxdepth\z@
125             \if@firstcolumn
126                 \@flupdates \@botnum \@botroom \L@botlist
127             \else
128                 \@flupdates \@botnum \@botroom \R@botlist
129             \fi
130         \@inserttrue
131     \fi
132 \fi
133 \fi
134 }

```

\org@addtonextcol 挿入に失敗したフロートや‘p’指定のフロートを出力するのに、\@startcolumn で
\@addtonextcol 用いられる。このパッケージでは、カラム幅よりも大きい幅を持つフロートに対し
ては、段抜きフロートリストとして出力するようにしている。

```

135 \let\org@addtonextcol\@addtonextcol
136 \def\@addtonextcol{%
137     \ifdim\wd\@currbox>\columnwidth
138         \@addtodblcol
139     \else
140         \org@addtonextcol
141     \fi
142 }

```

`\@addtodblcol` `\@addtodblcol` マクロは、フロートオブジェクトが現在ページに入るかどうかを確認し、入るのであれば `\@addtodbltoporbot` を呼び出す。そうでなければ、`\@dbldeferlist` に登録する。

まず `@insert` フラグを偽にする。そして、フロートタイプを `\@fpstype` に得る。フロートタイプが 8 または 24 の場合、位置オプションは 'l' か 'p' だけであるので、無条件に `\@dbldeferlist` に加える。

```

143 \def\@addtodblcol{%
144   \begingroup
145   \@insertfalse
146   \@setfloatypecounts
147   \ifnum\@fpstype=8 % is only 'l'
148   \else
149     \ifnum\@fpstype=24 % is only 'p'
150     \else

```

そうでなければ、同タイプのフロートで未出力のものがあるかどうかを確認する。同タイプのフロートでまだ出力していないものがある場合は、現在のフロートを出ししない。ただし、同タイプであってもカラム幅のフロートについては考慮しない。出力することができるのなら、`\@addtodblbotortop` を呼び出す。

```

151     \@bitor\@currtype{\@dbldeferlist}
152     %\@bitor\@currtype{\@deferlist\@dbldeferlist}
153     \if@test
154     \else
155       \@tempwafalse
156       \@checkdblspc
157       \if@tempwa
158       \@addtodbltoporbot
159       \fi
160     \fi
161   \fi
162 \fi
163 \if@insert\else\@cons\@dbldeferlist\@currbox\fi
164 \endgroup
165 }

```

`\@addtodbltoporbot` まず、't' の指定があるかと、ページ上部に入れる数を越えていないかを確認する。

```

166 \def\@addtodbltoporbot{%
167   \@getfpsbit \tw@
168   \ifodd\@tempcnta
169   \@flsetnum\@dbltopnum
170   \ifnum\@dbltopnum>\z@

```

そして、ページ上部あるいは下部に同タイプのフロートが出力される可能性があるのかを調べる。二段組フロートは一段組フロートの上部に置かれることに注意。

```

171   \@bitor\@currtype{%
172     \L@toplist\R@toplist\L@botlist\R@botlist\@dblbotlist}

```

```

173     \if@test
174     \else

```

配置可能ならば、出力するだけのスペースがあるのかを確認する。

```

175     \@tempwafalse
176     \@dblflcheckspace \@dbltoproom \@dbltoplist

```

スペースがあれば、段抜きフロートが上部に占めることのできる高さから、その分を引く。また、上部に入れる段抜きフロートの数を減らし、上部段抜き用のフロートリストに登録をする。

```

177     \if@tempswa
178     \@tempdima-\ht\@currbox
179     \advance\@tempdima
180     -\ifx\@dbltoplist\@empty \dbltextfloatsep\else\dblfloatsep\fi
181     \global\advance\@dbltoproom\@tempdima
182     \global\advance\@dbltopnum\m@ne
183     \@cons\@dbltoplist\@currbox

```

左カラムのときは、カラムの高さ \@colroom からフロート分を引く。

```

184     \if@firstcolumn
185     \advance\@colroom\@tempdima
186     \global\advance\@colroom\maxdepth

```

右カラムのときは、新規の段抜きフロート分だけでなく、これを挿入することによって、左カラムから移動してくるテキストの高さも引く。

```

187     \else
188     \@tempdima\textheight
189     \@chkdblfloatht\advance\@tempdima-\@floatht
190     \L@chkfloatht\advance\@tempdima-\@floatht
191     \vbadness=\@M \splittopskip=\topskip \splitmaxdepth=\maxdepth
192     \setbox\z@=\vbox{\unvcopy\@leftcolumn}%
193     \setbox\@ne=\vsplit\z@ to\@tempdima
194     \advance\@colroom-\ht\z@
195     \global\advance\@colroom-\dp\z@
196     \fi

```

最後に、@inert フラグを真にする。

```

197     \@inserttrue
198     \fi
199     \fi
200     \fi
201     \fi
202     \if@insert\else\@addtodblbot\fi
203 }

```

\@addtodblbot ページ下部に段抜きフロートを置くときも、上部と同じである。ただし、二段組フロートは最下部に置かれるので、他の出力用リストを調べる必要はないことが異なる。

```

204 \def \@addtodblbot{%
205   \@getfpsbit 4\relax
206   \ifodd \@tempcnta
207     \@flsetnum \@botnum
208     \ifnum \@botnum > \z@
209       \@tempswa false
210       \@dblflcheckspace \@dbltoproom \@dbltoplist
211       \if@tempwa
212         \@tempdima -\ht \@currbox \advance \@tempdima
213           -\ifx \@dblbotlist \empty \dbltextfloatsep \else \dblfloatsep \fi
214         \global \advance \@dblbotroom \@tempdima
215         \global \advance \@dblbotnum \m@ne
216         \@cons \@dblbotlist \@currbox
217         \if@firstcolumn
218           \advance \@colroom \@tempdima
219           \global \advance \@colroom \maxdepth
220         \else
221           \@tempdima \textheight
222           \@chkdblfloatt \advance \@tempdima -\@floatt
223           \L@chkfloatt \advance \@tempdima -\@floatt
224           \vbadness = \M \splittopskip = \topskip \splitmaxdepth = \maxdepth
225           \setbox \z@ = \vbox {\unvcopy \@leftcolumn}%
226           \setbox \@ne = \vsplit \z@ to \@tempdima
227           \advance \@colroom -\ht \z@
228           \global \advance \@colroom -\dp \z@
229         \fi
230       \inserttrue
231     \fi
232   \fi
233 \fi
234 }

```

1.4 フロートの高さを計算するマクロ

`\@floatt` `\@floatt` は、出力リストに格納されているフロートの高さを格納するのに用いる。

```

235 \global \newdimen \@floatt \@floatt \z@

```

`\@flcheckspace`

```

236 \def \@flcheckspace #1#2#3#4{%
237   \advance \@reqcolroom
238   \if@twocolumn
239     \if@firstcolumn
240       \ifx #3 \empty \textfloatsep \else \floatsep \fi
241     \else
242       \ifx #4 \empty \textfloatsep \else \floatsep \fi
243     \fi
244   \else
245     \ifx #2 \empty \textfloatsep \else \floatsep \fi
246   \fi

```



```

247 \ifdim \@colroom>\@reqcolroom
248 \ifdim #1>\ht\@currbox
249 \@tempwattrue
250 \else
251 \ifnum \@fpstype<\sist@n
252 \@tempwattrue
253 \fi
254 \fi
255 \fi
256 }

```

`\@dblflcheckspace` 段抜きフロートがページ上部あるいは下部に占めることのできる割合を越えていないかをチェックする。越えていなければ `\@tempswa` を真にする。

```

257 \def\@dblflcheckspace#1#2{%
258 \@tempdima=#1\relax
259 \advance\@tempdima
260 -\ifx #2\@empty \dbltextfloatsep\else\dblfloatsep\fi
261 \ifdim\@tempdima>\ht\@currbox
262 \@tempwattrue
263 \else
264 \ifnum\@fpstype<\sist@n
265 \advance\@tempdima\@textmin
266 \if \@tempdima>\ht\@currbox
267 \@tempwattrue
268 \fi
269 \fi
270 \fi
271 }

```

`\@checkdblspace` 段抜きフロートと段抜きフロート間スペース（あるいは段抜きフロートとテキストとの間のスペース）を入れる余裕があるかを調べる。

まず、現在、組み立ててあるテキストの高さと、最小限入らなくてはならないテキストの量とを比較し、大きいほうを `\@tempdima` に格納する。右カラムにいるときは、左カラムのテキストの高さも加える。

```

272 \def\@checkdblspace{%
273 \@tempdima\@pageht\advance\@tempdima\@pagedp
274 \@tempdimb\textfraction\@colht
275 \ifdim\@tempdima<\@tempdimb \@tempdima\@tempdimb\fi
276 \if@firstcolumn\else
277 \advance\@tempdima\ht\@leftcolumn
278 \advance\@tempdima\dp\@leftcolumn
279 \fi

```

そして、出力する予定のカラム幅フロートと段抜きフロートの高さを加える。このとき、段抜き用のフロートの高さは二倍する。

```

280 \L@chkfloatht\advance\@tempdima\@floatht
281 \R@chkfloatht\advance\@tempdima\@floatht

```

282 \chkdblfloatht\advance\@tempdima\tw@\@floatht

それから、現在のフロートの高さが必要なスペースを加える。このときも、それらの高さを二倍する。

283 \@tempdimb\ht\@currbox\advance\@tempdimb\dp\@currbox

284 \advance\@tempdimb

285 \ifdim\@floatht>\z@ \dbltextfloatsep\else\dblfloatsep\fi

286 \multiply\@tempdimb\tw@ \advance\@tempdima\@tempdimb

これらすべての要素分の高さが\textheightの2倍よりも小さければ、現在のフロートを置くことができると判断する。

287 \ifdim\@tempdima>\tw@\textheight

288 \@tempwafalse

289 \else

290 \@tempwattrue

291 \fi

292 }

\tmp@comflelt 出力リストに格納されているフロートの高さを計るために用いる。それぞれ、
\tmp@comdblfelet \@comfelte, \@comdblfeletと同じだが、フロートの内容が失われないように\copy
 をしているのが異なる。

293 \def\tmp@comflelt#1{%

294 \setbox\@tempboxa

295 \ vbox{\unvbox\@tempboxa\copy #1\vskip\floatsep}%

296 }

297 \def\tmp@comdblfelet#1{%

298 \setbox\@tempboxa

299 \ vbox{\unvbox\@tempboxa\copy #1\vskip\dblfloatsep}%

300 }

\Lchkfloatht それぞれ、左カラムと右カラムに出力するフロートの高さを計算するのに用いる。

\Rchkfloatht 計算結果は\@floathtに格納する。

301 \def\Lchkfloatht{\@floatht\z@

302 \ifx\L@toplist\@empty\else

303 \let\@elt\tmp@comflelt\setbox\@tempboxa\vbox{}\L@toplist

304 \setbox\@ne\vbox{\boxmaxdepth\maxdepth

305 \unvbox\@tempboxa\vskip-\floatsep\topfigrule\vskip\textfloatsep

306 }%

307 \let\@elt\relax \advance\@floatht\ht\@ne \advance\@floatht\dp\@ne

308 \fi

309 \ifx\L@botlist\@empty\else

310 \let\@elt\tmp@comflelt\setbox\@tempboxa\vbox{}\L@botlist

311 \setbox\@ne\vbox{\boxmaxdepth\maxdepth

312 \vskip\textfloatsep\botfigrule\unvbox\@tempboxa\vskip-\floatsep

313 }%

314 \let\@elt\relax \advance\@floatht\ht\@ne \advance\@floatht\dp\@ne

315 \fi

```

316 \global\@floatht\@floatht
317 }
318 \def\R@chkfloatht{\@floatht\z@
319 \ifx\R@toplist\@empty\else
320 \let\@elt\tmp@comflelt\setbox\@tempboxa\vbox{}\R@toplist
321 \setbox\@ne\vbox{\boxmaxdepth\maxdepth
322 \unvbox\@tempboxa\vskip-\floatsep\topfigrule\vskip\textfloatsep
323 }%
324 \let\@elt\relax \advance\@floatht\ht\@ne \advance\@floatht\dp\@ne
325 \fi
326 \ifx\R@botlist\@empty\else
327 \let\@elt\tmp@comflelt\setbox\@tempboxa\vbox{}\R@botlist
328 \setbox\@ne\vbox{\boxmaxdepth\maxdepth
329 \vskip\textfloatsep\botfigrule\unvbox\@tempboxa\vskip-\floatsep
330 }%
331 \let\@elt\relax \advance\@floatht\ht\@ne \advance\@floatht\dp\@ne
332 \fi
333 \global\@floatht\@floatht
334 }

```

\chkdblfloatht ページ上部と下部に出力する段抜きフロートの高さを計算し、結果を \@floatht に格納する。

```

335 \def\chkdblfloatht{\@floatht\z@
336 \ifx\@dbltoplist\@empty\else
337 \let\@elt\tmp@comdblfelet\setbox\@tempboxa\vbox{}\@dbltoplist
338 \setbox\@ne\vbox{\boxmaxdepth\maxdepth
339 \unvbox\@tempboxa
340 \vskip-\dblfloatsep
341 \dblfigrule
342 \vskip\dbltextfloatsep
343 }%
344 \let\@elt\relax \advance\@floatht\ht\@ne \advance\@floatht\dp\@ne
345 \fi
346 \ifx\@dblbotlist\@empty\else
347 \let\@elt\tmp@comdblfelet\setbox\@tempboxa\vbox{}\@dblbotlist
348 \setbox\@ne\vbox{\boxmaxdepth\maxdepth
349 \vskip\dbltextfloatsep
350 \dblfigrule
351 \unvbox\@tempboxa
352 \vskip-\dblfloatsep
353 }%
354 \let\@elt\relax \advance\@floatht\ht\@ne \advance\@floatht\dp\@ne
355 \fi
356 \global\@floatht\@floatht
357 }

```

1.5 フロートとテキストのマージ

`\@fixht` `\@fixht` は、左カラムの高さを格納するのに用いる。

```
358 \global\newdimen\@fixht
```

`\@combinefloats` `@combinefloats` は、カラム単位で、テキストとフロートをマージする。このマクロは右カラムのときに実行する。

```
359 \def\@combinefloats{%
360   %\boxmaxdepth\maxdepth
361   \if@twocolumn
362     \if@firstcolumn
363     \else
```

左カラムのテキスト、上下のカラム幅フロート、上下の段抜きフロートの高さの合計を `\@fixht` に格納する。

```
364     \@fixht\ht\@leftcolumn \advance\@fixht\dp\@leftcolumn
365     \chkdblfloatht \@tempdima\floatht
366     \Lchkfloatht \advance\@tempdima\floatht
367     \advance\@fixht\@tempdima
```

`\@fixht` の高さが `\textheight` よりも大きい場合、テキストを分割し、入らない部分を右カラムに移す。

```
368     \ifdim\@fixht>\textheight
```

左カラムに残す部分の高さを `\@fixht` に格納する。

```
369     \@fixht\textheight
370     \advance\@fixht-\@tempdima
371     \advance\@fixht\maxdepth
```

`\@fixht` 分のテキストをボックス 0 に格納する。

```
372     \vbadness=\@M \splittopskip=\topskip \splitmaxdepth=\maxdepth
373     \setbox\z@=\vsplit\@leftcolumn to\@fixht
```

移動する部分は `\@leftcolumn` に残っているので、それを右カラム (`\@outputbox`) に入れる。また、ボックス 0 の内容を左カラムに戻す。

```
374     \advance\@fixht-\maxdepth
375     \@tempdima\baselineskip \advance\@tempdima-\topskip
376     \setbox\@outputbox=\vbox to\@fixht{%
377       \ifvoid\@leftcolumn
378       \else
379         \unvbox\@leftcolumn\vskip\@tempdima
380       \fi\relax
381       \unvbox\@outputbox\vss}%
```

`\@leftcolumn` を作成するときに用いていた `\vss` が

! Infinite glue shrinkage found in box being split.

のエラーを起こすことがあるので削除した。

```
382      \setbox\@leftcolumn=\vbox to\@fixht{\unvbox\z}%
383      \fi
```

左右、それぞれテキストとカラム幅フロートを組み立てる。

```
384      \@fixht\ht\@leftcolumn
385      \advance\@fixht\dp\@leftcolumn \advance\@fixht\@floatht
386      \ifx\L@toplist\@empty\else\L@cflt\fi
387      \ifx\L@botlist\@empty\else\L@cflb\fi
388      \ifx\R@toplist\@empty\else\R@cflt\fi
389      \ifx\R@botlist\@empty\else\R@cflb\fi
390      \fi
```

二段組でないときは従来どおりの動作をする。

```
391  \else
392      \ifx\@toplist\@empty\else\@cflt\fi
393      \ifx\@botlist\@empty\else\@cflb\fi
394  \fi
395 }
```

`\L@cflt` 左カラムと右カラムを組み立てるのに用いる。

```
\L@cflb 396 \def\L@cflt{%
\@cflt 397   \let\@elt\@comflelt\setbox\@tempboxa\vbox{}\L@toplist
\@cflb 398   \setbox\@leftcolumn\vbox to\@fixht{\boxmaxdepth\maxdepth
\@cflb 399     \unvbox\@tempboxa
400     \vskip-\floatsep\topfigrule\vskip\textfloatsep\unvbox\@leftcolumn
401     \vss}%
402   \let\@elt\relax
403   \xdef\@freelist{\@freelist\L@toplist}\global\let\L@toplist\@empty
404 }
405 \def\L@cflb{%
406   \let\@elt\@comflelt\setbox\@tempboxa\vbox{}\L@botlist
407   \setbox\@leftcolumn\vbox to\@fixht{\boxmaxdepth\maxdepth
408     \unvbox\@leftcolumn
409     \vskip\textfloatsep\botfigrule\unvbox\@tempboxa\vskip-\floatsep
410     \vss}%
411   \let\@elt\relax
412   \xdef\@freelist{\@freelist\L@botlist}\global\let\L@botlist\@empty
413 }
414 \def\R@cflt{%
415   \let\@elt\@comflelt\setbox\@tempboxa\vbox{}\R@toplist
416   \setbox\@outputbox\vbox to\@fixht{\boxmaxdepth\maxdepth
417     \unvbox\@tempboxa
418     \vskip-\floatsep\topfigrule\vskip\textfloatsep\unvbox\@outputbox
419     \vss}%
420   \let\@elt\relax
421   \xdef\@freelist{\@freelist\R@toplist}\global\let\R@toplist\@empty
422 }
423 \def\R@cflb{%
```

```

424 \let\@elt\@comflelt\setbox\@tempboxa\vbox{}\R@botlist
425 \setbox\@outputbox\vbox to\@fixht{\boxmaxdepth\maxdepth
426 \unvbox\@outputbox
427 \vskip\textfloatsep\botfigrule\unvbox\@tempboxa\vskip-\floatsep
428 \vss}%
429 \let\@elt\relax
430 \xdef\@freelist{\@freelist\R@botlist}\global\let\R@botlist\@empty
431 }

```

`\@combinedblfloats` テキストと段抜きフロートをマージする。このパッケージでは、ページ下部の段抜きフロートもマージするように拡張している。

```

432 %\def\@comdblfllelt#1{\setbox\@tempboxa
433 % \vbox{\unvbox\@tempboxa\box#1\vskip\dblfloatsep}}
434 %
435 \def\@combinedblfloats{%
436 \ifx\@dbltoplist\@empty
437 \else
438 \let\@elt\@comdblfllelt\setbox\@tempboxa\vbox{}\@dbltoplist
439 \setbox\@outputbox\vbox{\boxmaxdepth\maxdepth
440 \unvbox\@tempboxa
441 \vskip-\dblfloatsep
442 \dblfigrule
443 \vskip\dbltextfloatsep
444 \box\@outputbox}%
445 \let\@elt\relax\xdef\@freelist{\@freelist\@dbltoplist}%
446 \global\let\@dbltoplist\@empty
447 \fi
448 \ifx\@dblbotlist\@empty
449 \else
450 \let\@elt\@comdblfllelt\setbox\@tempboxa\vbox{}\@dblbotlist
451 \setbox\@outputbox\vbox{\boxmaxdepth\maxdepth
452 \box\@outputbox
453 \vskip\dbltextfloatsep
454 \dblfigrule
455 \unvbox\@tempboxa
456 \vskip-\dblfloatsep
457 }%
458 \let\@elt\relax\xdef\@freelist{\@freelist\@dblbotlist}%
459 \global\let\@dblbotlist\@empty
460 \fi
461 \global\setbox\@outputbox\vbox to\textheight{\unvbox\@outputbox}%
462 }

```

1.6 二段組の出力

`\if@balance` 左右のカラムを均等にして出力するかどうかを示すフラグ。

```

463 \newif\if@balance \@balancefalse

```

\@outputdblcol 左右のカラムを連結し、出力するのは \@outputdblcol が行なう。このパッケージでは、左右のカラムを均等に分割するためのルーチンを加えてある。

464 \newbox\@combinebox

左カラムを組み立てただけの時点では、それを \@leftcolumn に格納するだけで出力はしない。

```

465 \def\@outputdblcol{%
466   \if@firstcolumn
467     \global\@firstcolumnfalse
468     \global\setbox\@leftcolumn\box\@outputbox
469     \colht\textheight
470     \chkdblfloatht\global\advance\colht-\@floatht
471   \else
472     \global\@firstcolumntrue
473     \if@balance % 左右カラムを均等に分割
474       \@tempdima\baselineskip
475       \advance\@tempdima-\topskip
476       % 連結
477       \setbox\@combinebox=\vbox{%
478         \unvbox\@leftcolumn\vskip\@tempdima\unvbox\@outputbox}%
479       \@tempdima\ht\@combinebox
480       \advance\@tempdima\dp\@combinebox
481       \divide\@tempdima\tw@
482       % 分割
483       \vbadness=\@M \splittopskip=\topskip \splitmaxdepth=\maxdepth
484       \setbox\@leftcolumn=\vsplit\@combinebox to\@tempdima
485       \setbox\@outputbox=\vtop{\unvbox\@combinebox}
486       \setbox\@leftcolumn=\vtop{\unvbox\@leftcolumn}
487     \fi
488     % 整形
489     \@tempdima\ht\@leftcolumn
490     \setbox\@outputbox\vbox to\@tempdima{%
491       \hb@xt@\textwidth{%
492         \hb@xt@\columnwidth{%
493           \vbox to\@tempdima{\box\@leftcolumn\vss}\hss}%
494         \hfil
495         \vrule width\columnseprule
496         \hfil
497         \hb@xt@\columnwidth{%
498           \vbox to\@tempdima{\box\@outputbox\vss}\hss}%
499       }%
500     \vss
501   }%
502   \@combinedblfloats
503   \@outputpage
504   \begingroup
505   \@dblfloatplacement
506   \@startdblcolumn
507   \@whiles\if@fcolmade \fi{\@outputpage\@startdblcolumn}%

```

```

508 \endgroup
509 \fi
510 \global\@balancefalse
511 }

```

`\@startdblcolumn` 二段組を開始するとき、まだ出力をしていないフロートを出力する。それらは `\sdblcolelt` を通じて、`\@addtonextcol` で出力される。このパッケージでは、コラムの高さを `\textheight` からフロートの高さを引いたものに設定するように再定義する。

```

512 \def\@startdblcolumn{%
513 \global\@colht\textheight
514 \@tryfcolumn\@dbldeferlist
515 \if@fcolmade
516 \else
517 \begingroup
518 \let\reserved@b\@dbldeferlist
519 \global\let\@dbldeferlist\@empty
520 \let\@elt\sdblcolelt
521 \reserved@b
522 \endgroup
523 \fi
524 \@chkdblfloatht
525 \global\advance\@colht-\@floatht
526 }

```

`\@doclearpage` 出力フロート用リストの初期化をするために、`\@doclearpage` を再定義する。

```

527 \def\@doclearpage{%
528 \ifvoid\footins
529 \setbox\@tempboxa\vsplit\@cclv to\z@ \unvbox\@tempboxa
530 \setbox\@tempboxa\box\@cclv
531 \xdef\@deferlist{%
532 \L@toplist\R@toplist\L@botlist\R@botlist\@deferlist}%
533 \global\let\L@toplist\@empty % changed from \@toplist
534 \global\let\R@toplist\@empty % added
535 \global\let\L@botlist\@empty % changed from \@botlist
536 \global\let\R@botlist\@empty % added
537 \global\@colroom\@colht
538 \ifx\@currlist\@empty
539 \else
540 \@latexerr{Float(s) lost}\@ehb
541 \global\let\@currlist\@empty
542 \fi
543 \@makefcolumn\@deferlist
544 \@whiles\if@fcolmade \fi{\@opcol\@makefcolumn\@deferlist}%
545 \if@twocolumn
546 \if@firstcolumn
547 % added \@dblbotlist
548 \xdef\@dbldeferlist{\@dbltoplist\@dblbotlist\@dbldeferlist}%

```



```

549      \global\let\@dbltoplist\@empty
550      \global\let\@dblbotlist\@empty % added
551      \global\@colht\textheight
552      \begingroup
553        \@dblfloatplacement
554        \@makefcolumn\@dbldeferlist
555        \@whilesw\if@fcolmade \fi{\@outputpage
556                                     \@makefcolumn\@dbldeferlist}%
557      \endgroup
558      \else
559        \vbox{}\clearpage
560      \fi
561    \fi
562  \else
563    \setbox\@cclv\vbox{\box\@cclv\vfil}%
564    \@makecol\@opcol
565    \clearpage
566  \fi
567 }

```

\@topnewpage \@dblbotroom と dblbotnumber を初期化するために \@topnewpage を再定義する。

```

568 \long\def\@topnewpage[#1]{%
569   %\@nodocument
570   \@next\@currbox\@freelist{}{}%
571   \global\setbox\@currbox
572     \color@vbox
573     \normalcolor
574     \vbox{\hsize\textwidth
575           \@parboxrestore
576           \col@number\@ne
577           #1%
578           \vskip-\dbltextfloatsep}%
579   \color@endbox
580   \ifdim\ht\@currbox>\textheight
581     \ht\@currbox\textheight
582   \fi
583   \global\count\@currbox\tw@
584   \@tempdima-\ht\@currbox
585   \advance\@tempdima-\dbltextfloatsep
586   \global\advance\@colht\@tempdima
587   \ifx\@dbltoplist\@empty
588   \else
589     \@latexerr{Float(s) lost}\@ehb
590     \let\@dbltoplist\@empty
591   \fi
592   \@cons\@dbltoplist\@currbox
593   \global\@dbltopnum\m@ne
594   \global\@dblbotnum\m@ne % added
595   \ifdim\@colht<2.5\baselineskip
596     \@latex@warning@no@line {Optional argument of \noexpand\twocolumn

```

```

597         too tall on page \thepage}%
598     \@emptycol
599     \if@firstcolumn
600     \else
601         \@emptycol
602     \fi
603 \else
604     \global\size\colht
605     \global\@colroom\colht
606     \@floatplacement
607 \fi
608 %\global\@dbltoproom\maxdimen
609 %\global\@dblbotroom\maxdimen
610 %\@addtodblcol
611 }

```

`\balancenewpage` テキストを均等に分割して出力するためのマクロ。ただし、このマクロを用いた場合、そのページ内での `\newpage` や `\clearpage` コマンドが無効になることに注意。

`\balanceclearpage`

```

612 \def\balancenewpage{\par\vfil\global\@balancetrue\penalty-\@M}
613 \def\balanceclearpage{\balancenewpage
614     \write\m@ne{}\vbox{}\global\@balancetrue\penalty-\@Mi}
615 \endinput
616 </core>

```