

# 鋼船規則

規  
則

U 編

非損傷時復原性

**2009 年 第 2 回 一部改正**

2009 年 10 月 30 日 規則 第 34 号

2009 年 6 月 24 日 技術委員会 審議

2009 年 7 月 28 日 理事会 承認

2009 年 10 月 23 日 国土交通大臣 認可

「鋼船規則」の一部を次のように改正する。

## U 編 非損傷時復原性

### 1 章 通則

#### 1.1 一般

1.1.1 を次のように改める。

##### 1.1.1 適用

-1. 非損傷時復原性（以下、本編において「復原性」という。）に関する本編の規定は、次の(1)から(3)の船舶に適用する。

- (1)  $L_f$ が24m以上の貨物船であって、海底資源掘削船以外のもの（漁船（専ら漁ろうに従事する船舶）及び海底資源掘削船を除く。以下、本編において同じ。）
- (2) 総トン数20トン以上の貨物船及び漁船（以下、本編において「船舶」という。）であって、総トン数20トン以上のもの
- (3) 総トン数5トン以上の水中翼船であって、旅客船以外のもの20トン未満の船舶（船級符号に“Restricted Greater Coasting Service”, “Coasting Service”又は“Smooth Water Service”を付記して登録される船舶（以下、本編において「航路制限のある船舶」という。）を除く。）

-2. 航路を制限する条件で登録を受ける航路制限のある船舶の復原性については、その条件に応じて適当に参酌することができる。

-3. 本編の規定のほか、当該船舶の船籍国の国内法の規定にも適合する必要があることに注意しなければならない。

1.1.3 を次のように改める。

##### 1.1.3 定義

本編における用語の定義は次による。

(1) 海水流入角とは、船舶の直立状態から、風雨密の閉鎖装置を備えない開口の下端が水面に達するまでの横傾斜角をいう。

~~(1)~~(2) 甲板上木材貨物とは、乾舷甲板もしくは船楼甲板上の遮蔽されない部分に積載された木材貨物をいう。ただし、木材パルプ及び同様の貨物はこれに含まれないものとする。

## 2章 貨物船に対する復原性要件

### 2.2 一般復原性要件

2.2.1 を次のように改める。

#### 2.2.1 復原力曲線

-1.  $L_f$ が 24m 以上の船舶の復原力曲線は、図 U2.1において、次に掲げる要件を満たしていなければならない。

~~1.(1) 甲板上に木材貨物を積載しない船舶の復原力曲線は、図 U2.1において、次に掲げる要件を満たしていなければならない。~~

~~(1)(a)  $A_1$ は、 $0.055m \cdot rad$ 以上であること~~

~~(2)(b)  $A_2$ は、 $0.03m \cdot rad$ 以上であること~~

~~(3)(c)  $A_1+A_2$ は、 $0.09m \cdot rad$ 以上であること~~

~~(4)(d)  $GZ$ は、 $30^\circ$ 以上のいずれかの横傾斜角度において $0.20m$ 以上となること~~

~~(5)(e)  $\theta_{MAX}$ は、 ~~$30.25^\circ$ 以上であること。ただし、 $30^\circ$ 以上のいかなる横傾斜角においても、 $GZ$ が $0.20m$ 以上となる場合には、 $\theta_{MAX}$ を $25^\circ$ 以上として差し支えない。~~~~

~~(6)(f)  $G_0M$ は、 $0.15m$ 以上であること~~

ここで、

$A_1$ :  $[0^\circ, 30^\circ]$ 間の復原力曲線下の面積( $m \cdot rad$ )

$A_2$ :  $[30^\circ, \theta_u^\circ]$ 間の復原力曲線下の面積( $m \cdot rad$ )

$\theta_u$ : 海水流入角又は $40^\circ$ のうちいずれか小さい方の横傾斜角( $^\circ$ )

$GZ_{MAX}$ : 最大復原てこ( $m$ )

$\theta_{MAX}$ : 復原てこが最大となる横傾斜角( $^\circ$ )

$G_0M$ : 自由表面影響の修正を施した初期メタセンタ高さ( $m$ )

~~2.(2) 甲板上に木材貨物を積載する船舶の復原力曲線は、図 U2.1において、次に掲げる要件を満たしていなければならない。~~

~~(1)(a)  $A_1+A_2$ は、 $0.08m \cdot rad$ 以上であること~~

~~(2)(b)  $GZ_{MAX}$ は、 $0.25m$ 以上であること~~

~~(3)(c)  $G_0M$ は、航海中常に $0.10m$ 以上であること~~

ここで、

~~$A_1$ :  $[0^\circ, 30^\circ]$ 間の復原力曲線下の面積( $m \cdot rad$ )~~

~~$A_2$ :  $[30^\circ, \theta_u^\circ]$ 間の復原力曲線下の面積( $m \cdot rad$ )~~

~~$\theta_u$ : 海水流入角又は $40^\circ$ のうちいずれか小さい方の横傾斜角( $^\circ$ )~~

~~$GZ_{MAX}$ : 最大復原てこ( $m$ )~~

~~$\theta_{MAX}$ : 復原てこが最大となる横傾斜角( $^\circ$ )~~

~~$G_0M$ : 自由表面影響の修正を施した初期メタセンタ高さ( $m$ )~~

$A_1, A_2, \theta_u, GZ_{MAX}, \theta_{MAX}$ 及び $G_0M$ : 前(1)の規定による。

-2. 前-1.の規定にかかわらず、 $L_f$ が 24 m 未満の船舶の復原力曲線は、図 U2.1において、

次の規定によることができる。

$G_0M$ は、正で、かつ、 $GZ_{MAX}$ は、船の幅の0.0215倍又は0.275mのいずれか小さい値以上であること。

ここで、 $G_0M$ 及び $GZ_{MAX}$ は前-1.(1)の規定による。

## 2.3 風波中復原性要件

2.3.1 を次のように改める。

### 2.3.1 復原力曲線及び傾斜偶力曲線

-1. ~~全ての~~甲板に木材を積載しない船舶の復原力曲線及び傾斜偶力曲線は、図 U2.2 において、次に掲げる要件を満たしていなければならない。

(1)  $\theta_0$ は、 $16^\circ$  又は玄端没水角の80%に相当する角度のうち、いずれか小さい方の角度以下であること

(2) 面積  $b$  は、面積  $a$  以上であること

ここで、

$l_{w1}$ : 定常風による傾斜偶力てこ(m)で、次の算式による値

$$\frac{0.0514AZ}{W'} \quad (m)$$

$A$ : 水線上にある船体及び甲板積貨物の投影側面積( $m^2$ )

$Z$ :  $A$  の面積中心から水線下側面積中心までの距離(m)

$W'$ : 排水量( $t$ )

$l_{w2}$ : 突風による傾斜偶力てこ(m)で、次の算式による値

$$1.5l_{w1} \quad (m)$$

$a$ : 復原力曲線、 $l_{w2}$  及び $\theta_r$  で囲まれた部分の面積( $m \cdot rad$ )

$b$ : 復原力曲線、 $l_{w2}$  及び $\theta_2$  で囲まれた部分の面積( $m \cdot rad$ )

$\theta_r$ : 揺れ止まり角( $^\circ$ )

$\theta_c$ : 傾斜偶力てこ $l_{w2}$ と復原力曲線との第二次交叉における横傾斜角( $^\circ$ )

$\theta_2$ : 海水流入角、 $\theta_c$ ないし $50^\circ$ のうち、最小の横傾斜角( $^\circ$ )

$\theta_0$ : 定常風による横傾斜角( $^\circ$ )

$\theta_1$ : 波による風上への横揺角( $^\circ$ )で、次の算式による値

$$109x_1x_2k\sqrt{rs} \quad (^\circ)$$

$x_1$ :  $B/d'$ の値に応じ表 U2.1 により定まる値で、 $B/d'$ の値が表の中間の場合は補間法により定める。

$B$ : A 編 2.1.4 の規定による。

$d'$ : 船の平均喫水(m)

$x_2$ :  $C_b$ の値に応じ表 U2.2 により定まる値で、 $C_b$ が表の中間の場合は補間法により定める。

$C_b$ : 方形係数で、次の算式による値

$$\frac{W'}{1.025L'Bd'}$$

$L'$ : 水線での船の長さ(m)

$k$ : ビルジ部の形状及びビルジキールの有無に応じて定まる係数で次の値

- (a) 丸形ビルジ部を有し、ビルジキールないしバーキールを備えていない船舶では、1.0
- (b) 矩形ビルジ部（チェーンも含める。）を有する船舶では、0.7
- (c) ビルジキール、バーキール又はその両方を備える船舶では、表 U2.3 により定まる値で、 $100A_k/L'B$ の値が表の中間の場合は補間法により定める。

$A_k$ : ビルジキールの全面積、バーキールの投影側面積又はそれらの合計面積(m<sup>2</sup>)

$r$ : 係数で次の算式による値。ただし、1.0を超える場合は1.0とする。

$$0.73 + 0.6 \frac{OG}{d'}$$

$OG$ : 船体重心と水線との距離(m)で、重心が水線よりも上方にある場合を正とする。

$s$ :  $T$ の値に応じ表 U2.4 により定まる値で、 $T$ の値が表の中間の場合は補間法により定める。

$T$ : 横揺周期(秒)で次の算式による値。

$$\frac{2B}{\sqrt{G_0M}} \left( 0.373 + 0.023 \frac{B}{d'} - 0.043 \frac{L'}{100} \right)$$

$G_0M$ : 2.2.1の規定による。

-2. 甲板に木材を積載する船舶の復原力曲線及び傾斜偶力曲線は、図 U2.2 において、次に掲げる要件を満たしていなければならない。

(1)  $\theta_0$ は、16°以下であること

(2) 前-1.(2)の規定を満足すること

~~2.3. 前-1.及び-2.の規定を航路を制限する条件で登録を受ける航路制限のある船舶に適用する場合、 $l_{w1}$ 及び $s$ の値については本会の適当と認めるところによる。~~

図 U2.2 復原力曲線及び傾斜偶力曲線図(風波中復原性要件)

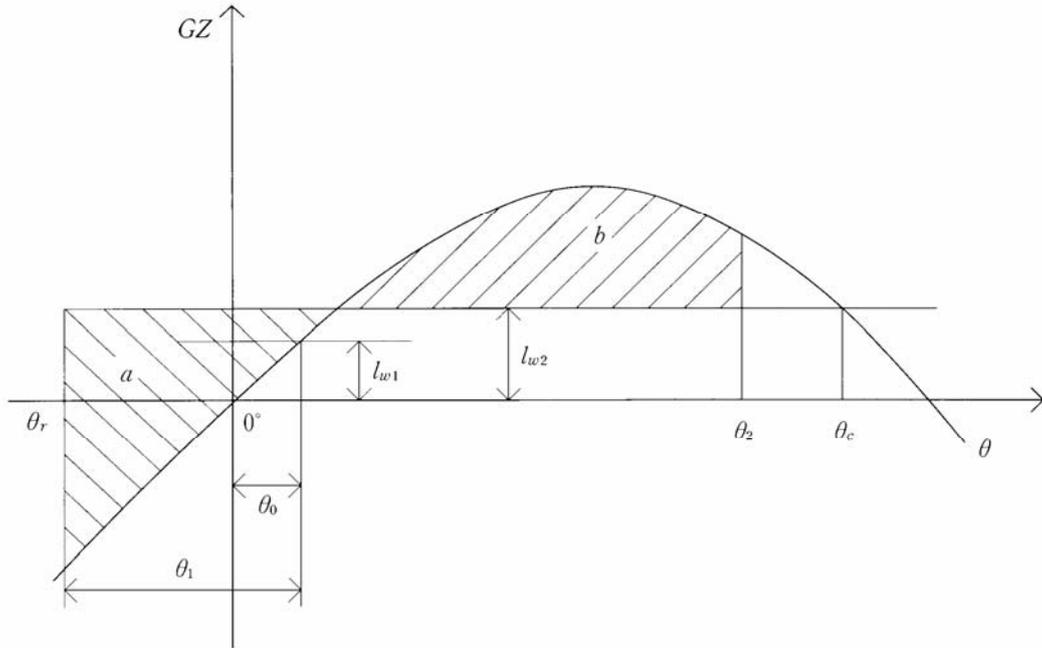


表 U2.1  $x_1$  の値

$B/d'$	$\leq 2.4$	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9
$x_1$	1.0	0.98	0.96	0.95	0.93	0.91
$B/d'$	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	$\geq 3.5$
$x_1$	0.90	0.88	0.86	0.84	0.82	0.80

表 U2.2  $x_2$  の値

$C_b$	$\leq 0.45$	0.50	0.55	0.60	0.65	$\geq 0.70$
$x_2$	0.75	0.82	0.89	0.95	0.97	1.0

表 U2.3  $k$  の値(ビルジキール, バークキール又はその両方を備える船舶)

$100A_k/LB$	0	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	$\geq 4.0$
$k$	1.0	0.98	0.95	0.88	0.79	0.74	0.72	0.70

表 U2.4  $s$  の値

$T$	$\leq 6$	7	8	12	14	16	18	$\geq 20$
$s$	0.100	0.098	0.093	0.065	0.053	0.044	0.038	0.035

### 3章 漁船に対する復原性要件

3.2 を次のように改める。

#### 3.2 復原性要件

##### 3.2.1 一般

~~-1. 3.1.1-1.に規定する出港から漁場着まで及び漁場発から入港までのすべての状態において、船舶の復原力曲線及び傾斜偶力曲線は、次の(1)及び(2)の要件を満たしていなければならない。~~

- (1)  ~~$L$ 及び $B$ の値に応じ、 $G_0M$ が表 U3.1による値以上でなければならない。 $G_0M$ は、 $0.35m$ 以上であること~~
- (2) ~~限界傾斜角における $GZ$ は、漁具等の操作により生じる傾斜偶力でこ以上でなければならない。この場合において、限界傾斜角とは、当該船舶の直立状態から玄端が水面に達するまでの横傾斜角をいう。ただし、その横傾斜角が $12^\circ$ を超えるときは、 $12^\circ$ とする。2.3.1-1.(2)の規定を満足すること。~~

~~-2. 漁場着から漁場発までの使用目的に応じたすべての状態において、船舶の復原力曲線及び傾斜偶力曲線は、前-1.に加え、次の(1)及び(2)の要件を満たしていなければならない。~~

- (1) ~~図 U3.1 に示す復原力曲線及び傾斜偶力曲線図において、面積 ABC と面積 BDE が等しくなる横傾斜角 $\theta$ が $17^\circ$ 以下であり、かつ、次の条件式に適合すること。~~

$$\tan \theta \leq (1 + 2F_0)/B$$

~~$F_0$  :  $L_f$ の中央における喫水線から最上層の全通甲板の船側における上面までの垂直距離 (m)~~

~~$\theta_0$  : 横揺角 (°) で、次の算式による値~~

$$76.3x_1x_2k\sqrt{rs} \text{ (°)}$$

~~$s$ は、2.3.1-1.に規定する横揺周期 $T$ の値に応じて、表 U3.1により定まる値。~~

~~$x_1$ ,  $x_2$ ,  $k$ 及び $r$  : 2.3.1-1.の規定による。~~

~~図 U3.1 における傾斜偶力でこは次の算式による~~

$$\frac{0.0171AZ + M_G}{W'} \text{ (m)}$$

~~ここで、~~

~~$M_G$  : 漁具等の操作により生じる傾斜偶力( $t \cdot m$ )で次による~~

~~(a) まき網漁船のように船の長さ方向に直角に揚網するもの(ただし、トロール漁船は、考慮する必要はない。)にあつては、ウィンチの能力( $t$ )と当該ウィンチと船側までの距離( $m$ )の積~~

~~(b) 漁艇を搭載するもの(例えば、漁艇搭載母船)にあつては、漁艇の重量と振出し距離による影響を考慮して計算すること~~

~~$A$ ,  $Z$ 及び $W'$  : 2.3.1-1.の規定による。~~

- (2) ~~限界傾斜角における $GZ$ は、漁具等の操作により生じる傾斜偶力でこ以上でなければならない。この場合において、限界傾斜角とは、当該船舶の直立状態から玄端が~~

水面に達するまでの横傾斜角をいう。ただし、その横傾斜角が  $12^\circ$  を超えるときは、 $12^\circ$  とする。

図 U3.1 復原力曲線及び傾斜偶力曲線図

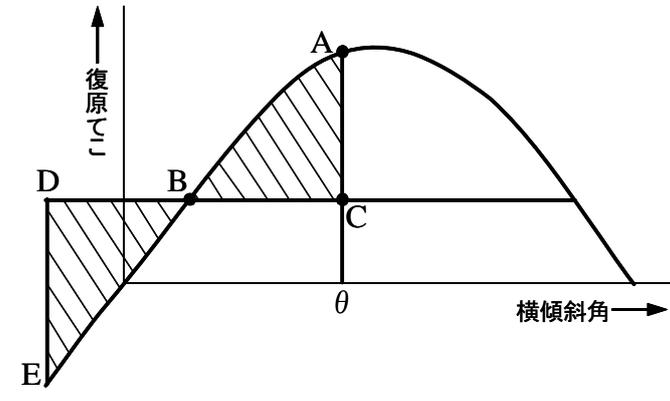


表 U3.1  $G_0M$  の要求値  $s$  の値 (漁船)

区 分		$G_0M$ の要求値 (m)
$L$	$B$	
40m 未満	—	$0.04B + 0.54 \frac{B}{D'} - \beta$
40m 以上	7m 未満	$\frac{B}{25} + 0.12$
	7m 以上	$\frac{B-7}{12} + 0.40$

備考)

$D'$ : 船の深さ。ただし、船の深さが  $B/2$  を超えるときは、 $B/2$  とする。

$\beta$ :  $F/D'$  の値に応じ、表 U3.2 により定まる値。ただし、 $F/D'$  が表の中間にあるときは補間法により定める。

$F$ :  $L_j$  の中央における喫水線から乾舷甲板梁の船側における上面までの垂直距離 (m)

$T$	$\leq 3.5$	4.0	4.5	5.0	7.0	9.0	9.5	10.0	$\geq 10.5$
$s$	0.100	0.099	0.0962	0.090	0.064	0.042	0.038	0.0367	0.035

表 U3.2  $\beta$  の値

$F/D$	$\beta$	$F/D$	$\beta$
0.10	0.881	0.22	1.058
0.11	0.903	0.23	1.063
0.12	0.925	0.24	1.068
0.13	0.945	0.25	1.073
0.14	0.964	0.26	1.076
0.15	0.981	0.27	1.080
0.16	0.997	0.28	1.084
0.17	1.012	0.29	1.087
0.18	1.024	0.30	1.090
0.19	1.035	0.31	1.092
0.20	1.044	0.32 以上	1.095
0.21	1.051		

### 3.2.2 風圧側面積の著しく大きい船舶に対する特別要件

風圧側面積が著しく大きい船舶の復原性については、3.2.1 の要件によるほか、本会の適当と認めるところによる。この場合、風圧側面積が著しく大きい船舶とは、次の条件式を満足するものをいう。

$$\frac{A_f}{L_{f0} \cdot D_f} \geq \max \left[ 1.6 \frac{1}{50} (L_f - 20), 0.5 \right]$$

$A_f$  : 直立状態において、 $F$  を 0 と仮定したときの船舶の仮想喫水線上の船体縦断面積 ( $m^2$ )。なお、 $F$  は、3.2.1 の規定による。

$L_{f0}$  : 乾舷甲板梁上において、船首材の前面から舵柱があるときはその後面まで、舵柱のないときは舵頭材の中心までの水平距離 ( $m$ )

$D_f$  :  $L_f$  の中央における乾舷甲板までの船舶の深さ ( $m$ )

4章を削る。

## ~~4章 水中翼船に対する復原性要件~~

### ~~4.1 一般~~

~~水中翼船の復原性については、高速船規則8編1章に規定する水中翼船の非損傷時復原性に関する要件を準用する。~~

### 附 則

1. この規則は、2009年1月1日（以下、「施行日」という。）から施行する。
2. 施行日前にキールが据え付けられる船舶又は特定の船舶として確認できる建造が開始され、かつ、少なくとも50トン又は全建造材料の見積重量の1%のいずれか少ないものが組み立てられた状態にある船舶については、この規則による規定にかかわらず、なお従前の例によることができる。

---

# 鋼船規則検査要領

U 編

非損傷時復原性

要  
領

2009 年 第 2 回 一部改正

2009 年 10 月 30 日 達 第 53 号

2009 年 6 月 24 日 技術委員会 審議

2009年10月30日 達 第53号  
鋼船規則検査要領の一部を改正する達

「鋼船規則検査要領」の一部を次のように改正する。

## U 編 非損傷時復原性

### U1 通則

#### U1.1 一般

U1.1.2 を次のように改める。

##### U1.1.2 適用の特例

-1.  $B/D$  (幅と深さの比) が一般の船舶に比して大きい (概ね 2.5 程度) 船舶の復原力曲線は, 規則 U 編 2.2.1-1.(1)の規定に替えて, 次によることができる。

(1) 規則 U 編 2.2.1-1.(1)(a)から(d)及び(f)を満足すること。

(2)  $\theta_{MAX}$  は, 次を満足すること。

(a)  $\theta_{MAX}$  は,  $15^\circ$  以上であること。

(b) 規則 U 編図 2.1 において $[0^\circ, \theta_{MAX}]$ 間の復原力曲線下の面積( $m \cdot rad$ )が, 次の算式で定める値以上であること。  
 $0.055 + 0.001(30^\circ - \theta_{MAX})$

ここで,  $\theta_{MAX}$  は, 規則 U 編 2.2.1-1.(1)による

-2. 規則 Q 編が適用され, 航路を制限しない条件で登録を受ける  $L_f$  が 24m 以上の鋼製はしけの非損傷時復原性 (以下, 本編において「復原性」という。) については, 次によること。

(1) 復原性要件については, 規則 U 編 2 章の規定を準用する。

(2) 前(1)の規定にかかわらず, 規則 Q 編 1.1.1-2.(2)に規定するはしけであって, 次の(a)から(d)に掲げる要件を満たすもの (以下, 本編において「ポンツーンはしけ」という。) にあつては, その復原性要件は U2.2.1-32 及び U2.3.1-5 の規定によって差し支えない。

(a) 非自航であり, 航行中は乗船者が無いこと

(b) 方形係数( $\theta_r$ )が, 0.9 以上であること

(c)  $B/D$  の値が 3.0 以上であるより大きいこと

(d) 甲板に開口の無いこと (ただし, 水密鋼製蓋を有するマンホールを除く。)

-3. 洋上補給船の復原性については, MSC Res.75(69)により改正された IMO 決議 A.749(18) “Code on Intact Stability for All Types of Ships covered by IMO Instruments” の Chapters 3.2 及び 4.5 によること。

-4. 漁ろう作業を行う貨物船 (漁業練習船等) については, 規則 U 編 2 章の規定に加え, 規則 U 編 3.2.1-2.(1)の要件を満足すること。

-5. 前-1.から-4.以外で, 特殊な形状又は特殊な用途等の理由から本編により難い船舶の

復原性は、規則 U 編 2.3.1-1.を適用するにあたって、 $l_{w1}$  及び  $\theta_1$  の値を、MSC.1/Circ.1200 に従う模型試験により算定しても差し支えない。

U1.1.3 を次のように改める。

### U1.1.3 定義

規則 U 編 1.1.3(2)でいう甲板上木材貨物は、本編の適用上、MSC 決議 A.715(17) “Code of Safe Practice for Ships Carrying Timber Deck Cargoes, 1991”の 3 章の規定に従い積み付けられることが前提となっている。これ以外の積み付けが行われる場合、各規定の適用にあたっては特別な考慮が必要となる。

## U2 貨物船に対する復原性要件

### U2.1 一般

#### U2.1.2 復原性要件の計算

-1.を次のように改める。

-1. 復原性要件の計算においては、乾舷甲板下の船体のほか、次に掲げる部分を算入することができる。

- (1) 1966年の満載喫水線に関する国際条件の附属書I・満載喫水線を決定するための規則(以下、本編において「条約」という。)第3規則(10)(b)の規定に適合する乾舷甲板上第一層目及び第二層目の船楼
- (2) 条約第3規則(10)(b)の規定に適合し、上方の甲板に追加の出口を設けている乾舷甲板上第一層目の甲板室
- (3) トランク
- (4) 有効な閉鎖装置を備える倉口
- (5) 閉囲されたものとみなされない船楼又は甲板室の開口が浸水する角度における海水流入角又は $50^\circ$ のいずれか小さい方の横傾斜角度までの部分  
ただし、その角度以上では算入された部分は存在しないものとみなす。

### U2.2 一般復原性要件

#### U2.2.1 復原力曲線

-1.を削り、-2.から-4.をそれぞれ-1.から-3.に改める。

~~1. 規則U編 2.2.1.1.(5)でいう「 $30^\circ$ 以上のいかなる横傾斜角」とは、「 $30^\circ$ 以上 $\theta_u$ までの範囲の横傾斜角」をいう。~~

-3.(2)を次のように改める。

- (2) 復原力範囲は、次の(a)又は(b)によること。
  - (a) 復原力曲線とボラードプルによる傾斜偶力曲線との間の面積であって、二つの曲線の最初の交点をなす傾斜角(静的ボラードプルによる横傾斜角)から、二つ目の交点をなす傾斜角又は海水流入角のうちいずれか小さい横傾斜角までの範囲の面積(図U2.2.1-43のAの面積)が、 $0.09\text{ m-rad}$ 以上であること。
  - (b)  $0$ 度から、復原力曲線とボラードプルによる傾斜偶力曲線の二つ目の交点をなす傾斜角又は海水流入角のうちいずれか小さい横傾斜角までの範囲において、復原力曲線の下方の面積(図U2.2.1-43のA+Bの面積)が、ボラードプルによる傾斜偶力曲線の下方の面積(図U2.2.1-43のB+Cの面積)の1.4倍以上であ

ること。

なお、ボラードプルによる傾斜偶力 $l_h$ は次の算式による値とすること。

なお、前進のみならず後進状態においても曳航を行う船舶にあつては、前進曳航時及び後進曳航時における値の大なる方を用いること。

$$l_h = \frac{\kappa \cdot T \cdot h \cdot \cos \theta}{9.81 \cdot \Delta} \quad (m)$$

$\kappa$  : 旋回式推進器を有する船舶については 0.7 とし、通常の推進器を有する船舶については 0.5 とする。

$T$  : ボラード最大曳引力 (kN)。原則として、ボラードプル試験を実施し、機関の連続最大出力時に計測された値とするが、製造者による公称値としても差し支えない。この場合、類似船における実績等、製造者より十分な資料が提出される場合を除き、表 U2.2.1 に示す値以上とすることを標準とする。

$h$  : 曳航フックとプロペラの中心までの垂直距離 (m)

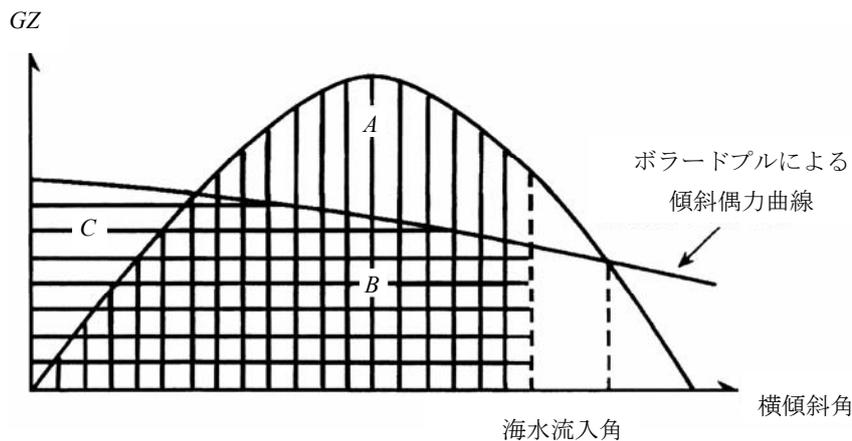
$\Delta$  : 排水量 (ton)

-4.として次の 1 号を加える。

-4. 航路制限のある船舶であつて、航行区域を平水とするものについては、規則 U 編 2.2.1-2.の適用にあたり、 $GZ_{MAX}$ に関する要件を満たさなくともよい。

図 U2.2.1-4.を図 U2.2.1-3.に改める。

図 U2.2.1-43. ボラードプルによる傾斜偶力



## U2.3 風波中復原性要件

U2.3.1 を次のように改める。

### U2.3.1 復原力曲線と傾斜偶力曲線

-1. 規則 U 編 2.3.1-1. の適用にあたり、 $Z$ 、 $\theta_r$ 、 $B$ 、 $d'$  及び玄端没水角は、次によって差し支えない。

- (1)  $Z$  の下端は、水線下側面積中心を喫水の半分の位置とする。
- (2)  $\theta_r$  は、一般に $(\theta_0 - \theta_1)$ とする。
- (3)  $B$  は、傾斜船型等特殊の場合を除き一定とする。
- (4)  $d'$  は、相当型喫水とする。
- (5) 玄端没水角は、船体中心線と直立状態における喫水線との交点と玄端を結ぶ直線が直立状態における喫水線となす角度とする。ここで、玄端とは、一般には乾玄甲板の船側での最下部における甲板の上面の延長線と外板の外表面との交点をいう。ただし、玄端の下方に開口がある場合には、当該開口の下縁を玄端として取り扱うこと。また、全通船楼を有する船舶にあつては、次の(a)又は(b)に掲げる点を玄端として差し支えない。
  - (a) 船楼側部の外板に開口が無い場合及び船楼側部の外板にあるすべての開口に水密の閉鎖装置が設けられている場合には、船楼甲板の船側での最下部における甲板の上面の延長線と外板の外表面との交点
  - (b) 船楼側部の外板に風雨密の閉鎖装置が設けられている開口がある場合には、その開口の最下点

-2. 規則 U 編 2.3.1 図 U2.2 において、 $\theta_0$  を中心とした両側それぞれ $\theta_1$  の範囲の復原力曲線及び $l_{wl}$ により囲まれた部分の面積が著しく異なる場合には、揺れ止まり角 $\theta_r$ を $\theta_0$ の両側の面積が等しくなるように定めること。この場合においても、全横揺角は $2\theta_1$ とすること。

~~-3. 規則 U 編 2.3.1-1. の適用にあつて、甲板上に木材を積載する船舶においては、定常風による横傾斜角の規定(1)を以下のように読み替えて差し支えない。~~

~~$\theta_0$ は $16^\circ$ 以下であること~~

~~-4. 3. 航路を制限する条件で登録を受ける船舶については、規則 U 編 2.3.1-1. の適用にあたり、当該船舶の航行区域に応じ、 $l_{wl}$ 及び $s$ をそれぞれ次の算式による値とすることができる。規則 U 編 2.3.1-3. でいう「本会の適当と認めるところ」とは、次をいう。~~

- (1) 航行区域を沿海とする場合

$$l_{wl} = 0.0274AZ/W \quad (m)$$

$s$ は、規則 U 編 2.3.1-1. に規定する横揺周期  $T$  の値に応じて、表 U2.3.1-1. により定まる値

- (2) 航行区域を平水とする場合

$$l_{wl} = 0.0171AZ/W \quad (m)$$

$s$ は、規則 U 編 2.3.1-1. に規定する横揺周期  $T$  の値に応じて、表 U2.3.1-2. により定まる値

~~-5. 4. ポンツーンはしけの定常風による横傾斜角度は、考慮しているそれぞれの積付状態~~

において当該乾舷の2分の1を超えない角度であること。この場合、定常風による傾斜偶力では、次の算式により求めた値とすること。

$$0.0551AZ/W(m)$$

ここで、 $A$ 、 $Z$ 及び $W$ は、規則U編2.3.1-1の規定による。

-5. 航路制限のある船舶であって、航行区域を平水とするものについては、規則U編2.3.1-1.の適用にあたり、(2)を満たさなくともよい。

### U3 漁船に対する復原性要件

U3.1 を削る。

#### ~~U3.1 一般~~

##### ~~U3.1.1 一般要件~~

~~規則 U 編 3.1.1-1. にいう「船舶のすべての状態」とは、船舶の使用目的毎に出港、漁場発、入港の各状態をいい、それぞれの状態は、表 U3.1.1-1. に示す状態を標準とする。~~

~~表 U3.1.1-1. 標準航行状態~~

項目	単位重量 (t)	積載する量		
		出港状態	漁場発状態	入港状態
乗組員及び所持品	0.15/人	全員分	全員分	全員分
<del>同上 (漁業訓練船の学生のもの)</del>	<del>0.12/人</del>			
食料	0.002 人/日	100%	注1 参照	10%
清水	1.00/m <sup>3</sup>		70%	50%
燃料油	0.86/m <sup>3</sup>			
潤滑油	0.87/m <sup>3</sup>		100%	100%
軽油	0.84/m <sup>3</sup>			
その他の油	適宜			
小出し油	0.86/m <sup>3</sup>		0%	0%
漁具	適宜	0%	100%	
米・塩及び箱材		100%	50%	
魚獲物		0%	100%	
冷海水槽	1.025/m <sup>3</sup>	100%	50%	0%
小出し米	0.625/m <sup>3</sup>		100%	
倉庫品等	適宜		100%	100%

~~注)~~

~~\*1: 100% = ((片道日数間の消費量) + (操業日数間の消費量)) / (片道日数間の消費量のみとする)。この場合において、「消費量」は、清水については、20 l / 人・日 (造水装置を備えるものにあつては、その能力により減じた量。ただし、11 l / 人・日を限度とする。)~~

U3.2 を次のように改める。

#### U3.2 一般復原性要件

##### U3.2.1 一般

-1. 長さ 45 m 未満の漁船については、規則 U 編 3.2.1-1.(2)の適用にあたり、当該船舶の喫水線から A の中心までの距離に応じ、 $l_{w1}$  を次の算式による値とすることができる。

$$l_{w1} = kAZ/W \text{ (m)}$$

ここで、

k は、喫水線から A の中心までの垂直距離(h)に応じて、表 U3.2.1-1.により定まる値で、h の値が表の中間の場合は補間法により定める。

A, Z 及び W は, 規則 U 編 2.3.1-1.の規定による。

-2. 長さ 45 m 未満の漁船については, 規則 U 編 3.2.1-2.(1)の適用にあたり, 当該船舶の喫水線から A の中心までの距離に応じ, 傾斜偶力てこを次の値とすることができる。

$$\frac{kAZ + M_G}{W'} \quad (m)$$

ここで,

K : 喫水線から A の中心までの垂直距離(h)に応じて, 表 U3.2.1-2.により定まる値で, h の値が表の中間の場合は補間法により定める。

M<sub>G</sub> : 規則 U 編 3.2.1-2.(1)の規定による。

A, Z 及び W' は, 規則 U 編 2.3.1-1.の規定による。

-3. F<sub>0</sub>を求める際の「最上層の全通甲板」とは, 漁ろう作業甲板を有する船舶にあつては, 当該作業甲板を最上層の全通甲板と取り扱って差し支えない (図 U3.2.1-1.)。ただし, ウェルを形成するブルワーク (漁ろう甲板上 0.5m を超えないもの) を有する漁船は, 当該ブルワーク上端までの横傾斜角が  $\theta$  (面積 ABC と面積 ADE が等しくなる横傾斜角) を超えない場合に限る (図 U3.2.1-2.)。

表 U3.2.1-1. k の値

<i>h</i> (m)	1	2	3	4	5	6
<i>k</i>	0.0322	0.0393	0.0437	0.0469	0.0494	0.0514

表 U3.2.1-2. k の値

<i>h</i> (m)	1	2	3	4	5	6
<i>k</i>	0.010721	0.013096	0.014555	0.015607	0.016455	0.0171

図 U3.2.1-1. 漁ろう作業甲板を最上層の全通甲板として取り扱える場合

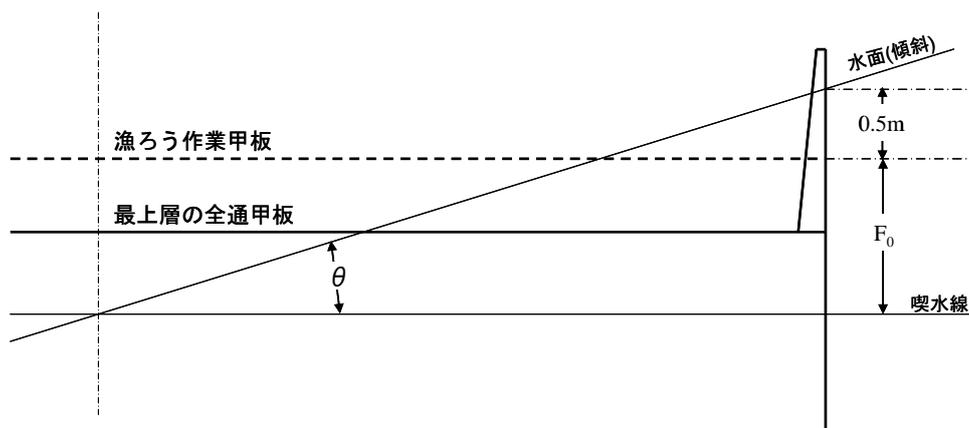
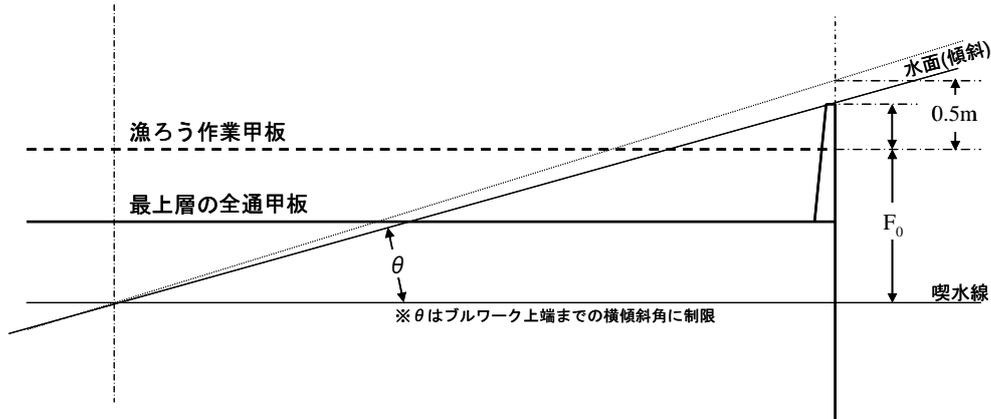


図 U3.2.1-2. ウェルを形成するブルワークにより制限を受ける場合



### 3.2.2 風圧側面積の著しく大きい船舶に対する特別要件

「本会の適当と認めるところ」とは、次の(1)から(3)によること。

(1)  $G_0M$  が  $0.35m$  以上であること。

(2) 規則 U 編 2.3.1 1.(2) の規定を満足すること。ただし、この場合において、 $\theta_1$  及び  $\theta_2$  は、それぞれ次のように読み替えて適用すること。なお、航路の制限の有無にかかわらず、規則 U 編 2.3.1 2. を適用することはできない。

$\theta_1$  : 波による風上への横揺角 (°) で、次の算式による値

$$\sqrt{\frac{138rs}{N}}$$

$r$  : 係数で次の算式により定まる値。

$$0.73 + 0.6 \frac{OG}{d'}$$

$OG$  及び  $d'$  : 規則 U 編 2.3.1 1. の規定による。

$s$  : 係数で次の算式により定まる値。ただし、 $0.035$  未満の場合は  $0.035$  とし、 $0.1$  を超える場合は  $0.1$  とする。

$$0.151 - 0.0072T$$

$T$  : 船舶の横揺周期 (秒)

$N$  : 係数で次による。

ビルジキールを有する通常の船舶 :  $0.02$

その他の船舶 : 本会の適当と認めるところによる。

$\theta_2$  : 限界傾斜角とは、2層以上の全通甲板を有し、かつ、最上層の全通甲板の下方の全通甲板を乾舷甲板とする漁船については、次の(a)から(c)まで、その他の漁船については、(a)又は(b)のうち、いずれか小さい値をいう。

(a)  $55^\circ$

(b) 海水流入角 (°)

(c) 最上層全通甲板の舷端の没入角 (°)

(3) 図 U3.1 に示す復原力曲線及び傾斜偶力曲線図において、面積 ABC と面積 ADE が等しくなる横傾斜角  $\theta$  が  $17^\circ$  以下であり、かつ、次の条件式に適合すること。

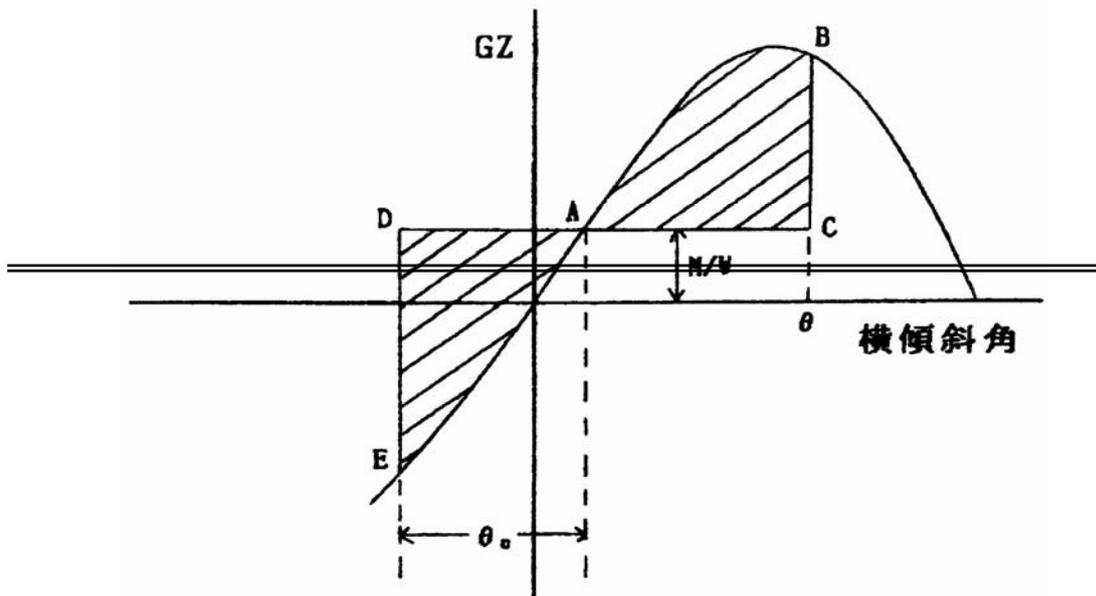
~~$$\tan \theta \leq (1 + 2F_0) / B$$~~

 ~~$F_0 \div L_f$  の中央における喫水線から最上層の全通甲板梁の船側における上面までの垂直距離 (m)~~
 ~~$\theta_0$  : 横揺角 (°) で、次の算式による値~~

~~$$0.7 \sqrt{\left\{ 5037 + 4140 \frac{OG}{d'} \right\} (0.155 - 0.013T)}$$~~

 ~~$T$  : 船舶の横揺周期 (秒)~~
 ~~$M/W$  :  $\frac{0.0171AZ}{W'}$  と漁具等の操作により生じる傾斜偶力との和 (m)。漁具等の~~
~~操作により生じる傾斜偶力は、船の長さ方向に直角に揚網するもの (例えば、まき網漁船 (トロール漁船は、考慮する必要はない。)) にあつては、ウィンチの能力と当該ウィンチと船側までの距離の積とし、漁艇を搭載するもの (例えば、漁艇搭載母船) にあつては、漁艇の重量と振出し距離による影響を考慮して計算すること。~~
 ~~$A, Z$  及び  $W'$  : 規則 U 編 2.3.1.1. の規定による。~~

図 U3.1 復原力曲線及び傾斜偶力曲線図



## 附属書 U1.2.1 船長のための復原性資料に関する検査要領

### 1.3 復原性資料の記載内容

#### 1.3.2 運航上の注意事項

-6.を次のように改める。

-6. 甲板上に木材を積載し、規則 U 編 ~~2.2.1-2.2.2.1-1.(2)~~及び同検査要領 ~~U2.3.1-3.2.3.1-2.~~の規定が適用される場合、甲板上木材貨物は A.715(17) “Code of Safe Practice for Ships Carrying Timber Deck Cargoes, 1991”の 3 章の規定に従い積み付けられることが前提条件となっていることを記載すること。

#### 附 則

1. この達は、2009年1月1日（以下、「施行日」という。）から施行する。
2. 施行日前にキールが据え付けられる船舶又は特定の船舶として確認できる建造が開始され、かつ、少なくとも50トン又は全建造材料の見積重量の1%のいずれか少ないものが組み立てられた状態にある船舶については、この達による規定にかかわらず、なお従前の例によることができる。