

# 鋼船規則

規  
則

U 編

非損傷時復原性

**2010 年 第 1 回 一部改正**

2010 年 4 月 15 日 規則 第 13 号

2010 年 2 月 5 日 技術委員会 審議

2010 年 2 月 23 日 理事会 承認

2010 年 4 月 5 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

### 2 章 貨物船に対する復原性要件

#### 2.1 一般

2.1.1 を次のように改める。

##### 2.1.1 一般要件

- 1. 計画時の全すべての積付け状態について、本会の適当と認める方法により復原力曲線及び傾斜偶力曲線を作成し、**2.2** 及び **2.3** の規定を満たしていることを確認しなければならない。
- ~~-2. 過大な復原性は、船舶、貨物等に好ましくない影響を及ぼす場合があることに注意しなければならない。~~
- ~~-3. 着氷が予想される海域を航行する船舶にあつては、上部構造への着氷による風圧面積の増大及び重心の上昇についても考慮を払わなければならない。~~
- 2. すべての積付け状態において、自由表面影響を考慮しなければならない。
- 3. 横揺抑制装置等が搭載されている場合、当該装置の操作時及び当該装置の故障あるいは当該装置の電源の喪失において、**2.2** 及び **2.3** の規定を満足しなければならない。
- 4. 上部構造への着氷、甲板上に滞留水がある場合など、復原性に悪影響を及ぼす事態が想定される場合には、その影響を適切に考慮しなければならない。
- 5. 航海中のあらゆる状態において十分な復原性を確保するため、水分の吸収及び着氷等による重量の増加並びに燃料及び貯蔵品の消費等による重量の減少を考慮しなければならない。
- 6. 最小メタセンタ高さ又は最大重心位置の曲線又は表は、航海中のすべてのトリム状態を含むものでなければならない。
- 47. 作業船にあつては、本編の規定に適合するほか、作業中の復原性について特別な考慮を払わなければならない。
- ~~-5. 本章において、特に規定しない限り、積付け状態により変化するものは全て考慮している積付け状態における数値とする。~~

2.1.2 を次のように改める。

##### 2.1.2 復原性要件の計算

復原性要件の計算は、次に掲げる条件で行わなければならない。

- (1) 船体重心の位置は、**B 編 2.3.2** に規定する傾斜試験の測定値に基づいたものとする。

- (2) タンク内液体の自由表面影響は、~~計画時のそれぞれの~~すべての積付け状態において、傾斜角に応じ復原力の計算上航海中に生じ得るうち最も不利なものとする。
- (3) 作業船において所定の作業により生じる傾斜偶力は、作業中に生じ得る傾斜偶力のうち、復原性に対し最も不利なものとする。
- (4) 横揺抑制装置等が設置されている場合、その悪影響を考慮して本編の規定を満足しなければならない。

## 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) 甲板上に木材貨物を積載しない船舶~~

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

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

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

~~(4)~~  $GZ$  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)~~  $\theta_{MAX}$  は、 $25^\circ$  以上であること

~~(6)~~  $G_0M$  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 ( $m \cdot rad$ )

$A_2$  :  $[30^\circ, \theta_u]$ 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)~~ 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、前-1.の規定にかかわらず、次によることができる。

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

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

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

ここで、

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

~~(3)~~ 前-1.の規定にかかわらず、 $L_f$ が24m未満の船舶の復原力曲線は、**図 U2.1** において、前-1.の規定にかかわらず、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。~~

(1)  $G_0M$ は、正であること

(2)  $GZ_{MAX}$ 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. ~~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。

$d'$  : 船の平均型喫水 (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 ( $m^2$ )  
 $r$  : 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, 本会が認めた場合, 前-1.の規定にかかわらず, 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 ~~によることができる。~~

(1)  $\theta_0$  は,  $16^\circ$  以下であること

(2) 前-1.(2)の規定を満足すること

-3. 前-1.及び-2.の規定を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。

## 附 則

1. この規則は, 2010年7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。  
\*高速船については, 1%を 3%に読み替える。

---

# 鋼船規則検査要領

U 編

非損傷時復原性

要  
領

2010年 第1回 一部改正

2010年 4月 15日 達 第30号

2010年 2月 5日 技術委員会 審議

「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

U1.1.1 を次のように改める。

##### U1.1.1 適用

- 1. 作業船にあつては、規則 U 編の規定のほか、作業中の復原性について特別な考慮を払うこと。
- 2. 帆船及び多胴船にあつては、規則 U 編の規定のほか、本会が適当と認める他の復原性要件を満たすことを要求することがある。
- 3. 船舶の復原性に関して、以下に掲げる波浪中の動的な影響について留意すること。
  - (1) 過大な復原性は船舶に好ましくない影響を及ぼす場合があること。
  - (2) 波の山及び谷の状態における復原てこに大きな差がある場合、パラメトリック横揺れ又は没水形状の変化による復原性の低下あるいはその両方を引き起こす可能性があること。
  - (3) 推進装置又は操縦装置が故障した場合、漂流時に同調周期で横揺れするような危険な状態になる可能性があること。
  - (4) 追い波又は斜め追い波中においては、舵操作により過度な横傾斜を引き起こす可能性があること。

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. (本文は省略)

-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。

## U1.2 復原性資料

U1.2.1 を次のように改める。

### U1.2.1 復原性資料の備付け

規則 U 編 1.2.1 にいう「復原性資料」については、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」に従って用意すること。ただし、規則 U 編 1.1.2 の規定が適用される船舶にあっては、その内容等を増減することがある。また、本会が適当と認める場合は、船長が安全に船舶を運航するための情報を含む簡潔な資料としてもよい。

## U2 貨物船に対する復原性要件

### U2.1 一般

U2.1.1 を次のように改める。

#### U2.1.1 一般要件

- 1. 規則 U 編 2.1.1-1.にいう復原力曲線及び傾斜偶力曲線の作成においては、横傾斜時のトリム変化の影響を考慮すること。
- 2. 規則 U 編 2.1.1-1.にいう計画時のすべての積付け状態には、航行中に予想される積付け状態のほか、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」に示す標準状態を含むこと。
- 3. 液化ガスばら積船等にあつては、貨物の荷役中においても航行中のすべての積付け状態において、規則 U 編 2.2 及び 2.3 を満たすこと。また、航行中以外の状態（例えば、荷役中）にあつても、 $G_0M$  は常に正とするよう配慮すること。

#### U2.1.2 復原性要件の計算

-3.を次のように改める。

- 3. タンク内自由表面影響については、次によること。
  - (1) 航行中に液位が変化しないタンク（例えば、貨物タンク）については、実際の積載状態に対する自由表面影響を計算すること。
  - (2) 消費液体等、航行中に液位が変化するタンクについては、(4)又は(5)に規定する場合を除き、それぞれのタンクについて、航行中に予想される液位の範囲（操船に関して特に指示がある場合はこれに矛盾しない範囲として差し支えないが、特に指示の無い場合、すべての液位について考慮する。）における最大の自由表面影響を計算すること。
  - (3) 消費液体のタンクについては、液体の種類毎に、各々 1 対のタンク又は 1 個のセンタータンク以外は空又は満載であると仮定の上、自由表面影響を計算し、その最大値を適用すること。
  - (4) 航行中に漲排水するバラストタンク（減揺タンク等を含む。）については、漲排水操作中のもっとも好ましくない状態について、自由表面影響を計算すること。
  - (5) 液体の移送作業に従事する船舶にあつては、移送作業中の各段階において、それぞれのタンクの液位に応じて自由表面影響を計算することとして差し支えない。
  - (6) 貨物タンク以外のタンクにあつては、液位が 98%以上となる場合、当該タンクの自由表面影響を考慮する必要はない。貨物タンクにあつては、液位が 98%以上となる場合でも、液位を 98%として、当該タンクの自由表面影響を計算すること。その際、初期メタセンタ高さの修正は、 $5^\circ$  の横傾斜角における液体表面の慣性モーメントを排水容積で除したものに基づくこと。また、復原てこの修正は、液体貨物の実際の移動量に基づくこと。

- (7) タンクが、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」1.3.10-3.(2)(b)ii)にいう小さいタンクの場合、液位に関らず、自由表面影響を考慮する必要はない。
- (8) 初期メタセンタ高さ及び復原力曲線は、次の(a)から(c)の、それぞれの計算に基づき修正すること。
- (a) 初期メタセンタ高さは、 $0^\circ$  の横傾斜角における当該タンクの慣性モーメントを前(1)又は(2)に基づく計算により修正すること。
- (b) 復原力曲線の修正は、本会が適当と認めた場合、以下の方法によることができる。
- i) 各横傾斜角における実際の液体移動によるモーメントに基づき修正する。
- ii)  $0^\circ$  の横傾斜角における慣性モーメントを各横傾斜角について修正したものにに基づき修正する。
- (c) 前(b)i)及び(b)ii)の修正は、前(6)に基づき計算して差し支えない。
- (9) 復原力曲線の修正方法は復原性資料に明記すること。また、復原性資料に積付状態を手計算するための代替方法が明記されており、その結果に相違がある場合は、それらについての説明及び各代替方法の計算例を明記すること。
- (10) 空のタンクに残余する液体については、残余した液体を合計したものの自由表面影響が無視できる場合、修正の計算において考慮する必要はない。

-6.を次のように改める。

-6. ~~規則 U 編 2.1.1-3.の適用にあたって~~ 着氷については、IMO 決議 A.749(18)の 5 章 IMO 決議 MSC.267(85) “International Code on Intact Stability, 2008 (2008 IS Code)” の B 編 6 章を参照すること。

## U2.2 一般復原性要件

### U2.2.1 復原力曲線

-1.を次のように改める。

-1. ~~甲板上に木材貨物を積載する規則 U 編 2.2.1-2.の適用を受ける船舶は、~~ 条約第 44 規則の規定に適合し、木材を船側から船側にまで船の幅一杯に積付けることを前提とし、次に掲げる要件に基づいて復原力曲線の計算をすることができる。ただし、丸型ガンネルを有する船舶の場合には、船側から  $0.04B$  だけ控除して積付けることとして差し支えない。

- (1) 木材の占める体積の 75% を浮力として算入して差し支えない。
- (2) 入港状態では、水分の吸収により木材の重量が 10% 増加するものとする。ただし、水分の吸収による木材重量の増加の割合は、船籍国政府により取り扱いが異なることがあるので注意すること。

## 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

1.1 を次のように改める。

### 1.1 一般

- (1) 本検査要領は、製造中登録検査を受ける船舶のうち、規則 U 編の規定が適用されるものについて、復原性資料を作成するための標準的な書式及び記載事項を示したものである。製造後の登録検査を受ける船舶等において復原性に関し十分な情報が得られない場合であっても、できる限り本検査要領に則して復原性資料を作成するのが望ましい。
- (2) 復原性資料は、船長が理解できる船舶の運航に使用される言語及び本会が必要と認めるその他の言語により作成すること。また、IMO 決議 A.741(18)についても参照すること。ただし、その言語が英語でない場合には、原則として英語の訳文を付けること。
- (3) 運航形態等の観点から、ここに示すもの以外に必要と考えられる資料があれば追加すること。
- (4) 復原性のパラメータが計算できる計算機を船上に装備することは有益と考えられるが、その場合でも復原性資料は備えつけること。
- (5) 船籍国により、ここに示すもの以外の資料が要求されることがあるので注意すること。
- (6) 海洋汚染防止のための構造及び設備規則 3 編 3.2.2-7が適用される兼用船は、本要領に示す以外に、海洋汚染防止のための構造及び設備規則検査要領 3 編 3.2.2-9でいう液体移送操作中に関する情報を追加すること。
- (7) 甲板積み木材を積載する船舶にあっては、次による。
  - (a) 甲板積み木材を考慮した復原性に関する包括的な情報を記載すること。当該情報は、さまざまな運航状態において、船長が容易に復原性に関する指針を得ることができるものであること。
  - (b) 甲板上の木材貨物の吸水率が 25% から著しく異なる場合であって、本会が適当と認める場合は、記載された積付状態からの変更情報を記載すること。
  - (c) 作業時の最小積載率についての甲板積み貨物の最大積載量を示すこと。

### 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 ~~2.2.1-1.(2)~~2.2.1-2.及び 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。

-12.を-15.とし、-12.から-14.として次の 3 項を加える。

-12. 通常時及び非常時における安全な運航のための指針を記述すること。

-13. 予期しない浸水に対する一般的な予防措置を記述すること。

-14. 就航後、復原性を確認するため、SOLAS 条約第 II-1 章第 5 規則に基づき、傾斜試験を実施する必要があることに留意するよう記述すること。

~~-125.~~ その他、復原性に関する注意事項がある場合には記述すること。

#### 1.3.5 積付け等に関する資料

-2.を次のように改める。

-2. 一般配置図

貨物の積付け場所，諸タンク，諸倉庫，機関室及び，居住区域，区画，閉鎖装置，空気孔，等の配置を及び名称と共に並びに海水流入角，常設バラスト，甲板積みの可否及び喫水線図を記載した適当な縮尺の図面を添付すること。

規則 C 編 4 章の規定を適用される船舶の場合，区画の囲壁，囲壁に設けられた開口，その閉鎖装置及びその操作場所を明示した図面並びに損傷後の復原性を確保するための設備の配置図を加えること。ただし，これらの図面が船橋に恒久的に掲示される場合には，この限りではない。

1.3.6 を次のように改める。

#### 1.3.6 復原性試験の成績

-1. 傾斜試験の成績表には，次の(1)及び(2)を含めること。なお，傾斜試験を省略した場合は，その理由を記述すること。また，同型船の記録による場合には，同型船の傾斜試験の成績表並びに建造者，建造番号及び傾斜試験を実施した年月日及び場所を記述すること。同型船とは異なる値を使用する場合には，その値の計算方法を含め，理由を記述すること。

また、常設バラストを含めた軽荷状態については、そのバラストの材質、重量及びその配置（図面により示すこと）を記載すること。

- (1) 軽荷重量及び重心位置
- (2) 傾斜試験を実施した年月日及び場所

-2. 動揺試験の実施方法及び結果を詳細に記述すること。また、横揺周期と  $G_0M$  との関係の説明を添付すること。

1.3.7 を次のように改める。

### 1.3.7 資料の使用法

次に掲げる各項目についての説明を与えること。また、計算については、当該計算における仮定も含め記述すること。この説明には、船長が計画する積付け状態における復原力曲線（以下、本検査要領において「 $GZ$  曲線」という。）を作成して復原性を評価するため、適当な計算例を示し、諸情報の根拠を説明すること。この計算例には、燃料、清水等を積載する区画について、少なくともそのうちの1つを半載とした状態を含むこと。更に、復原性計算機を備えない船舶にあっては、計算用に無記入の書式を添付すること。

- (1) 排水量、重量重心計算
- (2) 喫水、トリム計算
- (3)  $GZ$  曲線の作成方法
- (4)  $GZ$  曲線及び  $GM$  における自由表面の修正方法
- (5) 風波の影響を評価するための方法（例えば、傾斜モーメントとして表す場合には、傾斜偶力曲線の作成方法を説明すること。）
- (6) 適用される復原性要件による  $GZ$  曲線等の評価の方法
- (7) 1.3.10-8.に示された図表の使用法
- (8) その他必要と考えられるもの（例えば、横揺抑制装置、ヒーリングタンク等が設置されている場合は、それらの使用法及び使用上の制限等について説明すること。また、規則C編4章の規定を適用される船舶の場合、クロスフラッディング設備等、損傷後の復原性を確保するための設備及び作動時の損傷状態についての説明も加えること。）

1.3.8 を次のように改める。

### 1.3.8 適用された復原性要件

船舶が規則U編2章に規定する復原性要件を満たしていること並びに規則U編2章の規定は~~MSC決議MSC.75(69)により改正されたIMO決議A.749(18)の3.1, 3.2及び4.1章~~IMO決議MSC.267(85) “*International Code on Intact Stability, 2008 (2008 IS Code)*” の諸要件を満たしていることを記述すること。また、これらのIMO決議以外に船籍国政府が特に要求している要件がある場合には、該当する国内法の条文の抜粋又はその要点を記述すること。更に、着氷が予想される海域を航行する船舶の場合には、仮定した着氷の詳細（着氷箇所、着氷の重量及び重心）を記載すること。

1.3.9 を次のように改める。

### 1.3.9 標準状態における復原性

-1. 標準状態には、少なくとも次に掲げる状態を含めること。ただし、その状態を含めることが明らかに不適當である場合には、除外して差し支えない。なお、出港状態は燃料、食料及び清水等の消耗品を満載した状態とし、入港状態はそれらを 90%消費した状態とする。また、満載出港状態はバラストタンクが空の状態、規則 C 編 4 章による損傷時復原性計算に使用する最高区画喫水線、夏期満載喫水線又は甲板積み木材を積載する船舶については夏期木材満載喫水線まで沈めた状態とすること。なお、実際の運航状態と矛盾が生じない限り、均等積みで満載状態とする。

- (1) 軽荷状態
- (2) 入渠状態
- (3) バラスト出港状態及びバラスト入港状態
- (4) 以下の(a)から(d)に従う満載出港状態及び満載入港状態（原則として、計画されている全ての積付け状態を対象とすること。例えば、甲板積み貨物のある場合や隔倉積みをする場合等の特殊な積付け状態も含めること。）
  - (a) 原則として、計画されているすべての積付け状態を対象とすること。例えば、甲板に貨物を積載する場合や隔倉積みをする場合等の特殊な積付け状態も含めること。
  - (b) 洋上補給船においては、甲板下及び甲板上の指定された場所に指定された重量の貨物を積載した状態のうち、最も不利な状態とすること。
  - (c) 乾貨物船又は洋上補給船であって、液体貨物のためのタンクを備える船舶においては、タンクが満載状態及び空倉状態を仮定したものとする。
  - (d) 洋上補給船において、管を甲板上に積載する場合は以下による。
    - i) 船体中央における乾玄が  $0.015L_f$  以下の場合は、管の容積及び各管の間のすき間の容積の 30%の容積の水分が貯留するものとする。
    - ii) 船体中央における乾玄が  $0.03L_f$  以上の場合は、管の容積及び各管の間のすき間の容積の 10%の容積の水分が貯留するものとする。
    - iii) 中間の乾玄についての水分の貯留の割合は、これらの線形補間から得られる値とすること。なお、シアの影響、トリムの影響及び航行区域を考慮する場合は、この限りではない。
- (5) 復原性の大きな変化が想定される状態（例えば、航海中にバラストの調整が必要な積付け状態、着氷の考慮が必要な場合等）
- (6) 甲板上に木材を積載する場合、各貨物倉に均等に貨物を積み付け、甲板上には制限一杯まで貨物を積み付けたうえで夏期木材満載喫水線（夏期木材満載喫水線を有さない場合夏期満載喫水線）まで沈めた状態
- (7) 洋上補給船においては、作業中に想定される最も不利な状態

-2. 標準状態について、次の(1)から(5)(8)を記載すること。また、運航上の制限がある場合には、それを併記すること。

- (1) 載貨重量の全ての構成要素の分布を示す適当な縮尺の配置図
- (2) 軽荷重量、全ての載貨重量成要素の重量、これらの重心位置及び重量モーメント並びに排水量
- (3) 液体を部分積載する可能性のある全ての区画についての自由表面影響

- (4) 平均喫水，浮心位置，重心位置，浮面心位置， $MTC$ ，トリム，船首及び船尾垂線における喫水（必要に応じ，喫水標示位置における喫水も含める。）， $GG_0$ ， $KG_0$ ， $G_0M$  の値
- (5) 自由表面影響及び横傾斜時のトリム変化の影響を考慮した  $GZ$  曲線図。これには，海水入角， $GZ$  の最大値，そのときの傾斜角及び復原力消失角の値を記入する。風及び他の外力による傾斜偶力曲線は，この  $GZ$  曲線に重ねて描き，復原性要件に適合していることを示すこと。なお，これらの図の縮尺は，標準状態全てに対して極力同じものとする。
- (6) バラスト水を積載する場合は，バラスト水の量及び位置
- (7) 甲板積み貨物を積載する場合は，貨物の重量及び積付け高さ
- (8) 洋上補給船にあつては，貨物の重量，積付け高さ及び貨物の重心位置

-3. 利用上の便宜を考慮し，次に掲げる項目を表にして示すこと。

- (1) 排水量
- (2) 相当喫水
- (3) 前部垂線，後部垂線及び船体中央における喫水
- (4) 必要ならば前部及び後部の喫水標示位置における喫水
- (5) トリム
- (6)  $l_{cf}$ ， $l_{cb}$ ， $l_{cg}$
- (7)  $MTC$ ， $TPC$ ， $TKM$ （要すれば， $LKM$  も含める。）
- (8)  $KG$ ， $GM$ （要すれば， $KB$  も含める。）
- (9)  $GG_0$ ， $KG_0$ ， $G_0M$
- (10) 最大復原てこ及びそのときの傾斜角並びに復原力消失角
- (11) 海水流入角
- (12) 復原性要件適合の判定
- (13) その他

ここで，

$l_{cf}$ ：縦方向浮面心 (*Longitudinal Centre of floatation*)

$l_{cb}$ ：縦方向浮力中心 (*Longitudinal Centre of bouyancy*)

$l_{cg}$ ：縦方向重心 (*Longitudinal Centre of gravity*)

$MTC$ ：毎センチトリムモーメント (*Moment to change trim one centimetre*)

$TPC$ ：毎センチ排水トン (*Tons per centimeter Immersion*)

$TKM$ ：基線からの横メタセンタ高さ (*Transverse Metacentric Height above Base Line*)

$LKM$ ：基線からの縦メタセンタ高さ (*Longitudinal Metacentric Height above Base Line*)

$KG_0$ ：基線からの見掛けの重心高さ (*Apparent Vertical Centre of gravity above Base Line*)

### 1.3.10 一般資料

-1.を次のように改める。

-1. 一般資料は、次の-2.から-8.に掲げる情報が十分な精度で得られるように、数表又は曲線図の形で示したものとする。トリム変化による影響が大きく、十分な精度で情報を得ることができないと考えられる場合には、適当な範囲のトリムに対する数表や曲線図を追加するか、トリムに対する修正方法を記述すること。ただし、復原力交差曲線（クロスカーブ）については、各排水量及び横傾斜時のトリム変化の影響を考慮すること。

-2.を次のように改める。

#### -2. 区画の容積及び、容積中心及び重心

貨物倉、燃料油タンク、清水タンク、バラストタンク等、全ての区画について、その容積及び容積中心を液位又はアレージの関数として記載すること。アレージの関数として表す場合は、アレージの基準点および区画の最低位の値を示すこと。夏期満載喫水線における排水量の0.1%を超える容積を有する、深水タンク、船首尾倉及び液位変化が容積及び容積中心に与える影響が大きい形状のその他のタンクにおいて、液位及びアレージの間隔は0.1m以下とすること。ただし、タンクの形状によって容積及び容積中心の変化が線形となる範囲の液位においては、0.1mを超える間隔として差し支えない。液体を部分積載する可能性のある全ての区画の自由表面の二次モーメントも、これに併記することが望ましい。

また、自動車運搬船及びカーフェリーの自動車積載区画の重心位置は、容積中心ではなく、自動車の重心位置を基にしたものとして差し支えない。

貨物区画については、貨物区画毎の容積及び重心位置を区画容積図表として記載すること。また、貨物タンクについては、容積、重心位置及び自由表面影響に関するデータを、タンク計測表として記載すること。

-5.を次のように改める。

#### -5. 復原力交差曲線（クロスカーブ）

~~計画されたトリム状態において、トリムを考慮した復原てこ、傾斜角及び排水量又は喫水の相互間の関係を表す復原力交差曲線を、次の範囲で示すこと。予備浮力として算入される上甲板上の構造物や甲板積み貨物がある場合には、その要目をこれに含めること。計画されたトリム状態、船の形状又は配置により、トリム変化による復原てこに対する影響が著しい場合、適当なトリム範囲に対して、追加の復原力交差曲線を示すこと。復原力交差曲線は、表として示して差し支えない。~~

(1) 5cm 以下の間隔で、軽荷喫水から最大喫水の115%に相当する喫水まで全ての排水量又は喫水の範囲

(2) 10° の間隔で、10° から 80° までの傾斜角の範囲（ただし、船の形状及び寸法比によっては、この間隔を更に細かくする必要がある。）

## 附 則

1. この達は、2010年7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。  
\*高速船については、1%を3%に読み替える。