

## 鋼船規則 C 編関連に関する事項

### 改正規則等

鋼船規則 C 編  
鋼船規則検査要領 C 編  
(日本籍船舶用及び外国籍船舶用)

### 改正理由

本会の船体構造に関する規則である鋼船規則 C 編は、全面改正が行われ、2022 年 7 月 1 日付で制定された。

その後、規則適用の検討段階において、関連業界より規則の明確化や改善要望等に関するフィードバックが寄せられた。

今般、関連業界からのコメントに基づいて、関連規定を改める。

### 改正内容

- (1) ステンレス圧延鋼材又はステンレスクラッド鋼板に対し、温度影響を考慮した規格最小降伏応力を規定する。
- (2) 各部材に対して適用すべき座屈強度要件を満足する場合、細長比要件を適用しなくて差し支えない旨明確化する。
- (3) 浸水状態の評価対象部材について、適用を明確化する。
- (4) 船尾材の隣接する外板の板厚要件を CSR-B&T 編に基づいて規定する。
- (5) 車両甲板の防撓材の最小要件を規定する。

「鋼船規則」の一部を次のように改正する。

## C 編 船体構造及び船体艤装

### 1 編 共通要件

#### 1 章 通則

#### 1.4 記号及び定義

##### 1.4.2 主要な記号及び単位

##### 1.4.2.3 材料

特に規定がない場合、本 C 編で使用する材料に関する記号及び単位は、表 1.4.2-3.による。

表 1.4.2-3.を次のように改める。

表 1.4.2-3. 材料

記号	意味	単位
$E$	ヤング率で、 $206,000 \text{ N/mm}^2$ とする。	$\text{N/mm}^2$
$G$	せん断弾性係数で次の算式による。 $G = \frac{E}{2(1 + \nu)}$	$\text{N/mm}^2$
$\sigma_Y$	規格最小降伏応力 (3.2 参照)	$\text{N/mm}^2$
$\tau_Y$	規格せん断降伏応力 $\tau_Y = \frac{\sigma_Y}{\sqrt{3}}$	$\text{N/mm}^2$
$\nu$	ポアソン比で、0.3 とする。	-
$K$	材料係数 (3.2.1.2 参照)	-
$\sigma_m$	規格最小引張強さ	$\text{N/mm}^2$

## 1.4.4 用語

### 1.4.4.1 用語の定義

表 1.4.4-1.を次のように改める。

表 1.4.4-1. 用語の定義

用語	英語表記	定義
(省略)		
隔壁構造	Bulkhead structure	<del>防撓材及びガードによって支持される</del> 横隔壁又は縦通隔壁及びそれらに付く防撓材及び桁部材
(省略)		

## 3章 構造設計の原則

### 3.2 材料

#### 3.2.1 一般

##### 3.2.1.4 ステンレス圧延鋼材又はステンレスクラッド鋼板

-1.を次のように改める。

-1. **K編3章**に規定するステンレス圧延鋼材又はステンレスクラッド鋼板の材料係数  $K$  は次の算式で求めた値としなければならない。ただし、係数  $K$  の値は、小数点第3位以下を四捨五入した値で、0.63以上とする。

$$K = f_T \left[ 8.81 \left( \frac{\sigma_{\cancel{Y}_{SUS}}}{1000} \right)^2 - 7.56 \left( \frac{\sigma_{\cancel{Y}_{SUS}}}{1000} \right) + 2.29 \right] \quad \left( \sigma_{\cancel{Y}_{SUS}} \leq 355 \text{ N/mm}^2 \text{ の場合} \right)$$

$$K = f_T f_C (235 / \sigma_{\cancel{Y}_{SUS}}) \quad \left( \text{ステンレス圧延鋼材で, } \sigma_{\cancel{Y}_{SUS}} > 355 \text{ N/mm}^2 \text{ の場合} \right)$$

$f_C$  : 次の算式による。

$$f_C = 3.04 \left( \frac{\sigma_{\cancel{Y}_{SUS}}}{1000} \right)^2 - 1.09 \left( \frac{\sigma_{\cancel{Y}_{SUS}}}{1000} \right) + 1.09$$

$\sigma_{\cancel{Y}_{SUS}}$  : **K編3章**に規定するステンレス圧延鋼材又はステンレスクラッド鋼板の降伏点又は耐力の規格最小値 ( $\text{N/mm}^2$ )

$f_T$  : 次の算式による。ただし、 $T$  が  $100^\circ\text{C}$  を超える場合は、資料を提出し、本会の承認を得た値とすること。

$$f_T = 0.0025(T - 60) + 1.00$$

$T$  : 当該部材が接する貨物の最高温度 ( $^\circ\text{C}$ )。ただし、 $60^\circ\text{C}$  未満の場合は  $60^\circ\text{C}$  とする。

-2. 前-1.の適用上、本会が必要と認める場合には、使用する鋼材及び鋼板の規格に応じ、鋼材及び鋼板の使用範囲、使用箇所、構造部材の断面剛性、座屈強度、最小板厚等に関する資料を提出し、本会の承認を得なければならない。

-3.を次のように改める。

-3. ステンレス圧延鋼材又はステンレスクラッド鋼板の規格最小降伏応力  $\sigma_Y$  は次による。

$$\sigma_Y = \sigma_{Y_{SUS}} / f_T$$

$\sigma_{Y_{SUS}}$  及び  $f_T$  : 前-1.による。

## 3.5 最小要件

### 3.5.2 細長比要件

#### 3.5.2.1 適用

-1. 次の構造部材を除き，全ての構造部材は本 3.5.2 に規定する細長比要件を満たさなければならない。

- ・船体平行部のビルジ外板及び丸型ガンネル
- ・縦強度に寄与しない船楼及び甲板室の構造部材

ただし，船楼及び甲板室のピラーは，本 3.5.2 に規定する細長比要件に適合しなければならない。

-2. 本会が本 3.5.2 の規定に適合するものと同等の効力があると認める場合は，これを本 3.5.2 に適合するものと見做す。

-3.を次のように改める。

-3. 前-1.にかかわらず，外板，甲板，隔壁及び桁のウェブの板厚並びに防撓材の剛性に関して，~~5.3 及び~~又は 8.6.2 に規定する座屈強度要件を満足する場合，本 3.5.2 によらなくて差し支えない。

## 6章 局部強度

### 6.2 評価する船舶の設計荷重シナリオ及び荷重

#### 6.2.2 評価対象部材に対する設計荷重シナリオ及び荷重

##### 6.2.2.1

表 6.2.2-1.を次のように改める。

表 6.2.2-1. 各評価対象部材/区画に対する設計荷重シナリオ及び荷重

評価対象 区画/部材	設計荷重 シナリオ	荷重				
		面外 荷重	荷重種別	荷重成分	参照先	
					面外荷重 (P)	ハルガーダ荷重 ( $M_{V-HG}$ , $M_{H-HG}$ )
外板 (防撓材含む)	最大荷重 状態	外圧	海水	静的荷重+ 動的荷重	4.4.2.2-1.	4.4.2.9
貨物タンク, バラストタンク, バラストホールド, その他タンク		内圧	液体 積載物	静的荷重+ 動的荷重	4.4.2.2-2.	
貨物倉 <sup>(1)</sup>			ばら積 乾貨物	静的荷重+ 動的荷重		
貨物倉 <sup>(2)</sup>			その他	静的荷重+ 動的荷重		
暴露甲板 (防撓材含む)		その他	青波, 不特定 の貨物	青波荷重, 静的荷重+ 動的荷重	4.4.2.2-3.及び-4. による圧力の大き い方	
内部甲板 <sup>(2)</sup> (防撓材含む)				貨物	静的荷重+ 動的荷重	
水圧試験の対象とな る区画の部材	水圧試験 状態	内圧	海水	静的荷重	4.4.3.2	4.4.3.3
液体を積載しない区 画 <sup>(3)</sup> <del>横隔壁及び縦通隔壁</del>	浸水状態	内圧	海水	-	4.4.4.1	4.4.4.2

(備考)

(1) 単船側構造であって、液体貨物以外を積載する船舶にあつては、外板（防撓材を含む。）は評価対象としなくても差し支えない。

(2) ばら積貨物及び液体貨物以外を積載する場合であつて、適切に貨物の固縛が行われる等して、貨物荷重が内底板及び内部甲板にのみ作用すると考えられる場合、内底板及び内部甲板のみを評価対象として差し支えない。

(3) 外板及び外板付き防撓材並びに暴露甲板及び暴露甲板付き防撓材に対しては、適用しなくても差し支えない。

## 7章 主要支持構造強度

### 7.2 単純桁

#### 7.2.2 評価状態及び荷重

##### 7.2.2.2 評価対象部材に対する評価状態及び荷重

表 7.2.2-1.を次のように改める。

表 7.2.2-1. 各評価対象部材/区画に対する評価状態及び荷重

評価対象部材/区画	部材例	評価状態	荷重				
			面外荷重	荷重種別	荷重成分	参照先	
						荷重 (P)	ハルガーダ荷重 ( $M_{V-HG}$ , $M_{H-HG}$ )
外板付きの桁	ウェブフレーム, サイドストリング (単船側)	最大荷重状態	外圧	海水	静的荷重+ 動的荷重	4.4.2.2-1.	4.4.2.9
貨物油タンク, バラストタンク, バラストホールド, その他タンク	防撓桁, 波形隔壁		内圧	液体積載物	静的荷重+ 動的荷重	4.4.2.2-2.	
貨物倉 <sup>(1)</sup>	防撓桁, 波形隔壁			ばら積 乾貨物, その他	静的荷重+ 動的荷重		
単底構造の貨物倉	ガーダ, フロア			不特定の貨物	静的荷重+ 動的荷重		
甲板付きの桁	デッキガーダ, デッキトランス		その他	青波 (暴露甲板のみ), 不特定の貨物	青波荷重, 静的荷重+ 動的荷重	4.4.2.2-3.及び -4.による圧力の大きい方	
内部甲板 <sup>(2)</sup>	デッキガーダ, デッキトランス			不特定の貨物	静的荷重+ 動的荷重	4.4.2.2-3.	
水圧試験の対象となる区画の部材	防撓桁, 波形隔壁	水圧試験状態	内圧	海水	静的荷重	4.4.3.2 に規定する $P_{ST-in1}$	4.4.3.3
液体を積載しない区画 <sup>(3)</sup> 横隔壁及び縦通隔壁	防撓桁, 波形隔壁	浸水状態	内圧	海水	-	4.4.4.1	4.4.4.2
(備考) (1) 単船側であって、液体貨物以外を積載する船舶にあつては、外板付きの桁を評価対象としなくても差し支えない。 (2) ばら積貨物及び液体貨物以外を積載する場合であつて、適切に貨物の固縛が行われる等して、貨物荷重が内底板及び内部甲板にのみ作用すると考えられる場合、内底板及び内部甲板のみを評価対象として差し支えない。 (3) 外板及び暴露甲板付きの桁に対しては、適用しなくても差し支えない。							

## 8章 貨物倉解析による強度評価

### 8.2 評価範囲及び評価対象部材

#### 8.2.2 評価対象部材

8.2.2.2 を次のように改める。

##### 8.2.2.2 浸水状態に対する評価対象部材\*

浸水状態に対する強度評価を行う場合、次の部材及び箇所について本章の評価基準を満足しなければならない。

- (1) 液体を積載しない区画の境界にある水密隔壁構造
- (2) その他本会が必要と認める部材及び箇所



## 11 章 貨物区域外の構造

### 11.5 船尾構造

#### 11.5.2 船尾隔壁より後方の防撓構造

11.5.2.5 として次の 1 条を加える。

##### **11.5.2.5 船尾材に結合する外板\***

船尾材及び船尾材に結合する外板との取り合い部は、船尾材との構造の連続性を考慮しなければならない。

## 2-6 編 自動車運搬船, ロールオン・ロールオフ船

### 3 章 構造設計の原則

#### 3.1 最小要件

##### 3.1.2 車両甲板

3.1.2.1 を次のように改める。

###### 3.1.2.1 適用

専ら車両のみを積載する車両甲板については、1 編 3.5 に規定する最小板厚及び細長比に関する要件に代えて、~~本3.1.2.2~~によらなければならない。

3.1.2.2 を次のように改める。

###### 3.1.2.2 車両甲板の最小板厚

- 1. 車両甲板の厚さ（グロス寸法）は、5 mm 以上としなければならない。
- 2. 車両甲板に付く防撓材のウェブ及びフランジの板厚（グロス寸法）は、5 mm 以上としなければならない。

「鋼船規則検査要領」の一部を次のように改正する。

## C 編 船体構造及び船体艤装

### 1 編 共通要件

C1 として次の 1 章を加える。

#### C1 通則

##### C1.2 規則の適用

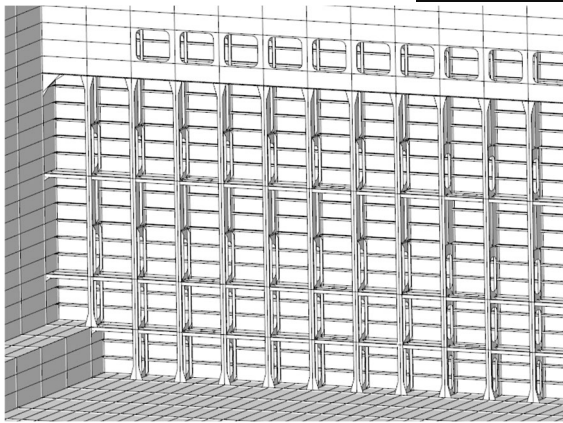
##### C1.2.2 規則要件

##### C1.2.2.4 主要支持構造に対する強度評価基準の適用

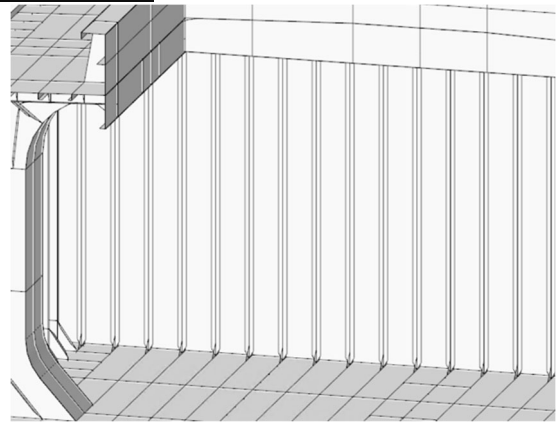
浸水状態に対する強度評価について、次の(1)及び(3)の評価方法を標準とする。

- (1) 相持ち構造の隔壁構造にあっては、規則 1 編 8 章を適用する。
- (2) 防撓材のみで支持される隔壁構造については、規則 1 編 7 章又は 8 章のいずれも適用しなくて差し支えない。
- (3) 前(1)及び(2)を除く隔壁構造（例えば、波形隔壁）については、規則 1 編 8 章を適用しない場合、規則 1 編 7 章の関連規則を適用する。

図 C1.2.2-1. 隔壁構造の例



(a) 相持ち構造の隔壁構造



(b) 防撓材のみで支持される隔壁構造

## C8 貨物倉解析による強度評価

### C8.2 評価範囲及び評価対象部材

C8.2.2 として次の 1 条を加える。

#### C8.2.2 評価対象部材

##### C8.2.2.1 浸水状態に対する評価対象部材

水密隔壁構造のうち、外圧と内圧の差が小さい箇所（例えば、二重船側構造を構成する縦通隔壁及びそれに付く桁部材）は評価対象外として差し支えない。

## C11 貨物区域外の構造

### C11.5 船尾構造

C11.5.2 として次の1条を加える。

#### C11.5.2 船尾隔壁より後方の防撓構造

##### C11.5.2.5 船尾材に結合する外板

-1. 船尾材に結合する外板の板厚  $t$  (mm) は、次の算式による値以上を標準とする。

$$t = 0.094(L_{C300} - 43) + 0.009b$$

$b$  : 板パネルの短辺の長さ (mm)

-2. 前-1.にかかわらず、プロペラボス及びヒールプレート近傍にあっては、外板の板厚  $t$  (mm) は、次の算式による値以上を標準とする。

$$t = 0.105(L_{C300} - 47) + 0.011b$$

$b$  : 前-1.による。