

鋼 船 規 則

CSR-B & T 編

ばら積貨物船及び油タンカーの
ための共通構造規則

鋼船規則 CSR-B & T 編 2017 年 第 1 回 一部改正

2017 年 6 月 1 日 規則 第 21 号

2017 年 1 月 30 日 技術委員会 審議

2017 年 2 月 20 日 理事会 承認

2017 年 5 月 9 日 国土交通大臣 認可

ClassNK
一般財団法人 日本海事協会

「鋼船規則」の一部を次のように改正する。

CSR-B&T 編 ばら積貨物船及び油タンカーのための共通構造規則

1 編 共通要件

4 章 荷重

4 節 ハルガーダ荷重

記号を次のように改める。

記号

本節に規定されない記号については、1 章 4 節による。

x : 4 章 1 節 1.2.1 に規定する座標系において考慮する点の X 座標 (m)

C_w : 波浪係数 (m) で、次による。

$$90 \leq L_{CSR} \leq 300 \text{ の場合 } C_w = 10.75 - \left(\frac{300 - L_{CSR}}{100} \right)^{1.5}$$

$$300 < L_{CSR} \leq 350 \text{ の場合 } C_w = 10.75$$

$$350 < L_{CSR} \leq 500 \text{ の場合 } C_w = 10.75 - \left(\frac{L_{CSR} - 350}{150} \right)^{1.5}$$

f_β : 船首方位修正係数で、次による。

- 強度評価用

$f_\beta = 1.05$: 極めて厳しい海象を想定した設計荷重シナリオにおける荷重ケー

ス HSM 及び FSM

$f_\beta = 0.8$: 極めて厳しい海象を想定した設計荷重シナリオにおける荷重ケー
ス BSR 及び BSP

$f_\beta = 1.0$: 極めて厳しい海象を想定した設計荷重シナリオにおける荷重ケー
ス ~~HSM, HSA, FSM, OST~~ 及び OSA

$f_\beta = 1.0$: 洋上でのバラスト水の交換作業, 港内及び閉囲された水域及び並び
に浸水時のための設計荷重シナリオ

- 疲労評価用

$$f_\beta = 1.0$$

f_{ps} : 4 章 3 節に規定する係数

BSR, BSP, HSM, HSA, FSM, OST, OSA : 4 章 2 節に規定する動的荷重ケース

5 節 外圧

1. 海水圧

1.3 強度評価における動的外圧

1.3.2 を次のように改める。

1.3.2 荷重ケース *HSM* における波浪変動圧

荷重ケース *HSM-1* 及び *HSM-2* における任意の荷重点での波浪変動圧 P_w (kN/m^2) は、表 2 による。（図 2 及び図 3 参照）

表 2 荷重ケース *HSM* における波浪変動圧

荷重ケース	波浪変動圧 (kN/m^2)		
	$z \leq T_{LC}$	$T_{LC} < z \leq h_w + T_{LC}$	$z > h_w + T_{LC}$
<i>HSM-1</i>	$P_w = \max(-P_{HS}, \rho g(z - T_{LC}))$	$P_w = P_{w,WL} - \rho g(z - T_{LC})$	$P_w = 0.0$
<i>HSM-2</i>	$P_w = \max(P_{HS}, \rho g(z - T_{LC}))$		

$$P_{HS} = f_{\beta} f_{ps} f_{nl} f_h k_a k_p f_{yz} C_w \sqrt{\frac{L_0 + \lambda - 125}{L_{CSR}}}$$

$$P_{HS} = f_{\beta} f_{ps} f_{nl} f_h k_a k_p f_{yz} C_w \sqrt{\frac{L_0 + \lambda - 125}{L_{CSR}}}$$

(省略)

1.3.4 を次のように改める。

1.3.4 荷重ケース *FSM* における波浪変動圧

荷重ケース *FSM-1* 及び *FSM-2* における任意の荷重点での波浪変動圧 P_w (kN/m^2) は、表 6 による。（図 2 及び図 3 参照）

表 6 荷重ケース *FSM* における波浪変動圧

荷重ケース	波浪変動圧 (kN/m^2)		
	$z \leq T_{LC}$	$T_{LC} < z \leq h_w + T_{LC}$	$z > h_w + T_{LC}$
<i>FSM-1</i>	$P_w = \max(-P_{FS}, \rho g(z - T_{LC}))$	$P_w = P_{w,WL} - \rho g(z - T_{LC})$	$P_w = 0.0$
<i>FSM-2</i>	$P_w = \max(P_{FS}, \rho g(z - T_{LC}))$		

$$\frac{P_{FS}}{f_{ps} f_{nl} f_h k_a k_p f_{yz} C_w \sqrt{\frac{L_0 + \lambda - 125}{L_{CSR}}}}$$

$$P_{FS} = f_{\beta} f_{ps} f_{nl} f_h k_a k_p f_{yz} C_w \sqrt{\frac{L_0 + \lambda - 125}{L_{CSR}}}$$

(省略)

5 章 ハルガーダ強度

1 節 ハルガーダ降伏強度

記号を次のように改める。

記号

本節に規定されない記号については、1 章 4 節による。

(省略)

C_w : 波のパラメータで、4 章 4 節の規定による。

ρ : 海水密度で、 $1.025t/m^3$ とする。

f_β : 船首方位修正係数で、次による。

$f_\beta = 1.05$: 航海状態

$f_\beta = 1.0$: 洋上でのバラスト交換，港内及び閉囲された水域並びに浸水時のため
の設計荷重シナリオ

表 2 を次のように改める。

表 2 直応力 σ_L

状態	直応力 σ_L		
	Z_{VD} より下方の任意点	船底 ⁽¹⁾	甲板 ⁽¹⁾
航海状態	$\sigma_L = \frac{M_{SW} + M_{WV}}{Z_{A-n50}} 10^{-3}$ $\sigma_L = \frac{M_{SW} + f_\beta M_{WV}}{Z_{A-n50}} 10^{-3}$	$\sigma_L = \frac{M_{SW} + M_{WV}}{Z_{B-n50}} 10^{-3}$ $\sigma_L = \frac{M_{SW} + f_\beta M_{WV}}{Z_{B-n50}} 10^{-3}$	$\sigma_L = \frac{M_{SW} + M_{WV}}{Z_{D-n50}} 10^{-3}$ $\sigma_L = \frac{M_{SW} + f_\beta M_{WV}}{Z_{D-n50}} 10^{-3}$
港内又は閉囲された水域での航行状態	$\sigma_L = \frac{M_{SW-p}}{Z_{A-n50}} 10^{-3}$	$\sigma_L = \frac{M_{SW-p}}{Z_{B-n50}} 10^{-3}$	$\sigma_L = \frac{M_{SW-p}}{Z_{D-n50}} 10^{-3}$
浸水状態（船の長さが 150m 以上のばら積貨物船）	$\sigma_L = \frac{M_{SW-f} + M_{WV}}{Z_{A-n50}} 10^{-3}$	$\sigma_L = \frac{M_{SW-f} + M_{WV}}{Z_{B-n50}} 10^{-3}$	$\sigma_L = \frac{M_{SW-f} + M_{WV}}{Z_{D-n50}} 10^{-3}$
(1) 任意点で与えられる算式の適用に応じて，船底及び甲板の σ_L の値は基線及び甲板位置でそれぞれ計算する。			

表 3 を次のように改める。

表 3 基線及び甲板におけるハルガーダ応力

状態	基線	甲板
航海状態	$\sigma_{bl} = \frac{ M_{SW} + M_{WV} }{I_{y-n50}} z_n 10^{-3}$ $\sigma_{bl} = \frac{ M_{SW} + f_{\beta} M_{WV} }{I_{y-n50}} z_n 10^{-3}$	$\sigma_{dk} = \frac{ M_{SW} + M_{WV} }{I_{y-n50}} (z_{dk-S} - z_n) 10^{-3}$ $\sigma_{dk} = \frac{ M_{SW} + f_{\beta} M_{WV} }{I_{y-n50}} (z_{dk-S} - z_n) 10^{-3}$
港内又は閉囲された水域での航行状態	$\sigma_{bl} = \frac{ M_{SW-p} }{I_{y-n50}} z_n 10^{-3}$	$\sigma_{dk} = \frac{ M_{SW-p} }{I_{y-n50}} (z_{dk-S} - z_n) 10^{-3}$
浸水状態（船の長さが 150m 以上のばら積貨物船）	$\sigma_{bl} = \frac{ M_{SW-f} + M_{WV} }{I_{y-n50}} z_n 10^{-3}$	$\sigma_{dk} = \frac{ M_{SW-f} + M_{WV} }{I_{y-n50}} (z_{dk-S} - z_n) 10^{-3}$
z_{dk-S} : 船側における基線から甲板までの距離 (m)		

3. ハルガーダせん断強度評価

3.3 許容基準

3.3.1 を次のように改める。

3.3.1 許容垂直せん断力

正及び負の許容垂直せん断力は次の基準を満足しなければならない。

- 航海状態：

$$|Q_{SW}| \leq Q_R - |Q_{WV}|$$

$$|Q_{SW}| \leq Q_R - |f_{\beta} Q_{WV}|$$

- 港内又は閉囲された水域での航行状態：

$$|Q_{SW-p}| \leq Q_R$$

- 浸水状態（船の長さが 150m 以上のばら積貨物船）：

$$|Q_{SW-f}| \leq Q_R - |Q_{WV}|$$

Q_R ： 全ハルガーダせん断強度 (kN) で、3.2.1 の規定による。

上記の 2 つの条件に用いられるせん断力 Q_{WV} は、考慮するそれぞれのせん断力 Q_{SW} 及び Q_{SW-f} と符号を同じにしなければならない。

2 節 縦曲げ最終強度評価

2. 評価基準

2.2 縦曲げ最終強度評価に用いる垂直曲げモーメント

2.2.1 を次のように改める。

2.2.1

縦曲げ最終強度評価に用いるホギング及びサギング状態の垂直曲げモーメント M は、次の算式によらなければならない。

$$\begin{aligned} & \cancel{M = \gamma_S M_{sw-U} + \gamma_W M_{wv}} \\ & M = \gamma_S M_{sw-U} + \gamma_W f_\beta M_{wv} \end{aligned}$$

M_{sw-U} ： 考慮する船体横断面位置におけるホギング及びサギング状態での許容静水中曲げモーメント (kNm) で、表 1 による。

M_{wv} ： 考慮する船体横断面位置におけるホギング及びサギング状態での波浪中垂直曲げモーメント (kNm) で、4 章 4 節 3.1 の規定による。

γ_S ： 静水中曲げモーメントに対する部分安全係数で、表 2 による。

γ_W ： 波浪中垂直曲げモーメントに対する部分安全係数で、表 2 による。

f_β ： 船首方位修正係数で、1 節記号による。

9 章 疲労

1 節 概論

表 3 を次のように改める。

表 3 ばら積貨物船の各積付状態の時間比

船の長さ	積付状態	$\alpha_{(j)}$	
		BC-A	BC-B, BC-C
$L_{CSR} < 200 \text{ m}$	均等積状態	0.60	0.70
	隔倉積状態	0.10	-
	ノーマルバラスト状態	0.15	0.15 0.05
	ヘビーバラスト状態 ⁽¹⁾	0.15	0.15 0.25
$L_{CSR} \geq 200 \text{ m}$	均等積状態	0.25	0.50
	隔倉積状態	0.25	-
	ノーマルバラスト状態	0.20	0.20
	ヘビーバラスト状態	0.30	0.30
(1) バラスト兼用倉のない BC-B 及び BC-C にあつては、時間比 $\alpha_{(j)}$ はノーマルバラスト状態を 0.30、ヘビーバラスト状態を 0 とする。			

3 節 疲労評価

表 5 を次のように改める。

表 5 腐食環境下にある期間 T_C

溶接継手及び構造詳細の位置	腐食環境下にある期間 T_C (年)
バラストタンク	510
貨物油タンク	
ばら積貨物倉及びバラスト兼用倉の下部 ⁽¹⁾	
ばら積貨物倉及びバラスト兼用倉の下部 ⁽¹⁾ 以外の箇所	25
空所及びその他	
(1) 下部とは、単船殻構造の場合、倉内肋骨の端部ブラケットから下方 300mm の水平位置より下の貨物倉部分、二重船殻構造の場合、ビルジホッパタンク上端部から下方 300mm の水平位置より下の貨物倉部分をいう。(2 編 1 章 2 節図 1 参照)	

附 則

1. この規則は、2017年7月1日（以下、「施行日」という。）から施行する。
2. 施行日前に建造契約*が行われた船舶にあっては、この規則による規定にかかわらず、なお従前の例による。

* 建造契約とは、最新の IACS Procedural Requirement (PR) No.29 に定義されたものをいう。

IACS PR No.29 (Rev.0, July 2009)

英文（正）

1. The date of “contract for construction” of a vessel is the date on which the contract to build the vessel is signed between the prospective owner and the shipbuilder. This date and the construction numbers (i.e. hull numbers) of all the vessels included in the contract are to be declared to the classification society by the party applying for the assignment of class to a newbuilding.
2. The date of “contract for construction” of a series of vessels, including specified optional vessels for which the option is ultimately exercised, is the date on which the contract to build the series is signed between the prospective owner and the shipbuilder. For the purpose of this Procedural Requirement, vessels built under a single contract for construction are considered a “series of vessels” if they are built to the same approved plans for classification purposes. However, vessels within a series may have design alterations from the original design provided:
 - (1) such alterations do not affect matters related to classification, or
 - (2) If the alterations are subject to classification requirements, these alterations are to comply with the classification requirements in effect on the date on which the alterations are contracted between the prospective owner and the shipbuilder or, in the absence of the alteration contract, comply with the classification requirements in effect on the date on which the alterations are submitted to the Society for approval.The optional vessels will be considered part of the same series of vessels if the option is exercised not later than 1 year after the contract to build the series was signed.
3. If a contract for construction is later amended to include additional vessels or additional options, the date of “contract for construction” for such vessels is the date on which the amendment to the contract, is signed between the prospective owner and the shipbuilder. The amendment to the contract is to be considered as a “new contract” to which 1. and 2. above apply.
4. If a contract for construction is amended to change the ship type, the date of “contract for construction” of this modified vessel, or vessels, is the date on which revised contract or new contract is signed between the Owner, or Owners, and the shipbuilder.

Note:

This Procedural Requirement applies from 1 July 2009.

仮訳

1. 船舶の「建造契約日」とは、予定所有者と造船所との間で建造契約のサインが交わされた日をいう。なお、この契約日及び契約を交わす全ての船舶の建造番号（船番等）は、新造船に対し船級登録を申込む者によって、船級協会に申告されなければならない。
2. オプションの行使権が契約書に明示されている場合、オプション行使によるシリーズ船の「建造契約日」は、予定所有者と造船所との間で建造契約のサインが交わされた日をいう。本 Procedural Requirement の適用において、1つの建造契約書に基づく船舶が同一の承認図面によって建造される場合は、シリーズ船と見なす。しかしながら、以下の条件を満たす設計変更にあっては、シリーズ船は原設計から設計変更を行うことができる。
 - (1) 設計変更が船級要件に影響を及ぼさない、又は、
 - (2) 設計変更が船級規則の対象となる場合、当該変更が予定所有者と造船所との間で契約された日に有効な船級規則に適合している、又は設計変更の契約が無い場合は承認のために図面が船級協会に提出された日に有効な船級規則に適合している。オプションによる建造予定船は、シリーズ船の建造契約が結ばれてから1年以内にオプションが行使される場合、シリーズ船として扱われる。
3. 建造契約の後に追加の建造船又は追加のオプションを含める契約の変更がなされた場合、建造契約日は予定所有者と造船所との間で契約変更がなされた日をいう。この契約変更は前 1. 及び 2. に対して、「新しい契約」として扱わなければならない。
4. 船舶の種類の変更による建造契約の変更があった場合、改造された船舶の「建造契約日」は、予定所有者と造船所との間で契約変更又は新規契約のサインが交わされた日をいう。

備考：

1. 本 PR は、2009 年 7 月 1 日から適用する。