

# 鋼船規則 C 編関連（2025 年改正 2）

## 改正対象

鋼船規則 A 編, C 編  
(日本籍船舶用及び外国籍船舶用 (翻訳) )

## 改正理由

鋼船規則 C 編は、2022 年 7 月に全面的な改正が行われたが、その後の関連業界からのフィードバックを参考に、規則の実用性、使用性向上を目的として、継続的な見直しを行う予定としている。また、より安全性、合理性に配慮した規則となるよう研究開発で得られた知見を適切に規則に反映することとしている。

今般、規則の見直し結果及び研究開発成果を反映すべく、関連規定を改める。

## 改正内容

- (1) 直接荷重解析により求めた荷重に基づき、疲労強度評価を実施した場合に付記される Notaiton “PrimeShip-Fatigue Assessment-Direcct Loat Analysis (PS-DA-DLA)” に対して、考慮する波浪荷重及び設計寿命を記載するよう改める。
- (2) 機関区域内のタンク等における変動圧力に関する代替算式を規定する。
- (3) ドッキングブラケットの省略に関する要件を規定する。
- (4) タンカーの貨物倉解析において、波形隔壁下部の強度評価方法を、CSR-B&T 編で用いられる評価方法を参考にして改める。
- (5) 液化ガスばら積船の独立型方形タンクにおける横制水隔壁の隔壁板及び防撓材を対象とした局部強度評価に関する要件を規定する。
- (6) メンブレン方式の液化ガス運搬船の内殻材の局部強度評価において追加で考慮する荷重を規定する。

## 施行及び適用

2027 年 1 月 1 日以降に建造契約が行われる船舶に適用。ただし、申出により先取りで適用可。

規則の節・条タイトルの末尾に付けられたアスタリスク (\*) は、その規則に対応する要領があることを示しております。

ID: DH25-11

「鋼船規則 C 編関連(2025 年改正 2)」新旧対照表

新	旧	備考
<p><b>鋼船規則 A 編 総則</b></p> <p><b>1章 通則</b></p> <p><b>1.2 船級符号への付記</b></p> <p><b>1.2.6 構造強度評価の適用</b></p> <p>船体の構造寸法及び詳細構造の決定に本会が適當と認める直接強度計算手法及び疲労強度評価手法が適用された船舶にあっては、次の(1)から(4)に従い船級符号にその旨を付記する。</p> <p>(1) C 編 1 編 8 章又は 2 編の関連規定に従い、貨物倉解析による強度評価を行った場合  <i>PrimeShip-Direct Assessment</i> (略号 PS-DA)</p> <p>(2) C 編 1 編 9 章又は 2 編の関連規定に従い、有限要素解析により疲労強度評価を行った場合  <i>PrimeShip-Fatigue Assessment</i> (略号 PS-FA)      また、考慮する波浪荷重及び疲労設計寿命<math>T_{DF}</math>に応じて、次の要領で付記を追加する。</p> <p>(a) ワールドワイド荷重を用いて疲労強度評価を行った場合  <i>PrimeShip-Fatigue Assessment (World Wide, T<sub>DF</sub>)</i> (略号 PS-FA(WW, T<sub>DF</sub>))</p> <p>(b) 北大西洋荷重を用いて疲労強度評価を行った場合  <i>PrimeShip-Fatigue Assessment (North Atlantic, T<sub>DF</sub>)</i> (略号 PS-FA(NA, T<sub>DF</sub>))</p> <p>なお、C 編 2-9 編 9.2.1.1-2.に規定される評価箇所に対して</p>	<p><b>鋼船規則 A 編 総則</b></p> <p><b>1章 通則</b></p> <p><b>1.2 船級符号への付記</b></p> <p><b>1.2.6 構造強度評価の適用</b></p> <p>船体の構造寸法及び詳細構造の決定に本会が適當と認める直接強度計算手法及び疲労強度評価手法が適用された船舶にあっては、次の(1)から(4)に従い船級符号にその旨を付記する。</p> <p>(1) C 編 1 編 8 章又は 2 編の関連規定に従い、貨物倉解析による強度評価を行った場合  <i>PrimeShip-Direct Assessment</i> (略号 PS-DA)</p> <p>(2) C 編 1 編 9 章又は 2 編の関連規定に従い、有限要素解析により疲労強度評価を行った場合  <i>PrimeShip-Fatigue Assessment</i> (略号 PS-FA)      また、考慮する波浪荷重及び疲労設計寿命<math>T_{DF}</math>に応じて、次の要領で付記を追加する。</p> <p>(a) ワールドワイド荷重を用いて疲労強度評価を行った場合  <i>PrimeShip-Fatigue Assessment (World Wide, T<sub>DF</sub>)</i> (略号 PS-FA(WW, T<sub>DF</sub>))</p> <p>(b) 北大西洋荷重を用いて疲労強度評価を行った場合  <i>PrimeShip-Fatigue Assessment (North Atlantic, T<sub>DF</sub>)</i> (略号 PS-FA(NA, T<sub>DF</sub>))</p> <p>なお、C 編 2-9 編 9.2.1.1-2.に規定される評価箇所に対して</p>	
		2/18

## 「鋼船規則 C 編関連(2025 年改正 2)」新旧対照表

新	旧	備考
<p>疲労強度評価を行った場合は、付記に “-Superior” (略号-S) を追記する。 (例： <math>PS-FA-S(WW, T_{DF})</math>)</p> <p>(3) C 編 1 編 1.1.2.4-3.(1) 又は(2) の規定に基づいて、直接荷重解析及びそれに基づく個別の設計規則波の設定を基にした本会が適当と認める直接強度計算を実施し、全貨物区域の主要構造部材について降伏強度及び座屈強度評価を行った場合</p> <p><i>PrimeShip-Direct Assessment-Direct Load Analysis</i> (略号 PS-DA-DLA)</p> <p>(4) C 編 1 編 1.1.2.4-3.(1), (2) 又は(5) の規定に基づいて、直接荷重解析により求めた荷重を考慮した直接強度計算を実施し、全貨物区域の主要構造部材について本会が必要と認める詳細構造の疲労強度評価を行った場合</p> <p><i>PrimeShip-Fatigue Assessment-Direct Load Analysis</i> (略号 PS-FA-DLA)</p> <p>また、考慮する波浪荷重及び疲労設計寿命 <math>T_{DF}</math> に応じて、次の要領で付記を追加する。</p> <p>(a) ワールドワイド荷重を用いて疲労強度評価を行った場合</p> <p><i>PrimeShip-Fatigue Assessment-Direct Load Analysis (World Wide, <math>T_{DF}</math>)</i> (略号 PS-FA-DLA (WW, <math>T_{DF}</math>))</p> <p>(b) 北大西洋荷重を用いて疲労強度評価を行った場合</p> <p><i>PrimeShip-Fatigue Assessment-Direct Load Analysis (North Atlantic, <math>T_{DF}</math>)</i> (略号 PS-FA-DLA (NA, <math>T_{DF}</math>))</p>	<p>疲労強度評価を行った場合は、付記に “-Superior” (略号-S) を追記する。 (例： <math>PS-FA-S(WW, T_{DF})</math>)</p> <p>(3) C 編 1 編 1.1.2.4-3.(1) 又は(2) の規定に基づいて、直接荷重解析及びそれに基づく個別の設計規則波の設定を基にした本会が適当と認める直接強度計算を実施し、全貨物区域の主要構造部材について降伏強度及び座屈強度評価を行った場合</p> <p><i>PrimeShip-Direct Assessment-Direct Load Analysis</i> (略号 PS-DA-DLA)</p> <p>(4) C 編 1 編 1.1.2.4-3.(1), (2) 又は(5) の規定に基づいて、直接荷重解析により求めた荷重を考慮した直接強度計算を実施し、全貨物区域の主要構造部材について本会が必要と認める詳細構造の疲労強度評価を行った場合</p> <p><i>PrimeShip-Fatigue Assessment-Direct Load Analysis</i> (略号 PS-FA-DLA)</p>	<p>改正内容(1) 直接荷重解析により求めた荷重に基づき、疲労強度評価を実施した場合に付記される Notaiton “<i>PrimeShip-Fatigue Assessment-Direct Load Analysis (PS-DA-DLA)</i>” に対して、考慮する波浪荷重及び設計寿命を記載</p>

「鋼船規則 C 編関連(2025 年改正 2)」新旧対照表

新	旧	備考
<b>鋼船規則 C 編 船体構造及び船体艤装</b>  <b>1 編 共通要件</b>  <b>4 章 荷重</b>  <b>4.4 局部強度において考慮する荷重</b>  <b>4.4.2 最大荷重状態</b>  <b>4.4.2.4 液体積載物による内圧</b> (省略) -2. 液体を積載するタンク及びバラストホールドに作用する変動圧力 $P_{ld}$ ( $kN/m^2$ ) は、表 4.4.2-8.によらなければならぬ。	<b>鋼船規則 C 編 船体構造及び船体艤装</b>  <b>1 編 共通要件</b>  <b>4 章 荷重</b>  <b>4.4 局部強度において考慮する荷重</b>  <b>4.4.2 最大荷重状態</b>  <b>4.4.2.4 液体積載物による内圧</b> (省略) -2. 液体を積載するタンク及びバラストホールドに作用する変動圧力 $P_{ld}$ ( $kN/m^2$ ) は、表 4.4.2-8.によらなければならぬ。	
表 4.4.2-8. 液体を積載するタンク及びバラストホールド内に作用する変動圧力 $P_{ld}$		改正内容(2) 機関区域内のタンク等における変動圧力に関する代替算式を規定する。
積載区画の種類   変動圧力 $P_{ld}$ ( $kN/m^2$ ) (1)(2)   $z \leq z_{top}$   $z > z_{top}$ 液体貨物(液化ガス含む)を 満載する貨物タンク, バラストホールド及び液化ガス 燃料タンク   $\rho_L \sqrt{[C_{WDx}a_{xe-l}(x_{TG}-x)]^2 + [C_{WDy}a_{ye-l}(y_{TG}-y)]^2 + [C_{WDz}a_{ze-l}(z_0-z)]^2}$   0 それ以外 <sup>(④)</sup> (バラストタンク等)   $\rho_L \sqrt{[C_{WDx}a_{xe-l}(x_0-x)]^2 + [C_{WDy}a_{ye-l}(y_0-y)]^2 + [C_{WDz}a_{ze-l}(z_0-z)]^2}$   0 (備考) $\rho_L$ : 表 4.4.2-6.による。 $C_{WDx}$ : 荷重条件ごとの係数で、次の算式による。		機関区域内のタンク等における変動圧力の代替算式に関する注釈(6)を追記する。

## 「鋼船規則 C 編関連(2025 年改正 2)」新旧対照表

新	旧	備考
<p>HF の場合, <math>C_{WDx} = 0.86</math>      RP の場合, <math>C_{WDx} = 0.0</math>  <math>C_{WDy}</math> : 荷重条件ごとの係数で、次の算式による。      HF の場合, <math>C_{WDy} = 0.0</math>      RP の場合, <math>C_{WDy} = 1.0</math>  <math>C_{WDz}</math> : 荷重条件ごとの係数で、次の算式による。</p> <p>HFにおいて,</p> $0.0 \leq \underline{x}_{CWD}/L_C \leq 0.3 の場合, C_{WDz} = -2.73 \frac{\underline{x}_{CWD}}{L_C} + 1.0$ $0.3 < \underline{x}_{CWD}/L_C \leq 0.7 の場合, C_{WDz} = 2.05 \frac{\underline{x}_{CWD}}{L_C} - 0.435$ $0.7 < \underline{x}_{CWD}/L_C \leq 1.0 の場合, C_{WDz} = 1.0$ <p>RPにおいて,</p> $0.0 \leq \underline{x}_{CWD}/L_C \leq 0.3 の場合, C_{WDz} = 1.37 \frac{\underline{x}_{CWD}}{L_C} + 0.59$ $0.3 < \underline{x}_{CWD}/L_C \leq 0.7 の場合, C_{WDz} = 1.0$ $0.7 < \underline{x}_{CWD}/L_C \leq 1.0 の場合, C_{WDz} = -1.27 \frac{\underline{x}_{CWD}}{L_C} + 1.89$ <p><math>\underline{x}_{CWD}</math> : 荷重条件ごとの係数の計算位置の X 座標 (m) で、考慮するタンク又はバラストホールドの容積重心位置の X 座標 (m) とする。</p> <p><math>a_{xe-l}, a_{ye-l}, a_{ze-l}</math> : 考慮するタンク又はバラストホールドの容積重心位置における前後方向、左右方向及び上下方向の包絡加速度 (<math>m/s^2</math>) で、4.2.4.1 の規定に基づき算出する<sup>(3)(4)</sup>。</p> <p><math>x_{TG}, y_{TG}</math> : 考慮するタンク又はバラストホールドの容積重心位置の X, Y 座標 (m)</p> <p><math>x_0, y_0, z_0</math> : 基準点<sup>(5)</sup>の X, Y, Z 座標 (m)</p> <p><math>z_{top}</math> : 表 4.4.2-5 による。</p> <p>(1) <math>x/L_C &lt; 0.0</math> の範囲においては、<math>x/L_C = 0.0</math> とする。      (2) <math>x/L_C &gt; 1.0</math> の範囲においては、<math>x/L_C = 1.0</math> とする。      (3) 積載区画の種類が液体貨物（液化ガス含む）を満載する貨物タンク及びバラストホールドの場合、変動圧力に用いる包絡加速度を求めるにあたって、<math>K_{xx}</math> 及び <math>GM</math> 等の値は、次の算式により求めて差し支えない。ただし、<math>GM</math> は <math>0.002B^2</math> 未満としてはならない。なお、当該値が 2 編の関連規定に定められている場合は、2 編の規定によること。</p> $K_{xx} = 0.38B$ $GM = \frac{T_{LC}}{2} + \frac{B^2}{T_{LC} C_{B\_LC}} \frac{3C_{W\_LC} - 1}{24} - z_G$	荷重条件ごとの係数 $C_{WDz}$ の計算位置を明確化する。	

## 「鋼船規則 C 編関連(2025 年改正 2)」新旧対照表

新	旧	備考
<p><math>T_{LC} = \frac{1}{n_{CH}} T_{SC} + \frac{n_{CH} - 1}{n_{CH}} T_{BAL}</math></p> <p><math>z_G = \left( 0.05 \frac{1}{n_{CH}} + 0.2 \right) \frac{B}{C_{B\_LC}}</math></p> <p><math>n_{CH}</math> : 貨物倉の総数</p> <p>(4) 積載区画の種類がそれ以外 (バラストタンク等) の場合、変動圧力に用いる包絡加速度を求めるにあたって、<math>K_{xx}</math> 及び <math>GM</math> 等の値は、次の算式により求めて差し支えない。ただし、<math>GM</math> は <math>0.002B^2</math> 未満としてはならない。なお、当該値が 2 編の関連規定に定められている場合は、2 編の規定によること。</p> <p><math>K_{xx} = 0.40B</math></p> <p><math>GM = \frac{T_{LC}}{2} + \frac{B^2}{T_{LC} C_{B\_LC}} \frac{3C_{W\_LC} - 1}{24} - z_G</math></p> <p><math>T_{LC} = T_{BAL}</math></p> <p><math>z_G = 0.2 \frac{B}{C_{B\_LC}}</math></p> <p>(5) 基準点は、考慮するタンク又はバラストホールドの容積重心位置よりも上部の境界を成す全ての点のうち、次の算式による <math>V_j</math> の値が最大になる点としなければならない。</p> $V_j = C_{WDx} a_{xe-l}  x_j - x  + C_{WDy} a_{ye-l}  y_j - y  + C_{WDz} a_{ze-l}  z_j - z  + g(z_j - z)$ <p><math>x_j, y_j, z_j</math> : 考慮するタンク又はバラストホールドの容積重心位置よりも上部の境界の点 <math>j</math> の <math>X, Y, Z</math> 座標 (m)</p> <p>(6) 次の算式により求めて差し支えない。</p> <p><math display="block">\begin{cases} z \leq z_{top} \text{ の場合, } P_{ld} = \rho_L \sqrt{(C_{WDx} a_{xe-l} \ell_{tk})^2 + (C_{WDy} a_{ye-l} b_{tk})^2 + (C_{WDz} a_{ze-l} h_{tk})^2} \\ z &gt; z_{top} \text{ の場合, } P_{ld} = 0 \end{cases}</math></p> <p><math>\ell_{tk}</math> : 最大タンク長さ (m)  <math>b_{tk}</math> : 最大タンク幅 (m)  <math>h_{tk}</math> : 最大タンク高さ (m)</p>		<p>機関区域内のタンク等における変動圧力を容易に算出することができ、かつ、タンク内で一律の値となるような代替算式を規定する。</p>

### 4.4.2.5 ばら積乾貨物による内圧

(省略)

-2. ばら積乾貨物を積載する貨物倉に作用する変動圧力  $P_{bd}$  ( $kN/m^2$ ) は、表 4.4.2-11. によらなければならない。

### 4.4.2.5 ばら積乾貨物による内圧

(省略)

-2. ばら積乾貨物を積載する貨物倉に作用する変動圧力  $P_{bd}$  ( $kN/m^2$ ) は、表 4.4.2-11. によらなければならない。

## 「鋼船規則 C 編関連(2025 年改正 2)」新旧対照表

新	旧	備考					
<p>表 4.4.2-11. ばら積乾貨物を積載する貨物倉内の変動圧力<math>P_{bd}</math></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 5px;">考慮する位置</th><th style="text-align: center; padding: 5px;">変動圧力<math>P_{bd}</math> (<math>kN/m^2</math>) <sup>(1)</sup></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;"><math>z \leq z_c</math></td><td style="text-align: center; padding: 5px;"><math>\rho_c \sqrt{(C_{WDx} C_{bx} a_{xe-b} x_b)^2 + (C_{WDy} C_{by} a_{ye-b} y_b)^2 + (C_{WDz} C_{bz} K_C a_{ze-b} z_b)^2}</math></td></tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><math>z &gt; z_c</math></td><td style="text-align: center; padding: 5px;">0</td></tr> </tbody> </table> <p style="margin-left: 20px;">(省略)  <math>C_{WDx}, C_{WDy}, C_{WDz}</math> : 荷重条件ごとの係数で、表 4.4.2-8.による規定に基づき算出する。その際、計算位置の X 座標 <math>x_{CWD}</math> (<math>m</math>) は、考慮する貨物倉の容積重心位置の X 座標 (<math>m</math>) とすること。          (省略)</p>	考慮する位置	変動圧力 $P_{bd}$ ( $kN/m^2$ ) <sup>(1)</sup>	$z \leq z_c$	$\rho_c \sqrt{(C_{WDx} C_{bx} a_{xe-b} x_b)^2 + (C_{WDy} C_{by} a_{ye-b} y_b)^2 + (C_{WDz} C_{bz} K_C a_{ze-b} z_b)^2}$	$z > z_c$	0	<p>荷重条件ごとの係数 <math>C_{WDz}</math> の計算位置を明確化する。</p>
考慮する位置	変動圧力 $P_{bd}$ ( $kN/m^2$ ) <sup>(1)</sup>						
$z \leq z_c$	$\rho_c \sqrt{(C_{WDx} C_{bx} a_{xe-b} x_b)^2 + (C_{WDy} C_{by} a_{ye-b} y_b)^2 + (C_{WDz} C_{bz} K_C a_{ze-b} z_b)^2}$						
$z > z_c$	0						

### 4.4.2.7 甲板に積載される貨物、倉庫品又はその他装備品による内圧

(省略)

-2. 甲板に積載される貨物、倉庫品又はその他装備品による変動圧力 $P_{dkd}$  ( $kN/m^2$ ) は、次の算式による。

$$P_{dkd} = C_{WDz} P_{dks} \frac{a_{ze}}{g}$$

$C_{WDz}$  : 荷重条件ごとの係数で、表 4.4.2-8.の規定に基づき算出する。その際、計算位置の X 座標  $x_{CWD}$  ( $m$ ) は、貨物倉の中央位置の X 座標 ( $m$ ) とすること。

(省略)

### 4.4.2.7 甲板に積載される貨物、倉庫品又はその他装備品による内圧

(省略)

-2. 甲板に積載される貨物、倉庫品又はその他装備品による変動圧力 $P_{dkd}$  ( $kN/m^2$ ) は、次の算式による。

$$P_{dkd} = C_{WDz} P_{dks} \frac{a_{ze}}{g}$$

$C_{WDz}$  : 表 4.4.2-8.の規定による。  
 (省略)

荷重条件ごとの係数  $C_{WDz}$  の計算位置を明確化する。

「鋼船規則 C 編関連(2025 年改正 2)」新旧対照表

新	旧	備考
10 章 追加の構造要件	10 章 追加の構造要件	
<p><b>10.2 船底構造</b></p> <p><b>10.2.2 ガーダ及びフロア</b></p> <p><b>10.2.2.1 入渠のための補強*</b></p> <p>-1. 船底構造は、入渠時における盤木からの反力に耐えうるよう十分な強度を有しなければならない</p> <p>-2. 縦式構造の場合は、入渠時の補強のため、フロア間に適切な心距でドッキングブラケットをセンターガーダに設けなければならない。当該ブラケットは、それに隣接するボトムロンジに達するよう設け、センターガーダ、外板及びボトムロンジに固着させなければならない。<u>ただし、入渠時の盤木配置等を考慮した詳細な検討を行うことを条件に、当該ブラケットの設置を省略することができる。本会は詳細な検討資料の提出を要求することがある。</u></p> <p>-3. 前-2.のブラケットの板厚は、次の算式による値以上としなければならない。ただし、隣接するフロアの申請ネット板厚を超える必要はない。</p> $t = 0.6\sqrt{L_C} \text{ (mm)}$	<p><b>10.2 船底構造</b></p> <p><b>10.2.2 ガーダ及びフロア</b></p> <p><b>10.2.2.1 入渠のための補強*</b></p> <p>-1. 船底構造は、入渠時における盤木からの反力に耐えうるよう十分な強度を有しなければならない</p> <p>-2. 縦式構造の場合は、入渠時の補強のため、フロア間に適切な心距でドッキングブラケットをセンターガーダに設けなければならない。当該ブラケットは、それに隣接するボトムロンジに達するよう設け、センターガーダ、外板及びボトムロンジに固着させなければならない。</p> <p>-3. 前-2.のブラケットの板厚は、次の算式による値以上としなければならない。ただし、隣接するフロアの申請ネット板厚を超える必要はない。</p> $t = 0.6\sqrt{L_C} \text{ (mm)}$	<p>改正内容(3) ドッキングブラケットの省略に関する要件を規定</p>

「鋼船規則 C 編関連(2025 年改正 2)」新旧対照表

新	旧	備考
<p><b>2-5 編 一般貨物船, 冷凍運搬船</b></p> <p><b>4 章 荷重</b></p> <p><b>4.4 追加の構造要件において考慮する荷重</b></p> <p><b>4.4.2 最大荷重状態</b></p> <p><b>4.4.2.1 スチールコイル</b> (省略)</p> <p>-2. 船体に作用するスチールコイルによる合計荷重<math>F_{SC}</math> (<math>kN</math>) は、次の算式による。ただし、0 未満としてはならない。</p> $F_{SC} = F_{SCs} + F_{SCd}$ <p>(省略)</p> <p><math>F_{SCd}</math> : 変動荷重 (<math>kN</math>) で、表 4.4.2-3. による。 (省略)</p>	<p><b>2-5 編 一般貨物船, 冷凍運搬船</b></p> <p><b>4 章 荷重</b></p> <p><b>4.4 追加の構造要件において考慮する荷重</b></p> <p><b>4.4.2 最大荷重状態</b></p> <p><b>4.4.2.1 スチールコイル</b> (省略)</p> <p>-2. 船体に作用するスチールコイルによる合計荷重<math>F_{SC}</math> (<math>kN</math>) は、次の算式による。ただし、0 未満としてはならない。</p> $F_{SC} = F_{SCs} + F_{SCd}$ <p>(省略)</p> <p><math>F_{SCd}</math> : 変動荷重 (<math>kN</math>) で、表 4.4.2-3. による。 (省略)</p>	

## 「鋼船規則 C 編関連(2025 年改正 2)」新旧対照表

新	旧	備考
表 4.4.2-3. 変動荷重 $F_{SCd}$		
荷重が作用する部材	$F_{SCd}$ (kN)	
内底板		$\frac{F_{SCs}}{g} C_{WDz} a_{ze-SC}$
	ケース 1	$\frac{F_{SCs}}{g} C_{WDz} a_{Ze-SC} \cdot \cos\alpha$
ホッパ塗板	ケース 2	$C_{SC3} W_{SC} \frac{n_1 n_2}{n_3} g \sin \theta \cdot \cos \left( \min \left( \frac{\pi}{2} - \alpha, \frac{\pi}{4} \right) \right)$
	$n_2 \leq 10$ 及び $n_3 \leq 5$	$C_{SC3} W_{SC} \frac{n_1 n_2}{n_3} g \sin \theta$
縦通隔壁	$n_2 > 10$ 又は $n_3 > 5$	$C_{SC3} W_{SC} n_1 \frac{\ell}{\ell_{st}} g \sin \theta$
サイドフレーム		$C_{SC3} W_{SC} \frac{n_1}{n_4} g \sin \theta$
(省略) $C_{WDz}$ : 荷重条件ごとの係数で、1編表 4.4.2-8による規定に基づき算出する。その際、計算位置の X 座標 $x_{CWD}$ (m) は、考慮する貨物倉の容積重心位置の X 座標 (m) とすること。		
(省略)		
荷重条件ごとの係数 $C_{WDz}$ の計算位置を明確化する。		

「鋼船規則 C 編関連(2025 年改正 2)」新旧対照表

新	旧	備考
<p><b>2-6 編 自動車運搬船、ロールオン・ロールオフ船</b></p> <p><b>4 章 荷重</b></p> <p><b>4.7 追加の構造要件において考慮する荷重</b></p> <p><b>4.7.2 最大荷重状態</b></p> <p><b>4.7.2.1 車両甲板及び可動式車両甲板に作用する荷重</b></p> <p>-1. 車両甲板及び同甲板に設けられた防撓材に対する荷重として、次の算式に基づき、車輪からの集中荷重を考慮しなければならない。</p> $P_{CDK} = P_{Wh-max} \cdot (1 + C_{CDK})$ <p>(省略)</p> <p><math>C_{CDK}</math> : 次の算式による。</p> $C_{CDK} = C_{WDZ} \frac{a_{Ze-CDK}}{g}$ <p><math>C_{WDZ}</math> : 荷重条件ごとの係数で、1編 表 4.4.2-8. の規定に基づき算出する。 その際、計算位置の X 座標 <math>x_{CWD}</math> (m) は、考慮する車両甲板における防撓 材の支点間距離の中心の X 座標 (m) とすること。</p> <p>(省略)</p>	<p><b>2-6 編 自動車運搬船、ロールオン・ロールオフ船</b></p> <p><b>4 章 荷重</b></p> <p><b>4.7 追加の構造要件において考慮する荷重</b></p> <p><b>4.7.2 最大荷重状態</b></p> <p><b>4.7.2.1 車両甲板及び可動式車両甲板に作用する荷重</b></p> <p>-1. 車両甲板及び同甲板に設けられた防撓材に対する荷重として、次の算式に基づき、車輪からの集中荷重を考慮しなければならない。</p> $P_{CDK} = P_{Wh-max} \cdot (1 + C_{CDK})$ <p>(省略)</p> <p><math>C_{CDK}</math> : 次の算式による。</p> $C_{CDK} = C_{WDZ} \frac{a_{Ze-CDK}}{g}$ <p><math>C_{WDZ}</math> : 荷重条件ごとの係数で、1編 表 4.4.2-8. による。</p> <p>(省略)</p>	<p>荷重条件ごとの係数 <math>C_{WDZ}</math> の計算位置を明確化する。</p>

「鋼船規則 C 編関連(2025 年改正 2)」新旧対照表

新	旧	備考
<p><b>2-7 編 タンカー</b></p> <p><b>8 章 貨物倉解析による強度評価</b></p> <p><b>8.5 強度評価</b></p> <p><b>8.5.1 降伏強度評価</b></p> <p><b>8.5.1.1 参照応力</b></p> <p>-1. 1編 8.6.1.1 の適用にあたって、8.3.1.2 に規定するメッシュサイズを適用した箇所においては、本会が適當と認めた範囲にある複数要素の応力を平均した値を参照応力として用いて差し支えない。垂直波形隔壁のウェブ深さを<u>2</u>分割した範囲（約<u>500 mm × 500 mm</u>）を標準とする。</p> <p>-2. 前-1.にあたって、構造不連続箇所をまたいで応力の平均化をしてはならない。</p> <p>-3. ステンレス圧延鋼材又はステンレスクラッド鋼板を用いる場合、波形隔壁の下端コーナー部と下部スツール頂板又は内底板の溶接部、内底板とビルジホッパ斜板又は下部スツールとの取り合い部等の応力集中が想定される箇所にあっては、1編 8.6.1.2 の適用にあたり、1編 3.2.1.4-1.の規定にかかわらず、材料係数 K の下限値は 0.78 として構造及び部材寸法を算定しなければならない。ただし、1編 9 章に規定する有限要素法によるホットスポット応力を基にした疲労強度評価を実施し、本会の承認を得た場合にあってはこの限りではない。</p>	<p><b>2-7 編 タンカー</b></p> <p><b>8 章 貨物倉解析による強度評価</b></p> <p><b>8.5 強度評価</b></p> <p><b>8.5.1 降伏強度評価</b></p> <p><b>8.5.1.1 参照応力</b></p> <p>-1. 1編 8.6.1.1 の適用にあたって、8.3.1.2 に規定するメッシュサイズを適用した箇所においては、本会が適當と認めた範囲にある複数要素の応力を平均した値を参照応力として用いて差し支えない。垂直波形隔壁のウェブ深さを<u>3</u>分割した範囲（約<u>300 mm × 300 mm</u>）を標準とする。</p> <p>-2. 前-1.にあたって、構造不連続箇所をまたいで応力の平均化をしてはならない。</p> <p>(新規)</p>	<p>改正内容(4) タンカーの貨物倉解析における波形隔壁下部の強度評価方法の見直し</p> <p>CSR-B&amp;T 編で用いられる評価方法に合わせ、平均化範囲を改める。</p> <p>ステンレス圧延鋼材又はステンレスクラッド鋼板を用いる際、波形隔壁下部等の応力集中が発生する箇所においては、疲労強度評価を行わない場合、材料係数 K の下限値を 0.78 として計算する旨規定する。</p>

「鋼船規則 C 編関連(2025 年改正 2)」新旧対照表

新	旧	備考
<p><b>2-9 編 液化ガスばら積船 (独立方形タンクタイプ A/B 方式)</b></p> <p><b>10 章 追加の構造要件</b></p> <p><b><u>10.2 隔壁構造</u></b></p> <p><b><u>10.2.1 一般</u></b></p> <p><b><u>10.2.1.1 適用</u></b> 本 10.2 は、独立型方形タンクの横制水隔壁の隔壁板及び横制水隔壁に付く防撓材に適用する。</p> <p><b><u>10.2.2 横制水隔壁の寸法</u></b></p> <p><b><u>10.2.2.1 隔壁板</u></b> 独立型方形タンクの横制水隔壁の隔壁板の最小板厚（グロス寸法）は、次の算式により計算した値以上としなければならない。</p> $t_{gr} = \sqrt{\frac{4}{1.15\sigma_Y}} \sqrt{\frac{P_{sw} b^2}{12}} \times 10^{-3} \text{ (mm)}$ <p><math>\sigma_Y</math> : 規格最小降伏応力 (<math>N/mm^2</math>)</p> <p><math>b</math> : 板パネルの短辺の長さ (mm)</p> <p><math>P_{sw}</math> : 横制水隔壁に作用する最小圧力 (<math>kN/m^2</math>) で、次の算式による。</p> $P_{sw} = 5.6\rho_c g$	<p><b>2-9 編 液化ガスばら積船 (独立方形タンクタイプ A/B 方式)</b></p> <p><b>10 章 追加の構造要件</b></p> <p>(新規)</p> <p>(新規)</p>	<p>(5) 液化ガスばら積船の独立型方形タンクにおける横制水隔壁の評価</p> <p>改正内容(5) 液化ガスばら積船の独立型方形タンクにおける横制水隔壁の隔壁板及び防撓材を対象とした局部強度評価に関する要件の規定</p> <p>C 編全面改正前の N 編 (2022 鋼船規則検査要領 N 編 N4.21.3-2.(5)) を基に最小板厚を算出する評価算式を規定する。</p>

「鋼船規則 C 編関連(2025 年改正 2)」新旧対照表

新	旧	備考
<p><u><math>\rho_c</math>: 液化ガスの設計貨物密度 (<math>t/m^3</math>)</u></p> <p><b>10.2.2.2 防撓材</b>  <u>独立型方形タンクの横制水隔壁に付く防撓材のグロス断面係数は、次の算式による値以上としなければならない。</u></p> $Z_{gr} = \frac{f_{bdg} P_{sw} s \ell^2}{12\sigma_{allow}} \quad (cm^3)$ <p><u><math>\sigma_{allow}</math> : <math>\sigma_y/1.33</math> と <math>\sigma_B/2.66</math> の小さい方の値とする。</u>  <u>ここで、<math>\sigma_B</math>は、8.5.1.1-2.に規定する常温における規格最小引張り強さ (<math>N/mm^2</math>) とする。</u></p> <p><u><math>\ell</math> : 防撓材の全長 (m)</u></p> <p><u><math>s</math> : 防撓材間の心距 (mm)</u></p> <p><u><math>f_{bdg}</math> : 防撓材の端部の固着条件により定まる係数で 1</u>  <u>編表 6.4.2-2.による。</u></p> <p><u><math>P_{sw}</math> : 10.2.2.1 による。</u></p>	(新規)	<p>改正内容(5)          液化ガスばら積船の独立型方形タンクにおける横制水隔壁の隔壁板及び防撓材を対象とした局部強度評価に関する要件の規定</p> <p>C 編全面改正前の N 編          (2022 鋼船規則検査要領 N 編 N4.21.3-2.(6)) を基に断面係数を算出する評価算式を規定する。</p>

「鋼船規則 C 編関連(2025 年改正 2)」新旧対照表

新	旧	備考
<p><b>2-11 編 液化ガスばら積船 (メンブレン方式)</b></p> <p><b>1章 通則</b></p> <p><b>1.2 定義</b></p> <p><b>1.2.1 用語</b></p> <p><b><u>1.2.1.1 用語の定義</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-1. メンブレンタンクとは、防熱材を介して隣接する船体構造により支持された液密及びガス密の薄膜（メンブレン）により構成される非自己支持型のタンクをいう。</li> <li>-2. システムデザイナーとは、メンブレン貨物格納設備の設計者をいう。</li> <li>-3. 内殻材とは、インナーデッキ、縦通隔壁、ビルジホッパ斜板、内底板、横隔壁のことをいう。</li> </ul> <p><b>4章 荷重</b></p> <p><b>4.2 局部強度において考慮する荷重</b></p> <p><b>4.2.1 一般</b></p> <p><b><u>4.2.1.1 一般</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-1. 6章及び1編6章に規定する局部強度の要件において考慮する荷重は、本4.2の規定によらなければならない。</li> <li>-2. 最大荷重状態の荷重に関する追加要件は、4.2.2の規定</li> </ul>	<p><b>2-11 編 液化ガスばら積船 (メンブレン方式)</b></p> <p><b>1章 通則</b></p> <p><b>1.2 定義</b></p> <p><b>1.2.1 用語</b></p> <p><b><u>1.2.1.1 用語の定義</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-1. メンブレンタンクとは、防熱材を介して隣接する船体構造により支持された液密及びガス密の薄膜（メンブレン）により構成される非自己支持型のタンクをいう。</li> <li>-2. システムデザイナーとは、メンブレン貨物格納設備の設計者をいう。</li> </ul> <p><b>4章 荷重</b></p> <p><b>4.2 局部強度において考慮する荷重</b></p> <p><b>4.2.1 一般</b></p> <p><b><u>4.2.1.1 一般</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-1. 6章及び1編6章に規定する局部強度の要件において考慮する荷重は、本4.2の規定にもよらなければならない。</li> <li>-2. 最大荷重状態の荷重に関する追加要件は、4.2.2の規</li> </ul>	<p>改正内容(6) メンブレン方式の液化ガス運搬船の内殻材の局部強度評価において追加で考慮する荷重を規定</p>

「鋼船規則 C 編関連(2025 年改正 2)」新旧対照表

新	旧	備考
<p>によらなければならない。</p> <p><u>-3. 内殻材に対して考慮する荷重は、4.2.3 の規定によらなければならない。</u></p> <p><b>4.2.2 最大荷重状態</b></p> <p><b>4.2.2.1 面外荷重</b></p> <p>-1. 1編 4.4.2.4 の適用にあたって、貨物による変動圧力を算出する際必要なパラメータ (<math>GM</math>, <math>zG</math>等) は、考慮する貨物倉に貨物が積載されている積付状態のうち、最小喫水となる積付状態 (1 貨物タンク積載状態等) における値を用いなければならない。なお、X 軸回りの環動半径 (m) は <math>0.38B</math> とする。ただし、考慮する積付状態に応じた重量分布に基づき算出した値を用いることができる。</p> <p>-2. 1編 4.4.2.4 の適用にあたって、バラスト水により生じる変動圧力を算出する際必要なパラメータ (<math>GM</math>, <math>zG</math>等) は、バラスト状態における値を用いなければならない。燃料油タンク等、バラスト水以外の液体積載物による変動圧力を算出する際も同様とする。</p> <p><b>4.2.3 内殻材に対して考慮する荷重</b></p> <p><b>4.2.3.1</b></p> <p><u>内殻材の局部強度を評価する際には、次の荷重 <math>P_{in1}</math> 及び <math>P_{in2}</math> (<math>kN/m^2</math>) を追加で考慮しなければならない。ただし、<math>P_{in1}</math> については、N 編 4.13.2-3.の規定による <math>P_h</math> が設定されている場合のみ考慮する。</u></p> <p><math display="block">P_{in1} = P_{ls\_1} / 0.95</math></p> <p><math display="block">P_{in2} = P_{heel}</math></p> <p><u><math>P_{ls\_1}</math>: 静的圧力及び港内状態における設計蒸気圧</u></p>	<p>定によらなければならない。</p> <p>(新規)</p> <p><b>4.2.2 最大荷重状態</b></p> <p><b>4.2.2.1 面外荷重</b></p> <p>-1. 1編 4.4.2.4 の適用にあたって、貨物による変動圧力を算出する際必要なパラメータ (<math>GM</math>, <math>zG</math>等) は、考慮する貨物倉に貨物が積載されている積付状態のうち、最小喫水となる積付状態 (1 貨物タンク積載状態等) における値を用いなければならない。なお、X 軸回りの環動半径 (m) は <math>0.38B</math> とする。ただし、考慮する積付状態に応じた重量分布に基づき算出した値を用いることができる。</p> <p>-2. 1編 4.4.2.4 の適用にあたって、バラスト水により生じる変動圧力を算出する際必要なパラメータ (<math>GM</math>, <math>zG</math>等) は、バラスト状態における値を用いなければならない。燃料油タンク等、バラスト水以外の液体積載物による変動圧力を算出する際も同様とする。</p> <p>(新規)</p>	<p>考慮する荷重シナリオ及び荷重は、ハルガーダ応力の考慮を除き、独立型方形タンクの局部強度評価と同じ</p>

「鋼船規則 C 編関連(2025 年改正 2)」新旧対照表

新	旧	備考
<p>(<math>kN/m^2</math>)。1 編 4.4.2.4 に規定する <math>P_{ls}</math> において、 設計蒸気圧を N 編 4.13.2-3. に規定する <math>P_h</math> に差 し替えた値 <math>P_{heel}</math>: 30 度静的横傾斜状態における最大静圧 (<math>kN/m^2</math>)</p> <p><b>6 章 局部強度</b></p> <p><b>6.1 内殻材</b></p> <p><b>6.1.1 一般</b></p> <p><b>6.1.1.1 適用</b> 貨物倉内の液体積載物による内圧に対する内殻材の板及び 防撓材の寸法は、1 編に加え、本 6.1 にもよらなければなら い。</p> <p><b>6.1.2 評価対象部材に対する設計荷重シナリオ及び適用 荷重</b></p> <p><b>6.1.2.1</b> 評価対象の部材／区画に対する設計荷重シナリオ及び適用 荷重は、表 6.1.2-1. によらなければならない。</p> <p><b>6.1.3 板及び防撓材</b></p> <p><b>6.1.3.1</b> 内殻材の板及び防撓材は、表 6.1.2-1. に規定する設計荷重シ ナリオに対して、それぞれ 1 編 6.3 及び 1 編 6.4 の最大荷重状 態に対する規定を満足しなければならない。この場合、考慮</p>	(新規)	

## 「鋼船規則 C 編関連(2025 年改正 2)」新旧対照表

新	旧	備考				
する荷重は、1 編表 6.3.2-1. 及び表 6.4.2-5. に規定する荷重に代 えて、表 6.1.2-1. による。						
<b>表 6.1.2-1. 各評価対象部材／区画に対する設計荷重シナリオ及び適用荷重</b>						
評価対象 区画／部材	設計荷重シナリオ	荷重			参照先	
		面外荷重	荷重種別	荷重成分	面外荷重 (P)	ハレガーダ荷重 ( $M_{V-HG}$ , $M_{H-HG}$ )
内殻材	港内状態	内圧	液体積載物	静的荷重	<u>4.2.3.1 の <math>P_{in1}</math></u>	<u><math>M_{PT}</math></u>
内殻材	30 度静的傾斜状態	内圧	液体積載物	静的荷重	<u>4.2.3.1 の <math>P_{in2}</math></u>	-
(備考) $M_{PT}$ は、 $M_{PT\ max}$ と $M_{PT\ min}$ のうち絶対値が大きい方の値とする。						
附 則						
<ol style="list-style-type: none"> <li>この改正は、2027 年 1 月 1 日（以下、「施行日」という。）から施行する。</li> <li>施行日前に建造契約が行われた船舶にあっては、この改正による規定にかかわらず、なお従前の例による。</li> <li>前 2. にかかわらず、申込みがあれば、この改正による規定を施行日前に建造契約が行われた船舶に適用することができる。</li> </ol>						