

2024 年 6 月 27 日 一部改正
2024 年 1 月 30 日 技術委員会 審議
2024 年 5 月 31 日 国土交通大臣 認可

鋼船規則 C 編関連

改正対象

鋼船規則 C 編
鋼船規則検査要領 C 編

改正理由

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) 水圧試験で考慮する外圧につき、予め値が得られない場合の指針を規定する。
- (2) 考慮する浸水ケースについて明確化する。
- (3) タンカーの港内状態の積付状態について、ローディングマニュアルに記載することで計画喫水に基づいた強度評価ができるように規定する。
- (4) メンブレン方式の液化ガスばら積船の貨物倉解析による強度評価における 30 度静的傾斜状態及び衝突状態に対する座屈強度評価基準を規定する。
- (5) ハッチコーミングに対する鋼材の使用区分の適用を明確化する。
- (6) 二重船殻構造の曲げ強度評価について、許容応力を改める。
- (7) 桁の断面二次モーメントの規則算式に代わる評価手法を明確化する。
- (8) 最小板厚要件の適用範囲を改める。
- (9) 自動車運搬船の貨物倉の腐食予備厚を改める。
- (10) 定義の明確化及び誤記修正。

施行及び適用

2024 年 6 月 27 日から施行
全面見直し以前の鋼船規則 C 編適用船の同型船については、2025 年 1 月 1 日前に
建造契約が行われる船舶まで全面見直し以前の鋼船規則 C 編適用可

ID: DH23-08

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。

「鋼船規則 C 編関連」 新旧対照表

新	旧	備考
鋼船規則 C 編 船体構造及び船体艤装 1 編 共通要件 1 章 通則 1.3 強度評価の原則 1.3.2 強度評価の際に考慮する因子 1.3.2.8 設計荷重シナリオ 強度評価において考慮する設計荷重シナリオは、次の(1)から(5)による。ただし、部材の位置、評価する強度の種類に応じて、そのシナリオにおける構造応答が構造強度に対して支配的とならないことが明らかな場合、そのシナリオの評価を省略することができる。 (1) 最大荷重状態：船舶が運航に従事する期間において、船体に生じ得る構造応答の最大値を評価する。また、想定する海象条件は北大西洋（通年）とし、運航従事期間は 25 年とする。 (2) 港内状態：港内の荷役時及び保護された海域における停泊時の構造応答を評価する。前者は荷役のシーケンスにおいて一時的に生じ得る大きな構造応答を評価し、後者は保護された海域における波浪の影響を評価することを目的とする。 (3) 水圧試験状態：水圧試験時に生じる構造応答を評価する。	鋼船規則 C 編 船体構造及び船体艤装 1 編 共通要件 1 章 通則 1.3 強度評価の原則 1.3.2 強度評価の際に考慮する因子 1.3.2.8 設計荷重シナリオ 強度評価において考慮する設計荷重シナリオは、次の(1)から(5)による。ただし、部材の位置、評価する強度の種類に応じて、そのシナリオにおける構造応答が構造強度に対して支配的とならないことが明らかな場合、そのシナリオの評価を省略することができる。 (1) 最大荷重状態：船舶が運航に従事する期間において、船体に生じ得る構造応答の最大値を評価する。また、想定する海象条件は北大西洋（通年）とし、運航従事期間は 25 年とする。 (2) 港内状態：港内の荷役時及び保護された海域における停泊時の構造応答を評価する。前者は荷役のシーケンスにおいて一時的に生じ得る大きな構造応答を評価し、後者は保護された海域における波浪の影響を評価することを目的とする。 (3) 水圧試験状態：水圧試験時に生じる構造応答を評価する。	考慮する浸水ケース： 考慮する水頭を決定するにあたり、考慮すべき浸水ケースが明確になるよう改める。

「鋼船規則 C 編関連」 新旧対照表

新	旧	備考												
(4) 浸水状態：浸水時に生じる構造応答を評価する。すなわち、<u>確率論に基づく損傷時復原性要件を適用する船舶にあつては損傷時復原性計算の最終平衡状態（残存確率が 0 を超える状態）における構造応答を評価する。確率論によらない損傷時復原性要件を適用する船舶にあつては当該要件で考慮する浸水ケースにおける構造応答を評価する。</u>また、浸水後、修繕地まで航行する間の構造応答も評価する必要がある。 (5) 繰返し荷重状態：き裂損傷が生じる可能性がある応力集中部において、荷重が繰返し作用する状態における構造応答を評価する。	(4) 浸水状態：浸水時に生じる構造応答を評価する。すなわち、損傷時復原性計算の最終平衡状態（残存確率が 0 を超える状態）における構造応答を評価する。また、浸水後、修繕地まで航行する間の構造応答も評価する必要がある。 (5) 繰返し荷重状態：き裂損傷が生じる可能性がある応力集中部において、荷重が繰返し作用する状態における構造応答を評価する。													
1.4 記号及び定義 1.4.4 用語 1.4.4.1 用語の定義 表 1.4.4-1. 用語の定義 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">用語</th><th style="width: 15%;">英語表記</th><th style="width: 70%;">定義</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">(省略)</td></tr> <tr> <td>深水タンク</td><td>Deep tank</td><td>水、燃料油、その他の液体を積むために、船倉内、又は甲板間に船体構造の一部として構成されたタンク</td></tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">(省略)</td></tr> </tbody> </table>		用語	英語表記	定義	(省略)			深水タンク	Deep tank	水、燃料油、その他の液体を積むために、 船倉内、又は甲板間 に船体構造の一部として構成されたタンク	(省略)			定義の明確化 及び 誤記修正： 深水タンクの定義の誤記を修正する。
用語	英語表記	定義												
(省略)														
深水タンク	Deep tank	水、燃料油、その他の液体を積むために、 船倉内、又は甲板間 に船体構造の一部として構成されたタンク												
(省略)														

「鋼船規則 C 編関連」 新旧対照表

新		旧						備考
3章 構造設計の原則								ハッチコーミングに対する鋼材の使用区分： URS6 を参考に、ハッチコーミング端部ブラケットは、当該ブラケットが取り付けられるハッチサイドコーミングの長さにかかわらず、規則に規定する鋼材グレードが要求されることが明確になるよう改める。
3.2 材料								
3.2.2 鋼材の使用区分								
3.2.2.1 一般								
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 3.2.2-1. 各構造部材に対する軟鋼材の使用区分								
部材名称		適用範囲	板厚 (mm)					
			15 以下	15 を超え 20 以下	20 を超え 25 以下	25 を超え 30 以下	30 を超え 40 以下	40 を超え 50 以下
(省略)								
倉口	ハッチコーミング	長さが 0.15 L_c を超える縦通緑材（頂板及びそのフランジは含むが、その他の防撓材は含まない。図 3.2.2-1 参照）並びに縦通緑材の端部ブラケット及び甲板室との取合い部	中央部 0.4 L_c 間	D			E	
		・ 長さが 0.15 L_c を超えるハッチサイドコーミング（頂板及びそのフランジは含むが、その他の防撓材は含まない。図 3.2.2-1 参照） ・ ハッチサイドコーミングの端部ブラケット及び甲板室との取合い部	上記を除く中央部 0.6 L_c 間	D				E
			上記以外	D				

「鋼船規則 C 編関連」 新旧対照表

新			旧				備考
	ハッチカバー	頂板、底板及び主要支持部材	A		B	D	
(省略)							

表 3.2.2-2. 各構造部材に対する高張力鋼材の使用区分

部材名称		適用範囲	板厚 (mm)					
			15 以下	15 を超え 20 以下	20 を超え 25 以下	25 を超え 30 以下	30 を超え 40 以下	40 を超え 50 以下
(省略)								
倉口	ハッチコーミング	長さが 0.15 L_C を超える縦通縁材（頂板及びそのフランジは含むが、その他の防撓材は含まない）並びに縦通縁材の端部ブラケット及び甲板室との取合い部	中央部 0.4 L_C 間	DH			EH	
			上記を除く中央部 0.6 L_C 間	DH				EH
			上記以外	DH				
	ハッチカバー	頂板、底板及び主要支持部材	AH				DH	
(省略)								

「鋼船規則 C 編関連」 新旧対照表

新		旧		備考
表 3.2.2-3. 50 mm を超え 70 mm 以下の各構造部材に対する高張力鋼材の使用区分				
部材名称		適用範囲	厚さ (mm)	
			50 を超え 60 以下	60 を超え 70 以下
(省略)				
倉口	ハッチコーミングの面材及びウエーブ	長さが 0.15 L_c を超える縦通緑材並びに縦通緑材の端部ブラケット及び甲板室との取合い部	中央部 0.6 L_c 間	EH
		・ 長さが 0.15 L_c を超えるハッチサイドコーミング (頂板及びそのフランジは含むが、その他の防撓材は含まない。図 3.2.2-1. 参照) ・ ハッチサイドコーミングの端部ブラケット及び甲板室との取合い部	上記以外	DH
(省略)				
(備考)				
1. 船舶の縦通隔壁板に隣接する強力甲板のうち、二重船側部の縦通隔壁に隣接する条板が、ストリングプレートの一条と異なる場合、当該条板は、通常の強力甲板として適用して差し支えない。				

3.3 ネット寸法手法 3.3.3 強度評価における腐食モデル 3.3.3.1 本 C 編において考慮する寸法は次による。 (1) 板部材の申請ネット板厚は要求ネット板厚以上としなければならない。 (2) 局部支持部材の要求ネット断面係数, 要求断面二次	3.3 ネット寸法手法 3.3.3 強度評価における腐食モデル 3.3.3.1 本 C 編において考慮する寸法は次による。 (1) 板部材の申請ネット板厚は要求ネット板厚以上としなければならない。 (2) 局部支持部材の要求ネット断面係数, 要求断面二次	定義の明確化 及び 誤記修正： 防撓材の腐食控除量の考え方を正しく修正する。
---	---	--

「鋼船規則 C 編関連」 新旧対照表

新	旧	備考																			
モーメント及び要求せん断面積は、付き板、ウェブ及びフランジのネット板厚を用いて計算しなければならない。局部支持部材のネット断面寸法は図 3.3.3-1.による。なお、ネット横断面積、付き板に平行な軸周りの断面二次モーメント及びその中性軸の位置は、横断面の表面から適用する腐食量の <u>50%</u>を差し引いて計算すること。要求断面係数及びウェブの要求板厚は、端部ブラケットを除いた範囲に適用しなければならない。なお、図 3.3.3-1.に示すもの以外の局部支持部材は本会の適当と認めるところによる。 ((3)から(5)は省略)	モーメント及び要求せん断面積は、付き板、ウェブ及びフランジのネット板厚を用いて計算しなければならない。局部支持部材のネット断面寸法は図 3.3.3-1.による。なお、ネット横断面積、付き板に平行な軸周りの断面二次モーメント及びその中性軸の位置は、横断面の表面から腐食量0.5<u>t_c</u>を差し引いて計算すること。要求断面係数及びウェブの要求板厚は、端部ブラケットを除いた範囲に適用しなければならない。なお、図 3.3.3-1.に示すもの以外の局部支持部材は本会の適当と認めるところによる。 ((3)から(5)は省略)																				
3.3.4.3 腐食予備厚の決定 -1. 該当する腐食予備厚の値が複数ある場合、最も厳しい腐食予備厚を条板全体に適用しなければならない。 -2. 防撓材の腐食予備厚は、当該防撓材が板に取付けられる位置により決定しなければならない。 表 3.3.4-1. 構造部材の片側の腐食予備厚 <table border="1"> <thead> <tr> <th>区画の種類</th><th>詳細</th><th>t_{c1}又はt_{c2} (mm)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td>(省略)</td><td></td></tr> <tr> <td rowspan="3">貨物倉又は貨物タンク</td><td>(省略)</td><td></td></tr> <tr> <td>空所環境の貨物倉（自動車運搬船（2-6 編））</td><td>0.5<u>0.25</u></td></tr> <tr> <td>(省略)</td><td></td></tr> <tr> <td></td><td>(省略)</td><td></td></tr> <tr> <td></td><td>(備考は省略)</td><td></td></tr> </tbody> </table>		区画の種類	詳細	t_{c1} 又は t_{c2} (mm)		(省略)		貨物倉又は貨物タンク	(省略)		空所環境の貨物倉（自動車運搬船（2-6 編））	0.5 <u>0.25</u>	(省略)			(省略)			(備考は省略)		自動車運搬船の貨物倉の腐食予備厚
区画の種類	詳細	t_{c1} 又は t_{c2} (mm)																			
	(省略)																				
貨物倉又は貨物タンク	(省略)																				
	空所環境の貨物倉（自動車運搬船（2-6 編））	0.5 <u>0.25</u>																			
	(省略)																				
	(省略)																				
	(備考は省略)																				

「鋼船規則 C 編関連」 新旧対照表

新	旧	備考
3.5 最小要件 3.5.1 最小板厚 3.5.1.2 二重底, 深水タンク及び貨物油タンク -1. 二重底, バラストタンク, 貨物区域内の液体を積載するタンク内の各桁, 桁を支持する支材, これらの端部ブラケット及び隔壁板の最小板厚は, 表 3.5.1-1 によらなければならない。 -2. 前-1.に規定する部材を除く, 二重底, バラストタンク, 貨物区域内の液体を積載するタンク内の構造諸材の厚さ (グロス寸法) は, 6 mm 以上としなければならない。 3.5.1.3 貨物区域内の構造 -1. 貨物区域内の各桁, 桁を支持する支材, これらの端部ブラケット及び隔壁板の最小板厚は, 表 3.5.1-1 によらなければならない。 -2. 前-1.に規定する部材を除いた貨物区域内の隔壁構造及び船側構造内の構造部材の厚さ (グロス寸法) は, 6 mm 以上としなければならない。	3.5 最小要件 3.5.1 最小板厚 3.5.1.2 二重底, 深水タンク及び貨物油タンク -1. 二重底, バラストタンク, 貨物倉区域内の液体を積載するタンク内の各桁, 桁を支持する支材, これらの端部ブラケット及び隔壁板の最小板厚は, 表 3.5.1-1 によらなければならない。 -2. 前-1.に規定する部材を除く, 二重底, バラストタンク, 貨物倉区域内の液体を積載するタンク内の構造諸材の厚さ (グロス寸法) は, 6 mm 以上としなければならない。 3.5.1.3 貨物倉区域内の構造 -1. 貨物倉区域内の各桁, 桁を支持する支材, これらの端部ブラケット及び隔壁板の最小板厚は, 表 3.5.1-1 によらなければならない。 -2. 前-1.に規定する部材を除いた貨物区域内の隔壁構造及び船側構造内の構造部材の厚さ (グロス寸法) は, 6 mm 以上としなければならない。	定義の明確化 及び 誤記修正: 「貨物倉区域内」を「貨物区域内」に修正する。

「鋼船規則 C 編関連」 新旧対照表

新				旧								備考		
表 3.5.1-1. 最小板厚														最小板厚要件： 船の長さ L_C ごとに実績寸法に基づいた数値を規定しているが、C 編では船の長さが 200m 以上の船舶は貨物倉解析を適用しているため、195m 以上は最小板厚を一律にする。
船の長さ (m)		以上	90	105	120	135	150	165	180	195	225	275		
		未満	105	120	135	150	165	180	195	225	275			
板厚 (mm)	二重底、バラストタンク、貨物倉区域内の液体を積載するタンク	各桁、桁を支持する支材、これらの端部ブラケット及び隔壁板	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	9.5	10		
		上記以外の構造諸材	6.0 (グロス)											
	貨物倉区域内	各桁、桁を支持する支材、これらの端部ブラケット及び隔壁板	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9		
上記以外の構造諸材		6.0 (グロス)												

「鋼船規則 C 編関連」 新旧対照表

新		旧		備考
4 章 荷重				
4.4 局部強度において考慮する荷重				
4.4.2 最大荷重状態				
4.4.2.8 暴露甲板に作用する青波荷重				
表 4.4.2-13. a の値及び P_{GW} の最小値 $P_{GW_{min}}$				
欄	甲板の位置	a	$P_{GW_{min}}$	C
		防撓材 ^① , 甲板		防撓材 ^① , 甲板
I	$x/L_C \geq 0.85$	14.7	$C\sqrt{L_{C230} + 50}$	4.20
II	$0.7 \leq x/L_C < 0.85$	11.8		
III	$0.2 \leq x/L_C < 0.7$	6.90		2.05
IV	$x/L_C < 0.2$	9.80	$C\sqrt{L_{C230}}$	2.95
乾舷甲板上第二層の船楼甲板 ^②				1.95
(備考)				
(1) 防撓材に対する a 及び C の値は, L_C が 150 m 以下の船舶に対しては, 次の算式による値を乗じたものとして差し支えない。 $0.55\left(\frac{L_C}{100}\right) + 0.175$				
(2) 乾舷甲板上第二層の船楼甲板においても a の値は欄 I から欄 IV の値を用いること。				

定義の明確化 及び 誤記修正：

表タイトルを明確にする。

「鋼船規則 C 編関連」 新旧対照表

新	旧	備考																																		
4.4.3 水圧試験状態 4.4.3.2 内圧 表 4.4.3-2. 設計試験水頭高さz_{ST} <table><tr><th>区画</th><th>z_{ST}</th></tr><tr><td colspan="2">(省略)</td></tr><tr><td>貨物油タンク</td><td>$z_{ST} = \max(z_{top} + h_{air}, z_{top} + 2.4, z_{top} + z_{PV})^{(3)}$</td></tr><tr><td colspan="2">(省略)</td></tr><tr><td>バラストダクト</td><td>$z_{ST} = \max(z_{bp}, z_{PV})$</td></tr><tr><td>燃料油タンク</td><td>$z_{ST} = \max(z_{top} + h_{air}, z_{top} + 2.4, z_{top} + z_{PV}, z_{bd})^{(3)}$</td></tr><tr><td>危険化学品ばら積船の貨物タンク⁽²⁾</td><td>$z_{ST} = \max(z_{top} + 2.4, z_{top} + z_{PV})^{(3)}$</td></tr><tr><td colspan="2">(省略)</td></tr><tr><td colspan="2">(備考)</td></tr><tr><td>z_{top} :</td><td>タンク頂部 (小倉口を除くタンクの最も高い位置) の Z 座標 (m)</td></tr><tr><td>z_{bd} :</td><td>隔壁甲板の Z 座標 (m)</td></tr><tr><td>z_{PV} :</td><td>設計蒸気圧に対応する試験水頭の Z 座標高さ (m)</td></tr><tr><td>z_{hc} :</td><td>ハッチコーミング上端の Z 座標 (m)</td></tr><tr><td>z_c :</td><td>チェーンパイプ上端の Z 座標 (m)</td></tr><tr><td>z_{bp} :</td><td>バラストポンプの最大圧力に対応する試験水頭の Z 座標 (m)</td></tr><tr><td>h_{air} :</td><td>空気管又はオーバーフロー管のタンク頂部からの高さ (m)</td></tr><tr><td colspan="2">(省略)</td></tr></table>		区画	z_{ST}	(省略)		貨物油タンク	$z_{ST} = \max(z_{top} + h_{air}, z_{top} + 2.4, z_{top} + z_{PV})^{(3)}$	(省略)		バラストダクト	$z_{ST} = \max(z_{bp}, z_{PV})$	燃料油タンク	$z_{ST} = \max(z_{top} + h_{air}, z_{top} + 2.4, z_{top} + z_{PV}, z_{bd})^{(3)}$	危険化学品ばら積船の貨物タンク ⁽²⁾	$z_{ST} = \max(z_{top} + 2.4, z_{top} + z_{PV})^{(3)}$	(省略)		(備考)		z_{top} :	タンク頂部 (小倉口を除くタンクの最も高い位置) の Z 座標 (m)	z_{bd} :	隔壁甲板の Z 座標 (m)	z_{PV} :	設計蒸気圧に対応する試験水頭の Z 座標高さ (m)	z_{hc} :	ハッチコーミング上端の Z 座標 (m)	z_c :	チェーンパイプ上端の Z 座標 (m)	z_{bp} :	バラストポンプの最大圧力に対応する試験水頭の Z 座標 (m)	h_{air} :	空気管又はオーバーフロー管のタンク頂部からの高さ (m)	(省略)		定義の明確化 及び 誤記修正： 水圧試験状態における設計試験水頭高さについて、z_{PV} の定義を「Z 座標」から「高さ」に改める。
区画	z_{ST}																																			
(省略)																																				
貨物油タンク	$z_{ST} = \max(z_{top} + h_{air}, z_{top} + 2.4, z_{top} + z_{PV})^{(3)}$																																			
(省略)																																				
バラストダクト	$z_{ST} = \max(z_{bp}, z_{PV})$																																			
燃料油タンク	$z_{ST} = \max(z_{top} + h_{air}, z_{top} + 2.4, z_{top} + z_{PV}, z_{bd})^{(3)}$																																			
危険化学品ばら積船の貨物タンク ⁽²⁾	$z_{ST} = \max(z_{top} + 2.4, z_{top} + z_{PV})^{(3)}$																																			
(省略)																																				
(備考)																																				
z_{top} :	タンク頂部 (小倉口を除くタンクの最も高い位置) の Z 座標 (m)																																			
z_{bd} :	隔壁甲板の Z 座標 (m)																																			
z_{PV} :	設計蒸気圧に対応する試験水頭の Z 座標高さ (m)																																			
z_{hc} :	ハッチコーミング上端の Z 座標 (m)																																			
z_c :	チェーンパイプ上端の Z 座標 (m)																																			
z_{bp} :	バラストポンプの最大圧力に対応する試験水頭の Z 座標 (m)																																			
h_{air} :	空気管又はオーバーフロー管のタンク頂部からの高さ (m)																																			
(省略)																																				

「鋼船規則 C 編関連」 新旧対照表

新	旧	備考						
4.4.4 浸水状態 4.4.4.1 内圧 浸水区画における水密壁に作用する内圧P_{FD-in} (kN/m²) は、表 4.4.4-1.によらなければならない。ただし、0 未満としてはならない。 表 4.4.4-1. 浸水状態の内圧P_{FD-in} <table><tr><th>内圧P_{FD-in} (kN/m²)</th></tr><tr><td>$P_{FD-in} = \rho g h_{FD}$</td></tr><tr><td>(備考) h_{FD} : 考慮する位置からの浸水時における仮想喫水線高さ (m) で、次の算式による[㊦]。 $h_{FD} = \max(z_{FB} - z, y \sin \theta_{FD} + (z_{FD} - z) \cos \theta_{FD})$$z_{FB}$: 考慮する横断面の船側における乾舷甲板の Z 座標 (m) 。 z_{FD} : 最終平衡喫水線の Z 座標 (m) で、船体中央のセンターライン上において最も大きい値とする。ただし、損傷時復原性において残存確率が 0 となる浸水状態は除く⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾。 θ_{FD} : 最終平衡横傾斜角 (rad) のうち、最も大きい値。ただし、損傷時復原性において残存確率が 0 となる浸水状態は除く⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾。</td></tr><tr><td>(1) 損傷時復原性に考慮する各ケースにおけるz_{FB}とz_{FD}とθ_{FD}の組合せに基づき最大喫水を求めた場合は、その喫水を仮想喫水線高さとみなして差し支えない。</td></tr><tr><td>(2) <u>2.3 に規定する損傷時復原性要件を適用する船舶にあっては、残存確率が 0 となるケースを除く。また、評価部材に接する区画に浸水しないケース及び接する 2 つの区画が同時に浸水するケースを除いて差し支えない。</u></td></tr><tr><td>(3) <u>前(2)に該当しない船舶（確率論によらない損傷時復原性要件を適用する船舶）にあっては、評価部材に接する区画に浸水しないケース及び接する 2 つの区画が同時に浸水するケースを除いて差し支えない。</u></td></tr></table>		内圧 P_{FD-in} (kN/m ²)	$P_{FD-in} = \rho g h_{FD}$	(備考) h_{FD} : 考慮する位置からの浸水時における仮想喫水線高さ (m) で、次の算式による [㊦] 。 $h_{FD} = \max(z_{FB} - z, y \sin \theta_{FD} + (z_{FD} - z) \cos \theta_{FD})$ z_{FB} : 考慮する横断面の船側における乾舷甲板の Z 座標 (m) 。 z_{FD} : 最終平衡喫水線の Z 座標 (m) で、船体中央のセンターライン上において最も大きい値とする。 ただし、損傷時復原性において残存確率が 0 となる浸水状態は除く⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾。 θ_{FD} : 最終平衡横傾斜角 (rad) のうち、最も大きい値。 ただし、損傷時復原性において残存確率が 0 となる浸水状態は除く⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾。	(1) 損傷時復原性に考慮する各ケースにおけるz_{FB}とz_{FD}とθ_{FD}の組合せに基づき最大喫水を求めた場合は、その喫水を仮想喫水線高さとみなして差し支えない。	(2) <u>2.3 に規定する損傷時復原性要件を適用する船舶にあっては、残存確率が 0 となるケースを除く。また、評価部材に接する区画に浸水しないケース及び接する 2 つの区画が同時に浸水するケースを除いて差し支えない。</u>	(3) <u>前(2)に該当しない船舶（確率論によらない損傷時復原性要件を適用する船舶）にあっては、評価部材に接する区画に浸水しないケース及び接する 2 つの区画が同時に浸水するケースを除いて差し支えない。</u>	考慮する浸水ケース： 考慮する水頭を決定するにあたり、考慮すべき浸水ケースが明確になるよう改める。
内圧 P_{FD-in} (kN/m ²)								
$P_{FD-in} = \rho g h_{FD}$								
(備考) h_{FD} : 考慮する位置からの浸水時における仮想喫水線高さ (m) で、次の算式による [㊦] 。 $h_{FD} = \max(z_{FB} - z, y \sin \theta_{FD} + (z_{FD} - z) \cos \theta_{FD})$ z_{FB} : 考慮する横断面の船側における乾舷甲板の Z 座標 (m) 。 z_{FD} : 最終平衡喫水線の Z 座標 (m) で、船体中央のセンターライン上において最も大きい値とする。 ただし、損傷時復原性において残存確率が 0 となる浸水状態は除く⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾。 θ_{FD} : 最終平衡横傾斜角 (rad) のうち、最も大きい値。 ただし、損傷時復原性において残存確率が 0 となる浸水状態は除く⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾。								
(1) 損傷時復原性に考慮する各ケースにおけるz_{FB}とz_{FD}とθ_{FD}の組合せに基づき最大喫水を求めた場合は、その喫水を仮想喫水線高さとみなして差し支えない。								
(2) <u>2.3 に規定する損傷時復原性要件を適用する船舶にあっては、残存確率が 0 となるケースを除く。また、評価部材に接する区画に浸水しないケース及び接する 2 つの区画が同時に浸水するケースを除いて差し支えない。</u>								
(3) <u>前(2)に該当しない船舶（確率論によらない損傷時復原性要件を適用する船舶）にあっては、評価部材に接する区画に浸水しないケース及び接する 2 つの区画が同時に浸水するケースを除いて差し支えない。</u>								

「鋼船規則 C 編関連」 新旧対照表

新	旧	備考																																		
4.6 貨物倉解析による強度評価において考慮する荷重 4.6.4 水圧試験状態 4.6.4.3 内圧		定義の明確化 及び 誤記修正： 水圧試験状態における設計試験水頭高さについて、Zpv の定義を「Z座標」から「高さ」に改める。																																		
表 4.6.4-2. 設計試験水頭高さ z_{ST}																																				
<table><tr><th>区画</th><th>z_{ST}</th></tr><tr><td colspan="2">(省略)</td></tr><tr><td>貨物油タンク</td><td>$z_{ST} = \max(z_{top} + h_{air}, z_{top} + 2.4, z_{top} + z_{PV})^{(3)}$</td></tr><tr><td colspan="2">(省略)</td></tr><tr><td>バラストダクト</td><td>$z_{ST} = \max(z_{bp}, z_{PV})$</td></tr><tr><td>燃料油タンク</td><td>$z_{ST} = \max(z_{top} + h_{air}, z_{top} + 2.4, z_{top} + z_{PV}, z_{bd})^{(3)}$</td></tr><tr><td>危険化学品ばら積船の貨物タンク⁽²⁾</td><td>$z_{ST} = \max(z_{top} + 2.4, z_{top} + z_{PV})^{(3)}$</td></tr><tr><td colspan="2">(省略)</td></tr><tr><td colspan="2">(備考)</td></tr><tr><td>z_{top} :</td><td>タンク頂部 (小倉口を除くタンクの最も高い位置) の Z 座標 (m)</td></tr><tr><td>z_{bd} :</td><td>隔壁甲板の Z 座標 (m)</td></tr><tr><td>z_{PV} :</td><td>設計蒸気圧に対応する試験水頭の Z 座標高さ (m)</td></tr><tr><td>z_{hc} :</td><td>ハッチコーミング上端の Z 座標 (m)</td></tr><tr><td>z_c :</td><td>チェーンパイプ上端の Z 座標 (m)</td></tr><tr><td>z_{bp} :</td><td>バラストポンプの最大圧力に対応する試験水頭の Z 座標 (m)</td></tr><tr><td>h_{air} :</td><td>空気管又はオーバーフロー管のタンク頂部からの高さ (m)</td></tr><tr><td colspan="2">(省略)</td></tr></table>			区画	z_{ST}	(省略)		貨物油タンク	$z_{ST} = \max(z_{top} + h_{air}, z_{top} + 2.4, z_{top} + z_{PV})^{(3)}$	(省略)		バラストダクト	$z_{ST} = \max(z_{bp}, z_{PV})$	燃料油タンク	$z_{ST} = \max(z_{top} + h_{air}, z_{top} + 2.4, z_{top} + z_{PV}, z_{bd})^{(3)}$	危険化学品ばら積船の貨物タンク ⁽²⁾	$z_{ST} = \max(z_{top} + 2.4, z_{top} + z_{PV})^{(3)}$	(省略)		(備考)		z_{top} :	タンク頂部 (小倉口を除くタンクの最も高い位置) の Z 座標 (m)	z_{bd} :	隔壁甲板の Z 座標 (m)	z_{PV} :	設計蒸気圧に対応する試験水頭の Z 座標高さ (m)	z_{hc} :	ハッチコーミング上端の Z 座標 (m)	z_c :	チェーンパイプ上端の Z 座標 (m)	z_{bp} :	バラストポンプの最大圧力に対応する試験水頭の Z 座標 (m)	h_{air} :	空気管又はオーバーフロー管のタンク頂部からの高さ (m)	(省略)	
区画	z_{ST}																																			
(省略)																																				
貨物油タンク	$z_{ST} = \max(z_{top} + h_{air}, z_{top} + 2.4, z_{top} + z_{PV})^{(3)}$																																			
(省略)																																				
バラストダクト	$z_{ST} = \max(z_{bp}, z_{PV})$																																			
燃料油タンク	$z_{ST} = \max(z_{top} + h_{air}, z_{top} + 2.4, z_{top} + z_{PV}, z_{bd})^{(3)}$																																			
危険化学品ばら積船の貨物タンク ⁽²⁾	$z_{ST} = \max(z_{top} + 2.4, z_{top} + z_{PV})^{(3)}$																																			
(省略)																																				
(備考)																																				
z_{top} :	タンク頂部 (小倉口を除くタンクの最も高い位置) の Z 座標 (m)																																			
z_{bd} :	隔壁甲板の Z 座標 (m)																																			
z_{PV} :	設計蒸気圧に対応する試験水頭の Z 座標高さ (m)																																			
z_{hc} :	ハッチコーミング上端の Z 座標 (m)																																			
z_c :	チェーンパイプ上端の Z 座標 (m)																																			
z_{bp} :	バラストポンプの最大圧力に対応する試験水頭の Z 座標 (m)																																			
h_{air} :	空気管又はオーバーフロー管のタンク頂部からの高さ (m)																																			
(省略)																																				

「鋼船規則 C 編関連」 新旧対照表

新	旧	備考
4.6.5 浸水状態 4.6.5.1 積付状態及び浸水区画 <u>-1. 評価する部材に生じる応力が最大となるよう浸水する区画を決定しなければならない。浸水する区画の水頭は最終平衡喫水線が最も深くなる状態もしくは乾舷甲板高さとする。2.3 に規定する損傷時復原性要件を適用する船舶にあつては、残存確率が 0 となる浸水状態を考慮する必要は無い。2.3 の要件とは異なる損傷時復原性要件を適用する船舶にあつては、当該要件において考慮する浸水ケースに基づく状態とする。</u> <u>-2. 原則として、貨物荷重は考慮しなくて差し支えない。</u>	4.6.5 浸水状態 4.6.5.1 積付状態及び浸水区画 評価する部材に生じる応力が最大となるよう浸水する区画を決定しなければならない。浸水する区画の水頭は最終平衡喫水線が最も深くなる状態とする。<u>ただし、残存確率が 0 となる浸水状態を考慮する必要は無い。</u> (新規)	考慮する浸水ケース： 考慮する水頭を決定するにあたり、考慮すべき浸水ケースが明確になるよう改める。

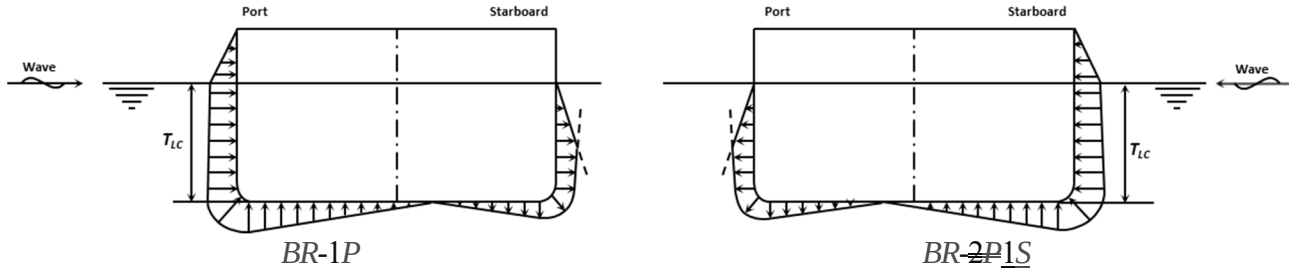
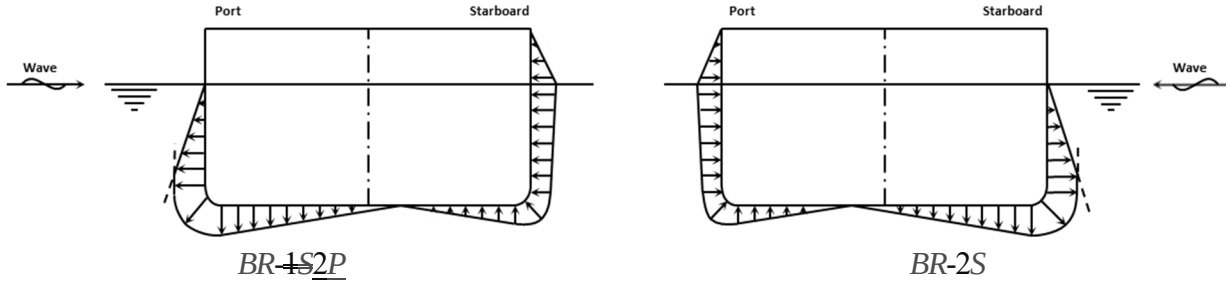
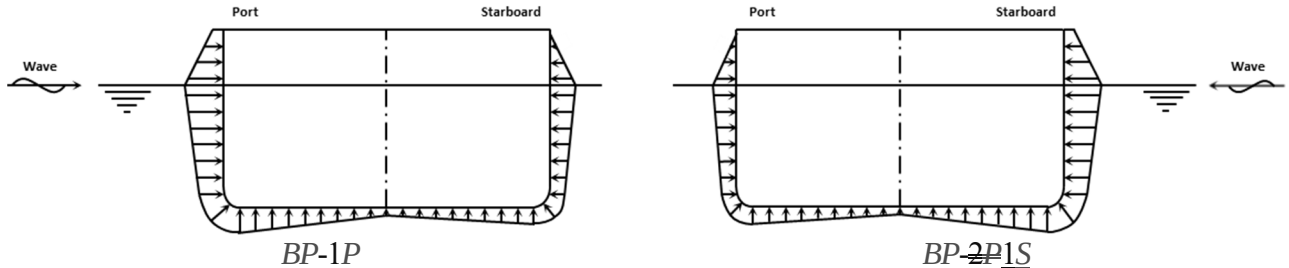
「鋼船規則 C 編関連」 新旧対照表

新	旧	備考								
4.6.5.2 外圧 外板に作用する外圧P_{FD-ex} (kN/m²) は、表 4.6.5-1.によらなければならない。ただし、0 未満としてはならない。 表 4.6.5-1. 浸水状態の外圧P_{FD-ex} <table><tr><th colspan="2">外圧P_{FD-ex} (kN/m²)</th></tr><tr><td>$FD1^{(1)(2)}$</td><td>$P_{FD-ex} = \rho g h_{FD1}$</td></tr><tr><td>$FD2^{(1)(2)}$</td><td>$P_{FD-ex} = \rho g h_{FD2}$</td></tr><tr><td>$FD3^{(1)}$</td><td>$P_{FD-ex} = \rho g (z_{FB} - z)$</td></tr></table> (備考) h_{FD1}, h_{FD2}: 考慮する位置からの浸水時における仮想喫水線高さ (m) で、次の算式による^㉑。 $h_{FD1} = y \sin \theta_{FD} + (z_{FD} - z) \cos \theta_{FD}$ $h_{FD2} = -y \sin \theta_{FD} + (z_{FD} - z) \cos \theta_{FD}$ z_{FD}: 最終平衡喫水線の Z 座標 (m) で、船体中央のセンターライン上において最も大きい値とする。ただし、損傷時復原性において残存確率が 0 となるケースは除く⁽³⁾⁽⁴⁾⁽⁵⁾。 θ_{FD}: 最終平衡横傾斜角 (rad) のうち、最も大きい値。ただし、損傷時復原性において残存確率が 0 となるケースは除く⁽³⁾⁽⁴⁾⁽⁵⁾。 z_{FB}: 考慮する横断面での船側における乾舷甲板の Z 座標 (m) ^㉒。 (1) $z_{FD} \geq z_{FB}$ となる場合は、$FD3$ を考慮する必要はない。 (2) 船体構造が左右対称となる場合は、$FD1$ または $FD2$ のいずれかを考慮することで差し支えない。 (3) 損傷時復原性に考慮する各ケースにおけるz_{FD} とθ_{FD} の組合せに基づき喫水の最大値を求めた場合は、その喫水を仮想喫水線高さとみなして差し支えない。 (4) 確率論による損傷時復原性要件を適用する船舶にあっては、残存確率が 0 となるケースを除く。また、評価部材に接する区画に浸水しないケース及び接する 2 つの区画が同時に浸水するケースを除いて差し支えない。 (5) 確率論によらない損傷時復原性要件を適用する船舶にあっては、評価部材に接する区画に浸水しないケース及び接する 2 つの区画が同時に浸水するケースを除いて差し支えない。 (6) ターゲットホールド以外に作用する荷重により意図しない構造応答が生じる場合等にあっては、本会の適当と認める水頭を考慮することができる。		外圧 P_{FD-ex} (kN/m ²)		$FD1^{(1)(2)}$	$P_{FD-ex} = \rho g h_{FD1}$	$FD2^{(1)(2)}$	$P_{FD-ex} = \rho g h_{FD2}$	$FD3^{(1)}$	$P_{FD-ex} = \rho g (z_{FB} - z)$	考慮する浸水ケース： 考慮する水頭を決定するにあたり、考慮すべき浸水ケースが明確になるよう改める。
外圧 P_{FD-ex} (kN/m ²)										
$FD1^{(1)(2)}$	$P_{FD-ex} = \rho g h_{FD1}$									
$FD2^{(1)(2)}$	$P_{FD-ex} = \rho g h_{FD2}$									
$FD3^{(1)}$	$P_{FD-ex} = \rho g (z_{FB} - z)$									

「鋼船規則 C 編関連」 新旧対照表

新	旧	備考								
4.6.5.3 内圧 浸水区画における水密壁に作用する内圧P_{FD-in} (kN/m²) は表 4.6.5-2.によらなければならない。ただし、0 未満としてはならない。 表 4.6.5-2. 浸水状態の内圧P_{FD-in} <table><tr><th colspan="2">内圧P_{FD-in} (kN/m²)</th></tr><tr><td>$FD1^{(1)(2)}$</td><td>$P_{FD-in} = \rho g h_{FD1}$</td></tr><tr><td>$FD2^{(1)(2)}$</td><td>$P_{FD-in} = \rho g h_{FD2}$</td></tr><tr><td>$FD3^{(1)}$</td><td>$P_{FD-in} = \rho g (z_{FB} - z)$</td></tr></table> (備考) h_{FD1}, h_{FD2}: 表 4.6.5-1.による。 z_{FB}: 表 4.6.5-1.による。 (1) $z_{FD} \geq z_{FB}$ となる場合は、$FD3$ を考慮する必要はない。 (2) 船体構造が左右対称となる場合は、$FD1$ または $FD2$ のいずれかを考慮することで差し支えない。 (3) 損傷時復原性にて考慮する各ケースにおけるz_{FD} とz_{FB} の組合せに基づき喫水の最大値を求めた場合は、その喫水を仮想喫水線高さとしみなして差し支えない。		内圧 P_{FD-in} (kN/m ²)		$FD1^{(1)(2)}$	$P_{FD-in} = \rho g h_{FD1}$	$FD2^{(1)(2)}$	$P_{FD-in} = \rho g h_{FD2}$	$FD3^{(1)}$	$P_{FD-in} = \rho g (z_{FB} - z)$	考慮する浸水ケース： 考慮する水頭を決定するにあたり、考慮すべき浸水ケースが明確になるよう改める。
内圧 P_{FD-in} (kN/m ²)										
$FD1^{(1)(2)}$	$P_{FD-in} = \rho g h_{FD1}$									
$FD2^{(1)(2)}$	$P_{FD-in} = \rho g h_{FD2}$									
$FD3^{(1)}$	$P_{FD-in} = \rho g (z_{FB} - z)$									

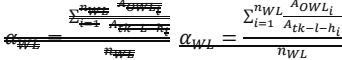
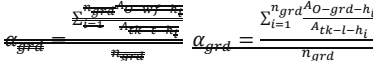
「鋼船規則 C 編関連」 新旧対照表

新	旧	備考
4.7 疲労において考慮する荷重 4.7.2 繰返し荷重状態 図 4.7.2-3. 等価設計波 <i>BR</i> における船体中央での波浪変動圧分布  図 4.7.2-4. 等価設計波 <i>BR</i> における船体中央での波浪変動圧分布  図 4.7.2-5. 等価設計波 <i>BP</i> における船体中央での波浪変動圧分布 		定義の明確化 及び 誤記修正： 図の名称の誤記を修正する。

「鋼船規則 C 編関連」 新旧対照表

新	旧	備考
図 4.7.2-6. 等価設計波 BP における船体中央での波浪変動圧分布 $BP-4S2P$ $BP-2S$		

「鋼船規則 C 編関連」 新旧対照表

新	旧	備考					
4.8 追加の構造要件において考慮する荷重 4.8.2 最大荷重状態 4.8.2.4 スロッシング荷重 表 4.8.2-12. 等価タンク長さ及び等価タンク幅 <table><tr><td></td><td>ℓ_e 及び b_e</td></tr><tr><td>等価タンク長さ</td><td>$\ell_e = \frac{(1 + n_{WT} \alpha_{WT})(1 + f_{wf} \alpha_{wf})}{(1 + n_{WT})(1 + f_{wf})} \ell_{tk-h}$</td></tr><tr><td>等価タンク幅</td><td>$b_e = \frac{(1 + n_{WL} \alpha_{WL})(1 + f_{grd} \alpha_{grd})}{(1 + n_{WL})(1 + f_{grd})} b_{tk-h}$</td></tr></table> (備考) (省略) α_{WL} : 縦通制水隔壁に関する係数で、次による²⁾。 $\alpha_{WL} = \frac{A_{OWL}}{A_{tk-l-h}}$ A_{OWL} : 縦通制水隔壁の横断断面において h_{lc} より下方にある開口面積の合計 (m²) A_{tk-l-h} : h_{lc} より下方におけるタンク横断断面の面積 (m²) (省略) (1)は省略 (2) 船幅方向に沿って形状が変化するタンク又は異なる形状の制水隔壁を配置するタンクにあっては、α_{WL}は、次の算式により当該タンクに配置する全制水隔壁の平均とすること。 $\alpha_{WL} = \frac{\sum_{i=1}^{n_{WL}} \frac{A_{OWLi}}{A_{tk-l-h_i}}}{n_{WL}}$ (3)は省略 (4) 船幅方向に沿って形状が変化するタンク又は異なる形状の縦桁を配置するタンクにあっては、α_{grd}は、次の算式により当該タンクに配置する全縦桁の平均とすること。 $\alpha_{grd} = \frac{\sum_{i=1}^{n_{grd}} \frac{A_{O-grd-h_i}}{A_{tk-l-h_i}}}{n_{grd}}$ 定義の明確化 及び 誤記修正： 横隔壁の誤記を縦通隔壁に修正する。 記号A_{tk-L-h_i}をA_{tk-l-h_i}に修正する。			ℓ_e 及び b_e	等価タンク長さ	$\ell_e = \frac{(1 + n_{WT} \alpha_{WT})(1 + f_{wf} \alpha_{wf})}{(1 + n_{WT})(1 + f_{wf})} \ell_{tk-h}$	等価タンク幅	$b_e = \frac{(1 + n_{WL} \alpha_{WL})(1 + f_{grd} \alpha_{grd})}{(1 + n_{WL})(1 + f_{grd})} b_{tk-h}$
	ℓ_e 及び b_e						
等価タンク長さ	$\ell_e = \frac{(1 + n_{WT} \alpha_{WT})(1 + f_{wf} \alpha_{wf})}{(1 + n_{WT})(1 + f_{wf})} \ell_{tk-h}$						
等価タンク幅	$b_e = \frac{(1 + n_{WL} \alpha_{WL})(1 + f_{grd} \alpha_{grd})}{(1 + n_{WL})(1 + f_{grd})} b_{tk-h}$						

「鋼船規則 C 編関連」 新旧対照表

新	旧	備考
6 章 局部強度 6.3 板 6.3.3 波形隔壁 6.3.3.1 波形隔壁の板厚 -1. 表 6.2.2-1.に規定する適用すべき全ての設計荷重シナリオにおける波形隔壁のフランジ及びウェブの板厚は、次の算式により計算した値のうち、最も大きいものとしなければならない。なお、本算式から得られた値におけるグロス寸法又はネット寸法の適用は表 6.3.3-1.に示すグロス寸法又はネット寸法の適用による。 $t = C_{safety} \sqrt{\frac{4}{1.15\sigma_Y}} \sqrt{\frac{ P b^2\gamma}{f_P} \times 10^{-3}} \text{ (mm)}$ C_{safety} : 安全率で、表 6.3.3-1.による。 σ_Y : 規格最小降伏応力 (N/mm²) P : 表 6.3.3-1.に規定する各設計荷重シナリオに応じた面外圧力 (kN/m²) で、3.7 に規定する荷重計算点で計算する。 b : フランジ又はウェブの幅 (mm) で、表 6.3.3-1.による。 γ : 係数で表 6.3.3-1.による。 f_P : 強度係数で、表 6.3.3-1.による。 -2. 前-1.にかかわらず、水平波形隔壁については本会の適当と認めるところによる。	6 章 局部強度 6.3 板 6.3.3 波形隔壁 6.3.3.1 波形隔壁の板厚 -1. 表 6.2.2-1.に規定する適用すべき全ての設計荷重シナリオにおける波形隔壁のフランジ及びウェブの板厚は、次の算式により計算した値のうち、最も大きいものとしなければならない。なお、本算式から得られた値におけるグロス寸法又はネット寸法の適用は表 6.3.3-1.に示すグロス寸法又はネット寸法の適用による。 $t = C_{safety} \sqrt{\frac{4}{1.15\sigma_Y}} \sqrt{\frac{ P b^2\gamma}{f_P} \times 10^{-3}} \text{ (mm)}$ C_{safety} : 安全率で、表 6.3.3-1.による。 σ_Y : 規格最小降伏応力 (N/mm²) P : 表 6.3.3-1.に規定する各設計荷重シナリオに応じた面外圧力 (kN/m²) で、3.7 に規定する荷重計算点で計算する。 b : フランジ及びウェブに対するそれぞれの幅 (mm) で、図 6.3.3-1.の b_f あるいは b_w (mm) γ : 係数で表 6.3.3-1.による。 f_P : 強度係数で、表 6.3.3-1.による。 -2. 前-1.にかかわらず、水平波形隔壁については本会の適当と認めるところによる。	定義の明確化 及び 誤記修正： 板幅<i>b</i>の定義の誤記を修正する。

「鋼船規則 C 編関連」 新旧対照表

新			旧						備考
表 6.3.3-1. 各設計荷重シナリオでの評価における寸法の決定方法及び各パラメータ									定義の明確化 及び 誤記修正： 各設計荷重シナリオでの評価で用いる b について表に明記する。
設計荷重シナリオ		グロス寸法 又はネット寸法の適用	面外荷重 <i>P</i> (kN/m ²)	γ	部材	<i>C_{safety}</i>	<i>b</i>	<i>f_P</i>	
最大荷重状態		ネット寸法	<i>P_{ex}</i> , <i>P_{in}</i> , <i>P_{dk}</i> , 及び <i>P_{GW}</i> 表 6.2.2-1.の評価対象区画／部材に 応じて 4.4.2.2-1.から 4.による。	$\frac{\alpha + \beta^3}{\alpha + \beta}$	フランジ 及びウェブ	1.0	<i>b_f</i>	12	
水圧試験状態	ケース 1	グロス寸法	<i>P_{ST-in1}</i> 4.4.3.2 による。	$\frac{\alpha + \beta^3}{\alpha + \beta}$	フランジ 及びウェブ	1.0	<i>b_f</i>	12	
	ケース 2	ネット寸法	<i>P_{ST-in2}</i> 4.4.3.2 による。	1.0	フランジ	1.15	<i>b_f</i>	$8 \left[1 + \left(\frac{t_w}{t_f} \right)^2 \right]$	
					ウェブ	1.07	<i>b_w</i>	16	
浸水状態		ネット寸法	<i>P_{FD-in}</i> 4.4.4.1 による。	1.0	フランジ	1.15	<i>b_f</i>	$8 \left[1 + \left(\frac{t_w}{t_f} \right)^2 \right]$	
					ウェブ	1.07	<i>b_w</i>	16	
(備考) $\alpha = \frac{t_w^3}{t_f^3}$, $\beta = \frac{b_w}{b_f}$ <i>t_f</i> 及び <i>t_w</i> ：それぞれフランジ及びウェブの板厚 (mm) <i>b_f</i> 及び <i>b_w</i> ：それぞれフランジ及びウェブの幅 (mm) (図 6.3.3-1.参照)									

定義の明確化 及び 誤
記修正：

各設計荷重シナリオで
の評価で用いる b につい
て表に明記する。

「鋼船規則 C 編関連」 新旧対照表

新	旧	備考
7 章 主要支持構造強度	7 章 主要支持構造強度	
記号 本章に規定されない記号については、1.4 による。 (省略) ℓ_{DB} : 二重底の長さ (m) で、7.3.1.6-1.の規定による。 ℓ_{DS} : 二重船側の長さ (m) で、7.3.1.6-3.の規定による。 ℓ_{DH} : 二重船殻の長さ (m) で、評価対象が二重底の場合はℓ_{DB}、二重船側の場合はℓ_{DS}となる。 B_{DB} : 二重底の幅 (m) で、7.3.1.6-2.の規定による。 B_{DS} : 二重船側の高さ (m) で、7.3.1.6-4.の規定による。 B_{DH} : 二重船殻の幅あるいは高さ (m) で、評価対象が二重底の場合はB_{DB}、二重船側の場合はB_{DS}となる。 D_{DB} : <u>曲げ剛性を考慮する際の二重底の深さ (m) で、$x_{DH} = 0$及び$y_{DH} = 0$での値とする。</u> D_{DS} : <u>曲げ剛性を考慮する際の二重船側の幅 (m)</u> D_{DH} : 二重船殻の深さあるいは幅 (m) で、評価対象が二重底の場合はD_{DB}、二重船側の場合はD_{DS}となる。 (省略)	記号 本章に規定されない記号については、1.4 による。 (省略) ℓ_{DB} : 二重底の長さ (m) で、7.3.1.6-1.の規定による。 ℓ_{DS} : 二重船側の長さ (m) で、7.3.1.6-3.の規定による。 ℓ_{DH} : 二重船殻の長さ (m) で、評価対象が二重底の場合はℓ_{DB}、二重船側の場合はℓ_{DS}となる。 B_{DB} : 二重底の幅 (m) で、7.3.1.6-2.の規定による。 B_{DS} : 二重船側の高さ (m) で、7.3.1.6-4.の規定による。 B_{DH} : 二重船殻の幅あるいは高さ (m) で、評価対象が二重底の場合はB_{DB}、二重船側の場合はB_{DS}となる。 D_{DB} : 二重底の深さ (m) D_{DS} : 二重船側の幅 (m) D_{DH} : 二重船殻の深さあるいは幅 (m) で、評価対象が二重底の場合はD_{DB}、二重船側の場合はD_{DS}となる。 (省略)	定義の明確化 及び 誤記修正： 二重底及び二重船側の深さD_{DB}、D_{DS}の定義を改める。

「鋼船規則 C 編関連」 新旧対照表

新	旧	備考
7.3 二重船殻構造 7.3.2 部材寸法要件 7.3.2.1 曲げ強度 二重船殻における板部材の板厚は、各評価状態において、次の(1)及び(2)によらなければならない。 (1)は省略) (2) 前(1)にかかわらず、2.4.1.2-6.(1)及び2.4.1.3-1.(1)に規定する二重底のガーダ及びフロアの心距に関する要件のいずれかを満足しない場合は、二重底を構成する船底外板及び内底板の板厚を次の算式による値以上としなければならない。同様に 2.4.2.1(1)及び 2.4.2.2(1)に規定するサイドトランス及びサイドストリングの心距に関する要件のいずれかを満足しない場合は、二重船側を構成する船側外板及び縦通隔壁の板厚を次の算式による値以上としなければならない。ただし、縦桁が配置されていない場合は$C_{EX} = 1.0$とし、横桁が配置されていない場合は$C_{EY} = 1.0$とする。 $t_{n50} = \frac{C_{Safety}}{C_{end}} \frac{(1-v^2)}{D_{DH}} \times \max \left(\frac{ M_x }{\gamma_{stf-x} C_{bi-x} C_{EX} (\sigma_{all} - \sigma_{BM})}, \frac{ M_y }{\gamma_{stf-y} C_{bi-y} C_{EY} \sigma_{all}} \right) (mm)$ $t_{n50} = \frac{C_{Safety}}{C_{end}} \frac{(1-v^2)}{D_{DH}} \times \max \left(\frac{1}{\min(C_{bi-x}, C_{EX})} \cdot \frac{ M_x }{\gamma_{stf-x} (\sigma_{all} - \sigma_{BM})}, \frac{1}{\min(C_{bi-y}, C_{EY})} \cdot \frac{ M_y }{\gamma_{stf-y} \sigma_{all}} \right) (mm)$ C_{Safety} : 安全率で、1.2 とする。 γ_{stf-x}, γ_{stf-y}, C_{bi-x}, C_{bi-y}, M_x, M_y, σ_{BM} : 前(1)による。		二重船殻構造の曲げ強度評価： 二重船殻構造の曲げ強度評価における許容応力を改める。
附属書 8.6 貨物倉解析に基づく座屈強度評価 An2. 各種構造の座屈強度評価法 An2.1 防撓パネルの座屈強度評価 An2.1.2 短辺方向圧縮荷重に対する座屈強度評価 -2. 繰り返し計算により、(1)から(4)の手順で行う座屈判定を満足する最小の乗数$\gamma_c (> 0)$を求めること。ただし、α_cの値についてはα及び1の2 ケースでそれぞれ座屈判定を行うこと。 (1)から(3)は省略) (4) 座屈判定		定義の明確化 及び 誤記修正： 記号σ_{YP}の誤記を修正する。

「鋼船規則 C 編関連」 新旧対照表

新	旧	備考
座屈の判定は、次の算式により行うこと。 $\max(\lambda_a, \lambda_b) = 1$ λ_a : 次の算式による。 $\lambda_a = \frac{\sqrt{(\sigma_x' + \sigma_{xb})^2 - (\sigma_x' + \sigma_{xb})(\sigma_y' + \sigma_{yb}) + (\sigma_y' + \sigma_{yb})^2} + 3\tau'^2}{\sigma_{YP}}$ λ_b : 次の算式による。 $\lambda_b = \sqrt{\frac{2Q_n + 2.75Q_m + 3 Q_{nm} + \sqrt{0.25Q_m^2 + Q_{nm}^2}}{2}}$ Q_n : 次の算式による。 $Q_n = n_x^2 - n_x n_y + n_y^2 + 3n_{xy}^2$ n_x, n_y, n_{xy} : 次の算式による。 $n_x = \frac{\sigma_x'}{\sigma_{YP}}, \quad n_y = \frac{\sigma_y' + \sigma_{yb2}}{\sigma_{YP}}, \quad n_{xy} = \frac{\tau'}{\sigma_{YP}}$ Q_m : 次の算式による。 $Q_m = m_y^2$ m_y, M_p : 次の算式による。 $m_y = \frac{M_y}{M_p}, \quad M_p = \frac{t_p^2}{4} \sigma_{YP}$ Q_{nm} : 次の算式による。 $Q_{nm} = m_y(n_y - 0.5n_x)$		

「鋼船規則 C 編関連」 新旧対照表

新	旧	備考																				
10 章 追加の構造要件 10.6 船首船底補強 10.6.1 一般 表 10.6.1-2. 船首船底補強部の範囲（1.4.3.6 に規定する座標系） <table><tr><th></th><th>船の条件 $V/\sqrt{L_C}$</th><th>$L_C > 150\text{ m}$又は $C_B > 0.7$又は バラスト積付状態の船首 喫水が$0.025\sqrt{L_{C230}}$より 大きい船舶</th><th>$L_C \leq 150\text{ m}$かつ $0.6 < C_B \leq 0.7$かつ バラスト積付状態の船首喫水が $0.025\sqrt{L_{C230}}$以下の船舶</th><th>$L_C \leq 150\text{ m}$かつ $C_B \leq 0.6$かつ バラスト積付状態の船の 船首喫水が$0.025\sqrt{L_{C230}}$ 以下の船舶</th></tr><tr><td>X 方向</td><td colspan="4">(省略)</td></tr><tr><td>Y 方向</td><td colspan="4">(省略)</td></tr><tr><td>Z 方向</td><td colspan="4">(省略)</td></tr></table>			船の条件 $V/\sqrt{L_C}$	$L_C > 150\text{ m}$ 又は $C_B > 0.7$ 又は バラスト積付状態の船首 喫水が $0.025\sqrt{L_{C230}}$ より 大きい船舶	$L_C \leq 150\text{ m}$ かつ $0.6 < C_B \leq 0.7$ かつ バラスト積付状態の船首喫水が $0.025\sqrt{L_{C230}}$ 以下の船舶	$L_C \leq 150\text{ m}$ かつ $C_B \leq 0.6$ かつ バラスト積付状態の船の 船首喫水が $0.025\sqrt{L_{C230}}$ 以下の船舶	X 方向	(省略)				Y 方向	(省略)				Z 方向	(省略)				定義の明確化 及び 誤記修正： 記号L'をL_{C230}に修正する。
	船の条件 $V/\sqrt{L_C}$	$L_C > 150\text{ m}$ 又は $C_B > 0.7$ 又は バラスト積付状態の船首 喫水が $0.025\sqrt{L_{C230}}$ より 大きい船舶	$L_C \leq 150\text{ m}$ かつ $0.6 < C_B \leq 0.7$ かつ バラスト積付状態の船首喫水が $0.025\sqrt{L_{C230}}$ 以下の船舶	$L_C \leq 150\text{ m}$ かつ $C_B \leq 0.6$ かつ バラスト積付状態の船の 船首喫水が $0.025\sqrt{L_{C230}}$ 以下の船舶																		
X 方向	(省略)																					
Y 方向	(省略)																					
Z 方向	(省略)																					
14 章 艤装 14.7 小倉口 14.7.2 機関室口 14.7.2.2 暴露機関室囲壁 -1. 暴露甲板上的の囲壁の寸法は、4.9.2.2 の規定において、cの値を 1.0 として定まる値以上でなければならない。 -2. 暴露する囲壁頂板の厚さ（グロス寸法）は、次の算式による値以上でなければならない。 第 1 位置の囲壁： $6.3S + 2.5\text{ (mm)}$ 第 2 位置の囲壁： $6.0S + 2.5\text{ (mm)}$	14 章 艤装 14.7 小倉口 14.7.2 機関室口 14.7.2.2 暴露機関室囲壁 -1. 暴露甲板上的の囲壁の寸法は、4.9.2.2 の規定において、cの値を 1.0 として定まる値以上でなければならない。 -2. 暴露する囲壁頂板の厚さは、次の算式による値以上でなければならない。 第 1 位置の囲壁： $6.3S + 2.5\text{ (mm)}$ 第 2 位置の囲壁： $6.0S + 2.5\text{ (mm)}$	定義の明確化 及び 誤記修正： グロス寸法で要求される要件について、その旨を明確化する。																				

「鋼船規則 C 編関連」 新旧対照表

新	旧	備考
S : 防撓材の心距 (m) 14.7.2.3 乾舷甲板下の囲壁及び閉囲された船楼又は甲板室内の囲壁 乾舷甲板下の囲壁及び閉囲された船楼又は甲板室内の囲壁の寸法は、次の(1)及び(2)による。 (1) 囲壁の板の厚さは、防撓材の心距が 760 mm 以下の場合は 6.5 mm、心距が 760 mm を超える場合はその超過 100 mm に対して 0.5 mm の割合でこれを増したものの以上でなければならない。ただし、居住区域に面する囲壁では、2 mm を減じたものとして差し支えない。 (2) 囲壁の防撓材の断面係数 (グロス寸法) は、次の算式による値以上でなければならない。 $1.2S\ell^3 \text{ (cm}^3\text{)}$ ℓ : 甲板間高さ (m) S : 防撓材の心距 (m)	S : 防撓材の心距 (m) 14.7.2.3 乾舷甲板下の囲壁及び閉囲された船楼又は甲板室内の囲壁 乾舷甲板下の囲壁及び閉囲された船楼又は甲板室内の囲壁の寸法は、次の(1)及び(2)による。 (1) 囲壁の板の厚さは、防撓材の心距が 760 mm 以下の場合は 6.5 mm、心距が 760 mm を超える場合はその超過 100 mm に対して 0.5 mm の割合でこれを増したものの以上でなければならない。ただし、居住区域に面する囲壁では、2 mm を減じたものとして差し支えない。 (2) 囲壁の防撓材の断面係数は、次の算式による値以上でなければならない。 $1.2S\ell^3 \text{ (cm}^3\text{)}$ ℓ : 甲板間高さ (m) S : 防撓材の心距 (m)	
14.10 ドア 14.10.1 バウドア及び内扉 14.10.1.4 設計荷重 (-1.は省略) -2. 内扉の設計荷重は次による。 (1) 内扉の防撓桁、締付け装置及び支持装置並びに周囲の構造に対する設計圧力は、次の算式による値P_e及びP_hのうち、大きい方としなければならない。 $P_e = 0.45L_{C200} \text{ (kN/m}^2\text{)}$ $\text{水圧 } P_h = 10h_2 \text{ (kN/m}^2\text{)}$ h_2 : 荷重作用点から貨物区域頂部までの垂直距	14.10 ドア 14.10.1 バウドア及び内扉 14.10.1.4 設計荷重 (-1.は省略) -2. 内扉の設計荷重は次による。 (1) 内扉の防撓桁、締付け装置及び支持装置並びに周囲の構造に対する設計圧力は、次の算式による値P_e及びP_hのうち、大きい方としなければならない。 $P_e = 0.45L' \text{ (kN/m}^2\text{)}$ $\text{水圧 } P_h = 10h_2 \text{ (kN/m}^2\text{)}$ h_2 : 荷重作用点から貨物区域頂部までの垂直距離 (m)	定義の明確化 及び 誤記修正： 記号L'をL_{C200}に修正する。

「鋼船規則 C 編関連」 新旧対照表

新	旧	備考
離 (m) (2) 内扉の締付け装置に対する設計内圧 P_b は、次の算式による値未満としてはならない。 $P_b = 25 \text{ (kN/m}^2\text{)}$	<u>L' : 前-1.(1)による。</u> (2) 内扉の締付け装置に対する設計内圧 P_b は、次の算式による値未満としてはならない。 $P_b = 25 \text{ (kN/m}^2\text{)}$	
2-1 編 コンテナ運搬船 		

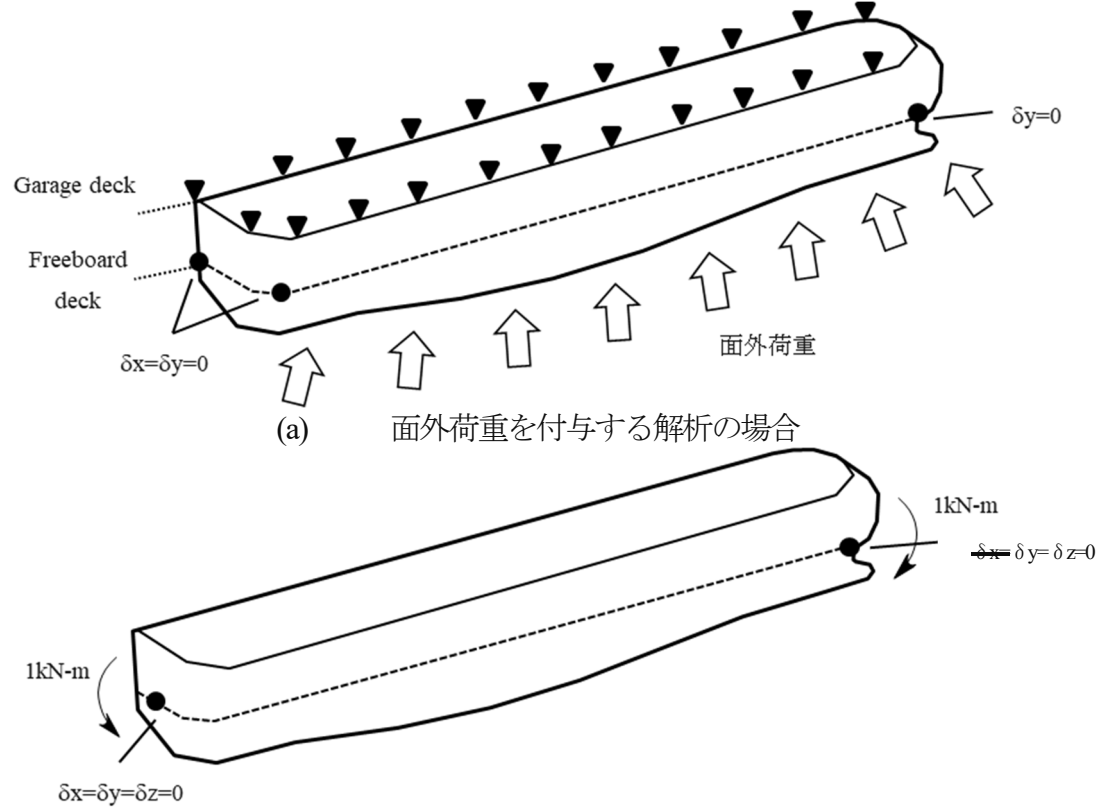
「鋼船規則 C 編関連」 新旧対照表

新	旧	備考
4.6 疲労において考慮する荷重 4.6.4 簡易応力解析及び部分構造モデルを用いた有限要素解析による疲労強度評価において考慮する荷重 4.6.4.4 ハルガーダ荷重 -1. 静水中垂直曲げモーメントM_{SV}は、1 編 4.7.2.10 の規定に代えて、4.6.3.2-1.の規定によらなければならない。 -2. ホギング状態における波浪中垂直曲げモーメントM_{WV-h} (kN-m) 及びサギング状態における波浪中垂直曲げモーメントM_{WV-s} (kN-m) は、1 編 4.7.2.10 の規定に代えて、4.6.3.2-2.の規定によらなければならない。 -3. 水平曲げモーメントM_{WH}の算出にあたり、1 編 4.7.2.1 を適用し、T_{LC} (m) として構造用喫水に 0.82 を乗じた値を用いなければならない。	4.6 疲労において考慮する荷重 4.6.4 簡易応力解析及び部分構造モデルを用いた有限要素解析による疲労強度評価において考慮する荷重 4.6.4.4 ハルガーダ荷重 -1. 静水中垂直曲げモーメントM_{SV}は、1 編 4.7.2.10 の規定に代えて、4.6.3.2-1.の規定によらなければならない。 -2. ホギング状態における波浪中垂直曲げモーメントM_{WV-h} (kN-m) 及びサギング状態における波浪中垂直曲げモーメントM_{WV-s} (kN-m) は、1 編 4.7.2.10 の規定に代えて、4.6.3.2-2.の規定によらなければならない。 -3. 水平曲げモーメントM_{WH}は1 編 4.7.2.10 に規定する算式による値に 0.82 を乗じなければならない。	定義の明確化 及び 誤記修正： 考慮する積付状態における喫水T_{LC}の文言を修正する。
2-5 編 一般貨物船，冷凍運搬船 1 章 通則 1.1 一般 1.1.1 適用 1.1.1.2 SOLAS 条約第 XII 章の適用 本 2-5 編を適用する船舶であって、2-2 編 1 章附属書 1.1 「SOLAS 条約第 XII 章におけるばら積貨物船の追加要件」の An1.2.1(1)に規定するばら積貨物船に該当する船舶は、当該附属書に適合しなければならない。	2-5 編 一般貨物船，冷凍運搬船 1 章 通則 1.1 一般 1.1.1 適用 1.1.1.2 SOLAS 条約第 XII 章の適用 本 2-5 編を適用する船舶であって、2-2 編 1 章附属書 1.1 「SOLAS 条約第 XII 章におけるばら積貨物船の追加要件」の An1.1.2(1)に規定するばら積貨物船に該当する船舶は、当該附属書に適合しなければならない。	定義の明確化 及び 誤記修正： 参照の誤記を修正する。

「鋼船規則 C 編関連」 新旧対照表

新	旧	備考
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 適用 専ら車両のみを積載する車両甲板の板, 防撓材及び桁部材については, 1 編 3.5 に規定する最小板厚及び細長比の要件を適用しなくて差し支えない。ただし, 板部材及び防撓材においては 3.1.2.2 によらなければならない。 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。	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 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, 3.1.2.2 によらなければならない。 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。	定義の明確化 及び 誤記修正: 適用の文言を明確にする。

「鋼船規則 C 編関連」 新旧対照表

新	旧	備考
8 章 貨物倉解析による強度評価 8.4 船底構造強度評価 8.4.2 境界条件及び荷重条件 図 8.4.2-2. 境界条件及び荷重付与方法  (a) 面外荷重を付与する解析の場合 (b) 垂直曲げモーメントのみを付与する解析		定義の明確化 及び 誤記修正： 図(b)の船首側の境界条件を修正する。

「鋼船規則 C 編関連」 新旧対照表

新	旧	備考
10 章 追加の構造要件		定義の明確化 及び 誤記修正：
10.1 車両甲板 10.1.1 板及び梁 10.1.1.2 梁の断面係数 -1. 車両甲板の梁の断面係数は、次の算式による値以上とすること。ただし、連続する梁の支点間の長さ、断面二次モーメント等が異なる場合にあつては、-2.に示す有限要素解析等により寸法を定めること。 $C_{load} C_1 \frac{M}{C_S \sigma_Y} \times 10^3 \text{ (cm}^3\text{)}$ C_{load} : 船体運動による動的影響に対する安全率で、最大荷重状態で 1.0、港内状態（荷役専用車両）で 1.2 とする。 C_1 : 係数で次の算式による値 $b/S \leq 0.8$ のとき : 1.0 $b/S > 0.8$ のとき : $1.25 - 0.31b/S$ S : 梁の心距 (m) b : 梁に直角方向に測った車輪の接地長さ (m) (図 10.1.1-1.参照)。ただし、通常の空気入りのタイヤを有する車両に対しては表 10.1.1-1.の値を使用して差し支えない。 C_S : 軸力影響に関する係数で、表 10.1.1-2.による。 σ_Y : 規格降伏応力 (N/mm²) M : 次の M_1、M_2 及び M_{3j} の値のうち一番大きい値 (kN-m) $M_1 = \frac{1}{15} \left\{ \sum_{i=1}^{N_I} 4P_{Ii} \alpha_{Ii} \left[1 - \left(\frac{\alpha_{Ii}}{\ell} \right)^2 \right] + \sum_{j=1}^{N_{II}} P_{IIj} \alpha_{IIj} \left(1 - \frac{\alpha_{IIj}}{\ell} \right) \left(7 - 5 \frac{\alpha_{IIj}}{\ell} \right) - \sum_{k=1}^{N_{III}} P_{IIIk} (\ell - \alpha_{IIIk}) \left[1 - \left(\frac{\ell - \alpha_{IIIk}}{\ell} \right)^2 \right] \right\}$ $M_2 = \frac{1}{15} \left\{ - \sum_{i=1}^{N_I} P_{Ii} \alpha_{Ii} \left[1 - \left(\frac{\alpha_{Ii}}{\ell} \right)^2 \right] + \sum_{j=1}^{N_{II}} P_{IIj} \alpha_{IIj} \left(1 - \frac{\alpha_{IIj}}{\ell} \right) \left(2 + 5 \frac{\alpha_{IIj}}{\ell} \right) + \sum_{k=1}^{N_{III}} 4P_{IIIk} (\ell - \alpha_{IIIk}) \left[1 - \left(\frac{\ell - \alpha_{IIIk}}{\ell} \right)^2 \right] \right\}$ $M_{3j} = \left R_{II} \alpha_{IIj} - \sum_{r=0}^{j-1} P_{IIr} (\alpha_{IIj} - \alpha_{IIr}) - \left(\frac{M_2 - M_1}{\ell} \right) \alpha_{IIj} - M_1 \right $		輪荷重 P の参照を明確にする。

「鋼船規則 C 編関連」 新旧対照表

新	旧	備考
ただし、$P_{I0} = 0$、$\alpha_{I0} = 0$とする。 ℓ： 梁の支点間距離 (m) P_{Ii}、P_{IIj}、P_{IIIk}： 各支点における輪荷重で、4.7.2.1 及び 4.7.3.1 におけるP_{III}による (kN)。添え字の“Ii”は、図 10.1.1-2に示す3連梁において、I 番目の梁の左端からi番目の荷重点を意味する。添え字の“IIj” (又は“IIr”) は、図 10.1.1-2に示す3連梁において、II 番目の梁の左端からj番目 (r 番目) の荷重点を意味する。添え字の“$IIIk$” は、図 10.1.1-2に示す3連梁において、III 番目の梁の左端からk番目の荷重点を意味する。 α_{Ii}、α_{IIj}、α_{IIIk}： 各支点から輪荷重の作用する点までの距離 (m) (図 10.1.1-2参照) でMの値が最も大きくなるように車両を配置した場合の値とする。 N_I、N_{II}、N_{III}： 各支点間に作用する輪荷重の個数 R_{II}： 次の算式による値 $R_{II} = \frac{1}{\ell} \sum_{j=1}^{N_{II}} P_{IIj} (\ell - \alpha_{IIj})$ 10.1.1.3 車両甲板の板厚 車両甲板の厚さは、次の(1)又は(2)の規定による。 (1) パネル内の各車輪の接地面の中心間距離が$2S + a$以上の場合 $C \sqrt{\frac{2S - b'}{2S + a} \cdot P \times 10^3} \text{ (mm)}$ S： 梁の心距 (m) P：4.7.2.1におけるP_{III}輪荷重で、4.7.2.1 及び 4.7.3.1 による (kN)。ただし、$b > S$の場合、S/b倍した値とする。 b'：bとSのいずれか小さい方の値 (m) b： 梁に直角方向に測った車輪の接地長さ (m)。(図 10.1.1-1参照) a： 梁に平行に測った車輪の接地長さ (m)。(図 10.1.1-1参照) ただし、通常の空気入りのタイヤを有する車両に対しては、a及びbの値は表 10.1.1-1の値を使用して差し支えない。 C： 係数で次の算式による。		

「鋼船規則 C 編関連」 新旧対照表

新	旧	備考												
$C = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{C_{coll} C_{load}}{C_a \sigma_Y}}$ C_{coll} : 板の塑性崩壊に対する安全率で, 1.7 C_{load} : 船体運動による動的影響に対する安全率で, 最大荷重状態で 1.0, 港内状態 (荷役専用車両) で 1.2 とする。 C_a : 軸力影響係数で, 表 10.1.1-4.による。 (2)は省略)														
10.2 可動式車両甲板 10.2.2 可動式車両甲板の支持構造部材 10.2.2.1 -5. 支持装置の寸法 (グロス寸法) は, 10.2.1.2-3.(1)に規定する荷重を用いて, 表 10.2.2-2.に示す許容応力 (N/mm^2) を超えないよう決定しなければならない。 表 10.2.2-2. 許容応力 <table border="1"> <tr> <th></th><th>最大荷重状態</th><th>港内状態 (荷役専用車両)</th></tr> <tr> <td>曲げ応力σ</td><td>$0.50\sigma_F$</td><td>$0.42\sigma_F$</td></tr> <tr> <td>せん断応力τ</td><td>$0.34\sigma_F$</td><td>$0.28\sigma_F$</td></tr> <tr> <td>等価応力σ_e</td><td>$0.64\sigma_F$</td><td>$0.6353\sigma_F$</td></tr> </table> (備考) 等価応力: $\sigma_e = \sqrt{\sigma^2 + 3\tau^2}$ (N/mm^2) σ_F: 使用材料の降伏点又は耐力 (N/mm^2)			最大荷重状態	港内状態 (荷役専用車両)	曲げ応力 σ	$0.50\sigma_F$	$0.42\sigma_F$	せん断応力 τ	$0.34\sigma_F$	$0.28\sigma_F$	等価応力 σ_e	$0.64\sigma_F$	$0.6353\sigma_F$	定義の明確化 及び 誤記修正: 可動式車両甲板の支持装置についての港内状態における等価応力の誤記を修正する。
	最大荷重状態	港内状態 (荷役専用車両)												
曲げ応力 σ	$0.50\sigma_F$	$0.42\sigma_F$												
せん断応力 τ	$0.34\sigma_F$	$0.28\sigma_F$												
等価応力 σ_e	$0.64\sigma_F$	$0.6353\sigma_F$												

「鋼船規則 C 編関連」 新旧対照表

新		旧			備考
2-7 編 タンカー					タンカーの港内状態の強度評価で考慮する積付状態： タンカーは他船種に比べて個船ごと必要とされる積付パターンが大きく異なるため、設計の自由度を確保できるよう、規則に規定する喫水を上回るもしくは下回る場合を考慮できるよう改める。
4 章 荷重					
4.3 主要支持構造強度において考慮する荷重					
4.3.3 港内状態					
表 4.3.3-1. 港内状態で考慮すべき荷重					
評価対象 構造		積付パターン ⁽⁴⁾			考慮する内外圧差 (kN/m ²)
		喫水 (m)	港内時垂直曲げ モーメント (kN-m)	考慮する積載物	
二重底	P1 ⁽¹⁾	T _{SC}	M _{PT_max}	考慮しない	二重底 : P _{DB} 二重船側 : P _{DS}
	P2 ⁽²⁾	T _{BAL}	M _{PT_min}	液体貨物	
二重船側	P3 ⁽¹⁾	T _{SC}	M _{PT_max}	考慮しない	
	P4 ⁽²⁾	T _{BAL}	M _{PT_min}	液体貨物	
<u>(備考)</u>					
(1) 評価対象の貨物タンクを空にした際にT _{SC} より小さい喫水となるよう計画された船舶にあっては、その喫水を考慮することができる。また、当該貨物タンクを空にした状態でその喫水を上回ってはならない旨ローディングマニュアルに記載すること。					
(2) 評価対象の貨物タンクに液体貨物を積載した際にT _{BAL} より大きい喫水となるよう計画された船舶にあっては、その喫水を考慮することができる。また、当該貨物タンクに貨物を積載した状態でその喫水を下回ってはならない旨ローディングマニュアルに記載すること。					

タンカーの港内状態の強度評価で考慮する積付状態：

タンカーは他船種に比べて個船ごと必要とされる積付パターンが大きく異なるため、設計の自由度を確保できるよう、規則に規定する喫水を上回るもしくは下回る場合を考慮できるよう改める。

「鋼船規則 C 編関連」 新旧対照表

新	旧	備考
6 章 局部強度 6.1 独立型方形タンク 6.1.2 独立型方形タンクの支持構造 6.1.2.3 評価基準 支持構造を構成する部材のうち、頂板以外の各板部材に作用する圧縮応力σ_a (N/mm²) は、次の基準を満足しなければならない。 $\sigma_a < \sigma_{cr}$ $\sigma_a :$ 考慮する支持構造を構成する部材のうち、頂板以外の各板部材に作用する圧縮応力で次の算式による。 $\sigma_a = \frac{F_a}{A_{min}} \text{ (N/mm}^2\text{)}$ $F_a :$ 支持構造に作用する荷重で次の算式による。 $F_a = (\rho_L V_t \times 10^3 + m_T)(g + a_{ze}) \text{ (N)}$ $\rho_L :$ 貨物密度 (ton/m ³) $V_t :$ 考慮する支持構造が受け持つタンクの体積 (m ³) $m_t :$ タンク、防熱材及び艀装品の質量 (kg) $a_{ze} :$ 考慮する貨物タンクの重心に働く上下方向の包絡加速度で、 2-7 編 4.2.2.1 による。 $A_{min} :$ 支持構造の最小水平断面積 (mm ²)	6 章 局部強度 6.1 独立型方形タンク 6.1.2 独立型方形タンクの支持構造 6.1.2.3 評価基準 支持構造を構成する部材のうち、頂板以外の各板部材に作用する圧縮応力σ_a (N/mm²) は、次の基準を満足しなければならない。 $\sigma_a < \sigma_{cr}$ $\sigma_a :$ 考慮する支持構造を構成する部材のうち、頂板以外の各板部材に作用する圧縮応力で次の算式による。 $\sigma_a = \frac{F_a}{A_{min}} \text{ (N/mm}^2\text{)}$ $F_a :$ 支持構造に作用する荷重で次の算式による。 $F_a = (\rho_L V_t \times 10^3 + m_T)(g + a_{ze}) \text{ (N)}$ $\rho_L :$ 貨物密度 (ton/m ³) $V_t :$ 考慮する支持構造が受け持つタンクの体積 (m ³) $m_t :$ タンク、防熱材及び艀装品の質量 (kg) $a_{ze} :$ 考慮する貨物タンクの重心に働く上下方向の包絡加速度で、 2 編 4.2.2.1 による。 $A_{min} :$ 支持構造の最小水平断面積 (mm ²)	定義の明確化 及び 誤記修正： 記号a_{ze}の参照先を明確にする。

「鋼船規則 C 編関連」 新旧対照表

新	旧	備考
で、板部材の周りから腐食予備厚t_cの半分を差し引いた後の値 (図 6.1.2-1参照) σ_{cr} : 許容応力で、次の2つのうち小さい方の値 $\frac{\sigma_{yd}}{1.33} \text{ (N/mm}^2\text{)}$ $C_x \sigma_{yd} \text{ (N/mm}^2\text{)}$ σ_{yd} : 支持構造に使用する材料の降伏応力 (N/mm²) C_x : 支持構造を構成する部材のうち、頂板以外の各板部材に対する軽減係数で、表 6.1.2-1による。なお、評価する板部材が矩形でない場合は、表 6.1.2-2を用いて近似する。	で、板部材の周りから腐食予備厚t_cの半分を差し引いた後の値 (図 6.1.2-1参照) σ_{cr} : 許容応力で、次の2つのうち小さい方の値 $\frac{\sigma_{yd}}{1.33} \text{ (N/mm}^2\text{)}$ $C_x \sigma_{yd} \text{ (N/mm}^2\text{)}$ σ_{yd} : 支持構造に使用する材料の降伏応力 (N/mm²) C_x : 支持構造を構成する部材のうち、頂板以外の各板部材に対する軽減係数で、表 6.1.2-1による。なお、評価する板部材が矩形でない場合は、表 6.1.2-2を用いて近似する。	

「鋼船規則 C 編関連」 新旧対照表

新	旧	備考				
2-11 編 液化ガスばら積船（メンブレン方式） 8 章 貨物倉解析による強度評価 8.5 強度評価 8.5.1 降伏強度評価 8.5.1.1 評価基準 30 度静的横傾斜状態，衝突状態における許容降伏使用係数λ_{yperm}は，表 8.5.1-1.によらなければならない。 表 8.5.1-1. 許容降伏使用係数 <table><tr><td>30 度静的 横傾斜状態</td><td>衝突状態</td></tr><tr><td>1.0</td><td>$\frac{\sigma_Y}{235/K}$</td></tr></table> 8.5.2 座屈強度評価 8.5.2.1 評価基準 30 度静的横傾斜状態，衝突状態における許容座屈使用係数η_{all}は，1.0 としなければならない。		30 度静的 横傾斜状態	衝突状態	1.0	$\frac{\sigma_Y}{235/K}$	液化ガスばら積船（メンブレン方式）の貨物倉解析における座屈強度評価基準： 「液化ガス運搬船（メンブレン方式）の構造強度に関するガイドライン」に基づく値を規定する。
30 度静的 横傾斜状態	衝突状態					
1.0	$\frac{\sigma_Y}{235/K}$					

「鋼船規則 C 編関連」 新旧対照表

新	旧	備考
附 則 1. この規則は、2024 年 6 月 27 日から施行する。 2. 前 1.にかかわらず、全面見直し以前の鋼船規則 C 編適用船の同型船については、2025 年 1 月 1 日前に建造契約が行われる船舶まで全面見直し以前の鋼船規則 C 編を適用することができる。		

「鋼船規則 C 編関連」 新旧対照表

新	旧	備考
鋼船規則検査要領 C 編 船体構造及び船体艤装 1 編 共通 <u>C4 荷重</u> <u>C4.4 局部強度において考慮する荷重</u> <u>C4.4.3 水圧試験状態</u> <u>C4.4.3.1 外圧</u> <u>規則 C 編 4.4.3.1 の適用にあたり、ケース 1 の情報が予め得られない場合には、外圧を 0 とする、若しくはケース 1 の喫水未満となる喫水（例えば、既存船の試験方案における最小喫水に幾らかのマージンを与えて設定した値）を仮定する等して差し支えない。</u>	鋼船規則検査要領 C 編 船体構造及び船体艤装 1 編 共通 (新規)	水圧試験で考慮する外圧： 水圧試験で考慮する外圧につき、予め値が得られない場合の指針を規定する。
<u>C7 主要支持構造強度</u> <u>C7.2 単純桁</u> <u>C7.2.6 曲げ剛性</u> <u>C7.2.6.2 桁の断面二次モーメント</u> <u>桁が支持する防撓材について、規則 C 編 9.3.5 に規定する相対変位による応力を含むホットスポット応力（規則 C 編</u>	(新規)	桁の断面二次モーメント： 断面二次モーメントの要件の代替手法の明確化。8 章の貨物倉解析では評価手法がないため、9 章の相対変位による疲労強度評価を適用する旨規定する。

「鋼船規則 C 編関連」 新旧対照表

新	旧	備考
<u>9.3.2 参照) を考慮し, 規則 C 編 9.5 に規定する疲労強度評価を満足する場合は, 規則 C 編 7.2.6.2 を適用しなくて差し支えない。</u>		
<u>C9 疲労</u> <u>C9.1 一般</u> <u>C9.1.2 疲労強度評価の適用</u> <u>C9.1.2.2 適用</u> <u>規則 C 編 9.1.2.2-1.(3)に規定する「本会が必要と認める船舶」には, 規則 C 編 1.2.2.4 より任意で規則 C 編 8 章に規定する貨物倉解析による強度評価を実施する船舶を含む。ただし, この場合規則 C 編 9.3.1.2(2)の評価のみとして差し支えない。</u> 附 則 - この達は, 2024 年 6 月 27 日から施行する。 - 前 1.にかかわらず, 全面見直し以前の鋼船規則 C 編適用船の同型船については, 2025 年 1 月 1 日前に建造契約が行われる船舶まで全面見直し以前の鋼船規則 C 編を適用することができる。	(新規)	桁の断面二次モーメント: 断面二次モーメントの要件の代替手法の明確化。8 章の貨物倉解析では評価手法がないため, 9 章の相対変位による疲労強度評価を適用する旨規定する。