

これはIACS Common Structural Rules for Double Hull Oil Tankers, Corrigenda2に対する鋼船規則CSR-T編二重船殻油タンカーのための共通構造規則の一部改正です。

鋼船規則 CSR-T 編

二重船殻油タンカーのための共通構造規則

Corrigenda 2

改正前	改正後
<p style="text-align: center;">1 節 序論</p> <p style="text-align: center;">1 二重船殻油タンカーの共通構造規則の序論</p> <p>1.1 一般</p> <p>1.1.1 適用</p> <p>1.1.1.1 本編の規定は、2006年4月1日以降に建造契約が行われる貨物油を運送するために設計された船の長さが150m以上の二重船殻油タンカーに適用する。</p>	<p style="text-align: center;">1 節 序論</p> <p style="text-align: center;">1 二重船殻油タンカーの共通構造規則の序論</p> <p>1.1 一般</p> <p>1.1.1 適用</p> <p>1.1.1.1 本編の規定は、2006年4月1日以降に建造契約が行われる貨物油を運送するために設計された船の長さが150m以上の二重船殻油タンカーに適用する。<u>船の長さは4節1.1.1.1による。</u></p>
<p style="text-align: center;">2 節 原則</p> <p style="text-align: center;">5 原則の適用</p> <p>5.6 規則要求の適用</p> <p>5.6.6 簡易算式による寸法要求と有限要素法 (FEM) による強度評価の関係</p> <p>5.6.6.2 FEMによる強度評価を適用することにより、断面係数及び主要支持部材の<u>ウェブ横断面積</u>は、規定の要求値に対して、85%まで減じて差し支えない。</p>	<p style="text-align: center;">2 節 原則</p> <p style="text-align: center;">5 原則の適用</p> <p>5.6 規則要求の適用</p> <p>5.6.6 簡易算式による寸法要求と有限要素法 (FEM) による強度評価の関係</p> <p>5.6.6.2 FEMによる強度評価を適用することにより、断面係数及び主要支持部材の<u>せん断面積</u>は、規定の要求値に対して、85%まで減じて差し支えない。</p>
<p style="text-align: center;">3 節 本編の適用</p> <p style="text-align: center;">5 寸法要件の計算及び評価</p> <p>5.3 主要支持部材に対する寸法要件の計算及び評価</p> <p>5.3.2 主要支持部材のせん断強度要件</p> <p>5.3.2.3 本要件は、主要支持部材の実際のせん断面積に対して評価しなければならない。主要支持部材の実際のせん断面積は、<u>ウェブの板厚及び面材を</u></p>	<p style="text-align: center;">3 節 本編の適用</p> <p style="text-align: center;">5 寸法要件の計算及び評価</p> <p>5.3 主要支持部材に対する寸法要件の計算及び評価</p> <p>5.3.2 主要支持部材のせん断強度要件</p> <p>5.3.2.3 本要件は、主要支持部材の実際のせん断面積に対して評価しなければならない。主要支持部材の実際のせん断面積は、4節2.5.1によるものとす</p>

CSR-T 編 Corrigenda 2 新旧対照表

改正前	改正後
<p>含んだ総高さの積とする。ブラケットの効果については、有効スパンの計算に含めて差し支えない。この場合、ブラケットのいかなる部分も実際のせん断面積の計算に含めてはならない。</p>	<p>る。ウェブの板厚及び面材を含んだ総高さの積とする。ブラケットの効果については、有効スパンの計算に含めて差し支えない。この場合、ブラケットのいかなる部分も実際のせん断面積の計算に含めてはならない。</p>
<p>5.3.3 主要支持部材の曲げ強度要件 5.3.3.1 主要支持部材の断面係数及び断面二次モーメントの要件は 8 節 による。</p>	<p>5.3.3 主要支持部材の曲げ強度要件 5.3.3.1 主要支持部材の断面係数及び断面二次モーメントの要件は <u>それぞれ 8 節</u> 及び <u>10 節</u> による。</p>
<p style="text-align: center;">4 節 基本情報</p> <p style="text-align: center;">1 定義</p> <p>1.1 主要目</p> <p>1.1.8 最大連続速力 1.1.8.1 最大連続速力 (V) とは、<u>夏季満載喫水</u>で主機の連続最大出力 (MCR) に対応するプロペラ回転数により達する前進速力をいい、単位をノット ($knot$) とする。</p>	<p style="text-align: center;">4 節 基本情報</p> <p style="text-align: center;">1 定義</p> <p>1.1 主要目</p> <p>1.1.8 最大連続速力 1.1.8.1 最大連続<u>前進速力</u> (V) とは、<u>就航中における運用上の最大喫水</u>で主機の連続最大出力 (MCR) に対応するプロペラ回転数により達する前進速力をいい、単位をノット ($knot$) とする。</p>
<p style="text-align: center;">2 構造の理想化</p> <p>2.3 板の有効幅</p> <p>2.3.2 強度評価に対する主要支持部材付の板及び面材の有効幅 2.3.2.2 有効な端部ブラケットを取り付けていないスパンの端部では、主要支持部材の断面係数計算のために使用する主要支持部材付の板の有効幅 (b_{eff}) は、次の算式による値とする。</p>	<p style="text-align: center;">2 構造の理想化</p> <p>2.3 板の有効幅</p> <p>2.3.2 強度評価に対する主要支持部材付の板及び面材の有効幅 2.3.2.2 有効な端部ブラケットを取り付けていないスパンの端部では、主要支持部材の断面係数及び断面二次モーメントの計算のために使用する主要支持部材付の板の有効幅 (b_{eff}) は、次の算式による値とする。</p>

改正前	改正後
$b_{eff} = 0.67S \sin \left[\frac{\pi}{6} \left(\frac{l_{bdg} \left(1 - \frac{1}{\sqrt{3}} \right)}{2S} \right) \right] ac \quad (m) \quad \left(\frac{l_{bdg} \left(1 - \frac{1}{\sqrt{3}} \right)}{2S} \right) \leq 3 \text{ の場合}$ $b_{eff} = 0.67S \quad (m) \quad \left(\frac{l_{bdg} \left(1 - \frac{1}{\sqrt{3}} \right)}{2S} \right) > 3 \text{ の場合}$ <p>S : 考慮している位置において 2.2.2 に規定する主要支持部材の平均的な間隔 (m)</p> <p>l_{bdg} : 2.1.4 にて規定する有効曲げスパン (m)</p> <p>備考: 正弦関数は, <i>radian</i> で計算すること。</p>	$b_{eff} = 0.67S \sin \left[\frac{\pi}{6} \left(\frac{l_{bdg} \left(1 - \frac{1}{\sqrt{3}} \right)}{2S} \right) \right] ac \quad (m) \quad \left(\frac{l_{bdg} \left(1 - \frac{1}{\sqrt{3}} \right)}{2S} \right) \leq 3 \text{ の場合}$ $b_{eff} = 0.67S \quad (m) \quad \left(\frac{l_{bdg} \left(1 - \frac{1}{\sqrt{3}} \right)}{2S} \right) > 3 \text{ の場合}$ <p>S : 考慮している位置において 2.2.2 に規定する主要支持部材の平均的な間隔 (m)</p> <p>l_{bdg} : 2.1.4 にて規定する有効曲げスパン (m)</p> <p>備考: 正弦関数は, <i>radian</i> で計算すること。</p>
<p>2.3.2.3 スパンの中間点では, 主要支持部材の断面係数計算のために使用する主要支持部材付の板の有効幅 (b_{eff}) は, 次の算式による値とする。</p> $b_{eff} = S \sin \left[\frac{\pi}{6} \left(\frac{l_{bdg}}{S\sqrt{3}} \right) \right] \quad (m) \quad \left(\frac{l_{bdg}}{S\sqrt{3}} \right) \leq 9 \text{ の場合}$ $b_{eff} = 1.0S \quad (m) \quad \left(\frac{l_{bdg}}{S\sqrt{3}} \right) > 9 \text{ の場合}$ <p>S : 考慮している位置において 2.2.2 に規定する主要支持部材の平均的な間隔(m)</p> <p>l_{bdg} : 2.1.4 に規定する有効曲げスパン (m)</p> <p>備考: 正弦関数は, <i>radian</i> で計算すること。</p>	<p>2.3.2.3 スパンの中間点では, 主要支持部材の断面係数及び断面二次モーメントの計算のために使用する主要支持部材付の板の有効幅 (b_{eff}) は, 次の算式による値とする。</p> $b_{eff} = S \sin \left[\frac{\pi}{18} \left(\frac{l_{bdg}}{S\sqrt{3}} \right) \right] \quad (m) \quad \left(\frac{l_{bdg}}{S\sqrt{3}} \right) \leq 9 \text{ の場合}$ $b_{eff} = 1.0S \quad (m) \quad \left(\frac{l_{bdg}}{S\sqrt{3}} \right) > 9 \text{ の場合}$ <p>S : 考慮している位置において 2.2.2 に規定する主要支持部材の平均的な間隔(m)</p> <p>l_{bdg} : 2.1.4 に規定する有効曲げスパン (m)</p> <p>備考: 正弦関数は, <i>radian</i> で計算すること。</p>
<p>2.3.3 疲労強度評価に対する局部支持部材付の板の有効幅</p> <p>2.3.3.3 スパンの中間点では, 防撓材及び防撓材付の板を合わせて断面係数の計算に使用する防撓材付の板の有効幅 (b_{eff}) は, 次の算式による値とする。</p>	<p>2.3.3 疲労強度評価に対する局部支持部材付の板の有効幅</p> <p>2.3.3.3 スパンの中間点では, 防撓材及び防撓材付の板を合わせて断面係数の計算に使用する防撓材付の板の有効幅 (b_{eff}) は, 次の算式による値とする。</p>

CSR-T 編 Corrigenda 2 新旧対照表

改正前	改正後
$b_{eff} = s \sin \left[\frac{\pi}{6} \left(\frac{1000l_{bdg}}{s\sqrt{3}} \right) \right] \quad (mm) \quad \left(\frac{1000l_{bdg}}{s\sqrt{3}} \right) \leq 9 \text{ の場合}$ $b_{eff} = 1.0S \quad (mm) \quad \left(\frac{1000l_{bdg}}{s\sqrt{3}} \right) > 9 \text{ の場合}$ <p>ここで、 S : 防撓材の心距で、2.2.2 による。 l_{bdg} : 2.1.4 に規定する有効曲げスパン (m) による。 備考: 正弦関数は、<i>radian</i> で計算すること。</p>	$b_{eff} = s \sin \left[\frac{\pi}{18} \left(\frac{1000l_{bdg}}{s\sqrt{3}} \right) \right] \quad (mm) \quad \left(\frac{1000l_{bdg}}{s\sqrt{3}} \right) \leq 9 \text{ の場合}$ $b_{eff} = 1.0S \quad (mm) \quad \left(\frac{1000l_{bdg}}{s\sqrt{3}} \right) > 9 \text{ の場合}$ <p>ここで、 S : 防撓材の心距で、2.2.2 による。 l_{bdg} : 2.1.4 に規定する有効曲げスパン (m) による。 備考: 正弦関数は、<i>radian</i> で計算すること。</p>
<p>2.4 局部支持部材の幾何学的性能</p> <p>2.4.1 局部支持部材のネット断面性能の計算</p> <p>2.4.1.1 局部支持部材のネット断面係数及びせん断面積は、局部支持部材付の板、ウェブ及び面材のネット板厚を使用して計算しなければならない。</p>	<p>2.4 局部支持部材の幾何学的性能</p> <p>2.4.1 局部支持部材のネット断面性能の計算</p> <p>2.4.1.1 局部支持部材のネット断面係数、断面二次モーメント及びせん断面積は、局部支持部材付の板、ウェブ及び面材のネット板厚を使用して計算しなければならない。</p>
<p>2.4.2 局部支持部材の有効弾性断面特性</p> <p>2.4.2.2 防撓材の有効なウェブの深さ (d_{shr}) は、次の算式による。</p> $d_{shr} = (h_{stf} + t_{p-net}) \sin \varphi_w \quad (mm)$ <p>h_{stf} : 面材を含む防撓材の高さ (mm)。 2.4.1.2 参照。 t_{p-net} : 防撓材付の板のネット板厚 (mm) φ_w : 防撓材ウェブ及び防撓材付の板のなす角度 (<i>degree</i>) (図 4.2.14 参照)。 φ_w が 75 度以上の場合、90 度とする。</p>	<p>2.4.2 局部支持部材の有効弾性断面特性</p> <p>2.4.2.2 防撓材の有効なせん断深さ (d_{shr}) は、次の算式による。</p> $d_{shr} = (h_{stf} + t_{p-net}) \sin \varphi_w \quad (mm)$ <p>h_{stf} : 面材を含む防撓材の高さ (mm)。 2.4.1.2 参照。 t_{p-net} : 防撓材付の板のネット板厚 (mm) φ_w : 防撓材ウェブ及び防撓材付の板のなす角度 (<i>degree</i>) (図 4.2.14 参照)。 φ_w が 75 度以上の場合、90 度とする。</p>
<p>2.5 主要支持部材の幾何学的性能</p> <p>2.5.1 主要支持部材の有効ウェブ面積</p>	<p>2.5 主要支持部材の幾何学的性能</p> <p>2.5.1 主要支持部材の有効せん断面積</p>

改正前	改正後
<p style="text-align: center;">3 構造詳細設計</p> <p>3.4 連続した局部支持部材と主要支持部材の交差部</p> <p>3.4.3 主要支持部材と交差する防撓材の結合（局部支持部材）</p> <p>3.4.3.3 せん断結合から伝達する荷重（W_1）は次式にて規定する。</p> $W_1 = W \left(\alpha_p + \frac{A_{1-net}}{4f_c A_{w-net} + A_{1-net}} \right) \text{ (kN)}$ <p style="text-align: center;">（省略）</p> <p>l_c：ラグ固着又はカラーと主要支持部材間の結合長さ（mm）</p> <p>t_{c-net}：ラグ固着又はカラーのネット板厚（mm）。ただし、隣接する主要支持部材のウェブの板厚以下とする。</p> <p>f_1：以下のせん断剛性係数</p> <p>=1.0 対象断面の防撓材の場合</p> <p>=140/w 非対称断面の防撓材の場合。ただし、1.0 以下とする。</p> <p style="text-align: center;">（省略）</p>	<p>3.4 連続した局部支持部材と主要支持部材の交差部</p> <p>3.4.3 主要支持部材と交差する防撓材の結合（局部支持部材）</p> <p>3.4.3.3 せん断結合から伝達する荷重（W_1）は次式にて規定する。</p> $W_1 = W \left(\alpha_p + \frac{A_{1-net}}{4f_c A_{w-net} + A_{1-net}} \right) \text{ (kN)}$ <p style="text-align: center;">（省略）</p> <p>l_c：ラグ固着又はカラーと主要支持部材間の結合長さ（mm）</p> <p>t_{c-net}：ラグ固着又はカラーのネット板厚（mm）。ただし、隣接する主要支持部材のウェブのネット板厚以下とする。</p> <p>f_1：以下のせん断剛性係数</p> <p>=1.0 対象断面の防撓材の場合</p> <p>=140/w 非対称断面の防撓材の場合。ただし、1.0 以下とする。</p> <p style="text-align: center;">（省略）</p>

改正前	改正後
-----	-----

表 4.3.1 防撓材と主要支持部材との結合に対する許容応力

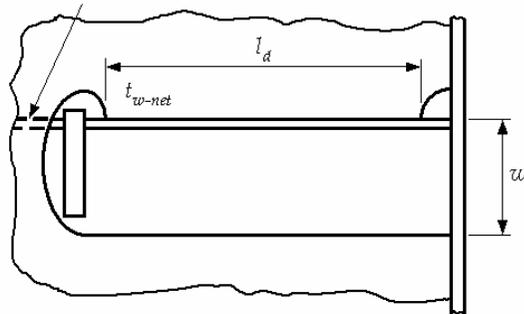
項目		直応力 σ_{perm} (N/mm ²)		
		許容基準 3.4.3.2 参照		
		AC1	AC2	AC3
主要支持部材のウェブ防撓材		$0.83\sigma_{yd}^{(3)}$	σ_{yd}	σ_{yd}
溶接結合部の防撓材断面と主要支持部材のウェブ防撓材の結合部	両側連続すみ肉溶接の場合	$0.58\sigma_{yd}^{(3)}$	$0.70\sigma_{yd}^{(3)}$	σ_{yd}
	部分溶け込み溶接の場合	$0.83\sigma_{yd}^{(2)(3)}$	$\sigma_{yd}^{(2)(3)}$	σ_{yd}

表 4.3.1 防撓材と主要支持部材との結合に対する許容応力

項目		直応力 σ_{perm} (N/mm ²)		
		許容基準 3.4.3.2 参照		
		AC1	AC2	AC3
主要支持部材のウェブ防撓材		$0.83\sigma_{yd}^{(3)}$	σ_{yd}	σ_{yd}
溶接結合部の防撓材断面と主要支持部材のウェブ防撓材の結合部	両側連続すみ肉溶接の場合	$0.58\sigma_{yd}^{(3)}$	$0.70\sigma_{yd}^{(3)}$	σ_{yd}
	部分溶け込み溶接の場合	$0.83\sigma_{yd}^{(2)(3)}$	$\sigma_{yd}^{(2)(削除)}$	σ_{yd}

図 4.3.5 対称形状の開口及び非対称形状の開口
(c)及び(d)のみ変更

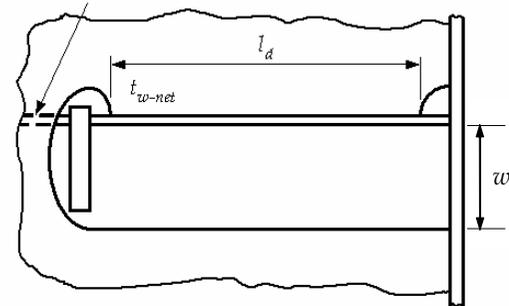
主要支持部材のウェブ防撓材



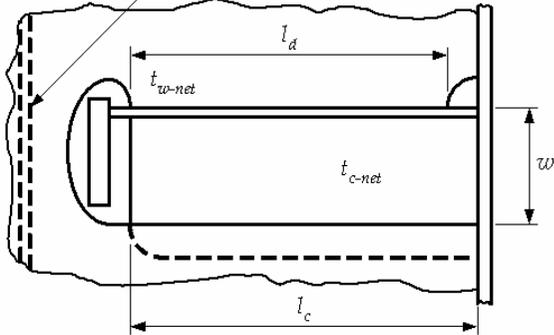
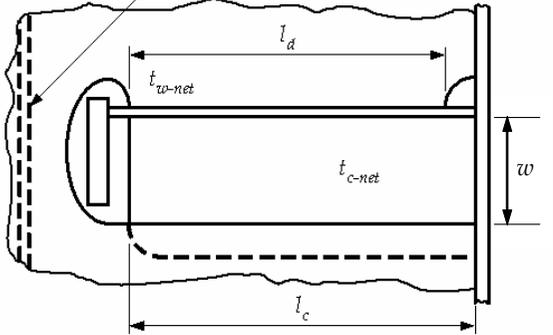
(c) ラグ固着又はカラープレートが無く、直接接合する場合

図 4.3.5 対称形状の開口及び非対称形状の開口
(c)及び(d)のみ変更

主要支持部材のウェブ防撓材



(c) ラグ固着又はカラープレートが無く、直接接合する場合

改正前	改正後
<p data-bbox="421 220 730 244">主要支持部材のウェブ防撓材</p>  <p data-bbox="427 627 869 679">(d) ラグ固着又はカラープレートを有し直接接合する場合</p>	<p data-bbox="1402 220 1711 244">主要支持部材のウェブ防撓材</p>  <p data-bbox="1413 627 1854 679">(d) ラグ固着又はカラープレートを有し直接接合する場合</p>
<p data-bbox="174 831 322 855">3.5 開口</p> <p data-bbox="174 903 719 927">3.5.4 補強を要するマンホール及び軽目孔</p> <p data-bbox="174 943 1102 1090">3.5.4.1 マンホール及び軽目孔は 3.5.3.2 及び 3.5.3.3 に規定するように防撓しなければならない。9 節 2 に規定する解析方法に従い、代案の配置について、その応力及び安定性が十分であると実証する場合、3.5.3.2 と 3.5.3.3 の防撓要件を緩和する場合がある。</p>	<p data-bbox="1149 831 1296 855">3.5 開口</p> <p data-bbox="1149 903 1693 927">3.5.4 補強を要するマンホール及び軽目孔</p> <p data-bbox="1149 943 2092 1090">3.5.4.1 マンホール及び軽目孔は 3.5.4.2 及び 3.5.4.3 に規定するように防撓しなければならない。9 節 2 に規定する解析方法に従い、代案の配置について、その応力及び安定性が十分であると実証する場合、3.5.4.2 と 3.5.4.3 の防撓要件を緩和する場合がある。</p>

改正前	改正後
<p style="text-align: center;">6 節 材料及び溶接</p> <p style="text-align: center;">3 腐食予備厚</p> <p>3.3 腐食予備厚の適用</p> <p>3.3.3 板及び局部支持部材の部材寸法強度評価に対する腐食予備厚の適用</p> <p>3.3.3.1 板及び局部支持部材に対する要求グロス板厚は、8 節 2 から 8 節 7 に規定する強度要件に対応したネット要求板厚に全腐食予備厚($1.0t_{corr}$)を加えて算出しなければならない。</p> <p>3.3.3.2 局部支持部材のネット断面性能は、4 節 2.4.1 に規定するウェブ、フランジ及び桁部材の付く鋼板の板厚から全腐食予備厚($1.0t_{corr}$)を控除して算出し、8 節 2 から 8 節 7 に規定する要求断面係数、断面二次モーメント及び断面積を満足しなければならない。</p>	<p style="text-align: center;">6 節 材料及び溶接</p> <p style="text-align: center;">3 腐食予備厚</p> <p>3.3 腐食予備厚の適用</p> <p>3.3.3 板及び局部支持部材の部材寸法評価に対する腐食予備厚の適用</p> <p>3.3.3.1 板及び局部支持部材に対する要求グロス板厚は、4 節 3.4 及び 8 節 2 から 8 節 7 に規定する寸法要件に対応したネット要求板厚に全腐食予備厚($1.0t_{corr}$)を加えて算出しなければならない。</p> <p>3.3.3.2 局部支持部材のネット断面性能は、4 節 2.4.1 に規定するウェブ、フランジ及び桁部材の付く鋼板の板厚から全腐食予備厚($1.0t_{corr}$)を控除して算出し、4 節 3.4 及び 8 節 2 から 8 節 7 に規定する要求断面係数、断面二次モーメント及びせん断面積を満足しなければならない。</p>
<p style="text-align: center;">7 節 設計荷重</p> <p style="text-align: center;">4 スロッシング荷重及び衝撃荷重</p> <p>4.2 タンク内のスロッシング圧力</p> <p>4.2.1 適用及び制限</p> <p>4.2.1.2 タンク内のスロッシング圧力は、タンク境界又は内構材との高速衝撃による衝撃圧力の効果は含まないものとする。有効スロッシング幅 b_{slh} が $0.56B$ を超えるタンク又は有効スロッシング長さ l_{slh} が $0.13L$ を超えるタンクに対しては、本会が適当と認める追加の衝撃評価を行わなければならない。</p>	<p style="text-align: center;">7 節 設計荷重</p> <p style="text-align: center;">4 スロッシング荷重及び衝撃荷重</p> <p>4.2 タンク内のスロッシング圧力</p> <p>4.2.1 適用及び制限</p> <p>4.2.1.2 タンク内のスロッシング圧力は、タンク境界又は内構材との高速衝撃による衝撃圧力の効果は含まないものとする。最大有効スロッシング幅 b_{slh} が $0.56B$ を超えるタンク又は最大有効スロッシング長さ l_{slh} が $0.05 h_{max}$ から $0.95h_{max}$ の任意の注水高さにおいて、$0.13L$ を超えるタンクに対しては、本会が適当と認める追加の衝撃評価を行わなければならない。有効スロッシング長さ及び幅、l_{slh} 及び b_{slh} はそれぞれ 4.2.2.1 と 4.2.3.1 による。</p>

改正前	改正後
<p>4.2.2 縦通方向の液体動揺によるスロッシング圧力</p> <p>4.2.2.2 スロッシング圧力 $P_{slh-lng}$ は、タンク全深さにわたり一定の値とし、注水高さ $0.70h_{max}$ から $0.95h_{max}$ まで $0.05h_{max}$ 毎に計算したスロッシング圧力のうち大きい値のものとする。</p> <p><u>(備考)</u> 標準的な設計の特設肋骨（例えば、縦通隔壁の下部ブラケット付き垂直ウェブ）を有するタンクに対しては、最大スロッシング圧力は注水高さ $0.7h_{max}$ で算出した圧力とする。注水高さの増加に伴い有効スロッシング長さが増加し、注水高さ $0.7h_{max}$ より高い位置で当該圧力が最大となる場合、かつ小さい制水隔壁を有するタンクの場合には、原則として追加の計算が要求する。</p>	<p>4.2.2 縦通方向の液体動揺によるスロッシング圧力</p> <p>4.2.2.2 スロッシング圧力 $P_{slh-lng}$ は、タンク全深さにわたり一定の値とし、注水高さ $0.05h_{max}$ から $0.95h_{max}$ まで $0.05h_{max}$ 毎に計算したスロッシング圧力のうち大きい値のものとする。</p> <p><u>(削除)</u></p>
<p>4.2.3 横方向の液体の動揺によるスロッシング圧力</p> <p>4.2.3.2 スロッシング圧力 P_{slh-t} は、タンク全深さにわたり一定の値とし、注水高さ $0.70h_{max}$ から $0.95h_{max}$ まで $0.05h_{max}$ 毎に計算したスロッシング圧力のうち大きい値の方のものとする。</p> <p><u>(備考)</u> 標準的な設計の特設肋骨（例えば、縦通隔壁の下部ブラケット付き垂直ウェブ）を有するタンクに対しては、最大スロッシング圧力は注水高さ $0.7h_{max}$ とする。注水高さの増加に伴い有効スロッシング長さが増加し、注水高さが $0.7h_{max}$ より高い位置で当該圧力が最大となる場合、小さい制水隔壁を有するタンクの場合にあつては、原則として追加の計算が要求する。</p>	<p>4.2.3 横方向の液体の動揺によるスロッシング圧力</p> <p>4.2.3.2 スロッシング圧力 P_{slh-t} は、タンク全深さにわたり一定の値とし、注水高さ $0.05h_{max}$ から $0.95h_{max}$ まで $0.05h_{max}$ 毎に計算したスロッシング圧力のうち大きい値の方のものとする。</p> <p><u>(削除)</u></p>
<p>4.3 船底スラミング荷重</p> <p>4.3.2 スラミング圧力</p> <p>4.3.2.1 船底スラミング圧力 P_{slm} は次の式による値のうち大きい方のもの以上としなければならない。</p> $P_{slm-mt} = f_{slm} 130gc_{slm-mt} e^{c_1} \quad (kN/m^2)$ <p>バラストタンクを空とした場合</p>	<p>4.3 船底スラミング荷重</p> <p>4.3.2 スラミング圧力</p> <p>4.3.2.1 船底スラミング圧力 P_{slm} は次の式による値のうち大きい方のもの以上としなければならない。</p> $P_{slm-mt} = f_{slm} 130gc_{slm-mt} e^{c_1} \quad (kN/m^2)$ <p>バラストタンクを空とした場合</p>

改正前	改正後
<p>$P_{slm-full} = f_{slm} 130 g c_{slm-full} e^{c_1} - c_{av} \rho g z_{ball} \quad (kN/m^2)$ バラストタンクを満載とした場合</p> <p>(省略)</p> <p>c_1 : 次の算式による値とする</p> <p>= 0 ($L \leq 180 (m)$の場合) = $-0.0125(L - 180)^{0.705}$ ($L > 180 (m)$の場合)</p> <p>T_{FP-mt} : 4.3.2.2に規定する船底スラミング領域のバラストタンクを空とした場合の船首垂線における計画スラミングバラスト喫水 (m)</p> <p>$T_{FP-full}$: 4.3.2.3に規定する船底スラミング領域のバラストタンクを満載とした場合の船首垂線における計画スラミングバラスト喫水 (m)</p> <p>L : 4 節 1.1.1.1による船の長さ (m)</p> <p>(省略)</p>	<p>$P_{slm-full} = f_{slm} 130 g c_{slm-full} e^{c_1} - c_{av} \rho g z_{ball} \quad (kN/m^2)$ バラストタンクを満載とした場合</p> <p>(省略)</p> <p>c_1 : 次の算式による値とする</p> <p>= 0 ($L \leq 180 (m)$の場合) = $-0.0125(L - 180)^{0.705}$ ($L > 180 (m)$の場合)</p> <p>T_{FP-mt} : 4.3.2.3に規定する船底スラミング領域のバラストタンクを空とした場合の船首垂線における計画スラミングバラスト喫水 (m)</p> <p>$T_{FP-full}$: 4.3.2.4に規定する船底スラミング領域のバラストタンクを満載とした場合の船首垂線における計画スラミングバラスト喫水 (m)</p> <p>L : 4 節 1.1.1.1による船の長さ (m)</p> <p>(省略)</p>
<p style="text-align: center;">6 荷重の組合せ</p> <p>6.3 動的荷重の適用</p> <p>6.3.5 考慮する動的荷重ケースに対する波浪変動圧力分布</p> <p>6.3.5.2 考慮する動的荷重ケースの貨物タンク区域外の左舷及び右舷に対する同時に作用する波浪変動圧力 P_{wv-dyn} は P_{ctr} と P_{WL} との線形補間で求めるものとする。ただし、静水中における喫水線より下においては $-\rho_{sw}g(T_{LC} - z)$ 未満としてはならず、静水中における喫水線より上方においては 0 以上としなければならない。</p> <p>P_{ctr} : 船底中心線における波浪変動圧力</p>	<p style="text-align: center;">6 荷重の組合せ</p> <p>6.3 動的荷重の適用</p> <p>6.3.5 考慮する動的荷重ケースに対する波浪変動圧力分布</p> <p>6.3.5.2 考慮する動的荷重ケースの貨物タンク区域外の左舷及び右舷に対する同時に作用する波浪変動圧力 P_{wv-dyn} は P_{ctr} と P_{WL} との線形補間で求めるものとする。ただし、静水中における喫水線より下においては $-\rho_{sw}g(T_{LC} - z)$ 未満としてはならず、静水中における喫水線より上方においては 0 以上としなければならない。</p> <p>$P_{wv-dyn} = P_{ctr} + \frac{z}{T_{LC}}(P_{WL} - P_{ctr})$ 船底中心線と静喫水線の間</p> <hr/> <p>$P_{wv-dyn} = P_{WL} - 10(z - T_{LC})$ 静喫水線より上方</p> <p>P_{ctr} : 船底中心線における波浪変動圧力</p>

改正前	改正後
<p>$=f_{ctr}P_{ex-max} \quad (kN/m^2)$ P_{WL} : 静喫水線における波浪変動圧力 $=f_{WL}P_{ex-max} \quad (kN/m^2)$ P_{ex-max} : 3.5.2.2 の規定による最大波浪変動圧力 f_{WL} : 考慮する動的荷重ケースの静喫水線における波浪変動圧力に対する動的荷重組合せ係数 (6.3.1.2 参照) f_{ctr} : 考慮する動的荷重ケースの船底中心線における波浪変動圧力に対する動的荷重組合せ係数 (6.3.1.2 参照) T_{LC} : 考慮する積付状態における喫水 (m) z : 上下方向の座標 (m) ρ_{sw} : 海水比重で 1.025 (t/m^3) とする g : 重力加速度で 9.81 (m/s^2) とする</p>	<p>$=f_{ctr}P_{ex-max} \quad (kN/m^2)$ P_{WL} : 静喫水線における波浪変動圧力 $=f_{WL}P_{ex-max} \quad (kN/m^2)$ P_{ex-max} : 3.5.2.2 の規定による最大波浪変動圧力 f_{WL} : 考慮する動的荷重ケースの静喫水線における波浪変動圧力に対する動的荷重組合せ係数 (6.3.1.2 参照) f_{ctr} : 考慮する動的荷重ケースの船底中心線における波浪変動圧力に対する動的荷重組合せ係数 (6.3.1.2 参照) T_{LC} : 考慮する積付状態における喫水 (m) z : 上下方向の座標 (m) ρ_{sw} : 海水比重で 1.025 (t/m^3) とする g : 重力加速度で 9.81 (m/s^2) とする</p>
<p style="text-align: center;">8 節 部材寸法要件</p> <p style="text-align: center;">1 ハルガーダ強度</p> <p>1.1 積付要領</p> <p>1.3 ハルガーダせん断強度</p> <p>1.3.3 貨物タンク間の縦通隔壁に対するせん断力修正</p> <p>1.3.3.1 貨物タンク間の縦通隔壁の場合、ハルガーダせん断強度 $Q_{v-net50}$ の算出に使用する板要素 ij に対する有効なネット板厚 $t_{sfc-net50}$ は、局所的なせん断分布修正により、次の算式による値とする。</p> $t_{sfc-net50} = t_{grs} - 0.5t_{corr} - t_{\Delta} \quad (mm)$ <p>t_{grs} : グロス板厚 (mm) t_{corr} : 6 節 3.2 の規定による食予備厚 (mm) t_{Δ} : 1.3.3.2 の規定による板要素 ij に対する板厚の控除量 (mm)</p> <p>1.3.3.2 せん断力修正時の垂直方向板厚控除量の分布は、図 8.1.3 に示すような</p>	<p style="text-align: center;">8 節 部材寸法要件</p> <p style="text-align: center;">1 ハルガーダ強度</p> <p>1.1 積付要領</p> <p>1.3 ハルガーダせん断強度</p> <p>1.3.3 貨物タンク間の縦通隔壁に対するせん断力修正</p> <p>1.3.3.1 貨物タンク間の縦通隔壁の場合、ハルガーダせん断強度 $Q_{v-net50}$ の算出に使用する板要素 $i j$ に対する<u>内底板より上方</u>の有効なネット板厚 $t_{sfc-net50}$ は、局所的なせん断分布修正により、次の算式による値とする。</p> $t_{sfc-net50} = t_{grs} - 0.5t_{corr} - t_{\Delta} \quad (mm)$ <p>t_{grs} : グロス板厚 (mm) t_{corr} : 6 節 3.2 の規定による腐食予備厚 (mm) t_{Δ} : 1.3.3.2 の規定による板要素 ij に対する板厚の控除量 (mm)</p> <p>1.3.3.2 せん断力修正時の垂直方向板厚控除量の分布は、図 8.1.3 に示すような三</p>

CSR-T 編 Corrigenda 2 新旧対照表

改正前	改正後
<p>三角形とする。せん断力修正時の板厚控除量t_{Δ}は次の算式による値とする。</p> $t_{\Delta} = \frac{\delta Q_3}{h_{blk} \tau_{ij-perm}} \left(1 - \frac{x_{blk}}{0.5l_{ik}} \right) \left(2 - \frac{2(z_p - h_{db})}{h_{blk}} \right) \quad (mm)$ <p>δQ_3 : 一列又は二列の縦通隔壁を有する船に対するそれぞれ 1.3.3.3 と 1.3.3.5 による縦通隔壁のせん断力修正値 (kN)。</p> <p>l_{ik} : 貨物タンク長さ (m)</p> <p>h_{blk} : 縦通隔壁の高さで、図 8.1.3 で示す二重底から隔壁の上端の甲板までの距離 (m)</p> <p>x_{blk} : 横置隔壁から考慮している断面までの船長方向の最小距離 (m)。また値は正とし、$0.5l_{ik}$ を超えてはならない。</p> <p>z_p : 板要素 ij の最下端から基線までの垂直距離 (m)</p> <p>h_{db} : 図 8.1.3 で示す二重底高さ (m)</p> <p>$\tau_{ij-perm}$: 板要素 ij に対する許容ハルガーダせん断応力 τ_{perm} (N/mm^2) $= 120/k_{ij}$</p> <p>k_{ij} : 6 節 1.1.4 による板要素 ij に対する材料定数</p>	<p>角形とする。せん断力修正時の板厚控除量t_{Δ}は次の算式による値とする。</p> $t_{\Delta} = \frac{\delta Q_3}{h_{blk} \tau_{ij-perm}} \left(1 - \frac{x_{blk}}{0.5l_{ik}} \right) \left(2 - \frac{2(z_p - h_{db})}{h_{blk}} \right) \quad (mm)$ <p>δQ_3 : 一列又は二列の縦通隔壁を有する船に対するそれぞれ 1.3.3.3 と 1.3.3.5 による縦通隔壁のせん断力修正値 (kN)。</p> <p>l_{ik} : 貨物タンク長さ (m)</p> <p>h_{blk} : 縦通隔壁の高さで、図 8.1.3 で示す二重底から隔壁の上端の甲板までの距離 (m)</p> <p>x_{blk} : 横置隔壁から考慮している断面までの船長方向の最小距離 (m)。また値は正とし、$0.5l_{ik}$ を超えてはならない。</p> <p>z_p : 板要素 ij の最下端から基線までの垂直距離 (m) <u>ただし、h_{db} 未満としないこと。</u></p> <p>h_{db} : 図 8.1.3 で示す二重底高さ (m)</p> <p>$\tau_{ij-perm}$: 板要素 ij に対する許容ハルガーダせん断応力 τ_{perm} (N/mm^2) $= 120/k_{ij}$</p> <p>k_{ij} : 6 節 1.1.4 による板要素 ij に対する材料定数</p>
<p>2.5 隔壁</p> <p>2.5.6 貨物タンク内の波形隔壁</p> <p>2.5.6.1 2.5.6 及び 2.5.7 に規定する波形隔壁に関する部材寸法は、ネット部材寸法要件である。グロス部材寸法要件は、6 節 3 で規定する腐食予備厚を加えることにより適切な要件から得る。</p>	<p>2.5 隔壁</p> <p>2.5.6 (削除) 波形隔壁</p> <p>2.5.6.1 2.5.6 及び 2.5.7 に規定する波形隔壁に関する部材寸法要件は、ネット部材寸法要件である。グロス部材寸法要件は、6 節 3 で規定する腐食予備厚を加えることにより適切な要件から得る。</p>
<p>2.5.6.3 波形隔壁、下部スツール、上部スツール及び周りの構造への結合部の全体強度は、9 節 2 に規定する貨物タンクの <i>FEM</i> モデルで検証しなければならない。中央部の区域外にある波形隔壁の全体強度は、貨物タンク <i>FEM</i> モデルからの結果を基本とし適切な荷重を使用して検証しなければならない。隔壁の形状、構造詳細及び支持部材の配置の詳細が中央貨物タンク区域の隔壁と大幅に異なる場合、中央部の前後の貨物タンクの</p>	<p>2.5.6.3 波形隔壁、下部スツール、上部スツール及び周りの構造への結合部の全体強度は、9 節 2 に規定する貨物タンクの <i>FEM</i> モデルで検証しなければならない。中央部の区域外にある波形隔壁の全体強度は、<u>船体中央部における貨物タンク <i>FEM</i> モデルからの結果を基本とし適切な荷重を使用して検証しなければならない。</u> 隔壁の形状、構造詳細及び支持部材の配置の詳細が中央貨物タンク区域の隔壁と大幅に異なる場合、中央部の前後</p>

CSR-T 編 Corrigenda 2 新旧対照表

改正前	改正後
<p>隔壁に対し追加 FEM 解析が必要となる場合がある。</p>	<p>の貨物タンクの隔壁に対し追加 FEM 解析が必要となる場合がある。</p>
<p>2.5.7 立て方向波形隔壁 2.5.7.2 下端から波形の長さ l_{cg} の 2/3 まで 2.5.7.5 及び 2.5.7.6 に規定する板厚でなければならない。ここで l_{cg} は 2.5.7.3 の規定による。下端から波型の長さ l_{cg} の 2/3 より上方の板厚は 20%まで減じて差し支えない。</p>	<p>2.5.7 立て方向波形隔壁 2.5.7.2 下端から波形の長さ l_{cg} の 2/3 まで 2.5.7.5 及び 2.5.7.6 に規定するネット板厚でなければならない。ここで l_{cg} は 2.5.7.3 の規定による。下端から波型の長さ l_{cg} の 2/3 より上方のネット板厚は 20%まで減じて差し支えない。</p>
<p>2.5.7.5 波形隔壁のフランジ部のネット板厚 (t_{f-net}) は、表 8.2.7 に規定する全ての適用する設計荷重条件で次式により計算された値の最も大きい値としなければならない。ただし、本規定は下部スツールが設けられていない波型隔壁には適用しない。(2.5.7.9 参照)</p>	<p>2.5.7.5 波形の下端から 2/3 の長さの波形隔壁のフランジ部のネット板厚 (t_{f-net}) は、表 8.2.7 に規定する全ての適用する設計荷重条件で次式により計算された値の最も大きい値としなければならない。ただし、本規定は下部スツールが設けられていない波型隔壁には適用しない。(2.5.7.9 参照)</p>
<p>2.5.7.8 4 節 1.1.4 に規定する船の型深さが 16m 以上の船の場合、下部スツールは以下の要件に従って取り付けなければならない。 (省略)</p> <p>(c) スツール斜板及び内部構造：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ スツール頂板から波形の深さの範囲内では、スツール斜板のネット板厚は、下端位置での波形隔壁のフランジにおいて 2.5.7.2 に規定される板厚の 90% 未満であってはならない、また少なくとも材料の降伏強度は同じでなければならない。 ・ スツール斜板のネット板厚及びスツール斜板付防撓材のネット断面係数は、横隔壁又は縦通隔壁板と防撓材に対する 2.5.2, 2.5.4 及び 2.5.5 の要求値未満であってはならない。 ・ スツール斜板付立て防撓材の両端は、スツールの上下端でブラケットを取り付けなければならない。 ・ 波形ウェブとスツール内の支持ブラケットの間は可能な限り連続性が考慮されなければならない。ブラケットのネット板厚は、波形ウェブ板厚の 80% 未満であってはならない、また少なくとも材料の強度は同じでなければならない。 ・ スツール斜板における内底板又はスツール頂板との接続部のダイヤフラム 	<p>2.5.7.8 4 節 1.1.4 に規定する船の型深さが 16m 以上の船の場合、下部スツールは以下の要件に従って取り付けなければならない。 (省略)</p> <p>(c) スツール斜板及び内部構造：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ スツール頂板から波形の深さの範囲内では、スツール斜板のネット板厚は、下端位置での波形隔壁のフランジにおいて 2.5.7.2 に規定される板厚の 90% 未満であってはならない、また少なくとも材料の降伏強度は同じでなければならない。 ・ スツール斜板のネット板厚及びスツール斜板付防撓材のネット断面係数は、横隔壁又は縦通隔壁板と防撓材に対する 2.5.2, 2.5.4 及び 2.5.5 の要求値未満であってはならない。 ・ スツール斜板付立て防撓材の両端は、スツールの上下端でブラケットを取り付けなければならない。 ・ 波形ウェブとスツール内の支持ブラケットの間は可能な限り連続性が考慮されなければならない。ブラケットのネット板厚は、波形ウェブ板厚の 80% 未満であってはならない、また少なくとも材料の降伏強度は同じでなければならない。 ・ スツール斜板における内底板又はスツール頂板との接続部のダイヤフラム

CSR-T 編 Corrigenda 2 新旧対照表

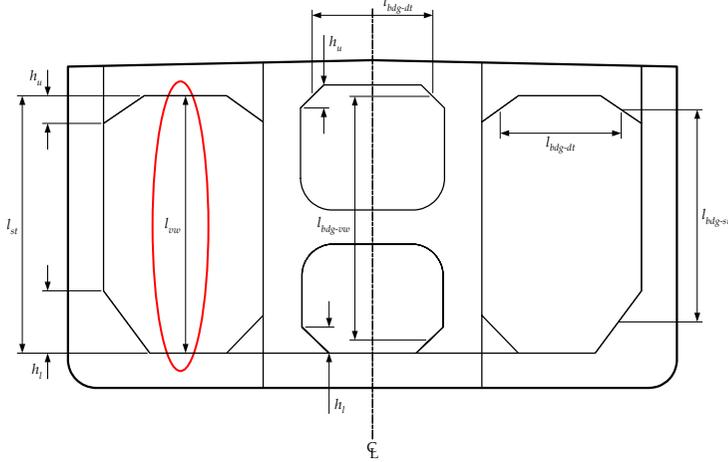
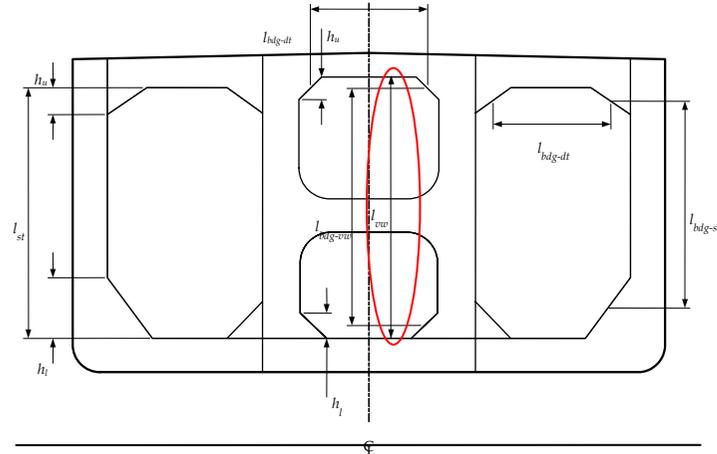
改正前	改正後
<p>にスカラップは設けてはならない。</p>	<p>にスカラップは設けてはならない。</p>
<p>2.5.7.9 4 節 1.1.4 に規定する船の型深さが 16m 未満の船の場合、下部スツールは以下の要件に適合している場合、設置しなくても差し支えない。 (省略)</p> <p>(c) 支持構造：</p> <ul style="list-style-type: none"> 波形深さの範囲内の内底板下の二重底内のフロア又は桁等の支持部材のネット板厚は、波形隔壁フランジの下端部のネット板厚未満としてはならない。少なくとも波形隔壁フランジの下端部と同じ材料の降伏応力としなければならない。 二重底のフロア又は桁等の支持部材に付く垂直防撓材の上端部と隣接構造部にはブラケットを設けなければならない。 波形の同一線上に配置するブラケット又はカーリングは、波形深さの 1/2 未満の深さとしてはならない。ネット板厚は、波形ウェブのネット板厚の 80%未満としてはならず、少なくとも材料は同じ材料強度でなければならない。 波形フランジと同一線上にある二重底フロア及び桁を支持する防撓材の開口はカラープレートで塞がなければならない。 シェダープレート及びガゼットプレートを支持構造として設置している場合、図 8.2.3 に示すガゼットプレートの高さ、h_g は、少なくとも波形深さと同じにしなければならない。また、ガゼットプレート及びシェダープレートは全ての波形に設置しなければならない。ガゼットプレートのネット板厚は、波形フランジのネット板厚未満であってはならない。シェダープレートのネット板厚は、波形フランジのネット板厚の 80%未満であってはならない。また、少なくとも材料の強度は波形フランジと同じでなければならない。 内底又は波形のフランジ及びウェブの接合部のブラケット、ガゼット及びシェダープレートにスカラップを設けてはならない。 	<p>2.5.7.9 4 節 1.1.4 に規定する船の型深さが 16m 未満の船の場合、下部スツールは以下の要件に適合している場合、設置しなくても差し支えない。 (省略)</p> <p>(c) 支持構造：</p> <ul style="list-style-type: none"> 波形深さの範囲内の内底板下の二重底内のフロア又は桁等の支持部材のネット板厚は、波形隔壁フランジの下端部のネット板厚未満としてはならない。少なくとも波形隔壁フランジの下端部と同じ材料の降伏応力としなければならない。 二重底のフロア又は桁等の支持部材に付く垂直防撓材の上端部と隣接構造部にはブラケットを設けなければならない。 波形の同一線上に配置するブラケット又はカーリングは、波形深さの 1/2 未満の深さとしてはならない。ネット板厚は、波形ウェブのネット板厚の 80%未満としてはならず、少なくとも材料は同じ材料降伏強度でなければならない。 波形フランジと同一線上にある二重底フロア及び桁を支持する防撓材の開口はカラープレートで塞がなければならない。 シェダープレート及びガゼットプレートを支持構造として設置している場合、図 8.2.3 に示すガゼットプレートの高さ、h_g は、少なくとも波形深さと同じにしなければならない。また、ガゼットプレート及びシェダープレートは全ての波形に設置しなければならない。ガゼットプレートのネット板厚は、波形フランジのネット板厚未満であってはならない。シェダープレートのネット板厚は、波形フランジのネット板厚の 80%未満であってはならない。また、少なくとも材料の降伏強度は波形フランジと同じでなければならない。 内底又は波形のフランジ及びウェブの接合部のブラケット、ガゼット及びシェダープレートにスカラップを設けてはならない。
<p>表 8.2.5 肋骨及び防撓材の要求断面係数</p>	<p>表 8.2.5 肋骨及び防撓材の要求断面係数</p>

CSR-T 編 Corrigenda 2 新旧対照表

改正前	改正後																		
<p>s : 4節 2.2 の規定による (mm) σ_{yd} : 材料の最小降伏応力, 3節 5.2.6.5 参照 (N/mm²) C_s : 考慮する設計荷重条件における許容曲げ応力の係数 (省略)</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:10%; text-align:center;">許容評価基準条件</td> <td style="text-align:center;">構造部材</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align:center;">AC1</td> <td>縦強度部材</td> </tr> <tr> <td>横強度部材又は立て(垂直)強度部材</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align:center;">AC2</td> <td>縦強度部材</td> </tr> <tr> <td>横強度部材又は立て(垂直)強度部材</td> </tr> <tr> <td>水密の境界を成す板の防撓材</td> </tr> </table> <p>σ_{hg} : 3節 5.2.2.5 に規定する評価点で計算する適用すべき設計荷重条件におけるハルガード曲げ応力 $= \left(\frac{(Z - Z_{NA-net50})M_{v-total}}{I_{v-net50}} - \frac{yM_{h-total}}{I_{h-net50}} \right) 10^{-3} \quad (N/mm^2)$ (省略)</p>	許容評価基準条件	構造部材	AC1	縦強度部材	横強度部材又は立て(垂直)強度部材	AC2	縦強度部材	横強度部材又は立て(垂直)強度部材	水密の境界を成す板の防撓材	<p>s : 4節 2.2 の規定による (mm) σ_{yd} : 材料の最小降伏応力, 3節 5.2.6.5 参照 (N/mm²) C_s : 考慮する設計荷重条件における許容曲げ応力の係数 (省略)</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:10%; text-align:center;">許容評価基準条件</td> <td style="text-align:center;">構造部材</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align:center;">AC1</td> <td>縦強度部材</td> </tr> <tr> <td>横強度部材又は立て(垂直)(削除)部材</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align:center;">AC2</td> <td>縦強度部材</td> </tr> <tr> <td>横強度部材又は立て(垂直) (削除) 部材</td> </tr> <tr> <td>水密の境界を成す板の防撓材</td> </tr> </table> <p>σ_{hg} : 3節 5.2.2.5 に規定する評価点で計算する適用すべき設計荷重条件におけるハルガード曲げ応力 $= \left(\frac{(Z - Z_{NA-net50})M_{v-total}}{I_{v-net50}} - \frac{yM_{h-total}}{I_{h-net50}} \right) 10^{-3} \quad (N/mm^2)$ (省略)</p>	許容評価基準条件	構造部材	AC1	縦強度部材	横強度部材又は立て(垂直)(削除)部材	AC2	縦強度部材	横強度部材又は立て(垂直) (削除) 部材	水密の境界を成す板の防撓材
許容評価基準条件	構造部材																		
AC1	縦強度部材																		
	横強度部材又は立て(垂直)強度部材																		
AC2	縦強度部材																		
	横強度部材又は立て(垂直)強度部材																		
	水密の境界を成す板の防撓材																		
許容評価基準条件	構造部材																		
AC1	縦強度部材																		
	横強度部材又は立て(垂直)(削除)部材																		
AC2	縦強度部材																		
	横強度部材又は立て(垂直) (削除) 部材																		
	水密の境界を成す板の防撓材																		
表 8.2.6 防撓材のウェブ要求板厚	表 8.2.6 防撓材のウェブ要求板厚																		
<p>最小ネットウェブ板厚 (t_{w-net}) は, 表 8.2.7 に規定するすべての適用する設計荷重において次式により計算した最も大きい値としなければならない。</p> $t_{w-net} = \frac{f_{shr} P s _{shr}}{d_{shr} C_t \tau_{yd}} \quad (mm)$	<p>最小ネットウェブ板厚 (t_{w-net}) は, 表 8.2.7 に規定するすべての適用する設計荷重において次式により計算した最も大きい値としなければならない。</p> $t_{w-net} = \frac{f_{shr} P s _{shr}}{d_{shr} C_t \tau_{yd}} \quad (mm)$																		

CSR-T 編 Corrigenda 2 新旧対照表

改正前		改正後	
P	: 3 節 5.1 で規定する荷重計算点において計算する適用すべき設計荷重条件の荷重 (kN/m^2)	P	: 3 節 5.1 で規定する荷重計算点において計算する適用すべき設計荷重条件の荷重 (kN/m^2)
f_{shr}	: せん断力の係数: 連続防撓材及び防撓材の端部の支持条件を固定端に理想化している場合: = 0.5 水平防撓材において = 0.7 垂直防撓材において 固着度の低い端部の支持条件の防撓材においては 8.7 を参照すること	f_{shr}	: せん断力の係数: 連続防撓材及び防撓材の端部の支持条件を固定端に理想化している場合: = 0.5 水平防撓材において = 0.7 垂直防撓材において 固着度の低い端部の支持条件の防撓材においては 8.7 を参照すること
d_{shr}	: 4 節 2.4.2.2 の規定による。(mm)	d_{shr}	: 4 節 2.4.2.2 の規定による。(mm)
C_t	: 考慮される設計荷重条件における許容せん断応力の係数: = 0.75 許容評価基準条件 AC1 において = 0.9 許容評価基準条件 AC2 において	C_t	: 考慮される設計荷重条件における許容せん断応力の係数: = 0.75 許容評価基準条件 AC1 において = 0.90 許容評価基準条件 AC2 において
s	: 4 節 2.2 の規定による。(mm)	s	: 4 節 2.2 の規定による。(mm)
l_{shr}	: 有効せん断幅 (m) (4 節 2.1.2 参照)	l_{shr}	: 有効せん断幅 (m) (4 節 2.1.2 参照)
τ_{yd}	= $\frac{\sigma_{yd}}{\sqrt{3}}$ (N/mm^2)	τ_{yd}	= $\frac{\sigma_{yd}}{\sqrt{3}}$ (N/mm^2)
σ_{yd}	: 材料の最小降伏応力 (N/mm^2)	σ_{yd}	: 材料の最小降伏応力 (N/mm^2)

改正前	改正後
<p>図 8.2.7 甲板横桁，立桁，縦通隔壁の立桁及び横隔壁の水平桁のスパン</p> 	<p>図 8.2.7 甲板横桁，立桁，縦通隔壁の立桁及び横隔壁の水平桁のスパン</p> 
<p>2.6 主要支持部材</p> <p>2.6.5 立桁</p> <p>2.6.5.1 立桁のネットせん断面積 $A_{shr-net50}$ は次式未満であつてはならない。</p> $A_{shr-net50} = \frac{10Q}{C_{t-pr}\tau_{yd}} \quad (cm^2)$ <p>Q : 設計せん断力 (kN) $= Q_u$ 立桁の上部において $= Q_l$ 立桁の下部において，クロスタイを有する場合，クロスタイより下方の部分</p> $Q_u = S \{c_u l_{st}(P_u + P_l) - h_u P_u\}$ <p>ここで船側貨物タンクにクロスタイがあり l_{st-cl} が $0.7l_{st}$ を超える場合，上式における l_{st} は l_{st-cl} とし<u>て差し支えない。</u></p>	<p>2.6 主要支持部材</p> <p>2.6.5 立桁</p> <p>2.6.5.1 立桁のネットせん断面積 $A_{shr-net50}$ は次式未満であつてはならない。</p> $A_{shr-net50} = \frac{10Q}{C_{t-pr}\tau_{yd}} \quad (cm^2)$ <p>Q : 設計せん断力 (kN) $= Q_u$ 立桁の上部において $= Q_l$ 立桁の下部において，クロスタイを有する場合，クロスタイより下方の部分</p> $Q_u = S \{c_u l_{st}(P_u + P_l) - h_u P_u\}$ <p>ここで船側貨物タンクにクロスタイがあり l_{st-cl} が $0.7l_{st}$ を超える場合，上式における l_{st} は l_{st-cl} とし<u>なければならない。</u></p>

CSR-T 編 Corrigenda 2 新旧対照表

改正前	改正後
<p>Q_l : 次式の値を超える値でなければならない。</p> <p>(a) $S [c_l l_{st} (P_u + P_l) - h_l P_l]$</p> <p>(b) $0.35c_l S l_{st} (P_u + P_l)$</p> <p>(c) $1.2Q_u$</p> <p>ここで船側貨物タンクにクロスタイがあり l_{st-cl} が $0.7l_{st}$ を超える場合、上式における l_{st} は l_{st-cl} とし差し支えない。</p> <p>P_u : タンクの長さ方向の中間部の以下の(a)から(c)で計算する考慮すべき設計荷重条件での設計荷重 (kN/m^2)</p> <p>(a) 甲板下に甲板横桁を有する場合、P_u は立桁の上部ブラケットの中心 h_u で計算しなければならない。</p> <p>(b) 甲板上に甲板横桁を有する場合、以下の(c)の場合を除き、P_u は船側での甲板位置で計算しなければならない。</p> <p>(c) 甲板上に甲板横桁があり船側部の上部構造に内殻の縦通隔壁を以下のように配置する場合：</p> <ul style="list-style-type: none"> 船側部構造の上部の幅が二重船側部の幅の 1.5 倍より大きい場合及び 傾斜板と内殻の縦通隔壁の交差部の傾斜板の基点と船側部構造と甲板の交差部の点を結んだ線の角度が 30 度から 90 度までの場合 <p>P_u は船側部構造の深さの中心で計算しなければならない。 (省略)</p>	<p>Q_l : 次式の値を超える値でなければならない。</p> <p>(a) $S [c_l l_{st} (P_u + P_l) - h_l P_l]$</p> <p>(b) $0.35c_l S l_{st} (P_u + P_l)$</p> <p>(c) $1.2Q_u$</p> <p>ここで船側貨物タンクにクロスタイがあり l_{st-cl} が $0.7l_{st}$ を超える場合、上式における l_{st} は l_{st-cl} としなければならない。</p> <p>P_u : タンクの長さ方向の中間部の以下の(a)から(c)で計算する考慮すべき設計荷重条件での設計荷重 (kN/m^2)</p> <p>(a) 甲板下に甲板横桁を有する場合、P_u は立桁の上部ブラケットの中心 h_u で計算しなければならない。</p> <p>(b) 甲板上に甲板横桁を有する場合、以下の(c)の場合を除き、P_u は船側での甲板位置で計算しなければならない。</p> <p>(c) 甲板上に甲板横桁があり船側部の上部構造に内殻の縦通隔壁を以下のように配置する場合：</p> <ul style="list-style-type: none"> 船側部構造の上部の幅が二重船側部の幅の 1.5 倍より大きい場合及び 傾斜板と内殻の縦通隔壁の交差部の傾斜板の基点と船側部構造と甲板の交差部の点を結んだ線の角度が 30 度から 90 度までの場合 <p>P_u は船側部構造の深さの中心で計算しなければならない。 (省略)</p>
<p>2.6.6 縦通隔壁の立桁</p> <p>2.6.6.2 立桁のネット断面係数、Z_{net50} は次の算式による値未満であってはならない。</p> $Z_{net50} = \frac{1000M}{C_{s-pr}\sigma_{yd}} \quad (cm^3)$ <p>M : 設計曲げモーメント (kNm)</p> <p>= $c_l P S l_{bdg-vw}^2$ 立桁の上部の場合</p> <p>= $c_l P S l_{bdg-vw}^2$ 立桁の下部の場合</p>	<p>2.6.6 縦通隔壁の立桁</p> <p>2.6.6.2 立桁のネット断面係数、Z_{net50} は次の算式による値未満であってはならない。</p> $Z_{net50} = \frac{1000M}{C_{s-pr}\sigma_{yd}} \quad (cm^3)$ <p>M : 設計曲げモーメント (kNm)</p> <p>= $c_l P S l_{bdg-vw}^2$ 立桁の上部の場合</p> <p>= $c_l P S l_{bdg-vw}^2$ 立桁の下部の場合</p> <p>クロスタイがあり、$l_{bdg-vw-cl}$ が $0.7l_{bdg-vw}$ を超える場合、上式の l_{bdg-vw} は</p>

CSR-T 編 Corrigenda 2 新旧対照表

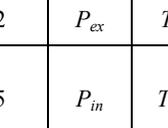
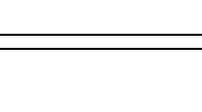
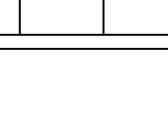
改正前	改正後																																																		
<p>クロスタイがあり、$l_{bdg-vw-ct}$ が $0.7l_{bdg-vw}$ を超える場合、上式の l_{bdg-vw} は $l_{bdg-vw-ct}$ として差し支えない。</p> <p>P : タンクの長さ方向の中間部の立桁の曲げ長さ l_{bdg-vw} の中点で計算する考慮すべき設計荷重条件での設計荷重 (kN/m^2)</p> <p>l_{bdg-vw} : 甲板横桁及び船底構造の間の縦通隔壁の立桁の有効曲げ長さ (m) で、4 節 2.1.4 及び図 8.2.7 を参照のこと。縦通隔壁の反対側に同じか、より大きいサイズのブラケットがついている立桁の上端では、有効曲げ長さは、立桁のブラケットの先端で測定して差し支えない。同様に縦通隔壁の反対側に同じか、より大きいサイズのブラケットが付いている立桁の下端では、有効曲げ長さはブラケットの先端で測定して差し支えない。</p> <p>$l_{bdg-vw-ct}$: 2 列の縦通隔壁を有する船において、甲板横桁とクロスタイのウェブ深さの中点の間の縦通隔壁の立桁の有効曲げ長さ (m) (4 節 2.1.4 を参照)</p> <p>S : 4 節 2.2 に規定する主要支持部材の心距 (m)</p> <p>C_{s-pr} : 表 8.2.10 に規定する許容曲げ応力の係数</p> <p>σ_{yd} : 材料の最小降伏応力 (N/mm^2)</p> <p>c_u 及び c_l : 表 8.2.14 の規定による。</p>	<p>$l_{bdg-vw-ct}$ としなければならない。</p> <p>P : タンクの長さ方向の中間部の立桁の曲げ長さ l_{bdg-vw} の中点で計算する考慮すべき設計荷重条件での設計荷重 (kN/m^2)</p> <p>l_{bdg-vw} : 甲板横桁及び船底構造の間の縦通隔壁の立桁の有効曲げ長さ (m) で、4 節 2.1.4 及び図 8.2.7 を参照のこと。縦通隔壁の反対側に同じか、より大きいサイズのブラケットがついている立桁の上端では、有効曲げ長さは、立桁のブラケットの先端で測定して差し支えない。同様に縦通隔壁の反対側に同じか、より大きいサイズのブラケットが付いている立桁の下端では、有効曲げ長さはブラケットの先端で測定して差し支えない。</p> <p>$l_{bdg-vw-ct}$: 2 列の縦通隔壁を有する船において、甲板横桁とクロスタイのウェブ深さの中点の間の縦通隔壁の立桁の有効曲げ長さ (m) (4 節 2.1.4 を参照)</p> <p>S : 4 節 2.2 に規定する主要支持部材の心距 (m)</p> <p>C_{s-pr} : 表 8.2.10 に規定する許容曲げ応力の係数</p> <p>σ_{yd} : 材料の最小降伏応力 (N/mm^2)</p> <p>c_u 及び c_l : 表 8.2.14 の規定による。</p>																																																		
<p>表 8.2.14 縦通隔壁の立桁垂直材助骨における c_u 及び c_l の値</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th colspan="3">構造配置</th> <th>c_u</th> <th>c_l</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">中心縦通隔壁を有する船舶</td> <td style="text-align: center;">0.057</td> <td style="text-align: center;">0.071</td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">2 列の縦通隔壁を有する船舶</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">中央貨物タンクのクロスタイ</td> <td style="text-align: center;">(新設)</td> <td style="text-align: center;">(新設)</td> <td style="text-align: center;">(新設)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">(新設)</td> <td style="text-align: center;">0.012</td> <td style="text-align: center;">0.028</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">船側貨物タンクのクロスタイ</td> <td style="text-align: center;">$l_{bdg-vw-ct}$ における M</td> <td style="text-align: center;">0.057</td> <td style="text-align: center;">0.071</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">l_{bdg-vw} における M</td> <td style="text-align: center;">0.016</td> <td style="text-align: center;">0.032</td> </tr> </tbody> </table>	構造配置			c_u	c_l	中心縦通隔壁を有する船舶			0.057	0.071	2 列の縦通隔壁を有する船舶	中央貨物タンクのクロスタイ	(新設)	(新設)	(新設)	(新設)	0.012	0.028	船側貨物タンクのクロスタイ	$l_{bdg-vw-ct}$ における M	0.057	0.071	l_{bdg-vw} における M	0.016	0.032	<p>表 8.2.14 縦通隔壁の立桁垂直材助骨における c_u 及び c_l の値</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th colspan="3">構造配置</th> <th>c_u</th> <th>c_l</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">中心縦通隔壁を有する船舶</td> <td style="text-align: center;">0.057</td> <td style="text-align: center;">0.071</td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">2 列の縦通隔壁を有する船舶</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">中央貨物タンクのクロスタイ</td> <td style="text-align: center;"><u>$l_{bdg-vw-ct}$ における M</u></td> <td style="text-align: center;"><u>0.057</u></td> <td style="text-align: center;"><u>0.071</u></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><u>l_{bdg-vw} における M</u></td> <td style="text-align: center;">0.012</td> <td style="text-align: center;">0.028</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">船側貨物タンクのクロスタイ</td> <td style="text-align: center;">$l_{bdg-vw-ct}$ における M</td> <td style="text-align: center;">0.057</td> <td style="text-align: center;">0.071</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">l_{bdg-vw} における M</td> <td style="text-align: center;">0.016</td> <td style="text-align: center;">0.032</td> </tr> </tbody> </table>	構造配置			c_u	c_l	中心縦通隔壁を有する船舶			0.057	0.071	2 列の縦通隔壁を有する船舶	中央貨物タンクのクロスタイ	<u>$l_{bdg-vw-ct}$ における M</u>	<u>0.057</u>	<u>0.071</u>	<u>l_{bdg-vw} における M</u>	0.012	0.028	船側貨物タンクのクロスタイ	$l_{bdg-vw-ct}$ における M	0.057	0.071	l_{bdg-vw} における M	0.016	0.032
構造配置			c_u	c_l																																															
中心縦通隔壁を有する船舶			0.057	0.071																																															
2 列の縦通隔壁を有する船舶	中央貨物タンクのクロスタイ	(新設)	(新設)	(新設)																																															
		(新設)	0.012	0.028																																															
	船側貨物タンクのクロスタイ	$l_{bdg-vw-ct}$ における M	0.057	0.071																																															
		l_{bdg-vw} における M	0.016	0.032																																															
構造配置			c_u	c_l																																															
中心縦通隔壁を有する船舶			0.057	0.071																																															
2 列の縦通隔壁を有する船舶	中央貨物タンクのクロスタイ	<u>$l_{bdg-vw-ct}$ における M</u>	<u>0.057</u>	<u>0.071</u>																																															
		<u>l_{bdg-vw} における M</u>	0.012	0.028																																															
	船側貨物タンクのクロスタイ	$l_{bdg-vw-ct}$ における M	0.057	0.071																																															
		l_{bdg-vw} における M	0.016	0.032																																															

CSR-T 編 Corrigenda 2 新旧対照表

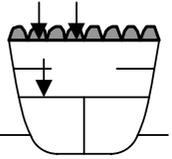
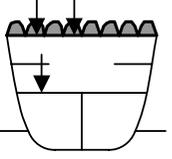
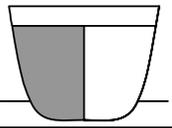
改正前	改正後
<p>2.6.6.4 立桁のネットせん断面積 $A_{shr-net50}$ は、次式による値未満であってはならない：</p> $A_{shr-net50} = \frac{10Q}{C_{t-pr}\tau_{yd}} \quad (cm^2)$ <p>Q : 設計せん断力 (kN) :</p> <p>= Q_u 立桁の上部において</p> <p>= Q_l 立桁の下部において</p> $Q_u = S [c_u l_{vw} (P_u + P_l) - h_u P_u]$ <p>クロスタイが中央又は船側貨物タンクにあり、l_{vw-ct} が $0.7l_{vw}$ を超える場合、上式における l_{vw} は l_{vw-ct} とし<u>て差し支えない</u>。</p> <p>Q_l : 次式の値を超える値としなければならない：</p> <p>(a) $S [c_l l_{vw} (P_u + P_l) - h_l P_l]$</p> <p>(b) $c_w S c_l l_{vw} (P_u + P_l)$</p> <p>(c) $1.2Q_u$</p> <p>クロスタイが中央又は船側貨物タンクにあり、l_{vw-ct} が $0.7l_{vw}$ を超える場合、上式における l_{vw} は l_{vw-ct} とし<u>なければならない</u>。</p> <p>P_u : タンクの長さ方向の中間部の立桁の上部ブラケットの高さ方向の midpoint h_u で計算する考慮される設計荷重条件での設計荷重 (kN/m^2)</p> <p>P_l : タンクの長さ方向の中間部の立桁の下部ブラケットの高さ方向の midpoint h_l で計算する考慮される設計荷重条件での設計荷重 (kN/m^2)</p> <p>l_{vw} : 甲板横桁のフランジ部と内底頂板との間の立桁の長さ (m) (図 8.2.7 参照)。</p> <p>(省略)</p>	<p>2.6.6.4 立桁のネットせん断面積 $A_{shr-net50}$ は、次式による値未満であってはならない：</p> $A_{shr-net50} = \frac{10Q}{C_{t-pr}\tau_{yd}} \quad (cm^2)$ <p>Q : 設計せん断力 (kN) :</p> <p>= Q_u 立桁の上部において</p> <p>= Q_l 立桁の下部において</p> $Q_u = S [c_u l_{vw} (P_u + P_l) - h_u P_u]$ <p>クロスタイが中央又は船側貨物タンクにあり、l_{vw-ct} が $0.7l_{vw}$ を超える場合、上式における l_{vw} は l_{vw-ct} とし<u>なければならない</u>。</p> <p>Q_l : 次式の値を超える値としなければならない：</p> <p>(a) $S [c_l l_{vw} (P_u + P_l) - h_l P_l]$</p> <p>(b) $c_w S c_l l_{vw} (P_u + P_l)$</p> <p>(c) $1.2Q_u$</p> <p>クロスタイが中央又は船側貨物タンクにあり、l_{vw-ct} が $0.7l_{vw}$ を超える場合、上式における l_{vw} は l_{vw-ct} とし<u>なければならない</u>。</p> <p>P_u : タンクの長さ方向の中間部の立桁の上部ブラケットの高さ方向の midpoint h_u で計算する考慮される設計荷重条件での設計荷重 (kN/m^2)</p> <p>P_l : タンクの長さ方向の中間部の立桁の下部ブラケットの高さ方向の midpoint h_l で計算する考慮される設計荷重条件での設計荷重 (kN/m^2)</p> <p>l_{vw} : 甲板横桁のフランジ部と内底頂板との間の立桁の長さ (m) (図 8.2.7 参照)。</p> <p>(省略)</p>
<p>3 最前端貨物タンクの前方の構造</p>	<p>3 最前端貨物タンクの前方の構造</p>

改正前	改正後
<p>3.9 部材寸法要件</p> <p>3.9.2 板と局部支持部材</p> <p>3.9.2.1 面外荷重を受ける板部材において、ネット板厚 (t_{net}) は表 8.3.8 で規定するすべての適用される設計荷重条件で次式により計算した値の最大値としなければならない。</p> $t_{net} = 0.0158\alpha_p s \sqrt{\frac{ P }{C_a \sigma_{yd}}} \quad (mm)$ <p>α_p : パネルのアスペクト比の修正係数 $= 1.2 - \frac{s}{2100l_p}$</p> <p>$P$: 3節 5.1.2 に規定する荷重点で計算され適用する設計荷重条件の設計荷重</p> <p>s : 4節 2.2 に規定する防撓材の心距 (mm)</p> <p>l_p : 板部材の長さ。カーリングを設けていない場合、主要支持部材の間隔 (m)。</p> <p>C_a : 表 8.3.2 に規定する許容評価基準条件に対する許容曲げ応力の係数</p> <p>σ_{yd} : 材料の最小降伏応力 (N/mm^2)</p>	<p>3.9 部材寸法要件</p> <p>3.9.2 板と局部支持部材</p> <p>3.9.2.1 面外荷重を受ける板部材において、ネット板厚 (t_{net}) は表 8.3.8 で規定するすべての適用される設計荷重条件で次式により計算した値の最大値としなければならない。</p> $t_{net} = 0.0158\alpha_p s \sqrt{\frac{ P }{C_a \sigma_{yd}}} \quad (mm)$ <p>α_p : パネルのアスペクト比の修正係数 $= 1.2 - \frac{s}{2100l_p}$ <u>ただし、1.0 以下とする。</u></p> <p>P : 3節 5.1.2 に規定する荷重点で計算され適用する設計荷重条件の設計荷重</p> <p>s : 4節 2.2 に規定する防撓材の心距 (mm)</p> <p>l_p : 板部材の長さ。カーリングを設けていない場合、主要支持部材の間隔 (m)。</p> <p>C_a : 表 8.3.2 に規定する許容評価基準条件に対する許容曲げ応力の係数</p> <p>σ_{yd} : 材料の最小降伏応力 (N/mm^2)</p>
<p>3.9.3 主要支持部材</p> <p>3.9.3.3 面外荷重を受ける主要支持部材において、有効ネットウェブ面積 $A_{w-net50}$ は表 8.3.8 で規定するすべての適用すべき設計荷重条件で次式により計算した値の最大値としなければならない。</p>	<p>3.9.3 主要支持部材</p> <p>3.9.3.3 面外荷重を受ける主要支持部材において、有効ネットせん断面積 $A_{w-net50}$ は表 8.3.8 で規定するすべての適用すべき設計荷重条件で次式により計算した値の最大値としなければならない。</p>

CSR-T 編 Corrigenda 2 新旧対照表

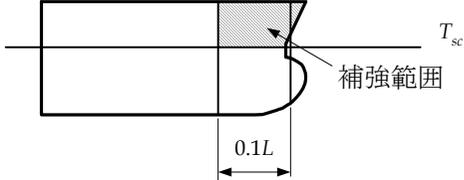
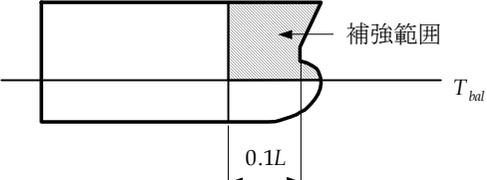
改正前			改正後		
表 8.3.8 板部材，局部及び主要支持部材の設計荷重条件			表 8.3.8 板部材，局部及び主要支持部材の設計荷重条件		
局部及び主要支持部材のタイプ	設計荷重の組合せ ⁽¹⁾	荷重成分	最大喫水	注釈	図解
船体外板	1	P_{ex}	T_{sc}	海水圧のみ	
	2	P_{ex}	T_{sc}		
	5	P_{in}	T_{bal}	タンク圧力のみ	
	6	P_{in}	$0.25T_{sc}$	海水の圧力は無視	
暴露甲板	1	P_{ex}	T_{sc}	青波荷重のみ	
タンク境界を成す甲板又は水密隔壁	5	P_{in}	T_{ba}	一方向からの圧力のみ，空のタンクに隣接する満載タンク	
	6	P_{in}	$0.25T_{sc}$		
局部及び主要支持部材のタイプ	設計荷重の組合せ ⁽¹⁾	荷重成分	最大喫水	注釈	図解
船体外板	1	P_{ex}	T_{sc}	外圧のみ	
	2	P_{ex}	T_{sc}		
	5	P_{in}	T_{bal}	タンク圧力のみ	
	6	P_{in}	$0.25T_{sc}$	海水の圧力は無視	
暴露甲板	1	P_{ex}	T_{sc}	青波のみ	
タンクの境界 (削除) 又は水密隔壁	5	P_{in}	T_{bal}	一方からの荷重のみタンクは満載とし，隣接するタンクは空とする	
	6	P_{in}	$0.25T_{sc}$		
	11	$P_{in-flood}$	-		

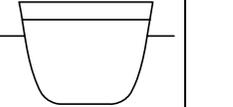
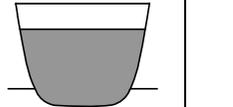
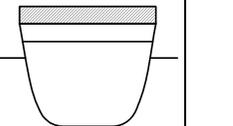
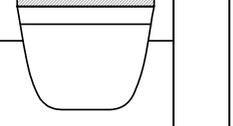
CSR-T 編 Corrigenda 2 新旧対照表

改正前					改正後						
内部及び暴露甲板	9	P_{dk}	T_{bal}	分布若しくは集中荷重のみ 隣接タンクは空 青波荷重は無視		上甲板及び下層甲板又は水平部材	9	P_{dk}	T_{bal}	分布または集中荷重のみで、隣接するタンクは空とする 青波は考慮しない	
	10	P_{dk}	T_{bal}				10	P_{dk}	T_{bal}		
他のタンクの境界をなす板部材又は水密の板部材	5	P_{in}	T_{bal}	一方向からの圧力のみ 空のタンクに隣接する満載タンク		(削除)					
	6	P_{dk}	$0.25T_{sc}$								
	11	$P_{in-flood}$	=								
4 機関区域						4 機関区域					
4.1 一般 4.1.3 構造の連続性 4.1.3.4 すべての外板肋骨とタンクの境界を成す隔壁の防撓材は貫通しておりかつ連続するか、またはそれらの端部でブラケットを設けなければならない。ただし、 4 節 3.2.4 及び 3.2.5 を適用している場合を除く (4 節 3.2 参照)。						4.1 一般 4.1.3 構造の連続性 4.1.3.4 すべての外板肋骨とタンクの境界を成す隔壁の防撓材は貫通しておりかつ連続するか、またはそれらの端部でブラケットを設けなければならない。ただし、 4 節 3.2.4 及び 3.2.5 を適用している場合を除く。(削除)					
4.2.2 船底外板板厚 4.2.2.1 平板竜骨の板厚は 8 節 2.2.1 の要件に適合しなければならない。 4.2.2.2 船底外板の板厚は 4.8.1.1 の要件に適合しなければならない。						4.2.2 船底外板板厚 4.2.2.1 平板竜骨の板幅は 8 節 2.2.1.1 の要件に適合しなければならない。 4.2.2.2 船底外板 (平板竜骨を含む) の板厚は 4.8.1.1 の要件に適合しなければな					

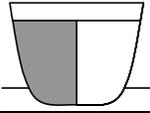
CSR-T 編 Corrigenda 2 新旧対照表

改正前	改正後
	らない。
<p style="text-align: center;">5 船尾部</p> <p>5.1 一般</p> <p>5.1.3 構造の連続性 5.1.3.4 すべての外板肋骨とタンクの境界を成す隔壁の防撓材は連続するか、又はそれらの端部でブラケットを設けなければならない。ただし、4節 3.2.4 及び 3.2.5 を適用している場合を除く (4節 3.2 参照)。</p>	<p style="text-align: center;">5 船尾部</p> <p>5.1 一般</p> <p>5.1.3 構造の連続性 5.1.3.4 すべての外板肋骨とタンクの境界を成す隔壁の防撓材は連続するか、又はそれらの端部でブラケットを設けなければならない。ただし、4節 3.2.4 及び 3.2.5 を適用している場合を除く。(削除)</p>
<p style="text-align: center;">6 スロッシング荷重及び衝撃荷重に対する構造評価</p> <p>6.2 タンク内のスロッシング</p> <p>6.2.2 スロッシング荷重の適用 6.2.2.5 7節 4.2.3.1 に規定する、横方向の液体運動による計画スロッシング荷重 (P_{slh-t}) は、図 8.6.2 に従って次の部材に適用しなければならない。</p> <p>(a) 縦通水密隔壁 (b) 縦通制水隔壁 (c) 縦通水密隔壁及び縦通制水隔壁付きの立桁及び水平ストリング (d) 縦通隔壁と当該隔壁から最初の縦通桁との間、又は縦通隔壁と $0.25b_{slh}$ の間のどちらか小さい方の間にある、ストリング、甲板及び内底板を含む横置隔壁の板及び防撓材</p>	<p style="text-align: center;">6 スロッシング荷重及び衝撃荷重に対する構造評価</p> <p>6.2 タンク内のスロッシング</p> <p>6.2.2 スロッシング荷重の適用 6.2.2.5 7節 4.2.3.1 に規定する、横方向の液体運動による計画スロッシング荷重 (P_{slh-t}) は、図 8.6.2 に従って次の部材に適用しなければならない。</p> <p>(a) 縦通水密隔壁 (b) 縦通制水隔壁 (c) 縦通水密隔壁及び縦通制水隔壁付きの立桁及び水平ストリング (d) 縦通隔壁と当該隔壁から最初の縦通桁との間、又は縦通隔壁と $0.25b_{slh}$ の間のどちらか小さい方の間にある、ストリング、甲板(削除)を含む横置隔壁の板及び防撓材</p>
<p>6.4 船首衝撃</p> <p>6.4.2 補強範囲 6.4.2.1 補強範囲は、船首垂線から $0.1L$ で、かつ、垂直方向にあっては構造喫水 T_{sc} より上方の範囲としなければならない (図 8.6.6 参照)。</p>	<p>6.4 船首衝撃</p> <p>6.4.2 補強範囲 6.4.2.1 補強範囲は、船首垂線から $0.1L$ で、かつ、垂直方向にあっては 4節 1.1.5.2 に規定された最小設計バラスト喫水 T_{bal} より上方の範囲としなければならない (図 8.6.6 参照)。</p>

改正前	改正後
<p>図 8.6.6 船首衝撃に対する補強範囲</p> 	<p>図 8.6.6 船首衝撃に対する補強範囲</p> 
<p>6.4.7 主要支持部材</p> <p>6.4.7.5 個々の主要支持部材のネット断面係数 (Z_{net50}) は、次の算式による値以上としなければならない。</p> $Z_{net50} = 10 \frac{f_{bdg-pt} P_{im} b_{slm} f_{slm} l_{bdg}^2}{f_{bdg} C_s \sigma_{yd}} \quad (cm^3)$ <p>f_{bdg-pt} : 端部の曲げモーメント及び局所的な分布荷重を考慮した修正係数で、次の算式による。</p> $= 3f_{slm} - 8f_{slm} + 6f_{slm}$ <p>f_{slm} : 局所的な分布荷重の修正係数で次の算式による。</p> $= \frac{l_{slm}}{l_{bdg}}$ <p>l_{slm} : スパンに沿った船首衝撃荷重面積の範囲で、次の算式による。</p> $= \sqrt{A_{slm}} \quad (m) \quad \text{ただし, } l_{shr} \text{ 以下とする。}$ <p>A_{slm} : 6節 6.4.6.1 に規定する船首衝撃荷重面積。</p> <p>l_{bdg} : 4節 2.1.4 に規定する有効曲げ長さ (m)。</p> <p>P_{im} : 7節 4.4 の規定による船首衝撃圧及び 3節 5.3.3 に規定する荷重点における計算による船首衝撃圧 (kN/m^2)</p> <p>b_{slm} : 主要支持部材によって支持される衝撃荷重面積の幅で、4節 2.2.2 に規定する主要支持部材間のスペースとする。ただし、l_{slm} 以下とする (m)。</p> <p>f_{bdg} : 曲げモーメントの係数で次による。</p> $= 12 \text{ 連続した面材, 防撓材で固着された端部又は防撓材が 4節 3.3 の規定に従って両端にブラケットを有する主要支持部材に対して}$	<p>6.4.7 主要支持部材</p> <p>6.4.7.5 個々の主要支持部材のネット断面係数 (Z_{net50}) は、次の算式による値以上としなければならない。</p> $Z_{net50} = 1000 \frac{f_{bdg-pt} P_{im} b_{slm} f_{slm} l_{bdg}^2}{f_{bdg} C_s \sigma_{yd}} \quad (cm^3)$ <p>f_{bdg-pt} : 端部の曲げモーメント及び局所的な分布荷重を考慮した修正係数で、次の算式による。</p> $= 3f_{slm} - 8f_{slm} + 6f_{slm}$ <p>f_{slm} : 局所的な分布荷重の修正係数で次の算式による。</p> $= \frac{l_{slm}}{l_{bdg}}$ <p>l_{slm} : スパンに沿った船首衝撃荷重面積の範囲で、次の算式による。</p> $= \sqrt{A_{slm}} \quad (m) \quad \text{ただし, } l_{shr} \text{ 以下とする。}$ <p>A_{slm} : 6節 6.4.6.1 に規定する船首衝撃荷重面積。</p> <p>l_{bdg} : 4節 2.1.4 に規定する有効曲げ長さ (m)。</p> <p>P_{im} : 7節 4.4 の規定による船首衝撃圧及び 3節 5.3.3 に規定する荷重点における計算による船首衝撃圧 (kN/m^2)</p> <p>b_{slm} : 主要支持部材によって支持される衝撃荷重面積の幅で、4節 2.2.2 に規定する主要支持部材間のスペースとする。ただし、l_{slm} 以下とする (m)。</p> <p>f_{bdg} : 曲げモーメントの係数で次による。</p> $= 12 \text{ 連続した面材, 防撓材で固着された端部又は防撓材が 4節 3.3 の規定に従って両端にブラケットを有する主要支持部材に対して}$ <p>C_s : 許容曲げ応力の係数で、設計評価基準条件 AC3 にあつては 0.8 とす</p>

改正前			改正後		
<p>C_s : 許容曲げ応力の係数で, 設計評価基準条件 AC3 にあつては 0.8 とする。</p> <p>σ_{yd} : 材料の最小降伏応力 (N/mm^2)</p>			<p>る。</p> <p>σ_{yd} : 材料の最小降伏応力 (N/mm^2)</p>		
<p>7 部材寸法要件のその他の構造への適用</p>			<p>7 部材寸法要件のその他の構造への適用</p>		
<p>7.2 部材寸法要件</p> <p>表 8.7.2 板部材, 局部支持部材及び主要支持部材の設計荷重条件</p>			<p>7.2 部材寸法要件</p> <p>表 8.7.2 板部材, 局部支持部材及び主要支持部材の設計荷重条件</p>		
部材	設計荷重条件 ⁽¹⁾	荷重	喫水	注記	参考図
外板	1	P_{ex}	T_{sc}	外圧のみ	
	2	P_{ex}	T_{sc}		
	5	P_{in}	T_{bal}	内圧のみ 外圧は働かないものとする	
	6	P_{in}	$0.25T_{sc}$		
暴露甲板	1	P_{ex}	T_{sc}	青波のみ	
部材	設計荷重条件 ⁽¹⁾	荷重	喫水	注記	参考図
外板	1	P_{ex}	T_{sc}	外圧のみ	
	2	P_{ex}	T_{sc}		
	5	P_{in}	T_{bal}	内圧のみ 外圧は働かないものとする	
	6	P_{in}	$0.25T_{sc}$		
暴露甲板	1	P_{ex}	T_{sc}	青波のみ	

CSR-T 編 Corrigenda 2 新旧対照表

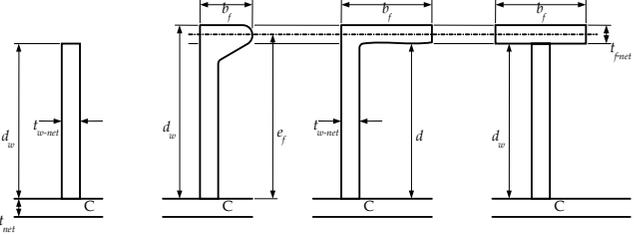
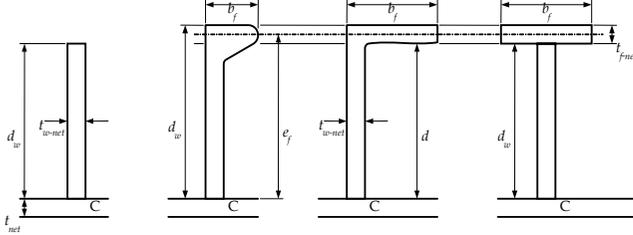
改正前					改正後						
その他のタンクの囲壁 又は水密囲壁	<u>5</u>	P_{in}	T_{bal}	一方からの荷重のみ タンクは満載とし、隣接するタンクは空とする							
	<u>6</u>	P_{in}	$0.25T_{sc}$							(削除)	(削除)
	<u>11</u>	$P_{in-flood}$	=								

改正前	改正後																																																								
<h2 style="margin: 0;">9 節 設計評価</h2> <h3 style="margin: 0;">1 ハルガーダ最終強度</h3> <h4 style="margin: 0;">1.4 部分安全係数</h4> <h5 style="margin: 0;">1.4.1 一般</h5> <p style="text-align:center; margin: 0;">表 9.1.1 部分安全係数</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; margin: 0;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="width:10%;">設計荷重の 組合せ</th> <th rowspan="2" style="width:20%;">静水中曲げモーメント M_{sw} の定義</th> <th colspan="3" style="width:30%;">部分安全係数</th> </tr> <tr> <th style="width:10%;">γ_S</th> <th style="width:10%;">γ_W</th> <th style="width:10%;">γ_R</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align:center;">a)</td> <td>許容静水中サギングモーメント $M_{sw-perm-sea}$ (kNm) (7 節 2.1.1 参照)</td> <td style="text-align:center;">1.0</td> <td style="text-align:center;">1.2</td> <td style="text-align:center;">1.1</td> </tr> <tr> <td style="text-align:center;">b)</td> <td>均等積でかつ満載状態における最大静水中サギングモーメント $M_{sw-full}$ (kNm) ¹⁾</td> <td style="text-align:center;">1.0</td> <td style="text-align:center;">1.3</td> <td style="text-align:center;">1.1</td> </tr> <tr> <td colspan="5"> γ_S : サギング状態における静水中曲げモーメントに対する部分安全係数 γ_W : 周囲の環境及び波浪荷重の不確定性を考慮したサギング状態における波浪中曲げモーメントに対する部分安全係数 γ_R : 材料, 幾何学及び強度の不確定性を考慮したサギング状態における船体ハルガーダ容量に対する部分安全係数 </td> </tr> <tr> <td colspan="5"> (備考) (1) サギング状態における静水中曲げモーメントは, 出航時, 到着時又は最大喫水における均等積付状態のいかなる中間段階から最大値を算出すること </td> </tr> </tbody> </table>	設計荷重の 組合せ	静水中曲げモーメント M_{sw} の定義	部分安全係数			γ_S	γ_W	γ_R	a)	許容静水中サギングモーメント $M_{sw-perm-sea}$ (kNm) (7 節 2.1.1 参照)	1.0	1.2	1.1	b)	均等積でかつ満載状態における最大静水中サギングモーメント $M_{sw-full}$ (kNm) ¹⁾	1.0	1.3	1.1	γ_S : サギング状態における静水中曲げモーメントに対する部分安全係数 γ_W : 周囲の環境及び波浪荷重の不確定性を考慮したサギング状態における波浪中曲げモーメントに対する部分安全係数 γ_R : 材料, 幾何学及び強度の不確定性を考慮したサギング状態における船体ハルガーダ容量に対する部分安全係数					(備考) (1) サギング状態における静水中曲げモーメントは, 出航時, 到着時又は最大喫水における均等積付状態のいかなる中間段階から最大値を算出すること					<h2 style="margin: 0;">9 節 設計評価</h2> <h3 style="margin: 0;">1 ハルガーダ最終強度</h3> <h4 style="margin: 0;">1.4 部分安全係数</h4> <h5 style="margin: 0;">1.4.1 一般</h5> <p style="text-align:center; margin: 0;">表 9.1.1 部分安全係数</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; margin: 0;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="width:10%;">設計荷重の 組合せ</th> <th rowspan="2" style="width:20%;">静水中曲げモーメント M_{sw} の定義</th> <th colspan="3" style="width:30%;">部分安全係数</th> </tr> <tr> <th style="width:10%;">γ_S</th> <th style="width:10%;">γ_W</th> <th style="width:10%;">γ_R</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align:center;">a)</td> <td>許容静水中サギングモーメント $M_{sw-perm-sea}$ (kNm) (7 節 2.1.1 参照)</td> <td style="text-align:center;">1.0</td> <td style="text-align:center;">1.2</td> <td style="text-align:center;">1.1</td> </tr> <tr> <td style="text-align:center;">b)</td> <td><u>航行時における均等積でかつ満載状態における最大静水中サギングモーメント $M_{sw-full}$ (kNm) ¹⁾</u></td> <td style="text-align:center;">1.0</td> <td style="text-align:center;">1.3</td> <td style="text-align:center;">1.1</td> </tr> <tr> <td colspan="5"> γ_S : サギング状態における静水中曲げモーメントに対する部分安全係数 γ_W : 周囲の環境及び波浪荷重の不確定性を考慮したサギング状態における波浪中曲げモーメントに対する部分安全係数 γ_R : 材料, 幾何学及び強度の不確定性を考慮したサギング状態における船体ハルガーダ容量に対する部分安全係数 </td> </tr> <tr> <td colspan="5"> (備考) (1) サギング状態における静水中曲げモーメントは, <u>最大喫水における均等積付状態での出発時, 到着時又はいかなる中間段階から最大値を算出すること。</u> </td> </tr> </tbody> </table>	設計荷重の 組合せ	静水中曲げモーメント M_{sw} の定義	部分安全係数			γ_S	γ_W	γ_R	a)	許容静水中サギングモーメント $M_{sw-perm-sea}$ (kNm) (7 節 2.1.1 参照)	1.0	1.2	1.1	b)	<u>航行時における均等積でかつ満載状態における最大静水中サギングモーメント $M_{sw-full}$ (kNm) ¹⁾</u>	1.0	1.3	1.1	γ_S : サギング状態における静水中曲げモーメントに対する部分安全係数 γ_W : 周囲の環境及び波浪荷重の不確定性を考慮したサギング状態における波浪中曲げモーメントに対する部分安全係数 γ_R : 材料, 幾何学及び強度の不確定性を考慮したサギング状態における船体ハルガーダ容量に対する部分安全係数					(備考) (1) サギング状態における静水中曲げモーメントは, <u>最大喫水における均等積付状態での出発時, 到着時又はいかなる中間段階から最大値を算出すること。</u>				
設計荷重の 組合せ			静水中曲げモーメント M_{sw} の定義	部分安全係数																																																					
	γ_S	γ_W		γ_R																																																					
a)	許容静水中サギングモーメント $M_{sw-perm-sea}$ (kNm) (7 節 2.1.1 参照)	1.0	1.2	1.1																																																					
b)	均等積でかつ満載状態における最大静水中サギングモーメント $M_{sw-full}$ (kNm) ¹⁾	1.0	1.3	1.1																																																					
γ_S : サギング状態における静水中曲げモーメントに対する部分安全係数 γ_W : 周囲の環境及び波浪荷重の不確定性を考慮したサギング状態における波浪中曲げモーメントに対する部分安全係数 γ_R : 材料, 幾何学及び強度の不確定性を考慮したサギング状態における船体ハルガーダ容量に対する部分安全係数																																																									
(備考) (1) サギング状態における静水中曲げモーメントは, 出航時, 到着時又は最大喫水における均等積付状態のいかなる中間段階から最大値を算出すること																																																									
設計荷重の 組合せ	静水中曲げモーメント M_{sw} の定義	部分安全係数																																																							
		γ_S	γ_W	γ_R																																																					
a)	許容静水中サギングモーメント $M_{sw-perm-sea}$ (kNm) (7 節 2.1.1 参照)	1.0	1.2	1.1																																																					
b)	<u>航行時における均等積でかつ満載状態における最大静水中サギングモーメント $M_{sw-full}$ (kNm) ¹⁾</u>	1.0	1.3	1.1																																																					
γ_S : サギング状態における静水中曲げモーメントに対する部分安全係数 γ_W : 周囲の環境及び波浪荷重の不確定性を考慮したサギング状態における波浪中曲げモーメントに対する部分安全係数 γ_R : 材料, 幾何学及び強度の不確定性を考慮したサギング状態における船体ハルガーダ容量に対する部分安全係数																																																									
(備考) (1) サギング状態における静水中曲げモーメントは, <u>最大喫水における均等積付状態での出発時, 到着時又はいかなる中間段階から最大値を算出すること。</u>																																																									

改正前	改正後
<p style="text-align: center;">2 強度評価(FEM)</p> <p>2.3 局部詳細メッシュ構造強度解析</p> <p>2.3.1 目的と範囲</p> <p>2.3.1.4 貨物タンク有限要素モデルにおいて構造詳細の配置を十分にモデル化出来ない場合は、詳細メッシュ解析により部材寸法が基準を満足していることを示すこと。</p>	<p style="text-align: center;">2 強度評価(FEM)</p> <p>2.3 局部詳細メッシュ構造強度解析</p> <p>2.3.1 目的と範囲</p> <p>2.3.1.4 貨物タンク有限要素モデルにおいて配置を十分にモデル化出来ない場合は、詳細メッシュ解析により部材寸法が基準を満足していることを示すこと。<u>このような場合には、貨物タンク解析に規定する範囲（通常 s 毎）と等価な範囲における平均応力は、表 9.2.1 の要件を満足しなければならない（表 9.2.3 の備考(1)を参照）。</u></p>
<p>2.4 貨物タンク区域における部材寸法の適用</p> <p>2.4.5 船側外板，縦通隔壁及び二重船側部縦通隔壁に対する部材寸法の適用</p> <p>2.4.5.2 甲板から $0.15D$ より下方の船側外板，縦通隔壁及び二重船側部縦通隔壁（ホッパー斜板を含む）の板厚は，タンクの長さ方向及び高さ方向に沿って変化させて差し支えない。横置隔壁から離れている板の厚さは，付録 B.1.1.1.5 に規定する貨物タンク有限要素モデルの中央タンクの対応する位置における要求値未満としてはならない。最前部及び最後部タンクを除き，これらの部材寸法は，貨物区域内のすべてのタンクに対して同じ寸法としなければならない。最前部及び最後部貨物タンクにおける板の要求ネット板厚は次の算式による値とする。</p> $t_{net} = t_{net-mid} \frac{s_{ib}}{s_{ib-mid}} \quad (mm)$ <p>$t_{net-mid}$：中央部タンクの対応する位置における要求ネット板厚(mm) s_{ib}：考慮している位置の縦通肋骨間の心距(mm) s_{ib-mid}：船体中央部タンクの対応する位置における縦通肋骨の心距(mm)</p>	<p>2.4 貨物タンク区域における部材寸法の適用</p> <p>2.4.5 船側外板，縦通隔壁及び二重船側部縦通隔壁に対する部材寸法の適用</p> <p>2.4.5.2 甲板から $0.15D$ より下方の船側外板，縦通隔壁及び二重船側部縦通隔壁（ホッパー斜板を含む）の板厚は，タンクの長さ方向及び高さ方向に沿って変化させて差し支えない。横置隔壁から離れている板の厚さは，付録 B.1.1.1.5 に規定する貨物タンク有限要素モデルの中央タンクの対応する位置における要求値未満としてはならない。最前部及び最後部タンクを除き，これらの部材寸法は，貨物区域内のすべてのタンクに対して同じ寸法としなければならない。最前部及び最後部貨物タンクにおける板の要求ネット板厚は次の算式による値とする。</p> $t_{net} = t_{net-mid} \frac{s}{s_{mid}} \quad (mm)$ <p>$t_{net-mid}$：中央部タンクの対応する位置における要求ネット板厚(mm) s：考慮している位置の縦通肋骨間の心距(mm) s_{mid}：船体中央部タンクの対応する位置における縦通肋骨の心距(mm)</p>

改正前	改正後
<p style="text-align: center;">10 節 座屈及び最終強度</p> <p style="text-align: center;">2 剛性及び寸法</p> <p>2.2 板部材及び局部支持部材</p> <p>2.2.2 防撓材の剛性</p> <p>2.2.2.1 防撓材を設けた板部材に平行な中性軸回りの防撓材のネット最小断面二次モーメント I_{net} は、次の算式による値とする。各防撓材は防撓材の間隔 s の 80% に等しい有効幅を有する板付き防撓材とする。</p> $I_{net} = Cl_{stf}^2 A_{net} \frac{\sigma_{yd}}{235} \quad (cm^4)$ <p>l_{stf} : 有効な支持部材間の防撓材の長さ (m) A_{net} : 防撓材の間隔 s の 80% に等しい有効幅を持つ板付き防撓材のネット断面積 (cm²) s : 板幅 (mm) で、4 節 2.2.1 に規定する防撓材の間隔をとるものとする σ_{yd} : 材料の最小降伏応力 (N/mm²) C : 細長係数 =1.43 ハルガーダ応力を受ける縦通肋骨 =0.72 その他の防撓材</p>	<p style="text-align: center;">10 節 座屈及び最終強度</p> <p style="text-align: center;">2 剛性及び寸法</p> <p>2.2 板部材及び局部支持部材</p> <p>2.2.2 防撓材の剛性</p> <p>2.2.2.1 防撓材を設けた板部材に平行な中性軸回りの防撓材のネット最小断面二次モーメント I_{net} は、次の算式による値とする。各防撓材は防撓材の間隔 s の 80% に等しい有効幅を有する板付き防撓材とする。</p> $I_{net} = Cl_{stf}^2 A_{net} \frac{\sigma_{yd}}{235} \quad (cm^4)$ <p>l_{stf} : 有効な支持部材間の防撓材の長さ (m) A_{net} : 防撓材の間隔 s の 80% に等しい有効幅を持つ板付き防撓材のネット断面積 (cm²) s : 板幅 (mm) で、4 節 2.2.1 に規定する防撓材の間隔をとるものとする σ_{yd} : <u>防撓材付き板</u>の材料の最小降伏応力 (N/mm²) C : 細長係数 =1.43 ハルガーダ応力を受ける縦通肋骨 =0.72 その他の防撓材</p>
<p>2.3 主要支持部材</p> <p>2.3.1 ウェブプレート及びフランジ又は面材の寸法</p> <p>2.3.1.1 主要支持部材のウェブプレートと面材のネット板厚は次に示す評価基準を満足しなければならない。</p> <p>(a) ウェブプレート $t_{w-net} \geq \frac{s_w}{C_w} \sqrt{\frac{\sigma_{yd}}{235}}$</p> <p>(b) フランジ又は面材 $t_{f-net} \geq \frac{b_{f-out}}{C_f} \sqrt{\frac{\sigma_{yd}}{235}}$</p>	<p>2.3 主要支持部材</p> <p>2.3.1 ウェブプレート及びフランジ又は面材の寸法</p> <p>2.3.1.1 主要支持部材のウェブプレートと面材のネット板厚は次に示す評価基準を満足しなければならない。</p> <p>(a) ウェブプレート $t_{w-net} \geq \frac{s_w}{C_w} \sqrt{\frac{\sigma_{yd}}{235}}$</p> <p>(b) フランジ又は面材 $t_{f-net} \geq \frac{b_{f-out}}{C_f} \sqrt{\frac{\sigma_{yd}}{235}}$</p>

改正前	改正後
<p>s_w : 板幅 (mm) で, ウェブ付防撓材の間隔をとるものとする。</p> <p>t_{w-net} : ウェブプレートのネット板厚 (mm)</p> <p>b_{f-out} : フランジ幅 (mm)</p> <p>t_{f-net} : フランジのネット板厚 (mm)</p> <p>C_w : ウェブプレートの幅と板厚の比 =100</p> <p>C_f : フランジ又はフェイスプレートの幅と板厚の比 =12</p> <p>σ_{yd} : 材料の最小降伏応力 (N/mm²)</p>	<p>s_w : 板幅 (mm) で, ウェブ付防撓材の間隔をとるものとする。<u>防撓材の付いた板に平行なウェブ板の間隔は付録 D 図 5.6 に従って修正して差し支えない。</u></p> <p>t_{w-net} : ウェブプレートのネット板厚 (mm)</p> <p>b_{f-out} : フランジ幅 (mm)</p> <p>t_{f-net} : フランジのネット板厚 (mm)</p> <p>C_w : ウェブプレートの細長比 =100</p> <p>C_f : フランジ又はフェイスプレートの細長比 =12</p> <p>σ_{yd} : 材料の最小降伏応力 (N/mm²)</p>
<p>3 座屈に対する要求規定</p> <p>3.3 防撓材の座屈</p> <p>3.3.2 コラム座屈モード</p> <p>3.3.2.3 防撓材内部の曲げ応力 σ_b (N/mm²) は以下の規定による。 (省略)</p> $\tau_1 = \left[\tau - t_{net} \sqrt{\sigma_{yd} E \left(\frac{m_1}{(1000l_{stf})^2} + \frac{m_2}{s^2} \right)} \right] \geq 0$ <p>m_1 及び m_2 は以下と等しいとすること</p> <p>$m_1=1.47$ $m_2=0.49$ $\frac{1000l_{stf}}{s} \geq 2.0$ の場合</p> <p>$m_1=1.96$ $m_2=0.37$ $\frac{1000l_{stf}}{s} < 2.0$ の場合</p> <p>σ_x : 防撓材長さ中央部付近の軸圧縮応力 (N/mm²) で, 以下に規定する領域に作用する応力の平均値とする。 <u>$A_{net} + st_{net}$</u></p>	<p>3 座屈に対する要求規定</p> <p>3.3 防撓材の座屈</p> <p>3.3.2 コラム座屈モード</p> <p>3.3.2.3 防撓材内部の曲げ応力 σ_b (N/mm²) は以下の規定による。 (省略)</p> $\tau_1 = \left[\tau - t_{net} \sqrt{\sigma_{yd} E \left(\frac{m_1}{(1000l_{stf})^2} + \frac{m_2}{s^2} \right)} \right] \geq 0$ <p>m_1 及び m_2 は以下と等しいとすること</p> <p>$m_1=1.47$ $m_2=0.49$ $\frac{1000l_{stf}}{s} \geq 2.0$ の場合</p> <p>$m_1=1.96$ $m_2=0.37$ $\frac{1000l_{stf}}{s} < 2.0$ の場合</p> <p>σ_x : 防撓材長さ中央部付近の軸圧縮応力 (N/mm²) 3 節 5.2.3.1 参照</p>

改正前	改正後
<p>A_{net} : 取付け板のない防撓材のネット領域 (mm^2)</p>	<p>A_{net} : 取付け板のない防撓材のネット領域 (mm^2)</p>
<p>図 10.3.1 防撓材の断面</p>  <p>(備考)</p> <p>(1) 幅及び深さの計測は 4 節 2.4.1.2 に規定する gross 板厚に基づいて行う。</p> <p>(2) 球状断面の特徴的なフランジに関する情報は表 4.2.3 及び表 4.2.4 に規定される。</p>	<p>図 10.3.1 防撓材の断面</p>  <p>(備考)</p> <p>(1) 幅及び深さの計測は 4 節 2.4.1.2 に規定する gross 板厚に基づいて行う。</p> <p>(2) 球状断面の特徴的なフランジに関する情報は付録 C, 表 C.1.2 に規定される。</p>
<p>11 節 タンカーの共通構造規則に関する一般要件</p> <p>4 艀装</p> <p>4.2 アンカー及び係船装置</p> <p>4.2.4 提出書類</p> <p>4.2.4.1 次に掲げる図面及び要目を本会に提出し、承認を受けなければならない。</p> <p>(a) 艀装数計算書</p> <p>(b) アンカーの型式、アンカーチェーンの等級、鋼索及び繊維ロープの型と破断荷重を含む艀装品一覧表</p> <p>(c) もし標準型又は以前に承認を受けた型と異なる場合にあつては、材料仕様書を含むアンカーの設計図</p>	<p>11 節 タンカーの共通構造規則に関する一般要件</p> <p>4 艀装</p> <p>4.2 アンカー及び係船装置</p> <p>4.2.4 提出書類</p> <p>4.2.4.1 次に掲げる図面及び要目を本会に提出し、承認を受けなければならない。</p> <p>(a) 艀装数計算書</p> <p>(b) アンカーの型式、アンカーチェーンの等級、鋼索及び繊維ロープの型と破断荷重を含む艀装品一覧表</p> <p>(c) もし標準型又は以前に承認を受けた型と異なる場合にあつては、材料仕様書を含むアンカーの設計図</p> <p>(d) ケーブルリフタ、軸、継手及びブレーキの材料仕様書を含むウインドラスの</p>

CSR-T 編 Corrigenda 2 新旧対照表

改正前	改正後
<p>(d) ケーブルリフタ，軸，継手及びブレーキの材料仕様書を含むウインドラスの設計図</p> <p>(e) チェーン止めの図面及び材料仕様書</p> <p>(f) 非常曳航時及び係船計画図，適用する安全使用荷重データ並びに船長の指針として船内にある他の非常時の曳航及び係船計画に係わる資料</p>	<p>設計図</p> <p>(e) チェーン止めの図面及び材料仕様書</p> <p>(f) 非常曳航時，<u>曳航時及び係船計画図</u>，適用する安全使用荷重データ並びに船長の指針として船内にある他の非常時の曳航及び係船計画に係わる資料。</p>
<p style="text-align: center;">付録 B 構造強度の評価</p> <p style="text-align: center;">2 貨物タンクの構造強度解析</p> <p>2.3 積付状態</p> <p>2.3.1 有限要素荷重ケース</p> <p>2.3.1.3 2 列の油密縦通隔壁及びセンタータンク内に一本のクロスタイを有するタンカーにおいて，左右貨物タンクの非対称積付により，より厳しい応力応答が発生する可能性がある場合にあつては，表 B.2.3 の荷重パターン A7 及び A12 について検討しなければならない。ただし，上述の非対称積付状態がローディングマニュアルに含まれる場合にのみ，荷重パターン A7 の解析を要求する。中央タンクにクロスタイを持たないタンカーにあつては，荷重パターン A7 及び A12 を検討しなくて差し支えない。</p>	<p style="text-align: center;">付録 B 構造強度の評価</p> <p style="text-align: center;">2 貨物タンクの構造強度解析</p> <p>2.3 積付状態</p> <p>2.3.1 有限要素荷重ケース</p> <p>2.3.1.3 2 列の油密縦通隔壁及びセンタータンク内に一本のクロスタイを有するタンカーにおいて，左右貨物タンクの非対称積付により，より厳しい応力応答が発生する可能性がある場合にあつては，表 B.2.3 の荷重パターン A7 及び A12 について検討しなければならない。ただし，上述の<u>航行時</u>非対称積付状態がローディングマニュアルに含まれる場合にのみ，荷重パターン A7 の解析を要求する。中央タンクにクロスタイを持たないタンカーにあつては，荷重パターン A7 及び A12 を検討しなくて差し支えない。</p>
<p>2.3.1.6 A1, B1, B2 及び B3 のように<u>船側</u>の貨物タンクが空槽となる積付パターンの場合にあつては，喫水を $0.9T_{sc}$ として解析を行わなければならない。<u>船側</u>の貨物タンクが空槽となる積付パターンに対して，ローディングマニュアルに深い喫水状態を規定している場合にあつては，実際の状態に対する最大喫水を使用しなければならない。</p>	<p>2.3.1.6 A1, <u>A2</u>, B1, B2 及び B3 のように貨物タンクが空槽となる積付パターンの場合にあつては，喫水を $0.9T_{sc}$ として解析を行わなければならない。貨物タンクが空槽となる積付パターンに対して，ローディングマニュアルに深い喫水状態を規定している場合にあつては，実際の状態に対する最大喫水を使用しなければならない。</p>

改正前	改正後
<p>3 局部詳細メッシュ構造強度解析</p> <p>3.1 一般</p> <p>3.1.6 詳細メッシュ解析のスクリーニング基準</p> <p>表 B.3.1 主要支持部材の開口部に対する詳細メッシュ解析スクリーニング基準</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>詳細メッシュ有限要素法解析は次に従って行わなければならない：</p> <p>$\lambda_y > 1.7$ (荷重組合せ $S+D$)</p> <p>$\lambda_y > 1.36$ (荷重組合せ S)</p> <p>λ_y 降伏応力判定係数で次の算式による</p> $= 0.85C_h \left[\sigma_x + \sigma_y + \left(2 + \left(\frac{l_0}{2r_0} \right)^{0.74} + \left(\frac{h_0}{2r_0} \right)^{0.74} \right) \tau_{xy} \right] \frac{k}{235}$ <hr/> <p>$C_h = 1.0 - 0.23 \left(\frac{h_0}{h} \right) + 2.12 \left(\frac{h_0}{h} \right)^2$ 舷側バラストタンク内の垂直桁及び水平桁、二重底フロア及び縦桁並びに横隔壁付水平桁の開口部に対して</p> <p>$= 1.0$ 主要ブラケット及び端部ブラケットの開口部に対して (下図参照)</p> <p>r_0 : 開口部半径 (mm)</p> <p>h_0 : 開口部高さ (mm)</p> <p>l_0 : 開口部長さ (mm)</p> <p>h : 開口部のある縦桁のウェブ高さ (mm)</p> <p>σ_x : 貨物タンク有限要素法解析によって得られる、下図に示す座標系の x 方向の要素軸応力 (N/mm²)</p> <p>σ_y : 貨物タンク有限要素法解析によって得られる、下図に示す座標系の y 方向の要素軸応力 (N/mm²)</p> <p>τ_{xy} : 貨物タンク有限要素法解析によって得られる、要素せん断応力 (N/mm²)⁽²⁾</p> <p>k : 6 節 1.1.4 に規定する高張力鋼材係数。ただし、荷重組合せ $S+D$ に対して、</p> </div>	<p>3 局部詳細メッシュ構造強度解析</p> <p>3.1 一般</p> <p>3.1.6 詳細メッシュ解析のスクリーニング基準</p> <p>表 B.3.1 主要支持部材の開口部に対する詳細メッシュ解析スクリーニング基準</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>詳細メッシュ有限要素法解析は次に従って行わなければならない：</p> <p>$\lambda_y > 1.7$ (荷重組合せ $S+D$)</p> <p>$\lambda_y > 1.36$ (荷重組合せ S)</p> <p>λ_y 降伏応力判定係数で次の算式による</p> $= 0.85C_h \left[\sigma_x + \sigma_y + \left(2 + \left(\frac{l_0}{2r} \right)^{0.74} + \left(\frac{h_0}{2r} \right)^{0.74} \right) \tau_{xy} \right] \frac{k}{235}$ <hr/> <p>$C_h = 1.0 - 0.23 \left(\frac{h_0}{h} \right) + 2.12 \left(\frac{h_0}{h} \right)^2$ 舷側バラストタンク内の垂直桁及び水平桁、二重底フロア及び縦桁並びに横隔壁付水平桁の開口部に対して</p> <p>$= 1.0$ 主要ブラケット及び端部ブラケットの開口部に対して (下図参照)</p> <p>r_0 : 開口部半径 (mm)</p> <p>h_0 : 開口部高さ (mm)</p> <p>l_0 : 開口部長さ (mm)</p> <p>h : 開口部のある縦桁のウェブ高さ (mm)</p> <p>σ_x : 貨物タンク有限要素法解析によって得られる、下図に示す座標系の x 方向の要素軸応力 (N/mm²)</p> <p>σ_y : 貨物タンク有限要素法解析によって得られる、下図に示す座標系の y 方向の要素軸応力 (N/mm²)</p> <p>τ_{xy} : 貨物タンク有限要素法解析によって得られる、要素せん断応力 (N/mm²)⁽²⁾</p> <p>k : 6 節 1.1.4 に規定する高張力鋼材係数。ただし、荷重組合せ $S+D$ に対して、</p> </div>

改正前	改正後
<div data-bbox="190 212 383 240" data-label="Text"> <p>0.78 以上とする。</p> </div> <div data-bbox="246 371 994 408" data-label="Section-Header"> <h4>4 疲労解析に対するホットスポット応力の評価</h4> </div> <div data-bbox="163 443 380 477" data-label="Section-Header"> <h5>4.5 評価結果</h5> </div> <div data-bbox="163 515 589 549" data-label="Section-Header"> <h5>4.5.2 ビルジホップナックル部</h5> </div> <div data-bbox="163 555 1104 708" data-label="Text"> <p>4.5.2.2 応力成分の範囲は、表 B.4.1 に示す荷重ケース L1 から L7 により算定した応力成分からハルガーダ縦曲げモーメント及びハルガーダ水平曲げモーメントの影響による応力を除去する事によって、計算しなければならない。</p> </div> <div data-bbox="232 721 611 756" data-label="Equation-Block"> $S_{c_i} = S_{c_i} - M_{V_i} S_{VBM} - M_{H_i} S_{HBM}$ </div> <div data-bbox="232 756 1104 829" data-label="Text"> <p>$S_{c_i} : S_{e1}, S_{e2}, S_{ix}, S_{iy}$ 又は S_{iz} で曲げモーメントによる影響を修正した後の応力成分範囲</p> </div> <div data-bbox="138 831 1104 933" data-label="Text"> <p>$S_{c_i} : S_{e1}, S_{e2}, S_{ix}, S_{iy}$ 又は S_{iz} で荷重ケース L1 から L7 により計算される縦曲げモーメント及び水平曲げモーメントによる影響を含む応力成分(符号を考慮すること) (表 B.4.1 参照)</p> </div>	<div data-bbox="1176 212 1368 240" data-label="Text"> <p>0.78 以上とする。</p> </div> <div data-bbox="1229 371 1986 408" data-label="Section-Header"> <h4>4 疲労解析に対するホットスポット応力の評価</h4> </div> <div data-bbox="1137 443 1355 477" data-label="Section-Header"> <h5>4.5 評価結果</h5> </div> <div data-bbox="1137 515 1565 549" data-label="Section-Header"> <h5>4.5.2 ビルジホップナックル部</h5> </div> <div data-bbox="1137 555 2112 708" data-label="Text"> <p>4.5.2.2 応力成分の範囲は、表 B.4.1 に示す荷重ケース L1 から L7 により算定した応力成分からハルガーダ縦曲げモーメント及びハルガーダ水平曲げモーメントの影響による応力を除去する事によって、計算しなければならない。</p> </div> <div data-bbox="1207 721 1588 756" data-label="Equation-Block"> $S_{c_i} = S_{c_i} - M_{V_i} S_{VBM} - M_{H_i} S_{HBM}$ </div> <div data-bbox="1207 756 2112 829" data-label="Text"> <p>$S_{c_i} : S_{e1}, S_{e2}, S_{ix}, S_{iy}$ 又は S_{iz} で曲げモーメントによる影響を修正した後の応力成分範囲</p> </div> <div data-bbox="1117 831 2112 943" data-label="Text"> <p>$S_{c_i} : S_{e1}, S_{e2}, S_{ix}, S_{iy}$ 又は S_{iz} で荷重ケース L1 から L7 により計算される縦曲げモーメント及び水平曲げモーメントによる影響を含む応力成分(符号を考慮すること) (表 B.4.1 参照)</p> </div>

改正前	改正後
<p>付録 C 疲労強度評価</p> <p>1 公称応力手法</p> <p>1.4 疲労被害度の計算</p> <p>1.4.4 応力成分の定義</p> <p>1.4.4.11 縦桁支持（例えば、肋骨、隔壁）間の防撓材の曲げによって生じる応力振幅 σ_{2A} は次の算式によらなければならない。</p> $\sigma_{2A} = K_n K_d \frac{M}{Z_{net50}} 10^6 \quad (N/mm^2)$ <p>K_n : 1.4.4.15 に規定する非対称形状に対する応力係数 K_d : 支持間の相対変形により起こる縦通防撓材の曲げ応力の応力係数は、実際の相対変形による貨物タンクモデルの有限要素解析により決定して差し支えない。又は次によること。</p> <p>1.0 : 肋骨結合部 1.15 : 次の場合を除いた、制水隔壁を含む横隔壁に結合する全ての縦通肋骨</p> <p>(a) 満載状態</p> <p>1.3 : 最下部の船側桁と甲板縁の中間にある船側縦通部材及びビルジ部の縦通肋骨 1.15 : 最下部の船側桁及び甲板の縁における船側縦通部材及びビルジ部の縦通肋骨</p> <p>中間に位置する場合は補間法によること</p> <p>1.5 : 縦通隔壁，船底縦桁又はブラケット構造の中間の船底縦通肋骨 1.15 : 縦通隔壁，船底縦桁又はブラケット構造における船底縦通肋骨</p> <p>中間に位置する場合は補間法によること (図 C1.4 参照)</p>	<p>付録 C 疲労強度評価</p> <p>1 公称応力手法</p> <p>1.4 疲労被害度の計算</p> <p>1.4.4 応力成分の定義</p> <p>1.4.4.11 縦桁支持（例えば、肋骨、隔壁）間の防撓材の曲げによって生じる応力振幅 σ_{2A} は次の算式によらなければならない。</p> $\sigma_{2A} = K_n K_d \frac{M}{Z_{net50}} 10^3 \quad (N/mm^2)$ <p>K_n : 1.4.4.15 に規定する非対称形状に対する応力係数 K_d : 支持間の相対変形により起こる縦通防撓材の曲げ応力の応力係数は、実際の相対変形による貨物タンクモデルの有限要素解析により決定して差し支えない。又は次によること。</p> <p>1.0 : 肋骨結合部 1.15 : 次の場合を除いた、制水隔壁を含む横隔壁に結合する全ての縦通肋骨</p> <p>(a) 満載状態</p> <p>1.3 : 最下部の船側桁と甲板縁の中間にある船側縦通部材及びビルジ部の縦通肋骨 1.15 : 最下部の船側桁及び甲板の縁における船側縦通部材及びビルジ部の縦通肋骨</p> <p>中間に位置する場合は補間法によること</p> <p>1.5 : 縦通隔壁，船底縦桁又はブラケット構造の中間の船底縦通肋骨 1.15 : 縦通隔壁，船底縦桁又はブラケット構造における船底縦通肋骨</p> <p>中間に位置する場合は補間法によること (図 C1.4 参照)</p> <p>(b) バラスト状態</p>

改正前	改正後
<p>(b) バラスト状態</p> <p>1.5：縦通隔壁，船底縦桁又はブラケット構造の中間の船底縦通肋骨</p> <p>1.15：縦通隔壁，船底縦桁又はブラケット構造における船底縦通肋骨</p> <p>中間に位置する場合は補間法によること</p> <p>M：防撓材の溶接終端部（例えばブラケットの終端部）の防撓材支持位置におけるモーメント（kNm）</p> $= \frac{Psl_{bdg}^2 10^3}{12} r_p$ <p>s：防撓材の心距（mm）</p> <p>l_{bdg}：図 C.1.5 に示す縦通防撓材の有効スパン（m）。ソフトウのブラケットにあっては，4 節図 4.2.1 及び図 4.2.2 を参照のこと。ソフトウ付の防撓材頂部は，ソフトウブラケット付の平鋼と同等としなければならない。スパンポイントは，部材の面材から測ったブラケット端部の深さが，部材の半分の深さと等しい点とする。</p> <p>Z_{net50}：腐食予備厚 $0.5t_{corr}$ を差し引いたグロス板厚を基に算定した，有効なフランジ b_{eff} 付きの縦通防撓材の断面係数（cm^3）</p> <p>b_{eff}：4 節 2.3.3 の規定によること</p> <p>r_p：防撓材の長さに沿ったトウの溶接部までの補間法に対するモーメント補間係数で次の算式による</p> $= \left 6 \left(\frac{x}{l_{bdg}} \right)^2 - 6 \left(\frac{x}{l_{bdg}} \right) + 1.0 \right \quad (0 \leq x \leq l_{bdg})$ <p>ただし，x は図 C.1.5 に規定するホットスポットまでの距離（m）</p> <p>P：考慮する肋骨と隣接する肋骨間におけるスパン中間の変動横圧力振幅（kN/mm^2）。タンク内変動圧力 P_{in-dyn} は 1.3.7 の規定によらなければならない。波浪変動圧力 P_{ex-amp} は 1.3.6 の規定によらなければならない。</p>	<p>1.5：縦通隔壁，船底縦桁又はブラケット構造の中間の船底縦通肋骨</p> <p>1.15：縦通隔壁，船底縦桁又はブラケット構造における船底縦通肋骨</p> <p>中間に位置する場合は補間法によること</p> <p>M：防撓材の溶接終端部（例えばブラケットの終端部）の防撓材支持位置におけるモーメント（kNm）</p> $= \frac{Psl_{bdg}^2 10^{-3}}{12} r_p$ <p>s：防撓材の心距（mm）</p> <p>l_{bdg}：図 C.1.5 に示す縦通防撓材の有効スパン（m）。ソフトウのブラケットにあっては，4 節図 4.2.1 及び図 4.2.2 を参照のこと。ソフトウ付の防撓材頂部は，ソフトウブラケット付の平鋼と同等としなければならない。スパンポイントは，部材の面材から測ったブラケット端部の深さが，部材の半分の深さと等しい点とする。</p> <p>Z_{net50}：腐食予備厚 $0.5t_{corr}$ を差し引いたグロス板厚を基に算定した，有効なフランジ b_{eff} 付きの縦通防撓材の断面係数（cm^3）</p> <p>b_{eff}：4 節 2.3.3 の規定によること</p> <p>r_p：防撓材の長さに沿ったトウの溶接部までの補間法に対するモーメント補間係数で次の算式による</p> $= \left 6 \left(\frac{x}{l_{bdg}} \right)^2 - 6 \left(\frac{x}{l_{bdg}} \right) + 1.0 \right \quad (0 \leq x \leq l_{bdg})$ <p>ただし，x は図 C.1.5 に規定するホットスポットまでの距離（m）</p> <p>P：考慮する肋骨と隣接する肋骨間におけるスパン中間の変動横圧力振幅（kN/mm^2）。タンク内変動圧力 P_{in-dyn} は 1.3.7 の規定によらなければならない。波浪変動圧力 P_{ex-amp} は 1.3.6 の規定によらなければならない。</p>

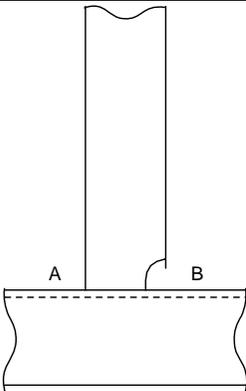
改正前	改正後
-----	-----

1.5 構造詳細の分類

1.5.1 一般

1.5.1.2 船底、船側及び内部構造に縦通防撓材を繋ぐフロアに付く防撓材のない構造を採用している場合、**図 C.1.11** に示すスロット形状の設計を推奨する。

表 C.1.7 構造詳細の分類

ID	結合部の種類	重要部位 ^{(1),(2),(3)}	
		A	B
1		F2	F2

(備考)

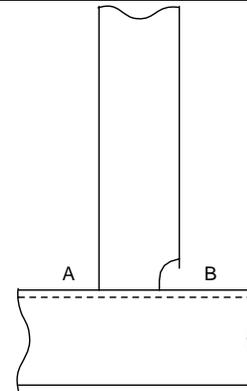
- (1) 接合部の長さが 150mm 以下の場所にあつては、S-N 曲線は表中に指定の級から 1 つ級を上げること。例えば、表に示す級が F2 の場合、F に級を上げる。接合部の長さはスカラップを差し引かない縦通防撓材の面材上の溶接接合部の長さによって規定する。
- (2) 防撓材フランジ端部と接合部の面材との最小間隔が 10mm 未満の場合（例えば、縦通防撓材が平板の場合）にあつては、S-N 曲線は表中にて規定した級から 1 つ級を下げる。例えば、表に示す級が F2 の場合、G に級を下げる。これはバルブ形鋼、アングル形鋼等の非対称材にあつても同様に適用する。

1.5 構造詳細の分類

1.5.1 一般

1.5.1.2 船底、船側及び内部構造に縦通防撓材を繋ぐフロアに付く防撓材のない構造を採用している場合、**表 C.1.7 (6)**を参照すること。

表 C.1.7 構造詳細の分類

ID	結合部の種類	重要部位 ^{(1),(2),(3)}	
		A	B
1		F2	F2

(備考)

- (1) 接合部の長さが 150mm 以下の場所にあつては、S-N 曲線は表中に指定の級から 1 つ級を上げること。例えば、表に示す級が F2 の場合、F に級を上げる。接合部の長さはスカラップを差し引かない縦通防撓材の面材上の溶接接合部の長さによって規定する。
- (2) 縦通防撓材が平板の場合であつて、かつ面材に防撓材又は肘板が溶接されている場合にあつては、S-N 曲線は表中にて規定した級から 1 つ級を下げる。例えば、表に示す級が F2 の場合、G に級を下げる。これはバルブ形鋼、アングル形鋼等の非対称材にあつても防撓材フランジ端部と接合部の面材との最小間隔が 8mm 未満の場合には同様に適用する。

CSR-T 編 Corrigenda 2 新旧対照表

改正前	改正後
<p>(3) 接続部の重複（縦通肋骨のウェブに溶接するブラケット等）は採用してはならないため、表に記載していない。</p> <p>(4) ソフトヒールの接続部に対して、軸荷重が支配的な場合にあつては、<i>F</i> 級を使用すること。甲板上及び甲板端部より下方 0.1<i>D</i> 以内に取り付く防撓材にあつては、当該条件を満足するように考慮すること。</p> <p>(5) 面材周辺にある密閉式カラーの取付け接続部に対して、軸荷重が支配的な場合にあつては、<i>F</i> 級を使用すること。甲板上及び甲板端部より下方 0.1<i>D</i> 以内に取り付く防撓材にあつては、当該条件を満足するように考慮すること。</p> <p>(6) ウェブが省略又は縦通防撓材の面材に接合していない場合にあつては、<i>ID32</i> を適用すること。船側における波浪を受ける箇所及びその下部、船底部及び甲板端部下 0.1<i>D</i> より下方の内殻材において、水密カラー、図 C.1.11 に示す切抜き式の詳細設計又はそれと同等のものを適用しなければならない。また、<i>FEM</i> に基づいたホットスポット応力と比較して満足できる疲労強度評価がある場合は、それに従ったその他の設計とすること。図 C.1.11 に示す切抜き式の詳細設計又はそれと同等のものに対して、船側における動的荷重を受ける箇所及びその下部、船底部及び甲板端部下 0.1<i>D</i> より下方の内殻材において、<i>S-N</i> 曲線は <i>E</i> 級として差し支えない。</p> <p>(7) 備考(6)以外のその他の範囲（すなわち、波を受ける範囲より上方の船側、船底、甲板、甲板端部より下方 0.1<i>D</i> 以内の内殻材）において、ウェブが省略又は縦通防撓材の面材に接合していない場合にあつては、通常のスロット形状を取付け、<i>F</i> 級を適用すること（<i>ID32</i> によること）。</p>	<p>(3) 接続部の重複（縦通肋骨のウェブに溶接するブラケット等）は採用してはならないため、表に記載していない。</p> <p>(4) ソフトヒールの接続部に対して、軸荷重が支配的な場合にあつては、<i>F</i> 級を使用すること。甲板上及び甲板端部より下方 0.1<i>D</i> 以内に取り付く防撓材にあつては、当該条件を満足するように考慮すること。</p> <p>(5) 面材周辺にある密閉式カラーの取付け接続部に対して、軸荷重が支配的な場合にあつては、<i>F</i> 級を使用すること。甲板上及び甲板端部より下方 0.1<i>D</i> 以内に取り付く防撓材にあつては、当該条件を満足するように考慮すること。</p> <p>(6) ウェブが省略又は縦通防撓材の面材に接合していない場合にあつては、<i>ID32</i> を適用すること。船側における波浪を受ける箇所及びその下部、船底部及び甲板端部下 0.1<i>D</i> より下方の内殻材において、水密カラー、図 C.1.11 に示す切抜き式の詳細設計又はそれと同等のものを適用しなければならない。また、<i>FEM</i> に基づいたホットスポット応力と比較して満足できる疲労強度評価がある場合は、それに従ったその他の設計とすること。図 C.1.11 に示す切抜き式の詳細設計又はそれと同等のものに対して、船側における動的荷重を受ける箇所及びその下部、船底部及び甲板端部下 0.1<i>D</i> より下方の内殻材において、<i>S-N</i> 曲線は <i>E</i> 級として差し支えない。</p> <p>(7) 備考(6)以外のその他の範囲（すなわち、波を受ける範囲より上方の船側、船底、甲板、甲板端部より下方 0.1<i>D</i> 以内の内殻材）において、ウェブが省略又は縦通防撓材の面材に接合していない場合にあつては、通常のスロット形状を取付け、<u>通常、<i>F</i> 級を適用すること（<i>ID32</i> によること）。</u> <u><i>F</i> 級を適用し、ハルガーダのみを考慮して 25 年間の疲労強度評価を満足する場合にあつては、ハルガーダ及び局部荷重の組み合わせにより <i>E</i> 級を適用して差し支えない。ただし、ハルガーダのみを考慮する際には、甲板に対する応力変動幅係数を使用して差し支えない。</u></p>
<p>1.5 構造詳細の分類</p> <p>1.5.1 一般</p> <p>1.5.1.1 ソフトトウ及び後部ブラケットの設計が図 C.1.10 と一致している場合、構造詳細の結合部の分類は、表 C.1.7 によらなければならない。各々の</p>	<p>1.5 構造詳細の分類</p> <p>1.5.1 一般</p> <p>1.5.1.1 ソフトトウ及び後部ブラケットの設計が図 C.1.10 と一致している場合、構造詳細の結合部の分類は、表 C.1.7 によらなければならない。各々の設</p>

改正前

改正後

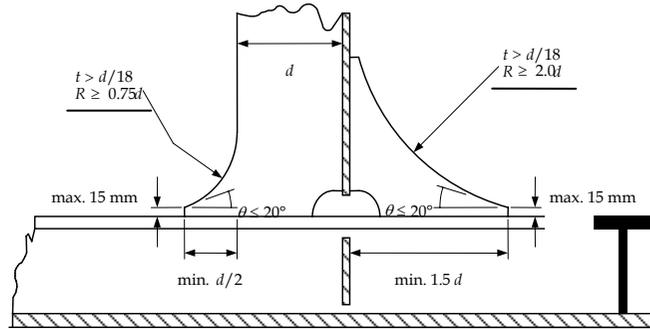
設計を提示した場合、疲労強度の観点から考慮する妥当性は適した有限要素解析を使用して検証しなければならない (2.1.1.3 参照)。

1.5.1.2 船底、船側及び内部構造に縦通防撓材を繋ぐフロアに付く防撓材のない構造を採用している場合、**図 C.1.11** に示すスロット形状の設計を推奨する。

設計を提示した場合、疲労強度の観点から考慮する妥当性は適した有限要素解析を使用して検証しなければならない (2.1.1.3 参照)。

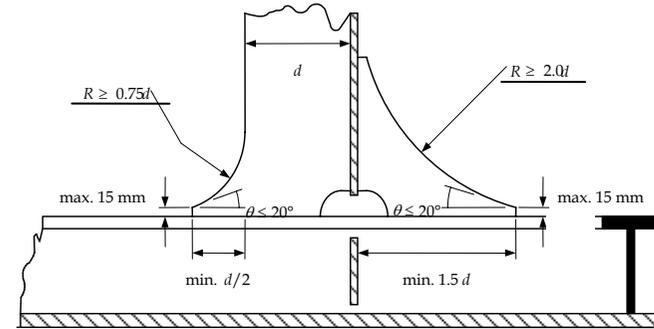
1.5.1.2 船底、船側及び内部構造に縦通防撓材を繋ぐフロアに付く防撓材のない構造を採用している場合、**図 C.1.11** に示すスロット形状の設計を推奨する。

図 C.1.10 ソフトトウ及び裏当てブラケットの詳細設計

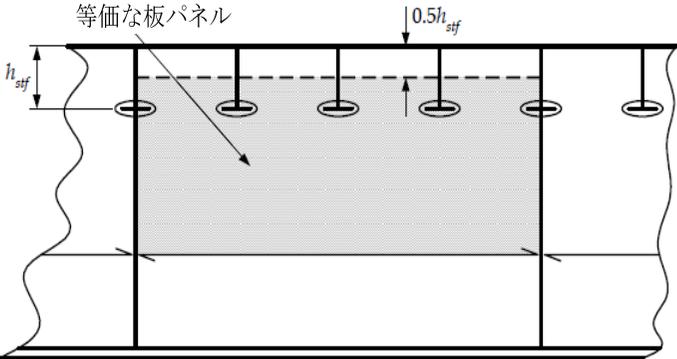
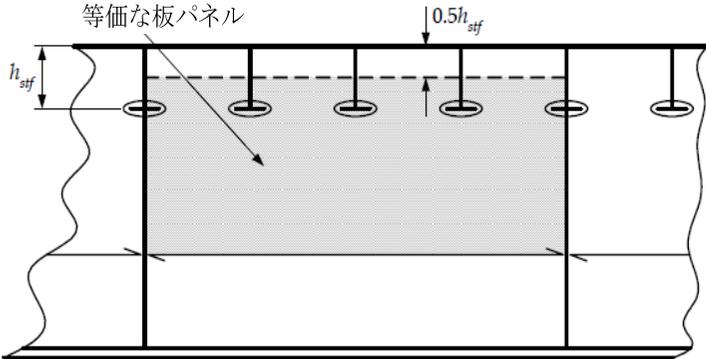


ピラー防撓材のソフトトウ及び裏当てブラケットの推奨設計

図 C.1.10 ソフトトウ及び裏当てブラケットの詳細設計



ピラー防撓材のソフトトウ及び裏当てブラケットの推奨設計

改正前	改正後
<p style="text-align: center;">付録 D 座屈強度評価</p> <p>5 有限要素法による構造解析結果に対する座屈評価手順</p> <p>5.2 構造モデル及び強度評価法</p> <p>5.2.3 非防撓パネル</p> <p>図 D.5.6 ウェブプレート強度モデル 等価な板パネル</p> 	<p style="text-align: center;">付録 D 座屈強度評価</p> <p>5 有限要素法による構造解析結果に対する座屈評価手順</p> <p>5.2 構造モデル及び強度評価法</p> <p>5.2.3 非防撓パネル</p> <p>図 D.5.6 ウェブプレート強度モデル 等価な板パネル</p>  <p>(備考) パネル幅の修正は、ウェブ又はカラープレートに防撓材を通してしている場合に あつては、他のスロット形状にも適用される</p>