

鋼 船 規 則

CSR-B 編

ばら積貨物船のための
共通構造規則

鋼船規則 CSR-B 編

2013 年 第 1 回 一部改正

2013 年 5 月 30 日 規則 第 35 号

2013 年 2 月 4 日 技術委員会 審議

2013 年 3 月 4 日 理事会 承認

2013 年 5 月 30 日 国土交通大臣 認可

「鋼船規則」の一部を次のように改正する。

CSR-B 編 ばら積貨物船のための共通構造規則

3 章 構造設計の原則

6 節 構造配置原則

9. 甲板構造

9.6 強力甲板の開口

9.6.3 を次のように改める。

9.6.3 倉口隅部

貨物倉エリア内に位置する倉口において、開口隅部を円形とする場合、一般に、倉口隅部には、後述する算式による板厚以上のインサートプレートを用意しなければならない。ハッチコーミングの下部に連続する甲板縦桁を設ける場合、倉口隅部の曲率半径は、倉口幅の 5%以上としなければならない。

船幅方向に 2 つ以上の倉口を配置する場合の倉口隅部の曲率については、本会の適当と認めるところによる。

貨物倉エリア内に位置する倉口において、開口隅部が楕円形又は放物線形状で、かつ、その大きさを次の算式以上とする場合、一般的に、倉口隅部にインサートプレートを用意する必要はない。

- ・ 船幅方向： 倉口幅の 1/20 又は 600mm のいずれか小さい方の値
- ・ 船首尾方向： 船幅方向の寸法の 2 倍

インサートプレートが要求される場合、そのネット板厚 (mm) は、次の算式によらなければならない。ただし、 t 未満としてはならない。また、 $1.6t$ より大きい値とする必要はない。

$$\cancel{t_{INS} = (0.8 + 0.4\ell/b)t}$$
$$t_{INS} = (0.8 + 0.4b/\ell)t \quad (\text{mm})$$

ℓ : 倉口隅部におけるクロスデッキの幅 (m) で、船長方向に計測する。
(図 23 参照)

b : 当該倉口の幅 (m) で船幅方向に計測する。(図 23 参照)

t : 倉口側部における甲板のネット板厚 (mm)

最船首の倉口の前端及び最船尾の倉口の後端の隅部におけるインサートプレートの板厚は、隣接する甲板の板厚の 1.6 倍より大きなものとしなければならない。倉口隅部にお

ける応力が許容値より低いことが示される場合，その結果に基づき，より薄い板厚とすることを認めることがある。

インサートプレートが要求される場合，図 25 に示す配置において d_1 ， d_2 ， d_3 及び d_4 は縦通防撓材心距より大きなものとしなければならない。

貨物倉エリア外に位置する倉口において，倉口隅部に設けるインサートプレートの板厚については，本会の適当と認めるところによる。

長さ L_{CSR-B} が 150m 以上のばら積貨物船においては，倉口隅部の半径，板厚及びインサートプレートの適用範囲は，7 章 2 節及び 3 節に規定される座屈評価を含む直接強度評価及び 8 章 5 節に規定される倉口隅部の疲労評価により決定することができる。

4 章 設計荷重

付録 2 直接強度評価で考慮する標準積付状態

表 1 を次のように改める。

表 1 BC-A 船で隔倉積状態において空倉となる貨物倉を考慮する場合の標準積付状態
(中央貨物倉を空倉とする)

	積付状態 ^{a)}	喫水	参考図	後	中央	前	荷重ケース（設計波）				注記
							静水中縦曲げモーメント ^{b)}				
(省略)											
5	最大バラスト 喫水状態 (3.2.3)	T_{HB}				R1	R1	<u>P1</u>		4), 5)	
						$M_{SW,H}$	$M_{SW,S}$	<u>$M_{SW,S}$</u>			
(省略)											

6 章 船体構造寸法

3 節 防撓材及び防撓パネルの座屈及び最終強度

記号

表 1 を次のように改める。

表 1 修正係数 F_1

固着条件	$F_1^{(2)}$	防撓材の種類
両端スニップの防撓材	1.00	
両端が隣接する部材に有効に固着されている防撓材 ⁽¹⁾	1.05	平鋼
	1.10	バルブプレート
	1.20 1.21	山型鋼及び T 型鋼
	1.30	剛性の高い主要支持部材（例：二重底横桁）
(1) 直接計算により正確な値を求めることができる。 (2) 両端における防撓材が異なる場合の F_1 は、それぞれの値の平均値を用いなければならない。		

11 章 建造及び試験

3 節 区画試験

2. 試験方法

2.3 射水試験

2.3.1 を次のように改める。

2.3.1

表 1 の規定により、構造の水密性又は風雨密性を検証するために射水試験が要求される場合、射水試験は、 ~~$0.202.0 \times 10^5 Pa$~~ $0.202.0 \times 10^5 Pa$ 以上の圧力で、 $1.5m$ ~~以内~~ 以内の距離から ~~実施~~ 実施しなければならない。また、ノズルの径は $12mm$ 以上としなければならない。

13 章 就航後の船舶，切替え基準

1 節 船級維持

1. 一般

1.1 適用

1.1.1 を次のように改める。

1.1.1

本編の適用を受けるばら積貨物船の船級維持検査の要件は，~~単船側構造ばら積貨物船に~~
~~ついては UR-Z10.2，二重船側構造ばら積貨物船については UR-Z10.5B 編に規定される。~~

板厚計測は船級維持検査の重要部分であり，これらの計測の解析は船体構造の修理及び切替え範囲の決定において重要な要因となる。

1.1.2 及び 1.1.3 を削除する。

1.1.2 (削除)

~~本章は，船主，板厚計測業者及び本会検査員に対して，板厚計測に関する規則要件を満足するための統一的な手順を提供することを目的とする。特に，全ての上記関係者に対し，以下の事項を実行するための手段を与える。~~

- ~~• 板厚計測に関する計画及び準備~~
- ~~• 板厚計測の範囲及び位置の決定~~
- ~~• 板厚計測結果の解析~~

1.1.3 (削除)

~~本章は，単船側構造ばら積貨物船及び二重船側構造ばら積貨物船に対する検査強化プログラム (ESP) 中の精密検査に関連する板厚計測についての具体的な要件も規定する。~~

1.2 定義

1.2.3 として次の 1 条を加える。

1.2.3 甲板領域

甲板領域については，トップサイドタンク底板（トップサイドタンクが無い場合は，基線上 $0.9D$ に相当するレベル）より上方の，ハルガーダ強度に寄与する以下の全ての部材を含む。

- ・ 強力甲板の板部材
- ・ 梁上側板
- ・ 舷側厚板
- ・ 船側外板
- ・ 水平部及び垂直部を含むトップサイドタンク斜板
- ・ 上記板部材に取り付ける全ての縦通部材

1.2.4 として次の 1 条を加える。

1.2.4 船底領域

船底領域については，ホッパ斜板の上端レベルまで（ホッパタンクが無い場合は，内底板まで）のハルガーダ強度に寄与する以下の部材を含む。

- ・ 竜骨
- ・ 船底外板
- ・ ビルジ外板
- ・ 船底縦桁
- ・ 内底板
- ・ ホッパタンク斜板
- ・ 船側外板
- ・ 上記板部材に取り付ける全ての縦通部材

1.2.5 として次の 1 条を加える。

1.2.5 中性軸領域

中性軸領域については，以下に例示される甲板領域と船底領域の間の板部材のみを含む。

- ・ 船側外板
- ・ 内部船殻（二重船側構造の場合）

2 節を削る。

~~2 節 板厚計測及び許容基準~~

~~記号~~

~~本節に規定されない記号については、1 章 4 節による。~~

~~$t_{renewal}$: 切替え板厚 (mm)。これを下回ると切替えを行わなければならない構造部材に関する許容最小板厚 (mm) で、次の値とする。~~

$$\del{t_{renewal} = t_{as_built} - t_G - t_{voluntary_addition}}$$

~~$t_{reserve}$: 腐食余裕厚 (mm)。2.5 年間の検査間隔において予想される板厚衰耗を考慮した板厚 (mm) で、次の値とする。~~

$$\del{t_{reserve} = 0.5 \text{ (mm)}}$$

~~t_G : 3 章 3 節に規定する腐食予備厚 (mm)~~

~~t_{as_built} : 図面板厚 (mm) で、 $t_{voluntary_addition}$ がある場合、これを含む。~~

~~$t_{voluntary_addition}$: 任意追加板厚 (mm)。腐食衰耗に対する追加余裕分として船主により任意で t_G に追加される板厚。~~

~~t_{gauged} : 考慮する部材の計測板厚 (mm)。船舶就航後の定期的な検査時において、部材に対する種々の計測により計測したものの平均板厚。~~

~~1. 適用~~

~~1.1 一般~~

~~1.1.1~~

~~本節は、次の情報を提供する。~~

- ~~・ 検査時に実行される板厚計測の範囲に関する規則要件及び追加情報 (2.1 及び 2.2 参照)~~
- ~~・ 船舶の主要部における計測位置 (2.3 参照)~~
- ~~・ 許容基準の適用方法 (3. 参照)~~

~~上記項目の詳細を、表 1 及び表 2 に示す。要件の例を、図 1 から図 5 に示す。~~

~~2. 計測範囲及び位置決定に関する規則要件~~

~~2.1 一般~~

~~2.1.1~~

~~船級維持のために、中間検査及び定期検査において、板厚計測を行わなければならない。年次検査において板厚計測を行わなければならないこともある。~~

~~検査の種別に応じた板厚計測の最低要件を表 1 に示す。~~

~~2.2 定期検査~~

~~2.2.1~~

~~規則で要求する板厚計測は、次の計測より成る。~~

- ~~・ 船体の全体強度及び局部強度を評価するための系統的な板厚計測~~
- ~~・ 精密検査の項目として示す板厚計測~~
- ~~・ 疑わしい箇所として考えられる部材の板厚計測~~
- ~~・ 著しい腐食の結果として必要と判断される箇所の追加の板厚計測~~

表 1 ~~板厚計測に関する規則要件~~

検査の種類		
定期検査	中間検査	年次検査
貨物区域の範囲より船首尾 (UR Z7) ・ 系統的板厚計測及び疑わしい箇所 ・ 著しい腐食が認められた場合、検査員が満足する範囲で板厚計測範囲を増加することがある。	貨物区域の範囲より船首尾 (UR Z7) ・ 検査員が必要と認めた場合、板厚計測を実施。 ・ 著しい腐食が認められた場合、検査員が満足する範囲で板厚計測範囲を増加することがある。	貨物区域の範囲より船首尾 (UR Z7) ・ 前回の定期検査又は中間検査において著しい腐食と認められた箇所 ・ 著しい腐食が認められた場合、検査員が満足する範囲で板厚計測範囲を増加することがある。
貨物区域の範囲内 a) 単船側構造ばら積貨物船 (UR Z10.2) ・ 計画された箇所及び一般要件 ・ 精密検査を行う部材の板厚計測 ・ 系統的板厚計測の範囲 ・ 著しい腐食が認められた場合、当該箇所 b) 二重船側構造ばら積貨物船 (UR Z10.5) ・ 計画された箇所及び一般要件 ・ 精密検査を行う部材の板厚計測 ・ 系統的板厚計測の範囲 ・ 著しい腐食が認められた場合、当該箇所	貨物区域の範囲内 a) 単船側構造ばら積貨物船 (UR Z10.2) 建造後 10 年以下の船舶： ・ 貨物倉 ・ 海水バラストタンク ・ 著しい腐食が認められた場合、当該箇所 建造後 10 年を超える船舶： ・ 定期検査の項を参照すること ・ 著しい腐食が認められた場合、当該箇所 b) 二重船側構造ばら積貨物船 (UR Z10.5) 建造後 10 年以下の船舶： ・ 貨物倉 ・ 海水バラストタンク ・ 著しい腐食が認められた場合、当該箇所 建造後 10 年を超える船舶： ・ 定期検査の項を参照すること ・ 著しい腐食が認められた場合、当該箇所	貨物区域の範囲内 a) 単船側構造ばら積貨物船 (UR Z10.2) ・ 貨物倉（検査員が必要と認めた場合） ・ 海水バラストタンク（検査員が必要と認めた場合） ・ 著しい腐食が認められた場合、当該箇所 b) 二重船側構造ばら積貨物船 (UR Z10.5) ・ 貨物倉（検査員が必要と認めた場合） ・ 海水バラストタンク（検査員が必要と認めた場合） ・ 著しい腐食が認められた場合、当該箇所

2.2.2

~~精密検査範囲の決定並びに板厚計測範囲及び疑わしい箇所の決定については、B 編の関連規定及び次の IACS 統一規則の関連規定を参照しなければならない。~~

- ~~・ 貨物倉、コフエダム、パイプトンネル、空所及び燃料油タンクであって貨物区域の長さの範囲内にあるもの並びに全てのバラストタンクにおける船体構造及び管装置については、次のいずれか該当するもの。~~
 - ~~・ UR Z10.2（単船側構造ばら積貨物船の船体検査）~~
 - ~~・ UR Z10.5（二重船側構造ばら積貨物船の船体検査）~~
- ~~・ 貨物区域の長さの範囲より船首尾となる残りの箇所については、次のもの。~~

~~— UR-Z7~~

~~2.3 計測点数及び計測箇所~~

~~2.3.1 計測点数~~

~~本規則で要求し、2.1 及び 2.2 に規定する板厚計測の範囲を考慮し、計測する点の位置は、構造上最も重要な部分とする。~~

~~2.3.2 計測箇所~~

~~本規則で指示する要件の適用に関する説明及び解釈を表 2 に示す。これらの要件は、全ハルガードの全体強度の計算に関わる系統的板厚計測及び精密検査に関連する計測の両方を参照している。~~

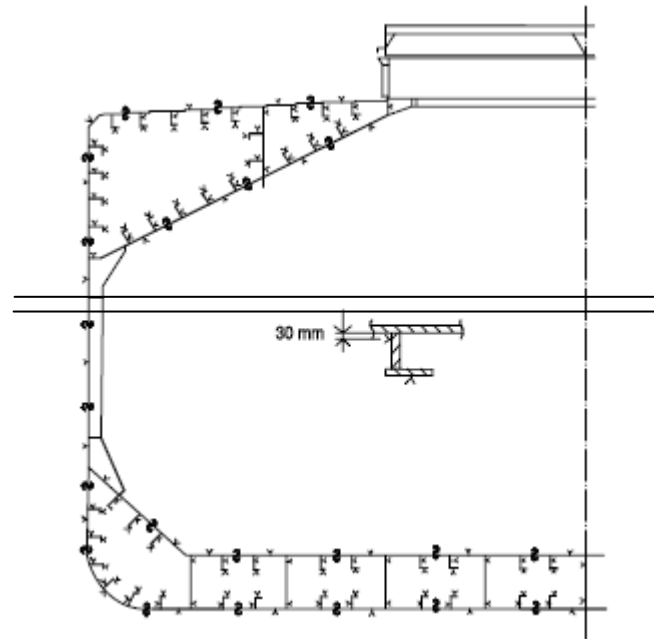
~~表 2 に示す説明及び解釈の理解を容易にするために、単船側構造ばら積貨物船及び二重船側構造ばら積貨物船における典型的な配置を図 1 から図 5 に示す。~~

表 2 計測箇所及び計測点数に関する規則要件の解釈

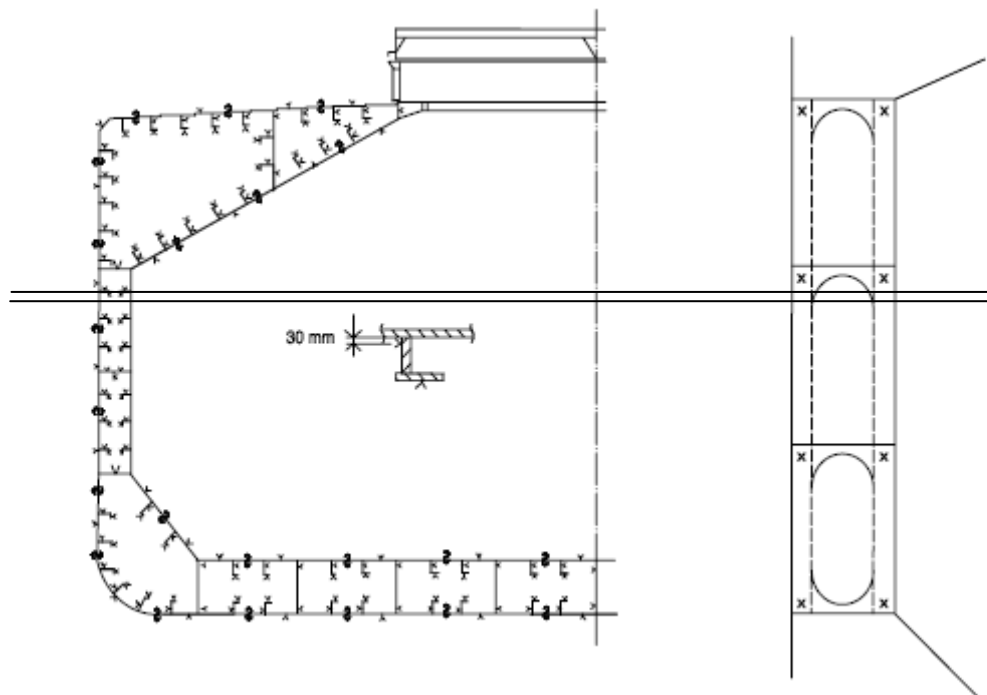
部材	解釈	図
甲板、タンク頂板、船底、二重底及びバラスト喫水線と満載喫水線の間の船側外板の任意に選定した板	「任意に選定した」については、3 枚に 1 枚の板について、平均的な腐食状態を代表する箇所として選ばれる少なくとも 1 点を計測すること。	
甲板、タンク頂板、船底、二重底及びバラスト喫水線と満載喫水線の間の船側外板の全ての板	板の端からそれぞれ 1/4 の点又は平均的な腐食状態を代表する箇所の点で、各板について少なくとも 2 点。	
横断面	単船側構造ばら積貨物船 甲板、船側、船底、内底板、ホッパ斜板及びトップサイドタンク斜板における全ての縦通部材（板部材、縦通防撓材、桁部材等）を含む横断面 二重船側構造ばら積貨物船 甲板、船側、船底、内底板、ホッパ斜板、縦通隔壁及びトップサイドタンク斜板における全ての縦通部材（板部材、縦通防撓材、桁部材等）を含む横断面	図 1（単船側構造ばら積貨物船及び二重船側構造ばら積貨物船）
貨物倉ハッチカバー及びハッチコミング		図 2
肋板、縦通材、横肋骨、ウェブフレーム、甲板梁、縦桁等の内部構造部材であって任意に選定したもの	内部検査する区画の計測すべき内部構造部材については、貨物倉の範囲の船首尾側では、少なくとも 10% 以上としなければならない。	
倉口側線より外側の甲板の横断面	考慮する横断面において船側とハッチコミング間の甲板のそれぞれの板について 2 点（板の端からそれぞれ 1/4 の点又は平均的な腐食状態を代表する箇所）	
倉口側線より内側の甲板の全ての板について任意に選定した箇所	「任意に選定した」については、3 枚に 1 枚の板について、平均的な腐食状態を代表する箇所として選ばれる少なくとも 1 点を計測すること。 「全ての板」については、板の端からそれぞれ 1/4 の点又は平均的な腐食状態を代表する箇所を、それぞれの板について少なくとも 2 点を計測する。	範囲は、単船側構造ばら積貨物船については UR-Z10.2、二重船側構造ばら積貨物船については UR-Z10.5 にそれぞれ示される。

部材	解釈	図
単船側構造ばら積貨物船の倉内肋骨であって任意に選定したもの	倉内肋骨の 25% ÷ 4 本に 1 本の倉内肋骨で、貨物倉の長さ方向全体から、両舷からなるべく均等に選定すること。 「任意に選定したもの」については、貨物倉内の各舷について、少なくとも 3 本の倉内肋骨とする。	範囲は、単船側構造ばら積貨物船については UR-Z10.2 に示される。 点の位置は、単船側構造ばら積貨物船の場合、図 3 に示す。
三重船殻タンクの横肋骨		図 1
貨物倉内の横置隔壁	隔壁板、防撓材及び桁を含む。上下部スツールがある場合は、それらの内部構造部材を含む。 選定した 2 個の隔壁：一つ目は最船首貨物倉と 2 番目の貨物倉との間の隔壁としなければならない。二つ目については他の位置として差し支えない。	計測箇所は、単船側構造ばら積貨物船については UR-Z10.2、二重船側構造ばら積貨物船については UR-Z10.5 にそれぞれ示される。 点の位置は、図 4 に示す。
各貨物倉の 1 枚の横置隔壁	精密検査及び関連する板厚計測は、隔壁の片側について実施する。検査及び板厚計測を実施する側は、両側の内部検査結果を基本にして選定する。疑わしき場合、検査員は他の側の精密検査（特に必要が無い場合、部分的なものとする。）を要求することがある。	計測箇所は、単船側構造ばら積貨物船については UR-Z10.2、二重船側構造ばら積貨物船については UR-Z10.5 にそれぞれ示される。 点の位置は、図 4 に示す。
1 個のトップサイド又はサイドバラストタンクについてタンク内の横置隔壁	バラストタンクは、最も厳しい条件となる傾向があるタンクのバラスト漲排水の履歴をもとに選定する。	点の位置は、図 5 に示す。
バラストタンク内のトランスウエーブ	各タイプ（例えばトップサイドタンク、ホップタンク、サイドタンク）を代表するタンクを、船首部においてそれぞれ 1 つ選定する。	範囲は、単船側構造ばら積貨物船については UR-Z10.2、二重船側構造ばら積貨物船については UR-Z10.5 にそれぞれ示される。 点の位置は、図 3 に示す。

~~図 1 ばら積貨物船の横断面~~



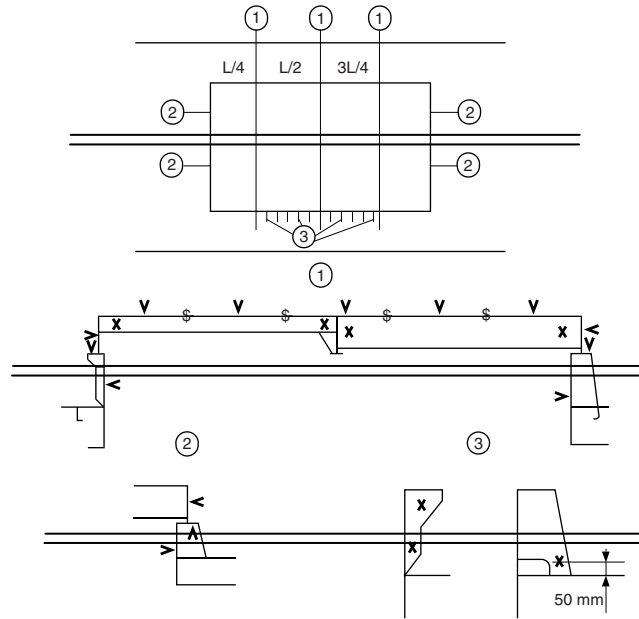
~~単船側構造ばら積貨物船~~



~~二重船側構造ばら積貨物船~~

~~備考：計測は、選定した横断面の左舷及び右舷の両方で実施する。~~

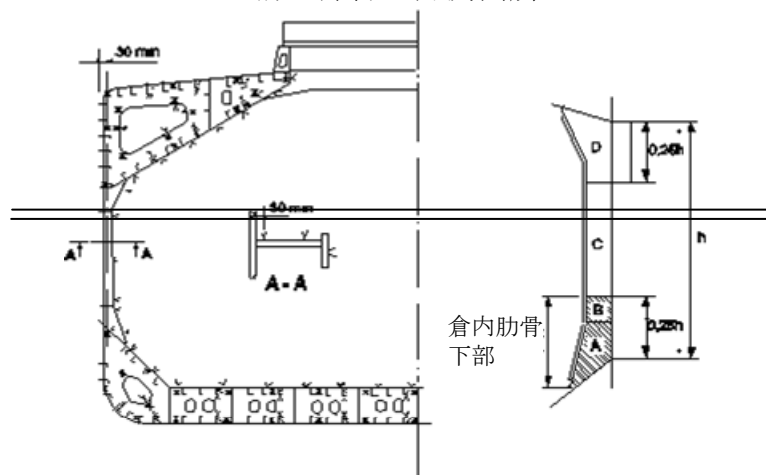
図2 ハッチカバー及びハッチコミングの計測箇所



備考：

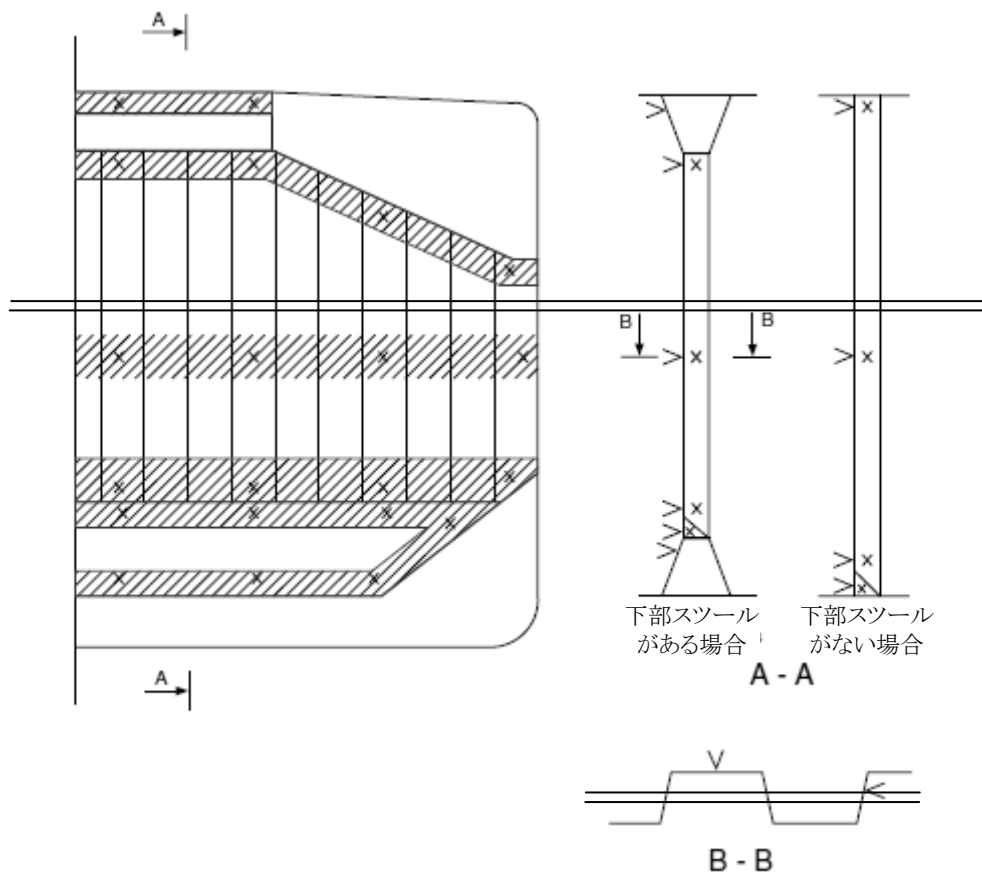
- (1) $L/4$ 、 $L/2$ 及び $3L/4$ の3つの断面について、次の場所。この時、 L はハッチカバーの長さ。
 - ハッチカバーの頂板の各板及び側板（両舷）についてそれぞれ1箇所
 - 各断面に隣接する桁板及び防撓材（端部）
 - 両舷のハッチサイドコミングの側板及び頂板についてそれぞれ1箇所
- (2) ハッチカバー船首尾端並びにハッチエンドコミング（船首尾）の側板及び頂板
- (3) 両舷及び船首尾端のハッチコミングにおいて、ブラケット及び防撓材の $1/3$ についてそれぞれ1箇所

図3 単船側構造ばら積貨物船の貨物倉及びバラストタンクにおける構造部材の計測箇所



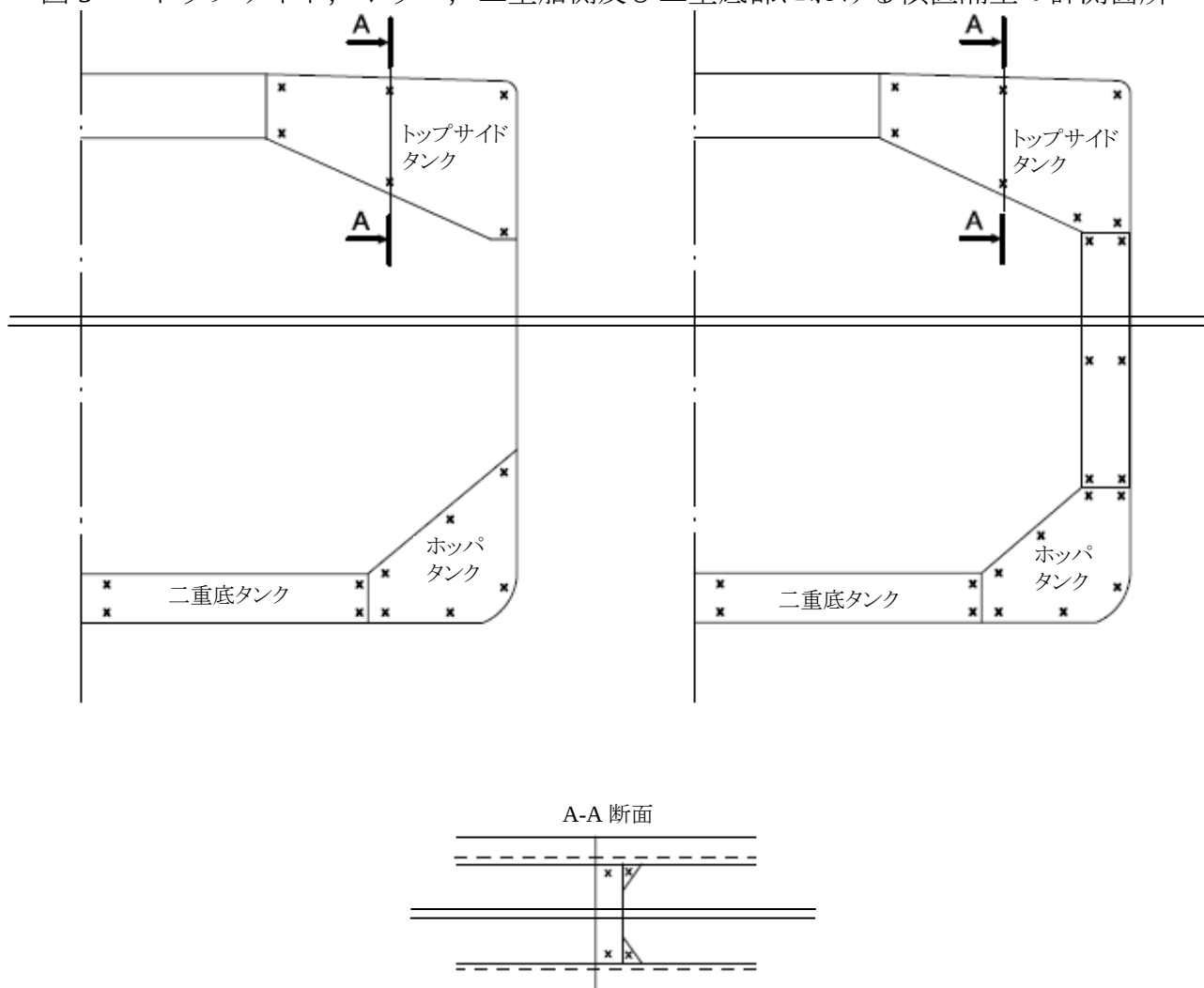
備考：ウェブの計測パターンについては、ゾーンA、C及びDでは3点、ゾーンBについては2点としなければならない。計測記録は、平均値を反映させなければならない。平均値を許容板厚と比較しなければならない。ウェブに全般的な腐食が生じている場合、5点計測としなければならない。

図 4 貨物倉横置隔壁の計測箇所



備考：斜線部として示すそれぞれの範囲について、A-A及びB-Bに示す箇所を計測する。

図5 ~~トップサイド、ホッパ、二重船側及び二重底部における横置隔壁の計測箇所~~



備考：それぞれの垂直断面について、A-Aに示す箇所を計測する。

3. ~~許容基準~~

3.1 ~~定義~~

3.1.1 ~~甲板領域~~

~~甲板領域については、トップサイドタンク底板（トップサイドタンクが無い場合は、基準上 0.9D に相当するレベル）より上方の、ハルガード強度に寄与する以下の全ての部材を含む。~~

- ~~・強力甲板の板部材~~
- ~~・梁上側板~~
- ~~・舷側厚板~~
- ~~・船側外板~~
- ~~・水平部及び垂直部を含むトップサイドタンク斜板~~
- ~~・上記板部材に取り付ける全ての縦通部材~~

3.1.2 ~~船底領域~~

~~船底領域については、ホッパ斜板の上端レベルまでのハルガード強度に寄与する以下の~~

~~部材を含む。~~

- ~~・ 竜骨~~
- ~~・ 船底外板~~
- ~~・ ビルジ外板~~
- ~~・ 船底桁板~~
- ~~・ 内底板~~
- ~~・ ホッパタンク斜板~~
- ~~・ 船側外板~~
- ~~・ 上記板部材に取り付ける全ての縦通部材~~

~~3.1.3 中性軸領域~~

~~中性軸領域については、以下に例示される甲板領域と船底領域の間の部材のみを含む。~~

- ~~・ 船側外板~~
- ~~・ 内部船殻（三重船側構造の場合）~~

~~3.2 局所強度に関する許容基準~~

~~3.2.1 局所強度に関する許容基準の適用部材~~

~~局所強度に関する許容基準を考慮すべき部材については、3.1 に定義する甲板領域、船底領域及び中性軸領域の部材及び以下の部材とする。~~

- ~~・ ハッチコーミングの板部材~~
- ~~・ ハッチコーミングのブラケット~~
- ~~・ ハッチカバー頂板~~
- ~~・ ハッチカバー側板及び端版~~
- ~~・ ハッチカバー防撓材~~
- ~~・ 横置隔壁の隔壁板~~
- ~~・ 横置隔壁の防撓材のウエブ~~
- ~~・ 横置隔壁の防撓材の面材~~
- ~~・ 船側肋骨のウエブ~~
- ~~・ 船側肋骨の面材~~
- ~~・ 船側肋骨のブラケット~~
- ~~・ トップサイド及びホッパタンク内桁部材のウエブ~~
- ~~・ トップサイド及びホッパタンク内桁部材の面材~~
- ~~・ 実体肋板及びその防撓材~~
- ~~・ 船首隔壁及び船尾隔壁の隔壁板~~
- ~~・ 船首隔壁及び船尾隔壁の防撓材のウエブ~~
- ~~・ 船首隔壁及び船尾隔壁の防撓材の面材~~
- ~~・ 水平桁及び縦桁~~

~~3.2.2 局部腐食以外の腐食に関する切替え板厚~~

~~各部材において、次式のとおり計測板厚 t_{gauged} が切替え板厚未満となる場合、当該部材の切替えを行わなければならない。~~

$$t_{\text{gauged}} < t_{\text{renewal}}$$

~~計測板厚 t_{gauged} が次式の状態の場合、切替えに代えて、塗料製造者の要件に従って塗装を施工する又は年次で板厚計測を実施することとして差し支えない。塗装は、良好な状態に維持しなければならない。~~

$$t_{\text{renewal}} < t_{\text{gauged}} < t_{\text{renewal}} + t_{\text{reserve}}$$

~~3.2.3 局部腐食に関する切替え板厚~~

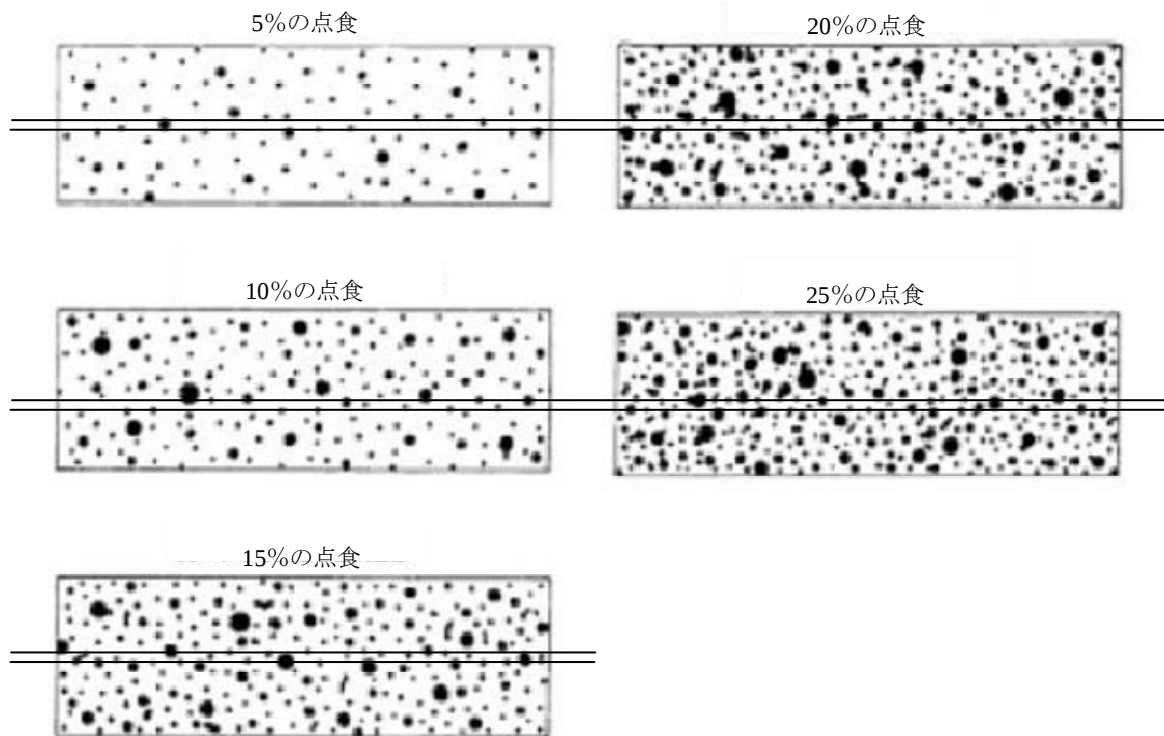
~~3 章 5 節により塗装することが要求される範囲において、点食の程度が面積比で 15% (図 6 参照) を越える場合、点食の範囲を確認するための板厚計測を実施しなければならない。面積比 15% については、板の片側における点食又は溝食により決定する。~~

~~上記で規定する点食の程度が面積比 15% を超える場合、点食が最も激しい部分において、300mm 以上の範囲にわたって表面の錆及び塗装を除去した上、当該範囲内で点食が最も深い 5 点について板厚を計測しなければならない。~~

~~点食部、溝食部又は 13 章 1 節 1.2.1 に規定するその他の局部において、最小残存板厚は以下に規定する値より大きくななければならない。ただし、 $t_{renewal}$ より大きな値とする必要はない。~~

- ~~・ 肋骨及び端部ブラケットのウェブ及び面材においては、図面板厚の 75%~~
- ~~・ 船側肋骨を取り付ける船側外板、ホッパタンク及びトップサイドタンクの板部材であって肋骨から 30mm の範囲においては、図面板厚の 70%~~

~~図 6 点食の分布図 (5% から 25% までの分布)~~



~~3.3 全体強度に関する許容基準~~

~~3.3.1 全体強度に関する許容基準の適用部材~~

~~全体強度に関する許容基準を考慮すべき部材については、3.1 に定義する甲板領域、船底領域及び中性軸領域の部材とする。~~

~~3.3.2 切替え板厚~~

~~全体強度に関する許容基準は、以下に詳細を示す船底領域、甲板領域及び中性軸領域における評価により規定する。~~

- ~~a) 船底領域及び甲板領域~~

~~板厚計測結果に基づき決定する現在のハルガード断面係数は、申請グロス板厚に基づき5章1節に従って計算する断面係数の90%未満としてはならない。~~

~~これによらない場合、船底領域及び甲板領域の現在の断面積（考慮する領域で計測された部材の断面積の合計とする。）は、申請グロス板厚に基づき決定する同じ部分の断面積の90%未満としてはならない。~~

~~b) 中性軸領域~~

~~中性軸領域の現在の断面積（当該領域で計測された板部材の断面積の合計とする。）は、中性軸領域の申請グロス板厚に基づき決定する断面積の85%未満としてはならない。~~

~~考慮する横断面において、ハルガード強度に寄与する全ての部材の実際の衰耗が、甲板領域及び船底領域において10%未満、中性軸領域において15%未満である場合、当該横断面における全体強度に関する許容基準は自動的に満足しており、これ以上の確認は要求されない。~~

2 節として次の 1 節を加える。

2 節 許容基準

記号

本節に規定されない記号については、**1 章 4 節**による。

$t_{renewal}$: 切替え板厚 (mm)。これを下回ると切替えを行わなければならない構造部材に関する許容最小板厚 (mm) で、次の値とする。

$$t_{renewal} = t_{as\ built} - t_C - t_{voluntary\ addition}$$

$t_{reserve}$: 腐食余裕厚 (mm)。2.5 年間の検査間隔において予想される板厚衰耗を考慮した板厚 (mm) で、次の値とする。

$$t_{reserve} = 0.5 \text{ (mm)}$$

t_C : **3 章 3 節**に規定する腐食予備厚 (mm)

$t_{as\ built}$: 図面板厚 (mm) で、 $t_{voluntary\ addition}$ がある場合、これを含む。

$t_{voluntary\ addition}$: 任意追加板厚 (mm)。腐食衰耗に対する追加余裕分として船主により任意で t_C に追加される板厚。

t_{gauged} : 考慮する部材の計測板厚 (mm)。船舶就航後の定期的な検査時において、一部材に対する種々の計測により計測したものの平均板厚。

1. 局部強度に関する許容基準

1.1 適用

1.1.1

局所強度に関する許容基準を考慮すべき部材は、**B 編**の関連規定に定義する部材とする。

1.2 局部腐食以外の腐食に関する切替え板厚

1.2.1

各部材において、次式のとおり計測板厚 t_{gauged} が切替え板厚未満となる場合、当該部材の切替えを行わなければならない。

$$t_{gauged} < t_{renewal}$$

計測板厚 t_{gauged} が次式の状態の場合、切替えに代えて、塗料製造者の要件に従って塗装を施工する又は年次で板厚計測を実施することとして差し支えない。塗装は、良好な状態に維持しなければならない。

$$t_{renewal} < t_{gauged} < t_{renewal} + t_{reserve}$$

1.3 局部腐食に関する切替え板厚

1.3.1

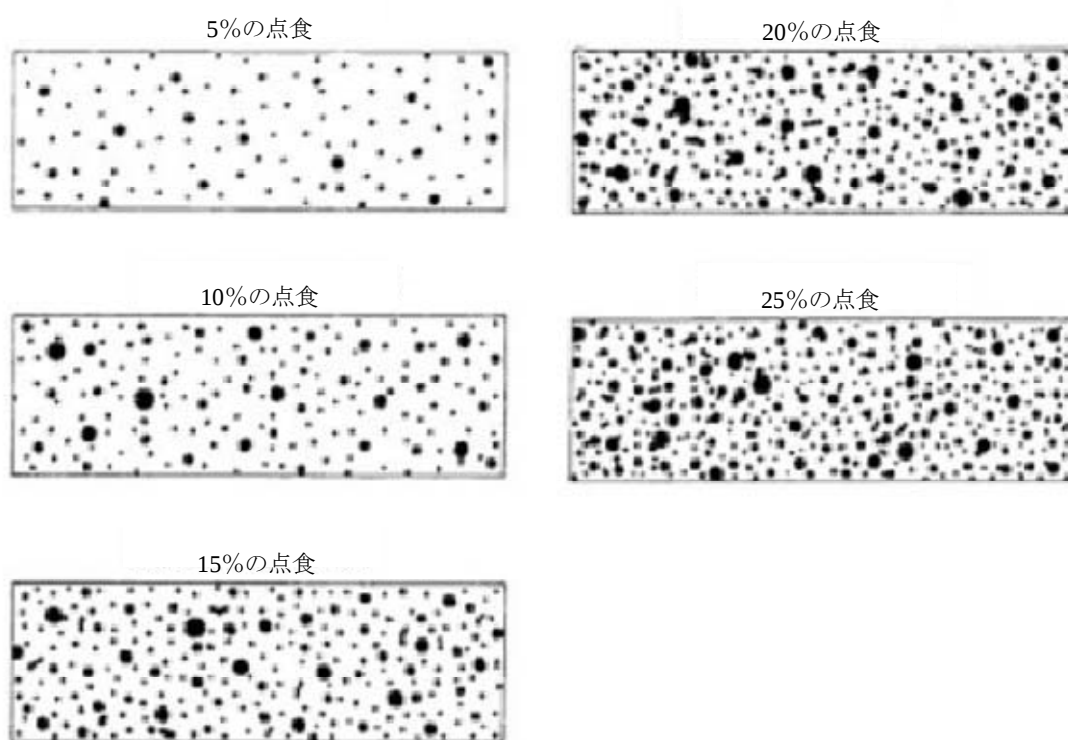
3章5節により塗装することが要求される範囲において、点食の程度が面積比で15% (図1参照) を越える場合、点食の範囲を確認するための板厚計測を実施しなければならない。
面積比15%については、板の片側における点食又は溝食により決定する。

上記で規定する点食の程度が面積比15%を超える場合、点食が最も激しい部分において、300mm以上の範囲にわたって表面の錆及び塗装を除去した上、当該範囲内で点食が最も深い5点について板厚を計測しなければならない。

点食部、溝食部又は13章1節1.2.1に規定するその他の局部において、最小残存板厚は以下に規定する値より大きくなければならない。ただし、 $t_{renewal}$ より大きな値とする必要はない。

- ・ 肋骨及び端部ブラケットのウェブ及び面材においては、図面板厚の75%
- ・ 船側肋骨を取り付ける船側外板、ホッパタンク及びトップサイドタンクの板部材であって肋骨から30mmの範囲においては、図面板厚の70%

図1 点食の分布図 (5%から25%までの分布)



1.4 全体強度に関する許容基準

1.4.1 全体強度に関する許容基準の適用部材

全体強度に関する許容基準を考慮すべき部材については，13章1節1.2に定義する甲板領域，船底領域及び中性軸領域の部材とする。

1.4.2 切替え板厚

全体強度に関する許容基準は，以下に詳細を示す船底領域，甲板領域及び中性軸領域における評価により規定する。

a) 船底領域及び甲板領域

板厚計測結果に基づき決定する現在のハルガーダ断面係数は，申請グロス板厚に基づき5章1節に従って計算する断面係数の90%未満としてはならない。

これによらない場合，船底領域及び甲板領域の現在の断面積（考慮する領域で計測された部材の断面積の合計とする。）は，申請グロス板厚に基づき決定する同じ部分の断面積の90%未満としてはならない。

b) 中性軸領域

中性軸領域の現在の断面積（当該領域で計測された板部材の断面積の合計とする。）は，中性軸領域の申請グロス板厚に基づき決定する断面積の85%未満としてはならない。

考慮する横断面において，ハルガーダ強度に寄与する全ての部材の実際の衰耗が，甲板領域及び船底領域において10%未満，中性軸領域において15%未満である場合，当該横断面における全体強度に関する許容基準は自動的に満足しており，これ以上の確認は要求されない。

附 則

1. この規則は，2013年5月30日から施行する。