

鋼 船 規 則

鋼 船 規 則 検 査 要 領

CS 編

小型鋼船の船体構造及び
船体艤装

鋼船規則 CS 編
鋼船規則検査要領 CS 編

2023 年 第 2 回 一部改正
2023 年 第 2 回 一部改正

2023 年 12 月 22 日 規則 第 58 号／達 第 55 号

2023 年 7 月 27 日 技術委員会 審議

2023 年 12 月 11 日 国土交通大臣 認可

ClassNK

一般財団法人 日本海事協会

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

規則

CS 編

小型鋼船の船体構造及び船体艤装

2023 年 第 2 回 一部改正

2023 年 12 月 22 日 規則 第 58 号

2023 年 7 月 27 日 技術委員会 審議

2023 年 12 月 11 日 国土交通大臣 認可

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

2023 年 12 月 22 日 規則 第 58 号
鋼船規則の一部を改正する規則

「鋼船規則」の一部を次のように改正する。

CS 編 小型鋼船の船体構造及び船体艤装

改正その 1

4 章 区画

4.2 区画指数

4.2.3 残存確率 (s_i)

-6.を次のように改める。

-6. 船体の沈下，横傾斜及びトリムを考慮した最終段階の水線において~~次の(1)及び(2)~~
~~の開口，連続的な浸水が起こり得る開口であって，かつ，そのような浸水が残存確率 s_i の~~
~~計算に考慮されていない開口の下縁が没水する場合，残存確率 s_i は 0 とする。なお，その~~
~~ような開口には，空気管，通風管及び風雨密戸又は倉口蓋により閉鎖される開口が含まれ~~
~~る。~~

~~(1) 連続的な浸水が起こり得る，かつ，そのような浸水が残存確率 s_i の計算に考慮され~~
~~ていない開口~~

~~(2) 空気管，通風管及び風雨密戸又は倉口蓋により閉鎖される開口~~

附 則（改正その 1）

1. この規則は，2024 年 1 月 1 日から施行する。

21 章 ブルワーク，ガードレール，放水設備，舷側諸口，丸窓，角窓， 通風口及び歩路

21.4 サイドドア及びスタンドア

21.4.2 ドアの配置

-2.を次のように改める。

- 1. ドアは，風雨密でなければならない。
- 2. 乾舷甲板の下方に開口を有するドアは，周囲の外板と同等の水密性及び構造健全性を備えるように設計されたものとしなければならない。
- 3. 前-2.の規定にかかわらず，次の**(1)**から**(4)**に揚げる水密性を保持するための追加措置を講じる場合を除き，ドアの下縁を **4.1.2-3.**に規定する最高区画喫水より **230 mm** 上方の位置より下方に設けてはならない。
 - (1) 水密戸の内側に，当該水密戸と同等の強度及び水密性を備える追加の水密戸を設けること。
 - (2) 2つの水密戸の間の場所には，漏洩検知装置を備えること。
 - (3) 2つの水密戸の間の場所からの排水設備については，乗員が容易に近づき得る場所から操作することができるねじ締め弁をそなえること。
 - (4) 外側の水密戸は外開き構造とすること。
- 4. ドアの数，船舶の設計と運用上許し得る最小限にとどめなければならない。
- 5. ドアは，原則として，外開き構造としなければならない。

23 章 艀装

23.2 曳航及び係留のための設備

23.2.9 曳航及び係留設備配置図

-2.を次のように改める。

-2. 曳航及び係留設備配置図には、各曳航及び係留設備に関する次の(1)から(78)の情報を記載しなければならない。

- (1) 曳航及び係留設備の適用規格及び型式が分かるもの
- (2) 各々の曳航及び係留設備について、配置状況（設備で索が方向転換する角度等）、使用目的（係留／通常の曳航／その他の曳航）及びそれに応じた安全使用荷重/安全曳航荷重並びに引綱又は係船索に作用する荷重の負荷方法（引張方向の範囲を含む。）
- (3) 係船索の本数を含む係船索の配置
- (4) 船舶設計最小切断荷重（ MBL_{sd} ）
- (5) 艀装数が 2,000 を超える船舶にあつては、許容環境条件
 - (a) 最大風速 v_w 又は許容風速 v_w^* （規則 C 編 ~~27.2.51~~ 編 14.4.3.2 参照）
 - (b) 最大潮流速度
- (6) 追加の係留設備（増し取り用の設備）の使用条件
- (7) 各係船索の長さ
- (78) その他、設計に関わる特記事項

附 則（改正その 2）

1. この規則は、2024 年 1 月 1 日（以下、「施行日」という。）から施行する。
2. 次のいずれかに該当する船舶以外の船舶にあつては、この規則による規定にかかわらず、なお従前の例による。
 - (1) 施行日以降に建造契約が行われる船舶
 - (2) 建造契約が存在しない場合には、2024 年 7 月 1 日以降にキールが据え付けられる船舶又は特定の船舶として確認できる建造が開始され、かつ、少なくとも 50 トン又は全建造材料の見積重量の 1%のいずれか少ないものが組み立てられた状態にある船舶
 - (3) 2028 年 1 月 1 日以降の引き渡しが行われる船舶

23 章 艀装

23.2 曳航及び係留のための設備

23.2.1 一般

-3. 本節に用いられる用語は次に掲げるものとする。

((1)から(13)は省略)

(14)から(16)として次の 3 号を加える。

(14) 係船エリア

係船エリアとは、係留設備、キャプスタン及びウインチが搭載され、索取りが行われる船上の場所のことをいう。これは、スナップバック又はその他の係留設備、キャプスタン及びウインチの故障時に人員の負傷のリスクがある場所も含む。

(15) 作業制限荷重 (WLL)

作業制限荷重 (WLL) とは、係船索が船舶の運航中に受ける、係留拘束要件から計算される最大荷重をいう。

(16) 曲げ半径 (D/d 比)

曲げ半径 (D/d 比) とは、係留設備の直径 D を、係留設備の周囲に巻き付ける、または沿わせる係船索の直径 d で割ったものをいう。

23.2.5 係船索

-1.(3)を次のように改める。

-1. 一般

((1)及び(2)は省略)

(3) 係船索として用いる繊維ロープは、20 mm 以上としなければならない。~~また、係船索として繊維ロープを用いる場合、擦れや劣化を考慮し、索の設計切斷荷重 ($LDBF$) は次のとおりとする。ただし、23.2.4.3 により MBL_{ed} を決定する場合であつて、その MBL_{ed} に擦れや劣化の影響を考慮している場合はこれに限らない。~~

~~(a) ポリアミドロープの設計切斷荷重 ($LDBF$) $\geq MBL_{ed}$ の 120%~~

~~(b) その他の繊維ロープの設計切斷荷重 ($LDBF$) $\geq MBL_{ed}$ の 110%~~

((4)及び(5)は省略)

-4.として次の 1 項を加える。

-4. 係船索の配置及び選定は、C 編 1 編 14.4.4 の規定によること。

23.2.6 係留設備

-7.として次の1項を加える。

-7. 係留設備，キャプスタン，ウインチの配置及び選定

係留設備，キャプスタン，ウインチの配置及び選定は，C編1編14.4.4の規定によること。

23.2.9 を次のように改める。

23.2.9 曳航及び係留設備配置図

(-1.は省略)

-2. 曳航及び係留設備配置図には，各曳航及び係留設備に関する次の(1)から(79)の情報を記載しなければならない。

- (1) 曳航及び係留設備の適用規格及び型式が分かるもの
- (2) 各々の曳航及び係留設備について，配置状況（設備で索が方向転換する角度等），使用目的（係留／通常の曳航／その他の曳航）及びそれに応じた安全使用荷重/安全曳航荷重並びに引綱又は係船索に作用する荷重の負荷方法（引張方向の範囲を含む。）
- (3) 係船索の本数を含む係船索の配置
- (4) 船舶設計最小切断荷重（ MBL_{sd} ）
- (5) 艀装数が2,000を超える船舶にあっては，許容環境条件
 - (a) 最大風速 v_w 又は許容風速 v_w^* （規則C編~~27.2.51~~編14.4.3.2参照）
 - (b) 最大潮流速度
- (6) 追加の係留設備（増し取り用の設備）の使用条件
- (7) ウインチのブレーキ保持力
- (8) 総トン数3,000トン以上の船舶については，MSC.1/Circ.1619を考慮したことを確認する文書
- (79) その他，設計に関わる特記事項

-3. -1.から-2.の規定に関わらず，国際航海に従事しない総トン数3,000トン以上の船舶については，曳航及び係留設備配置図には，C編1編14.4.4.2，C編1編14.4.4.3及びC編1編14.4.4.5に規定する係船設備の配置及び選定に関する事項を記載すること。

附 則（改正その3）

1. この規則は、2024 年 1 月 1 日（以下、「施行日」という。）から施行する。
2. 次のいずれかに該当する船舶以外の船舶にあっては、この規則による規定にかかわらず、なお従前の例による。
 - (1) 施行日以降に建造契約が行われる船舶
 - (2) 建造契約が存在しない場合には、2024 年 7 月 1 日以降にキールが据え付けられる船舶又は特定の船舶として確認できる建造が開始され、かつ、少なくとも 50 トン又は全建造材料の見積重量の 1%のいずれか少ないものが組み立てられた状態にある船舶
 - (3) 2027 年 1 月 1 日以降の引き渡しが行われる船舶

2 章 船首材及び船尾材

2.2 船尾材

2.2.7 ラダートランク

-2.を次のように改める。

-2. 材料，溶接及び船体との結合部

ラダートランクに使用する鋼材は，炭素含有量の溶鋼分析値が 0.23%以下又は炭素等量 (CEQ) が 0.41%以下の，溶接に適したものとしなければならない。

ラダートランクと外板又はスケグの底部との溶接接合は，完全溶け込み溶接としなければならない。

外板又はスケグよりも下に伸びるラダートランクの場合，すみ肉溶接の肩部の半径 r については，実行可能な範囲で大きくし，次の算式によらなければならない。（図 CS2.3 参照）

$$r = 0.1d_l/K_{ST}$$

ただし，次の値以上とすること。

$$\sigma \geq 40/K_{ST} \text{ N/mm}^2 \text{ の場合 } r = 60 \text{ mm}$$

$$\sigma < 40/K_{ST} \text{ N/mm}^2 \text{ の場合 } r = 30 \text{ mm}$$

d_l : 3.5.2 に定義される舵頭材の径

σ : ラダートランクの曲げ応力 (N/mm^2)

K_{ST} : 3.1.2 の規定により定まる舵頭材ラダートランクの材料係数

研削によって半径を得ても差し支えない。ディスクグラインダ研削を行う場合，溶接方向の研磨傷は避けなければならない。

上記半径は，ゲージを用いて正確に確認しなければならず，少なくとも 4 つの外形側面について確認しなければならない。確認記録を検査員に提出しなければならない。

ラダートランクに鋼材以外の材料を用いる場合については，本会の適当と認めるところによる。

-3.(2)を次のように改める。

-3. 寸法

ラダートランクの寸法は次による。

(1) 曲げ及びせん断による等価応力は使用材料の $0.35\sigma_Y$ 以下としなければならない。

(2) ラダートランクの溶接部の曲げ応力は次式を満足しなければならない。

$$\sigma \leq 80/K_{ST}$$

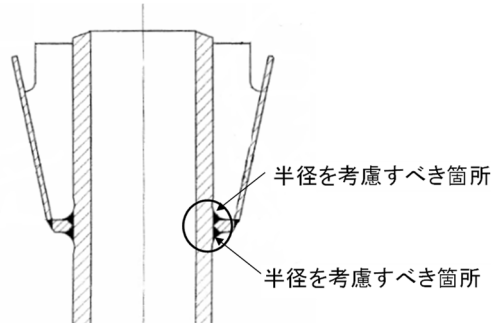
σ : -2.の規定による (N/mm^2)

K_{ST} : 3.1.2 の規定により定まる舵頭材ラダートランクの材料係数。ただし，0.7 以上とする。

σ_Y : 使用材料の規格最小降伏応力 (N/mm^2)

曲げ応力の計算において、考慮すべき長さは、ラダースtock下部ベアリングの高さの中心と、トランクが外板又はスケグ底に固着される点の間の距離とする。

図 CS2.3 すみ肉溶接の肩部の半径



3 章 舵

3.1 一般

3.1.1 適用*

-2.及び-3.を-3.及び-4.に改め、-2.として次の1項を加える。

-1. (省略)

-2. 本章の規定は、**15.2.1-1.**に規定する L_1 について、 $L_1 \geq 24 \text{ m}$ の船舶の舵に適用する。

~~-23.~~ 3 個以上のピントルを有する舵あるいは特殊な断面又は形状を有する舵については、本会の適当と認めるところによる。

~~-34.~~ 舵角が 35 度を超える場合の舵については、本会の適当と認めるところによる。

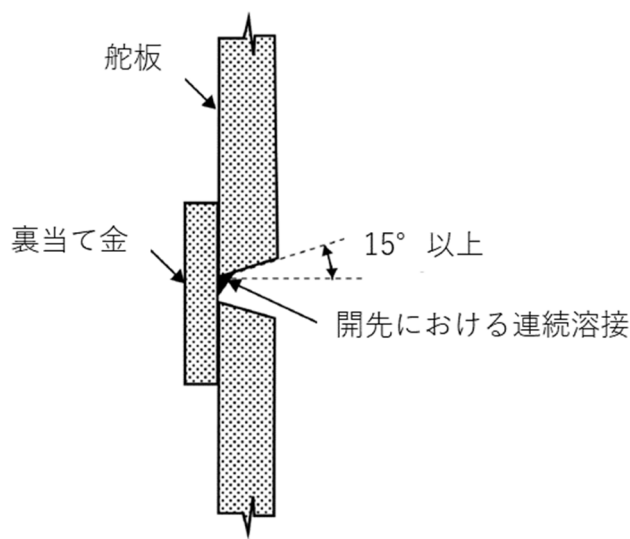
3.1.3 溶接及び詳細設計

-3.を次のように改める。

-3. 舵の曲げによって大きな応力を受ける舵板の溶接部及び板材と重量部材（鍛鋼，鋳鋼又は極厚板による一体型部材）の溶接部は完全溶け込み溶接としなければならない。A 型，D 型及び E 型舵の切欠き部及び C 型舵の上部のような高応力部には鋳鋼又は溶接構造のリブを設けなければならない。完全溶け込み溶接は通常 2 方向から溶接しなければならない。裏溶接が不可能な場合は，鋼製の裏当て金を用いた片面溶接を原則とする。この場合，裏当て金と重量部材開先の溶接部は片面連続溶接としなければならない（図 CS3.3 参照）。また，開先角度は，片面溶接の場合，少なくとも 15 度としなければならない。なお，本会が適当と認めた場合，これと異なる溶接施工を認めることがある。

図 CS.3.3 として次の図を加える。

図 CS3.3 鋼製の裏当て金を用いた舵板の完全溶け込み溶接



3.2 を次のように改める。

3.2 舵力*

舵の寸法を決定するために用いられる舵力 F_R は前進及び後進のそれぞれの状態について次の算式による。ただし、特に大きな推力を発生させるプロペラの後方に舵を配置する場合には、舵力を適当に増さなければならない。

$$F_R = K_1 K_2 K_3 132 A V^2 \text{ (N)}$$

A : 舵の面積 (m^2)

V : 船の速力 (kt)。その速力が 10 kt 未満の場合には、 V は、次の値 V_{min} としなければならない。

$$V_{min} = \frac{V+20}{3} \text{ (kt)}$$

後進状態に対しては、**A 編 2.1.30** に規定する後進速力 V_a は次の値とする。ただし、最大後進速力が V_a を超えて計画されている場合にはその速力とする。

$$V_a = 0.5V \text{ (kt)}$$

K_1 : 舵のアスペクト比 Λ によって定まる係数で、次の算式による。

$$K_1 = \frac{\Lambda + 2}{3}$$

Λ : 次の算式による。ただし、 Λ は、2 を超える必要はない。

$$\Lambda = \frac{h^2}{A_t}$$

h : 図 CS3.34 の座標系により求められる舵の平均高さ (m)

A_t : 舵の面積 A (m^2)。ただし、舵の平均高さ h の範囲内に舵柱またはラダーホーンがある場合にはそれらを含む合計面積 (m^2) とする。

K_2 : 舵の断面形状の種類によって定まる係数で表 CS3.1 による。

K_3 : 舵の設置位置によって定まる係数で次の値とする。

プロペラ後流の外に舵がある場合 : 0.8

プロペラノズルを有し、その後方に舵がある場合 : 1.15

その他の場合 : 1.0

図 CS3.3 を図 CS3.4 に改める。

図 CS3.34 舵の座標系
(省略)

3.3 舵トルク

3.3.1 を次のように改める。

3.3.1 B 型及び C 型舵の舵トルク

B 型及び C 型舵の舵トルク T_R は、前進及び後進のそれぞれの状態について次の算式による。

$$T_R = F_R r (N \cdot m)$$

F_R : 3.2 の規定による。

r : 舵の舵力中心から舵頭材の中心線までの距離で次の算式による。

$$r = b(\alpha - e) (m)$$

ただし、前進状態では、 r は次の値 r_{min} 未満としてはならない。

$$r_{min} = 0.1b (m)$$

b : 図 CS3.34 の座標系により求められる舵の平均幅 (m)

α : 次の値とする。

前進状態 : 0.33

後進状態 : 0.66

e : 舵のバランス比で次の算式による。

$$e = \frac{A_f}{A}$$

A_f : 舵頭材の中心線より前方にある舵の面積 (m^2)

A : 3.2 の規定による。

3.3.2 を次のように改める。

3.3.2 A 型舵の舵トルク

A 型舵の舵トルク T_R は、前進及び後進のそれぞれの状態について次の算式による。

$$T_R = T_{R1} + T_{R2} (N \cdot m)$$

ただし、前進状態での T_R は次の算式による値 T_{Rmin} 未満としてはならない。

$$T_{Rmin} = 0.1F_R \frac{A_1 b_1 + A_2 b_2}{A} (N \cdot m)$$

T_{R1} 及び T_{R2} : それぞれ A_1 及び A_2 部分の舵トルク ($N \cdot m$)

A_1 及び A_2 : それぞれ A_{1f} 及び A_{2f} を含み、 $A = A_1 + A_2$ となるように分割されたそれぞれの四辺形の面積 (m^2) で、図 CS3.45 による。 A_{1f} 及び A_{2f} はそれぞれ舵頭材中心より前方の部分を目指す。

図 CS3.4 を図 CS3.5 に改める。

図 CS3.45 舵の分割
(省略)

b_1 及び b_2 : 図 CS3.34 を準用して定まる A_1 及び A_2 部分の平均幅 (m)
 F_R 及び A : 3.2 の規定による。

A_1 及び A_2 部分の舵トルク T_{R1} 及び T_{R2} は、それぞれ次の算式による。

$$T_{R1} = F_{R1} r_1 (N \cdot m)$$

$$T_{R2} = F_{R2} r_2 (N \cdot m)$$

A_1 及び A_2 部分の舵力 F_{R1} 及び F_{R2} は、それぞれ次の算式による。

$$F_{R1} = F_R \frac{A_1}{A} (N)$$

$$F_{R2} = F_R \frac{A_2}{A} (N)$$

r_1 及び r_2 は、それぞれ A_1 及び A_2 部分の舵力中心から舵頭材の中心線までの距離でそれぞれ次の算式による。

$$r_1 = b_1(\alpha - e_1) (m)$$

$$r_2 = b_2(\alpha - e_2) (m)$$

e_1 及び e_2 はそれぞれ A_1 及び A_2 部分のバランス比でそれぞれ次の算式による。

$$e_1 = \frac{A_1 f}{A_1}, \quad e_2 = \frac{A_2 f}{A_2}$$

α : 次の値とする。

ラダーホーンのような固定構造物の後方にある舵の部分に対しては、

前進状態 : 0.33

後進状態 : 0.66

ラダーホーンのような固定構造物の後方にある舵の部分に対しては、

前進状態 : 0.25

後進状態 : 0.55

3.5 舵頭材

3.5.2 を次のように改める。

3.5.2 下部舵頭材

下部舵頭材とは、トルクと曲げモーメントの合成力を受けるラダーキャリアのベアリング中央より下方の部分の舵頭材をいい、その径 d_l は等価応力が $118\sqrt{K_s}$ (N/mm^2) を超えないように定めなければならない。等価応力 σ_e は、次の算式による。

$$\sigma_e = \sqrt{\sigma_b^2 + 3\tau_t^2} (N/mm^2)$$

σ_b 及び τ_t : それぞれ舵頭材の考慮している位置に働く曲げ応力及び捩じり応力で次の算式による。

$$\text{曲げ応力 : } \sigma_b = \frac{10.2M}{d_l^3} \times 10^3 (N/mm^2)$$

$$\text{捩じり応力} : \tau_t = \frac{5.1T_R}{d_l^3} \times 10^3 \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

M : 舵頭材の考慮している位置における曲げモーメント (N-m)

T_R : 3.3 の規定による。

舵頭材の水平断面の形状が円形の場合には、舵頭材の径 d_l は、次の算式により算出して差し支えない。

$$d_l = d_u \cdot \sqrt[6]{1 + \frac{4}{3} \left[\frac{M}{T_R} \right]^2} \text{ (mm)}$$

d_u : 3.5.1 の規定により定まる舵頭材の径 (mm)

舵の内側にトランクが伸びている C 型舵の場合、舵頭材の寸法は、次の 2 ケースを考慮しなければならない。

(1) 舵全体に圧力がかかる場合

(2) ネックベアリングの中央より下の舵部分にのみ圧力がかかる場合

3.6 複板舵における舵板、舵骨及び舵心材

3.6.1 を次のように改める。

3.6.1 舵板

舵板の厚さ t は、次の算式による値以上としなければならない。

$$t = 5.5S\beta \sqrt{\left(\frac{F_R \times 10^{-4}}{A} \right) K_{pl} + 2.5} \text{ (mm)}$$

d_s : 15.2.1-1.に規定する構造用喫水 (m)

A 及び F_R : 3.2 の規定による。

K_{pl} : 3.1.2 の規定により定まる舵板の材料係数

β : 次の算式による。

$$\beta = \sqrt{1.1 - 0.5 \left(\frac{S}{a} \right)^2}, \text{ 最大 } 1.0 \left(\frac{a}{S} \geq 2.5 \right)$$

S : 水平舵骨及び垂直舵骨の心距のうちの小さい方の心距 (m)

a : 水平舵骨及び垂直舵骨の心距のうちの大きい方の心距 (m)

一体型部品付近の舵板は 3.7.4 に従い、増厚しなければならない。

3.7 舵板構造と鍛鋼又は鋳鋼の一体型部品との接合

3.7.3 を次のように改める。

3.7.3 舵頭材ハウジングとの接合部における最小断面係数

舵頭材ハウジングの一体型部品との接合部における、垂直ウェブ及び舵板から成る舵板構造の断面係数 (cm^3) については、次式による値以上としなければならない。

$$c_s d_l^3 \left(\frac{H_E - H_X}{H_E} \right)^2 \frac{K_{pl}}{K_S} 10^{-4} \text{ (cm}^3\text{)}$$

c_s : 次の係数

舵板に開口が無い場合又は開口が完全溶け込み溶接される板により密閉され

る場合： $c_s = 1.0$

舵の考慮する断面上に開口がある場合： $c_s = 1.5$

d_l : 3.5.2 に規定する下部舵頭材の直径 (mm)

H_E : 舵板の下端と一体型部品の上端間の垂直距離 (m)

H_X : 考慮する断面と一体型部品の上端間の垂直距離 (m)

K_{pl} : 3.1.2 の規定により定まる舵板の材料係数

K_s : 3.1.2 の規定により定まる舵頭材の材料係数

舵板構造の断面における断面係数については、舵の対称軸について算出しなければならない。この断面係数の算出において考慮する舵板の幅は、次式による値 (m) 以下としなければならない。

$$b = s_v + 2 \frac{H_X}{3}$$

s_v : 2つの垂直ウェブの間隔 (m) (図 CS3.56 参照)

舵頭材固定ナットへのアクセス開口を完全溶け込み溶接により密閉しない場合、開口部を差し引かなければならない。(図 CS3.56 参照)

図 CS3.5 を図 CS3.6 に改める。

図 CS3.56 舵板構造と舵頭材ハウジング部との接合部横断面
(片側にのみ開口を有する場合の例)
(省略)

3.9 舵頭材と舵心材との接合部

3.9.1 水平フランジ型カップリング*

-5.を次のように改める。

-5. 舵頭材とフランジ間の溶接接合については、図 CS3.67 又はこれと同等のものとしなければならない。

図 CS3.6 を図 CS3.7 に改める。

図 CS3.67 舵頭材とカップリングフランジ間の溶接接合
(省略)

3.9.3 キー付コーンカップリング

-1.及び-3.を次のように改める。

-1. テーパ及びカップリング長さ

油圧応用機器（オイルインジェクションとハイドロリックナット等）による差し込み及び抜き出しを行わないコーンカップリングにおいて、直径のテーパ c は 1:8 から 1:12 と

しなければならない。ただし、 c は次による。（図 ~~CS3.78~~ 及び図 ~~CS3.910~~ 参照）

$$c = (d_0 - d_e) / \ell_c$$

d_0 及び d_e については図 ~~CS3.78~~ を、 ℓ_c については図 ~~CS3.910~~ を参照すること。

コーンカップリングはスラッシングナットにより固定し、スラッシングナットは固定板等で固定しなければならない。

コーンの形状は確実にかみ合うものとし、カップリング長さ ℓ は通常、舵の頂部における舵頭材の径 d_0 の 1.5 倍以上としなければならない。

-2. （省略）

-3. 前-1.にいうスラッシングナットの寸法は、次によらなければならない。（図 ~~CS3.78~~ 参照）

ネジの谷における直径 $d_g \geq 0.65d_0$ (mm)

高さ $h_n \geq 0.6d_g$ (mm)

外径 $d_n \geq 1.2d_e$ 又は $1.5d_g$ のうちいずれか大きい方 (mm)

(-4.から-7.は省略)

図 CS3.7 を図 CS3.8 に改める。

図 ~~CS3.78~~ キー付コーンカップリング
(省略)

図 CS3.8 を図 CS3.9 に改める。

図 ~~CS3.89~~ ガジヨン外径
(省略)

図 CS3.9 を図 CS3.10 に改める。

図 ~~CS3.910~~ 円錐部の長さ と カップリング長さ
(省略)

図 CS3.10 を図 CS3.11 に改める。

図 ~~CS3.4011~~ キー無しコーンカップリング
(省略)

3.9.4 差し込み及び抜き出しのための特別な配置のコーンカップリング*

-2.を次のように改める。

-2. 押込み圧力

押込み圧力は、次の 2 つの値のうち大きな方の値以上としなければならない。

$$p_{req1} = \frac{2M_Y}{d_m^2 \ell \pi \mu_0} 10^3 \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

$$p_{req2} = \frac{6M_{bc}}{\ell^2 d_m} 10^3 \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

M_Y : 3.9.3-2.による舵頭材の設計許容モーメント (N-m)

d_m : 円錐部の平均直径 (mm) (図 CS3.78 参照)

ℓ : カップリング長さ (mm)

μ_0 : 摩擦係数で, 0.15 とする。

M_{bc} : コーンカップリング上部の舵頭材における曲げモーメント (例えば, C 型舵の場合) (N-m)

舵の内側にトランクが伸びている C 型舵の場合, カップリングは, 次の 2 ケースを考慮しなければならない。

(1) 舵全体に圧力がかかる場合

(2) ネックベアリングの中央より下の舵部分にのみ圧力がかかる場合

押込み圧力が円錐部の許容面圧を超えないことを確保しなければならない。許容面圧については, 次式により決定しなければならない。

$$p_{perm} = \frac{0.95\sigma_Y(1 - \alpha^2)}{\sqrt{3 + \alpha^4}} - p_b$$

$$p_b = \frac{3.5M_{bc}}{d_m \ell^2} 10^3$$

σ_Y : ガジヨン材料の規格最小降伏応力 (N/mm²)

$$\alpha = \frac{d_m}{d_a}$$

d_m : 円錐部の平均直径 (mm) (図 CS3.78 参照)

d_a : ガジヨンの外径 (mm) (図 CS3.78 及び図 CS3.89 参照。最小値とすること。)

ガジヨンの外径は 1.25 d_0 (mm) 未満としてはならない。(d_0 は図 CS3.78 参照)

-3. 押込み長さ

押込み長さ $\Delta\ell$ は (mm) 次による。

$$\Delta\ell_1 \leq \Delta\ell \leq \Delta\ell_2$$

$$\Delta\ell_1 = \frac{p_{req} d_m}{E \left(\frac{1-\alpha^2}{2} \right) c} + \frac{0.8R_{tm}}{c} \text{ (mm)}$$

$$\Delta\ell_2 = \frac{p_{perm} d_m}{E \left(\frac{1-\alpha^2}{2} \right) c} + \frac{0.8R_{tm}}{c} \text{ (mm)}$$

R_{tm} : 平均粗度 (mm) で, 約 0.01 mm とする。

c : 3.9.3-1.に規定する直径のテーパ

E : ヤング率 ($2.06 \cdot 10^5$ N/mm²)

備考:

油圧結合とする場合, 円錐部の要求押込み力 P_e (N) は, 次式により決定することができる。

$$P_e = p_{req} d_m \pi \ell \left(\frac{c}{2} + 0.02 \right)$$

油圧を使用する場合の摩擦係数については, 参考値として 0.02 を採用しているが, 機械的処理及び細部の粗度によって変化する。

結合手順により舵の重量を原因とする偏った押込みの影響が生ずる場合, 規定押込み長さの決定については, 本会が承認する場合, 斟酌して差し支えない。

3.10 ピントル

3.10.2 ピントルの構造

-2.を次のように改める。

-2. ピントルの押込み圧力

ドライフィッティングの場合のピントルの要求押し込み圧力 (N/mm²) は、次式 p_{req1} により決定しなければならない。オイルインジェクションフィッティング (ウェットフィッティング) の場合のピントルに対する要求押し込み圧力 (N/mm²) は、次式 p_{req1} 及び p_{req2} により定まる値のうち大きい方の値により決定しなければならない。

$$p_{req1} = 0.4 \frac{B d_0}{d_m^2 \ell} \quad (\text{N/mm}^2)$$

$$p_{req2} = \frac{6 M_{bp}}{\ell^2 d_m} \times 10^3 \quad (\text{N/mm}^2)$$

B : 3.10.1 による。

d_m, ℓ : 3.9.4-2.の規定による。

d_0 : ピントル直径 (mm) (図 CS3.78 参照)

M_{bp} : ピントルコーンカップリング部における曲げモーメント (N-m) で次の算式による。

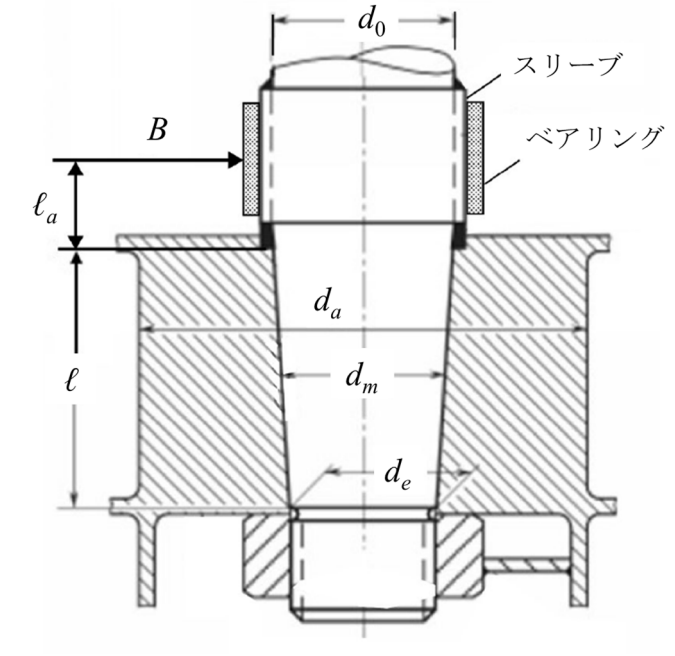
$$M_{bp} = B \ell_a$$

ℓ_a : ピントルベアリングの中央からコーンカップリングとピントルの接触面の上端までの長さ (m) (図 CS3.12 参照)

押し込み長さ $\Delta \ell_1$ は、上記に示すピントルの押し込み圧力及び特性を用いて 3.9.4-3.と同様に算出しなければならない。

図 CS3.12 として次の図を加える。

図 CS3.12 ピントルベアリングの中央からコーンカップリングとピントルの接触面の
上端までの長さ



3.11 舵頭材及びピントルのベアリング

3.11.1 スリーブ及びブッシュ

-1.を次のように改める。

-1. 舵頭材ベアリング

ベアリングには、スリーブ及びブッシュを備えなければならない。舵頭材及びピントルの直径が 200 mm 未満の場合、ブッシュにスリーブを備える必要はない。

スリーブ及びブッシュの最小厚さは、次による。

- $t_{min} = 8 \text{ mm}$ (金属製材料及び合成材料)
- $t_{min} = 22 \text{ mm}$ (リグナム材)

3.11.3 を次のように改める。

3.11.3 ベアリング寸法

ベアリング面の長さと径の比は 1.2 を超えてはならない。

ピントルベアリング長さ L_p は次の算式による。

$$d_{p0} \leq L_p \leq 1.2d_{p0}$$

d_{p0} : 2.2.6 の規定による。

附 則（改正その 4）

1. この規則は、2024 年 7 月 1 日（以下、「施行日」という。）から施行する。
 2. 施行日前に建造契約*が行われた船舶にあっては、この規則による規定にかかわらず、なお従前の例による。
 3. 全面改正された鋼船規則 C 編（2022 年 7 月 1 日 規則 第 61 号）及び同検査要領（2022 年 7 月 1 日 達 第 46 号）前の鋼船規則 C 編及び同検査要領（以下、規則旧 C 編及び検査要領 旧 C 編）が適用される船舶にあっては、この規則の施行日以降に建造契約*が行われたものにあっては、次に示す規定にこの規則を適用する。
 - 規則 旧 C 編 2.2.8-2.及び-3.
 - 規則 旧 C 編 3.1.3-3.
 - 規則 旧 C 編 図 C3.3（新規）
 - 規則 旧 C 編 3.2
 - 規則 旧 C 編 3.3.1
 - 規則 旧 C 編 3.3.2
 - 規則 旧 C 編 3.5.2
 - 規則 旧 C 編 3.6.1
 - 規則 旧 C 編 3.7.3
 - 規則 旧 C 編 3.8.1
 - 規則 旧 C 編 3.8.3
 - 規則 旧 C 編 3.8.4-2.
 - 規則 旧 C 編 3.9.2-2.
 - 規則 旧 C 編 図 C3.12（新規）
 - 規則 旧 C 編 3.10.1-1.
 - 規則 旧 C 編 3.10.3
 - 検査要領 旧 C 編 C3.4.1-3.
 - 検査要領 旧 C 編 図 C3.4.1-3., 図 C3.4.1-6.及び図 C3.4.1-7.（新規）
 - 検査要領 旧 C 編 C3.9.2-4.
 - 検査要領 旧 C 編 C3.11.1-3.
- * 建造契約とは、最新の IACS Procedural Requirement (PR) No.29 に定義されたものをいう。

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

英文（正）

1. The date of “contract for construction” of a vessel is the date on which the contract to build the vessel is signed between the prospective owner and the shipbuilder. This date and the construction numbers (i.e. hull numbers) of all the vessels included in the contract are to be declared to the classification society by the party applying for the assignment of class to a newbuilding.
2. The date of “contract for construction” of a series of vessels, including specified optional vessels for which the option is ultimately exercised, is the date on which the contract to build the series is signed between the prospective owner and the shipbuilder. For the purpose of this Procedural Requirement, vessels built under a single contract for construction are considered a “series of vessels” if they are built to the same approved plans for classification purposes. However, vessels within a series may have design alterations from the original design provided:
 - (1) such alterations do not affect matters related to classification, or

仮訳

1. 船舶の「建造契約日」とは、予定所有者と造船所との間で建造契約のサインが交わされた日をいう。なお、この契約日及び契約を交わす全ての船舶の建造番号（船番等）は、新造船に対し船級登録を申込む者によって、船級協会に申告されなければならない。
2. オプションの行使権が契約書に明示されている場合、オプション行使によるシリーズ船の「建造契約日」は、予定所有者と造船所との間で建造契約のサインが交わされた日をいう。本 Procedural Requirement の適用において、1つの建造契約書に基づく船舶が同一の承認図面によって建造される場合は、シリーズ船と見なす。しかしながら、以下の条件を満たす設計変更にあっては、シリーズ船は原設計から設計変更を行うことができる。
 - (1) 設計変更が船級要件に影響を及ぼさない、又は、

- (2) If the alterations are subject to classification requirements, these alterations are to comply with the classification requirements in effect on the date on which the alterations are contracted between the prospective owner and the shipbuilder or, in the absence of the alteration contract, comply with the classification requirements in effect on the date on which the alterations are submitted to the Society for approval.

The optional vessels will be considered part of the same series of vessels if the option is exercised not later than 1 year after the contract to build the series was signed.

3. If a contract for construction is later amended to include additional vessels or additional options, the date of “contract for construction” for such vessels is the date on which the amendment to the contract, is signed between the prospective owner and the shipbuilder. The amendment to the contract is to be considered as a “new contract” to which 1. and 2. above apply.
4. If a contract for construction is amended to change the ship type, the date of “contract for construction” of this modified vessel, or vessels, is the date on which revised contract or new contract is signed between the Owner, or Owners, and the shipbuilder.

Note:

This Procedural Requirement applies from 1 July 2009.

- (2) 設計変更が船級規則の対象となる場合、当該変更が予定所有者と造船所との間で契約された日に有効な船級規則に適合している、又は設計変更の契約が無い場合は承認のために図面が船級協会に提出された日に有効な船級規則に適合している。

オプションによる建造予定船は、シリーズ船の建造契約が結ばれてから1年以内にオプションが行使される場合、シリーズ船として扱われる。

3. 建造契約の後に追加の建造船又は追加のオプションを含める契約の変更がなされた場合、建造契約日は予定所有者と造船所との間で契約変更がなされた日をいう。この契約変更は前 1. 及び 2. に対して、「新しい契約」として扱わなければならない。
4. 船舶の種類の変更による建造契約の変更があった場合、改造された船舶の「建造契約日」は、予定所有者と造船所との間で契約変更又は新規契約のサインが交わされた日をいう。

備考：

1. 本 PR は、2009 年 7 月 1 日から適用する。

鋼船規則検査要領

CS 編

小型鋼船の船体構造及び船体艀装

要
領

2023 年 第 2 回 一部改正

2023 年 12 月 22 日 達 第 55 号

2023 年 7 月 27 日 技術委員会 審議

2023 年 12 月 22 日 達 第 55 号
鋼船規則検査要領の一部を改正する達

「鋼船規則検査要領」の一部を次のように改正する。

CS 編 小型鋼船の船体構造及び船体艤装

改正その 1

CS1 通則

CS1.1 適用及び同等効力

CS1.1.1 適用

-4.を次のように改める。

-4. 国際航海に従事しない船舶にあつては、規則 CS 編 23.2 (23.2.2 及び 23.2.5 を除く) を適用する必要はない。ただし、国際航海に従事しない総トン数 3,000 トン以上の船舶については、規則 CS 編 23.2.5-4., 23.2.6-7.及び 23.2.9 を適用すること。

附 則 (改正その 1)

1. この達は、2024 年 1 月 1 日 (以下、「施行日」という。) から施行する。
2. 次のいずれかに該当する船舶以外の船舶にあつては、この達による規定にかかわらず、なお従前の例による。
 - (1) 施行日以降に建造契約が行われる船舶
 - (2) 建造契約が存在しない場合には、2024 年 7 月 1 日以降にキールが据え付けられる船舶又は特定の船舶として確認できる建造が開始され、かつ、少なくとも 50 トン又は全建造材料の見積重量の 1%のいずれか少ないものが組み立てられた状態にある船舶
 - (3) 2027 年 1 月 1 日以降の引き渡しが行われる船舶

CS4 区画

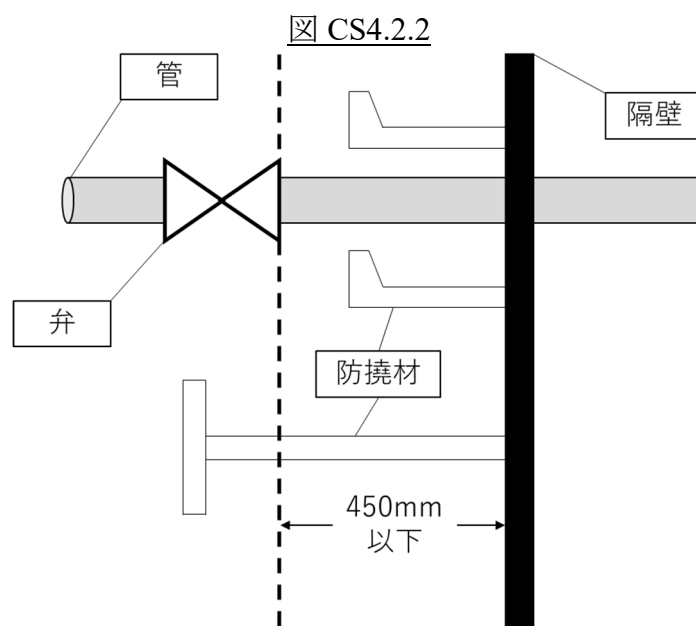
CS4.2 区画指数

CS4.2.1 区画指数

-8.を次のように改める。

-8. 隔壁又は甲板に接触した，又はできる限り近くに配置された管及び弁は，隔壁又は甲板の一部とみなしてもよい。ただし，隔壁又は甲板の各側における距離は隔壁又は甲板の防撓構造と同程度とすること。小さいリセス及び排水用のウェル等についても同様に取り扱って差し支えない。管及び弁を隔壁又は甲板の一部とみなす場合にあっては，いかなる場合においても，隔壁又は甲板の各側における距離は，弁の先端から隔壁又は甲板まで計測した際に 450 mm を超えてはならない。一例を図 CS4.2.2 に示す。

図 CS4.2.2 として次の図を加える。



附 則（改正その2）

1. この達は、2024 年 1 月 1 日（以下、「施行日」という。）から施行する。
2. 次のいずれかに該当する船舶以外の船舶にあっては、この達による規定にかかわらず、なお従前の例による。
 - (1) 施行日以降に建造契約が行われる船舶
 - (2) 建造契約が存在しない場合には、2024 年 7 月 1 日以降にキールが据え付けられる船舶又は特定の船舶として確認できる建造が開始され、かつ、少なくとも 50 トン又は全建造材料の見積重量の 1%のいずれか少ないものが組み立てられた状態にある船舶
 - (3) 2028 年 1 月 1 日以降の引き渡しが行われる船舶

CS4 区画

CS4.2 区画指数

CS4.2.2 を次のように改める。

CS4.2.2 区画浸水確率(p_i)

規則 CS 編 4.2.2-1.の規定中，縦通隔壁が船側外板に対して平行でない場合，縦通隔壁と船側外板の幅方向の距離（ b ）を決定する際に想定する仮想垂直面は，図 CS4.2.23 の一例を参照すること。

図 CS4.2.2 を図 CS4.2.3 に改める。

図 ~~CS4.2.23~~ 仮想垂直面の想定法の一例（単一区画の場合）
（省略）

附 則（改正その 3）

1. この達は，2024 年 1 月 1 日から施行する。

CS3 舵

CS3.4 舵強度計算

CS3.4.1 舵強度計算

-3.(3)を次のように改める。

-3. モーメント及び力の評価法

モーメント及び力の評価法は次の**(1)**から**(3)**による。

((1)及び(2)は省略)

(3) 簡略法

各型の舵のモーメント及び力は次の算式による値として差し支えない。

(a) A 型舵

$$M_R = \frac{B_1^2(l_{10}+l_{30})}{2F_R} (N\cdot m)$$

$$M_b = \frac{B_3(l_{30}+l_{40})(l_{10}+l_{30})^2}{l_{10}^2} (N\cdot m)$$

$$M_s = B_3 l_{40} (N\cdot m)$$

$$B_1 = \frac{F_R h_c}{l_{10}} (N)$$

$$B_2 = F_R - 0.8B_1 + B_3 (N)$$

$$B_3 = \frac{F_R l_{10}^2}{8l_{40}(l_{10}+l_{30}+l_{40})} (N)$$

(b) B 型舵

$$M_R = \frac{B_1^2 l_{10}}{2F_R} (N\cdot m)$$

$$M_b = B_3 l_{40} (N\cdot m)$$

$$M_s = \frac{3M_R l_{30}}{l_{10}+l_{30}} (N\cdot m)$$

$$B_1 = \frac{F_R h_c}{l_{10}+l_{30}} (N)$$

$$B_2 = F_R - 0.8B_1 + B_3 (N)$$

$$B_3 = \frac{F_R(l_{10}+l_{30})^2}{8l_{40}(l_{10}+l_{30}+l_{40})} (N)$$

(c) C 型舵

$$M_b = F_R h_c (N\cdot m)$$

$$B_2 = F_R + B_3 (N)$$

$$B_3 = \frac{M_b}{l_{40}} (N)$$

舵と舵頭材の接続部には、図 CS3.4.1-3.に示すコーンカップリング上部の最大

モーメント M_c が適用される。

ただし、舵頭材を支持するラダートランクを備える場合は次による次の 2 つのケースを想定して強度を確認しなければならない。

i) 舵全体にかかる圧力

ii) ネックベアリングの中央より下の舵部分にのみかかる圧力

上記 2 つのケースのモーメント及び力は、それぞれ図 CS3.4.1-4.及び図 CS3.4.1-5.による。

~~M_R は次のいずれか大きい方の値~~

$$M_{FR1} = F_{R1}(CG_{1Z} - \ell_{10})$$

$$M_{FR2} = F_{R2}(\ell_{10} - CG_{2Z})$$

ここで、当該舵においては、下部ベアリングの上下を A_1 及び A_2 部分とし、記号は以下のとおりとする。（図 CS3.4.1-4.及び図 CS3.4.1-5.参照）

F_{R1} : 舵板の A_1 部分に作用する舵力

F_{R2} : 舵板の A_2 部分に作用する舵力

CG_{1Z} : 舵板の A_1 部分の重心の舵底部からの垂直位置

CG_{2Z} : 舵板の A_2 部分の重心の舵底部からの垂直位置

$$F_R = F_{R1} + F_{R2}$$

$$B_2 = F_R + B_3$$

$$B_3 = \frac{M_{FR2} - M_{FR1}}{\ell_{20} + \ell_{40}}$$

図 CS3.4.1-3.を次のように改める。

図 CS3.4.1-3. C 型舵

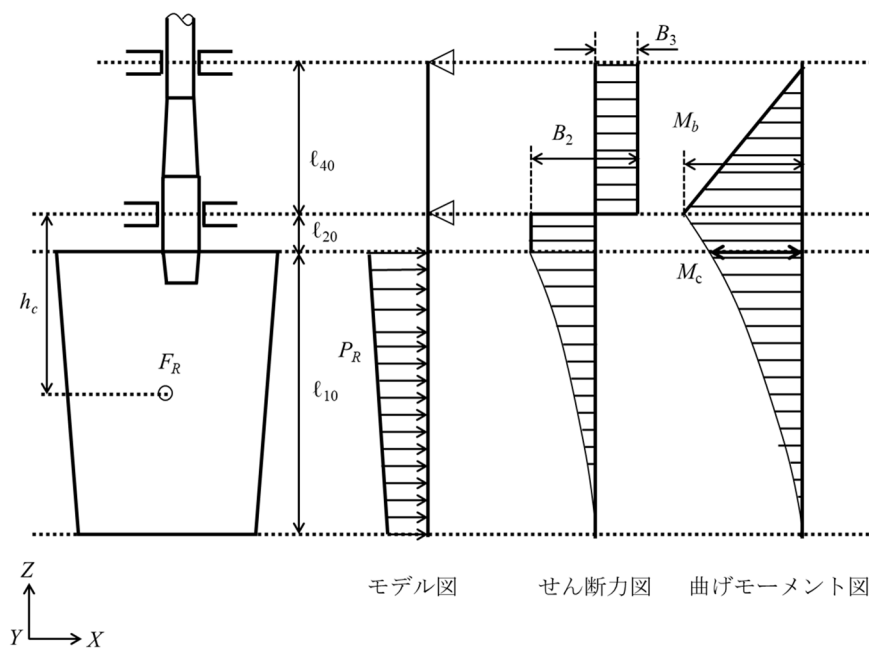
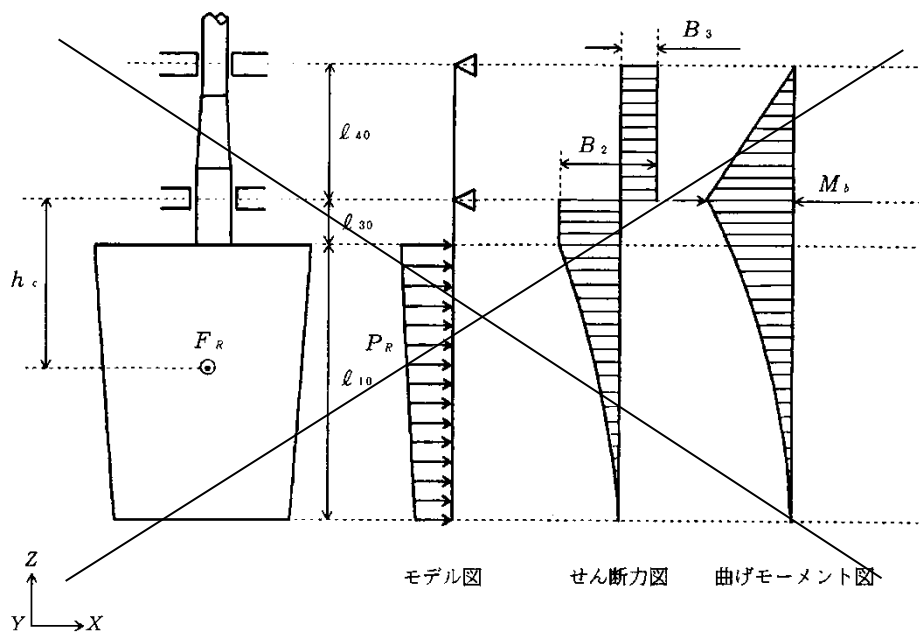


図 CS3.4.1-4.を次のように改める。

図 CS3.4.1-4. 舵頭材を支持するラダートランクを備える C 型舵
(舵全体に圧力がかかる場合)

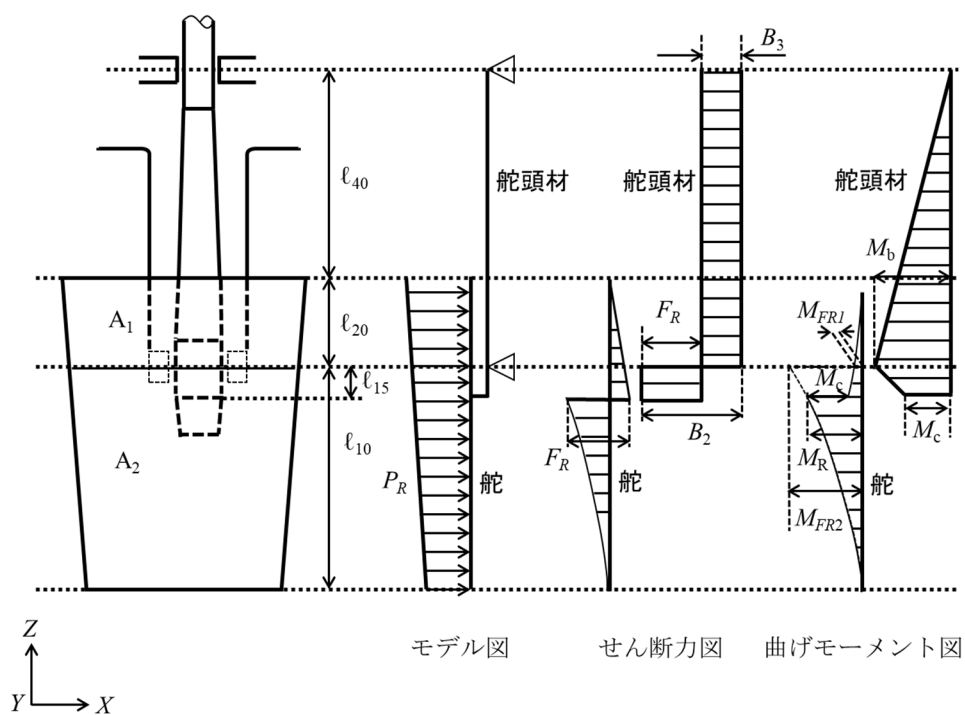
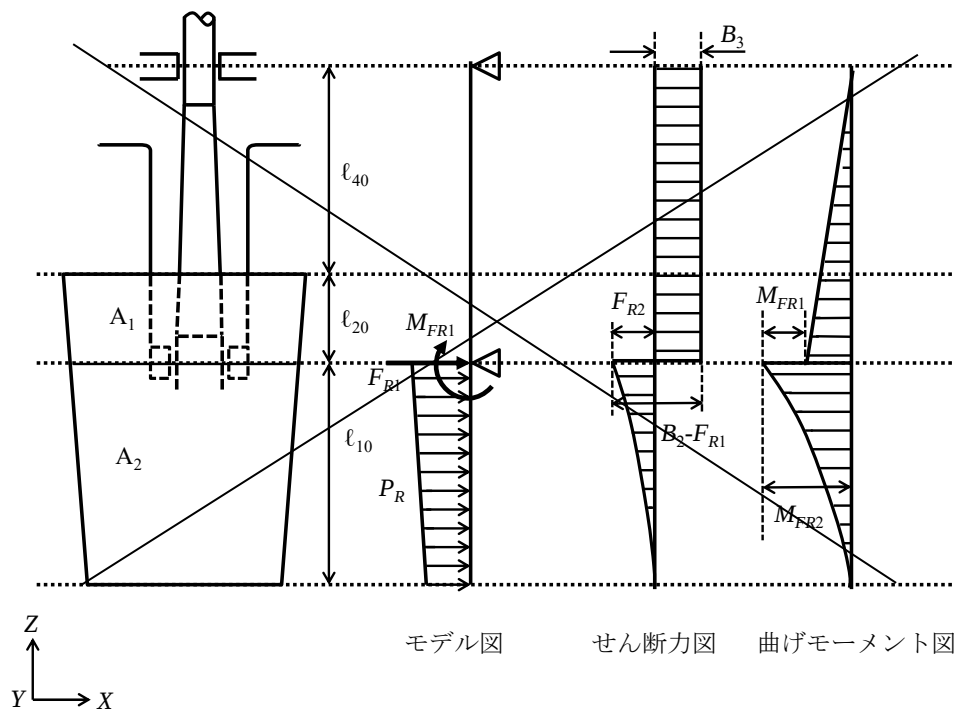
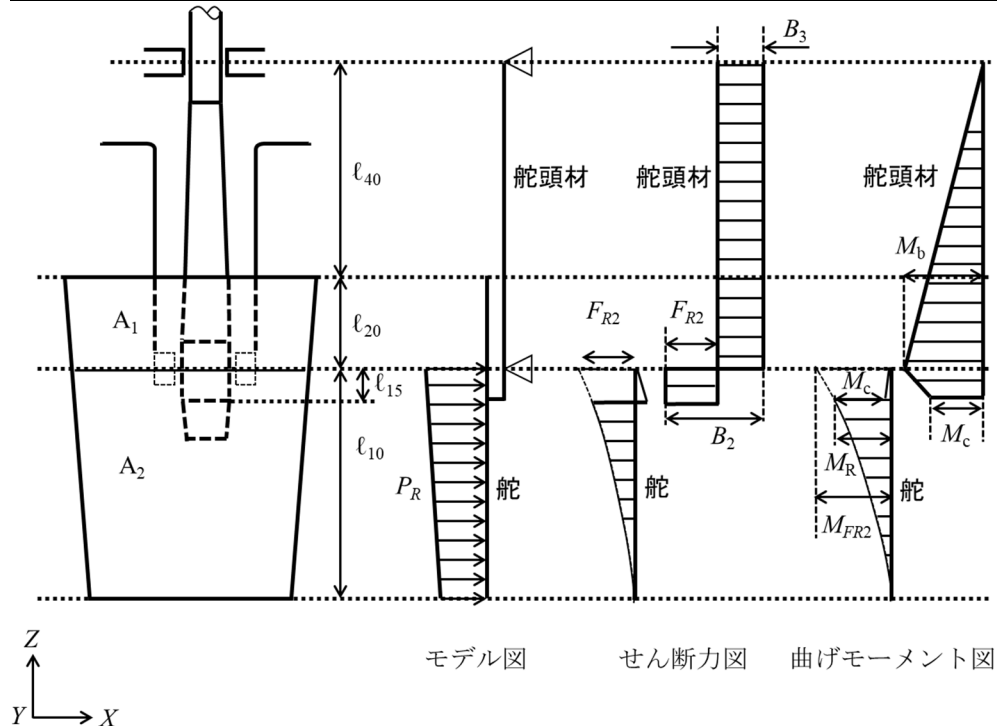


図 CS3.4.1-5.として次の図を加える。

図 CS3.4.1-5. 舵頭材を支持するラダートランクを備える C 型舵
(ネックベアリングの中央より下の舵部分にのみ圧力がかかる場合)



CS3.12 付属装置

CS3.12.1 ラダーキャリア

-3.(1)を次のように改める。

-3. ラダーキャリア部の水密性

- (1) 海水に通じるラダートランクでは、操舵装置部に海水が浸入してラダーキャリアから潤滑剤が洗い流されることを防ぐために、トリムを考慮したその位置における最上位の喫水線より上方にシール又はスタッフィングボックスを取り付けなければならない。ラダートランク頂部がトリムを考慮したその位置における最上位の構造用喫水 (トリムなし) における喫水線より下方にある場合には、隔離した 2 つの水密シール又はスタッフィングボックスを設けなければならない。
- (2) スタッフィングボックスのパッキン・グランドには、スタッフィングボックスの位置に応じた舵頭材との間に適当な間隙を設けることを推奨する。間隙の標準は、スタッフィングボックスの位置が頸部又は中間軸受部の場合は 4 mm 、上部舵頭材軸受の場合は 2 mm とする。

附 則（改正その 4）

1. この達は、2024 年 7 月 1 日（以下、「施行日」という。）から施行する。
 2. 施行日前に建造契約*が行われた船舶にあっては、この達による規定にかかわらず、なお従前の例による。
 3. 全面改正された鋼船規則 C 編（2022 年 7 月 1 日 規則 第 61 号）及び同検査要領（2022 年 7 月 1 日 達 第 46 号）前の鋼船規則 C 編及び同検査要領（以下、規則旧 C 編及び検査要領 旧 C 編）が適用される船舶であって、この達の施行日以降に建造契約*が行われたものにあつては、次に示す規定にこの達を適用する。
 - 規則 旧 C 編 2.2.8-2.及び-3.
 - 規則 旧 C 編 3.1.3-3.
 - 規則 旧 C 編 図 C3.3（新規）
 - 規則 旧 C 編 3.2
 - 規則 旧 C 編 3.3.1
 - 規則 旧 C 編 3.3.2
 - 規則 旧 C 編 3.5.2
 - 規則 旧 C 編 3.6.1
 - 規則 旧 C 編 3.7.3
 - 規則 旧 C 編 3.8.1
 - 規則 旧 C 編 3.8.3
 - 規則 旧 C 編 3.8.4-2.
 - 規則 旧 C 編 3.9.2-2.
 - 規則 旧 C 編 図 C3.12（新規）
 - 規則 旧 C 編 3.10.1-1.
 - 規則 旧 C 編 3.10.3
 - 検査要領 旧 C 編 C3.4.1-3.
 - 検査要領 旧 C 編 図 C3.4.1-3., 図 C3.4.1-6.及び図 C3.4.1-7.（新規）
 - 検査要領 旧 C 編 C3.9.2-4.
 - 検査要領 旧 C 編 C3.11.1-3.
- * 建造契約とは、最新の IACS Procedural Requirement (PR) No.29 に定義されたものをいう。

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

英文（正）

1. The date of “contract for construction” of a vessel is the date on which the contract to build the vessel is signed between the prospective owner and the shipbuilder. This date and the construction numbers (i.e. hull numbers) of all the vessels included in the contract are to be declared to the classification society by the party applying for the assignment of class to a newbuilding.
2. The date of “contract for construction” of a series of vessels, including specified optional vessels for which the option is ultimately exercised, is the date on which the contract to build the series is signed between the prospective owner and the shipbuilder. For the purpose of this Procedural Requirement, vessels built under a single contract for construction are considered a “series of vessels” if they are built to the same approved plans for classification purposes. However, vessels within a series may have design alterations from the original design provided:
 - (1) such alterations do not affect matters related to classification, or

仮訳

1. 船舶の「建造契約日」とは、予定所有者と造船所との間で建造契約のサインが交わされた日をいう。なお、この契約日及び契約を交わす全ての船舶の建造番号（船番等）は、新造船に対し船級登録を申込む者によって、船級協会に申告されなければならない。
2. オプションの行使権が契約書に明示されている場合、オプション行使によるシリーズ船の「建造契約日」は、予定所有者と造船所との間で建造契約のサインが交わされた日をいう。本 Procedural Requirement の適用において、1つの建造契約書に基づく船舶が同一の承認図面によって建造される場合は、シリーズ船と見なす。しかしながら、以下の条件を満たす設計変更にあつては、シリーズ船は原設計から設計変更を行うことができる。
 - (1) 設計変更が船級要件に影響を及ぼさない、又は、

- (2) If the alterations are subject to classification requirements, these alterations are to comply with the classification requirements in effect on the date on which the alterations are contracted between the prospective owner and the shipbuilder or, in the absence of the alteration contract, comply with the classification requirements in effect on the date on which the alterations are submitted to the Society for approval.

The optional vessels will be considered part of the same series of vessels if the option is exercised not later than 1 year after the contract to build the series was signed.

3. If a contract for construction is later amended to include additional vessels or additional options, the date of “contract for construction” for such vessels is the date on which the amendment to the contract, is signed between the prospective owner and the shipbuilder. The amendment to the contract is to be considered as a “new contract” to which 1. and 2. above apply.
4. If a contract for construction is amended to change the ship type, the date of “contract for construction” of this modified vessel, or vessels, is the date on which revised contract or new contract is signed between the Owner, or Owners, and the shipbuilder.

Note:

This Procedural Requirement applies from 1 July 2009.

- (2) 設計変更が船級規則の対象となる場合、当該変更が予定所有者と造船所との間で契約された日に有効な船級規則に適合している、又は設計変更の契約が無い場合は承認のために図面が船級協会に提出された日に有効な船級規則に適合している。

オプションによる建造予定船は、シリーズ船の建造契約が結ばれてから1年以内にオプションが行使される場合、シリーズ船として扱われる。

3. 建造契約の後に追加の建造船又は追加のオプションを含める契約の変更がなされた場合、建造契約日は予定所有者と造船所との間で契約変更がなされた日をいう。この契約変更は前 1. 及び 2. に対して、「新しい契約」として扱わなければならない。
4. 船舶の種類の変更による建造契約の変更があった場合、改造された船舶の「建造契約日」は、予定所有者と造船所との間で契約変更又は新規契約のサインが交わされた日をいう。

備考：

1. 本 PR は、2009 年 7 月 1 日から適用する。