

鋼船規則

規則

C 編

船体構造及び船体艤装

2018 年 第 1 回 一部改正

2018 年 6 月 29 日 規則 第 89 号

2018 年 1 月 31 日 技術委員会 審議

2018 年 6 月 25 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。

「鋼船規則」の一部を次のように改正する。

C 編 船体構造及び船体艤装

改正その1

1 章 通則

1.1 一般

1.1.7 材料*

-2.(1)を次のように改める。

-1. 本編は、特に規定しない限り、**K 編**の規定による材料を使用する場合について規定するものである。

-2. **K 編 3 章**に規定する高張力鋼材を使用する場合の構造及び寸法は、次の**(1)**から**(3)**によらなければならない。

(1) 船体横断面の断面係数は、**15.2**、または、**32 章**が適用される船舶の場合 **32.2.4** の規定による値に次の係数を乗じた値以上とすること。~~ただし、特別な考慮を払った場合、本会の承認を得て異なる値とすることができる。~~また、高張力鋼を使用する範囲については本会の適当と認めるところによる。

KA32, KD32, KE32, 又は KF32 を使用する場合：0.78

KA36, KD36, KE36, 又は KF36 を使用する場合：0.72

KA40, KD40, KE40, 又は KF40 を使用する場合：0.68 (ただし、構造の疲労強度評価の結果に基づき、本会が適当と認める場合には0.66とすることができる。)

KE47 を使用する場合 (ただし、**32 章**が適用される船舶に限る。)：0.62

(2) 前**(1)**の規定を除き、甲板若しくは外板の厚さ又は防撓材の断面係数等は、本会の適当と認めるところによる。

(3) 前**(1)**に掲げる以外の高張力鋼材を使用する場合の構造及び寸法は、本会の適当と認めるところによる。

附 則 (改正その1)

1. この規則は、2018年7月1日から施行する。

27章 艀装

27.1 アンカー、チェーン及び索類

27.1.1 を次のように改める。

27.1.1 一般*

-1. 船舶には、その艀装数に応じて、表 C27.1 及び表 C27.2 又は 27.1.5により定められるもの以上のアンカー、アンカーチェーン及び索類を備えなければならない。なお、水深の深い閉囲されない水域に用いる場合は、特別な考慮を要求することがある。また、それらを操作する適当なウインドラス、ウインチ等を備えなければならない。

(-2.及び-3.は省略)

-4. アンカー、アンカーチェーン、ワイヤロープ及び繊維索ロープは、それぞれ **L 編 2 章、3 章 3.1、4 章及び 5 章**の規定に適合するものでなければならない。

27.1.4 を次のように改める。

27.1.4 アンカーチェーン*

~~アンカー用の~~アンカーチェーンは、**L 編 3 章 3.1**に規定する第1種、第2種又は第3種のスタッド付きチェーンでなければならない。ただし、高把駐力アンカーを使用する場合は、**L 編 3 章 3.1**に規定する第1種チェーン用丸鋼 (KSBC31) 製の第1種チェーンを使用してはならない。

27.1.5 を次のように改める。

27.1.5 引綱及び係船索*

-1. 引綱及び係船索として用いるワイヤロープ及び~~マニラロープ~~繊維ロープは、**L 編 4 章及び 5 章**の規定による切断荷重が表 C27.1 及び表 C27.2 又は-3.に掲げるそれぞれ規定する切断荷重よりも小であってはならない。

-2. 艀装数が 2,000 以下の船舶の係船索の数は、表 C27.2 に規定する数としなければならない。ただし、27.1.2-1.(2)に規定される A の値と艀装数との比が 0.9 を超える船舶の係船索の数は、表 C27.1 に規定する数に次に定める数を加えたものとしなければならない。

A の値と艀装数との比が 0.9 を超え 1.1 以下の場合 : 1

A の値と艀装数との比が 1.1 を超え 1.2 以下の場合 : 2

A の値と艀装数との比が 1.2 を超える場合 : 3

~~-3. 表 C27.1 で要求される係船索の 1 本の切断荷重が 490kN 以上の係船索にあつては、装備する係船索の切断荷重の総和が、表 C27.1 で要求される切断荷重に表 C27.1 で要求される数と 2. で要求される数との和を乗じた総和以上であれば、1.にかかわらず係船索の数及び切断荷重を増減して差し支えない。ただし、いかなる場合も装備すべき係船索の数は 6 本以上とし、そのいずれもが切断荷重 490kN 以上のものでなければならない。~~

-3. 艀装数が 2,000 を超える船舶の係船索の強度及び数は、次の(1)から(4)の規定によらなければならない。

(1) 係船索の最小切断荷重 MBL は、次の算式による。

$$MBL = 0.1A_1 + 350 \quad (kN)$$

A_1 : -5.に規定する船側投影面積

(2) 同様の用途で使用するバウライン、スタンライン、プレストライン及びスプリングラインは、強度及び弾性について同様の特性を持たなければならない。スプリングラインは、バウライン、スタンライン及びプレストラインと同等の強度を有するものでなければならない。

(3) バウライン、スタンライン及びプレストラインの総数は、次の算式による値に最も近い整数としなければならない。

(a) 油タンカー、危険化学品ばら積船、ばら積貨物船及び鉍石運搬船

$$n = 8.3 \times 10^{-4} A_1 + 4$$

(b) その他の船舶

$$n = 8.3 \times 10^{-4} A_1 + 6$$

(4) スプリングラインの総数は、次の数以上としなければならない。

艀装数が 5,000 を超えない場合 : 2

艀装数が 5,000 以上の場合 : 4

-4. 前-3.の規定にかかわらず、バウライン、スタンライン及びプレストラインの数を増減することにより係船索の最小切断荷重 MBL を調整することができる。調整された最小切断荷重 MBL^* は、次の算式によらなければならない。ここで、 n^* は増減後のバウライン、スタンライン及びプレストラインの数、 n は船種に応じた前-3.(3)の算式による端数処理を行っていない値とする。

$$\text{本数の増加: } MBL^* = 1.2MBL \cdot n/n^* \leq MBL \quad (kN)$$

$$\text{本数の減少: } MBL^* = MBL \cdot n/n^* \quad (kN)$$

また、上記の算式に基づき、バウライン、スタンライン及びプレストラインの最小切断荷重 MBL を調整することにより係船索の数を調整して差し支えない。バウライン、スタンライン及びプレストラインの数を索の最小切断荷重 MBL を調整することにより増加する場合、スプリングラインについても上記の算式による値を最も近い偶数に切り上げた数まで増加させなければならない。

-5. 艀装数が 2,000 を超える船舶の船側投影面積 A_1 は、27.1.2-1.(2)に規定する A と同様に算出しなければならない。ただし、次の(1)から(4)を考慮しなければならない。

(1) 油タンカー、危険化学品ばら積船、ばら積貨物船及び鉍石運搬船においては、最も喫水の浅いバラスト状態における船側投影面積を A_1 とすること。その他の船舶においては、通常の積付状態において、最も喫水の浅い状態と計画最大満載喫水状態の乾舷の比が 2 以上の場合、最も喫水の浅い状態、2 未満の場合、計画最大満載喫水状態における船側投影面積を A_1 とすること。

(2) 船舶が通常、突堤式埠頭に係留されるものでない限り、岸壁による影響を考慮して、水線から 3 m の高さまでの船側投影面積は、考慮する積付状態の A_1 に含めなくて差し支えない。

(3) 甲板上に貨物を積載する船舶の A_1 は、次のいずれか大きい方としなければならない。

(a) 甲板上に貨物を積載していない通常の積付状態の中で、最も喫水が浅い状態の船側投影面積

(b) 甲板上の貨物の投影面積を含めた満載状態での船側投影面積

(4) 前(1)及び(3)でいう通常の積付状態とは、軽荷状態及びプロペラ検査状態等をのぞく通常起こりうる航行状態を想定したトリム及び復原性に関する資料に記載される積付状態とする。

-6. 前-3.及び-4.における係船索の数及び強度は、次の環境条件において定められる。

(1) 最大潮流速度：1.0 m/s

(2) 最大風速 v_w ：次の(a)から(c)の算式による。

(a) 船側投影面積 A_1 が $2,000 \text{ m}^2$ を超え $4,000 \text{ m}^2$ 以下の旅客船、フェリー、自動車運搬船

$$v_w = 25.0 - 0.002(A_1 - 2000) \text{ (m/s)}$$

(b) 船側投影面積 A_1 が $4,000 \text{ m}^2$ を超える旅客船、フェリー、自動車運搬船

$$v_w = 21.0 \text{ (m/s)}$$

(c) 前(a)及び(b)以外の船舶

$$v_w = 25.0 \text{ (m/s)}$$

-7. 前-6.に規定する環境条件のうち、最大風速は係船索の最小切断荷重 MBL を調整することにより許容風速 v_w^* に変更することができる。また、前-3.(1)の算式による MBL の値が $1,275 \text{ kN}$ を超える場合にのみ、許容風速 v_w^* は前-6.に規定する最大風速 v_w より小さい値に設定することができるが、 21 m/s より小さくしてはならない。この場合、次の算式によらなければならない。

$$v_w^* = v_w \sqrt{\frac{MBL^*}{MBL}} \text{ (kN)}$$

MBL^* ：調整された係船索の最小切断荷重

-8. 係船索は、次の長さ以上のものとしなければならない。

(1) 艀装数が $2,000$ 以下の船舶：表 C27.2 による。

(2) 艀装数が $2,000$ を超える船舶： 200 m

-9. 引綱及び係船索として用いる合成繊維索ロープは、別に定めるところによる。

-10. 係船索として用いるワイヤロープのうちウインチ等により操作されドラムに巻き付けられるものについては、本会の承認をえて繊維ロープ心に代えて、ワイヤロープ心のものを使用することができる。

-11. ~~表 C27.1(1)に掲げる数に等しい数の係船索の合計長さが同表に掲げる長さに同表に掲げる数を乗じたものより減少しない場合は、個々の係船索の長さは同表に掲げるものより 7%の範囲内で減じて差し支えない。個々の係船索の長さは前-8.に規定する長さより 7%の範囲内で減じて差し支えない。ただし、実際に設備される係船索の合計長さは、要求される合計長さ（前-2.から-4.に規定する数に前-8.に規定する長さを乗じたもの）より短くなつてはならない。~~

27.1.6 を次のように改める。

27.1.6 チェーンロッカ*

-1. チェーンロッカは、アンカーチェーンが錨鎖管により容易に直接導かれ、自己収納できる十分な容量及び深さを有するものでなければならない。

-2. チェーンロッカ（錨鎖管を含む）は、暴露甲板に至るまで水密とし、排水装置を設

けなければならない。

~~-23.~~ チェーンロッカ内には、その中心線に仕切りを設けなければならない。

~~-34.~~ チェーンロッカに交通口を設ける場合には、当該交通口は密に配置されたボルトにより締付けられる堅固な蓋により閉鎖されなければならない。

~~-45.~~ チェーンロッカ又は錨鎖管への交通口が暴露甲板より下方に設けられる場合にあっては、当該交通口の蓋及びその締付装置は本会が適当と認めるものでなければならない。また、バタフライナット及び/又はヒンジボルトは、当該装置の締付装置として使用してはならない。

~~-56.~~ チェーンを導入するための錨鎖管には、浸水を最小化するための恒久的な閉鎖装置を備えなければならない。

-7. アンカーチェーンの船内端を船体構造に固定する装置を備えなければならない。本装置及びその支持構造は、アンカーチェーンの切断荷重の 15%以上 30%以下の力に耐えるものでなければならない。

-8. アンカーチェーンの船内端を船体構造に固定する装置は、緊急時にチェーンロッカ外側の接近可能な場所から容易にアンカーチェーンを取り外すことができるものでなければならない。

27.1.7 を次のように改める。

27.1.7 雑則ウインドラス及び制鎖器の支持構造

~~-1. 船舶には、適当な投揚錨設備を設けなければならない。ウインドラス及び制鎖器の支持構造は、次のアンカーチェーンを保持する荷重及び波浪の打ち込みに耐えるよう設計しなければならない。~~

(1) 荷重は、アンカーチェーンに沿って作用するものとし、次の(a)から(c)による値

(a) 制鎖器：アンカーチェーンの切断荷重の 80%

(b) 制鎖器を備えていない又は制鎖器と一体になっているウインドラス：アンカーチェーンの切断荷重の 80%

(c) 制鎖器が備えられているが、一体となっていないウインドラス：アンカーチェーンの切断荷重の 45%

(2) 波浪の打ち込みによる荷重は、CSR-B&T 編 1 編 11 章 4 節 2.1.6 による

~~-2. アンカーチェーンの内端は、堅固なアイプレートにシャックル止めとするか、又は同等以上の効力の装置により船体に係止しなければならない。ウインドラス及び制鎖器の支持構造の許容応力は、次の(1)及び(2)の値以下としなければならない。~~

(1) 直応力：材料の規格最小降伏応力の 100%

(2) せん断応力：材料の規格最小降伏応力の 60%

27.2 を次のように改める。

27.2 曳航及び係留のための設備

27.2.1 一般*

-1. 本節の規定は、船舶の通常の運航にかかわる曳航及び係留設備並びに当該設備を支持する船体構造に適用する。(以下、上記設備及び当該設備を支持する船体構造を「曳航

設備」，「係留設備」及び「支持構造」という。) 本節の適用上，曳航は次の(1)及び(2)に掲げる曳航に限る。

(1) 港湾内及び閉囲された水域内での船舶の通常の操船に必要な曳航（以下，「通常の曳航」という。）

(2) 非常時に他の船舶又は引船等による曳航であって，27.3 に規定される以外のもの（以下，「その他の曳航」という。）

-2. 船舶には，曳航及び係留設備を適切に配置しなければならない。

-3. 曳航設備及び係留設備は，それぞれ27.2.2 及び27.2.3 の規定を満足しなければならない。

-4. 本会が適当と認める規格に従わない曳航設備及び係留設備並びに本会が適当と認める規格に従った曳航設備及び係留設備の一部ではない台座及び基部は，27.2.4 に規定する腐食予備厚を考慮したものとしなければならない。

-5. 本会が適当と認める規格に従わない曳航設備及び係留設備は，27.2.5 に規定する摩耗代を考慮したものとしなければならない。

~~-36.~~ 支持構造の寸法は，27.2 の各規定により定まる腐食予備厚を含まない寸法（以下，「ネット寸法」という。）に27.2.2-5.及び27.2.3-5.27.2.4 に規定する腐食予備厚を加えた値以上としなければならない。

-47. 支持構造の寸法は，本節に規定するもののほかは，該当する各編又は各章の規定による。

27.2.2 曳航設備*

-1. 曳航設備の配置

(1) 曳航設備は，荷重が効率よく船体構造に伝達されるよう，原則として甲板桁部材及び防撓材又は同等の構造部材の直上に配置されなければならない。

(2) 前(1)のように当該設備を配置することが困難な場合には，当該設備直下に適当な補強材を取り付けること。

-2. 曳航設備の選択

(1) 曳航設備は，原則として本会が適当と認める規格に従ったものであって，少なくとも次の荷重に基づくものとしなければならない。

(a) 通常の曳航に使用される曳航設備にあつては，27.2.6 に規定する曳航及び係留設備配置図に記載される想定する最大曳航荷重

(b) その他の曳航に使用される曳航設備にあつては，27.1.2 の規定により算出される艀装数に応じて表 C27.1 に規定される引綱の最小切断荷重

(c) 前(a)及び(b)のいずれにも使用される曳航設備にあつては，いずれか大きい方の荷重

(2) 本会が適当と認める規格に従わない曳航設備及びその船体との接合部の強度は，-3. 及び-4.の規定を満足するものとし，ネット寸法を用いた梁理論又は有限要素解析によるいずれか適切な強度評価を行わなければならない。本会が適当と認める場合，強度評価に代えて荷重試験を行うこととして差し支えない。

(3) 曳航ビット（ダブルボラード）は，アイスプライスによる荷重に耐えることのできるものでなければならない。

~~-23.~~ **設計荷重**

曳航設備及びその支持構造の設計荷重は，以下次の(1)から(6)の規定を満足しなければならない。

- (1) ~~船舶の27.2.1-1.(1)に規定する通常の曳航（例えば、港湾内の操船）に使用される曳航設備及びその支持構造の最小設計荷重を算定する際には、引綱の引張方向に作用する設計荷重（図 27.1 参照）として、想定する最大曳航使用荷重の 1.25 倍を用いなければならないとする。~~
- (2) ~~前(1)以外の27.2.1-1.(2)に規定するその他の曳航（例えば、エスコート）に使用される曳航設備及びその支持構造の最小設計荷重を算定する際には、引綱の引張方向に作用する設計荷重（図 C27.1 参照）として、27.1.2 の規定により算出される艀装数に応じて表 C27.1 に規定される引綱の最小切断荷重を用いなければならないとする。~~
- (3) ~~前(1)及び(2)のいずれの曳航にも使用される曳航設備の支持構造の最小設計荷重は、前(1)及び(2)による設計荷重のうちいずれか大きい方の値とする。~~
- (4) ~~曳航設備及びその支持構造の設計荷重は、27.2.6 に規定する曳航及び係留設備配置図に記載される配置に基づき、それら曳航設備に作用する全ての方向の荷重を考慮しなければならないこと。~~
- (45) ~~曳航設備に作用する曳航力の作用点は、考慮する引綱の引張方向に応じた曳航設備と引綱との接触部としなければならないこと。ボラード及びビットについては、基部からの柱の高さの 4/5 以上の位置を引綱との接触部とすること（図 C27.1 参照）。~~
- (56) ~~曳航設備及びその支持構造の設計荷重は、引綱を曳航設備に經由して繰り出す場合（図 C27.12 参照）、前(1)及び(2)に規定する引綱の引張方向に作用する設計荷重の合力としなければならない。ただし引綱に作用する荷重は最小設計荷重とし、合力は前(1)及び(2)に規定する引綱の引張方向に作用する設計荷重の 2 倍を超える必要はない（図 C27.1 参照）。~~
- (67) ~~前(2)の曳航に使用される曳航設備及びその支持構造に対して、(2)から(5)の規定により定まる曳航設備及びその支持構造の設計荷重が、建造仕様書において設定されている使用荷重よりも小さい場合、曳航設備及びその支持構造の設計荷重は、当該使用荷重以上としなければならない。前(1)から(6)の規定にかかわらず、-5.の規定による値よりも大きな安全曳航荷重 (TOW) を使用することを申込者が希望する場合、曳航設備の支持構造の設計荷重は、本-3.及び-5.の関係性を考慮して適当に増加すること。~~

~~3. 曳航設備の選択~~

~~曳航設備は、原則として本会が適当と認める規格に従ったものとしなければならない。~~

~~4. 支持構造の許容応力~~

~~曳航設備の支持構造の許容応力は、強度評価手法に応じて次の値以下としなければならない。~~

- (1) ~~梁理論又は格子解析による強度評価~~
 - (1a) ~~直応力~~ : 使用材料の規格降伏応力の 100%
 - (2b) ~~せん断応力~~ : 使用材料の規格降伏応力の 60%
- (2) ~~有限要素解析による強度評価~~
 - (a) ~~等価応力~~ : 使用材料の規格降伏応力の 100%

~~5. 支持構造の腐食予備厚~~

~~支持構造の寸法は、ネット寸法に以下の(1)及び(2)に規定される最小腐食予備厚を加えた値以上としなければならない。~~

- (1) ~~規則 A 編 1.1.2.4.に規定するばら積貨物船及び二重船殻油タンカーにあっては、~~

~~CSR-B&T 編1 編3 章3 節に規定する腐食予備厚~~

~~(2) 前(1)以外の船舶にあっては本会が適当と認める値とする。ただし、少なくとも2mmとすること。~~

~~65. 安全使用曳航荷重 (SWLTOW)~~

- (1) ~~2.(1)に規定する~~ **27.2.1-1.(1)**に規定する通常の曳航に使用される場合曳航設備及びその支持構造にあっては、安全使用曳航荷重は、~~2.(1)及び2.(3)から(5)前-3.(1)~~に規定する曳航設備及びその支持構造の**最小設計荷重の0.8倍以下の値**としなければならない。
- (2) ~~2.(2)に規定する~~ **27.2.1-1.(2)**に規定するその他の曳航に使用される場合曳航設備及びその支持構造にあっては、安全使用曳航荷重は、~~2.(2)から(6)前-3.(2)~~に規定する曳航設備及びその支持構造の**最小設計荷重の0.8倍以下の値**としなければならない。
- (3) ~~前-23.(1)及び(2)に規定する曳航のいずれにも使用される場合、曳航設備及びその支持構造の安全使用曳航荷重は、2.による曳航設備及びその支持構造の設計荷重が異なる方の曳航に関する前(1)及び(2)のいずれか大きい方の安全使用曳航荷重以下の値としなければならない。~~
- (4) ~~係留設備としても使用する曳航設備については、27.2.3の規定にもよらなければならない。~~
- (45) 安全使用曳航荷重 (t) は、当該設備に溶接ビード及びペイント又はそれと同等の方法で明示されなければならない。係留設備としても使用する曳航設備については、27.2.3-5.(2)に従って、安全使用荷重 (t) が併記されていなければならない。**

図 C27.1 ボラード及びビットの引綱との接触部

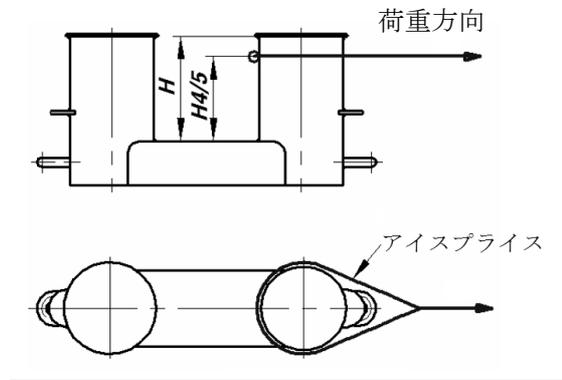
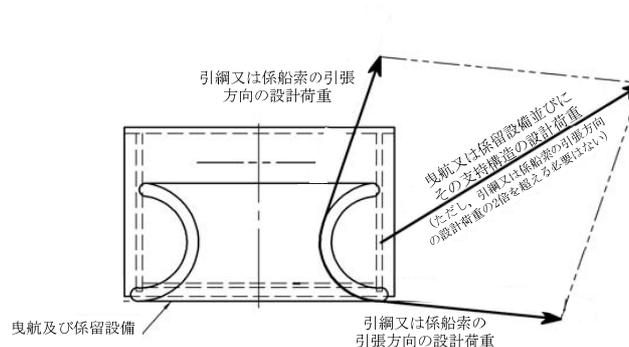


図 C27.4~~2~~ 設計荷重



27.2.3 係留設備*

-1. 係留設備の配置

- (1) 係留設備、ムアリングウインチ及びキャプスタンは、荷重が効率よく船体構造に伝達されるよう、原則として甲板桁部材及び防撓材又は同等の構造部材の直上に配置されなければならない。
- (2) 前(1)のように当該設備を配置することが困難な場合には、当該設備直下に適当な補強材を取り付けること。

-2. 係留設備の選択

- (1) 係留設備は、原則として本会が適当と認める規格に従ったものであって、少なくとも 27.1.5 に規定する係船索の最小切断荷重に基づくものとしなければならない。
- (2) 本会が適当と認める規格に従わない係留設備及びその船体との接合部の強度は、-3. 及び-4.の規定を満足するものとし、ネット寸法を用いた梁理論又は有限要素解析によるいずれか適切な強度評価を行わなければならない。本会が適当と認める場合、強度評価に代えて荷重試験を行うこととして差し支えない。
- (3) 係留ビット（ダブルボラード）は、8の字結び（フィギュアオブエイト）による荷重に耐えることのできるものでなければならない。

-23. 設計荷重

係留設備及びその支持構造の設計荷重は、~~以下~~次(1)から(7)の規定を満足しなければならない。

- (1) 係留設備及びその支持構造の最小設計荷重を算定する際には、係船索の引張方向に作用する設計荷重（~~図 C27.1 参照~~）として、27.1.2 の規定により算出される艀装数に応じて表 C27.1 ~~27.1.5~~ に規定される係船索の最小切断荷重の ~~1.25~~ 1.15 倍を用いなければならないとする。
- (2) 係留設備及びその支持構造の設計荷重は、27.2.6 に規定する曳航及び係留設備配置 ~~図~~ に従って、それら係留設備に作用する全ての方向の荷重を考慮しなければならないとする。
- (3) 係留設備に作用する係留力の作用点は、考慮する係船索の引張方向に応じた係留設備と係船索との接触部としなければならないこと。ボラード及びビットについては、基部からの柱の高さの 4/5 以上の位置を係船索との接触部とすること（~~図 C27.3(a)参照~~）。ただし、係船索を可能な限り低い位置に保つためボラード柱にフィンが取り付けられている場合、フィン部を係船索との接触部として差し支えない（~~図 C27.3(b)参照~~）。
- (4) 係留設備及びその支持構造の設計荷重は、係船索を係留設備に経由して繰り出す場合（~~図 C27.2 参照~~）、前(1)に規定する係船索の引張方向のに作用する設計荷重の合力としなければならない。係船索に作用する荷重は最小設計荷重とし、合力はただし、前(1)に規定する係船索の引張方向のに作用する設計荷重の 2 倍を超える必要はない（~~図 C27.1 参照~~）。
- (5) 前(1)が考慮される係留設備及びその支持構造に対して、(1)から(4)の規定により定まる係留設備及びその支持構造の設計荷重が、建造仕様書において設定されている使用荷重の 1.25 倍よりも小さい場合、係留設備及びその支持構造の設計荷重は、当該使用荷重の 1.25 倍以上としなければならない。前(1)から(4)の規定にかかわらず、-5.の規定による値よりも大きな安全使用荷重（SWL）を使用することを申込者が希望する場合、係留設備の支持構造の設計荷重は、本-3.及び-5.の関係性を考慮

して適当に増加すること。

- (6) ムアリングウィンチの支持構造の最小設計荷重にあつては、想定する最大のブレーキ力を **27.1.5** に規定される係船索の最小切断荷重の 0.8 倍以上とした上で、当該ブレーキ力の 1.25 倍以上としなければならないすること。
- (7) キャプスタンの支持構造の最小設計荷重にあつては、想定する最大の保持力の 1.25 倍以上としなければならない

~~3. 係留設備の選択~~

~~係留設備は、原則として本会が適当と認める規格に従つたものとしなければならない。~~

~~-4. 支持構造の許容応力~~

~~係留設備の支持構造の許容応力は、強度評価手法に応じて次の値以下としなければならない。~~

- (1) 梁理論又は格子解析による強度評価
 - (~~a~~) 直応力 : 使用材料の規格降伏応力の 100%
 - (~~b~~) せん断応力 : 使用材料の規格降伏応力の 60%
- (2) 有限要素解析による強度評価
 - (a) 等価応力 : 使用材料の規格降伏応力の 100%

~~5. 支持構造の腐食予備厚~~

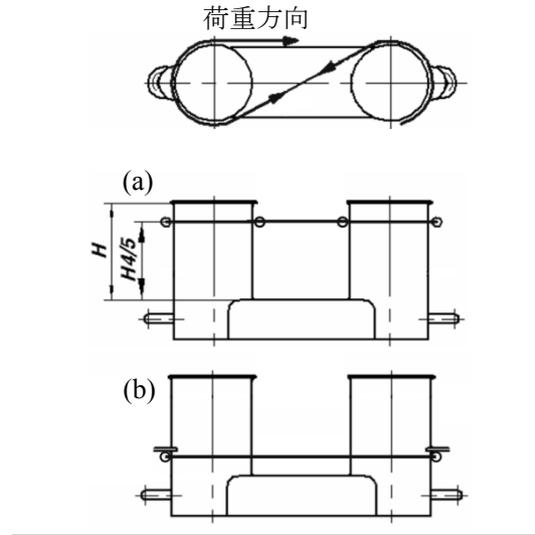
~~支持構造の寸法は、ネット寸法に以下の(1)及び(2)に規定される最小腐食予備厚を加えた値以上としなければならない。~~

- (1) ~~規則 A 編 1.1.2.4. に規定するばら積貨物船及び二重船殻油タンカーにあつては、CSR-B&T 編 1 編 3 章 3 節に規定する腐食予備厚~~
- (2) ~~前(1)以外の船舶にあつては本会が適当と認める値とする。ただし、少なくとも 2mm とすること。~~

~~6. 安全使用荷重 (SWL)~~

- (1) 27.2.3-3.(5)に従つて申込者がより大きな安全使用荷重を希望しない限り、係留設備及びその支持構造の安全使用荷重は、2. に規定する係留設備及びその支持構造の設計荷重並びにムアリングウィンチ及びキャプスタンの支持構造の設計荷重の 0.8 倍 艀装数が 2,000 以下の船舶にあつては 表 C27.2、艀装数が 2,000 を超える船舶にあつては 27.1.5 に従つた係船索の最小切断荷重以下としなければならない。
- (2) 安全使用荷重 (t) は、当該設備 (キャプスタン、ムアリングウィンチを除く) に溶接ビード及びペイント又はそれと同等の方法で明示されなければならない。曳航設備としても使用する係留設備については、27.2.2-5.(5)に従つて、安全曳航荷重 (t) が併記されていなければならない。

図 C27.3 ビット及びボラードの係船索との接触部



27.2.4 腐食予備厚

27.2.1-4.に規定する曳航設備、係留設備、その台座及び基部並びに 27.2.1-6.に規定する支持構造の寸法は、ネット寸法に次の(1)から(3)に規定される最小腐食予備厚を加えた値以上としなければならない。

- (1) 支持構造：周囲の構造の腐食予備厚による。
- (2) 本会が適当と認める規格に従った曳航設備及び係留設備の一部ではない台座及び基部：2.0 mm
- (3) 本会が適当と認める規格に従わない曳航設備及び係留設備：2.0 mm

27.2.5 摩耗代

27.2.1-5.に規定する本会が適当と認める規格に従わない曳航設備及び係留設備の寸法は、ネット寸法に 27.2.4 に規定する腐食予備厚を加えるとともに、通常の使用において設備と索が接触する面に 1.0 mm の摩耗代を加えたものとしなければならない。

27.2.46 曳航及び係留設備配置図*

-1. 船長に対する手引き書として船上に備える曳航及び係留設備配置図には、曳航及び係留を目的とした制限荷重である安全曳航荷重 (TOW) 及び安全使用荷重 (SWL) を明示しなければならない。アイズプライス以外の状態で使用するものでない限り、曳航ビットの安全曳航荷重は、アイズプライスによる制限荷重であることを明示しなければならない。

-2. 船舶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)及び(2)の情報を記載された曳航及び係留設備配置図が備えられなければならない。

- (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、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) 各係船索の最小切断荷重
- (5) 艀装数が 2,000 を超える船舶にあっては、27.1.5 に規定される次の許容環境条件

- (a) 最大風速 v_w 又は許容風速 v_w^*
 (b) 最大潮流速度
 (6) その他, 設計に関わる特記事項

表 C27.1 アンカー, チェーン及び索類引綱

艀装記号	艀装数		アンカー		アンカーチェーン (スタッド付きチェーン)			引綱		係船索			
			数	質量 (ストックレスアンカーの単量) kg	長さ m	径				長さ m	切断荷重 kN	数	長さ m
						第1種 mm	第2種 mm	第3種 mm					
	を超え	以下		kg	m	mm	mm	mm	m	kN		#	kN
A1	50	70	2	180	220	14	12.5		180	± 98	3	80	± 34
A2	70	90	2	240	220	16	14		180	± 98	3	100	± 37
A3	90	110	2	300	247.5	17.5	16		180	± 98	3	110	± 39
A4	110	130	2	360	247.5	19	17.5		180	± 98	3	110	± 44
A5	130	150	2	420	275	20.5	17.5		180	± 98	3	120	± 49
B1	150	175	2	480	275	22	19		180	± 98	3	120	± 54
B2	175	205	2	570	302.5	24	20.5		180	● 112	3	120	± 59
B3	205	240	2	660	302.5	26	22	20.5	180	± 129	4	120	± 64
B4	240	280	2	780	330	28	24	22	180	± 150	4	120	± 69
B5	280	320	2	900	357.5	30	26	24	180	± 174	4	140	± 74
C1	320	360	2	1020	357.5	32	28	24	180	± 207	4	140	● 78
C2	360	400	2	1140	385	34	30	26	180	± 224	4	140	± 88
C3	400	450	2	1290	385	36	32	28	180	± 250	4	140	± 98
C4	450	500	2	1440	412.5	38	34	30	180	± 277	4	140	± 108
C5	500	550	2	1590	412.5	40	34	30	190	± 306	4	160	± 123
D1	550	600	2	1740	440	42	36	32	190	⊖ 338	4	160	± 132
D2	600	660	2	1920	440	44	38	34	190	± 374	4	160	± 147
D3	660	720	2	2100	440	46	40	36	190	± 406	4	160	± 157
D4	720	780	2	2280	467.5	48	42	36	190	± 441	4	170	± 172
D5	780	840	2	2460	467.5	50	44	38	190	± 480/79	4	170	± 186
E1	840	910	2	2640	467.5	52	46	40	190	± 518	4	170	± 201
E2	910	980	2	2850	495	54	48	42	190	± 559	4	170	± 216
E3	980	1060	2	3060	495	56	50	44	200	± 603	4	180	± 230
E4	1060	1140	2	3300	495	58	50	46	200	± 647	4	180	± 250
E5	1140	1220	2	3540	522.5	60	52	46	200	± 691	4	180	± 270
F1	1220	1300	2	3780	522.5	62	54	48	200	± 738	4	180	± 284
F2	1300	1390	2	4050	522.5	64	56	50	200	± 786	4	180	± 309
F3	1390	1480	2	4320	550	66	58	50	200	± 836	4	180	± 324
F4	1480	1570	2	4590	550	68	60	52	220	⊖ 888	5	190	± 324
F5	1570	1670	2	4890	550	70	62	54	220	± 941	5	190	± 333
G1	1670	1790	2	5250	577.5	73	64	56	220	± 1024	5	190	⊖ 353
G2	1790	1930	2	5610	577.5	76	66	58	220	± 1109	5	190	± 378
G3	1930	2080	2	6000	577.5	78	68	60	220	± 1168	5	190	± 402
G4	2080	2230	2	6450	605	81	70	62	240	± 1259	5	200	± 402
G5	2230	2380	2	6900	605	84	73	64	240	± 1356	5	200	± 422
H1	2380	2530	2	7350	605	87	76	66	240	± 1453	5	200	± 451
H2	2530	2700	2	7800	632.5	90	78	68	260	± 1471	6	200	± 480

H3	2700	2870	2	8300	632.5	92	81	70	260	≡	1471	⊖	200	≡	490
H4	2870	3040	2	8700	632.5	95	84	73	260	≡	1471	⊖	200	≡	500
H5	3040	3210	2	9300	660	97	84	76	280	≡	1471	⊖	200	≡	520
J1	3210	3400	2	9900	660	100	87	78	280	≡	1471	⊖	200	≡	554
J2	3400	3600	2	10500	660	102	90	78	280	≡	1471	⊖	200	≡	588
J3	3600	3800	2	11100	687.5	105	92	81	300	≡	1471	⊖	200	≡	618
J4	3800	4000	2	11700	687.5	107	95	84	300	≡	1471	⊖	200	≡	647
J5	4000	4200	2	12300	687.5	111	97	87	300	≡	1471	⊖	200	≡	647
K1	4200	4400	2	12900	715	114	100	87	300	≡	1471	⊖	200	≡	657
K2	4400	4600	2	13500	715	117	102	90	300	≡	1471	⊖	200	≡	667
K3	4600	4800	2	14100	715	120	105	92	300	≡	1471	⊖	200	≡	677
K4	4800	5000	2	14700	742.5	122	107	95	300	≡	1471	⊖	200	⊖	686
K5	5000	5200	2	15400	742.5	124	111	97	300	≡	1471	⊖	200	≡	686
L1	5200	5500	2	16100	742.5	127	111	97	300	≡	1471	⊖	200	≡	696
L2	5500	5800	2	16900	742.5	130	114	100	300	≡	1471	⊖	200	≡	706
L3	5800	6100	2	17800	742.5	132	117	102	300	≡	1471	⊖	200	≡	706
L4	6100	6500	2	18800	742.5		120	107	300	≡	1471	⊖	200	≡	716
L5	6500	6900	2	20000	770		124	111	300	≡	1471	⊖	200	≡	726
M1	6900	7400	2	21500	770		127	114	300	≡	1471	⊖	200	≡	726
M2	7400	7900	2	23000	770		132	117	300	≡	1471	⊖	200	≡	726
M3	7900	8400	2	24500	770		137	122	300	≡	1471	⊖	200	≡	735
M4	8400	8900	2	26000	770		142	127	300	≡	1471	⊖	200	≡	735
M5	8900	9400	2	27500	770		147	132	300	≡	1471	⊖	200	≡	735
N1	9400	10000	2	29000	770		152	132	300	≡	1471	⊖	200	≡	735
N2	10000	10700	2	31000	770			137	300	≡	1471	⊖	200	≡	735
N3	10700	11500	2	33000	770			142	300	≡	1471	⊖	200	≡	735
N4	11500	12400	2	35500	770			147	300	≡	1471	⊖	200	≡	735
N5	12400	13400	2	38500	770			152	300	≡	1471	⊖	200	≡	735
O1	13400	14600	2	42000	770			157	300	≡	1471	⊖	200	≡	735
O2	14600	16000	2	46000	770			162	300	≡	1471	⊖	200	≡	735

L_1 が180mを超える船舶では引綱を省略することができる。

(備考)

~~1. ロイヤロープを使用する場合は、表の中で●印は(6×12)、○印は(6×24)、◎印は(6×37)を標準とする。~~

2. アンカーチェーンの長さは、連結用シャックルを含む長さとして差し支えない。

2. 本表に規定するアンカー及びアンカーチェーンは、最大潮流速度 2.5 m/s, 最大風速 25 m/s, アンカーチェーンの繰り出し長さとお水深の最小比が 6 となる港湾内及び保護された水域での投錨を前提としたものである。

表 C27.2 艀装数が 2,000 以下の船舶に対する係船索

艀装記号	艀装数		係船索		
			数	長さ	切断荷重
	を 超え	以下		<i>m</i>	<i>kN</i>
<u>A1</u>	<u>50</u>	<u>70</u>	<u>3</u>	<u>80</u>	<u>37</u>
<u>A2</u>	<u>70</u>	<u>90</u>	<u>3</u>	<u>100</u>	<u>40</u>
<u>A3</u>	<u>90</u>	<u>110</u>	<u>3</u>	<u>110</u>	<u>42</u>
<u>A4</u>	<u>110</u>	<u>130</u>	<u>3</u>	<u>110</u>	<u>48</u>
<u>A5</u>	<u>130</u>	<u>150</u>	<u>3</u>	<u>120</u>	<u>53</u>
<u>B1</u>	<u>150</u>	<u>175</u>	<u>3</u>	<u>120</u>	<u>59</u>
<u>B2</u>	<u>175</u>	<u>205</u>	<u>3</u>	<u>120</u>	<u>64</u>
<u>B3</u>	<u>205</u>	<u>240</u>	<u>4</u>	<u>120</u>	<u>69</u>
<u>B4</u>	<u>240</u>	<u>280</u>	<u>4</u>	<u>120</u>	<u>75</u>
<u>B5</u>	<u>280</u>	<u>320</u>	<u>4</u>	<u>140</u>	<u>80</u>
<u>C1</u>	<u>320</u>	<u>360</u>	<u>4</u>	<u>140</u>	<u>85</u>
<u>C2</u>	<u>360</u>	<u>400</u>	<u>4</u>	<u>140</u>	<u>96</u>
<u>C3</u>	<u>400</u>	<u>450</u>	<u>4</u>	<u>140</u>	<u>107</u>
<u>C4</u>	<u>450</u>	<u>500</u>	<u>4</u>	<u>140</u>	<u>117</u>
<u>C5</u>	<u>500</u>	<u>550</u>	<u>4</u>	<u>160</u>	<u>134</u>
<u>D1</u>	<u>550</u>	<u>600</u>	<u>4</u>	<u>160</u>	<u>143</u>
<u>D2</u>	<u>600</u>	<u>660</u>	<u>4</u>	<u>160</u>	<u>160</u>
<u>D3</u>	<u>660</u>	<u>720</u>	<u>4</u>	<u>160</u>	<u>171</u>
<u>D4</u>	<u>720</u>	<u>780</u>	<u>4</u>	<u>170</u>	<u>187</u>
<u>D5</u>	<u>780</u>	<u>840</u>	<u>4</u>	<u>170</u>	<u>202</u>
<u>E1</u>	<u>840</u>	<u>910</u>	<u>4</u>	<u>170</u>	<u>218</u>
<u>E2</u>	<u>910</u>	<u>980</u>	<u>4</u>	<u>170</u>	<u>235</u>
<u>E3</u>	<u>980</u>	<u>1060</u>	<u>4</u>	<u>180</u>	<u>250</u>
<u>E4</u>	<u>1060</u>	<u>1140</u>	<u>4</u>	<u>180</u>	<u>272</u>
<u>E5</u>	<u>1140</u>	<u>1220</u>	<u>4</u>	<u>180</u>	<u>293</u>
<u>F1</u>	<u>1220</u>	<u>1300</u>	<u>4</u>	<u>180</u>	<u>309</u>
<u>F2</u>	<u>1300</u>	<u>1390</u>	<u>4</u>	<u>180</u>	<u>336</u>
<u>F3</u>	<u>1390</u>	<u>1480</u>	<u>4</u>	<u>180</u>	<u>352</u>
<u>F4</u>	<u>1480</u>	<u>1570</u>	<u>5</u>	<u>190</u>	<u>352</u>
<u>F5</u>	<u>1570</u>	<u>1670</u>	<u>5</u>	<u>190</u>	<u>362</u>
<u>G1</u>	<u>1670</u>	<u>1790</u>	<u>5</u>	<u>190</u>	<u>384</u>
<u>G2</u>	<u>1790</u>	<u>1930</u>	<u>5</u>	<u>190</u>	<u>411</u>
<u>G3</u>	<u>1930</u>	<u>2000</u>	<u>5</u>	<u>190</u>	<u>437</u>

附 則 (改正その2)

1. この規則は、2018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。
* 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
 - (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.

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があつては、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) 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つた場合、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。

1章 通則

1.1 一般

1.1.7 を次のように改める。

1.1.7 材料*

-1. 本編は、特に規定しない限り、**K編**の規定による材料を使用する場合について規定するものである。

-2. **K編3章**に規定する高張力鋼材を使用する場合の構造及び寸法は、次の**(1)**から**(3)**によらなければならない。

(1) 船体横断面の断面係数は、**15.2**、または、**32章**が適用される船舶の場合 **32.2.4** の規定による値に次の係数を乗じた値以上とすること。ただし、特別な考慮を払った場合、本会の承認を得て異なる値とすることができる。また、高張力鋼を使用する範囲については本会の適当と認めるところによる。

KA32, KD32, KE32, 又は KF32 を使用する場合：0.78

KA36, KD36, KE36, 又は KF36 を使用する場合：0.72

KA40, KD40, KE40, 又は KF40 を使用する場合：0.68

KE47 を使用する場合（ただし、**32章**が適用される船舶に限る。）：0.62

(2) 前**(1)**の規定を除き、甲板若しくは外板の厚さ又は防撓材の断面係数等は、本会の適当と認めるところによる。

(3) 前**(1)**に掲げる以外の高張力鋼材を使用する場合の構造及び寸法は、本会の適当と認めるところによる。

-3. (省略)

-4. **K編3章**に規定する低温用圧延鋼材のうち、規格降伏応力が 235 N/mm^2 を超える材料を使用する場合の構造及び寸法は、次の**(1)**から**(3)**によらなければならない。

(1) 船体横断面の断面係数は、**15.2** の規定による値に次の係数を乗じた値以上とすること。また、低温用圧延鋼材を使用する範囲については本会の適当と認めるところによる。

KL27 を使用する場合：0.90

KL33 を使用する場合：0.76

KL37 を使用する場合：0.71

(2) 各構造部材の板の厚さ又は防撓材の断面係数等は本会の適当と認めるところによる。

(3) 前**(1)**に掲げる以外の低温用圧延鋼材を使用する場合の構造及び寸法は、本会の適当と認めるところによる。

-45. 船体の主要な構造部材に鋼材以外の **K編**に規定する材料を使用する場合には、材料の特性を考慮し、本編の規定に準拠して所要の構造配置及びその寸法を定めなければならない。

~~-56.~~ 規定と異なる材料を使用するときは、特に本会の承認を得なければならない。

~~-67.~~ *Smooth Water Service* の船級の登録を受ける船舶の船体構造に用いる材料について

は、本会の適当と認めるところによる。

附 則（改正その3）

1. この規則は、2018年12月29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) 2016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

鋼船規則検査要領

C 編

船体構造及び船体艤装

要
領

2018 年 第 1 回 一部改正

2018 年 6 月 29 日 達 第 41 号

2018 年 1 月 31 日 技術委員会 審議

「鋼船規則検査要領」の一部を次のように改正する。

C 編 船体構造及び船体艤装

改正その1

C1 通則

C1.1 一般

C1.1.22 を次のように改める。

C1.1.22 直接強度計算

規則 C 編 1.1.22 の規定を適用して、直接強度計算により降伏強度及び座屈強度評価を行う場合は、次のいずれかの強度評価手法によること。

- (1) 附属書 C1.1.22-1.「直接強度計算に関する検査要領」及び附属書 C1.1.22-2.「座屈強度計算に関する検査要領」に示す強度評価手法評価を行うこと。
- (2) 船級符号に“PS-DA”を付して登録する船舶にあっては、別途「直接強度計算ガイドライン」に示す強度評価手法評価を行うこと。
- (3) 船級符号に“PS-DA-DLA”を付して登録する船舶にあっては、全貨物区域の主要構造部材について、別途「直接荷重解析に基づく強度評価ガイドライン」に示す評価を行うこと。

C1.1.23 構造詳細

-3.を-4.に改め、-3.として次の1項を加える。

-3. 船級符号に“PS-FA-DLA”を付して登録する船舶にあっては、全貨物区域の主要構造部材について、別途「直接荷重解析に基づく強度評価ガイドライン」に示す手法による疲労強度評価を行うこと。

~~-34.~~ 倉口を有する船舶であって、次の(1)から(4)に示す船舶では、強力甲板の倉口隅部及び倉口側縁材の端部については、急減な断面変化を避ける他、強力甲板及び倉口側縁材の寸法を適当に増す等疲労強度に配慮しなければならない。

- (1) 船の中央部における倉口の幅が $0.7B$ を超える船舶
- (2) 強力甲板に高張力鋼材を使用して規則 C 編 1.1.7-2.(1)の規定を適用する船舶
- (3) 倉口縁材の高さが特に高い船舶
- (4) その他、強力甲板に特殊な形状又は構造の倉口等を有する船舶

附 則（改正その1）

1. この達は、2018年6月29日から施行する。

C6 二重底構造

C6.1 一般

C6.1.1 適用

-5.(3)を次のように改める。

-5. スチールコイルが積載される船の二重底構造部材の寸法は、規則 C 編 6 章の規定によるほか、次により検討することを推奨する。

(1) (省略)

(2) 縦式構造の内底板の厚さは、次の算式による値以上とする。

$$\sqrt{kQ\{(1.65\beta - 2.3)\alpha - 6\beta + 12.2\}} + 1.5 \quad (mm)$$

k : 安全率で 1.65

α : 内底板のパネルのアスペクト比。ただし、3.0 を越えるときは 3.0 とする。

β : 次の算式による値。

$$c/a$$

a : 肋板間の距離 (mm)

c : パネル一枚が受ける荷重点の船の長さ方向の距離 (mm) で、 n_2 及び n_3 の値に応じて表 C6.1.1-2.により定まる値。

Q : 内底板のパネル一枚が受けるスチールコイルの質量 (ton) で、次の算式による値とする。ただし、スチールコイルを一段積みにしキーコイルを用いて保定する場合は、算式による値の 1.4 倍とする。

$$\frac{Wn_1n_2}{1000n_3} \quad (ton)$$

W : スチールコイルの 1 個当たりの質量 (kg)

n_1 : スチールコイルの積み付け段数

n_2 : パネル一枚当たりの荷重点の数で、 n_3 及び a/l_s の値に応じて表 C6.1.1-3.により定まる値。

n_3 : 1 個のスチールコイルを支えるダンネージの条数

l_s : スチールコイルの幅 (mm)

(3) 内底板に高張力鋼を使用する場合は、次により前(2)の規定を準用する。

KA32, KD32, KE32, 又は KF32 を使用する場合 : k を $0.78k$ と読み替える。

KA36, KD36, KE36, 又は KF36 を使用する場合 : k を $0.72k$ と読み替える。

KA40, KD40, KE40, 又は KF40 を使用する場合 : k を $0.68k$ と読み替える。(ただし、構造の疲労強度評価の結果に基づき、本会が適当と認める場合には k を $0.66k$ と読み替えることができる。)

(4) (省略)

(5) (省略)

附属書 C1.1.7-1. 高張力鋼を使用する場合の船体構造に関する検査要領

1.2 構造部材

1.2.1 一般

-2.(2)を次のように改める。

-2. 記号

本要領において用いる記号は、特に定める場合を除き、次の(1)から(4)による。

(1) f_{DH} 及び f_{BH} は、次による。

$$f_{DH} = \frac{Z_{Mreq}}{Z_{DH ship}}$$

$$f_{BH} = \frac{Z_{Mreq}}{Z_{BH ship}}$$

Z_{Mreq} : 規則 C 編 15 章の規定により定まる軟鋼を使用する場合の船体横断面係数

$Z_{DH ship}$ 及び $Z_{BH ship}$: それぞれ、強力甲板及び船底に対する船の実際の船体横断面係数

(2) K は使用する鋼材の材料強度に応じた係数で、次による。~~ただし、特別な考慮を払った場合、本会の承認を得て異なる値とすることができる。~~

$HT32$ に対して 0.78

$HT36$ に対して 0.72

$HT40$ に対して 0.68 (ただし、構造の疲労強度評価の結果に基づき、本会が適当と認める場合には 0.66 とすることができる。)

ステンレス圧延鋼材及びステンレスクラッド鋼板に対して規則 C 編 1.1.7-3. に規定する値

(3) 板の厚さ t_M 、断面係数 Z_M 及び断面二次モーメント I_M は、軟鋼を使用した場合に規則により規定される値を示し、 t_H 、 Z_H 及び I_H は、高張力鋼を使用した場合の値を示す。

(4) 特に規定しない記号については、規則 C 編の該当各章による。

附 則 (改正その 2)

1. この達は、2018 年 7 月 1 日から施行する。

C27 艀装

C27.1 アンカー、チェーン及び索類

C27.1.1 を次のように改める。

C27.1.1 一般

-1. “Coasting Service”の付記をする船舶では、アンカーの質量は、1個を規則C編表C27.1に掲げる質量以上のものとし、他の1個は、同様に掲げる質量の85%以上のものとすることができる。

-2. “Smooth Water Service”の付記をする船舶では、前-1.を準用するほか、艀装数が2,000を超える船舶を除き、その艀装数に対応する欄の1段下位の欄の艀装品を適用することができる。

-3. 前-1.及び-2.の場合は、使用材料に関する規定の参酌は行わない。

-4. 規則C編27.1.1-1.にいう「特別な考慮」とは、アンカー、アンカーチェーン及び揚錨装置の設計及び妥当性の評価をいう。規則C編15.2.1-1.に定義される L_1 が135 m以上の船舶については、次の(1)から(4)を指針として使用することを推奨する。ただし、水深が120 mまで、潮流速度が1.54 m/s以下、風速が14 m/s以下、有義波高が3 m以下及びアンカーチェーンの繰り出し長さとお水深の比が3から4となる投錨に限る。

(1) アンカー及びアンカーチェーンは、次の算式により算定した艀装数に基づき、表C27.1.1-1.に従ったものとする。

$$EN_1 = 0.628 \left[a \left(\frac{EN}{0.628} \right)^{1/2.3} + b(1-a) \right]^{2.3}$$

a: 次の算式による値

$$a = 1.83 \times 10^{-9} L_1^3 + 2.09 \times 10^{-6} L_1^2 - 6.21 \times 10^{-4} L_1 + 0.0866$$

b: 次の算式による値

$$b = 0.156 L_1 + 8.372$$

L_1 : 規則C編15.2.1-1.に定義される L_1

EN: 規則C編27.1.2で定義される艀装数

(2) アンカーは、次の(a)から(d)によるものとする。

(a) 船首アンカーは、アンカーチェーンと連結し、常時使用できるように船上に備える。

(b) アンカーは、ストックレスの高把駐力アンカーとする。アンカーのシャンクを除いた質量は、アンカーの質量の3/5以上とする。

(c) 表C27.1.1-1.に示すアンカー1基あたりの船首アンカーの質量は、質量が同一のアンカーに対するものである。個々のアンカーの質量は、規定値の7%の範囲内で増減しても差し支えない。ただし、船舶に備えるアンカーの総質量は、規定する同一質量のアンカーの総質量以上とする。

(d) アンカー収納時に当該アンカーを固定するためアンカーの固縛装置(デビルズ

クロータイプのストッパーなど)を備える。当該固縛装置は、少なくともアンカーの質量の2倍の質量に10 mのチェーンの質量を加えた荷重に耐えることができるものとし、当該荷重は、当該固縛装置の材料の降伏応力の40%を超えないものとする。

(3) 船首アンカーのアンカーチェーンは、次の(a)及び(b)によるものとする。

(a) 船首アンカーは、第2種又は第3種のスタッド付きチェーンに連結する。表C27.1.1-1.で与えられるアンカーチェーンの全長は、2基の船首アンカー間で適当に振り分ける。スタッド付きチェーンの耐力試験は、規則L編3章表L3.5による。

(b) アンカーチェーンの船上への取り付けに関しては、規則C編27章の関連規定による。

(4) ウィンドラス及びチェーンストッパは、次の(a)から(c)によるものとする。

(a) ウィンドラスの駆動装置は、次の算式で与える連続運転負荷 Z_{cont} (N)で少なくとも30分間稼働できるものとする。

$$Z_{cont} = 35d^2 + 13.4m_A$$

d : 表C27.1.1-1.に規定されるチェーン直径 (mm)

m_A : 表C27.1.1-1.に規定される高把駐力アンカーの質量 (kg)

(b) アンカー及びアンカーチェーンの巻き上げ試験においては、可能な限り、アンカー及びチェーンを120 m以上水没させ、かつ、接地していない状態で試験を開始し、37.5 mを超えてアンカーチェーンを巻き上げる場合の速度を測定する。アンカーを水深120 mから82.5 mまで巻き上げる際のチェーンの平均速度は、4.5 m/min以上とする。

(c) ウィンドラス及び制鎖器の支持構造は、規則C編27.1.7による。

表C27.1.1-1.として次の表を加える。

表 C27.1.1-1. 水深が120 mまでの閉囲されない水域を航行する船舶の揚錨装置

錨装記号	錨装数 EN_1		高把駐力アンカー		アンカーチェーン (スタッド付きチェーン)		
			数	質量 (ストック レスアンカーの 単量)	長さ	径	
						第2種	第3種
	を超え	以下		kg	m	mm	mm
-	-	1790	2	14150	1017.5	105	84
DG2	1790	1930	2	14400	990	105	84
DG3	1930	2080	2	14800	990	105	84
DG4	2080	2230	2	15200	990	105	84
DG5	2230	2380	2	15600	990	105	84
DH1	2380	2530	2	16000	990	105	84
DH2	2530	2700	2	16300	990	105	84
DH3	2700	2870	2	16700	990	105	84
DH4	2870	3040	2	17000	990	105	84
DH5	3040	3210	2	17600	990	105	84
DJ1	3210	3400	2	18000	990	105	84
DJ2	3400	3600	2	18300	990	105	84
DJ3	3600	3800	2	19000	990	107	87

<u>DJ4</u>	<u>3800</u>	<u>4000</u>	<u>2</u>	<u>19700</u>	<u>962.5</u>	<u>107</u>	<u>87</u>
<u>DJ5</u>	<u>4000</u>	<u>4200</u>	<u>2</u>	<u>20300</u>	<u>962.5</u>	<u>111</u>	<u>90</u>
<u>DK1</u>	<u>4200</u>	<u>4400</u>	<u>2</u>	<u>21100</u>	<u>962.5</u>	<u>114</u>	<u>92</u>
<u>DK2</u>	<u>4400</u>	<u>4600</u>	<u>2</u>	<u>22000</u>	<u>962.5</u>	<u>117</u>	<u>95</u>
<u>DK3</u>	<u>4600</u>	<u>4800</u>	<u>2</u>	<u>22900</u>	<u>962.5</u>	<u>120</u>	<u>97</u>
<u>DK4</u>	<u>4800</u>	<u>5000</u>	<u>2</u>	<u>23500</u>	<u>962.5</u>	<u>124</u>	<u>99</u>
<u>DK5</u>	<u>5000</u>	<u>5200</u>	<u>2</u>	<u>24000</u>	<u>935</u>	<u>127</u>	<u>102</u>
<u>DL1</u>	<u>5200</u>	<u>5500</u>	<u>2</u>	<u>24500</u>	<u>907.5</u>	<u>132</u>	<u>107</u>
<u>DL2</u>	<u>5500</u>	<u>5800</u>	<u>2</u>	<u>25000</u>	<u>907.5</u>	<u>132</u>	<u>107</u>
<u>DL3</u>	<u>5800</u>	<u>6100</u>	<u>2</u>	<u>25500</u>	<u>880</u>	<u>137</u>	<u>111</u>
<u>DL4</u>	<u>6100</u>	<u>6500</u>	<u>2</u>	<u>25700</u>	<u>880</u>	<u>142</u>	<u>114</u>
<u>DL5</u>	<u>6500</u>	<u>6900</u>	<u>2</u>	<u>26000</u>	<u>852.5</u>	<u>142</u>	<u>117</u>
<u>DM1</u>	<u>6900</u>	<u>7400</u>	<u>2</u>	<u>26500</u>	<u>852.5</u>	<u>147</u>	<u>117</u>
<u>DM2</u>	<u>7400</u>	<u>7900</u>	<u>2</u>	<u>27000</u>	<u>825</u>	<u>152</u>	<u>122</u>
<u>DM3</u>	<u>7900</u>	<u>8400</u>	<u>2</u>	<u>27500</u>	<u>825</u>		<u>127</u>
<u>DM4</u>	<u>8400</u>	<u>8900</u>	<u>2</u>	<u>28000</u>	<u>797.5</u>		<u>127</u>
<u>DM5</u>	<u>8900</u>	<u>9400</u>	<u>2</u>	<u>28900</u>	<u>770</u>		<u>132</u>
<u>DN1</u>	<u>9400</u>	<u>10000</u>	<u>2</u>	<u>29400</u>	<u>770</u>		<u>137</u>
<u>DN2</u>	<u>10000</u>	<u>10700</u>	<u>2</u>	<u>29900</u>	<u>770</u>		<u>142</u>
<u>DN3</u>	<u>10700</u>	<u>11500</u>	<u>2</u>	<u>30600</u>	<u>770</u>		<u>142</u>
<u>DN4</u>	<u>11500</u>	<u>12400</u>	<u>2</u>	<u>31500</u>	<u>770</u>		<u>147</u>
<u>DN5</u>	<u>12400</u>	<u>13400</u>	<u>2</u>	<u>33200</u>	<u>770</u>		<u>152</u>
<u>DO1</u>	<u>13400</u>	<u>14600</u>	<u>2</u>	<u>35000</u>	<u>770</u>		<u>157</u>
<u>-</u>	<u>14600</u>	<u>-</u>	<u>2</u>	<u>38000</u>	<u>770</u>		<u>162</u>

C27.1.2 艙装数

-5.を次のように改める。

-5. 規則 C 編 27.1.2 の算式第 3 項 (0.1A) に算入する範囲

(1) 次に掲げるものは、 $\sum h'l$ の算入の対象とする。

(a) 船楼

(b) 幅が $B/4$ を超え、高さが $1.5m$ を超える甲板室及びトランク（幅の測り方は、前-4.参照）

(c) 船楼又は幅が $B/4$ を超える甲板室と連続する高さが $1.5m$ を超えるスクリーン及びブルワーク。

（長さの測り方は C27.1.2-7.参照）

（備考）次に掲げるものは、 $\sum h'l$ の算入の対象とする必要はない。

・ L の前後端の外方

・ 船楼又は甲板室と連続しているデリック柱、通風筒等

・ 倉口縁材及び倉口蓋

・ 煙突

・ 甲板積み貨物（ただし、引綱、係船索の強度、長さ及び本数を決定する際に使用する艙装数においては、ローディングマニュアルに記載される甲板上積載貨物を考慮すること。）

(2) （省略）

C27.1.4 として次の1条を加える。

C27.1.4 アンカーチェーン

長さが40 m未満の船舶においては、次の(1)から(3)の要件を満足する場合、アンカーチェーンに代えてワイヤロープを使用して差し支えない。

- (1) ワイヤロープは、規則C編表C27.1に規定するアンカーチェーンの1.5倍の長さとし、規則L編3章表L3.5に規定する第1種チェーンと同等の強度を有すること。
- (2) ワイヤロープとアンカーの間には、12.5 m又は格納されたアンカーからウインチまでの距離のいずれか短い方の長さのアンカーチェーンを備えること。
- (3) ワイヤロープと接触する面(船首材を含む。)は、ワイヤロープの直径の10倍以上の丸みをつけること。

C27.1.5 を次のように改める。

C27.1.5 引綱及び係船索

~~1. マニラロープと合成繊維索の径の対応は表C27.1.5-1.による。ただし、二重組打索については別途考慮する。~~

~~2. 艀装数に対応する合成繊維索の径の算定要領は次の例による。~~

~~〔例〕 艀装数 600～660 (D2) の場合の係船索の切断荷重 147kN
切断荷重に対応するマニラロープの径~~

~~$$\left. \begin{array}{l} 50\phi \text{---} 144\text{kN} \\ 55\phi \text{---} 173\text{kN} \end{array} \right\} \text{---} (\text{規則L編5章表L5.2})$$~~

~~$$50 + 5 \times \frac{147 - 144}{173 - 144} = 50.6 \text{ (小数第2位切上げ)}$$~~

~~A マニラロープを使用する場合~~

~~50.6 → 51φ (小数第1位切上げ)~~

~~B 合成繊維索を使用する場合〔例 テトロン マニラロープの径50.6φに対応する径を求める〕~~

~~$$\left. \begin{array}{l} 50\phi \text{---} 36 \\ 55\phi \text{---} 39 \end{array} \right\} \text{---} (\text{表C27.1.5-1.})$$~~

~~$$36 + 3 \times \frac{50.6 - 50}{55 - 50} = 37\phi \text{ (小数第1位切上げ)}$$~~

~~3. 上記要領によって求めた径と艀装数の対応を表C27.1.5-2.及び表C27.1.5-3.に示す。~~

~~4. 規則C編27.1.5-2.及び3.に規定される係船索の数及び径の増減の算定要領は次の例による。~~

~~〔例1〕 艀装数 3,600～3,800 [J3] で $0.9 \geq A/n$ の場合
規則で要求される係船索の数 6本~~

~~(1) 切断荷重 618kNを満足するハイゼックス索を装備する場合~~

~~索の径:表C27.1.5-3.より切断荷重 618kN の欄のポリエチレン索の一種の径を読み取り 97φ~~

~~もたがって 97φ×200m×6本~~

~~(2) 切断荷重 490kNを満足するパイレン索を装備する場合~~

~~索の径:表C27.1.5-3.より切断荷重 490kN の欄のポリプロピレン索の二種の径を~~

~~読み取り 73φ~~

~~索の数: $618kN \times 6 \div 490kN = 7.6 \rightarrow 8$ 本~~

~~もたがって 73φ × 200m × 8 本~~

~~〔例 2〕 艀装数 5,000 ~ 5,200 [K5] で $1.1 < A/n \leq 1.2$ の場合
規則で要求される係船索の数 $8 + 2 = 10$ 本~~

~~(1) 切断荷重 686kN を満足するテトロン索を装備する場合~~

~~索の径: 表 C27.1.5-3 より切断荷重 686kN の欄のポリエステル索の径を読み取り
86φ~~

~~もたがって 86φ × 200m × 10 本~~

~~(2) 切断荷重 588 kN を満足するアミラン索を装備する場合~~

~~索の径: 表 C27.1.5-3 より切断荷重 588kN の欄のナイロン索の径を読み取り
74φ~~

~~索の数: $686kN \times 10 \div 588kN = 11.7 \rightarrow 12$ 本~~

~~もたがって 74φ × 200m × 12 本~~

~~-(注) n は艀装数~~

-1. 規則 C 編 27.1.5-2. の適用上, A の算出に際して, ローディングマニュアルに記載される甲板上貨物の船側投影面積を考慮すること。

-2. 引綱及び係船索として使用する繊維ロープは, 20 mm 以上の径を有するものとし, 経年劣化及び摩耗を考慮して, ポリアミドロープについては 20%, その他の繊維ロープについては 10% を規則 C 編 27.1.5 に規定する最小切断荷重に増加させること。

-3. 引綱及び係船索として使用する繊維ロープは, 破断した際のスナップバックの危険性を考慮したものとすることが望ましい。

-4. 規則 C 編 27.1.5 にいうブレストライン, スプリングライン, バウライン及びスタンラインとは, 次の(1)から(3)に掲げる係船索をいう (図 C27.1.5-1. 参照)。

(1) ブレストライン: 船舶に対して垂直に配置する係船索であって, 船舶の離岸を抑制するもの

(2) スプリングライン: 船舶に対して概ね平行に配置する係船索であって, 船舶を前後方向に拘束するもの

(3) バウライン及びスタンライン: 船舶に対して斜めに配置する係船索であって, その角度に応じて船舶の離岸を抑制及び前後方向に拘束するもの

-5. 規則 C 編 27.1.5-5.(2) にいう「通常, 突堤式埠頭に係留される」とは, 突堤式埠頭に係留すると想定されるタンカー, 危険化学品ばら積船, 液化ガスばら積船をいう。

-6. 規則 C 編 27.1.5-6. で用いられる用語は次による。

(1) 最大風速 v_w 及び許容風速 v_w^* とは, 地上から 10 m の高さにおける各方向からの 30 秒平均風速をいう。

(2) 最大潮流速度とは, 平均喫水の半分の深さにおける船首又は船尾の $\pm 10^\circ$ の位置に生じる潮流速度 (船舶は, 固定の岸壁に係留され, 乱流が生じない状態とする。) をいう。

表 C27.1.5-1.を削る。

~~表 C27.1.5-1. マニラロープと合成繊維索の径の対応表~~

~~(単位, mm)~~

マニラ ロープ	ビニロンロープ		ポリエチレンロープ		ポリエ ステル ロープ	ポプロピレンロープ		鉄イロン ロープ
	1種	2種	1種	2種		1種	2種	
	スパン,	マルチ	普通糸	強力糸		スパン,	マルチ	
	モノフィ	フィラ				モノフィ	特殊マルチ	
	ラメント	メント				ラメント	特殊モノ スプリット	
20	18	16	18	15	14	16	15	14
22	19	18	19	17	16	18	17	16
24	21	19	21	18	17	19	18	18
26	23	21	23	20	19	21	20	19
28	24	23	24	21	20	23	21	20
30	26	24	26	23	22	24	23	22
32	28	26	28	24	23	26	24	24
35	30	28	30	26	25	28	26	26
40	35	32	35	30	29	33	30	29
45	40	36	40	34	32	37	34	32
50	44	40	44	38	36	41	38	35
55	48	45	48	41	39	45	41	39
60	53	50	53	45	42	49	45	42
65	58	55	58	49	46	53	49	45
70	62	60	62	53	49	57	53	49
75	67	65	67	56	53	61	57	53
80	71	70	71	60	57	65	60	56
85	75	74	75	64	61	69	64	60
90	80	78	80	68	65	73	68	64
95	84	82	84	72	70	78	72	67
100	89	87	89	75	75	82	75	70

表 C27.1.5-2.を削る。

表 C27.1.5-2. 引綱寸法対照表

~~※印は(6×12), ⊕印は(6×24), ⊙印は(6×37)~~

艀装数	長さ (m)	鋼索 の径 (mm)	ミニテ ロープ の径 (mm)	合成纖維索の径(mm)								
				ビニロン		ポリエステル		ポリエ ステル	ポリプロピレン		ナイ ロン	
				1種	2種	1種	2種		1種	2種		
(を超越) (以下)												
50	70	180	↑ 18	41	33	33	36	31	30	34	31	30
70	90	180	↑ 18	41	36	33	36	31	30	34	31	30
90	110	180	↑ 18	41	36	33	36	31	30	34	31	30
110	130	180	↑ 18	41	36	33	36	31	30	34	31	30
120	150	180	↑ 18	41	36	33	36	31	30	34	31	30
150	175	180	↑ 18	41	36	33	36	31	30	34	31	30
175	205	180	↑ 19	44	39	35	39	33	31	36	33	32
205	240	180	↑ 20	48	42	38	42	36	34	39	36	34
240	280	180	↑ 22	52	45	42	45	39	37	42	39	36
280	320	180	↑ 24	56	49	46	49	42	40	46	42	40
320	360	180	↑ 26	61	54	51	54	46	43	50	46	43
360	400	180	↑ 23	64	57	54	57	48	45	52	48	44
400	450	180	↑ 24	68	60	58	60	51	48	55	51	47
450	500	180	↑ 25	71	63	61	63	54	50	58	54	50
500	550	190	↑ 27	75	67	65	67	56	52	61	56	52
550	600	190	⊕ 28	79	71	69	71	59	56	65	59	56
600	660	190	↓ 29	83	74	73	74	62	59	68	62	59
660	720	190	↓ 30	88	78	76	78	66	63	71	66	62
720	780	190	↓ 32	92	81	80	81	70	67	75	70	65
780	840	190	↓ 33	96	85	83	85	73	71	79	73	68
840	910	190	↑ 33	100	89	87	89	75	75	82	75	70
910	980	190	↑ 34		93	90	93	78	77	85	78	73
980	1060	200	↑ 36		96	94	96	81	80	89	81	76
1060	1140	200	↑ 37		100	97	100	84	83	92	84	78
1140	1220	200	↑ 38					87	86	95	87	81
1220	1300	200	↑ 39					90	89	98	90	84
1300	1390	200	↑ 41					94	93		94	88
1390	1480	200	↑ 42					97	95		97	90
1480	1570	220	↑ 43					100	98		100	93
1570	1670	220	↑ 44									96
1670	1790	220	↑ 46									
1790	1930	220	↑ 48									
1930	2080	220	↑ 49									
2080	2230	240	↑ 51									
2230	2380	240	↑ 53									
2380	2530	240	⊙ 55									
2530	2700	260	↑ 56									
2700	2870	260	↑ 同									
2870	3040	260	↑ 同									
3040	3210	280	↑ 同									
3210	3400	280	↑ 同									
3400	3600	280	↑ 同									
3600	3800	300	↑ 同									
3800	4000	300	↑ 同									
4000	4200	300	↑ 同									
4200	4400	300	↑ 同									
4400	4600	300	↑ 同									
4600	4800	300	↑ 同									
4800	5000	300	↑ 同									
5000	5200	300	↑ 同									
5200	5500	300	↓ 同									
5500	5800	300	↓ 同									
5800	6100	300	↓ 同									
6100	6500											
6500	6900											
6900	7400											
7400	7900											
7900	8400											
8400	8900											
8900	9400											
9400	10000											
10000	10700											
10700	11500											

11500	12400											
12400	13400											
13400	14600											
14600	16000											

表 C27.1.5-3.を削る。

表 C27.1.5-3. 係船索寸法対照表

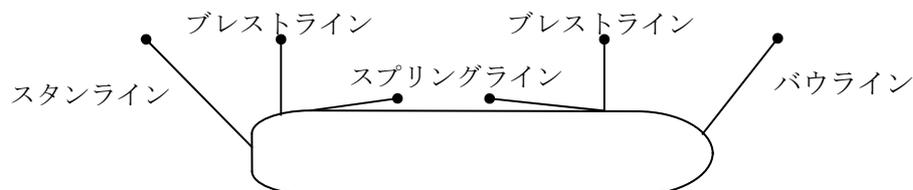
*印は(6×12), ⊕印は(6×24), ⊙印は(6×37)

艀装数	ミニテ ロープ の切断 荷重	長さ (m)	数	鋼索 の径 (mm)	ミニテ ロープ の径 (mm)	合成繊維索の径 (mm)								
						ビニロン		ポリエステル		ポリエ ステル	ポリプロピレン		ナイ ロン	
						1種	2種	1種	2種		1種	2種		
(を超え) (以下)	kN													
50	70	34	80	3	↑ 11	24	21	19	21	18	17	19	18	18
70	90	37	100	3	↑ 11	25	22	20	22	19	18	20	19	19
90	110	39	110	3	↑ 11	26	23	21	23	20	19	21	20	19
110	130	44	110	3	↑ 12	27	24	22	24	21	20	22	21	20
130	150	49	120	3	↑ 13	29	25	24	25	22	21	23	22	21
150	175	54	120	3	↑ 13	30	26	24	26	23	22	24	23	22
175	205	59	120	3	↑ 14	32	28	26	28	24	23	26	24	24
205	240	64	120	4	↑ 14	33	29	27	29	25	24	27	25	25
240	280	69	120	4	↑ 15	35	30	28	30	26	25	28	26	26
280	320	74	140	4	↑ 16	36	31	29	31	27	26	29	27	27
320	360	78	140	4	↑ 16	37	32	30	32	28	27	30	28	27
360	400	88	140	4	* 17	39	34	31	34	29	28	32	29	28
400	450	98	140	4	↑ 18	41	36	33	36	31	30	34	31	30
450	500	108	140	4	↑ 18	43	38	34	38	32	31	35	32	31
500	550	123	160	4	↑ 20	46	41	37	41	35	33	38	35	33
550	600	132	160	4	↑ 20	48	42	38	42	36	34	39	36	34
600	660	147	160	4	↑ 22	51	45	41	45	39	37	42	39	36
660	720	157	160	4	↑ 23	53	46	43	46	40	38	43	40	37
720	780	172	170	4	↑ 24	55	48	45	48	41	39	45	41	39
780	840	186	170	4	↑ 25	58	51	48	51	43	41	47	43	41
840	910	201	170	4	↓ 25	60	53	50	53	45	42	49	45	42
910	980	216	170	4	↓ 26	62	55	52	55	47	44	51	47	43
980	1060	230	180	4	↑ 23	65	58	55	58	49	46	53	49	45
1060	1140	250	180	4	↑ 24	68	60	58	60	51	48	55	51	47
1140	1220	270	180	4	↑ 25	70	62	60	62	53	49	57	53	49
1220	1300	284	180	4	↑ 26	72	64	62	64	54	51	59	54	51
1300	1390	309	180	4	↑ 27	76	68	66	68	57	54	62	57	54
1390	1480	324	180	4	↑ 27	78	69	68	69	58	55	63	58	55
1480	1570	324	190	5	↑ 27	78	69	68	69	58	55	63	58	55
1570	1670	333	190	5	⊕ 28	79	70	69	70	59	56	64	59	55
1670	1790	353	190	5	↑ 28	81	72	71	72	61	58	66	61	57
1790	1920	378	190	5	↑ 29	84	74	73	74	63	60	68	63	59
1920	2080	402	190	5	↑ 30	87	77	76	77	66	63	71	65	62
2080	2230	422	200	5	↑ 31	89	79	77	79	67	64	72	67	63
2230	2380	451	200	5	↑ 32	93	82	80	82	70	68	76	70	66
2380	2530	480	200	5	↓ 33	96	85	83	85	73	71	79	73	68
2530	2700	480	200	6	↓ 33	96	85	83	85	73	71	79	73	68
2700	2870	490	200	6	↑ 32	97	86	84	86	73	72	80	73	68
2870	3040	500	200	6	↑ 32	98	87	85	87	74	73	80	74	69
3040	3210	520	200	6	↑ 33	100	89	87	89	75	75	82	75	70
3210	3400	554	200	6	↑ 34		92	90	92	77	76	84	77	72
3400	3600	588	200	6	↑ 35		94	92	94	80	78	87	80	74
3600	3800	618	200	6	↑ 36		97	95	97	82	81	89	82	76
3800	4000	647	200	6	↑ 37		100	97	100	84	83	92	84	78
4000	4200	647	200	7	↑ 37		100	97	100	84	83	92	84	78
4200	4400	657	200	7	↑ 37			98		85	84	93	85	79
4400	4600	667	200	7	↑ 37			99		86	84	93	86	80
4600	4800	677	200	7	↑ 38			100		86	85	94	86	81
4800	5000	686	200	7	↑ 38					87	86	95	87	81
5000	5200	686	200	8	↑ 38					87	86	95	87	81
5200	5500	696	200	8	⊙ 38					88	87	96	88	82
5500	5800	706	200	8	↑ 38					88	87	96	88	82
5800	6100	706	200	9	↑ 38					88	87	96	88	82
6100	6500	716	200	9	↑ 39					89	87	97	89	83
6500	6900	726	200	9	↑ 39					89	88	98	89	83
6900	7400	726	200	10	↑ 39					89	88	98	89	83
7400	7900	726	200	11	↑ 39					89	88	98	89	83
7900	8400	735	200	11	↑ 39					90	89	98	90	84
8400	8900	735	200	12	↑ 39					90	89	98	90	84
8900	9400	735	200	13	↑ 39					90	89	98	90	84
9400	10000	735	200	14	↓ 39					90	89	98	90	84
10000	10700	735	200	15	↓ 39					90	89	98	90	84
10700	11500	735	200	16	↓ 39					90	89	98	90	84

11500	12400	735	200	17	39					90	89	98	90	84
12400	13400	735	200	18	39					90	89	98	90	84
13400	14600	735	200	19	39					90	89	98	90	84
14600	16000	735	200	21	39					90	89	98	90	84

図 C27.1.5-1.として次の図を加える。

図 C27.1.5-1. 係船索の配置例



C27.1.6 を次のように改める。

C27.1.6 チェーンロッカ

規則 C 編 27.1.6-45. でいう「本会が適当と認めるもの」とは、JIS F 2304, JIS F 2329 もしくは ISO 5894:1999 によるもの又はこれと同等のものをいう。

C27.2 を次のように改める。

C27.2 曳航及び係留のための設備

C27.2.1 一般

-1. 規則 C 編 27.2.1-1. にいう「曳航設備」及び「係留設備」とは、通常の曳航及びその他の曳航並びに係留のために使用されるボラード、ビット、フェアリード、スタンドローラ、チョック等に作用する荷重を想定したものでありをいい、キャプスタン、ムアリング、ウインチ等の作動時の荷重を担保するものではないは含まない。当該設備を支持構造に取付けるための溶接、ボルト又はその他の設備は、当該設備が本会の適当と認める規格に従ったものである場合、当該設備の一部とみなす。

~~-2. 規則 C 編 27.2 にいう曳航及び係留設備として、当該設備の下部に設置する取付台等を含むこととする。~~

-2. 規則 C 編 27.2.1-1. にいう「支持構造」とは、曳航及び係留設備を設置する船体構造の一部であって、当該設備に生じる力を直接受けるものをいい、通常の曳航及びその他の曳航並びに係留のために使用されるキャプスタン、ウインチ等の支持構造を含む。

-3. 規則 C 編 27.2.1-1. にいう曳航とは、次に掲げる以外の曳航をいう。

- (1) 特定の河口において要求される曳航であって、推進又は操舵装置の故障の際の操船を目的とするもの(例えば、油タンカー及び液化ガスばら積船の河口における曳航)
- (2) 運河を航行する船舶の曳航
- (3) 規則 C 編 27.3 に規定する非常曳航

-4. 規則 C 編 27.2.1-1. にいう「閉囲された水域」とは、規則 CSR-B&T 編 1 編 1 章 4 節 3.5.2 に定義される水域をいう。

C27.2.2 曳航設備

~~1. 規則 C 編 27.2.2-2.(1)(b)-2.(2)の艤装数の算定について、船側からの投影面積として、想定する最大積載状態の甲板上積載貨物を考慮すること。~~

~~2. 規則 C 編 27.2.2-2.(5)は、ボラード等柱状のものに単一の引綱がかけられた状態を想定している。この設計荷重を超える使用状況が想定される場合は、使用状況に応じて適宜必要な修正を加えること。~~

~~1. 規則 C 編 27.2.2 の適用上、C27.1.5-2.に基づく繊維ロープの最小切断荷重の増加は、曳航設備及びその支持構造の荷重において考慮する必要はない。~~

~~2. 規則 C 編 27.2.2-1.の適用上、曳航設備及びその支持構造の配置は、図 C27.2.2-1.を参考にすること。~~

~~3. 規則 C 編 27.2.2-32.(1)にいう「本会が適当と認める規格」とは、ISO、JIS 等の国際若しくは国家規格又はこれらに準じた造船所及び製造所の標準規格をいう。これと異なる場合については、支持構造に準じてその都度検討する。~~

~~4. 規則 C 編 27.2.2-2.(1)(b)の艤装数の算定について、船側からの投影面積として、ローディングマニュアルに記載される甲板上積載貨物を考慮すること。~~

~~5. 規則 C 編 27.2.2-2.(2)の適用上、有限要素解析による強度評価は、C27.2.2-8.による。~~

~~46. 規則 C 編 27.2.2-4.(1)にいう「直応力」とは、通常、曲げ応力のことをいう。ただし、荷重の作用する方向によって、軸応力が生じる場合は、これを考慮すること曲げ応力と軸応力の和であって、対応するせん断応力と直角するものをいう。~~

~~7. 規則 C 編 27.2.2-4.(1)の適用上、応力集中を考慮しなくて差し支えない。~~

~~8. 規則 C 編 27.2.2-4.(2)の適用上、有限要素解析による強度評価は以下による。~~

~~(1) 形状は、可能な限り現実的に理想化されたものとする。~~

~~(2) 要素の縦横比は、3を超えないこと。~~

~~(3) 桁は、シェル要素又は平面応力要素でモデル化されたものとする。~~

~~(4) 対称な桁の面材は、梁又はトラス要素でモデル化したもので差し支えない。~~

~~(5) 桁のウェブの要素高さは、ウェブ高さの1/3を超えないものとする。~~

~~(6) 桁のウェブの小さな開口付近では、ウェブ厚さは、ウェブ高さの平均の厚さまで減じたものとする。~~

~~(7) 大きな開口は、モデル化すること。~~

~~(8) 防撓材は、シェル、平面応力又は梁要素を用いてモデル化して差し支えない。~~

~~(9) 応力は、各要素の中心から読み取るものとする。~~

~~(10) シェル要素の応力は、当該要素の板厚中心において算出されるものとする。~~

~~9. 規則 C 編 27.2.2-5.の安全曳航荷重に関する要件は、単一の引綱の使用について適用する。また、曳航ビット（ダブルボラード）の安全曳航荷重は、アイズプライス以外の状態で使用するものでない限り、アイズプライスによる制限荷重とすること。~~

~~10. 曳航設備は、以下の配置とすることが望ましい。~~

~~(1) 引綱は、クローズドチョックを通じて導くものとし、ローラー付き開放型フェアリード又はローラー付き閉鎖型フェアリードを使用しない。~~

~~(2) 船舶の前後の船体中心線の近くに少なくとも1つのチョックを設置する。また、船首及び船尾の左右両舷に追加のチョックを設置する。~~

~~(3) 引綱は、ビット又はボラードを通じてチョックに真直ぐに導くものとし、ビット又はボラードは、チョックに対して斜めに配置し、チョックから最低2m離して配置する（図 C27.2.2-2.参照）。~~

- (4) ワーピングドラムは、チョックからの引綱の長さが 20 m 以下となる範囲に配置する。
- (5) 曳航設備は、できる限り係留設備と相互に干渉しないように配置する。

図 C27.2.2-1. 曳航係留設備及びその支持構造の配置

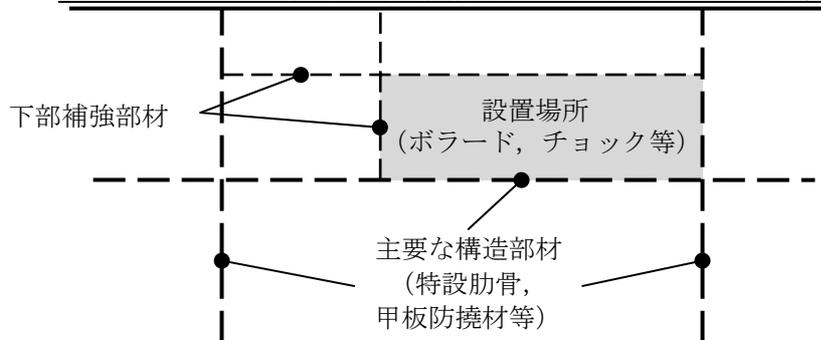
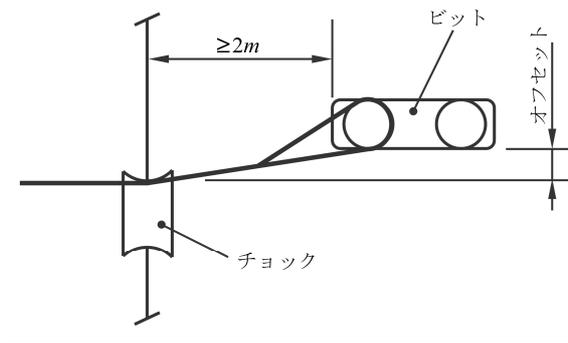


図 C27.2.2-2. 曳航設備配置例



C27.2.3 係留設備

~~1. 規則 C 編 27.2.3 2.(1)の艀装数の算定について、船側からの投影面積として、想定する最大積載状態の甲板上積載貨物を考慮すること。~~

~~2. 規則 C 編 27.2.3 2.(1)に規定する係船索の切断荷重について、規則 C 編 27.1.5 3.の規定を考慮して差し支えない。この場合、規則 C 編 27.2.4 に規定する曳航及び係留設備配置図に係船索の数及び切断荷重を記載すること。~~

-1. 規則 C 編 27.2.3 の適用上、C27.1.5-2.に基づく繊維ロープの最小切断荷重の増加は、係留設備及びその支持構造の荷重において考慮する必要はない。

-2. 規則 C 編 27.2.3-1.の適用上、係留設備、ムアリングウインチ及びキャプスタンとその支持構造の配置は、図 C27.2.2-1.を参考にすること。

-3. 追加の係留設備（係船索の増し取り用の係留設備等）及びその支持構造であっても、規則 C 編 27.2 の規定を適用しなければならない。ただし、当該設備及びその支持構造の設計荷重は、規則 C 編 27.2.3-23.(1)から(4)の規定にかかわらず、想定する安全使用荷重の 1.25~~1.15~~ 倍として差し支えない。この場合、規則 C 編 27.2.46 に規定する曳航及び係留設備配置図に当該設備の情報を記載すること。

~~4. 規則 C 編 27.2.3 2.(4)は、ボラード等柱状のものに単一の引綱がかけられた状態を想定している。この設計荷重を超える使用状況が想定される場合は、使用状況に応じて適宜~~

~~必要な修正を加えること。~~

~~-4. 規則 C 編 27.2.3-2.(1)にいう「本会が適当と認める規格」とは、ISO、JIS 等の国際若しくは国家規格をいう。~~

~~-5. 規則 C 編 27.2.3-2.(2)の適用上、有限要素解析による強度評価は、C27.2.2-8.による。~~

~~-5.6. 規則 C 編 27.2.3-23.(6)にいう「最大のブレーキ力」とは、製造者の基準に従った定格のブレーキ力又は保持力をいう。~~

~~-6. 規則 C 編 27.2.3-3 にいう「本会が適当と認める規格」とは、ISO、JIS 等の国際若しくは国家規格又はこれらに準じた造船所及び製造所の標準規格をいう。これと異なる場合については、支持構造に準じてその都度検討する。~~

~~-7. 規則 C 編 27.2.3-4.(1)にいう「直応力」とは、通常、曲げ応力のことをいう。ただし、荷重の作用する方向によって、軸応力が生じる場合は、これを考慮すること曲げ応力と軸応力の和であって、対応するせん断応力と直交するものをいう。~~

~~-8. 規則 C 編 27.2.3-4.(1)の適用上、応力集中を考慮しなくて差し支えない。~~

~~-9. 規則 C 編 27.2.3-5.の適用上、係留設備に単一の係船索がかけられた状態を想定している。~~

~~-10. 係留設備は、以下の配置とすることが望ましい。~~

~~(1) 全ての係船索を巻きつけることができるよう十分な数のムアリングウインチを備える。係留設備が係船索を部分的にビット又はボラードに巻きつけるように設計されている場合、ムアリングウインチに巻きつける場合に比べて効果的ではないことを考慮する。係船索は、係留ドラムからフェアリードにかけて可能な限り真直ぐ導く。~~

~~(2) 係留設備は、係船索との接触による磨耗を最小化するよう係船索の製造者の推奨する十分に大きな径を有するものとする。~~

~~(3) 係留設備は、できる限り曳航設備と相互に干渉しないように配置する。~~

C27.2.46 曳航及び係留設備配置図

~~-1. 規則 C 編 27.2.46 に規定する曳航及び係留設備配置図に記載の安全に曳航及び係留作業を行う際に必要な情報は、水先人が船舶に搭乗する際に手渡すパイロットカードに記載することを推奨する。~~

~~-2. 規則 C 編 27.2.6-2.(6)の適用上、規則 C 編 27.1.5-5.(2)を適用した場合、特記事項として記載すること。~~

附 則 (改正その3)

1. この達は、2018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。
* 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
 - (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.

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があつては、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) 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つた場合、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。

C1 通則

C1.1 一般

C1.1.23 構造詳細

-1.を次のように改める。

-1. 規則 C 編 1.1.23-4.の適用において、タンカー、鉱石運搬船、ばら積貨物船及び、コンテナ運搬船、液化ガスばら積船及び危険化学品ばら積船の船体中央部における縦通防撓材の結合部の疲労強度評価は、次の(1)から(3)によること。

- (1) 船の長さ L_1 が 150m 以上の船舶の縦通防撓材が隔壁等変位を拘束する構造部材を貫通する箇所以外の箇所にあつては、附属書 C1.1.23-1.「縦通防撓材の疲労強度評価に関する検査要領」に従って疲労強度評価を行うこと。ここで L_1 は、規則 C 編 15.2.1-1.に定める船の長さ。
- (2) 縦通防撓材が隔壁等変位を拘束する構造部材を貫通する箇所については、次の(a)又は(b)による。
 - (a) 船の長さ L_1 が 150m 以上の船舶にあつては、縦通防撓材の寸法が(1)の規定を満足するもので、隔壁等の両側に疲労強度に十分配慮されたソフトな形状の肘板等を配置する場合、当該箇所の疲労強度評価を省略することができる。
 - (b) 船級符号に“PS-FA”を付記して登録する船舶にあつては、縦通防撓材と隔壁等との結合部における疲労強度評価を、附属書 C1.1.23-1.「縦通防撓材の疲労強度評価に関する検査要領」に従って評価する行うこと。
- (3) 本会が必要と認める場合、船の船体中央部以外の箇所における縦通防撓材の結合部について疲労強度評価を行うこと。

附 則 (改正その4)

1. この達は、2018年12月29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) 2016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