

2.3 船体及び材料関連

2.3.1 検査の方法

改正理由

近年のIoT(Internet of Things :モノのインターネット)の潮流により, ビジネスのデジタルイゼーションが進んできており, 通信技術を活用したコミュニケーション(ICT : Information and Communication Technology)も普及してきている。

このような状況に鑑み, 従来検査員が直接現場で確認することを原則としていた船級検査の一部について, 例えば情報伝達技術を用いて検査員が遠隔で確認等を実施する検査方法等であって, 現場で得られる検査に必要な情報を同様の情報が得られると本会が認める検査方法を適用することができるよう, 関連規定を改めた。

改正内容

臨時検査及び新造時の艀装品の検査において, 現場で得られる検査に必要な情報と同様の情報が得られると本会が認めた検査の適用を認める場合がある旨新たに規定する。

改正条項

鋼船規則 B 編 1.1.3

海洋汚染防止のための構造及び設備規則 1.1.3, 4.1.2

船体防汚システム規則 2.1.2, 2.5.1

バラスト水管理設備規則 1.1.3, 4.1

冷蔵設備規則 2.1.2, 2.3.3

揚貨設備規則 2.2.2

船橋設備規則 2.1.2

機関予防保全設備規則 2.1.2, 2.3.3

総合火災制御設備規則 2.1.2

船体監視システム規則 2.1.2, 2.3.2

荷役集中監視制御設備規則 2.1.2, 2.3.3

高速船規則 2 編 1.1.3

鋼船規則検査要領 B 編 B1.1.3, B2.1.4

海洋汚染防止のための構造及び設備規則検査要領 2 編 1.1.3, 4.1.2

無線設備規則検査要領 2.1.2

船体防汚システム規則検査要領 2.1.2, 2.5

バラスト水管理設備規則検査要領 2 編 1.1.3, 4 章

冷蔵設備規則検査要領 2.1.2, 2.3.3
揚貨設備規則検査要領 2.2.2
潜水装置規則検査要領 2 章
自動化設備規則検査要領 2.1
船橋設備規則検査要領 2.1
機関予防保全設備規則検査要領 2.1, 2.3.3
荷役集中監視制御設備規則検査要領 2.1, 2.3
高速船規則検査要領 1.1.3
(日本籍船舶用及び外国籍船舶用)
安全設備規則 2 編 1.1.3
無線設備規則 2.1.2, 2.6
潜水装置規則 2.1.2
自動化設備規則 2.1.2
居住衛生設備規則 2 編 1.1.3
安全設備規則検査要領 2 編 1.1.3
無線設備規則検査要領 2.6
居住衛生設備規則検査要領 1.1.3
(日本籍船舶用)
安全設備規則 2.1.2
無線設備規則 2.1.2, 2.3.2
潜水装置規則 2.1.2
自動化設備規則 2.1.2
内陸水路航行船規則 2 編 1.1.3
安全設備規則検査要領 2.1.2
無線設備規則検査要領 2.3.2
内陸水路航行船規則検査要領 1.1.3
(外国籍船舶用)

2.3.1 検査の方法

改正の背景

➤ 近年のモノのインターネット(IoT)の潮流

医療や教育の現場

- ✓ 情報通信技術(ICT)の活用
- ✓ 遠隔地との映像を含めた即時相互通信
- ✓ クラウド等を利用した遠隔学習 など

こうした状況に鑑み、検査員が直接現場で確認することを原則とする検査の一部を、現場で得られる情報と同様の情報を得られると本会が認める検査方法で実施することを認める規則の追加を検討。



NK規則の改正

改正内容

臨時検査及び新造時の艀装品に関する各規則の要件に、通常の検査の際に現場で得られる「検査に必要な情報」と同様の情報が得られると本会が認める検査方法の適用（例えば、情報伝達技術を利用して検査員が遠隔で確認する検査方法等の適用）を認める場合がある旨を追加。

適用

制定日以降に申込みのあった検査から適用

2.3.2 二重船側構造を有するばら積貨物船に対する浸水時のせん断強度評価

改正理由

IACS 統一規則 S17 に基づき、鋼船規則 C 編 31A 章には、ばら積貨物船に対する浸水時の縦強度要件が規定されている。しかし、二重船側構造を有するばら積貨物船に対する浸水時のせん断強度評価方法については、これまで規則に明記されていなかった。

今般、規則明確化のため、二重船側構造を有するばら積貨物船の船側外板及び縦通隔壁に対する浸水時のせん断強度評価方法を規定した。

改正内容

二重船側構造を有するばら積貨物船に対する浸水時のせん断強度評価方法を規定した。

改正条項

鋼船規則 C 編 31A.5.3

(日本籍船舶用及び外国籍船舶用)

2.3.2 二重船側構造を有するばら積貨物船に対する浸水時のせん断強度評価

改正の背景

IACS UR S17に基づき、単船側構造のばら積貨物船に対する浸水時のせん断強度評価の算式をNK規則(C編31A章)に規定している。

C編31A.5.3 船側外板の厚さ

$$t = 0.455 \left| F_{sf} + 0.8F_w(+)\right| \frac{m}{I} \quad (mm)$$

$$t = 0.455 \left| F_{sf} + 0.8F_w(-)\right| \frac{m}{I} \quad (mm)$$

二重船側構造のばら積貨物船(Box Bulk Carrier)に対する適用は不明確。



二重船側構造のばら積貨物船についても明確化する。



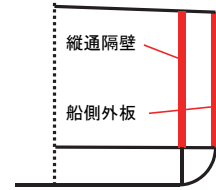
※ 従来の取扱いを明確化

NK規則の改正

C編31A.5.3-4

二重船側構造のばら積貨物船に対する浸水時のせん断強度評価を規定する。

二重船側構造



評価算式: $t = 0.91 \frac{Fm}{I}$

評価に用いるせん断力:

$$F(+)=|\alpha(F_{sf} + 0.8F_w(+)) + \Delta F|$$

$$F(-)=|\alpha(F_{sf} + 0.8F_w(-)) + \Delta F|$$

- F_s : 静水中せん断力
- $F_w(+)$ 及び $F_w(-)$: 波浪せん断力
- F_{sf} : 浸水時の静水中せん断力
- α : せん断力の分担率係数
- ΔF : 局部せん断力
- m : 断面一次モーメント
- I : 断面二次モーメント

置き換え

UR S11ベース

C編15.3.2

$$F(+)=|\alpha(F_s + F_w(+)) + \Delta F|$$

$$F(-)=|\alpha(F_s + F_w(-)) + \Delta F|$$

適用

「二重船側構造を有するばら積貨物船に対する浸水時のせん断強度評価」

制定日から適用



2.3.3 損傷時復原性

改正理由

IMO は衝突及び座礁後の安全性の確保を目的とした確率論的手法に基づく損傷時復原性要件の検討を継続して行っており、2012年にイタリアで起きたコスタ・コンコルディア号の座礁・転覆事故への対応も考慮の上、SOLAS条約第II-1章の全面的な見直しを行った。

その結果、2017年6月に開催されたIMO第98回海上安全委員会(MSC98)において、主に到達区画指数の評価基準、トリム状態の取扱い及び二重底の保護等に関する改正が決議MSC.421(98)として採択された。

また、併せて、改正されたSOLAS条約第II-1章における区画及び損傷時復原性関連規定の解説が決議MSC.429(98)として採択された。

このため、決議MSC.421(98)及びMSC.429(98)に基づき、関連規定を改めた。

改正内容

主な改正内容は次のとおり。

- (1) 船の中央、トリム及び重心位置の基準を区画用長さ (L_s) から乾舷用長さ (L_f) に改めた。
- (2) 残存復原力の計算において、各浸水段階におけるトリム変化を考慮して行うよう改めた。
- (3) 二重底のウェルに関する要件を改めた。
- (4) 船首隔壁を貫通する管に設けなければならない弁について、貨物船にあつてはバタフライ弁とすることができるよう改めた。
- (5) 旅客船に対する要求区画指数 (R) を改めた。
- (6) 改造時の復原性試験の実施並びにローディングマニュアル、復原性資料等の再承認に関する基準を改めた。
- (7) 復原性資料の記載事項に関し、最小要求 G_0M 曲線の作成方法を改めた。

改正条項

鋼船規則 B 編 2.3.2

鋼船規則 C 編 4.1.2, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 6.1.3, 13.1.1, 13.1.5, 13.4.1, 16.1.6, 17.1.2, 23.3.2

鋼船規則 CS 編 4.1.2, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 6.1.3, 13.1.1, 13.1.5, 13.4.1, 16.1.3, 17.2.2, 21.3.2

鋼船規則 D 編 13.2.5, 13.4.1

鋼船規則検査要領 B 編 B1.1.2, B2.3.2, B2.5.1

鋼船規則検査要領 C 編 C4.2.1, C4.2.3, C6.1.1, C6.1.3, C13.3.3, C13.4.1, C17.1.2

鋼船規則検査要領 CS 編 CS6.1.1, CS6.1.3, 付録 C1

鋼船規則検査要領 U 編 附属書 U1.2.1 1.3.10

鋼船規則検査要領 D 編 D13.2.5

鋼船規則検査要領 O 編 O7.2.1

(日本籍船舶用及び外国籍船舶用)

旅客船規則 1 編 2.1.10, 2.1.13, 2.1.14, 2.1.16, 2.1.21, 2 編 4.2.1, 3 編 4.2.1, 6.2.1, 6.4.5, 6.5.1, 6.5.2, 7.2.2, 7.2.3, 7.3.1, 7.3.2, 7.4.1, 7.4.2, 4 編 2.3.4, 2.3.5, 2.3.6, 2.3.7, 4.3.1, 5 編 2.2.1, 2.3.1, 2.3.4

旅客船規則検査要領 2 編 4.2.1, 3 編 4.2.1, 6.2.1, 6.4.5, 4 編 2.3.6

(外国籍船舶用)

2.3.3 損傷時復原性

改正の背景

MSC90(2012年5月)

- ✓ 2012年1月に発生したコスタコンコルディア号の事故を受け、対応策の検討を開始
 - 早急に実施すべき運航上の安全対策(短期的措置)
(例)出航前又は出航後直ちに避難訓練を実施, 等
 - 事故調査結果を踏まえ検討する安全対策(長期的措置)



MSC98(2017年6月)

- ✓ 損傷時復原性要件の採択
 - SOLAS条約第II-1章の改正(MSC.421(98))
 - 関連規定の解説(MSC.429(98))



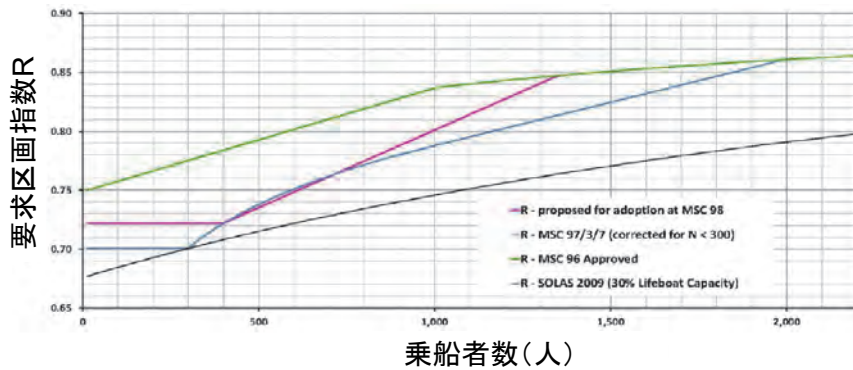
NK規則に取入れ

改正内容

旅客船の要求区画指数(R) (旅客船規則4編2.3.4-1.)

乗船者数 N	要求区画指数 R
$N < 400$	$R = 0.722$
$400 \leq N \leq 1,350$	$R = \frac{N}{7580} + 0.66923$
$1,350 < N \leq 6,000$	$R = 0.0369 \ln(N + 89.048) + 0.579$
$6,000 < N$	$R = 1 - \frac{852.5 + 0.03875N}{N + 5000}$

区画指数:
損傷時の本船
の生存率



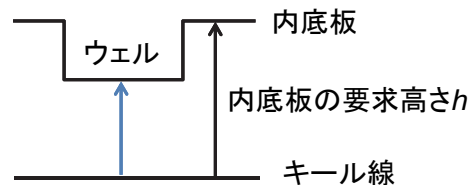
改正案

現行規則

MSC 98/3/3: 日本, 中国, フィリピン, US の共同提案

改正内容

二重底のウェル (鋼船規則C編6.1.3他)



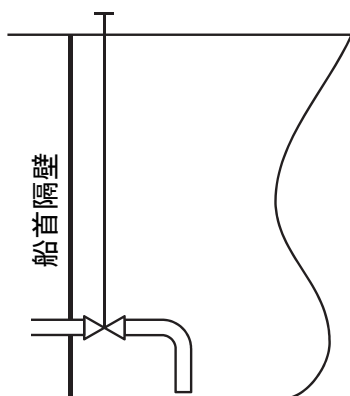
	現行規則	改正案
排水用の小さなウェル	500 mm以上 なるべく $h/2$ 以上	損傷時復原性計算 又は, 500 mm以上 $h/2$ 以上
その他のウェル	500 mm以上 又は, 同程度の保護	損傷時復原性計算* (主機関下の潤滑油用のもの のみ, 又は,) 500 mm以上 $h/2$ 以上

*乾舷用長さ $L_f < 80$ mの貨物船は, 対象となる区画の横隔壁間でのみ損傷が生じると仮定して差し支えない。

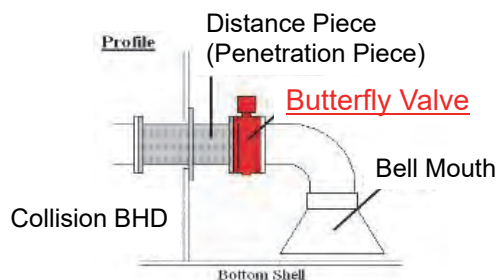
➤ 船首隔壁を貫通する管に取り付ける弁

隔壁甲板乾舷甲板の上方から
操作し得る適当なねじ締め弁

(鋼船規則D編13.2.5-2.他)



✓ 貨物船にあっては、座又はフランジによって適切に支持される**バタフライ弁**の使用可



MSC.429(98): Reg.12.6.1 Figure 1

適用

「損傷時復原性」

(1) 鋼船規則検査要領B編B2.5.1

2020年1月1日から適用

(2) その他

次の(a)から(c)のいずれかに該当する船舶に適用

(a) 2020年1月1日以降に建造契約が行われる船舶

(b) 2020年7月1日以降に起工又は同等段階にある船舶(建造契約がない場合)

(c) 2024年1月1日以降に引渡しが行われる船舶



2.3.4 高応力が作用する十字継手の溶接

改正理由

現行規則におけるすみ肉溶接脚長の寸法要件は、十字継手に作用する引張応力がすみ肉溶接を通して伝達される場合についても検討されたものとなっている。しかしながら、制定時に考慮された応力は甲板における船体縦曲げ応力を基準としたものであり、実際の十字継手には、構造によっては横方向の変形等により、縦曲げ応力よりも大きな応力が作用し得る。

そのため、そのような高応力が作用する十字継手の溶接について、特別な考慮を払うよう関連規定を改めた。

改正内容

高応力が作用する十字継手の溶接について、特別な考慮を払うよう規定した。

改正条項

鋼船規則 C 編 1.2.3, 図 C1.3, 図 C1.4, 図 C1.5

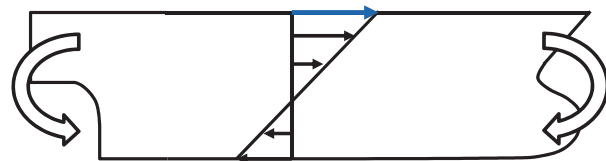
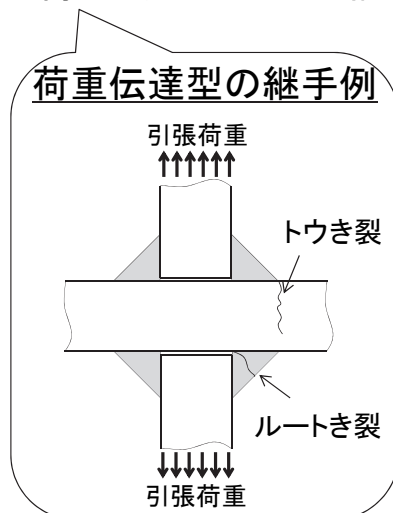
(日本籍船舶用及び外国籍船舶用)

2.3.4 高応力が作用する十字継手の溶接

改正の背景

鋼船規則C編 表C1.4: すみ肉溶接寸法

- ✓ 荷重伝達型の十字継手への適用についても検討



甲板における縦曲げ応力をベースに、疲労強度の検討を実施

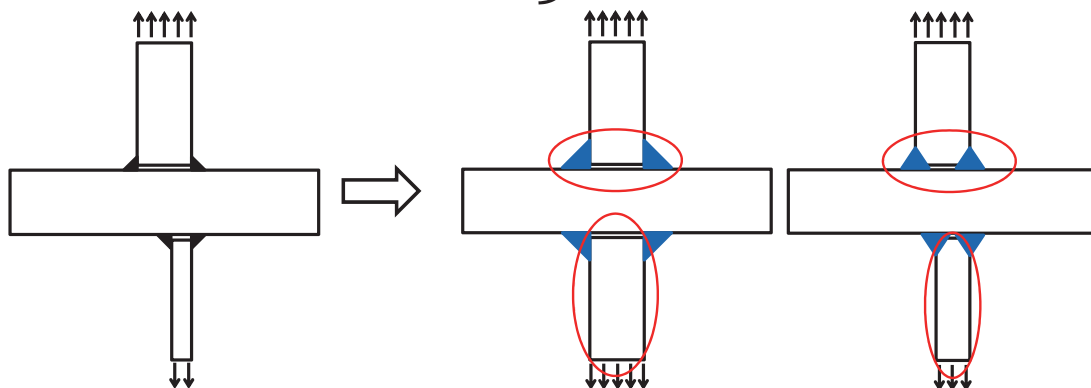


より大きな応力が作用する場合を考慮

NK規則の改正

➤ 大きな面内荷重が作用する荷重伝達型の十字継手について、過度な応力集中を避けるため、特別な考慮を払わなければならない。

- すみ肉溶接の脚長を増す
 - 開先を設ける
 - 板厚差を考慮する
- } 対応例



「高応力が作用する十字継手の溶接」

制定日以降に建造契約が行われる船舶に適用



2.3.5 船首フレア部の構造強度要件の適用

改正理由

自動車運搬船やコンテナ運搬船等の船首部付近の船側外板傾斜角（フレア角）が大きくかつ船の速力が大きい船舶では、スラミング衝撃圧による損傷防止を目的として、スラミング衝撃圧に対する船首フレア部の構造強度要件を規定している。

現行要領においては、自動車運搬船及びコンテナ運搬船を代表として同要件を規定しているが、類似の特徴を持つその他の船種に対する適用が不明確であった。

このため、類似の特徴を持つその他の船種について、船首フレア部の構造強度要件の適用が明確となるよう、関連規定を改めた。

改正内容

自動車運搬船やコンテナ運搬船と同様に、船首部のフレアが大きく、船の速力が大きい船舶（ロールオン・ロールオフ船、LNG 運搬船及び低温式 LPG 運搬船等）について、船首フレア部の構造強度要件の適用が明確となるよう改めた。

改正条項

鋼船規則検査要領 C 編 C7.1.8, C8.1.4, C16.4.1

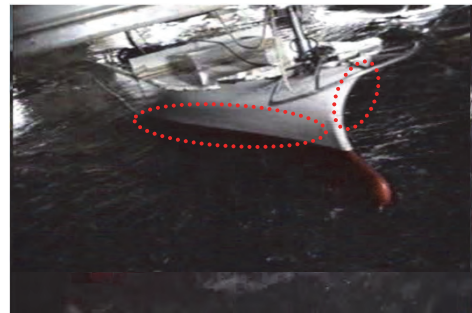
（日本籍船舶用及び外国籍船舶用）

2.3.5 船首フレア部の構造強度要件の適用

改正の背景

➤ 波浪衝撃圧による船首部の損傷

従来より船首部のフレア角が大きく、船速の大きい船舶に対して、バウフレアスラミングによる損傷防止を目的として、強度要件を規定



適用対象



自動車運搬船



コンテナ運搬船

類似の特徴を持つ船舶 (RO-RO船, LNG船, 低温式LPG船) に対する適用が不明確



NK規則の改正

改正内容

鋼船規則検査要領C編 C7.1.8(肋骨), C8.1.4(桁), C16.4.1(外板)

- ✓ 船首フレア部の構造強度要件の対象
船首部のフレアが大きく、船の速力が大きい船舶
(自動車運搬船, ロールオン・ロールオフ船, LNG運搬船及び
低温式LPG運搬船等)

* コンテナ運搬船については、現行要領C編C32.8より参照されるため特段対応不要

適用

制定日から適用



2.3.6 2008 IS コードの適用

改正理由

2008 IS コードでは、船舶の非損傷時復原性に関する要件が規定されており、同コードの構成として、A 編に強制要件が、B 編に非強制の推奨事項が規定されている。

このうち、強制要件である A 編において、非強制の推奨事項である B 編の一部要件が参照されており、参照された当該要件を強制要件として取扱うべきか不明確であったため、IMO は、強制要件と非強制要件が明確となるよう整理し、決議 MSC.267(85)の誤記修正 (Corrigendum) として採択した。

本会は、これまで A 編の要件だけでなく A 編から参照される B 編の要件についても、全て適用すべき要件として関連規定への取入れを行ってきた。今般、上記誤記修正により 2008 IS コード上非強制となった要件について、船舶の復原性に関する安全面を考慮する上で必要なものであるとの考えから、引き続き船級要件として適用することとし、加えて、これと同等と認める方法についても適用可能な取扱いとなるよう関連規定を改めた。

改正内容

主に以下の要件の取扱いについて、現行規則の要件と同等と認める方法についても適用できるよう明記した。

- (1) 復原性資料
- (2) 計画時に考慮すべき標準状態
- (3) タンク内自由表面影響
- (4) 風波中復原性要件に定義される l_{w1} 及び θ_1 の算定
- (5) 着氷

改正条項

鋼船規則検査要領 U 編 U1.1.2, U1.2.1, U2.1.1, U2.1.2
(日本籍船舶用及び外国籍船舶用)

2.3.6 2008 ISコードの適用

改正の背景

2008 ISコードの構成

- ✓ Part Aに強制要件
- ✓ Part Bに非強制的推奨要件



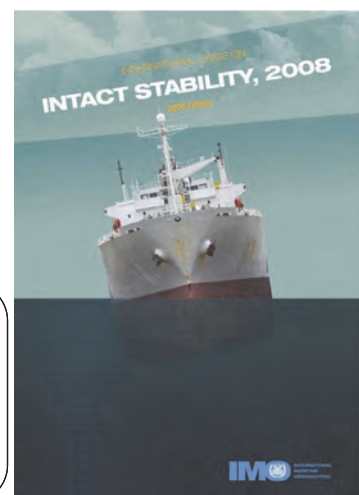
Part Aから参照されるPart Bの要件の取扱いが不明確

IMO

- ✓ 強制/非強制要件の明確化
- ✓ 決議MSC.267(85) Corrigendumとして採択(2008 ISコードの誤記修正)



NK規則に取入れ



- 本CorrigendumによりISコード上非強制として取り扱われる要件について、船舶の復原性の安全面を満足するために、引続き船級要件として規定 ⇒ 適用要件として変更点は無し
- ただし、これと同等と認める方法も適用可能となるよう規定

主要な要件

- ✓ 復原性資料の内容
- ✓ 計画時に考慮すべき標準状態
- ✓ タンク内自由表面影響
- ✓ 風波中復原性要件に定義される l_{w1} 及び θ_1 の算定
- ✓ 着氷

「2008 ISコードの適用」

制定日から適用



2.3.7 圧延鋼材の寸法許容差

改正理由

鋼板及び広幅平鋼の厚さの許容差を定める IACS 統一規則 (UR) W13 (Rev.5) においては、負の許容差に加え平均厚さを正とする旨規定しており、同等な要件として ISO7452 の Class C 適用を認めている。

同 ISO においては平均厚さにおける負の許容差を認める注釈が含まれる為、これを適用除外とする旨当該 UR に明記していたが、2013 年の ISO7452 の改正により、前述の記述が削除されたことを受け、当該 UR においても適用除外に関する記述を削除する改正を行った。

また、揚貨設備に使用される極めて厚い鋼板に対する寸法許容差の適用に関しても見直しを行い、上記の改正と併せ UR W13 (Rev.6) として採択した。

このため、IACS 統一規則 W13 (Rev.6) に基づき、関連規定を改めた。

改正内容

- (1) 船体用圧延鋼材の寸法許容差に関して、ISO7452 に記載される注釈に関する規定を削り、ISO7452:2013 を参照する旨改めた。
- (2) 船体用圧延鋼材の寸法許容差に関して、揚貨設備に使用される極めて厚い鋼板にあっては現行の規定と異なる取扱いとする場合がある旨規定した。
- (3) ステンレスクラッド鋼板に関して、母材の負の許容差に関する要件を明確化した。

改正条項

鋼船規則 K 編 3.1.8

鋼船規則検査要領 K 編 K3.1.8, K3.9.9

(日本籍船舶用及び外国籍船舶用)

2.3.7 圧延鋼材の寸法許容差

改正の背景

IACS統一規則W13(Rev.5): 船体用圧延鋼材の寸法許容差を規定

✓ISO7452のClass Cの適用を認めている



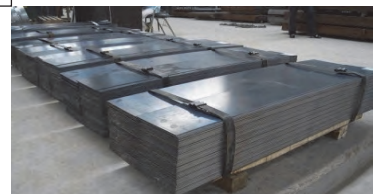
ISO7452の改正に伴い、関連要件を見直し

IACS統一規則W13(Rev.6)

- ✓ISO7452の関連要件を改正
- ✓揚貨設備に用いる極めて厚い鋼板の寸法許容差の取扱いを規定



NK規則の改正



改正内容

検査要領K編K3.1.8 寸法許容差

- ✓ 現行規則で適用可能となっているISO7452について、最新版を参照する旨明確になるよう文言を修正
- ✓ ISO7452との重複を避けるため、一部の文言を削除

鋼船規則K編3.1.8 寸法許容差

- ✓ 揚貨設備に使用する極めて厚い鋼板にあっては、現行の規定により難しい場合に、異なる取扱いとすることがある旨規定

適用

2019年7月1日以降に建造契約が行われる船舶に使用される鋼材に適用



2.3.8 アンモニア運搬船に係る特別規定が適用される鋼材

改正理由

鋼船規則 N 編 17 章には、アンモニア運搬船に係る特別規定として、当該船舶の貨物タンク、プロセス用圧力容器及び貨物管に炭素マンガ鋼を使用する場合には、規格最小降伏点が 355N/mm² 以下であって、実際の降伏値が 440N/mm² 以下の鋼材を使用しなければならない旨規定している。

しかしながら、材料に関する要件を規定する鋼船規則 K 編において、上記の鋼材を区別するための具体的な要件がなく、現場での取り扱いに不具合が生じる可能性がある。

このため、アンモニア運搬船に係る特別規定が適用される鋼材について、他の鋼材と明確に区別することができるよう、関連規定を改めた。

改正内容

- (1) アンモニア運搬船に係る特別規定が適用される鋼材にあつては、事前に本会の確認を得て、降伏点又は耐力の規格最大値を設定することができるよう改めた。
- (2) 上(1)を適用した鋼材について、材料記号の末尾に付す記号を規定した。
- (3) アンモニア運搬船に係る特別規定を適用する場合は、材料記号の末尾に降伏点又は耐力の規格最大値と「U」を付した鋼材を使用しなければならない旨規定した。

改正条項

鋼船規則 K 編 3.4.5, 3.4.11, 4.2.5, 4.2.9, 4.5.5, 4.5.10

鋼船規則検査要領 N 編 N17.12.2

(日本籍船舶用及び外国籍船舶用)

2.3.8 アンモニア運搬船に係る 特別規定が適用される鋼材

改正の背景

アンモニア運搬船に係る特別規定

- 鋼船規則N編17章17.12.2 炭素マンガン鋼を使用する場合の条件

炭素マンガン鋼を貨物タンク、プロセス用圧力容器及び貨物管に使用する場合には、規格最小降伏点が 355N/mm^2 以下であって、実際の降伏値が 440N/mm^2 以下の鋼材を使用しなければならない旨規定(IGCコード由来: 応力腐食割れ防止)

- 鋼船規則K編

上記の鋼材を区別するための具体的な要件なし



現場での確認などにより多くの手間が生じる可能性があるため、他の鋼材と明確に区別できるよう関連規定を改める

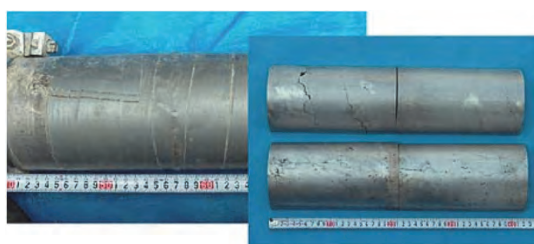


NK規則の改正



【応力腐食割れ】

- 金属(合金)に引張応力が加わった状態で、特定の腐食環境にさらされると割れる現象
- 応力腐食割れは、応力、腐食環境、材料の三つの因子が揃わないと発生しない。よって一因子以上をなくす(あるいは少なくする)ことが応力腐食割れの対策となる。



ステンレス鋼管の応力腐食割れ(JEF テクノリサーチHPより)



鋼船規則K編3章及び4章(圧延鋼材及び鋼管)

- ✓ アンモニア運搬船に係る特別規定が適用される鋼材にあつては、事前に本会の確認を得て、**降伏点又は耐力の規格最大値**を設定することができるよう改める。
- ✓ 上記を適用した鋼材について、材料記号の末尾に**設定した降伏点又は耐力の規格最大値と「U」**を付す旨規定。
(表示例: KL33-440U)

鋼船規則検査要領N編N17.12(アンモニア)

- ✓ アンモニア運搬船に係る特別規定を適用する場合は、材料記号の末尾に降伏点又は耐力の規格最大値と「U」を付した鋼材を使用する旨規定する。



「アンモニア運搬船に係る特別規定が適用される鋼材」

次のいずれかに該当する鋼材に適用；

- (1) 制定日以降に建造契約が行われる船舶に使用される鋼材
- (2) 制定日以降に検査申込みのあった鋼材



2.3.9 高張力鋼用溶接材料

改正理由

船体用圧延鋼材用溶接材料について定める IACS 統一規則 W17 (Rev.4) においては、母材に YP40 鋼 (規格最小降伏点 390N/mm²) を用いる場合の溶接材料に関して記号 4Y40 (規格衝撃試験温度 -40℃) までの溶接材料が規格化されている。これに対し、関連業界からは極低温環境下での使用を計画する海洋構造物等への適用を想定し、より高靱性の溶接材料の規格化の要望があった。

このことから IACS では、4Y40 と同じ強度レベルで規格衝撃試験温度を -60℃ とする 5Y40 を規格化し、IACS 統一規則 W17 (Rev.5) として採択した。また、揚貨設備に使用される極めて厚い鋼板に対する寸法許容差の適用に関しても見直しを行い、上記の改正と併せ UR W13 (Rev.6) として採択した。

このため、IACS 統一規則 W17 (Rev.5) に基づき、関連規定を改めた。

改正内容

主な改正内容は次のとおり。

- (1) 溶接材料 5Y40 が適用できる母材の種類及び材料記号を規定した。
- (2) 溶接材料 5Y40 の規格値、認定試験又は年次検査に関する要件を規定した。

改正条項

鋼船規則 M 編 2.4.1, 4.1.4, 6.2.2, 6.2.4, 6.2.6, 6.2.7, 6.2.8, 6.2.10, 6.3.2, 6.3.4, 6.3.6, 6.3.7, 6.3.8, 6.3.15, 6.4.2, 6.4.4, 6.4.6, 6.4.7, 6.4.8, 6.4.10, 6.5.2, 6.5.4, 6.5.6, 6.5.8, 6.6.2, 6.6.4, 6.6.11, 6.7.4

(日本籍船舶用及び外国籍船舶用)

鋼船規則検査要領 M 編 M5.2.2

(外国籍船舶用)

2.3.9 高張力鋼用溶接材料

改正の背景

IACS統一規則W17(Rev.4):

船体用圧延鋼材用溶接材料に関する要件を規定

- ✓ YP40鋼(最小降伏点 390N/mm^2)を母材に用いる場合の溶接材料として、記号54Y40(最小降伏点 400N/mm^2 , 衝撃試験温度 -40°C)までの溶接材料が規格化



関連業界から、極低温環境下での使用を計画する船体構造等への適用を想定した高靱性溶接材料の規格化の要望あり

IACS統一規則W17(Rev.5)

- ✓ 54Y40と同じ強度レベルで、より高い靱性を持つ溶接材料を規格化



NK規則の改正



改正内容

- ✓ 降伏点 400N/mm^2 の溶接材料に関して、現行規則に規定されている溶接材料よりも高い靱性を持つ溶接材料(記号55Y40)の規格を追加

適用

2019年7月1日以降に認定申込みのあった溶接材料に適用



2.3.10 今後の規則改正予定（船体及び材料関連）

今後予定される船体及び材料関連規則改正案件から、今回はトピックスとして以下の案件を紹介する。

建造中管理に係る船級符号への付記

新造時の船体検査に関する IACS 統一規則 Z23 において、構造的に重要な場所が指定される場合にあつては、当該箇所のアライメント、取付け、ギャップ、溶接形状を、原則検査員立会いにより確認しなければならないことが要求されている。ここでいう、構造的に重要な場所が指定される場合とは、基本的に GBS 適用船が対象となる。

従来、建造中の管理については基本的に建造造船所に委ねられており、船級としても日々のパトロール検査や仕上がり検査等により、その品質を確認している。一方で、より計画的かつ明示的に建造中管理を行い、そのような管理の下で建造された船舶については、Notation を付与して欲しいとの要望も高まってきている。


このような背景の下、本会では現在、新造船の構造的に重要な場所に対する建造中管理の手順を規定した「建造中管理ガイドライン」を策定中であり、年内に公表する予定である。

これに伴い、「建造中管理ガイドライン」に従い検査を実施した船舶に対して、Notation を付与できるよう関連規定を改める予定としている。

2.3.10 今後の規則改正予定 (船体関連)

38

今後の規則改正予定

- 建造中管理 (Construction Monitoring)
 - GBS要件 (SOLAS条約)により、構造的に重要な場所 (高応力となる個所等) が指定される場合、十分な品質が確保されているかについて、原則検査員立会による確認が要求される。
- 
- 建造中管理のための検査を実施した船舶に対し、船級符号に“Hull Construction Monitoring (HCM) (仮)”を付記。
 - GBS適用船あつては、HCM-GBS (仮) を付記
 - 検査の具体的に取り扱いを示すガイドラインを準備中

39

今後の規則改正予定



建造中管理ガイドライン(仮)

コンテンツ概要:

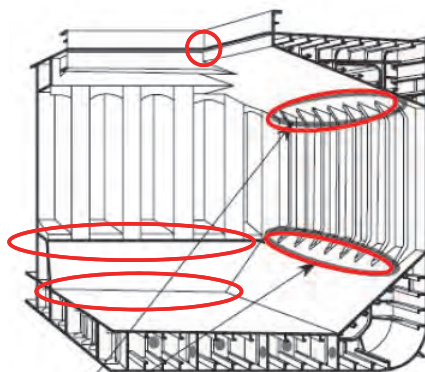
- ✓ 実施対象箇所
- ✓ 建造中管理の手順
- ✓ 建造中管理計画書
- ✓ 建造後の監視
- ✓ 船級符号への付記
「HCM」
「HCM-GBS」(GBS適用船)

2019年内の公表予定

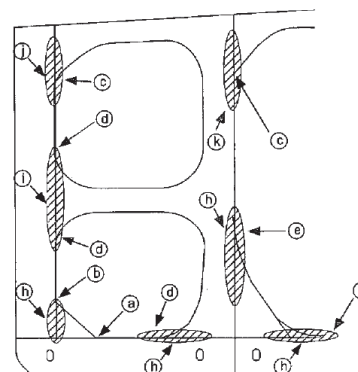
今後の規則改正予定

➤ 構造的に重要な場所の例:

- ✓ 降伏及び座屈する傾向がある高応力箇所
- ✓ 疲労する傾向があると考えられる箇所
- ✓ 腐食の進行が著しいと考えられる箇所



ばら積貨物船の例



油タンカーの例