

# 鋼船規則

K 編

材料

規  
則

## 2017 年 第 1 回 一部改正

2017 年 6 月 1 日 規則 第 21 号

2017 年 1 月 30 日 技術委員会 審議

2017 年 2 月 20 日 理事会 承認

2017 年 5 月 9 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。

## K 編 材料

### 改正その 1

## 1 章 通則

### 1.4 材料に対する試験及び検査

#### 1.4.2 試験及び検査の規格\*

-4.を次のように改める。

-4. 本会は、材料の使用条件を考慮し必要と認める場合、試験項目の追加、規定と異なる試験条件あるいは試験方法を要求することがある。

### 1.5 合格材の表示と試験証明書

#### 1.5.1 表示

-1.を次のように改める。

-1. 規定の試験及び検査に合格した全ての材料には、製造者は、少なくとも 1 箇所に、本会印 **MR**（本会が適当と認めたものを含む。）及び材料記号を刻印し、かつ次の**(1)**から**(34)**に示す事項を、明瞭に表示しなければならない。

(1) 製造者名又はその記号

(2) 識別番号又は識別記号

(3) 熱処理の種類（本編 3 章を適用する場合に明示する。ただし、圧延のままの場合を除く。）

~~(34)~~ 発注者名又はその発注番号又はその記号（発注者から要求のあった場合）

#### 1.5.2 試験証明書\*

-2.を次のように改める。

-2. 前-1.の試験成績書には、鋼材の寸法、質量等のほか、少なくとも次の**(1)**から**(911)**に示す事項を記載しなければならない。

(1) 発注者又は発注番号及び使用予定船名又は船番（判明している場合）

- (2) 識別番号又は識別記号
- (3) 製造者名
- (4) 材料記号 (3.13 に規定する貨物油タンク用耐食鋼材にあつては、銘柄も記載する。)
- (5) 化学成分 (規定された成分及び必要に応じて添加された元素の溶鋼分析値。3.13 に規定する貨物油タンク用耐食鋼材にあつては、耐食性を確保するために添加した元素も含む。)
- (6) 炭素当量 ( $C_{eq}$ ) 又は溶接割れ感受性組成 ( $P_{cm}$ ) (本編に規定されている場合に限る。~~この場合特に規定する場合を除き、~~溶鋼分析値を用いて次式により算出する。)

$$C_{eq} = C + \frac{Mn}{6} + \frac{Cr + Mo + V}{5} + \frac{Ni + Cu}{15} \quad (\%)$$

$$P_{cm} = C + \frac{Si}{30} + \frac{Mn}{20} + \frac{Cu}{20} + \frac{Ni}{60} + \frac{Cr}{20} + \frac{Mo}{15} + \frac{V}{10} + 5B \quad (\%)$$

- (7) 機械試験結果 (本編の規定と異なる規格値を用いる場合にあつては、その規格値も含む)
- (8) 熱処理状態の種類 (本編 3 章を適用する場合に明示する。~~例：焼ならし、温度制御圧延等。~~ただし、圧延のままの場合を除く。)
- (9) 脱酸形式 (リムド鋼の場合のみ表示)
- (10) 表面検査結果 (本編 3 章、5 章及び 6 章を適用し、実施した場合のみ検査結果を記載する。)
- (11) 超音波探傷検査結果 (本編 3 章、5 章及び 6 章を適用し、実施した場合のみ検査結果を記載する。)

### 3 章 圧延鋼材

#### 3.1 船体用圧延鋼材

3.1.9 を次のように改める。

##### 3.1.9 品質及び欠陥の補修\*

-1. 内部品質は製造者の責任において保証されるものとする。

~~-2.~~ 鋼材には偏析や非金属介在物が度を超えてあってはならない。また、仕上がりの状態において使用上有害と考えられる内部欠陥及び表面欠陥があってはならない。

~~-23.~~ 表面欠陥は、グラインダにより部分的に除去して差し支えない。ただし、このグラインダ補修の深さは、いかなる場合においても、欠陥を除去した後の鋼材の厚さが呼び厚さの 93%以下になってはならない。また、いかなる場合でも、補修の深さが 3 mm を超えてはならない。この補修は、特に本会の承認を得た場合を除き、検査員立会のもとで行わなければならない。

~~-34.~~ 前~~-23.~~の補修により除去できない欠陥は、本会の承認を得て次の(1)から(3)により、欠陥を除去した後溶接により補修することができる。この補修は、特に本会の承認を得た場合を除き、検査員立会のもとで行わなければならない。

- (1) 溶接前の状態において、欠陥を除去した深さが呼び厚さの 20%を超えてはならない。
- (2) 溶接は、あらかじめ承認された方法により、本会の定める技量資格を有する溶接士が、認定された溶接棒を用いて行い、溶接部の表面は、原板厚まで斉一にグラインダ仕上げされなければならない。
- (3) 前(1)及び(2)によって補修を行った鋼材に対しては、検査員が必要と認める場合、焼きならしその他適当な熱処理を要求することがある。

3.8 の表題を次のように改める。

#### 3.8 構造用調質海洋構造物用高張力圧延鋼材

3.8.1 から 3.8.7 を次のように改める。

##### 3.8.1 適用

-1. 本 3.8 規定は、海洋構造物、液化ガスばら積船又は低引火点燃料船のタンク及びプロセス用圧力容器等に使用する厚さが ~~70 mm~~ 以下の構造用調質海洋構造物用高張力圧延鋼材（以下 3.8 において「鋼材」という。）について適用する。

~~-2. 本 3.8 に規定される事項以外の事項については、3.1 の規定による。~~

~~-3. 厚さが 70 mm を超える鋼材については、本会の適当と認めるところによる。~~

~~-42.~~ 本 3.8 に規定されていない鋼材については、1.1.1-3.による。

##### 3.8.2 種類\*

~~-1. 鋼材の種類及び材料記号は、表 K3.27 とするによる。~~

~~-2. 製品の品種（以下、本節において品種という）、熱処理ごとの最大厚さは、表 K3.28 による。~~

~~-3. 厚さが表に掲げる値を超える鋼材については、本会の適当と認めるところによる。~~

### 3.8.3 製鋼法、脱酸形式及び化学成分\*

-1. 鋼材の製鋼法は、**1.2.1-1.**の規定による。ただし、次の**(1)**及び**(2)**に示す鋼材にあっては真空脱ガス処理を施したものとしなければならない。

**(1)** 板厚方向特性に関する **3.11** の規定を適用する鋼材

**(2)** 強度レベルが **K690**, **K890** 及び **K960** の鋼材

-2. 鋼材の脱酸形式及び化学成分は、**表 K3.27** に掲げる規格に適合しなければならない。ただし、本会の承認を得て必要に応じて本表に掲げる元素以外の元素を添加しても差し支えない。

~~-2. 前 1.の規定にかかわらず、熱処理が **TMCP** の場合には、鋼材の化学成分は、本会の承認を得て**表 K3.27** に掲げる規格と異なるものとすることができる。~~

-3. 鋼材は適切な方法により、細粒化処理されたものでなければならない。

-4. 炭素当量は**表 K3.29** に掲げる規格に適合しなければならない。炭素当量は溶鋼分析値を用いて **1.5.2** に規定する算式により算出する。

-5. 前-4.にかかわらず、炭素量が **0.12%**以下で熱処理が **TMCP** 又は **QT** の場合にあつては、炭素当量に代わり溶接割れ感受性組成 ( $P_{cm}$ ) を用いても差し支えない。溶接割れ感受性組成は溶鋼分析値を用いて **1.5.2** に規定する算式により算出し、**表 K3.29** に掲げる規格に適合しなければならない。

### 3.8.4 熱処理及び圧延比

-1. 鋼材の熱処理は、**表 K3.28**による。

-2. 鋼材の圧延比は、本会が承認した場合を除き、**3** 以上としなければならない。

### 3.8.5 機械的性質

~~-1. 鋼材の機械的性質は、**表 K3.28**に掲げる規格に適合しなければならない。ただし、本会の承認を得て当該規格と異なる規格とすることができる。~~

~~-2. 本会は、必要と認めた場合**表 K3.28** に掲げる試験のほか切欠じん性試験、溶接性試験等を要求することがある。~~

### 3.8.6 供試材の採取

-1. 引張試験片を採取する供試材は、~~1つのスラブ、鋼塊等から直接圧延され、かつ、同一炉で同時に熱処理を施した鋼材（ただし、連続熱処理炉によるものを含む）**25t** を超えない鋼材（同一溶鋼に属し、熱処理及び厚さが同じもの）を1ロットとし、ロットごとに1個を採取する。ただし、熱処理が **TMCP** の場合には、供試材は、1つのスラブ、鋼塊等から直接圧延された鋼材ごとに1個を採取する。~~

-2. 衝撃試験片を採取する供試材は、熱処理又は品種に応じ、以下に従って採取する。

**(1)** 熱処理 **N/NR** 又は **TMCP** を適用した鋼板（幅 **600 mm** 以上の平鋼を含む）にあつては、1つのスラブ又は鋼塊から直接圧延された鋼材（同一熱処理条件に属するもの）を1ロットとし、ロットごとに1個を採取する。

**(2)** 熱処理 **QT** を適用した鋼板（幅 **600 mm** 以上の平鋼を含む）にあつては、1つのスラブ又は鋼塊から直接圧延され、かつ、同一炉で同時に熱処理を施した鋼材を1ロットとし、ロットごとに1個を採取する。

**(3)** 幅 **600 mm** 未満の平鋼、形鋼、棒鋼及び鋼管にあつては、適用する熱処理によらず、**25 t**を超えない鋼材（同一溶鋼に属し、熱処理及び厚さが同じもの）を1ロットとし、ロットごとに1組を採取する。

-3. 前-1.及び-2.の規定にかかわらず、連続熱処理炉により熱処理を行う場合にあつては、本会の承認を得た場合に限り、異なる試験頻度とすることができる。

-24. 供試材の採取位置は、3.1.6-4.の規定を準用する。ただし、鋼管にあつては本会の適当と認めるところによる。

### 3.8.7 試験片の採取

-1. 試験片は、本体と別個に熱処理を行つてはならない。

-2. 引張試験片は、~~3.1.7-2.の規定~~以下に従つて採取する。

(1) 1個の供試材から1個を採取する。

(2) 試験片の長さ方向を圧延方向に直角に採取する。ただし、形鋼、棒鋼、幅が600 mm未満の平鋼、鋼管の場合及び本会が承認した場合は、その長さ方向を圧延方向に平行に採取して差し支えない。

(3) 試験片は、一般に板状引張試験片とするが、棒鋼から採取する場合又は板状引張試験片の代替として棒状引張試験片を採取して差し支えない。

(4) 板状引張試験片を用いる場合、少なくとも片面は圧延のままとしなければならない。

(5) 棒状引張試験片を用いる場合、棒鋼を除き供試材の表面から厚さのほぼ1/4の箇所と試験片の中心線が一致するように採取し、鋼材の厚さが100 mmを超える場合にあっては、供試材の表面から厚さのほぼ1/2の箇所から追加で採取しなければならない。ただし、棒鋼の場合は外周から直径のほぼ1/6となる箇所から試験片を採取しなければならない。

-23. 衝撃試験片は、~~3.4.7-2.の規定~~以下に従つて採取する。

(1) 1個の供試材から1組を採取する。

(2) 試験片の長さ方向を圧延方向に直角(T方向)に採取する。ただし、形鋼、棒鋼、幅が600 mm未満の平鋼、鋼管の場合試験片の長さ方向を圧延方向に平行(L方向)に採取する。

(3) 試験片は、鋼材の厚さが50 mm以下の場合には鋼材の表面と試験片の端面との間隔が2 mm以下となるように採取し、50 mmを超える場合には鋼材の表面から厚さのほぼ1/4及び1/2の箇所と試験片の中心線とが一致するように採取しなければならない。ただし、棒鋼の場合は外周から直径のほぼ1/6となる箇所から試験片を採取しなければならない。

3.8.11 を次のように改める。

### 3.8.11 表示

規定の試験に合格した鋼材の表示は、1.5.1によるほか、~~3.8.5-1.のただし書を適用した鋼材には、材料記号の末尾に「-M」を付す。~~(表示例：~~KA620-M~~)表 K3.30 備考(5)及び(6)を適用した鋼材には、降伏点(または耐力)を変更した場合には「-YP 変更した数値 M」を、引張強さを変更した場合には「-TS 変更した数値 M」を付す。(表示例：KA620-YP620M-TS700M)

表 K3.27 を次のように改める。

表 K3.27 鋼材の種類、脱酸形式及び化学成分

| 種類         | 材料<br>記号         | 脱<br>酸<br>形<br>式 | 化学成分 (％)   |            |             |             |                   |                      |            |            |            |             |             |            |             | 溶接割れ感受性組成<br>(％) |            |
|------------|------------------|------------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------------|----------------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|------------|-------------|------------------|------------|
|            |                  |                  | C          | Si         | Mn          | P           | S <sup>(1)</sup>  | Cu                   | Ni         | Cr         | Mo         | V           | B           | N          | 板厚 t (mm)   |                  |            |
|            |                  |                  |            |            |             |             |                   |                      |            |            |            |             |             |            | t ≤ 50      | 50 < t ≤ 70      |            |
|            |                  |                  |            |            |             |             |                   |                      |            |            |            |             |             |            |             |                  |            |
| 調質<br>高張力鋼 | K4420            | 細粒<br>トイト        | 0.21<br>以下 | 0.55<br>以下 | 1.70<br>以下  | 0.035<br>以下 | 0.035<br>以下       | 本会の承認を得て必要に応じて添加できる。 |            |            |            |             |             |            | 0.020<br>以下 | 0.25<br>以下       | 0.27<br>以下 |
|            | KD420<br>KE420   |                  | 0.20<br>以下 |            |             | 0.030<br>以下 | 0.030<br>以下       |                      |            |            |            |             |             |            |             |                  |            |
|            | KE420            |                  | 0.18<br>以下 |            | 1.60<br>以下  | 0.025<br>以下 | 0.025<br>以下       |                      |            |            |            |             |             |            |             |                  |            |
|            | K4460            |                  | 0.21<br>以下 | 0.55<br>以下 | 1.70<br>以下  | 0.035<br>以下 | 0.035<br>以下       |                      |            |            |            |             |             |            | 0.26<br>以下  | 0.28<br>以下       |            |
|            | KD460<br>KE460   |                  | 0.20<br>以下 |            |             | 0.030<br>以下 | 0.030<br>以下       |                      |            |            |            |             |             |            |             |                  |            |
|            | KE460            |                  | 0.18<br>以下 |            | 1.60<br>以下  | 0.025<br>以下 | 0.025<br>以下       |                      |            |            |            |             |             |            |             |                  |            |
|            | K4500            |                  | 0.21<br>以下 | 0.55<br>以下 | 1.70<br>以下  | 0.035<br>以下 | 0.035<br>以下       |                      |            |            |            |             |             |            | 0.26<br>以下  | 0.28<br>以下       |            |
|            | KD500<br>KE500   |                  | 0.20<br>以下 |            |             | 0.030<br>以下 | 0.030<br>以下       |                      |            |            |            |             |             |            |             |                  |            |
|            | KE500            |                  | 0.18<br>以下 |            | 1.60<br>以下  | 0.025<br>以下 | 0.025<br>以下       |                      |            |            |            |             |             |            |             |                  |            |
|            | K4550            |                  | 0.21<br>以下 | 0.55<br>以下 | 1.70<br>以下  | 0.035<br>以下 | 0.035<br>以下       |                      |            |            |            |             |             |            | 0.28<br>以下  | 0.30<br>以下       |            |
|            | KD550<br>KE550   |                  | 0.20<br>以下 |            |             | 0.030<br>以下 | 0.030<br>以下       |                      |            |            |            |             |             |            |             |                  |            |
|            | KE550            |                  | 0.18<br>以下 |            | 1.60<br>以下  | 0.025<br>以下 | 0.025<br>以下       |                      |            |            |            |             |             |            |             |                  |            |
|            | K4620            | 0.21<br>以下       | 0.55<br>以下 | 1.70<br>以下 | 0.035<br>以下 | 0.035<br>以下 | 0.50<br>以下        | —                    | 1.00<br>以下 | 0.60<br>以下 | 0.10<br>以下 | 0.006<br>以下 | 0.020<br>以下 | 0.20<br>以下 | 0.31<br>以下  |                  |            |
|            | KD620<br>KE620   | 0.20<br>以下       |            |            | 0.030<br>以下 | 0.030<br>以下 |                   |                      |            |            |            |             |             |            |             |                  |            |
|            | KE620            | 0.18<br>以下       |            | 1.60<br>以下 | 0.025<br>以下 | 0.025<br>以下 |                   |                      |            |            |            |             |             |            |             |                  |            |
|            | K4620N           | 0.21<br>以下       | 0.55<br>以下 | 1.70<br>以下 | 0.035<br>以下 | 0.035<br>以下 |                   | 0.30<br>—<br>1.20    | 0.70<br>以下 |            |            |             |             |            |             |                  |            |
|            | KD620N<br>KE620N | 0.20<br>以下       |            |            | 0.030<br>以下 | 0.030<br>以下 |                   |                      |            |            |            |             |             |            |             |                  |            |
|            | KE620N           | 0.18<br>以下       |            | 1.60<br>以下 | 0.025<br>以下 | 0.025<br>以下 |                   |                      |            |            |            |             |             |            |             |                  |            |
|            | K4690            | 0.21<br>以下       | 0.55<br>以下 | 1.70<br>以下 | 0.035<br>以下 | 0.035<br>以下 |                   | —                    | 1.20<br>以下 |            |            |             |             |            | 0.30<br>以下  | 0.32<br>以下       |            |
|            | KD690<br>KE690   | 0.20<br>以下       |            |            | 0.030<br>以下 | 0.030<br>以下 |                   |                      |            |            |            |             |             |            |             |                  |            |
|            | KE690            | 0.18<br>以下       |            | 1.60<br>以下 | 0.025<br>以下 | 0.025<br>以下 |                   |                      |            |            |            |             |             |            |             |                  |            |
|            | K4690N           | 0.21<br>以下       | 0.55<br>以下 | 1.70<br>以下 | 0.035<br>以下 | 0.035<br>以下 | 0.30<br>—<br>1.50 |                      | 0.80<br>以下 |            |            |             |             |            |             |                  |            |
|            | KD690N<br>KE690N | 0.20<br>以下       |            |            | 0.030<br>以下 | 0.030<br>以下 |                   |                      |            |            |            |             |             |            |             |                  |            |
|            | KE690N           | 0.18<br>以下       |            | 1.60<br>以下 | 0.025<br>以下 | 0.025<br>以下 |                   |                      |            |            |            |             |             |            |             |                  |            |

(備考)

(1) 3.11 の規定の適用を受ける鋼材にあっては、S の含有量は 0.008% 以下とすること。



表 K3.27 材料記号，熱処理，脱酸形式及び化学成分

| 脱酸形式                    | 細粒キルド    |          |                        |          |                        |          |
|-------------------------|----------|----------|------------------------|----------|------------------------|----------|
| 熱処理 <sup>(1)</sup>      | N / NR   |          | TMCP <sup>(2)</sup>    |          | QT                     |          |
| 材料記号                    | KA420    | KE420    | KA420                  | KE420    | KA420                  | KE420    |
|                         | KD420    | KE460    | KD420                  | KF420    | KD420                  | KF420    |
|                         | KA460    |          | KA460                  | KE460    | KA460                  | KE460    |
|                         | KD460    |          | KD460                  | KF460    | KD460                  | KF460    |
|                         |          |          | KA500                  | KE500    | KA500                  | KE500    |
|                         |          |          | KD500                  | KF500    | KD500                  | KF500    |
|                         |          |          | KA550                  | KE550    | KA550                  | KE550    |
|                         |          |          | KD550                  | KF550    | KD550                  | KF550    |
|                         |          |          | KA620                  | KE620    | KA620                  | KE620    |
|                         |          |          | KD620                  | KF620    | KD620                  | KF620    |
|                         |          |          | KA690                  | KE690    | KA690                  | KE690    |
|                         |          |          | KD690                  | KF690    | KD690                  | KF690    |
|                         |          |          | KA890                  | KE890    | KA890                  | KE890    |
|                         |          |          |                        | KE890    | KA960                  | KE890    |
|                         |          |          |                        |          |                        | KD960    |
|                         |          |          |                        |          |                        | KE960    |
| 化学成分 <sup>(3)</sup>     |          |          |                        |          |                        |          |
| C (%)                   | 0.20 以下  | 0.18 以下  | 0.16 以下                | 0.14 以下  | 0.18 以下                |          |
| Mn (%)                  | 1.0~1.70 |          | 1.0~1.70               |          | 1.70 以下                |          |
| Si (%)                  | 0.60 以下  |          | 0.60 以下                |          | 0.80 以下                |          |
| P (%) <sup>(4)</sup>    | 0.030 以下 | 0.025 以下 | 0.025 以下               | 0.020 以下 | 0.025 以下               | 0.020 以下 |
| S (%) <sup>(4)(5)</sup> | 0.025 以下 | 0.020 以下 | 0.015 以下               | 0.010 以下 | 0.015 以下               | 0.010 以下 |
| Al (%) <sup>(6)</sup>   | 0.02 以上  |          | 0.02 以上                |          | 0.018 以上               |          |
| Nb (%) <sup>(7)</sup>   | 0.05 以下  |          | 0.05 以下                |          | 0.06 以下                |          |
| V (%) <sup>(7)</sup>    | 0.20 以下  |          | 0.12 以下                |          | 0.12 以下                |          |
| Ti (%) <sup>(7)</sup>   | 0.05 以下  |          | 0.05 以下                |          | 0.05 以下                |          |
| Ni (%)                  | 0.80 以下  |          | 2.00 以下 <sup>(8)</sup> |          | 2.00 以下 <sup>(8)</sup> |          |
| Cu (%)                  | 0.55 以下  |          | 0.55 以下                |          | 0.50 以下                |          |
| Cr (%) <sup>(7)</sup>   | 0.30 以下  |          | 0.50 以下                |          | 1.50 以下                |          |
| Mo (%) <sup>(7)</sup>   | 0.10 以下  |          | 0.50 以下                |          | 0.70 以下                |          |
| N (%)                   | 0.025 以下 |          | 0.025 以下               |          | 0.015 以下               |          |
| O (ppm) <sup>(9)</sup>  | 二        |          | 二                      | 50 以下    | 二                      | 30 以下    |

(備考)

- (1) 表中の熱処理の表示記号は次によるほか，種類及びその定義については，別に定めるところによる。  
N : 焼ならし (N)  
NR : 温度制御圧延 (CR / NR)  
TMCP : 熱加工制御法 (TMCP)  
QT : 焼入れ焼戻し (QT)
- (2) 本節の適用に限り，熱加工圧延 (TMR) 後に直接焼入れを行い，その後に焼戻しを行った場合を TMCP に含めて差し支えない。
- (3) B を添加する場合，含有量は 0.005% 以下とし，溶鋼分析値を報告しなければならない。
- (4) 品種が形鋼の場合，P 及び S の含有量を表に規定する値よりも 0.005% 高い値としても差し支えない。
- (5) 3.11 の規定の適用を受ける鋼材にあっては，S の含有量は 0.008% 以下としなければならない。
- (6) N の含有量に対する Al の全含有量の比率は，1 : 2 以上としなければならない。ただし Al 以外の窒化物形成元素を添加する場合にあっては，Al の全含有量及び当該比率の下限值は適用しない。
- (7) 熱処理が QT の場合を除き，Nb，V 及び Ti の合計含有量は 0.26% 以下，Mo 及び Cr の合計含有量は 0.65% 以下としなければならない。
- (8) 本会の承認を得た場合，Ni の含有量は 2.00% を超えても差し支えない。
- (9) O の含有量の上限値は，KD890，KE890，KD960 及び KE960 に適用する。

表 K3.28 を次のように改める。

表 K3.28 熱処理及び機械的性質

| 材料記号                | 熱処理                       | 引張試験                 |                      |                             | 衝撃試験 <sup>(2)(4)</sup> |                  |    |
|---------------------|---------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------------|------------------------|------------------|----|
|                     |                           | 降伏点又は耐力              | 引張強さ                 | 伸び <sup>(3)</sup>           | 試験温度                   | 最小平均吸収エネルギー値 (J) |    |
|                     |                           | (N/mm <sup>2</sup> ) | (N/mm <sup>2</sup> ) | ( $L=5.65\sqrt{A}$ )<br>(%) | (°C)                   | 1                | 2  |
| <del>K4420</del>    | 焼入れ<br>焼戻し <sup>(4)</sup> | 420 以上               | 520-680              | 18 以上                       | 0                      | 42               | 28 |
| <del>KD420</del>    |                           |                      |                      |                             | -20                    |                  |    |
| <del>KE420</del>    |                           |                      |                      |                             | -40                    |                  |    |
| <del>KF420</del>    |                           |                      |                      |                             | -60                    |                  |    |
| <del>K4460</del>    |                           | 460 以上               | 570-720              | 17 以上                       | 0                      | 46               | 31 |
| <del>KD460</del>    |                           |                      |                      |                             | -20                    |                  |    |
| <del>KE460</del>    |                           |                      |                      |                             | -40                    |                  |    |
| <del>KF460</del>    |                           |                      |                      |                             | -60                    |                  |    |
| <del>K4500</del>    |                           | 500 以上               | 610-770              | 16 以上                       | 0                      | 50               | 33 |
| <del>KD500</del>    |                           |                      |                      |                             | -20                    |                  |    |
| <del>KE500</del>    |                           |                      |                      |                             | -40                    |                  |    |
| <del>KF500</del>    |                           |                      |                      |                             | -60                    |                  |    |
| <del>K4550</del>    |                           | 550 以上               | 670-830              | 16 以上                       | 0                      | 55               | 37 |
| <del>KD550</del>    |                           |                      |                      |                             | -20                    |                  |    |
| <del>KE550</del>    |                           |                      |                      |                             | -40                    |                  |    |
| <del>KF550</del>    |                           |                      |                      |                             | -60                    |                  |    |
| <del>K4620, —</del> |                           | 620 以上               | 720-890              | 15 以上                       | 0                      | 62               | 41 |
| <del>K4620N</del>   |                           |                      |                      |                             | -20                    |                  |    |
| <del>KD620, —</del> |                           |                      |                      |                             | -40                    |                  |    |
| <del>KD620N</del>   |                           |                      |                      |                             | -60                    |                  |    |
| <del>KE620, —</del> |                           | 690 以上               | 770-940              | 14 以上                       | 0                      | 69               | 46 |
| <del>KE620N</del>   |                           |                      |                      |                             | -20                    |                  |    |
| <del>KD690, —</del> |                           |                      |                      |                             | -40                    |                  |    |
| <del>KD690N</del>   |                           |                      |                      |                             | -60                    |                  |    |
| <del>KE690, —</del> |                           |                      |                      |                             |                        |                  |    |
| <del>KE690N</del>   |                           |                      |                      |                             |                        |                  |    |
| <del>KF690, —</del> |                           |                      |                      |                             |                        |                  |    |
| <del>KF690N</del>   |                           |                      |                      |                             |                        |                  |    |

(備考)

- 本会の承認を得て、焼入れ焼戻しに代えて **TMCP** とすることができる。
- U1 号試験片を用いる場合の伸びの最小値は、表 K3.29 に掲げる値としてもよい。
- L 及び T は、試験片の長さ方向が圧延方向とそれぞれ平行又は直角な場合を示す。
- 1 組の試験片のうち 2 個以上の試験片の吸収エネルギーの値が規定の最小平均吸収エネルギー値未満の場合又はいずれか 1 個の試験片の値が規定の最小平均吸収エネルギー値の 70% 未満の場合は、不合格とする。

表 K3.28 品種及び熱処理ごとの最大厚さ

| 熱処理 \ 品種    | 最大厚さ (mm) <sup>(1)</sup> |                |     |    |
|-------------|--------------------------|----------------|-----|----|
|             | 鋼板/平鋼                    | 形鋼             | 棒鋼  | 鋼管 |
| <u>N</u>    | 250                      | 50             | 250 | 65 |
| <u>NR</u>   | 150                      | <sup>(2)</sup> |     |    |
| <u>TMCP</u> | 150                      | 50             | —   | —  |
| <u>QT</u>   | 150                      | 50             | —   | 50 |

(備考)

- 棒鋼については、厚さを径または辺と読みかえる。
- 本会が適当と認めるところによる。ただし、熱処理が N に対する最大厚さを超えてはならない。

表 K3.29 及び表 K3.30 として次の 2 表を加える。

表 K3.29 炭素当量及び溶接割れ感受性組成の最大値

| 材料記号<br>及び<br>熱処理 |             | 炭素当量 (%) <sup>(1)</sup> |                   |                    |             |                                    |             |             | 溶接割れ感受性組成   |  |
|-------------------|-------------|-------------------------|-------------------|--------------------|-------------|------------------------------------|-------------|-------------|-------------|--|
|                   |             | $C_{eq}$                |                   |                    |             |                                    |             | $CET$       | $P_{cm}$    |  |
|                   |             | 厚さ (mm) <sup>(2)</sup>  |                   |                    |             |                                    |             |             |             |  |
|                   |             | 鋼板／平鋼                   |                   |                    | 形鋼          | 棒鋼                                 | 鋼管          |             |             |  |
|                   |             | $t \leq 50$             | $50 < t \leq 100$ | $100 < t \leq 250$ | $t \leq 50$ | $t \leq 250$<br>又は<br>$d \leq 250$ | $t \leq 65$ |             |             |  |
| <u>KA420</u>      | <u>N/NR</u> | <u>0.46</u>             | <u>0.48</u>       | <u>0.52</u>        | <u>0.47</u> | <u>0.53</u>                        | <u>0.47</u> | <u>—</u>    | <u>—</u>    |  |
| <u>KD420</u>      | <u>TMCP</u> | <u>0.43</u>             | <u>0.45</u>       | <u>0.47</u>        | <u>0.44</u> | <u>—</u>                           | <u>—</u>    | <u>—</u>    | <u>—</u>    |  |
| <u>KE420</u>      | <u>QT</u>   | <u>0.45</u>             | <u>0.47</u>       | <u>0.49</u>        | <u>—</u>    | <u>—</u>                           | <u>0.46</u> | <u>—</u>    | <u>—</u>    |  |
| <u>KF420</u>      |             |                         |                   |                    |             |                                    |             |             |             |  |
| <u>KA460</u>      | <u>N/NR</u> | <u>0.50</u>             | <u>0.52</u>       | <u>0.54</u>        | <u>0.51</u> | <u>0.55</u>                        | <u>0.51</u> | <u>0.25</u> | <u>—</u>    |  |
| <u>KD460</u>      | <u>TMCP</u> | <u>0.45</u>             | <u>0.47</u>       | <u>0.48</u>        | <u>0.46</u> | <u>—</u>                           | <u>—</u>    | <u>0.30</u> | <u>0.23</u> |  |
| <u>KE460</u>      | <u>QT</u>   | <u>0.47</u>             | <u>0.48</u>       | <u>0.50</u>        | <u>—</u>    | <u>—</u>                           | <u>0.48</u> | <u>0.32</u> | <u>0.24</u> |  |
| <u>KF460</u>      |             |                         |                   |                    |             |                                    |             |             |             |  |
| <u>KA500</u>      | <u>TMCP</u> | <u>0.46</u>             | <u>0.48</u>       | <u>0.50</u>        | <u>—</u>    | <u>—</u>                           | <u>—</u>    | <u>0.32</u> | <u>0.24</u> |  |
| <u>KD500</u>      |             |                         |                   |                    |             |                                    |             |             |             |  |
| <u>KE500</u>      | <u>QT</u>   | <u>0.48</u>             | <u>0.50</u>       | <u>0.54</u>        | <u>—</u>    | <u>—</u>                           | <u>0.50</u> | <u>0.34</u> | <u>0.25</u> |  |
| <u>KF500</u>      |             |                         |                   |                    |             |                                    |             |             |             |  |
| <u>KA550</u>      | <u>TMCP</u> | <u>0.48</u>             | <u>0.50</u>       | <u>0.54</u>        | <u>—</u>    | <u>—</u>                           | <u>—</u>    | <u>0.34</u> | <u>0.25</u> |  |
| <u>KD550</u>      |             |                         |                   |                    |             |                                    |             |             |             |  |
| <u>KE550</u>      | <u>QT</u>   | <u>0.56</u>             | <u>0.60</u>       | <u>0.64</u>        | <u>—</u>    | <u>—</u>                           | <u>0.56</u> | <u>0.36</u> | <u>0.28</u> |  |
| <u>KF550</u>      |             |                         |                   |                    |             |                                    |             |             |             |  |
| <u>KA620</u>      | <u>TMCP</u> | <u>0.50</u>             | <u>0.52</u>       | <u>—</u>           | <u>—</u>    | <u>—</u>                           | <u>—</u>    | <u>0.34</u> | <u>0.26</u> |  |
| <u>KD620</u>      |             |                         |                   |                    |             |                                    |             |             |             |  |
| <u>KE620</u>      | <u>QT</u>   | <u>0.56</u>             | <u>0.60</u>       | <u>0.64</u>        | <u>—</u>    | <u>—</u>                           | <u>0.58</u> | <u>0.38</u> | <u>0.30</u> |  |
| <u>KF620</u>      |             |                         |                   |                    |             |                                    |             |             |             |  |
| <u>KA690</u>      | <u>TMCP</u> | <u>0.56</u>             | <u>—</u>          | <u>—</u>           | <u>—</u>    | <u>—</u>                           | <u>—</u>    | <u>0.36</u> | <u>0.30</u> |  |
| <u>KD690</u>      |             |                         |                   |                    |             |                                    |             |             |             |  |
| <u>KE690</u>      | <u>QT</u>   | <u>0.64</u>             | <u>0.66</u>       | <u>0.70</u>        | <u>—</u>    | <u>—</u>                           | <u>0.68</u> | <u>0.40</u> | <u>0.33</u> |  |
| <u>KF690</u>      |             |                         |                   |                    |             |                                    |             |             |             |  |
| <u>KA890</u>      | <u>TMCP</u> | <u>0.60</u>             | <u>—</u>          | <u>—</u>           | <u>—</u>    | <u>—</u>                           | <u>—</u>    | <u>0.38</u> | <u>0.28</u> |  |
| <u>KD890</u>      |             |                         |                   |                    |             |                                    |             |             |             |  |
| <u>KE890</u>      | <u>QT</u>   | <u>0.68</u>             | <u>0.75</u>       | <u>—</u>           | <u>—</u>    | <u>—</u>                           | <u>—</u>    | <u>0.40</u> | <u>—</u>    |  |
| <u>KF890</u>      |             |                         |                   |                    |             |                                    |             |             |             |  |
| <u>KA960</u>      | <u>QT</u>   | <u>0.75</u>             | <u>—</u>          | <u>—</u>           | <u>—</u>    | <u>—</u>                           | <u>—</u>    | <u>0.40</u> | <u>—</u>    |  |
| <u>KD960</u>      |             |                         |                   |                    |             |                                    |             |             |             |  |
| <u>KE960</u>      |             |                         |                   |                    |             |                                    |             |             |             |  |

(備考)

(1) 強度レベルが K460 以上の鋼材の場合、 $C_{eq}$  に代わり  $CET$  を用いても差し支えない。この場合、次式により算出する。

$$CET = C + \frac{(Mn + Mo)}{10} + \frac{(Cr + Cu)}{20} + \frac{Ni}{40}$$

(2) 棒鋼については、厚さを径または辺と読みかえる。

表 K3.30 機械的性質

| 材料記号<br>及び<br>熱処理 |                    | 降伏点又は耐力 (N/mm <sup>2</sup> ) |                             |                              | 引張強さ (N/mm <sup>2</sup> ) <sup>(3)</sup> |                              | 伸びの<br>最小値<br>L <sub>0</sub> =5.65√S <sub>0</sub><br>(%) <sup>(1)(2)</sup> |    | 衝撃試験 <sup>(7)(8)</sup> |                                    |    |
|-------------------|--------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----|------------------------|------------------------------------|----|
|                   |                    | 厚さ (mm) <sup>(4)</sup>       |                             |                              | 厚さ (mm) <sup>(4)</sup>                   |                              |                                                                            |    | 試験<br>温度<br>(°C)       | 最少平均吸収<br>エネルギー (J) <sup>(2)</sup> |    |
|                   |                    | 3 < t ≤ 50                   | 50 < t ≤ 100 <sup>(5)</sup> | 100 < t ≤ 250 <sup>(5)</sup> | 3 < t ≤ 100                              | 100 < t ≤ 250 <sup>(6)</sup> | T                                                                          | L  |                        | T                                  | L  |
| KA420             | N/NR<br>TMCP<br>QT | 420 以上                       | 390 以上                      | 365 以上                       | 520~680                                  | 470~650                      | 19                                                                         | 21 | 0                      | 28                                 | 42 |
| KD420             |                    |                              |                             |                              |                                          |                              |                                                                            |    | -20                    |                                    |    |
| KE420             |                    |                              |                             |                              |                                          |                              |                                                                            |    | -40                    |                                    |    |
| KF420             |                    |                              |                             |                              |                                          |                              |                                                                            |    | -60                    |                                    |    |
| KA460             | N/NR<br>TMCP<br>QT | 460 以上                       | 430 以上                      | 390 以上                       | 540~720                                  | 500~710                      | 17                                                                         | 19 | 0                      | 31                                 | 46 |
| KD460             |                    |                              |                             |                              |                                          |                              |                                                                            |    | -20                    |                                    |    |
| KE460             |                    |                              |                             |                              |                                          |                              |                                                                            |    | -40                    |                                    |    |
| KF460             |                    |                              |                             |                              |                                          |                              |                                                                            |    | -60                    |                                    |    |
| KA500             | TMCP<br>QT         | 500 以上                       | 480 以上                      | 440 以上                       | 590~770                                  | 540~720                      | 17                                                                         | 19 | 0                      | 33                                 | 50 |
| KD500             |                    |                              |                             |                              |                                          |                              |                                                                            |    | -20                    |                                    |    |
| KE500             |                    |                              |                             |                              |                                          |                              |                                                                            |    | -40                    |                                    |    |
| KF500             |                    |                              |                             |                              |                                          |                              |                                                                            |    | -60                    |                                    |    |
| KA550             | TMCP<br>QT         | 550 以上                       | 530 以上                      | 490 以上                       | 640~820                                  | 590~770                      | 16                                                                         | 18 | 0                      | 37                                 | 55 |
| KD550             |                    |                              |                             |                              |                                          |                              |                                                                            |    | -20                    |                                    |    |
| KE550             |                    |                              |                             |                              |                                          |                              |                                                                            |    | -40                    |                                    |    |
| KF550             |                    |                              |                             |                              |                                          |                              |                                                                            |    | -60                    |                                    |    |
| KA620             | TMCP<br>QT         | 620 以上                       | 580 以上                      | 560 以上                       | 700~890                                  | 650~830                      | 15                                                                         | 17 | 0                      | 41                                 | 62 |
| KD620             |                    |                              |                             |                              |                                          |                              |                                                                            |    | -20                    |                                    |    |
| KE620             |                    |                              |                             |                              |                                          |                              |                                                                            |    | -40                    |                                    |    |
| KF620             |                    |                              |                             |                              |                                          |                              |                                                                            |    | -60                    |                                    |    |
| KA690             | TMCP<br>QT         | 690 以上                       | 650 以上                      | 630 以上                       | 770~940                                  | 710~900                      | 14                                                                         | 16 | 0                      | 46                                 | 69 |
| KD690             |                    |                              |                             |                              |                                          |                              |                                                                            |    | -20                    |                                    |    |
| KE690             |                    |                              |                             |                              |                                          |                              |                                                                            |    | -40                    |                                    |    |
| KF690             |                    |                              |                             |                              |                                          |                              |                                                                            |    | -60                    |                                    |    |
| KA890             | TMCP<br>QT         | 890 以上                       | 830 以上                      | ＝                            | 940~1100                                 | ＝                            | 11                                                                         | 13 | 0                      | 46                                 | 69 |
| KD890             |                    |                              |                             |                              |                                          |                              |                                                                            |    | -20                    |                                    |    |
| KE890             |                    |                              |                             |                              |                                          |                              |                                                                            |    | -40                    |                                    |    |
| KA960             | QT                 | 960 以上                       | ＝                           | ＝                            | 980~1150                                 | ＝                            | 10                                                                         | 12 | 0                      | 46                                 | 69 |
| KD960             |                    |                              |                             |                              |                                          |                              |                                                                            |    | -20                    |                                    |    |
| KE960             |                    |                              |                             |                              |                                          |                              |                                                                            |    | -40                    |                                    |    |

(備考)

- (1) 強度レベルが K420 から K690 の鋼材 に対しては、U1 号試験片を用いて差し支えない。この場合の伸びの最低値は表 K3.31 に掲げる規格に適合しなければならない。
- (2) T 及び L は、試験片の長さ方向を最終圧延方向に対しそれぞれ直角又は平行に採取した場合を示す。
- (3) 3.11 の規定の適用を受ける鋼材は、板厚方向引張り試験の結果が、表に規定する引張強さの規格値の 80% を満たさなければならない。
- (4) 棒鋼については、厚さを径または辺と読みかえる。
- (5) 設計で要求される場合、鋼板、平鋼及び形鋼に対しては、厚さの区分が  $3 < t \leq 50$  の規格値を、厚さの区分によらず適用しなければならない。
- (6) 設計で要求される場合、鋼板、平鋼及び形鋼に対しては、厚さの区分が  $3 < t \leq 100$  の規格値を、厚さの区分によらず適用しなければならない。
- (7) 1 組の試験片のうち 2 個以上の試験片の吸収エネルギーの値が規定の最小平均吸収エネルギー値未満の場合又はいずれか 1 個の試験片の値が規定の最小平均吸収エネルギー値の 70% 未満の場合は、不合格とする。
- (8) 厚さが 6 mm 未満の場合、衝撃試験を省略しても差し支えない。

表 K3.29 を次のように改める。

表 K3.2931 U1 号試験片に対する伸びの最小値 (%)

| 材料記号                                                                                   | 厚さ $t$ (mm) |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|                                                                                        | $t \leq 10$ | $10 < t \leq 15$ | $15 < t \leq 20$ | $20 < t \leq 25$ | $25 < t \leq 40$ | $40 < t \leq 50$ | $50 < t \leq 70$ |
| KA420, KD420, KE420, KF420                                                             | 11          | 13               | 14               | 15               | 16               | 17               | 18               |
| KA460, KD460, KE460, KF460                                                             | 11          | 12               | 13               | 14               | 15               | 16               | 17               |
| KA500, KD500, KE500, KF500                                                             | 10          | 11               | 12               | 13               | 14               | 15               | 16               |
| KA550, KD550, KE550, KF550                                                             | 10          | 11               | 12               | 13               | 14               | 15               | 16               |
| KA620, KD620, KE620, KF620,<br><del>KA620N, KD620N,</del><br><del>KE620N, KF620N</del> | 9           | 11               | 12               | 12               | 13               | 14               | 15               |
| KA690, KB690, KD690, KE690,<br><del>KA690N, KD690N,</del><br><del>KE690N, KF690N</del> | 9           | 10               | 11               | 11               | 12               | 13               | 14               |

(備考)

(1) U1 号試験片は、試験片の長さ方向を最終圧延方向に対し直角に採取しなければならない。

### 3.11 板厚方向特性に関する特別規定

#### 3.11.1 適用

-2.を次のように改める。

-2. 本規定の適用を受ける鋼材は、厚さ 15 mm 以上の船体用圧延鋼材及び構造用調質海洋構造物用高張力圧延鋼材の鋼板及び平鋼とする。

#### 3.11.2 板厚方向特性等

表 K3.35 を次のように改める。

表 K3.35 板厚方向特性

| 鋼材の種類              | 添字  | 板厚方向引張試験    |                       |
|--------------------|-----|-------------|-----------------------|
|                    |     | 絞り (%)      |                       |
|                    |     | 3 個の試験値の平均値 | 個々の試験値 <sup>(1)</sup> |
| 船体用圧延鋼材            | Z25 | 25 以上       | 15 以上                 |
| 構造用調質海洋構造物用高張力圧延鋼材 | Z35 | 35 以上       | 25 以上                 |

(備考)

(1) 3 個の試験値のうち、2 個以上の試験値が規定の平均値未満の場合は、不合格とする。

## 附 則（改正その1）

1. この規則は、2017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\*が行われた海洋構造物等に使用される海洋構造物用高張力圧延鋼材（以下、鋼材という）であって、施行日前に検査申込みのあった鋼材については、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) 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。

### 3 章 圧延鋼材

#### 3.6 チェーン用丸鋼

3.6.5 を次のように改める。

##### 3.6.5 結晶粒度

-1. *KSBCR3*, *KSBCR3S*, *KSBCR4*, *KSBCR4S* 及び *KSBCR5* のオーステナイト結晶粒度にあっては、*ASTM E 112* において定義される結晶粒度番号、*ISO 643* において定義される結晶粒度番号及び本会がこれと同等と認める指標で 6 以上~~又は本会が同等と認めるものでなければならない。~~

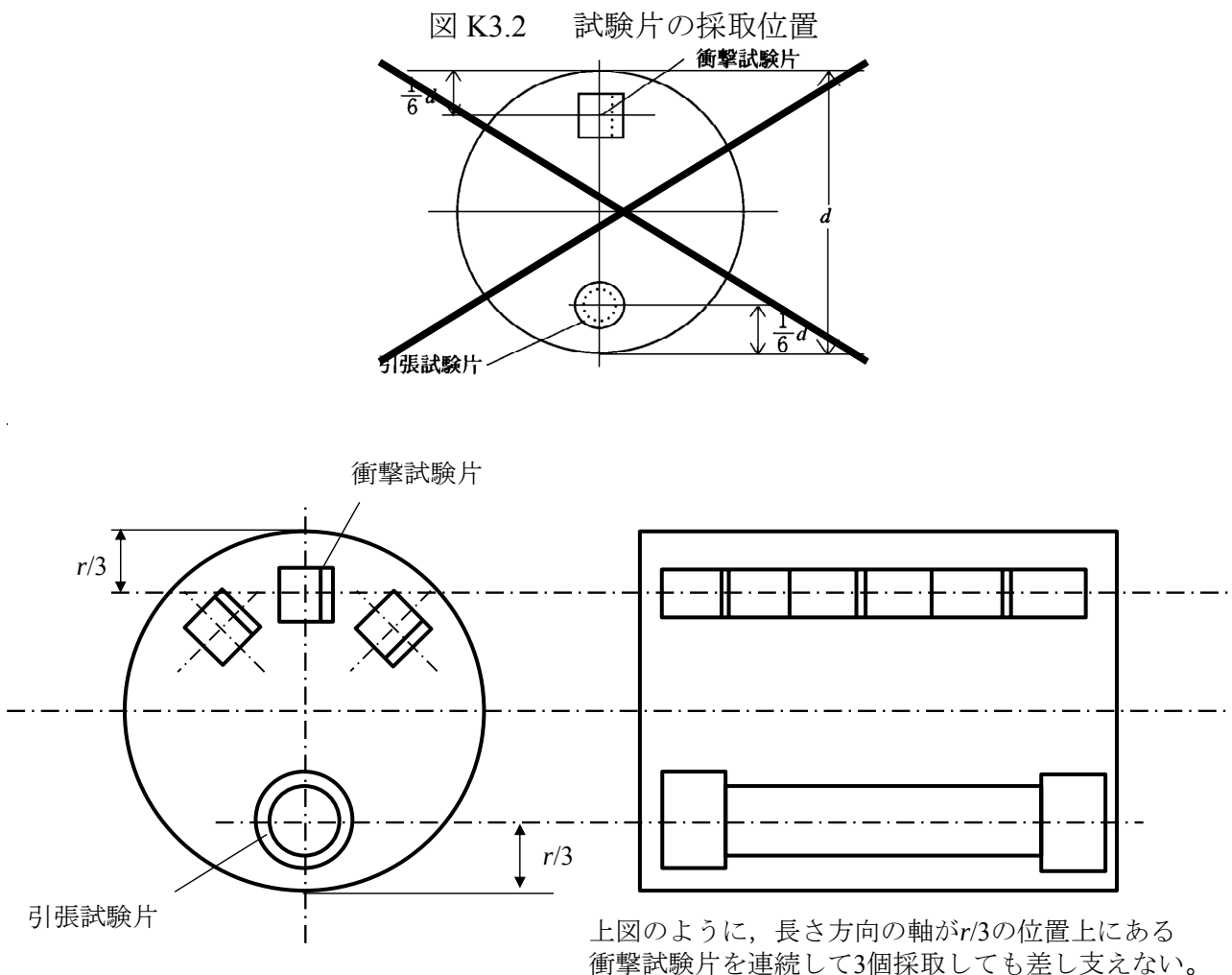
-2. 結晶粒度は、供試材の外周から半径の  $1/3$  の箇所で計測しなければならない。

##### 3.6.8 試験片の採取\*

-4.を次のように改める。

-4. 試験片は、図 K3.2 に示すとおり、供試材の外周から半径  $r$  の  $1/63$  の箇所又はその近傍から採取する。

図 K3.2 を次のように改める。



3.6.10 を次のように改める。

### 3.6.10 表面検査、非破壊検査及び、寸法許容差及び欠陥の補修\*

-1. すべてのチェーン用丸鋼にあっては、表面検査を行い、有害な欠陥が無いことを確認しなければならない。

-2. KSBCR3, KSBCR3S, KSBCR4, KSBCR4S 及び KSBCR5 にあっては、本会が適当と認める規格に基づき、すべての箇所に磁粉探傷試験、漏洩磁束探傷試験又は渦流探傷試験を行い、有害な欠陥が無いことを確認しなければならない。

-3. ピーリングを行う KSBCR3, KSBCR3S, KSBCR4, KSBCR4S 及び KSBCR5 にあっては、当該処理後に、すべての箇所に目視検査を行い、有害な欠陥が無いことを確認しなければならない。ただし、本会が必要と認める場合、ロットの10%に対し、長手方向の欠陥を評価対象とした前-2.の非破壊検査を要求する場合がある。ピーリングを実施する場合、最大深さについてチェーン製造者の合意を得なければならない。

~~-24. KSBCR3, KSBCR3S, KSBCR4, KSBCR4S 及び KSBCR5 のすべての丸鋼にあっては、製造中の適当な段階ですべての箇所に超音波探傷試験を行い、有害な欠陥が無いことを確認しなければならない。~~



~~-5. 前-4.において、超音波探傷試験を実施していない端部を切除する場合は、範囲についてチェーン製造者の合意を得なければならない。~~

~~-3. KSBCR3, KSBCR3S, KSBCR4, KSBCR4S 及び KSBCR5 のすべての丸鋼にあつては、すべての箇所を磁気探傷法又は渦流探傷法等の適当な方法により非破壊試験を行い、有害な欠陥が無いことを確認しなければならない。~~

~~-46. 前-2.及びから-34.にかかわらず、製造中の品質管理の実情に応じて、本会の承認を得て、非破壊試験の頻度を減じることができる。ただし、いかなる場合においても、3.6.7に規定する供試材については、非破壊検査を行わなければならない。~~

~~-57. 前-2.及びから-34.については、非破壊試験の手順及び判定基準を本会に提出しなければならない。~~

~~-68. 前-2.及びから-34.については、非破壊検査に従事する者試験実施者は、十分な技術を有するものでなければならない。~~

~~-79. 丸鋼の寸法許容差は、表 K3.25 による。~~

~~-10. KSBCR3, KSBCR3S, KSBCR4, KSBCR4S 及び KSBCR5 の溶接による補修は認められない。~~

表 K3.25 を次のように改める。

表 K3.25 寸法許容差

| 呼び径 $d$ (mm) <sup>(1)</sup> | 直径の許容差 (mm) | 真円度 ( $d_{max} - d_{min}$ ) (mm) <sup>(2)</sup> |
|-----------------------------|-------------|-------------------------------------------------|
| $d < 25$                    | -0 ~ +1.0   | 0.60 以下                                         |
| $25 \leq d \leq 35$         | -0 ~ +1.2   | 0.80 以下                                         |
| $36 \leq d \leq 50$         | -0 ~ +1.6   | 1.10 以下                                         |
| $51 \leq d \leq 80$         | -0 ~ +2.0   | 1.50 以下                                         |
| $81 \leq d \leq 100$        | -0 ~ +2.6   | 1.95 以下                                         |
| $101 \leq d \leq 120$       | -0 ~ +3.0   | 2.25 以下                                         |
| $121 \leq d \leq 160$       | -0 ~ +4.0   | 3.00 以下                                         |
| $161 \leq d \leq 210$       | -0 ~ +5.0   | 4.00 以下                                         |

(備考)

(1) 呼び径が ~~214~~222 mm 以上のを超えるものにあつては、本会の適当と認める値とする。

(2)  $d_{max}$  及び  $d_{min}$  は、それぞれ 1 本の丸鋼で最大及び最小の直径とする。

3.6.13 を次のように改める。

### 3.6.13 資料の提出\*

~~-1. KSBCR4S 及び KSBCR5 については、各溶鋼ごとに以下に示す資料をチェーン製造者に提供出~~なければならない。

(1) 非金属介在物の顕微鏡試験の結果

(2) 有害な偏析及びポロシティが無いことを示すマクロ試験の結果

(3) ~~ジョミニ~~焼入れ性に関する試験の結果

~~-2. KSBCR3, KSBCR3S, KSBCR4, KSBCR4S 及び KSBCR5 にあつては、3.6.10-3.に規定する最大ピーリング深さ~~

~~-3. KSBCR3, KSBCR3S, KSBCR4, KSBCR4S 及び KSBCR5 にあつては、3.6.10-5.に規定する超音波探傷試験を実施していない範囲~~

## 5 章 鑄造品

### 5.2 チェーン用鑄鋼品

5.2.4 を次のように改める。

#### 5.2.4 結晶粒度

-1. KSCCR3, KSCCR3S, KSCCR4, KSCCR4S 及び KSCCR5 のオーステナイト結晶粒度にあつては, ASTM E 112 において定義される結晶粒度番号, ISO 643 において定義される結晶粒度番号及び本会がこれと同等と認める指標で 6 以上又は本会が同等と認めるものとしなければならない。

-2. 結晶粒度は, 円形断面の場合にあつては, 供試材の外周から半径の 1/3 の箇所で計測し, 非円形断面の場合にあつては, 供試材の表面から厚さの 1/4 の箇所で計測しなければならない。

5.2.5 の表題を次のように改める。

#### 5.2.5 化学成分, 脱酸形式及び脱ガス処理

-3.として次の 1 項を加える。

-3. KSCCR3, KSCCR3S, KSCCR4, KSCCR4S 及び KSCCR5 についてはキルド鋼とし, 細粒化処理を施さなければならない。

5.2.8 を削る。

#### ~~5.2.8 表面検査~~

~~鑄鋼品は, 熱処理後表面検査を行わなければならない。~~

5.2.9 を 5.2.8 に改める。

#### 5.2.98 品質

鑄鋼品は, 品質均一で有害な欠陥のないものでなければならない。

5.2.10 を次のように改める。

#### 5.2.109 表面検査及び非破壊試験検査\*

-1. KSCC50 及び KSCC70 にあつては, 熱処理後, 表面検査を行い, 有害な欠陥が無いことを確認しなければならない。

-2. KSCCR3, KSCCR3S, KSCCR4, KSCCR4S 及び KSCCR5 にあつては, 熱処理後, 本会が適当と認める規格に基づき磁粉探傷試験を行い, 有害な欠陥が無いことを確認しなければならない。

-3. KSCCR3, KSCCR3S, KSCCR4, KSCCR4S 及び KSCCR5 は, 熱処理後, 本会が適当と認める規格に基づき製造中の適当な段階ですべての箇所に超音波探傷試験を行い, 有害な欠陥が無いことを確認しなければならない。

~~-24.~~ 第2種及び第3種チェーン用鋳鋼品は、本会が必要と認めた場合、超音波探傷試験等適当な方法による非破壊試験を要求することがある。

~~-35.~~ 前~~-42.~~及び~~-3.~~については、非破壊試験の手順及び判定基準を本会に提出しなければならない。

~~-46.~~ 前~~-42.~~及び~~-3.~~については、~~非破壊検査に従事する者~~試験実施者は、十分な技術を有するものでなければならない。

5.2.11 を次のように改める。

#### **5.2.11 欠陥の補修\***

~~鋳鋼品の欠陥の補修は、5.1.11 に準拠して行うものとする。~~

-1. 機械加工表面を除く表面の欠陥は、呼び径の5%の深さまでグラインダにより除去しても差し支えない。機械加工表面にあつては、グラインダの使用は認められないが、平坦部における疑似指示模様に関し、深さ 0.8 mm までグラインダを用いてもよい。

-2. グラインダにより除去した深さが、呼び径又は厚さの5%を超える場合、当該箇所は溶接により補修しなければならない。除去した箇所の形状は、溶接の作業性を考慮した形状とし、滑らかにしなければならない。

-3. 前-2.に加え、溶接による補修を行う前に、非破壊試験により欠陥が完全に除去されていることを確認しなければならない。

-4. 開先深さが呼び径又は厚さの25%又は 25 mm のいずれか小さい値を超える箇所に對し溶接による補修を行う場合は、本会に補修要領（溶接補修を行う範囲及び箇所（写真又は略図を含む））を提出し、承認を取得しなければならない。

-5. 前-4.による溶接補修を行った場合、溶接後熱処理又は再度、5.2.3 に規定する熱処理を施さなければならない。

-6. 溶接による補修を行った場合、溶接補修を行った範囲及び箇所を写真又は略図により記録しなければならない。

-7. 溶接による補修に従事する者は、規則 M 編 5 章又は本会が適当と認める規格に基づく有資格者でなければならない。

-8. 溶接による補修は、規則 M 編 4 章又は本会が適当と認める規格に基づき承認された溶接施工要領書に従わなければならない。溶接施工法の承認試験においては、切欠位置を溶接部の中央、境界部、境界部から 2 mm 及び 5 mm の位置とした衝撃試験を実施すること。

5.2.12 を 5.2.11 に改める。

#### **5.2.11 再試験**

引張試験又は衝撃試験の結果が規格に合格しなかった場合には、3.6.11 の規定により再試験を行うことができる。

5.2.13 を 5.2.12 に改める。

#### **5.2.12 表示**

鋳鋼品の表示は、5.1.12 による。

5.2.14 を次のように改める。

**5.2.1413 資料の提出\***

*KSCCR4S* 及び *KSCCR5* については、各溶鋼ごとに以下に示す資料をチェーン用部品製造者に提出しなければならない。

- (1) 非金属介在物の顕微鏡試験の結果
- (2) 有害な偏析及びポロシティが無いことを示すマクロ試験の結果
- (3) ~~ジョミニ~~焼入れ性に関する試験の結果

## 6 章 鍛鋼品

### 6.3 チェーン用鍛鋼品

6.3.4 を次のように改める。

#### 6.3.4 結晶粒度

-1. KSFCR3, KSFCR3S, KSFCR4, KSFCR4S 及び KSFCR5 のオーステナイト結晶粒度にあつては, ASTM E 112 において定義される結晶粒度番号, ISO 643 において定義される結晶粒度番号及び本会がこれと同等と認める指標で 6 以上又は本会が同等と認めるものとしなければならない。

-2. 結晶粒度は, 円形断面の場合にあつては, 供試材の外周から半径の 1/3 の箇所で計測し, 非円形断面の場合にあつては, 供試材の表面から厚さの 1/4 の箇所で計測しなければならない。

#### 6.3.7 試験片の採取\*

-5.として次の 1 項を加える。

-5. KSFCR3S, KSFCR4, KSFCR4S 及び KSFCR5 にあつては, 水素脆性試験を行うために, 原則として 20 mm の引張試験片を 2 個採取しなければならない。この場合の試験片は, 次の(1)又は(2)に示される同じ熱処理をされた鍛鋼の中央部から採取するものとする。

(1) 連続鋳造の場合は, 同一溶鋼の最初と最後を代表する箇所からそれぞれ 1 本

(2) 鋼塊の場合は, 同一溶鋼で異なる鋼塊からそれぞれ 1 本

6.3.8 を次のように改める。

#### 6.3.8 表面検査水素脆性試験\*

鍛鋼品は, 熱処理後表面検査を行い, 有害な欠陥が無いことを確認しなければならない。

-1. 水素脆性試験は, 以下に示すとおり試験しなければならない。

(1) 1 つの試験片は, 機械仕上げ後 3 時間以内, 又は, 機械仕上げ後直ちに -60℃ に冷却し 5 日間を超えない期間その温度を保持した後, 引張試験を行わなければならない。

(2) もう 1 つの試験片は, 機械仕上げ後 250℃ に熱し 4 時間保持した後に引張試験を行わなければならない。

(3) 引張試験では, 試験片をできるだけ遅い歪み速度 (歪み速度  $0.0003S^{-1}$  より遅い歪み速度) で引張り, 引張強さ, 伸び及び絞りを計測しなければならない。

-2. 引張試験の試験結果は, 次の算式を満足しなければならない。

$$\frac{Z_{(1)}}{Z_{(2)}} \geq 0.85$$

$Z_{(1)}$ : -1.(1)に規定される試験で計測される絞り

$Z_{(2)}$ : -1.(2)に規定される試験で計測される絞り

6.3.9 を次のように改める。

#### **6.3.9 表面検査及び非破壊試験検査\***

-1. KSFC50 及び KSFC70 にあつては、熱処理後、表面検査を行い、有害な欠陥が無いことを確認しなければならない。

-2. KSFCR3, KSFCR3S, KSFCR4, KSFCR4S 及び KSFCR5 にあつては、熱処理後、本会が適当と認める規格に基づき磁粉探傷試験を行い、有害な欠陥が無いことを確認しなければならない。

~~-3.~~ KSFCR3, KSFCR3S, KSFCR4, KSFCR4S 及び KSFCR5 は、本会が適当と認める規格に基づき、製造中の適当な段階ですべての箇所に超音波探傷試験を行い、有害な欠陥が無いことを確認しなければならない。

~~-4.~~ 前-2.及び-3.については、非破壊試験の手順及び判定基準について本会に提出しなければならない。

~~-5.~~ 前-2.及び-3.については、非破壊検査に従事する者試験実施者は、十分な技術を有するものでなければならない。

6.3.10 として次の 1 条を加える。

#### **6.3.10 欠陥の補修**

-1. KSFCR3, KSFCR3S, KSFCR4, KSFCR4S 及び KSFCR5 の溶接による補修は認められない。

-2. 機械加工表面を除く表面の欠陥は、呼び径の 5% の深さまでグラインダにより除去してもよい。機械加工表面にあつては、グラインダの使用は認められないが、平坦部における疑似指示模様に関り、深さ 0.8 mm までグラインダを用いてもよい。

6.3.10 を 6.3.11 に改める。

#### **6.3.11 再試験**

引張試験又は衝撃試験の結果が規格に合格しなかった場合は、3.6.11 の規定により再試験を行うことができる。

6.3.11 を 6.3.12 に改める。

#### **6.3.12 表示**

鍛鋼品の表示は、1.5.1 による。

6.3.12 を次のように改める。

#### **6.3.13 資料の提出\***

KSFCR4S 及び KSFCR5 については、各溶鋼ごとに以下に示す資料をチェーン用部品製造者に提出しなければならない。

- (1) 非金属介在物の顕微鏡試験の結果
- (2) 有害な偏析及びポロシティが無いことを示すマクロ試験の結果
- (3) ジヨミニ焼入れ性に関する試験の結果

## 附 則（改正その2）

1. この規則は、2017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\*が行われた海洋構造物及び一点係船設備に使用される海洋構造物用チェーン及びチェーン用部品または施行日前に検査申込みのあった海洋構造物用チェーン及びチェーン用部品にあつては、この規則による規定にかかわらず、なお従前の例による。  
\* 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) 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。

## 3 章 圧延鋼材

## 3.3 圧力容器用圧延鋼板

## 3.3.3 化学成分

表 K3.12 を次のように改める。

表 K3.12 化学成分

| 材料<br>記号  | 化学成分（%）            |            |            |            |                  | 炭素当量 $C_{eq}(JIS)$ （%） <sup>(1)(2)</sup> |               |                           |               |                            |                                    |
|-----------|--------------------|------------|------------|------------|------------------|------------------------------------------|---------------|---------------------------|---------------|----------------------------|------------------------------------|
|           |                    |            |            |            |                  | 焼入れ焼戻しを<br>行う場合                          |               | TMCP を行う場合                |               |                            |                                    |
|           | C                  |            | Si         | Mn         | P                | S                                        | 厚さ 50mm<br>以下 | 厚さ 50mm<br>を超え<br>75mm 以下 | 厚さ 50mm<br>以下 | 厚さ 50mm<br>を超え<br>100mm 以下 | 厚さ<br>100mm を<br>超え<br>150mm<br>以下 |
| KPV<br>24 | 厚さ 100mm<br>以下のもの  | 0.18<br>以下 | 0.35<br>以下 | 1.40<br>以下 | <del>0.030</del> | <del>0.030</del>                         | —             | —                         | —             | —                          | —                                  |
|           | 厚さ 100mm<br>を超えるもの | 0.20<br>以下 |            |            |                  |                                          | —             | —                         | —             | —                          |                                    |
| KPV<br>32 | 0.18 以下            |            | 0.55<br>以下 | 1.60<br>以下 |                  |                                          | —             | —                         | 0.39 以下       | 0.41 以下                    | 0.43 以下                            |
| KPV<br>36 | 0.20 以下            |            | 0.55<br>以下 |            |                  |                                          | —             | —                         | 0.40 以下       | 0.42 以下                    | 0.44 以下                            |
| KPV<br>42 | 0.18 以下            |            | 0.75<br>以下 |            |                  |                                          | —             | —                         | 0.43 以下       | 0.45 以下                    | —                                  |
| KPV<br>46 | 0.18 以下            |            | 0.75<br>以下 |            |                  |                                          | 0.44<br>以下    | 0.46<br>以下                | —             | —                          | —                                  |
| KPV<br>50 | 0.18 以下            |            | 0.75<br>以下 |            |                  |                                          | 0.45<br>以下    | 0.47<br>以下                | —             | —                          | —                                  |

(備考)

(1) 炭素当量  $C_{eq}(JIS)$  は、**1.5.2-2.(6)**の規定にかかわらず、溶鋼分析値を用いて次式により算出する。

$$C_{eq}(JIS) = C + \frac{Mn}{6} + \frac{Si}{24} + \frac{Ni}{40} + \frac{Cr}{5} + \frac{Mo}{4} + \frac{V}{14} \quad (\%)$$

(2) 圧延のまま、温度制御圧延及び焼きならしを行う場合の炭素当量  $C_{eq}(JIS)$  の上限値は規定しない。

## 附 則 (改正その 3)

- この規則は、2017 年 12 月 1 日（以下、「施行日」という。）から施行する。
- 施行日前に申込みのあった検査については、この規則による規定にかかわらず、なお従前の例による。



---

# 鋼船規則検査要領

K 編

材料

要  
領

2017 年 第 1 回 一部改正

2017 年 6 月 1 日 達 第 20 号

2017 年 1 月 30 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。

## K 編 材料

### 改正その 1

## K3 圧延鋼材

### K3.1 船体用圧延鋼材

K3.1.4 を次のように改める。

#### K3.1.4 熱処理

規則 K 編表 K3.3 備考(3)における熱処理の種類とその定義は、次による。(図 K3.1.4-1. 及び図 K3.1.4-2. 参照)

- (1) 圧延のまま (*As Rolled : AR*)  
通常、焼ならし温度以上で圧延を終了し、空冷したのみの状態をいう。
- (2) 焼ならし (*Normalizing : N*)  
圧延のままの状態から  $Ac_3$  温度以上の温度に加熱後、空冷する。
- (3) 焼入れ焼戻し (*Quenching and Tempering : QT*)  
圧延のままの状態からオーステナイト化温度域に加熱後、急冷し、さらに、 $Ac_1$  温度以下の温度に加熱後、空冷する。なお、図 K3.1.4-1. 中「圧延後直接焼入れ」とは、圧延ライン上で直ちに焼入れを行う場合をいう。
- (4) 温度制御圧延 (*Controlled Rolling : CR / Normalizing Rolling : NR*)  
鋼片の加熱温度、圧延温度及び圧下量を適切に制御することにより、鋼の組織を微細化し機械的性質の向上を図る熱処理（以下、「制御圧延」という。）の一種で通常、焼ならし温度と  $Ar_3$  温度間の低温オーステナイト粒域で圧延を終了する。
- (5) 熱加工制御法 (*Thermo-Mechanical Controlled Processing : TMCP*)  
制御圧延を基本とした熱処理で次の 2 種類とする。
  - (a) 熱加工圧延 (*Thermo-Mechanical Rolling : TMR*)  
制御圧延の一種で、通常、オーステナイト粒末再結晶温度域で圧延の大部分を行い、 $Ar_3$  直上の温度又は  $Ar_3$  直下の温度で圧延を終了する。なお、オーステナイト粒・フェライト粒二相域における  $Ar_1$  近傍の温度において圧延を終了する場合を含む。
  - (b) 加速冷却 (*Accelerated Cooling Processing : AcC*)  
~~制御圧延~~熱加工圧延に引き続き圧延ライン上で  $Ar_3$  温度以下の温度域を空冷よりも速い適切な冷却速度で均質に冷却する。

図 K3.1.4-1.及び図 K3.1.4-2.を次のように改める。

図 K3.1.4-1. 熱処理の種類

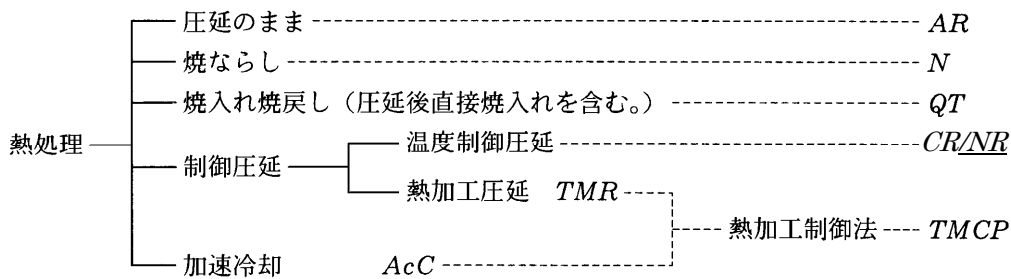
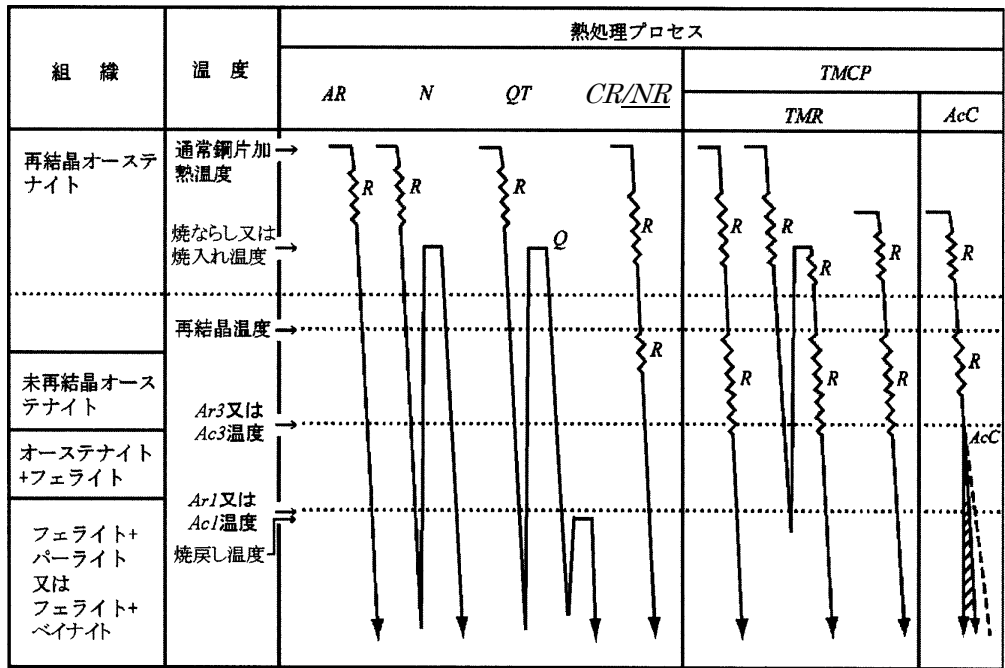


図 K3.1.4-2. 熱処理プロセス



(備考)  
 R : 圧下  
 Q : 急冷

K3.1.9 を次のように改める。

### K3.1.9 品質及び欠陥の補修

規則 K 編 3.1.9-34.に規定する溶接補修を行う場合には、次に掲げる資料を提出し、その補修方法について本会の承認を得ること。

- (1) 補修対象となる欠陥の種類, その除去方法及び溶接方法等を記載した溶接補修要領書
- (2) 前(1)の要領書に記載された方法により補修した欠陥除去部に対する引張試験, 曲げ試験, 衝撃試験, マクロ試験及び硬さ試験の成績書

K3.8 として次の 1 節を加える。

### **K3.8 海洋構造物用高張力圧延鋼材**

#### **K3.8.2 種類**

規則 K 編表 K3.27 備考(1)にいう「別に定めるところ」とは、要領 K3.1.4 の規定による。

#### **K3.8.3 製鋼法，脱酸形式及び化学成分**

細粒化处理された組織の粒度は，ISO 643 又はこれ同等と認める基準に従い，粒度番号が 6 以上を標準とする。

## 附 則（改正その1）

1. この達は、2017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\*が行われた海洋構造物等に使用される海洋構造物用高張力圧延鋼材（以下、鋼材という）であって、施行日前に検査申込みのあった鋼材については、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) 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。

## K3 圧延鋼材

### K3.6 チェーン用丸鋼

K3.6.10 を次のように改める。

#### K3.6.10 表面検査、非破壊検査及び寸法許容差及び欠陥の補修

~~-1. 規則 K 編 3.6.10-1.から-3.でいう「有害な欠陥」とは、表面欠陥の深さが棒径の 1% を超えるものをいう。表面欠陥の深さが棒径の 1%以下の場合には、グラインダ等により除去しても差し支えない。この場合、棒の長さ方向に不連続とならないように滑らかにし、欠陥の除去後も、寸法許容差は規則 K 編 3.6.10-9.を満足すること。~~

~~-2. 表面欠陥の深さが棒径の 1%以下の場合には、グラインダ等により除去しても差し支えない。この場合、棒の長さ方向に不連続とならないように滑らかにし、欠陥の除去後も寸法許容差は、規則 K 編 3.6.10-7.を満足すること。~~

~~-2. 規則 K 編 3.6.10-2.でいう「本会が適当と認める規格」とは、以下の規格又はこれと同等な規格をいう。~~

~~(1) 磁粉探傷試験：ASTM E 1444 又は ISO 9934~~

~~(2) 漏洩磁束探傷試験：JIS Z 2319~~

~~(3) 渦流探傷試験：ISO 15549~~

~~-3. 規則 K 編 3.6.10-4.の適用に際し、本会の承認を取得した場合にあっては、フェーズドアレイ超音波探傷法を用いてもよい。~~

~~-3.4. 規則 K 編 3.6.10-8.でいう「十分な技術を有するもの」とは、ISO 9712 又は ACCP に規定する ~~レベル 2~~ Level II 以上の資格を有するもの又は同等の資格を有するものをいう。~~

~~-5. 非破壊試験実施者は SNT-TC-1A に基づく非破壊試験実施者の認定手順を採用してもよい。ただし、SNT-TC-1A のレベル 3 は、ASNT Level III, ISO 9712 Level III 又は ACCP Professional Level III のいずれかの有資格者とし、当該有資格者が認定時に用いる認定手順書を承認している場合に限る。この場合、前-4.の規定にかかわらず、規則 K 編 3.6.10-8.でいう「十分な技術を有するもの」とは、レベル 2 以上の資格を有するものをいう。~~

K3.6.13 を次のように改める。

#### K3.6.13 資料の提出

~~-1. 規則 K 編 3.6.13-1.(1)でいう「非金属介在物の顕微鏡試験の結果」は国際規格又は国家規格によること。~~

~~-2. 規則 K 編 3.6.13-1.(2)でいう「マクロ試験」は ASTM E381 又は本会が同等と認める規格によること。~~

~~-2.3. 規則 K 編 3.6.13-1.(3)でいう ~~ジョミニ~~ 「焼入れ性に関する試験」は ASTM A255 又は本会が同等と認める規格によること。~~

## K5 鋳造品

### K5.2 チェーン用鋳鋼品

K5.2.10 を次のように改める。

#### **K5.2.109 表面検査及び非破壊検査**

-1. 規則 K 編 5.2.9-2.及び-3.でいう「本会が適当と認める規格」とは、以下の規格又はこれと同等な規格をいう。

(1) 磁粉探傷試験：ASTM E709 に規定する湿式法

(2) 超音波探傷試験：ASTM A609 又は ISO 13588

-2. 規則 K 編 5.2.109-6.でいう「十分な技術を有するもの」とは、ISO 9712 又は ACCP に規定する ~~レベル 2~~ Level II 以上の資格を有するもの又は同等の資格を有するものをいう。

-3. 非破壊試験実施者は SNT-TC-1A に基づく非破壊試験実施者の認定手順を採用してもよい。ただし、SNT-TC-1A のレベル 3 は、ASNT Level III, ISO 9712 Level III 又は ACCP Professional Level III のいずれかの有資格者とし、当該有資格者が認定時に用いる認定手順書を承認している場合に限る。この場合、前-2.の規定にかかわらず、規則 K 編 5.2.9-6.でいう「十分な技術を有するもの」とは、レベル 2 以上の資格を有するものをいう。

K5.2.10 として次の 1 条を加える。

#### **K5.2.10 欠陥の補修**

-1. 規則 K 編 5.2.10-7.でいう「本会が適当と認める規格」とは、ISO 9606, ASME IX, ASTM A488 又はこれと同等な規格をいう。

-2. 規則 K 編 5.2.10-8.でいう「本会が適当と認める規格」とは、ISO 15614, ASME IX, ASTM A488 又はこれと同等な規格をいう。

K5.2.14 を次のように改める。

#### **K5.2.1413 資料の提出**

-1. 規則 K 編 5.2.13(1)でいう「非金属介在物の顕微鏡試験の結果」は国際規格又は国家規格によること。

~~42.~~ 規則 K 編 5.2.1413(2)でいう「マクロ試験」は ASTM E381 又は本会が同等と認める規格によること。

~~23.~~ 規則 K 編 5.2.1413(3)でいう ~~ジョミニ~~「焼入れ性に関する試験」は ASTM A255 又は本会が同等と認める規格によること。

## K6 鍛鋼品

### K6.3 チェーン用鍛鋼品

K6.3.7 として次の 1 条を加える。

#### K6.3.7 試験片の採取

- 1. 規則 K 編 6.3.7-5.にいう 20 mm の引張試験片は、規則 K 編 2 章に規定する U14A 号引張試験片の比例試験片とする。
- 2. 試験機の容量不足の場合は、前-1.の試験片の代替として、U14A 号引張試験片として差し支えない。

K6.3.8 として次の 1 条を加える。

#### K6.3.8 水素脆性試験

K6.3.7-2.により、20 mm 試験片の代替試験片として、U14A 号引張試験片を採取した場合の水素脆性試験は、以下の示すとおり行い、規則 K 編 6.3.8-2.を満足すること。

- (1) 1 つの試験片は、機械仕上げ後 1.5 時間以内、又は、機械仕上げ後直ちに-60℃に冷却し 5 日間を超えない期間その温度を保持した後、引張試験を行うこと。
- (2) もう 1 つの試験片は、機械仕上げ後 250℃まで加熱し 2 時間保持した後に引張試験を行うこと。
- (3) 引張試験は、試験片をできるだけ遅い歪み速度（歪み速度  $0.0003S^{-1}$  より遅い歪み速度）で引張り、引張強さ、伸び及び絞りを計測すること。

K6.3.9 を次のように改める。

#### K6.3.9 表面検査、非破壊検査及び欠陥の補修

- 1. 規則 K 編 6.3.9-2.及び-3.でいう「本会が適当と認める規格」とは、以下の規格又はこれと同等な規格をいう。
  - (1) 磁粉探傷法試験：EN 10228-1 又は ASTM A275 に規定する湿式法
  - (2) 超音波探傷試験：EN 10228-3, ASTM A388 又は ISO 13588
- 2. 規則 K 編 6.3.9-5.でいう「十分な技術を有するもの」とは、ISO 9712 又は ACCP に規定する~~レベル 2~~Level II 以上の資格を有するもの又は同等の資格を有するものをいう。
- 3. 非破壊試験実施者は SNT-TC-1A に基づく非破壊試験実施者の認定手順を採用してもよい。ただし、SNT-TC-1A のレベル 3 は、ASNT Level III, ISO 9712 Level III 又は ACCP Professional Level III のいずれかの有資格者とし、当該有資格者が認定時に用いる認定手順書を承認している場合に限る。この場合、前-2.の規定にかかわらず、規則 K 編 6.3.9-5.でいう「十分な技術を有するもの」とは、レベル 2 以上の資格を有するものをいう。

K6.3.12 を次のように改める。

#### K6.3.12 資料の提出

- 1. 規則 K 編 6.3.13(1)でいう「非金属介在物の顕微鏡試験の結果」は国際規格又は国家規格によること。



~~42.~~ 規則 K 編 6.3.4213(2)でいう「マクロ試験」は ASTM E381 又は本会が同等と認める規格によること。

~~23.~~ 規則 K 編 6.3.4213(3)でいう~~ジョミニ~~「焼入れ性に関する試験」は ASTM A255 又は本会が同等と認める規格によること。

## 附 則 (改正その 2)

1. この達は、2017 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\*が行われた海洋構造物及び一点係船設備に使用される海洋構造物用チェーン及びチェーン用部品または施行日前に検査申込みのあった海洋構造物用チェーン及びチェーン用部品にあっては、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) 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。