

2024 年 6 月 27 日 一部改正
2024 年 1 月 30 日 技術委員会 審議
2024 年 5 月 31 日 国土交通大臣 認可

プロペラ

改正対象

鋼船規則 K 編
鋼船規則検査要領 K 編

改正理由

IACS 統一規則 W24 及び W27 では、プロペラの検査に関する要件を、それぞれ銅合金鑄物の場合及びステンレス鑄鋼品の場合に分けて規定している。本会はこれらの統一規則を既に本会規則及び検査要領に取入れており、また、検査要領に取入れた要件は、既に十分な運用実績がある。

また、IACS では、溶接補修が認められないプロペラボス付近等の領域において例外的に溶接補修を認めることを、可能な限り避けることを明確にすべく、IACS 統一規則 W24(Rev.5)及び W27(Rev.3)として、2023 年 9 月に採択した。

今般、IACS 統一規則 W24(Rev.5)及び W27(Rev.3)に基づき、関連規定を改める。

改正内容

主な改正内容は次のとおり。

- (1) 領域 A（プロペラボス付近等の領域）では、特別な場合を除き溶接補修を認めない旨に改める。
- (2) 鋼船規則検査要領 K 編に規定するプロペラの検査に関する要件のうち、IACS 統一規則に基づくものを、規則に移設する。
- (3) 試験片の寸法及び欠陥の許容基準に関する取扱いを改める。

施行及び適用

次のいずれかに該当するプロペラに適用

- (1) 2025 年 1 月 1 日以降に建造契約が行われる船舶に使用されるプロペラ
- (2) 2025 年 1 月 1 日以降に承認申込みのあったプロペラ
- (3) 2025 年 1 月 1 日以降に検査申込みのあったプロペラ

ID: DD23-21

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。

「プロペラ」 新旧対照表

新	旧	備考
鋼船規則 K 編 材料	鋼船規則 K 編 材料	
5 章 鑄造品 5.7 プロペラ用ステンレス鑄鋼品 5.7.9 非破壊試験* -1. プロペラ鑄鋼品は、<u>7.2.10 に従って浸透探傷試験を行わなければならない。KSCP1, KSCP2 及び KSCP3 にあつては、浸透探傷試験に代わり ISO 9934-1 又は本会がこれと同等と認める規格に適合した磁粉探傷試験として差し支えない。この場合、磁粉探傷試験の非破壊検査要領書を本会に提出すること。なお、これらの規格は、原則として最新版によること。</u> -2. 本会が必要と認めた場合、超音波探傷試験又は放射線透過試験を要求することがある。超音波探傷試験を適用する場合、当該試験方法についてあらかじめ本会の承認を得ること。<u>なお、超音波探傷試験及び放射線透過試験の合否基準は、本会及び製造者間において合意された国際規格又は国家規格によること。</u> 5.7.10 欠陥の補修* -2. 欠陥除去部の溶接補修については、<u>図 K7.3</u> に示す検査領域に応じて、次の規定による。なお、検査領域にかかわらず、補修部の面積が 5 cm^2 未満の場合には、溶接を実施してはならない。	5 章 鑄造品 5.7 プロペラ用ステンレス鑄鋼品 5.7.9 非破壊試験* -1. プロペラ鑄鋼品は、<u>本会が適当と認める浸透探傷試験を行わなければならない。KSCP1, KSCP2 及び KSCP3 にあつては、浸透探傷試験に代わり本会が適当と認める磁粉探傷試験として差し支えない。この場合、磁粉探傷試験の非破壊検査要領書を本会に提出すること。</u> -2. 本会が必要と認めた場合、超音波探傷試験又は放射線透過試験を要求することがある。超音波探傷試験を適用する場合、当該試験方法についてあらかじめ本会の承認を得ること。 5.7.10 欠陥の補修* -2. 欠陥除去部の溶接補修については、<u>図 K7.1</u> に示す検査領域に応じて、次の規定による。なお、検査領域にかかわらず、補修部の面積が 5 cm^2 未満の場合には、溶接を実施してはならない。	改正後の 7.2.10（現行附属書 K7.2.10） 銅合金鑄物の項を参照。 現行 K5.7.9-2.から移設 JIS 規格は独自のため 要領に残留。 現行 K5.7.9-3. から移設

「プロペラ」 新旧対照表

新	旧	備考
(1) 図 K7.3 において、溶接補修の施工可能範囲は、次による。 領域 A：溶接補修不可（ただし、本会が特に承認した場合を除く。） 領域 B：本会の承認を得て、溶接補修可（欠陥が発生した部分の厚さを t として、欠陥の深さが $t/40mm$ 又は $2mm$ のいずれか大きい方より浅いものはグライディングにより除去すること。） 領域 C：溶接補修可 (2) 領域 B 及び C の溶接補修に先立ち、補修範囲、溶接方法、溶接材料、欠陥除去部の整形、熱処理等を含んだ補修要領書を提出して本会の承認を得なければならない。 (3) 溶接補修部については、検査員立会のもと、浸透探傷試験を行い、有害な欠陥がないことを確認しなければならない。 -3. 溶接補修方法については、次の(1)から(7)の規定により、あらかじめ承認を得なければならない。承認を得た溶接補修方法及びその施工要領は、同一の設備と管理体制の下にある全ての作業現場での溶接工事に有効である。 (1) 開先形状は、ルート部の溶込みが得られる形状とすること。 (2) 溶接姿勢は、原則として下向とする。 (3) 溶接士は本会の適当と認めるステンレス鋼の溶接に適した資格を有していること。 (4) 溶接補修に伴う予熱処理及び応力除去の熱処理	(1) 図 K7.1 において、溶接補修の施工可能範囲は、次による。 領域 A：溶接補修不可 領域 B：本会の承認を得て、溶接補修可 領域 C：溶接補修可 (2) 領域 B 及び C の溶接補修に先立ち、補修範囲、溶接方法、溶接材料、欠陥除去部の整形、熱処理等を含んだ補修要領書を提出して本会の承認を得なければならない。 (3) 溶接補修部については、検査員立会のもと、浸透探傷試験を行い、有害な欠陥がないことを確認しなければならない。 -3. 溶接補修方法については、本会が適当と認めるところにより、あらかじめ承認を得なければならない。承認を得た溶接補修方法及びその施工要領は、同一の設備と管理体制の下にある全ての作業現場での溶接工事に有効である。 (参考：現行 K5.7.10) (1) 溶接姿勢は、原則として下向とする。 (2) 溶接士は本会の適当と認めるステンレス鋼の溶接に適した資格を有していること。 (3) 溶接補修に伴う予熱処理及び応力除去の熱処理条件は、表 K5.7.10-1.を標準とする。なお、マルチサイト系ステンレスプロペラ鋳鋼品は軽微	現行図 K7.1 備考(5)を移設。 応力分布等の検討については削除。 W27.11.6 を取入れ。 現行 K5.7.10 網掛け部は、改正案への移設元である現行要領。 開先形状の要件について、実際の溶接手順では初めに考慮するとして、(1)に記載するよう順番を変更。 熱処理条件については独自要件のため要領に残留。

「プロペラ」 新旧対照表

新	旧	備考
条件は、本会が適当と認めるところによる。なお、マルテンサイト系ステンレスプロペラ鋳鋼品は軽微な溶接補修に対して本会が局所的な熱処理で良いと認める場合を除き、炉中にて熱処理を行うこと。また、マルテンサイト系ステンレスプロペラ鋳鋼品は熱処理の後、溶接補修部及び隣接部を平らにグラインディングすること。 (5) 検査員立会のもと、次の試験を行うこと。 (a) 突合せ溶接試験 i) 試験材 試験材の最小寸法は図 K5.2 による。 ii) 非破壊検査 試験材の溶接部全長に対して、試験片を切断する前に外観試験及び浸透探傷試験を行うこと。KSCP1、KSCP2 及び KSCP3 にあつては、浸透探傷試験に代わり磁粉探傷試験として差し支えない。試験材の溶接部は、整一であり、割れ、アンダカット等の欠陥がないこと。溶接後熱処理を行う場合は、熱処理の後に行うこと。浸透探傷試験又は磁粉探傷試験により検出されたきずの合否判定基準は、7.2.10-1.によること。 iii) マクロ組織試験 試験片の数は3個とし、そのうち試験材中央部および溶接終端の各試験片の片面を溶接金属、境界部及び熱影響部が明瞭になるようエッチングすること。溶接	な溶接補修に対して本会が局所的な熱処理で良いと認める場合を除き、炉中にて熱処理を行うこと。 (4) 開先形状は、ルート部の溶込みが得られる形状とすること。 (5) 検査員立会のもと、次の試験を行うこと。 (a) 突合せ溶接試験 i) 試験材 試験材の最小寸法は図 K5.7.10-1.による。 ii) 非破壊検査 試験材の溶接部全長に対して外観試験及び浸透探傷試験を行うこと。KSCP1、KSCP2 及び KSCP3 にあつては、浸透探傷試験に代わり磁粉探傷試験として差し支えない。試験材の溶接部は、整一であり、割れ、アンダカット等の欠陥がないこと。溶接後熱処理を行う場合は、熱処理の後に行うこと。浸透探傷試験又は磁粉探傷試験により検出されたきずの合否判定基準は、本編附属書 K7.2.10「プロペラ鋳物の浸透探傷試験に関する検査要領」によること。 iii) マクロ組織試験 試験片の数は3個とし、各試験片の片面を溶接金属、境界部及び熱影響部が明瞭になるようエッチングすること。溶接部	W27.12.7 を取入れ。 W27 App. A 3.2 取入れ vii)硬さ試験で使用するマクロ試験片を明記したため、こちらも明記。

「プロペラ」 新旧対照表

新	旧	備考
部の断面には、割れ及び 3mm 以上の長さ又は直径の欠陥がないこと。 iv) 引張試験 試験片の形状及び寸法は規則 M 編表 M3.1 の U2A 号又は U2B 号による。試験片の数は 2 本とする。引張強さは、母材に要求される値を満足すること。破断位置は記録すること。 v) 曲げ試験 曲げ試験は表曲げ試験片及び裏曲げ試験片各 2 個の試験片につき行う。試験片の形状及び寸法は 規則 M 編表 M3.2 の UB-1 号とする。板厚が 12mm 以上の場合にあっては、曲げ試験を側曲げ試験片 4 個の試験片につき行っても差し支えない。この場合、試験片の形状及び寸法は規則 M 編表 M3.2 の UB-2 号とする。曲げた試験片の表面には 3mm 以上の割れその他の欠陥があってはならない。押さえ金具の先端直径はマルテンサイト系のプロペラ鋳鋼品にあっては板厚の 4 倍、オーステナイト系のプロペラ鋳鋼品にあっては板厚の 3 倍とし、曲げ角度は 180 度とすること。 vi) 衝撃試験 衝撃試験は母材に衝撃試験が要求される材料に対してのみ要求される。衝撃試験は 2 組（合計 6 個）の試験片につき行	の断面には、割れ及び 3mm 以上の長さ又は直径の欠陥がないこと。 iv) 引張試験 試験片の形状及び寸法は規則 M 編表 M3.1 の U2A 号又は U2B 号による。試験片の数は 2 本とする。引張強さは、母材に要求される値を満足すること。破断位置は記録すること。 v) 曲げ試験 曲げ試験は表曲げ試験片及び裏曲げ試験片各 2 個の試験片につき行う。試験片の形状及び寸法は 規則 M 編表 M3.2 の UB-1 号とする。板厚が 12mm 以上の場合にあっては、曲げ試験を側曲げ試験片 4 個の試験片につき行っても差し支えない。この場合、試験片の形状及び寸法は規則 M 編表 M3.2 の UB-2 号とする。曲げた試験片の表面には 3mm 以上の割れその他の欠陥があってはならない。押さえ金具の先端直径はマルテンサイト系のプロペラ鋳鋼品にあっては板厚の 4 倍、オーステナイト系のプロペラ鋳鋼品にあっては板厚の 3 倍とし、曲げ角度は 180 度とすること。 vi) 衝撃試験 衝撃試験は母材に衝撃試験が要求される材料に対してのみ要求される。衝撃試験は 2 組（合計 6 個）の試験片につき行	

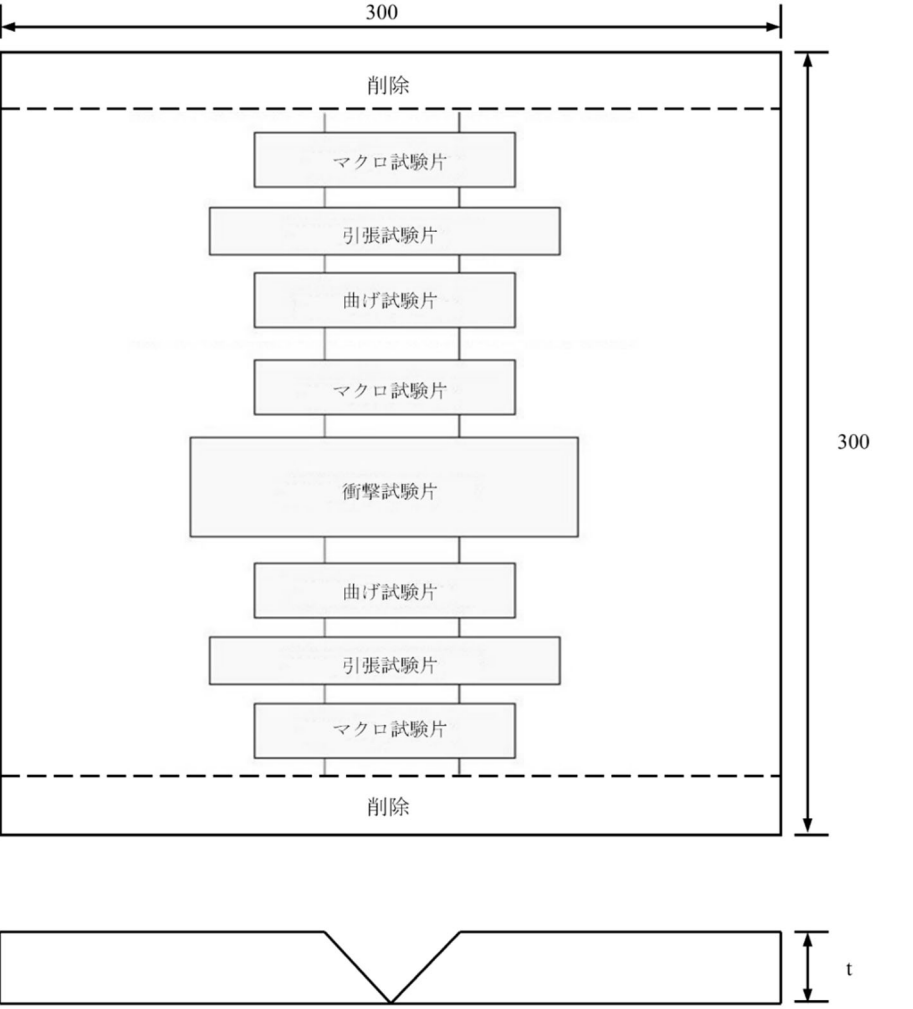
「プロペラ」 新旧対照表

新	旧	備考
い、1組(3個)は切欠き位置を溶接部中心とし、他の1組(3個)は熱影響部(FL+1mm)とする。試験片の形状及び寸法は表 K2.5 の U4 号とする。試験温度及び吸収エネルギー値は母材に要求されるものとする。 vii) 硬さ試験 溶接始端のマクロ組織試験の試験片を用いて硬さ試験を行う。溶接金属部、熱影響部及び母材の硬さを記録すること。試験力は 98.07N とする。 (b) 巣埋め溶接試験 i) 試験材 試験材の寸法は、図 K7.11 による。 ii) マクロ組織試験 溶接部の断面には割れ等の欠陥がないこと。 iii) ミクロ組織試験 溶接金属部、熱影響部及び母材の金属組織には異常がないこと。 iv) 硬さ試験 溶接金属部、熱影響部及び母材の硬さには著しい差がないこと。 (6) 前(5)に規定する試験に不合格であった場合、再試験は M 編 4.2.12 によること。 (7) プロペラ鋳鋼品の溶接補修方法及びその施工要領書の承認においては、適用する施工条件が同一であることを前提に、承認範囲は次の(a)から	い、1組(3個)は切欠き位置を溶接部中心とし、他の1組(3個)は熱影響部(FL+1mm)とする。試験片の形状及び寸法は規則 K 編表 K2.5 の U4 号とする。試験温度及び吸収エネルギー値は母材に要求されるものとする。 vii) 硬さ試験機 マクロ組織試験の試験片の1個を用いて硬さ試験を行う。溶接金属部、熱影響部及び母材の硬さを記録すること。試験力は 98.07N とする。 (b) 巣埋め溶接試験 i) 試験材 試験材の寸法は、図 K7.2.11-2.による。 ii) マクロ組織試験 溶接部の断面には割れ等の欠陥がないこと。 iii) ミクロ組織試験 溶接金属部、熱影響部及び母材の金属組織には異常がないこと。 iv) 硬さ試験 溶接金属部、熱影響部及び母材の硬さには著しい差がないこと。 (6) 前(5)に規定する試験に不合格であった場合、再試験は M 編 4.2.12 によること。 (7) プロペラ鋳鋼品の溶接補修方法及びその施工要領書の承認においては、適用する施工条件が同一であることを前提に、承認範囲は次の(a)から	W27 App. A 3.7 に溶接始端部のマクロ試験片を使用するよう明記されていたため追記。

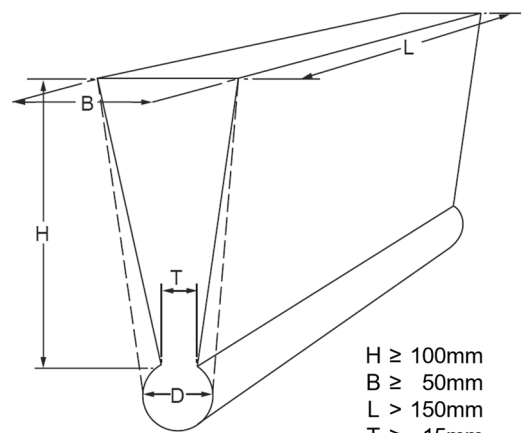
「プロペラ」 新旧対照表

新	旧	備考
<u>(h)によること。</u> <u>(a) 鋼材の種類</u> 試験材と同一の鋼種のみとする。 <u>(b) 鋼材の厚さ</u> 表 K5.16 に示す範囲とする。 <u>(c) 溶接姿勢</u> 試験材溶接時の溶接姿勢のみとする。 <u>(d) 溶接方法</u> 試験材溶接時の溶接方法のみとする。ただし、 試験材溶接時に多層盛溶接を行った場合、一層 盛溶接を承認範囲に含むことはできない。 <u>(e) 溶接材料の種類</u> 試験材溶接時の溶接材料のみとする。 <u>(f) 溶接入熱</u> 試験材溶接時の 1.15 倍の溶接入熱を最大値と し、0.85 倍の溶接入熱を最小値とする。 <u>(g) 予熱及びパス間温度</u> 試験材を予熱後、溶接開始時のその温度を最低 予熱温度とする。また、試験材の溶接中、各パ ス間温度の最高値を最高パス間温度とする。 <u>(h) 溶接後熱処理</u> 実施工事における溶接後熱処理は、試験材と同 一条件とする。ただし、板厚に応じた熱処理時 間として差し支えない。	(h)によること。 (a) 鋼材の種類 試験材と同一の鋼種のみとする。 (b) 鋼材の厚さ 表 K5.7.10-2.に示す範囲とする。 (c) 溶接姿勢 試験材溶接時の溶接姿勢のみとする。 (d) 溶接方法 試験材溶接時の溶接方法のみとする。ただし、 試験材溶接時に多層盛溶接を行った場合、一層 盛溶接を承認範囲に含むことはできない。 (e) 溶接材料の種類 試験材溶接時の溶接材料のみとする。 (f) 溶接入熱 試験材溶接時の 1.15 倍の溶接入熱を最大値と し、0.85 倍の溶接入熱を最小値とする。 (g) 予熱及びパス間温度 試験材を予熱後、溶接開始時のその温度を最低 予熱温度とする。また、試験材の溶接中、各パ ス間温度の最高値を最高パス間温度とする。 (h) 溶接後熱処理 実施工事における溶接後熱処理は、試験材と同 一条件とする。ただし、板厚に応じた熱処理時 間として差し支えない。	

「プロペラ」 新旧対照表

新	旧	備考
図 K5.2 突合せ溶接試験の試験材 (mm)  (備考) 開先形状は、承認を取得する溶接施工要領書に記載のものとする。		現行図 K5.7.10-1. W27 App. A Fig.A. (Rev.3)での改訂で試験 片の最小長さが 350mm から 300mm へ 修正された。

「プロペラ」 新旧対照表

新	旧	備考						
表 K5.16 鋼材厚さの承認範囲 <table><tr><th>試験材の厚さ t (mm)</th><th>承認範囲 (mm)</th></tr><tr><td>$15 < t \leq 30$</td><td>3 mm 以上 2 t 以下</td></tr><tr><td>$30 < t$</td><td>0.5 t 以上 2 t 又は 200 mm のいずれか大きい方の値以下</td></tr></table>		試験材の厚さ t (mm)	承認範囲 (mm)	$15 < t \leq 30$	3 mm 以上 2 t 以下	$30 < t$	0.5 t 以上 2 t 又は 200 mm のいずれか大きい方の値以下	現行表 K5.7.10-2.
試験材の厚さ t (mm)	承認範囲 (mm)							
$15 < t \leq 30$	3 mm 以上 2 t 以下							
$30 < t$	0.5 t 以上 2 t 又は 200 mm のいずれか大きい方の値以下							
7 章 銅及び銅合金 7.2 銅合金鋳物 7.2.8 試験片の採取* -2. 供試材の鋳造は、プロペラ鋳物の鋳型と同一材料の鋳型を用いて、プロペラ鋳物と同一条件で行う。供試材の形状及び寸法については、<u>図 K7.1</u> によること。ただし、<u>図中の点線で示すような船底型であっても差し支えない。</u>	7 章 銅及び銅合金 7.2 銅合金鋳物 7.2.8 試験片の採取* -2. 供試材の鋳造は、プロペラ鋳物の鋳型と同一材料の鋳型を用いて、プロペラ鋳物と同一条件で行う。供試材の形状及び寸法については、<u>本会の適当と認めるところによる。</u>	現行 K7.2.8						
図 K7.1 供試材の形状及び寸法  $H \geq 100\text{mm}$ $B \geq 50\text{mm}$ $L \geq 150\text{mm}$ $T \geq 15\text{mm}$ $D \geq 25\text{mm}$		現行図 K7.2.8-1. W24 Fig.1 (Rev5)への改訂で等号が不等号へ修正された。						

「プロペラ」 新旧対照表

新	旧	備考										
7.2.9 表面検査及び寸法検査* -3. プロペラ鋳物の寸法検査は、製造者の責任において行うものとする。なお、矯正を行う場合の加工方法については、<u>次の規定による。</u> (1) <u>負荷する荷重は静的荷重とする。</u> (2) <u>熱間で当該部を加工する場合には、十分に広い範囲を均一に加熱し、適当な方法により温度を計測すること。加工時の温度については表 K7.6を標準とする。なお、溶接補修部にあっては、熱間での加工により溶接特性が損なわれないことを実証し、あらかじめ本会の承認を得ること。</u> (3) <u>冷間での加工は、プロペラ羽根の端部及び縁部における軽微な調整とする。また、KAIBC3を除き、加工後に応力除去のための熱処理を行なうこと。この場合の熱処理条件は 7.2.11-3.(3)の規定を準用する。</u>	7.2.9 表面検査及び寸法検査* -3. プロペラ鋳物の寸法検査は、製造者の責任において行うものとする。なお、矯正を行う場合の加工方法については、<u>本会の適当と認めるところによる。</u> (参考：現行 K7.2.9-2.) (1) 負荷する荷重は静的荷重とする。 (2) 熱間で当該部を加工する場合には、十分に広い範囲を均一に加熱し、適当な方法により温度を計測すること。加工時の温度については表 K7.2.9-1.を標準とする。なお、溶接補修部にあっては、熱間での加工により溶接特性が損なわれないことを実証し、あらかじめ本会の承認を得ること。 (3) 冷間での加工は、プロペラ羽根の端部及び縁部における軽微な調整とする。また、KAIBC3を除き、加工後に応力除去のための熱処理を行なうこと。この場合の熱処理条件は K7.2.11(3)の規定を準用する。	現行 K7.2.9-2. 網掛け部は、改正案への移設元である現行要領。										
表 K7.6.熱間加工時の温度 <table><tr><th>材料記号</th><th>温度 (℃)</th></tr><tr><td>KHBsC1</td><td>500～800</td></tr><tr><td>KHBsC2</td><td>500～800</td></tr><tr><td>KAIBC3</td><td>700～900</td></tr><tr><td>KAIBC4</td><td>700～850</td></tr></table>		材料記号	温度 (℃)	KHBsC1	500～800	KHBsC2	500～800	KAIBC3	700～900	KAIBC4	700～850	現行表 K7.2.9-1.
材料記号	温度 (℃)											
KHBsC1	500～800											
KHBsC2	500～800											
KAIBC3	700～900											
KAIBC4	700～850											

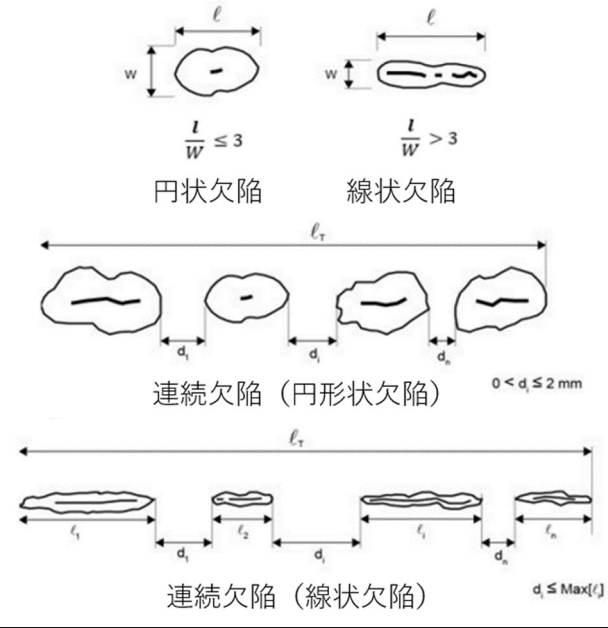
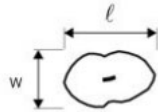
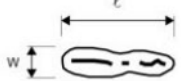
「プロペラ」 新旧対照表

新	旧	備考
7.2.10 非破壊試験* -1. プロペラ鋳物は、次の(1)から(4)に従って浸透探傷試験を行わなければならない。 (1) 試験方法は、<u>ISO 3452-1</u> 又はこれと同等の基準による。なお、これらの規格は、原則として最新版によること。欠陥浸透指示模様が現れた場合には、欠陥の種類とその指示模様の寸法などの詳細を記録し、検査員に提示しなければならない。 (2) 試験領域（探傷範囲）は、図 K7.3 に示す領域 A、B 及び C とする。このうち、領域 A については検査員の立会のもとに試験を行わなければならない。領域 B 及び C については、製造者が行う試験とするが、検査員が要求する場合には、検査員の立会のもとに試験を行うことがある。 (3) 浸透探傷試験により検出された欠陥の種類は、次による（図 K7.2 参照）。 (a) 割れ : 割れと認められたもの。 (b) 円形状欠陥 : 割れ以外の欠陥で、その長さ (l) が幅 (w) の 3 倍以下のもの。 (c) 線状欠陥 : 割れ以外の欠陥で、その長さ (l) が幅 (w) の 3 倍を超えるもの。	7.2.10 非破壊試験* -1. プロペラ鋳物は、<u>本会が適当と認める浸透探傷試験</u>を行わなければならない。 (参考：現行附属書 K7.2.10) 1.2 試験方法 試験方法は、<u>ISO 3452-1, JIS Z 2343</u> 又はこれと同等の基準による。なお、これらの規格は、原則として最新版によること。欠陥浸透指示模様が現れた場合には、欠陥の種類とその指示模様の寸法などの詳細を記録し、検査員に提示すること。なお、参考として、欠陥の実寸法も確認すること。 1.3 試験領域（探傷範囲） 試験領域は、規則 K 編図 K7.1 に示す領域 A、B 及び C とする。このうち、領域 A については検査員の立会のもとに試験を行う。領域 B 及び C については、製造者が行う試験とするが、検査員が要求する場合には、検査員の立会のもとに試験を行うことがある。 1.4 欠陥の種類 浸透探傷試験により検出された欠陥の種類は、次による（図 1 参照）。 (1) 割れ : 割れと認められたもの。 (2) 円形状欠陥 : 割れ以外の欠陥で、その長さ (l) が幅 (w) の 3 倍未満のもの。 (3) 線状欠陥 : 割れ以外の欠陥で、その長さ (l) が幅 (w) の 3 倍以上のもの。	現行附属書 K7.2.10 網掛け部は、改正案への移設元である現行要領。 1.2 JIS 規格は独自のため要領に移設。 1.3 1.4 W24.10.1 W27.10.1 (Rev.5) 及び (Rev.3) への改訂で定義が修正された。

「プロペラ」 新旧対照表

新	旧	備考
(d) 連続欠陥 : 3 個以上の円形状欠陥がほぼ同一線上に連なって存在(欠陥相互の指示模様の距離 (d) が 2mm 以下) し, 1 つの連続した欠陥と認められるもの。また, 2 個以上の線状欠陥がほぼ同一線上に連なって存在(欠陥相互の指示模様の距離 (d) が最も長い指示模様の長さ以下) し, 1 つの連続した欠陥と認められるもの。なお, 連続欠陥の長さは, 個々の欠陥の長さの和に相互の距離を加えた値とする。 (4) 評価の対象とするきずは, 浸透指示模様の長さが 1.5mm を超えるものとする。浸透探傷試験において, 割れ, あるいは表 K7.7 に示す許容基準を超える欠陥が検出された場合には, 7.2.11 の規定により補修しなければならない。なお, 溶接補修を行った箇所においては, その検査領域にかかわらず, 表 K7.7 に示す領域 A の合否基準を適用すること。 -2. 本会が必要と認めた場合, 超音波探傷試験又は放射線透過試験を要求することがある。超音波探傷試験を適用する場合, 当該試験方法についてあらかじめ本会の承認を得ること。なお, 超音波探傷試験及び放射線透過試験の合否基準は, 本会及び製造者間において合意された国際規格又は国家規格によること。	(4) 連続欠陥 : 3 個以上の円形状欠陥がほぼ同一線上に連なって存在(欠陥相互の指示模様の距離 (d) が 2mm 以下) し, 1 つの連続した欠陥と認められるもの。また, 2 個以上の線状欠陥がほぼ同一線上に連なって存在(欠陥相互の指示模様の距離 (d) が最も長い指示模様の長さ以下) し, 1 つの連続した欠陥と認められるもの。なお, 連続欠陥の長さは, 個々の欠陥の長さの和に相互の距離を加えた値とする。 1.5 判定基準 評価の対象とするきずは, 浸透指示模様の長さが 1.5mm を超えるものとする。浸透探傷試験において, 割れ, あるいは表 1 に示す許容基準を超える欠陥が検出された場合には, 鋼船規則 K 編 7.2.10 の規定により補修すること。なお, 溶接補修を行った箇所においては, その検査領域にかかわらず, 表 1 に示す領域 A の合否基準を適用すること。 -2. 本会が必要と認めた場合, 超音波探傷試験又は放射線透過試験を要求することがある。超音波探傷試験を適用する場合, 当該試験方法についてあらかじめ本会の承認を得ること。	1.5 現行 K7.2.10-2.

「プロペラ」 新旧対照表

新	旧	備考
図 K7.2 浸透指示模様形状 		W24 Fig.7 W27 Fig.1 上記 IACS 統一規則において、円状欠陥及び線状欠陥について下図のように改められたため取入れる。 円状欠陥  $\frac{l}{w} \leq 3$ $\frac{l}{w} < 3$ 線状欠陥  $\frac{l}{w} \geq 3$ $\frac{l}{w} > 3$

「プロペラ」 新旧対照表

新		旧		備考
表 K7.7 欠陥の許容基準				現行附属書 K7.2.10 表 1
検査領域	欠陥の種類 (割れを除く)	全ての欠陥 の合計数 (I)	許容基準	
			同一種類の欠陥	
			各種の欠陥の数 (II)	個々の欠陥指示模様の最大寸法 (III) (mm)
領域 A	円形状欠陥	7	5	4
	線状欠陥		2	3
	連続欠陥		2	3
領域 B	円形状欠陥	14	10	6
	線状欠陥		4	6
	連続欠陥		4	6
領域 C	円形状欠陥	20	14	8
	線状欠陥		6	6
	連続欠陥		6	6
(備考)				
(1) 欠陥の補修は、本表に示す許容基準 (I, II, III) のうち、いずれかを超えた場合に行う。				
(2) 欠陥の合計数の算定は、最も欠陥密集度の高いと見なされる箇所で行う。検査視野は、正方形又は長方形の領域とし、面積 100cm ² とする。なお、当該領域の 1 辺の長さは 250mm を超えてはならない。				
(3) 単独の円形状欠陥については、領域 A においては欠陥指示模様の直径が 2mm 以下、また、その他の領域では 3mm 以下の場合、欠陥の合計数に算入しない。				
(4) 線状欠陥又は連続欠陥が存在しない場合、円形状欠陥の合計数 (II) は、存在する各種欠陥の合計数が、全ての欠陥の合計数 (I) となるまで許容される。				
7.2.11 欠陥の補修*		7.2.11 欠陥の補修*		
-2. 欠陥除去部の溶接補修については、図 K7.3 に示す検査領域に応じて、次の規定による。なお、検査領域にかかわらず、補修部の面積が 5 cm ² 未満の場合には、溶接を実施してはならない。		-2. 欠陥除去部の溶接補修については、図 K7.1 に示す検査領域に応じて、次の規定による。なお、検査領域にかかわらず、補修部の面積が 5 cm ² 未満の場合には、溶接を実施してはならない。		
(1) 図 K7.3 において、溶接補修の施工可能範囲は、次による。 領域 A : 溶接補修不可 (ただし、本会が特に承認		(1) 図 K7.1 において、溶接補修の施工可能範囲は、次による。 領域 A : 溶接補修不可		
		現行図 K7.1 備考(5)を移設。応力分布等の検		

「プロペラ」 新旧対照表

新	旧	備考
<u>した場合を除く。)</u> 領域 B：本会の承認を得て、溶接補修可 (欠陥が発生した部分の厚さを t として、欠陥の深さが $t/40mm$ 又は $2mm$ のいずれか大きい方より浅いものはグライインディングにより除去すること。) 領域 C：溶接補修可 (2) 領域 B 及び C の溶接補修に先立ち、補修範囲、溶接方法、溶接材料、欠陥除去部の整形、熱処理等を含んだ補修要領書を提出して本会の承認を得なければならない。 (3) 溶接補修部については、検査員立会のもと、浸透探傷試験を行い、有害な欠陥がないことを確認しなければならない。 -3. 溶接補修方法については、次の(1)から(7)の規定により、あらかじめ承認を得なければならない。承認を得た溶接補修方法及びその施工要領は、同一の設備と管理体制の下にある全ての作業現場での溶接工事に有効である。 (1) <u>開先形状は、ルート部の溶け込みが得られる形状とすること。</u> (2) <u>溶接方法は MIG 溶接または TIG 溶接とし、原則として下向き姿勢とする。溶接材料については、原則としてアルミニウム青銅または共金材とする。</u> (3) <u>溶接士は本会が適当と認める資格を有していること。</u> (4) <u>溶接補修にともなう予熱処理及び応力除去の熱処理条件は、表 K7.8 及び表 K7.9 を標準とする。</u>	領域 B：本会の承認を得て、溶接補修可 領域 C：溶接補修可 (2) 領域 B 及び C の溶接補修に先立ち、補修範囲、溶接方法、溶接材料、欠陥除去部の整形、熱処理等を含んだ補修要領書を提出して本会の承認を得なければならない。 (3) 溶接補修部については、検査員立会のもと、浸透探傷試験を行い、有害な欠陥がないことを確認しなければならない。 -3. 溶接補修方法については、<u>本会の適当と認めるところにより、あらかじめ承認を得なければならない。承認を得た溶接補修方法及びその施工要領は、同一の設備と管理体制の下にある全ての作業現場での溶接工事に有効である。</u> (参考：現行 K7.2.11) (1) 溶接方法は MIG 溶接または TIG 溶接とし、原則として下向き姿勢とする。溶接材料については、原則としてアルミニウム青銅または共金材とする。 (2) 溶接士は (社) 日本船用工業会「プロペラ製造時の溶接補修基準 SMA277」(付 1 溶接技能士技倆試験) に合格あるいはこれと同等以上の資格を有していること。 (3) 溶接補修にともなう予熱処理及び応力除去の熱	討については削除。 W24.11.4 を取入れ。 現行 K7.2.11 網掛け部は、改正案への移設元である現行要領 開先形状の要件について、実際の溶接手順では初めに考慮するとして、(1)に記載するよう順番を変更。

「プロペラ」 新旧対照表

新	旧	備考
なお、熱処理の範囲については十分に広い範囲とする。 <u>(5) 検査員立会のもと、次の試験を行うこと。</u> <u>(a) 突合せ溶接試験</u> <u>i) 試験材</u> 試験材の最小寸法は図 K7.4 による。 <u>ii) 非破壊検査</u> 試験材の溶接部全長に対して試験片を切断する前に外観試験及び浸透探傷試験を行うこと。試験材の溶接部は整一であり、割れ、アンダカット等の欠陥がないこと。溶接後熱処理を行う場合は、熱処理の後に行うこと。浸透探傷試験により検出されたきずの合否判定基準は、7.2.10-1.によること。 <u>iii) マクロ組織試験</u> 試験片の数は3個とし、各試験片の片面を溶接金属、境界部及び熱影響部が明瞭になるようエッチングすること。溶接部の断面には、割れ及び 3mm 以上の長さまたは直径の欠陥がないこと。 <u>iv) 引張試験</u> 試験片の形状及び寸法は規則 M 編表 M3.1 の U2A 号又は U2B 号による。試験片の数は2本とする。引張強さは、表	処理条件は、表 K7.2.11-1.及び表 K7.2.11-2.を標準とする。なお、熱処理の範囲については十分に広い範囲とする。 (4) 開先形状は、ルート部の溶け込みが得られる形状とすること。 (5) 検査員立会のもと、次の試験を行うこと。 (a) 突合せ溶接試験 i) 試験材 試験材の最小寸法は図 K7.2.11-1.による。 ii) 非破壊検査 試験材の溶接部全長に対して外観試験及び浸透探傷試験を行うこと。試験材の溶接部は整一であり、割れ、アンダカット等の欠陥がないこと。溶接後熱処理を行う場合は、熱処理の後に行うこと。浸透探傷試験により検出されたきずの合否判定基準は、本編附属書 K7.2.10「プロペラ 鋳物の浸透探傷試験に関する検査要領」によること。 iii) マクロ組織試験 試験片の数は3個とし、各試験片の片面を溶接金属、境界部及び熱影響部が明瞭になるようエッチングすること。溶接部の断面には、割れ及び 3mm 以上の長さまたは直径の欠陥がないこと。 iv) 引張試験 試験片の形状及び寸法は規則 M 編表	W24 App. A 3.2 取入れ

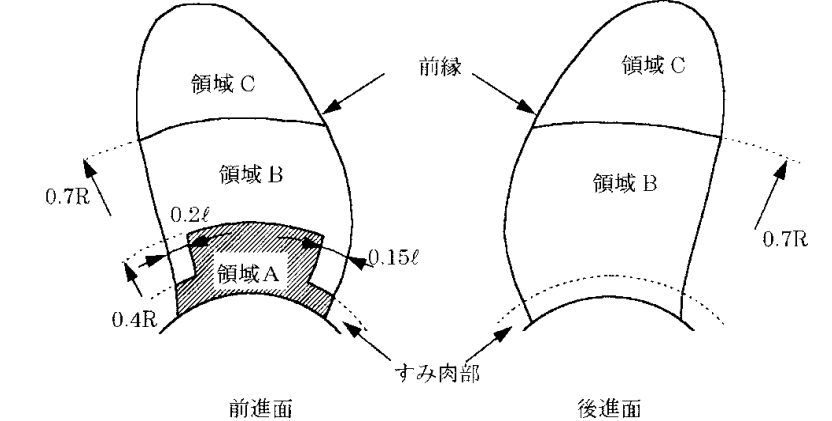
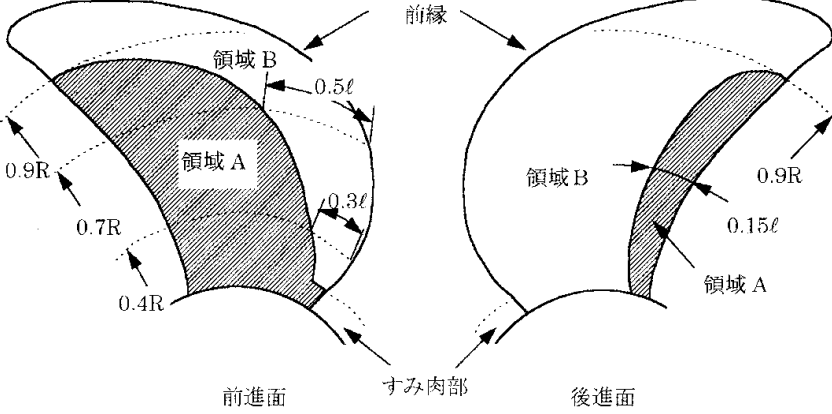
「プロペラ」 新旧対照表

新	旧	備考
<u>K7.10 に示す値を満足すること。</u> (b) 単埋め溶接試験 i) 試験材 試験材の寸法は、図 K7.5 による。 ii) マクロ組織試験 溶接部の断面には割れ等の欠陥がないこと。 iii) ミクロ組織試験 溶接金属部、熱影響部及び母材の金属組織には異常がないこと。 iv) 硬さ試験 溶接金属部、熱影響部及び母材の硬さには著しい差がないこと。 (6) 前(5)に規定する試験に不合格であった場合、再試験は M 編 4.2.12 によること。 (7) プロペラ鋳物の溶接補修方法及びその施工要領書の承認においては、適用する施工条件が同一であることを前提に、承認範囲は次の(a)から(h)によること。 (a) 銅合金材の種類 表 K7.11 に示す範囲とする。 (b) 銅合金材の厚さ 表 K7.12 に示す範囲とする。 (c) 溶接姿勢 試験材溶接時の溶接姿勢のみとする。 (d) 溶接方法	M3.1 の U2A 号又は U2B 号による。試験片の数は 2 本とする。引張強さは、表 K7.2.11-3.に示す値を満足すること。 (b) 単埋め溶接試験 i) 試験材 試験材の寸法は、図 K7.2.11-2.による。 ii) マクロ組織試験 溶接部の断面には割れ等の欠陥がないこと。 iii) ミクロ組織試験 溶接金属部、熱影響部及び母材の金属組織には異常がないこと。 iv) 硬さ試験 溶接金属部、熱影響部及び母材の硬さには著しい差がないこと。 (6) 前(5)に規定する試験に不合格であった場合、再試験は M 編 4.2.12 によること。 (7) プロペラ鋳物の溶接補修方法及びその施工要領書の承認においては、適用する施工条件が同一であることを前提に、承認範囲は次の(a)から(h)によること。 (a) 銅合金材の種類 表 K7.2.11-4.に示す範囲とする。 (b) 銅合金材の厚さ 表 K7.2.11-5.に示す範囲とする。 (c) 溶接姿勢 試験材溶接時の溶接姿勢のみとする。 (d) 溶接方法	

「プロペラ」 新旧対照表

新	旧	備考
<u>試験材溶接時の溶接方法のみとする。ただし、試験材溶接時に多層盛溶接を行った場合、一層盛溶接を承認範囲に含むことはできない。</u> <u>(e) 溶接材料の種類</u> 試験材溶接時の溶接材料のみとする。 <u>(f) 溶接入熱</u> 試験材溶接時の 1.25 倍の溶接入熱を最大値とし、0.75 倍の溶接入熱を最小値とする。 <u>(g) 予熱及びパス間温度</u> 試験材を予熱後、溶接開始時のその温度を最低予熱温度とする。また、試験材の溶接中、各パス間温度の最高値を最高パス間温度とする。 <u>(h) 溶接後熱処理</u> 実施工事における溶接後熱処理は、試験材と同一条件とする。ただし、板厚に応じた熱処理時間として差し支えない。	試験材溶接時の溶接方法のみとする。ただし、試験材溶接時に多層盛溶接を行った場合、一層盛溶接を承認範囲に含むことはできない。 (e) 溶接材料の種類 試験材溶接時の溶接材料のみとする。 (f) 溶接入熱 試験材溶接時の 1.25 倍の溶接入熱を最大値とし、0.75 倍の溶接入熱を最小値とする。 (g) 予熱及びパス間温度 試験材を予熱後、溶接開始時のその温度を最低予熱温度とする。また、試験材の溶接中、各パス間温度の最高値を最高パス間温度とする。 (h) 溶接後熱処理 実施工事における溶接後熱処理は、試験材と同一条件とする。ただし、板厚に応じた熱処理時間として差し支えない。	

「プロペラ」 新旧対照表

新	旧	備考
図 K7.43 プロペラ鑄物の検査領域  (a) ハイリースキュードプロペラ以外のプロペラ  (b) ハイリースキュードプロペラ		現行図 K7.1 図番号の変更

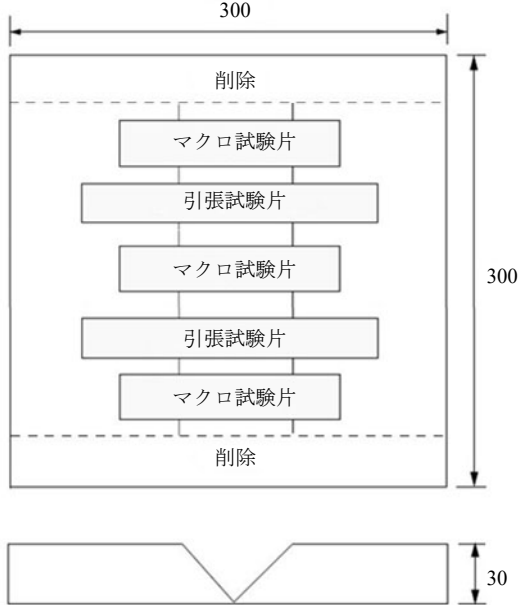
「プロペラ」 新旧対照表

新	旧	備考
(c) 可変ピッチプロペラボス部の検査領域 (d) 可変ピッチプロペラあるいは組立型プロペラの翼根元部の検査領域(翼面の検査領域は規則図 K7.1 による) (備考) (1) R はプロペラ半径, ℓ は各半径における羽根の幅を示す。 (2) ハイリースキュードプロペラとは, スキュー角 25° を超えるプロペラをいう。 (3) 一体型プロペラのボス部については, 領域 C とする。 (4) 可変ピッチプロペラあるいは組立型プロペラの翼根元部及び可変ピッチプロペラボス部の検査領域については, 本会の適当と認めるところによる。 (5) 応力分布等の詳細な検討をあらかじめ行った場合, 特に本会の承認を得て, 本図と異なる検査領域とすることができる。	備考(4) 現行図 K7.2.9-1.を参照していたため, 図を統合して, 備考は削除。 備考(5) W24(Rev.5),W27(Rev.3)の改訂に合わせて応力分布等の検証に関する要件を削除。 船級の承認を得て検査領域を変更できる旨は 5.7.10-2.(1)及び 7.2.11-2.(1)に記載。	

「プロペラ」 新旧対照表

新		旧		備考
表 K7.8 熱処理の温度				現行表 K7.2.11-1.
材料記号	予熱温度 (℃)	パス間温度 (℃)	応力除去温度 (℃)	
KHBsC1	150 以上	300 以下	350～500	
KHBsC2	150 以上	300 以下	350～550	
KAlBC3	50 以上	250 以下	450～550	
KAlBC4	100 以上	300 以下	450～600	
(備考)				現行表 K7.2.11-1.
(1) 冷却速度は、原則として温度が 200℃となるまで 50℃/h を上回らないこと。				
(2) KAlBC3 の応力除去は省略できる。				W24(Rev.5) Table 5 の 取入れ
表 K7.9 応力除去時の保持時間				
応力除去 温度	KHBsC1 及び KHBsC2		KAlBC3 及び KAlBC4	
	厚さ 25mm 当たり の保持時間 (h)	最大保持時間 (h)	厚さ 25mm 当たり の保持時間 (h)	最大保持時間 (h)
350	5	15	—	—
400	1	5	—	—
450	1/2	2	5	15
500	1/4	1	1	5
550	1/4 ⁽¹⁾	1/2 ⁽¹⁾	1/2 ⁽²⁾	2 ⁽²⁾
600	—	—	1/4 ⁽²⁾	1 ⁽²⁾
注				
(1) KHBsC2 にのみ適用				
(2) KAlBC4 にのみ適用				

「プロペラ」 新旧対照表

新	旧	備考										
図 K7.4 突合せ溶接試験の試験材 (mm)  (備考) 開先形状は、承認を取得する溶接施工要領書に記載のものとする。		現行図 K7.2.11-1.										
表 K7.10 突合せ溶接試験の引張強さ <table><tr><th>材料記号</th><th>引張強さ (N/mm²)</th></tr><tr><td><u>KHBsC1</u></td><td><u>370 以上</u></td></tr><tr><td><u>KHBsC2</u></td><td><u>410 以上</u></td></tr><tr><td><u>KAIBC3</u></td><td><u>500 以上</u></td></tr><tr><td><u>KAIBC4</u></td><td><u>550 以上</u></td></tr></table>		材料記号	引張強さ (N/mm ²)	<u>KHBsC1</u>	<u>370 以上</u>	<u>KHBsC2</u>	<u>410 以上</u>	<u>KAIBC3</u>	<u>500 以上</u>	<u>KAIBC4</u>	<u>550 以上</u>	現行表 7.2.11-3. 引張強さの数値が NK 独自のものであったため、W24 Table A.2 に合わせる。
材料記号	引張強さ (N/mm ²)											
<u>KHBsC1</u>	<u>370 以上</u>											
<u>KHBsC2</u>	<u>410 以上</u>											
<u>KAIBC3</u>	<u>500 以上</u>											
<u>KAIBC4</u>	<u>550 以上</u>											

「プロペラ」 新旧対照表

新	旧	備考										
図 K7.5 単埋め溶接試験の試験材		現行図 K7.2.11-2.										
表 K7.11 銅合金材種類の承認範囲 <table><tr><th>試験材の材料記号</th><th>材料記号の承認範囲</th></tr><tr><td><u>KHBsC1</u></td><td><u>KHBsC1</u></td></tr><tr><td><u>KHBsC2</u></td><td><u>KHBsC1, KHBsC2</u></td></tr><tr><td><u>KAIBC3</u></td><td><u>KAIBC3</u></td></tr><tr><td><u>KAIBC4</u></td><td><u>KAIBC4</u></td></tr></table>		試験材の材料記号	材料記号の承認範囲	<u>KHBsC1</u>	<u>KHBsC1</u>	<u>KHBsC2</u>	<u>KHBsC1, KHBsC2</u>	<u>KAIBC3</u>	<u>KAIBC3</u>	<u>KAIBC4</u>	<u>KAIBC4</u>	現行表 K7.2.11-4.
試験材の材料記号	材料記号の承認範囲											
<u>KHBsC1</u>	<u>KHBsC1</u>											
<u>KHBsC2</u>	<u>KHBsC1, KHBsC2</u>											
<u>KAIBC3</u>	<u>KAIBC3</u>											
<u>KAIBC4</u>	<u>KAIBC4</u>											
表 K7.12 銅合金材厚さの承認範囲 <table><tr><th>試験材の厚さ t (mm)</th><th>承認範囲 (mm)</th></tr><tr><td><u>$30 \leq t$</u></td><td><u>3 以上</u></td></tr></table>		試験材の厚さ t (mm)	承認範囲 (mm)	<u>$30 \leq t$</u>	<u>3 以上</u>	現行表 K7.2.11-5.						
試験材の厚さ t (mm)	承認範囲 (mm)											
<u>$30 \leq t$</u>	<u>3 以上</u>											

「プロペラ」 新旧対照表

新	旧	備考
附 則 1. この規則は、2025 年 1 月 1 日（以下、「施行日」という。）から施行する。 2. 次のいずれにも該当しないプロペラにあっては、この規則による規定にかかわらず、なお従前の例による。 (1) 施行日以降に建造契約*が行われる船舶に使用されるプロペラ (2) 施行日以降に承認申込みのあったプロペラ (3) 施行日以降に検査申込みのあったプロペラ * 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 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		

「プロペラ」 新旧対照表

新	旧	備考
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.	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。	

「プロペラ」新旧対照表

新	旧	備考
鋼船規則検査要領 K 編 材料 K5 鋳造品 K5.7 プロペラ用ステンレス鋳鋼品 K5.7.8 表面検査及び寸法検査 規則 K 編 5.7.8-3.にいう「本会の適当と認める」矯正のための加工方法とは、次をいう。 (1) 負荷する荷重は静的荷重とする。 (2) 熱間で加工する場合には、十分に広い範囲を均一に加熱し、適当な方法により温度を計測すること。加工時の温度については表 K5.7.8-1.を標準とする。 (3) 冷間での加工は、プロペラ羽根の端部及び縁部における軽微な調整とする。また、加工後に応力除去のための熱処理を行うこと。この場合の熱処理条件は、K5.7.10(3)の規定を準用する。 K5.7.9 非破壊試験 (削除) -1. 規則 K 編 5.7.9-1.にいう「本会が<u>これと同等と認める規格</u>」とは、<u>例えば JIS Z 2320-1 をいう。</u>	鋼船規則検査要領 K 編 材料 K5 鋳造品 K5.7 プロペラ用ステンレス鋳鋼品 K5.7.8 表面検査及び寸法検査 規則 K 編 5.7.8-2.にいう「本会の適当と認める」矯正のための加工方法とは、次をいう。 (1) 負荷する荷重は静的荷重とする。 (2) 熱間で加工する場合には、十分に広い範囲を均一に加熱し、適当な方法により温度を計測すること。加工時の温度については表 K5.7.8-1.を標準とする。 (3) 冷間での加工は、プロペラ羽根の端部及び縁部における軽微な調整とする。また、加工後に応力除去のための熱処理を行うこと。この場合の熱処理条件は、K5.7.10(3)の規定を準用する。 K5.7.9 非破壊試験 -1. 規則 K 編 5.7.9-1.にいう「本会が適当と認める浸透探傷試験」とは、本編附属書 K7.2.10「プロペラ鋳物の浸透探傷試験に関する検査要領」によることをいう。 -2. 規則 K 編 5.7.9-1.にいう「本会が適当と認める磁粉探傷試験」とは、<u>ISO 9934-1, JIS Z 2320-1 又は本会がこれと同等と認める規格に適合した方法とする。</u>	参照先が誤っていたため修正。 UR 要件の ISO 規格は規則へ、独自要件の JIS 規格は検査要領へ記載。

「プロペラ」 新旧対照表

新	旧	備考
(削除) <u>-2. オーステナイト系ステンレス鋳鋼品の形状や種類，熱さ及び結晶粒成長方向によっては，超音波の減衰のため超音波探傷試験が実用的でない場合がある。</u> K5.7.10 欠陥の補修 (削除)	<u>-3. 放射線透過試験及び超音波探傷試験の合否基準は，本会及び製造者間において合意された国際規格又は国家規格によること。</u> (新規) K5.7.10 欠陥の補修 <u>規則 K 編 5.7.10-3.にいう「本会の適当と認めるところ」とは次によることをいう。</u> (1) <u>溶接姿勢は，原則として下向とする。</u> (2) <u>溶接士は本会の適当と認めるステンレス鋼の溶接に適した資格を有していること。</u> (3) <u>溶接補修に伴う予熱処理及び応力除去の熱処理条件は，表 K5.7.10-1.を標準とする。なお，マルテンサイト系ステンレスプロペラ鋳鋼品は軽微な溶接補修に対して本会が局所的な熱処理で良いと認める場合を除き，炉中にて熱処理を行うこと。</u> (4) <u>開先形状は，ルート部の溶込みが得られる形状とすること。</u> (5) <u>検査員立会のもと，次の試験を行うこと。</u> (a) <u>突合せ溶接試験</u> i) <u>試験材</u> <u>試験材の最小寸法は図 K5.7.10-1.による。</u> ii) <u>非破壊検査</u> <u>試験材の溶接部全長に対して外観試験及び浸透探傷試験を行うこと。KSCPI，</u>	W27.9.5 Note の内容を取入れ。

「プロペラ」 新旧対照表

新	旧	備考
	<u>KSCP2 及び KSCP3 にあっては、浸透探傷試験に代わり磁粉探傷試験として差し支えない。試験材の溶接部は、整一であり、割れ、アンダカット等の欠陥がないこと。溶接後熱処理を行う場合は、熱処理の後に行うこと。浸透探傷試験又は磁粉探傷試験により検出されたきずの合否判定基準は、本編附属書 K7.2.10「プロペラ 鋳物の浸透探傷試験に関する検査要領」によること。</u> iii) <u>マクロ組織試験</u> <u>試験片の数は3個とし、各試験片の片面を溶接金属、境界部及び熱影響部が明瞭になるようエッチングすること。溶接部の断面には、割れ及び 3mm 以上の長さ又は直径の欠陥がないこと。</u> iv) <u>引張試験</u> <u>試験片の形状及び寸法は規則 M 編表 M3.1 の U2A 号又は U2B 号による。試験片の数は2本とする。引張強さは、母材に要求される値を満足すること。破断位置は記録すること。</u> v) <u>曲げ試験</u> <u>曲げ試験は表曲げ試験片及び裏曲げ試験片各2個の試験片につき行う。試験片の形状及び寸法は 規則 M 編表 M3.2 の UB-1 号とする。板厚が 12mm 以上の場合にあつては、曲げ試験を側曲げ試験片</u>	

「プロペラ」 新旧対照表

新	旧	備考
	4 個の試験片につき行っても差し支えない。この場合、試験片の形状及び寸法は規則 M 編表 M3.2 の UB-2 号とする。曲げた試験片の表面には 3mm 以上の割れその他の欠陥があってはならない。押さえ金具の先端直径はマルテンサイト系のプロペラ鋳鋼品にあっては板厚の 4 倍、オーステナイト系のプロペラ鋳鋼品にあっては板厚の 3 倍とし、曲げ角度は 180 度とすること。 vi) 衝撃試験 衝撃試験は母材に衝撃試験が要求される材料に対してのみ要求される。衝撃試験は 2 組（合計 6 個）の試験片につき行い、1 組（3 個）は切欠き位置を溶接部中心とし、他の 1 組（3 個）は熱影響部（FL+1mm）とする。試験片の形状及び寸法は規則 K 編表 K2.5 の U4 号とする。試験温度及び吸収エネルギー値は母材に要求されるものとする。 vii) 硬さ試験機 マクロ組織試験の試験片の 1 個を用いて硬さ試験を行う。溶接金属部、熱影響部及び母材の硬さを記録すること。試験力は 98.07N とする。 (b) 巣埋め溶接試験 i) 試験材 試験材の寸法は、図 K7.2.11-2.による。	

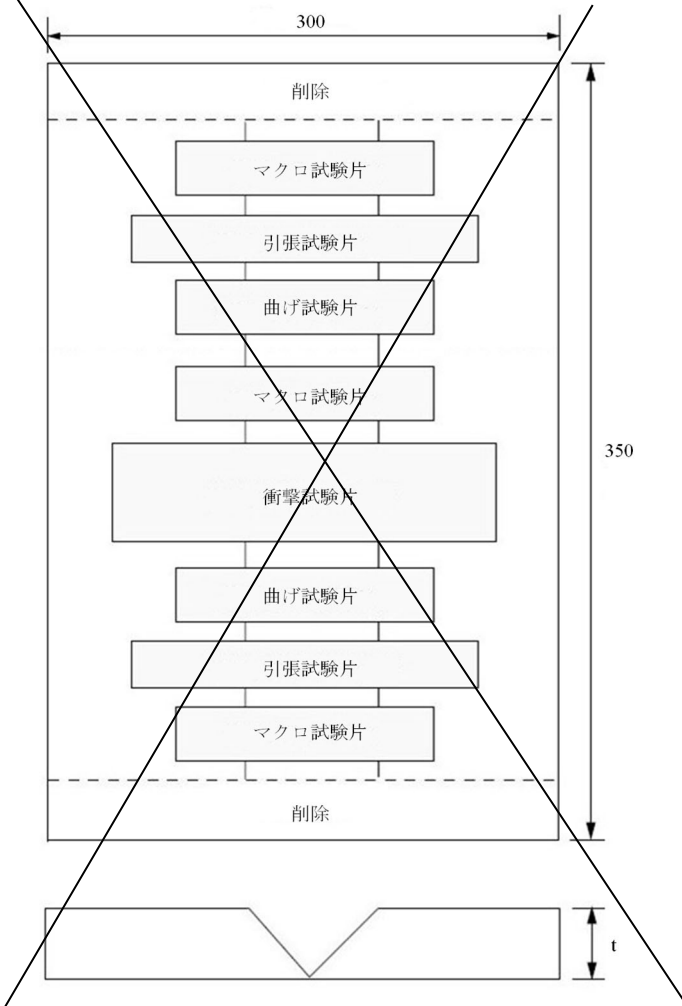
「プロペラ」 新旧対照表

新	旧	備考
	ii) マクロ組織試験 <u>溶接部の断面には割れ等の欠陥がないこと。</u> iii) ミクロ組織試験 <u>溶接金属部，熱影響部及び母材の金属組織には異常がないこと。</u> iv) 硬さ試験 <u>溶接金属部，熱影響部及び母材の硬さには著しい差がないこと。</u> (6) <u>前(5)に規定する試験に不合格であった場合，再試験は M 編 4.2.12 によること。</u> (7) <u>プロペラ鋳鋼品の溶接補修方法及びその施工要領書の承認においては，適用する施工条件が同一であることを前提に，承認範囲は次の(a)から(h)によること。</u> <u>(a) 鋼材の種類</u> <u>試験材と同一の鋼種のみとする。</u> <u>(b) 鋼材の厚さ</u> <u>表 K5.7.10-2.に示す範囲とする。</u> <u>(c) 溶接姿勢</u> <u>試験材溶接時の溶接姿勢のみとする。</u> <u>(d) 溶接方法</u> <u>試験材溶接時の溶接方法のみとする。ただし，試験材溶接時に多層盛溶接を行った場合，一層盛溶接を承認範囲に含むことはできない。</u> <u>(e) 溶接材料の種類</u> <u>試験材溶接時の溶接材料のみとする。</u> <u>(f) 溶接入熱</u>	

「プロペラ」 新旧対照表

新	旧	備考
<u>規則 K 編 5.7.10-3.(4)にいう「本会が適当と認めるところ」とは表 K5.7.10-1.を標準とする。</u>	<u>試験材溶接時の 1.15 倍の溶接入熱を最大値とし、0.85 倍の溶接入熱を最小値とする。</u> <u>(g) 予熱及びパス間温度</u> <u>試験材を予熱後、溶接開始時のその温度を最低予熱温度とする。また、試験材の溶接中、各パス間温度の最高値を最高パス間温度とする。</u> <u>(h) 溶接後熱処理</u> <u>実施工事における溶接後熱処理は、試験材と同一条件とする。ただし、板厚に応じた熱処理時間として差し支えない。</u> (新規)	ステンレス鋳鋼品の熱処理条件については W27 に規定がないため検査要領に記載。

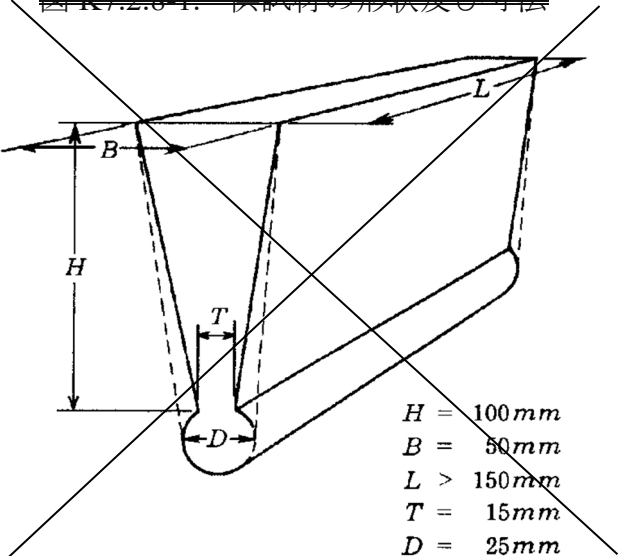
「プロペラ」 新旧対照表

新	旧	備考
	図 K5.7.10 1. 突合せ溶接試験の試験材 (mm)  (備考) 開先形状は、承認を取得する溶接施工要領書に記載のものとすること。	(削除)

「プロペラ」 新旧対照表

新	旧	備考						
表 K5.7.10-2. 鋼材厚さの承認範囲 <table><tr><th>試験材の厚さ t (mm)</th><th>承認範囲 (mm)</th></tr><tr><td>$15 < t \leq 30$</td><td>3 mm 以上 $2t$ 以下</td></tr><tr><td>$30 < t$</td><td>$0.5t$ 以上 $2t$ 又は 200 mm のいずれか大きい方の値以下</td></tr></table>		試験材の厚さ t (mm)	承認範囲 (mm)	$15 < t \leq 30$	3 mm 以上 $2t$ 以下	$30 < t$	$0.5t$ 以上 $2t$ 又は 200 mm のいずれか大きい方の値以下	(削除)
試験材の厚さ t (mm)	承認範囲 (mm)							
$15 < t \leq 30$	3 mm 以上 $2t$ 以下							
$30 < t$	$0.5t$ 以上 $2t$ 又は 200 mm のいずれか大きい方の値以下							
K7銅及び銅合金 (削除) (削除) (削除)	K7銅及び銅合金 <u>K7.2銅合金鑄物</u> <u>K7.2.8 試験片の採取</u> <u>規則 K 編 7.2.8-2.にいう「本会の適当と認めるところ」</u> <u>とは, 供試材の形状及び寸法が図 K7.2.8-1.によることを</u> <u>いう。ただし, 図中の点線で示すような船底型であつて</u> <u>も差し支えない。</u>							

「プロペラ」 新旧対照表

新	旧	備考
	図 K7.2.8-1. 供試材の形状及び寸法  $H = 100mm$ $B = 80mm$ $L > 150mm$ $T = 15mm$ $D = 25mm$	(削除)
K7.2.9 表面検査及び寸法検査 (削除) (削除)	K7.2.9 表面検査及び寸法検査 -1. 規則 K 編図 K7.1 の備考(4)にいう「本会の適当と認める」とは、図 K7.2.9-1.によることをいう。 -2. 規則 K 編 7.2.9-2.にいう「本会が適当と認める」とは、矯正のための加工方法が次によることをいう。 (1) 負荷する荷重は静的荷重とする。 (2) 熱間で当該部を加工する場合には、十分に広い範囲を均一に加熱し、適当な方法により温度を計測すること。加工時の温度については表 K7.2.9-1.を標準とする。なお、溶接補修部にあっては、熱間での加工により溶接特性が損なわれないことを実証し、あらかじめ本会の承認を得	

「プロペラ」 新旧対照表

新	旧	備考										
<u>-1. 規則 K 編 7.2.9-3.(2)にいう「十分に広い範囲」とは、矯正を行う箇所及びその両側 500mm の範囲における羽根の厚さ方向全域をいう。</u> <u>-2. 規則 K 編 7.2.9-3.(2)にいう「適当な方法」とは、例えば熱電対やサーモクレヨンを用いる。</u> <u>-3. 鋳物の形状や種類、熱さ及び結晶粒成長方向によっては、超音波の減衰のため超音波探傷試験が実用的でない場合がある。そのような場合は、効果的な超音波の伝搬をそのプロペラ鋳物で検証すること。効果的な伝搬は試験体背面の反射やプロペラ鋳物内の欠陥の特徴などによって決まる。</u>	<u>ること。</u> <u>(3) 冷間での加工は、プロペラ羽根の端部及び縁部における軽微な調整とする。また、KAIBC3を除き、加工後に応力除去のための熱処理を行なうこと。この場合の熱処理条件は K7.2.11(3)の規定を準用する。</u> (新規) (新規) (新規)	W24.13.2 取入れ。 W24.13.2 取入れ。 W24.9.4 Note 取入れ										
表 K7.2.9-1. 熱間加工時の温度 <table><tr><th>材料記号</th><th>温度 (°C)</th></tr><tr><td>KAIBC1</td><td>500≧800</td></tr><tr><td>KAIBC2</td><td>500≧800</td></tr><tr><td>KAIBC3</td><td>700≧900</td></tr><tr><td>KAIBC4</td><td>700≧850</td></tr></table>		材料記号	温度 (°C)	KAIBC1	500≧800	KAIBC2	500≧800	KAIBC3	700≧900	KAIBC4	700≧850	(削除)
材料記号	温度 (°C)											
KAIBC1	500≧800											
KAIBC2	500≧800											
KAIBC3	700≧900											
KAIBC4	700≧850											

「プロペラ」 新旧対照表

新	旧	備考
図 K7.2.9-1. 可変ピッチプロペラあるいは組立型プロペラの翼根元部及び可変ピッチプロペラボス部の検査領域 (a) 可変ピッチプロペラボス部の検査領域 (b) 可変ピッチプロペラあるいは組立型プロペラの翼根元部の検査領域(翼面の検査領域は規則図 K7.1 による)		(削除)

「プロペラ」 新旧対照表

新	旧	備考
K7.2.10 非破壊試験 (削除) (削除) <u>-1. 規則 K 編 7.2.10-1.(1)にいう「これと同等の基準」</u> <u>とは、例えば JIS Z 2343 をいう。</u> <u>-2. 規則 K 編 7.2.10-1.(1)にいう試験で得られた欠陥</u> <u>の実寸法を、参考として確認すること。</u> K7.2.11 欠陥の補修 <u>規則 K 編 7.2.11-3.(3)にいう「本会が適当と認める資</u> <u>格」とは、一般社団法人日本舶用工業会「プロペラ製造</u> <u>時の溶接補修基準 SMA277」(付 1 溶接技能士技倆試験)</u> <u>に合格していること又はこれと同等以上の資格を有し</u> <u>ていることをいう。</u> (削除)	K7.2.10 非破壊試験 <u>-1. 規則 K 編 7.2.10-1.にいう「本会が適当と認める</u> <u>浸透探傷試験」とは、本編附属書 K7.2.10「プロペラ鋳</u> <u>物の浸透探傷試験に関する検査要領」によることをい</u> <u>う。</u> <u>-2. 放射線透過試験及び超音波探傷試験の合否基準</u> <u>は、本会及び製造者間において合意された国際規格又は</u> <u>国家規格によること。</u> (新規) (新規) K7.2.11 欠陥の補修 <u>規則 K 編 7.2.11-3.にいう「本会の適当と認めるところ</u> <u>」とは次によることをいう。</u> <u>(1) 溶接方法は MIG 溶接または TIG 溶接とし、原則</u> <u>として下向き姿勢とする。溶接材料については、</u> <u>原則としてアルミニウム青銅または共金材とす</u> <u>る。</u> <u>(2) 溶接士は (社) 日本舶用工業会「プロペラ製造時</u> <u>の溶接補修基準 SMA277」(付 1 溶接技能士技倆</u> <u>試験) に合格あるいはこれと同等以上の資格を</u> <u>有していること。</u> <u>(3) 溶接補修にともなう予熱処理及び応力除去の熱</u> <u>処理条件は、表 K7.2.11-1.及び表 K7.2.11-2.を標</u> <u>準とする。なお、熱処理の範囲については十分に</u> <u>広い範囲とする。</u>	現行附属書 K7.2.10 ISO 規格は規則に、JIS 規格は要領に記載。 独自要件のため要領 に記載。 規則の記載に合わせて 修正。

「プロペラ」 新旧対照表

新	旧	備考
	(4) <u>開先形状は、ルート部の溶け込みが得られる形状とすること。</u> (5) <u>検査員立会のもと、次の試験を行うこと。</u> (a) <u>突合せ溶接試験</u> i) <u>試験材</u> <u>試験材の最小寸法は図 K7.2.11-1.による。</u> ii) <u>非破壊検査</u> <u>試験材の溶接部全長に対して外観試験及び浸透探傷試験を行うこと。試験材の溶接部は整一であり、割れ、アンダカット等の欠陥がないこと。溶接後熱処理を行う場合は、熱処理の後に行うこと。浸透探傷試験により検出されたきずの合否判定基準は、本編附属書 K7.2.10「プロペラ鋳物の浸透探傷試験に関する検査要領」によること。</u> iii) <u>マクロ組織試験</u> <u>試験片の数は3個とし、各試験片の片面を溶接金属、境界部及び熱影響部が明瞭になるようエッチングすること。溶接部の断面には、割れ及び 3mm 以上の長さまたは直径の欠陥がないこと。</u> iv) <u>引張試験</u> <u>試験片の形状及び寸法は規則 M 編表 M3.1 の U2A 号又は U2B 号による。試験片の数は 2 本とする。引張強さは、表 K7.2.11-3.に示す値を満足すること。</u>	

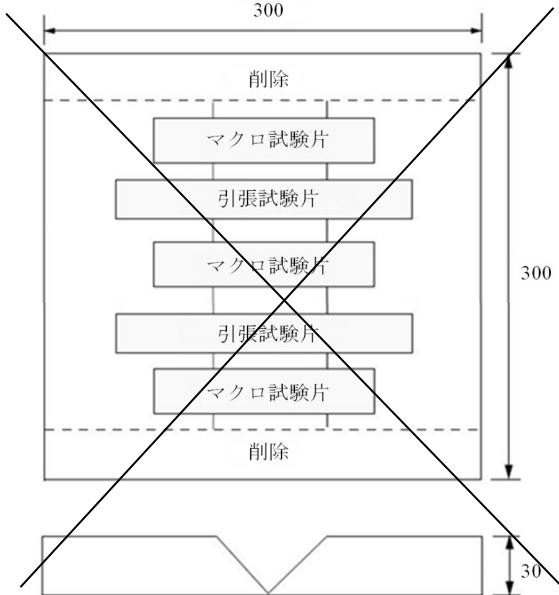
「プロペラ」 新旧対照表

新	旧	備考
	<u>(b) 巣埋め溶接試験</u> <u>i) 試験材</u> 試験材の寸法は、<u>図 K7.2.11-2.による。</u> <u>ii) マクロ組織試験</u> 溶接部の断面には割れ等の欠陥がないこと。 <u>iii) ミクロ組織試験</u> 溶接金属部，熱影響部及び母材の金属組織には異常がないこと。 <u>iv) 硬さ試験</u> 溶接金属部，熱影響部及び母材の硬さには著しい差がないこと。 <u>(6) 前(5)に規定する試験に不合格であった場合，再試験は M 編 4.2.12 によること。</u> <u>(7) プロペラ鋳物の溶接補修方法及びその施工要領書の承認においては，適用する施工条件が同一であることを前提に，承認範囲は次の(a)から(h)によること。</u> <u>(a) 銅合金材の種類</u> <u>表 K7.2.11-4.に示す範囲とする。</u> <u>(b) 銅合金材の厚さ</u> <u>表 K7.2.11-5.に示す範囲とする。</u> <u>(c) 溶接姿勢</u> <u>試験材溶接時の溶接姿勢のみとする。</u> <u>(d) 溶接方法</u> <u>試験材溶接時の溶接方法のみとする。ただし，試験材溶接時に多層盛溶接を行った場合，一層盛溶接を承認範囲に含むことはできない。</u>	

「プロペラ」 新旧対照表

新	旧	備考																				
(2) <u>規則 K 編 7.2.11-3.(5)(a)iii)にいうエッチングには、塩化鉄（Ⅲ） 5g，濃塩酸 30ml 及び水 100ml を混ぜたエッチング液が適している。</u>	<u>(e) 溶接材料の種類</u> 試験材溶接時の溶接材料のみとする。 <u>(f) 溶接入熱</u> 試験材溶接時の 1.25 倍の溶接入熱を最大値とし，0.75 倍の溶接入熱を最小値とする。 <u>(g) 予熱及びパス間温度</u> 試験材を予熱後，溶接開始時のその温度を最低予熱温度とする。また，試験材の溶接中，各パス間温度の最高値を最高パス間温度とする。 <u>(h) 溶接後熱処理</u> 実施工事における溶接後熱処理は，試験材と同一条件とする。ただし，板厚に応じた熱処理時間として差し支えない。 (新規)	W24 App.A 3.4 取入れ。																				
表 K7.2.11-1. 熱処理の温度 <table><tr><th>材料記号</th><th><u>予熱温度</u> ＝(℃)＝</th><th><u>パス間温度</u> ＝(℃)＝</th><th><u>応力除去温度</u> ＝(℃)＝</th></tr><tr><td>KHB₉C1</td><td>150 以上</td><td>300 以下</td><td>350～500</td></tr><tr><td>KHB₉C2</td><td>150 以上</td><td>300 以下</td><td>350～550</td></tr><tr><td>KAIBC3</td><td>50 以上</td><td>250 以下</td><td>450～550</td></tr><tr><td>KAIBC4</td><td>100 以上</td><td>300 以下</td><td>450～600</td></tr></table> (備考) (1) 冷却速度は，原則として温度が 200℃となるまで 50℃/分 を上回らないこと。 (2) KAIBC3 の応力除去は省略できる。		材料記号	<u>予熱温度</u> ＝(℃)＝	<u>パス間温度</u> ＝(℃)＝	<u>応力除去温度</u> ＝(℃)＝	KHB₉C1	150 以上	300 以下	350～500	KHB₉C2	150 以上	300 以下	350～550	KAIBC3	50 以上	250 以下	450～550	KAIBC4	100 以上	300 以下	450～600	(削除)
材料記号	<u>予熱温度</u> ＝(℃)＝	<u>パス間温度</u> ＝(℃)＝	<u>応力除去温度</u> ＝(℃)＝																			
KHB₉C1	150 以上	300 以下	350～500																			
KHB₉C2	150 以上	300 以下	350～550																			
KAIBC3	50 以上	250 以下	450～550																			
KAIBC4	100 以上	300 以下	450～600																			

「プロペラ」 新旧対照表

新		旧		備考
表 K7.2.11-2. 応力除去時の保持時間				(削除)
応力除去 温度	KHB₉C1 及び KHB₉C2		KABC3 及び KABC4	
	厚さ 25mm 当たり の保持時間 (h)	最大保持時間 (h)	厚さ 25mm 当たり の保持時間 (h)	最大保持時間 (h)
350	5	15	=	=
400	+	5	=	=
450	1/2	2	5	15
500	1/4	+	+	5
550	1/4	1/2	1/2	2
600	=	=	1/4	+
図 K7.2.11-1. 突合せ溶接試験の試験材 (mm)				(削除)
				
(備考) 開先形状は、承認を取得する溶接施工要領書に記載のものとすること。				

「プロペラ」 新旧対照表

新	旧	備考										
表 K7.2.11-3. 突合せ溶接試験の引張強さ <table><tr><th>材料記号</th><th>引張強さ (N/mm²)</th></tr><tr><td>KHB_sC1</td><td>400 以上</td></tr><tr><td>KHB_sC2</td><td>400 以上</td></tr><tr><td>KAIBC3</td><td>520 以上</td></tr><tr><td>KAIBC4</td><td>550 以上</td></tr></table>		材料記号	引張強さ (N/mm ²)	KHB _s C1	400 以上	KHB _s C2	400 以上	KAIBC3	520 以上	KAIBC4	550 以上	(削除)
材料記号	引張強さ (N/mm ²)											
KHB _s C1	400 以上											
KHB _s C2	400 以上											
KAIBC3	520 以上											
KAIBC4	550 以上											
図 K7.2.11-2. 単埋め溶接試験の試験材		(削除)										
表 K7.2.11-4. 銅合金材種類の承認範囲 <table><tr><th>試験材の材料記号</th><th>材料記号の承認範囲</th></tr><tr><td>KHB_sC1</td><td>KHB_sC1</td></tr><tr><td>KHB_sC2</td><td>KHB_sC1, KHB_sC2</td></tr><tr><td>KAIBC3</td><td>KAIBC3</td></tr><tr><td>KAIBC4</td><td>KAIBC4</td></tr></table>		試験材の材料記号	材料記号の承認範囲	KHB _s C1	KHB _s C1	KHB _s C2	KHB _s C1, KHB _s C2	KAIBC3	KAIBC3	KAIBC4	KAIBC4	(削除)
試験材の材料記号	材料記号の承認範囲											
KHB _s C1	KHB _s C1											
KHB _s C2	KHB _s C1, KHB _s C2											
KAIBC3	KAIBC3											
KAIBC4	KAIBC4											

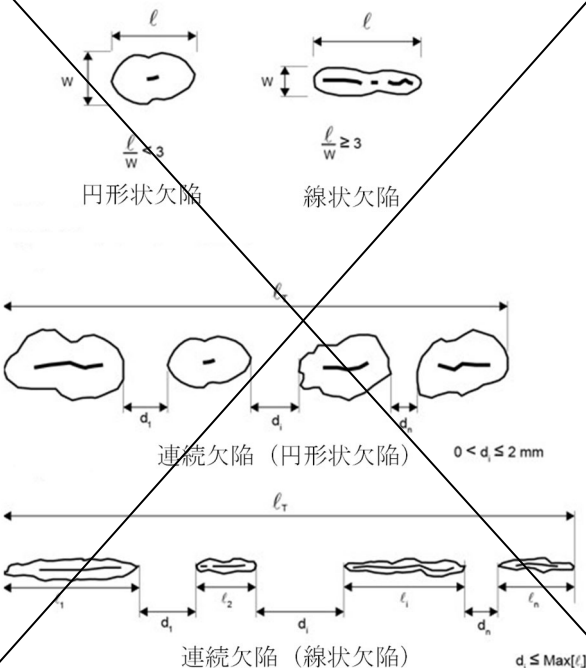
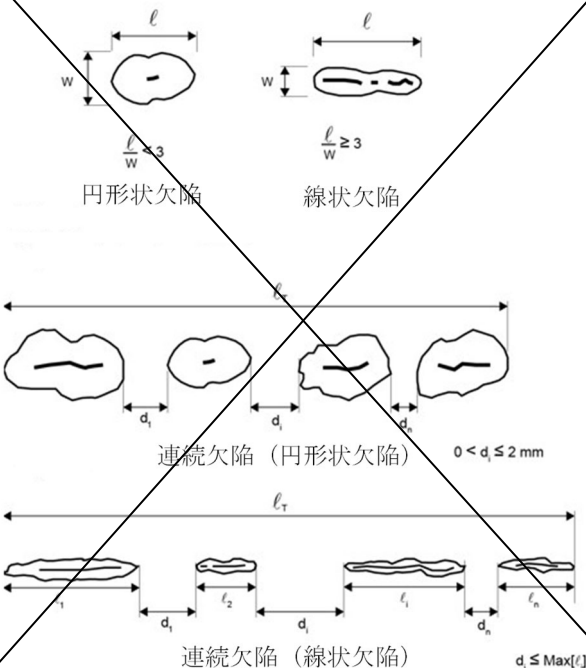
「プロペラ」 新旧対照表

新	旧	備考				
表 K7.2.11-5. 銅合金材厚さの承認範囲 <table><tr><th>試験材の厚さ t (mm)</th><th>承認範囲 (mm)</th></tr><tr><td>$30 \leq t$</td><td>3 以上</td></tr></table>		試験材の厚さ t (mm)	承認範囲 (mm)	$30 \leq t$	3 以上	(削除)
試験材の厚さ t (mm)	承認範囲 (mm)					
$30 \leq t$	3 以上					
(削除)	附属書 K7.2.10 プロペラ 鋳物の浸透探傷試験に関する検査要領 1.1 適用 本要領は、プロペラ 鋳物の浸透探傷試験に適用する。 1.2 試験方法 試験方法は、<i>ISO 3452-1</i>, <i>JIS Z 2343</i> 又はこれと同等の基準による。なお、これらの規格は、原則として最新版によること。欠陥浸透指示模様が現れた場合には、欠陥の種類とその指示模様の寸法などの詳細を記録し、検査員に提示すること。なお、参考として、欠陥の実寸法も確認すること。 1.3 試験領域（探傷範囲） 試験領域は、規則 K 編図 K7.1 に示す領域 <i>A</i>, <i>B</i> 及び <i>C</i> とする。このうち、領域 <i>A</i> については検査員の立会のもとに試験を行う。領域 <i>B</i> 及び <i>C</i> については、製造者が行う試験とするが、検査員が要求する場合には、検査員の立会のもとに試験を行うことがある。 1.4 欠陥の種類 浸透探傷試験により検出された欠陥の種類は、次による（図 1 参照）。					

「プロペラ」 新旧対照表

新	旧	備考
	(1) 割れ : 割れと認められたもの。 (2) 円形状欠陥 : 割れ以外の欠陥で、その長さ (l) が幅 (w) の 3 倍未満のもの。 (3) 線状欠陥 : 割れ以外の欠陥で、その長さ (l) が幅 (w) の 3 倍以上のもの。 (4) 連続欠陥 : 3 個以上の円形状欠陥がほぼ同一線上に連なって存在（欠陥相互の指示模様の距離 (d) が $2mm$ 以下）し、1 つの連続した欠陥と認められるもの。また、2 個以上の線状欠陥がほぼ同一線上に連なって存在（欠陥相互の指示模様の距離 (d) が最も長い指示模様の長さ以下）し、1 つの連続した欠陥と認められるもの。なお、連続欠陥の長さは、個々の欠陥の長さの和に相互の距離を加えた値とする。	

「プロペラ」 新旧対照表

新	旧	備考
図 1 浸透指示模様の形状  円形状欠陥 線状欠陥 連続欠陥 (円形状欠陥) 連続欠陥 (線状欠陥)	図 1 浸透指示模様の形状  円形状欠陥 線状欠陥 連続欠陥 (円形状欠陥) 連続欠陥 (線状欠陥)	(削除)
(削除)	1.5 判定基準 評価の対象とするきずは、浸透指示模様の長さが <u>1.5mm</u> を超えるものとする。浸透探傷試験において、割れ、あるいは表 1 に示す許容基準を超える欠陥が検出された場合には、<u>鋼船規則 K 編 7.2.10 の規定により補修すること</u>。なお、溶接補修を行った箇所においては、その検査領域にかかわらず、<u>表 1 に示す領域 A の合否基準を適用すること</u>。	

「プロペラ」 新旧対照表

新		旧			備考
表 1 ― 欠陥の許容基準					(削除)
検査領域	欠陥の種類 (割れを除く)	許容基準			
		全ての欠陥 の合計数 (I)	同一種類の欠陥		
			各種欠陥における欠陥の合計数 (II)	個々の欠陥指示模様の最大寸法 (III) (mm)	
領域 A	円形状欠陥	7	5	4	
	線状欠陥		2	2	
	連続欠陥		2	2	
領域 B	円形状欠陥	14	10	6	
	線状欠陥		4	6	
	連続欠陥		4	6	
領域 C	円形状欠陥	20	14	8	
	線状欠陥		6	6	
	連続欠陥		6	6	
(備考) (1) 欠陥の補修は、本表に示す許容基準 (I, II, III) のうち、いずれかを超えた場合に行う。 (2) 欠陥の合計数の算定は、最も欠陥密集度の高いと見なされる箇所で行う。検査視野は、正方形又は長方形の領域とし、面積 100cm²とする。なお、当該領域の 1 辺の長さは 250mm を超えてはならない。 (3) 単独の円形状欠陥については、領域 A においては欠陥指示模様の直径が 2mm 以下、また、その他の領域では 3mm 以下の場合、欠陥の合計数に算入しない。 (4) 円形状欠陥のみが存在する場合、すべての欠陥の合計数(I)により補修の要否を決定する。					
附 則					
1. この達は、2025 年 1 月 1 日（以下、「施行日」という。）から施行する。					
2. 次のいずれにも該当しないプロペラにあっては、この達による規定にかかわらず、なお従前の例による。					
(1) 施行日以降に建造契約*が行われる船舶に使用されるプロペラ					
(2) 施行日以降に承認申込みのあったプロペラ					
(3) 施行日以降に検査申込みのあったプロペラ					

「プロペラ」 新旧対照表

新	旧	備考
* 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 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。		

「プロペラ」 新旧対照表

新	旧	備考
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.	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。	