

鋼 船 規 則

M 編 溶 接

規
則

2021 年 第 1 回 一部改正

2021 年 6 月 30 日 規則 第 20 号

2021 年 1 月 27 日 技術委員会 審議

2021 年 6 月 4 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。

M 編 溶接

改正その 1

3 章 試験片及び試験方法

3.2 試験片

3.2.2 引張試験片

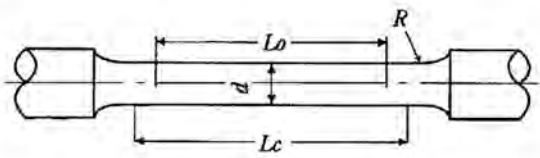
- 1. 引張試験片は、各章の規定に応じ表 M3.1 に示す形状及び寸法に仕上げなければならない。この場合、試験片の両端は、試験機に応じこれに適合する形状に仕上げるができる。
- 2. 溶接余盛部は母材面まで仕上げる。

3.2.3 曲げ試験片

- 1. 曲げ試験片は各章の規定に応じ表 M3.2 及び表 M3.3 に示す形状及び寸法に仕上げなければならない。
- 2. 表曲げ試験片，裏曲げ試験片で，試験片の厚さが試験材の厚さと異なる場合には，曲げた際内面になる側を削るものとする。
- 3. 溶接余盛部は，母材面まで仕上げる。

表 M3.1 を次のように改める。

表 M3.1 引張試験片の形状及び寸法 (mm)

種 類	試験片の形状	試験片の寸法 ⁽¹⁾	適 用
U1A 号		$d = 10$ $Lo = 50$ $Lc = 60$ $R \geq 10$	溶着金属試験（縦方向引張試験を含む。）
1B 号		$d = 6.0$ $Lo = 24$ $Lc = 32$ $R \geq 6$	$t = 12$ の溶着金属試験（ステンレス鋼用溶接材料）
1C 号		$d = 12.5$ $Lo = 50$ $Lc = 60$ $R \geq 15$	$19 \leq t \leq 25$ の溶着金属試験（ステンレス鋼用溶接材料）

U2A 号	突合せ溶接引張試験片		$a = t^{(2)}$ $W = 30$ $Lc = B + 12$ $R \geq 50$	板の突合せ溶接試験
U2B 号			$a = t^{(2)}$ $W = 12$ ($t \leq 2$ の場合) $W = 25$ ($t > 2$ の場合) $Lc = B + 60$ $R \geq 25$	
2C 号 ⁽¹⁾			$a = t$ $W = 6$ ($D < 50$ の場合) $W = 20$ ($D \geq 50$ の場合) $Lc = B + 12$ $R \geq 50$ A 部の断面積は $W \times a$ とみなす。	$t < 9$ の管の突合せ溶接試験
2D 号 ⁽¹⁾			$a = t'^{(2)}$ $W = 6$ ($D < 50$ の場合) $W = 20$ ($D \geq 50$ の場合) $Lc = B + 12$ $R \geq 50$ A 部の断面は長方形に仕上げる。ただし、その際切削量を最小限とする。	$t \geq 9$ の管の突合せ溶接試験
2E 号 ⁽⁴⁾			$D < 50$ $Lt \geq 10 \times D$	<u>$D < 50$ の管の突合せ溶接試験</u>

(備考)

(1) 本表の記号は次による。

d : 試験片の径, a : 試験片の厚さ, W : 試験片の幅, Lo : 標点距離, Lc : 平行部の長さ, Lt : 試験材の長さ, B : 溶接部の幅, R : 肩部の半径, t : 試験材の厚さ, t' : 切削後の試験材の厚さ, D : 管試験材の外径

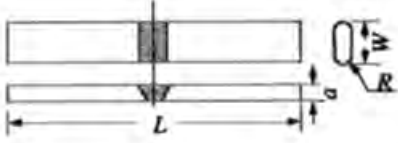
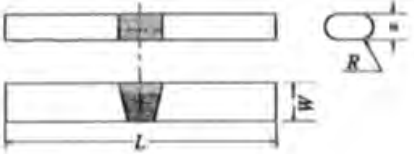
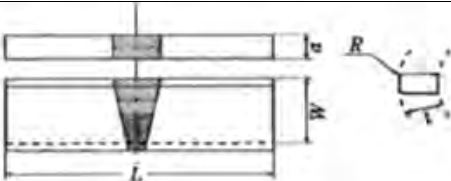
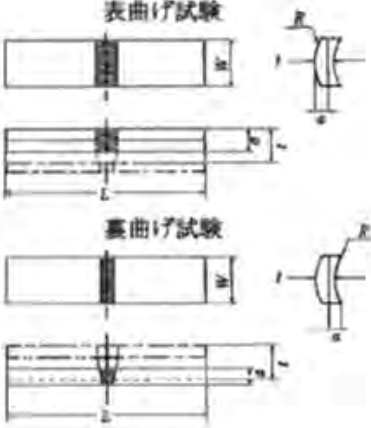
(2) 試験材の厚さが大きく試験機的能力を超える場合は、分離して試験してもよい。

(3) $D < 50$ の場合には、2C 号及び 2D 号試験片に代えて、2E 号試験片を使用することができる。

(4) 試験材の装着方法は JIS Z 3121 の 2 号試験片の規定によること。

表 M3.2 を次のように改める。

表 M3.2 曲げ試験片の形状及び寸法 (mm) ⁽¹⁾

種 類	用途	試験片の形状	試験片の寸法	適 用
UB-1 号	溶接施工方法承認試験	表曲げ・裏曲げ試験片 	$a = t$ $W = 30$ $L \geq 200$ $R \geq 1 \sim 2$	板の突合せ溶接試験
UB-2 号		側曲げ試験片 	$a = 10$ $W = t^{(2)}$ $L \geq 200$ $R \geq 1 \sim 2$	$t \geq 12$ の板の突合せ溶接試験
B-3 号			$a = 10$ $W = t^{(2)}$ $L \geq 200$ $R \leq 1.5$	$t \geq 12$ の管の突合せ溶接試験
B-4 号		表曲げ試験 裏曲げ試験 	$a = t$ $W = 19$ $L \geq 200$ $R \leq 1.5$ ただし、 $34.0 < D \leq 60.5$ の場合には $W = 10$ とし、 $D \leq 34.0$ の場合には W は管を 4 分割して得られる幅とする。また、 $D \leq 34.0$ の場合には管は余盛を削除するだけで、内面及び外面の平坦化加工は省略して差し支えない。	$t < 10$ の管の突合せ溶接試験
B-5 号			$a = 10$ $W = 40$ $L \geq 200$ $R \leq 1.5$ ただし、 $D \leq 114.3$ の場合には、 $W = 19$ とする。	$10 \leq t$ の管の突合せ溶接試験

UB-6 号	溶接材料の認定試験及び年次検査	表曲げ・裏曲げ試験片		$a = t$ $W = 30$ $L \geq 200$ $R = 1 \sim 2$ $t > 25$ の場合には、片面のみ（圧縮応力側）を機械加工して、 $a = 25$ まで軽減できる。	突合せ溶接試験
(省略)					

(備考)

(1) 本表の記号は次による。

a : 試験片の厚さ, W : 試験片の幅, B : 溶接部の幅, L : 試験片の長さ, R : 角縁の半径, t : 試験材の厚さ,
 D : 管試験材の外径

(2) 側曲げ試験片は、試験材の厚さが $40mm$ を超える場合は、分離して試験してもよい。

4 章 溶接施工方法及びその施工要領

4.2 突合せ溶接継手試験

4.2.3 試験材及び溶接

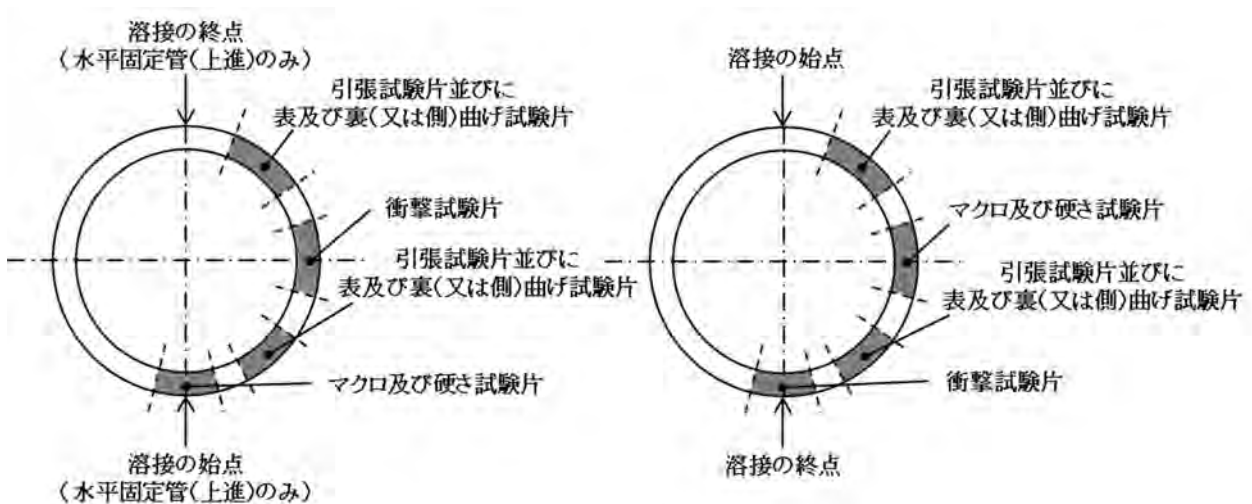
- 1. (省略)
- 2. 試験材の寸法及び形状は、図 M4.1(A), (B), (C), (D), (E)及び(F)による。
(-3.から-7.は省略)

図 M4.1 を次のように改める。

図 M4.1 突合せ溶接継手試験材 (単位 mm)

((A)の図は省略)

(A) 板の試験材 ((D), (E)及び(F)に示す材料を除く)



(B)管の試験材 ((C)に示す溶接姿勢を除く) (C)管の試験材 (水平固定管 (下進) の場合)

(備考)

- (1) 図(A)において、試験材の幅 W 及び長さ L は次による。
手溶接及び半自動溶接: $W \geq 300 \text{ mm}$, $L \geq 350 \text{ mm}$
自動溶接: $W \geq 400 \text{ mm}$, $L \geq 1000 \text{ mm}$
- (2) 厚さが 12 mm を超える以上の場合、表曲げ試験片 2 個及び裏曲げ試験片 2 個に代えて側曲げ試験片 4 個として差し支えない。
- (3) 溶接部 (溶接金属及び溶接熱影響部) 表面のフェライト量測定試験は、表 M4.6 を準用し材料の種類に応じて実施する。
- (4) 図(B)及び図(C)において、フェライト量測定範囲は、溶接部における任意の範囲として差し支えない。
- (5) 図(B)において、水平固定管 (上進) を除き、溶接の始点及び終点は任意の位置として差し支えない。

((D)から(F)は省略)

4.2.5 引張試験*

-1.を次のように改める。

-1. 表 **M3.1** に示す *U2A* 号, *U2B* 号, *2C* 号及び, *2D* 号及び *2E* 号の試験片につき引張試験を行う。ただし, 他の試験片を使用する場合には, 本会の承認を得なければならない。引張強さは, 表 **M4.7** に規定するものを除き母材の規定最小引張強さ以上でなければならない。

附 則 (改正その 1)

1. この規則は, 2021 年 6 月 30 日から施行する。

4 章 溶接施工方法及びその施工要領

4.2 突合せ溶接継手試験

4.2.5 引張試験

表 M4.7 を次のように改める。

表 M4.7 突合せ溶接の引張試験の規格値

試験材の種類	試験材の材料記号	引張試験	
		引張強さ (N/mm ²)	0.2%耐力 (N/mm ²)
低温用圧延鋼材	KL9N53, KL9N60	590 以上 ⁽¹⁾	315 以上
		630 以上 ⁽²⁾	—
低温用鋼管	KLP9	630 以上	—
アルミニウム合金材 ⁽³⁾	5086P-H112 ⁽⁴⁾ 5086P-H116	240 以上	—
	5083P-H116 5083P-H321	275 以上	—
	<u>5383P-H116</u> <u>5383P-H321</u>	<u>290 以上</u>	—
	<u>5456P-H116</u> ⁽⁶⁾ <u>5456P-H321</u> ⁽⁶⁾		—
	<u>5059P-H116</u> <u>5059P-H321</u>		—
	<u>5086S-H111</u>	<u>240 以上</u>	—
	<u>5383S-H112</u>	<u>290 以上</u>	—
	6061P-T6 6005AS-T5 ⁽⁵⁾ , 6005AS-T6 ⁽⁵⁾ 6061S-T6 ⁽⁵⁾ 6082S-T5 ⁽⁵⁾ , 6082S-T6 ⁽⁵⁾	170 以上	—

(備考)

- (1) 試験片が縦方向の場合
- (2) 試験片が横方向の場合
- (3) アルミニウム合金材の材料記号には、質別を示す記号を併記している。
- (4) 厚さが 12.5 mm 以下の場合
- (5) 表 M4.6 備考(13)参照
- (6) 厚さが 40 mm 以下の場合

附 則（改正その 2）

1. この規則は、2021 年 6 月 30 日（以下、「施行日」という。）から施行する。
2. 施行日前に承認申込みのあった溶接施工方法にあつては、この規則による規定にかかわらず、なお従前の例による。

1 章 通則

1.2 溶接工事前の試験

1.2.1 試験の実施

-1.を次のように改める。

-1. 本編に規定する溶接施工方法、溶接士の技量及び溶接材料は、溶接工事に先立って、本会検査員立会の下に規定の試験を行い、予め本会の承認を得なければならない。なお、当該試験の実施にあつては、通常の試験方法と異なる本会が適当と認める試験方法で行うことを認める場合がある。

附 則（改正その3）

1. この規則は、2021 年 7 月 1 日から施行する。

1 章 通則

1.4 溶接部に対する検査と品質

1.4.2 品質及び補修*

-1.を次のように改める。

-1. 溶接部は、次の**(1)**から**(3)**に掲げるところにより、当該部の品質を確保していなければならない。

(1) 工事中検査

1.3.2 の規定による施工状況の確認結果を考慮して、検査員が指定した工事中の検査事項が良好であること。

(2) 溶接部の外観検査

目視による検査を行い、溶接割れ、過大な余盛及び有害な表面欠陥（アンダカット、オーバーラップ等）並びに著しい目違いや変形が存在しないこと。また、すみ肉溶接部にあつては、**C 編 1.2.3** で規定する寸法を満たしていること。

(3) 溶接部の非破壊検査

~~本会が別途定める~~ **8 章**に定める非破壊検査を行い、溶接割れ及び有害な内部欠陥（溶込み不良、融合不良等）が存在しないこと。

8 章として次の 1 章を加える。

8 章 船体構造の溶接継手に対する非破壊検査

8.1 通則

8.1.1 一般*

- 1. 非破壊試験は、製造所又は製造所から委託された非破壊試験事業所（以下、「事業所」という）によって実施されなければならない。
- 2. 製造所又は事業所は、非破壊試験の仕様及び手順を順守するとともに、非破壊試験によって検出されたきずを本会へ報告しなければならない。
- 3. 非破壊検査の検査対象部材、検査箇所及び検査数については、本会の適当と認めるところによる。

8.1.2 適用*

- 1. 本章は、建造時に実施する船体構造の溶接継手に対する非破壊検査に適用する。なお、本章が適用される詳細な母材の種類、溶接方法及び溶接継手の種類については次に掲げる事項による。

(1) 母材の種類

本章が適用される母材の種類は、K 編 3.1, 3.10 及び 3.12 に規定する船体用圧延鋼材, K 編 3.4 に規定する低温用圧延鋼材, K 編 3.5 に規定するステンレス圧延鋼材, K 編 3.8 に規定する海洋構造物用高張力圧延鋼材, K 編 5.1 に規定する鋳鋼品及び K 編 6.1 に規定する鍛鋼品とする。

(2) 溶接方法

本章が適用される溶接方法は、被覆アーク溶接、溶極式ガスシールドアーク溶接（フラックス入りワイヤアーク溶接を含む）、ティグ溶接、サブマージアーク溶接、エレクトロスラグ溶接及びエレクトロガス溶接とする。

(3) 溶接継手の種類

本章が適用される溶接継手の種類は、突合せ溶接継手、すみ肉溶接継手、部分溶込み又は完全溶込み T 継手、角継手、十字継手とする。

- 2. 前-1.に規定するもの以外については、本会の適当と認めるところによる。
- 3. 先進的非破壊試験 (Advanced non-destructive testing, ANDT) については、9 章による。
- 4. 船体構造の溶接継手の内部きずに対する非破壊試験は、原則として放射線透過試験とする。
- 5. 次の(1)及び(2)を満たす場合、放射線透過試験に代えて超音波探傷試験を適用することができる。

(1) ISO 17640 又は本会の適当と認めた規格に適合する非破壊検査要領書について本会の承認を得ること。

(2) 少なくとも 3 隻について放射線透過試験の検査箇所の 1/10 に対し超音波探傷試験を併用し、その整合性について予め本会の承認を得ること。

8.1.3 非破壊試験の立会

- 1. 検査員は、表面きずに対する非破壊試験実施時に原則立会する。

-2. 検査員は、内部きずに対する非破壊試験実施時、次の時期に立会する。

(1) 放射線透過試験にあっては、試験記録が提出された時

(2) 超音波探傷試験にあっては、試験記録が提出された時、また、原則として、試験実施時

8.1.4 非破壊試験の実施時期

-1. 溶接継手が各非破壊試験方法において、適切な温度に下がってから非破壊試験を実施しなければならない。熱処理を行う場合にあっては、熱処理後に溶接継手が適切な温度に下がってから非破壊試験を実施しなければならない。

-2. 母材の降伏点又は耐力の規格最小値が 420 N/mm^2 以上 690 N/mm^2 以下の溶接継手は、溶接後 48 時間経過後に非破壊試験を行うこと。また、母材の降伏点又は耐力の規格最小値が 690 N/mm^2 を超える溶接継手は、溶接後 72 時間経過後に非破壊試験を行わなければならない。ただし、次の(1)及び(2)を満たす場合、母材の降伏点又は耐力の規格最小値が 690 N/mm^2 を超える溶接継手であっても溶接後 48 時間後に実施した放射線透過試験又は超音波探傷試験の結果を本会は受け入れることがある。

(1) 溶接継手が適切な温度に下がってから 72 時間経過後、溶接継手全長に対する外観試験及び検査員が指示する箇所に対する磁粉探傷試験又は浸透探傷試験を実施し、その結果が合格であった場合

(2) 低温割れの恐れがないと検査員が認めた場合

-3. 前-2.の規定にかかわらず、溶接後熱処理が行われる場合、非破壊試験の実施までの時間を検査員の同意を得て軽減しても差し支えない。

-4. 低温割れの兆候が観測された場合、又は溶接厚さが大きい等の理由により検査員が必要と認めた場合、検査員は、非破壊試験の実施時期を遅らせる又は追加で非破壊試験を要求することがある。

8.1.5 非破壊試験方法の適用

-1. 本章に規定する非破壊試験において、表面きずを検出する方法は、外観試験 (VT)、浸透探傷試験 (PT) 及び磁粉探傷試験 (MT) とし、内部きずを検出する方法は、超音波探傷試験 (UT) 及び放射線透過試験 (RT) とする。

-2. 検査箇所に対し適用できる非破壊試験方法は、溶接継手の種類及び板厚に応じて表 M8.1 の通りとする。

表 M8.1 各溶接継手に対し適用できる非破壊試験方法

溶接継手の種類	母材の板厚	試験方法
突合せ溶接継手	$\leq 8 \text{ mm}^{(1)}$	VT, PT, MT, RT
	$\geq 8 \text{ mm}$	VT, PT, MT, UT, RT
完全溶込み溶接の T 継手、角継手及び十字継手	$\leq 8 \text{ mm}^{(1)}$	VT, PT, MT, RT ⁽³⁾
	$\geq 8 \text{ mm}$	VT, PT, MT, UT, RT ⁽³⁾
部分溶込み溶接の T 継手、角継手、十字継手及びすみ肉溶接継手	全て	VT, PT, MT, UT ⁽²⁾ , RT ⁽³⁾

(備考)

(1) 板厚 8 mm 未満の場合については、本会が適当と認めた適切な先進的超音波探傷試験を適用しても差し支えない。

(2) 本会が適当と認めた場合、超音波探傷試験を T 継手、角継手及び十字継手に適用しても差し支えない。

(3) 本会が適当と認めた場合、放射線透過試験を使用しても差し支えない。

8.2 非破壊試験従事者の資格

8.2.1 資格及び作業者の認定

- 1. 監督者及び作業者は ISO 9712:2012 又は JIS Z 2305 に基づき認定されていなければならない。なお、これらの規格は、原則として最新版によること。
- 2. 製造所又は事業所は、前-1.について責任を負わなければならない。
- 3. 本会が適当と認めた関連規格又は推奨規定（例えば ASNT's SNT-TC-1A, ANSI/ASNT CP-189 等）に基づく作業者の認定手順書を製造所又は事業所が有している場合、作業者に限り製造所内又は事業所内で認定された資格を認めることがある。この場合、製造所又は事業所の手順書は、最低要件であり、認証機関及び／又は資格試験機関の公平性に関する要件を除き、ISO 9712 を満たさなければならない。なお、これらの規格は、原則として最新版によること。
- 4. 監督者及び作業者の資格及び技量については、事業所によって適用される非破壊試験方法に適合していなければならない。

8.2.2 監督者

- 1. 製造所又は事業所は、作業手順等に精通し、かつ、使用する装置の知識を十分に有する監督者を有しなければならない。
- 2. 監督者は、作業を行う各非破壊試験方法について、8.2.1 に基づき日本非破壊検査協会をはじめとする本会が適当と認める第三者機関により認定されたレベル3の有資格者としなければならない。
- 3. 前-2.に関し、製造所又は事業所は適用する非破壊試験方法につき、少なくとも一人の常勤の監督者を直接雇用しなければならない。なお、常勤監督者を直接雇用するのが困難な場合にあっては、この限りではない。
- 4. 監督者は、非破壊検査要領書の作成及び改廃、非破壊試験の手順の確認、試験記録の作成、検査記録書の作成及び非破壊試験装置の校正に関する責任を負わなければならない。
- 5. 監督者は、少なくとも1年ごとに作業者の技量を評価しなければならない。

8.2.3 作業者

- 1. 作業者は原則、作業を行う各非破壊試験方法について、8.2.1 に基づき日本非破壊検査協会をはじめとする本会が適当と認める第三者機関により認定されたレベル2以上の有資格者としなければならない。ただし、8.2.1-3.を適用する場合にはこの限りではない。
- 2. レベル1の作業者にあっては、非破壊試験の実施及びその記録を行うことに限り、従事することができる。いかなる場合にあっては、非破壊試験結果を評価してはならない。
- 3. 作業者は、適切な非破壊試験を適用することができるよう、材料、溶接、構造等、非破壊試験装置及びその制限事項について、十分な知識を有していなければならない。

8.3 表面状態

8.3.1 表面状態

- 1. 検査箇所の表面状態については、適用する非破壊試験のきずの検出精度に影響を与えるものであってはならない。
- 2. 非破壊試験を実施する溶接継手の準備及び清掃は、非破壊検査要領書に従って行わ

なければならない。

-3. 検査箇所が適切でない状態で実施された非破壊試験にあっては、試験結果にかかわらず不合格とすることがある。

8.4 非破壊検査の計画

8.4.1 一般

-1. 非破壊検査の検査対象部材、検査箇所及び当該範囲における ISO 5817 に規定される溶接継手の *Quality Level* (以下、「溶接継手の要求品質水準」という。) は、船舶の設計、船種及び使用する溶接方法に応じて、製造所において計画されなければならない。なお、この規格は、原則として最新版によること。

-2. 製造所は、溶接工事に先立って、適用する非破壊試験方法、検査対象部材、検査箇所、検査数、試験長さ及び溶接継手の要求品質水準等を規定した非破壊検査計画書を作成し、本会の承認を得なければならない。なお、検査員が必要と認めた場合、本計画書は承認後であっても、非破壊試験方法、検査対象部材、検査箇所、検査数、試験長さ及び溶接継手の要求品質水準の変更を要求することがある。

-3. 高応力部となる箇所等、重要な構造にあっては、特に注意を払わなければならない。

-4. 非破壊検査計画書は、非破壊試験の作業員及び監督者のみに開示されるものでなければならない。

8.4.2 検査箇所*

-1. 検査箇所は、特に次に掲げる溶接継手に重点を置いて選定しなければならない。

(1) 高応力部となる溶接継手

(2) 疲労破壊の恐れのある溶接継手

(3) 現場溶接継手

(4) 品質が疑わしい溶接継手

(5) 建造後非破壊試験を実施することが困難となる溶接継手

(6) その他重要な構造における溶接継手

(7) 非破壊検査が必要と検査員が認めた溶接継手

-2. 製造所又は外注先において建造される船体ブロックの溶接継手は、検査箇所として考慮されなければならない。

-3. 非破壊検査の結果と当該結果が得られた検査箇所は正確に対応させなければならない。

-4. 海洋構造物等、船体構造以外の構造物にあっては、本会の適当と認めるところによる。

-5. 不合格となるきずが検出された場合、8.9.2 に従い非破壊検査の検査数を増やさなければならない。

8.4.3 非破壊試験の適用方法*

-1. 船体構造の溶接継手は全長にわたり、製造所から指定された者による外観試験を実施しなければならない。なお、外観試験にあっては、8.2 の規定を適用しなくても差し支えない。

-2. 検査員が必要と認めた場合、浸透探傷試験又は磁粉探傷試験により、溶接継手の表面、中間層及び裏はつり箇所のきずの有無を、次の溶接を行う前に確認しなければならない。

い。

-3. 重要部材の T 継手又は角継手の表面きずに対する非破壊試験は、本会が適当と認める磁粉探傷試験又は浸透探傷試験を実施しなければならない。

-4. 船尾材及びラダーホーン等の大型の鍛造部品又は鋳造部品と船体用圧延鋼材の溶接継手については、全線に磁粉探傷試験又は浸透探傷試験を実施しなければならない。なお、検査員が必要と認めた箇所については、放射線透過試験又は超音波探傷試験を実施しなければならない。

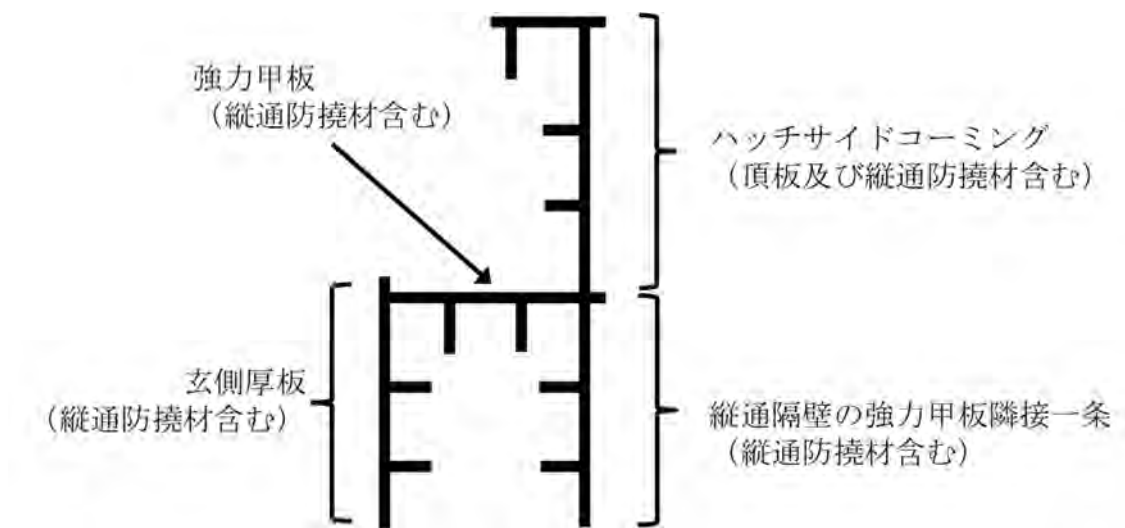
-5. 適用する非破壊試験方法は、きずの種類、方向及び寸法を適切に発見できるものでなければならない。また、非破壊試験方法の適用については、本会の合意を得なければならない。

-6. 自動溶接の終・始端部は、検査員が試験の省略を認めた内部材を除き、放射線透過試験又は超音波探傷試験を実施しなければならない。

-7. 検査箇所に、きずの報告がない補修箇所を発見した場合には、検査員の指示に従い、補修箇所の近傍に追加の非破壊試験を行わなければならない。

-8. C 編 32.13 の規定の適用を受ける極厚鋼板を使用するコンテナ運搬船であって、C 編 32.13.3 の要件に従い実施する非破壊試験については、貨物区域の上甲板部における縦強度部材の船体ブロック間のバット継手全線に対して超音波探傷試験を実施しなければならない。ただし、縦通隔壁の対象範囲は強力甲板に隣接する一条として差し支えない(図 M8.1 参照)。ここで、上甲板部における縦強度部材とは強力甲板、舷側厚板、ハッチサイドコーミング(頂板を含む)、縦通隔壁及びこれらに取り付けられる縦通防撓材をいう。

図 M8.1 コンテナ運搬船における追加の非破壊試験を実施する部材



8.5 非破壊試験方法

8.5.1 一般

-1. 非破壊試験の方法、非破壊試験の装置及び条件は、国際規格又は国家規格等、本会の適当と認める規格に適合しているものでなければならない。

-2. 非破壊検査要領書は、本項の規定に従い適用する非破壊試験方法に関する詳細な要領を記載し、予め本会の確認を得ること。なお、超音波探傷試験の非破壊検査要領書にあ

っては、**8.1.2-5**の規定に従い、予め本会の承認を得なければならない。

-3. 浸透探傷試験、磁粉探傷試験、放射線透過試験及び超音波探傷試験の検査対象部材、検査箇所及び試験長さは、**8.4**に規定する本会の承認を得た非破壊検査計画書及び検査員の指示に従わなければならない。

-4. 検査箇所において、いかなる場合においても溶接金属部及び溶接継手直交方向に対し、少なくとも溶接金属部から両側 **10 mm** の母材又は熱影響部のどちらか大きい方が含まれる範囲に対し、非破壊試験を実施しなければならない。

-5. 検査員が必要と認めた場合、試験方法、**8.7**に規定する試験記録及び**8.8**に規定する検査記録書の検証ができるようにしなければならない。

-6. 当該船舶の検査箇所において、きずの検出頻度が高いと検査員が判断した場合には、検査箇所を増やさなければならない。

8.5.2 外観試験

外観試験を行う場合、実施前に表面状態が検査に適した状態であることを確認しなければならない。外観試験は、製造所及び本会の間で合意された規格等に従い実施されなければならない。

8.5.3 浸透探傷試験*

-1. 浸透探傷試験は、*ISO 3452-1, ISO 3452-2, ISO 3452-3, ISO 3452-4, JIS Z 2343-1, JIS Z 2343-2, JIS Z 2343-3, JIS Z 2343-4* 又は本会が当該規格と同等と認めた規格に適合している方法としなければならない。なお、これらの規格は、原則として最新版によること。

-2. 検査箇所の表面は、ごみや塗装などの洗浄液、浸透液及び現像剤等の浸透を妨げるようなものを取り除かなければならない。

-3. 検査箇所の温度は、原則 **5 ℃** から **50 ℃** の間にしなければならない。なお、この温度範囲を逸脱する場合は、本会の適当と認めるところによる。

8.5.4 磁粉探傷試験*

-1. 磁粉探傷試験は、*ISO 17638, JIS Z 2320-1, JIS Z 2320-2, JIS Z 2320-3* 又は本会が当該規格と同等と認めた規格に適合している方法とする。なお、これらの規格は、原則として最新版によること。

-2. 検査箇所は、汚染物質及び塗装等の試験及び正確な評価の妨げとなるような不良等がない、清潔で乾燥した状態でなければならない。

8.5.5 放射線透過試験*

-1. 放射線透過試験は、*ISO 17636, JIS Z 3104* 又は本会が当該規格と同等と認めた規格に適合している方法とする。なお、これらの規格は、原則として最新版によること。

-2. 検査箇所の試験長さは、原則 **300 mm** 以上又は検査箇所の溶接長さ全長のいずれか小さい方とする。

-3. 検査箇所のうち自動溶接の箇所にあつては、一貫して十分な品質が保たれていると検査員が認めた場合、本会は、検査数を軽減することがある。

-4. 検査箇所の溶接継手の表面は、試験及び正確な評価の妨げとなるような不良等を取り除かなければならない。

8.5.6 超音波探傷試験

-1. 超音波探傷試験は、*ISO 17640, ISO 11666, ISO 23279* 又は本会が当該規格と同等と

認めた規格に適合している方法とする。なお、これらの規格は、原則として最新版によること。

-2. 検査箇所の最小試験長さは、300 mm 以上又は検査箇所の溶接長さ全長のいずれか小さい方とする。

8.6 非破壊試験に関する基準

8.6.1 一般

-1. 正確な合否判定を行うため、必要に応じて、非破壊試験方法を組み合わせなければならない。

-2. 本章の規定と同等性があることが確認され、本会が適当と認めた場合、本章に規定していない合否基準を適用することができる。

8.6.2 溶接継手の要求品質水準

-1. 船体構造については、原則として溶接継手の要求品質水準 C 以上を適用しなければならない。なお、本会が必要と認める場合、溶接継手の要求品質水準 B を適用することができる。

-2. 適用する各非破壊試験の試験基準及び合否基準は、表 M8.2 から表 M8.7 の規定により、本会の合意を得て決定される溶接継手の要求品質水準に対応したものとしなければならない。

8.6.3 試験基準

-1. 表 M8.2 から表 M8.7 に規定する試験基準は、当該検査箇所における試験範囲及びきずの検出確率について規定している。試験の精度及びきずの検出確率は試験基準 A から C にかけて向上する。

-2. 適用する非破壊試験に対する試験基準は、本会の合意を得なければならない。なお、試験基準 D は、特別な使用用途を対象としており、非破壊検査要領書によって指定される場合にのみ使用することができる。

-3. 適用する試験基準は、非破壊検査要領書及び非破壊検査計画書に規定されなければならない。

8.6.4 合否基準

合否基準は、表 M8.2 から表 M8.7 に規定する各規格又は本会の適当と認めるものでなければならない。なお、これらの規格は、原則として最新版によること。

8.6.5 外観試験の基準*

溶接継手の要求品質水準及び合否基準については、表 M8.2 及び本会の適当と認めるところによる。

表 M8.2 外観試験時の要求品質水準に対する各基準

溶接継手の 要求品質水準 (ISO 5817) ⁽¹⁾	試験基準 (ISO 17637) ⁽¹⁾	合否基準 ⁽²⁾
<u>B</u>	試験基準の規定なし	<u>B</u>
<u>C</u>		<u>C</u>
<u>D</u>		<u>D</u>

(備考)

(1) 本 ISO 規格又はこれと同等な規格であると本会が認めた基準による。

(2) 外観試験の合否基準は、ISO 5817 の溶接継手の要求品質水準と同等とする。

8.6.6 浸透探傷試験の基準

溶接継手の要求品質水準，試験基準及び合否基準については，表 M8.3 による。

表 M8.3 浸透探傷試験時の要求品質水準に対する各基準

溶接継手の 要求品質水準 (ISO 5817) ⁽¹⁾	試験基準 (ISO 3452-1) ⁽¹⁾	合否基準 (ISO 23277)
<u>B</u>	基準の規定なし	<u>2X</u>
<u>C</u>		<u>2X</u>
<u>D</u>		<u>3X</u>

(備考)

(1) 本 ISO 規格又はこれと同等な規格に適合していると本会が認めた基準による。

8.6.7 磁粉探傷試験の基準

溶接継手の要求品質水準，試験基準及び合否基準については，表 M8.4 による。

表 M8.4 磁粉探傷試験時の要求品質水準に対する各基準

溶接継手の 要求品質水準 (ISO 5817) ⁽¹⁾	試験基準 (ISO 17638) ⁽¹⁾	合否基準 (ISO 23278)
<u>B</u>	基準の規定なし	<u>2X</u>
<u>C</u>		<u>2X</u>
<u>D</u>		<u>3X</u>

(備考)

(1) 本 ISO 規格又はこれと同等な規格に適合していると本会が認めた基準による。

8.6.8 放射線透過試験の基準

-1. 溶接継手の要求品質水準，試験基準及び合否基準については，表 M8.5 による。

-2. きずがあると判定された検査箇所の放射線透過写真は，ISO 5817，ISO 10675-1 又は本会が適当と認める規格等に従い，当該きずを評価した後，本会に提出しなければならない。なお，これらの規格は，原則として最新版によること。

表 M8.5 放射線透過試験時の要求品質水準に対する各基準

溶接継手の 要求品質水準 (ISO 5817) ⁽¹⁾	試験基準 (ISO 17636-1) ⁽¹⁾	合否基準 (ISO 10675-1)
<u>B</u>	<u>Class B</u>	<u>1</u>
<u>C</u>	<u>Class B⁽²⁾</u>	<u>2</u>
<u>D</u>	<u>Class A 以上</u>	<u>3</u>

(備考)

(1) 本 ISO 規格又はこれと同等な規格に適合していると本会が認めた基準による。

(2) 円周溶接における透過写真フィルムの最低枚数は、ISO 17636-1 の Class A の要件として差し支えない。

8.6.9 超音波探傷試験の基準

-1. 溶接継手の要求品質水準、試験基準及び合否基準については、表 M8.6 及び表 M8.7 による。

-2. 超音波探傷試験の合否基準は、板厚 8 mm から 100 mm までの炭素鋼の突合せ溶接継手並びに完全溶込み溶接の T 継手、角継手及び十字継手に対する非破壊試験に適用する。

-3. 前-2.に規定するもの以外に対する非破壊検査要領書は、8.1.2-5.に規定する超音波探傷試験の非破壊検査要領書とは別に、本会に提出し承認を得ること。

-4. 使用される探触子の公称周波数は、2 MHz 以上 5 MHz 以下でなければならない。

-5. 合否基準は、ISO 11666 又は本会が適当と認める規格に適合している基準であること。なお、これらの規格は、原則として最新版によること。

-6. 探傷感度の調整については、ISO 17640 によらなければならない。なお、この規格は、原則として最新版によること。

表 M8.6 超音波探傷試験時の要求品質水準に対する各基準

溶接継手の 要求品質水準 (ISO 5817) ^{(1),(2)}	試験基準 (ISO 17640) ^{(1),(2)}	合否基準 (ISO 11666) ^{(1),(2)}
<u>B</u>	<u>B 以上</u>	<u>2</u>
<u>C</u>	<u>A 以上</u>	<u>3</u>
<u>D</u>	<u>A 以上</u>	<u>3⁽³⁾</u>

(備考)

(1) 本 ISO 規格又はこれと同等な規格に適合していると本会が認めた基準による。

(2) きずの種類判別が要求される場合、ISO 23279 を適用しなければならない。

(3) 溶接継手の要求品質水準 C と同等の要件として定義される。

表 M8.7 超音波探傷試験の推奨試験基準（ISO 17640）及び溶接継手の要求品質水準

試験基準 (ISO 17640) ⁽¹⁾	溶接継手の要求品質水準 (ISO 5817)
<u>A</u>	<u>C, D</u>
<u>B</u>	<u>B</u>
<u>C</u>	本会が適当と認める 溶接継手の要求品質水準
<u>D</u>	適用対象に応じた 特別な溶接継手の要求品質水準

(備考)

(1) 試験基準 D を使用する場合は、本会の合意を得なければならない。

8.7 試験記録

8.7.1 試験記録の作成

- 1. 試験記録は、検査員が適当と認める建造工程ごとに本会へ提出し、確認を得ること。
- 2. 浸透探傷試験、磁粉探傷試験、放射線透過試験及び超音波探傷試験にあつては、試験記録が提出されたときに検査員が合否を決定する。
- 3. 試験記録は、製造所又は事業所によって作成され、次に掲げる事項を記載しなければならない。

(1) 試験実施日

(2) 試験箇所

(3) きずの位置及び寸法（超音波探傷試験にあつてはきずの指示長さ）

(4) 作業者及び監督者の署名及び資格レベル

-4. 浸透探傷試験の場合、前-3.に加えて、次の情報を含めなければならない。

(1) 浸透液、洗浄液及び現像剤の種類

(2) 浸透時間及び現像時間

-5. 磁粉探傷試験の場合、前-3.に加えて、次の情報を含めなければならない。

(1) 磁化の方法

(2) 磁界の強さ

(3) 検出媒体

(4) 検証条件

(5) 脱磁（必要な場合）

-6. 放射線透過試験の場合、前-3.に加えて、次の情報を含めなければならない。

(1) 放射線透過写真

(2) きずの種別

-7. 超音波探傷試験の場合、前-3.に加えて、次の情報を含めなければならない。

(1) 使用する超音波探傷装置に関する情報及び校正結果

(2) 検出したきずのエコー高さ

8.8 検査記録書

8.8.1 検査記録書の作成

-1. 検査記録書は、製造所又は事業所によって作成され、対象となる船舶ごとにとりまとめて本会へ提出し、確認を得なければならない。

-2. 検査記録書は、少なくとも次の項目を含まなければならない。

- (1) 試験実施日
- (2) 船番、検査対象箇所及び試験長さ
- (3) 作業者の署名及び資格レベル
- (4) 検査を実施した部材が識別できる情報
- (5) 検査を実施した溶接継手が識別できる情報
- (6) 鋼種、継手種類、母材の板厚及び溶接方法
- (7) 適用した合否基準
- (8) 適用した試験基準
- (9) 使用した試験機器（校正結果を含む）及びその配置
- (10) 検査に関する制限事項、検証条件及び温度
- (11) きずの合否基準、位置及び寸法を含む検査結果
- (12) 検査結果の合否、評価日、監督者の署名
- (13) 全ての溶接補修記録
- (14) 2回を超えて補修した箇所の数

-3. 浸透探傷試験の場合、前-2.に加えて、次の情報を含めなければならない。

- (1) 浸透液、洗浄液及び現像剤の種類
- (2) 浸透時間及び現像時間

-4. 磁粉探傷試験の場合、前-2.に加えて、次の情報を含めなければならない。

- (1) 磁化の方法
- (2) 磁界の強さ
- (3) 検出媒体
- (4) 検証条件
- (5) 脱磁（必要な場合）

-5. 放射線透過試験の場合、前-2.に加えて、次の情報を含めなければならない。前-2.を含む当該情報は、文書による他、本会の適当と認める媒体に記録しなければならない。なお、検査員の要求があった場合には、未処理の元画像及びデジタル処理された画像を提示しなければならない。

- (1) 放射線源の種類と大きさ（放射線源の幅）及びX線電圧
- (2) 透過写真フィルムの種類、名称及び各透過写真フィルムホルダーとカセットの数
- (3) 放射線透過写真の枚数
- (4) 増感紙の種類
- (5) 露光技術、暴露時間及び放射線源と透過写真フィルムの距離
- (6) 放射線源と溶接部の距離
- (7) 溶接部の放射線源側と透過写真フィルムの距離
- (8) 溶接部を透過する放射線の角度
- (9) 感度、IQIの種類及び放射線源又は透過写真フィルム側の位置
- (10) 濃度
- (11) 幾何学的不鮮鋭度

(12) その他本会が必要と認める情報

-6. 超音波探傷試験の場合、前-2.に加えて、次の情報を含めなければならない。ただし、当該試験結果の確認及び評価の方法については、検査員の適当と認める頻度で検査員の確認を得なければならない。

- (1) 使用する超音波探傷機器の種類と識別できる情報（機器メーカー、モデル及びシリーズ番号）、探触子の情報（機器メーカー及びシリアルナンバー）、振動子の種類（角度、シリアルナンバー及び周波数）及び接触媒質の種類
- (2) 各探触子に校正され、適用される感度レベル
- (3) 伝達損失によるゲイン補正量、適用した対比試験片の種類
- (4) 検出したきずのエコー高さ
- (5) 不合格と判定されたきずエコー

8.8.2 検査記録書の保管

製造所は、8.8.1 に規定する検査記録書を少なくとも5年保管しなければならない。

8.9 不合格箇所と補修等

8.9.1 一般

不合格と判定された箇所は、適切に補修しなければならない。補修部にあつては、検査員の指示があつた場合、補修部全長にわたって検査員が適当と認める追加の非破壊試験を実施しなければならない。

8.9.2 補修及び補修後の処置*

-1. 不合格と判定された箇所が存在する溶接継手は、当該きずがその溶接継手の他の場所へ影響がないと検査員と作業員との間で合意がなされた場合を除き、同一の溶接継手に対し、追加の非破壊試験を行わなければならない。自動溶接部にあつては、当該溶接継手の全長あるいは全数に対して追加の非破壊試験を行わなければならない。

-2. 放射線透過写真において、不合格と判定されるきずについては、検査員の判断が容易にできるよう強調されなければならない。不合格と判断された検査箇所は、検査員の指示に従い適切に補修及び検査されなければならない。また、放射線透過写真端部においてきずが確認された場合には、そのきずの長さを確認するために追加で放射線透過試験を実施しなければならない。検査員が認めた場合にあつては、追加の放射線透過試験は、はつり取りによる確認に代えて差し支えない。

8.9.3 品質の改善

-1. 不合格と判断される頻度が高い場合、検査員の判断により、追加の非破壊試験を要求する場合がある。

-2. 不合格箇所が検査数の10%を超えている場合は、不合格となった原因の調査を実施し、その結果及び品質の改善措置を検査員に提出しなければならない。

-3. 製造所は、溶接継手の要求品質水準の監視及び向上のために適切な措置を講じなければならない。なお、溶接継手の補修割合は、製造所によって記録され、必要な場合は品質システムの是正措置を講じなければならない。

附 則（改正その 4）

1. この規則は、2021 年 7 月 1 日（以下、「施行日」という。）から施行する。
2. 施行日前に建造契約*が行われた船舶にあっては、この規則による規定にかかわらず、なお従前の例による。
* 建造契約とは、最新の IACS Procedural Requirement (PR) No.29 に定義されたものをいう。

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

英文（正）

1. The date of “contract for construction” of a vessel is the date on which the contract to build the vessel is signed between the prospective owner and the shipbuilder. This date and the construction numbers (i.e. hull numbers) of all the vessels included in the contract are to be declared to the classification society by the party applying for the assignment of class to a newbuilding.
2. The date of “contract for construction” of a series of vessels, including specified optional vessels for which the option is ultimately exercised, is the date on which the contract to build the series is signed between the prospective owner and the shipbuilder. For the purpose of this Procedural Requirement, vessels built under a single contract for construction are considered a “series of vessels” if they are built to the same approved plans for classification purposes. However, vessels within a series may have design alterations from the original design provided:
 - (1) such alterations do not affect matters related to classification, or
 - (2) If the alterations are subject to classification requirements, these alterations are to comply with the classification requirements in effect on the date on which the alterations are contracted between the prospective owner and the shipbuilder or, in the absence of the alteration contract, comply with the classification requirements in effect on the date on which the alterations are submitted to the Society for approval.The optional vessels will be considered part of the same series of vessels if the option is exercised not later than 1 year after the contract to build the series was signed.
3. If a contract for construction is later amended to include additional vessels or additional options, the date of “contract for construction” for such vessels is the date on which the amendment to the contract, is signed between the prospective owner and the shipbuilder. The amendment to the contract is to be considered as a “new contract” to which 1. and 2. above apply.
4. If a contract for construction is amended to change the ship type, the date of “contract for construction” of this modified vessel, or vessels, is the date on which revised contract or new contract is signed between the Owner, or Owners, and the shipbuilder.

Note:

This Procedural Requirement applies from 1 July 2009.

仮訳

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

鋼船規則検査要領

M 編

溶接

要
領

2021 年 第 1 回 一部改正

2021 年 6 月 30 日 達 第 16 号

2021 年 1 月 27 日 技術委員会 審議

2021 年 6 月 30 日 達 第 16 号
鋼船規則検査要領の一部を改正する達

「鋼船規則検査要領」の一部を次のように改正する。

M 編 溶接

改正その 1

M1 通則

M1.2 として次の 1 節を加える。

M1.2 溶接工事前の試験

M1.2.1 試験の実施

規則 M 編 1.2.1-1.にいう「本会が適当と認める試験方法」とは、関連する各章の規定にかかわらず、通常の試験において得られる試験に必要な情報と同様な情報が得られると本会が認める試験方法をいう。

附 則（改正その 1）

1. この達は、2021 年 7 月 1 日から施行する。

M1 通則

M1.4 溶接部に対する検査と品質

M1.4.2 品質及び補修

-2.及び-3.を次のように改める。

-2. 規則 M 編 1.4.2-1.(2)溶接部の外観検査において、検査員が必要と認めた場合には、磁粉探傷試験又は浸透探傷試験などの非破壊検査を要求することがある。~~この場合、鋼製の船体構造の溶接部に対する磁粉探傷試験及び浸透探傷試験は、附属書 M1.4.2-2.「船体構造の溶接部の表面欠陥に対する非破壊検査に関する検査要領」によること。~~

-3. 規則 M 編 1.4.2-1.(3)溶接部の非破壊検査において、「別途定める非破壊検査」とは、規則 M 編 8 章によるほか、次による。

- ~~(1) 鋼製の船体構造の溶接部にあっては、附属書 M1.4.2-3.(1)「船体構造の溶接部の内部欠陥に対する非破壊検査に関する検査要領」によること。~~
- (2) 機関、管、液化ガスばら積船のタンクの溶接部にあっては、該当各編によること。
- (3) アルミニウム合金製の船体構造の溶接部、艀装品の溶接部又は船体構造と艀装品の取り付け部の溶接部などは、検査員が適当と認めるものとする。

M8 として次の 1 章を加える。

M8 船体構造の溶接継手に対する非破壊検査

M8.1 通則

M8.1.1 一般

規則 M 編 8.1.1-3.にいう「本会の適当と認めるところ」とは、船の長さが 30 m 以上の船舶にあっては、船台及び地上で溶接されるブロック継手であって、**表 M8.1.1-1.**に掲げる構造部材を検査対象とすることをいう。船の長さが 30 m 未満の船舶にあっては、非破壊検査の検査対象部材及び検査数について製造所と協議のうえ決定すること。

表 M8.1.1-1. 検査対象部材及び検査数

検査対象部材		対象部材別検査数*1, *2		
		中央部 0.6L 間		中央部 0.6L 間外
		バット継手	シーム継手	バット継手又はシーム継手
強力甲板 船側外板 船底外板 倉口側縁材 (頂板を含む)*3	板部材	$\frac{6}{10}L$ 箇所 上記のうち、 $\frac{1}{3}$ 箇所は溶接交差部とする。	$\frac{2}{10}L$ 箇所	$\frac{2}{10}L$ 箇所
内部材*4	板部材	$\frac{3}{40}L$ 箇所 上記のうち、 $\frac{1}{3}$ 箇所は溶接交差部とする。	$\frac{1}{40}L$ 箇所	$\frac{1}{40}L$ 箇所
	桁部材	$\frac{2}{40}L$ 箇所		
	骨部材	$\frac{3}{40}L$ 箇所		

(備考)

*1 検査数は、小数点以下の数値を各対象部材の継手毎に切り上げた数とする。

*2 船種、構造配置、溶接法、継手配置などを考慮して、検査数の配分は変えることがある。

*3 長さが 0.15L を超える倉口側縁材のバット継手とする。

*4 自動溶接法により溶接された箇所については、検査員の承認を得て、当該箇所の検査数を 1/2 まで低減することができる。

M8.4 非破壊検査の計画

M8.4.2 検査箇所

-1. 非破壊検査の検査箇所は、互いに隣接しないこと。

-2. 放射線透過試験の代りに超音波探傷試験の採用が認められている場合、超音波探傷試験の適用箇所は、次による。

(1) 強力甲板、船側外板、船底外板、倉口側縁材(頂板を含む)にあっては、**表 M8.1.1-1.**に掲げる検査数の 1/2 以下で、検査員の承認を得た箇所。ただし、溶接交差部を除く。

(2) 内部材(強力甲板、船側外板及び船底外板を除く構造部材)にあっては、**表 M8.1.1-1.**に掲げる全ての箇所。ただし、板部材の溶接交差部を除く。

-3. 前-1.及び-2.によるほか、**規則 M 編 8.4.2-1.(7)**にいう「非破壊検査が必要と検査員が

認めた溶接継手」とは、倉口隅部甲板の溶接継手又は工事穴の塞ぎ箇所に対して検査員の指示する溶接継手をいう。

-4. 検査員は、次の事項について必要と認めた場合、検査箇所以外の溶接線について追加の非破壊検査又は非破壊試験方法の変更を要求することがある。

(1) 検査対象部材の溶接部の外観試験などの結果

(2) 検査対象部材に対する溶接施工条件（溶接法、板厚、溶接入熱など）

M8.4.3 非破壊試験の適用方法

-1. 規則 M 編 8.4.3-8.の適用上、板厚が異なる母材を溶接する場合、薄い板の厚さを当該溶接継手の板厚として差し支えない。

-2. 規則 M 編 8.4.3-8.に規定する非破壊試験を実施する場合にあつては、TOFD 法による超音波探傷試験を実施することができる。この場合、規則 M 編 9 章に従い、予め承認を得ること。

M8.5 非破壊試験方法

M8.5.3 浸透探傷試験

規則 M 編 8.5.3.-3.にいう「本会の適当と認めるところ」とは、低温・高温用浸透液及び対比試験片を用いる場合をいう。また、浸透時間及び現像時間は少なくとも 10 分以上とし、製造業者の推奨に従うこと。なお、現像時間にあつては、10 分から 30 分の間とすることが望ましい。

M8.5.4 磁粉探傷試験

磁粉探傷試験において、プロッドを用いて試験体を直接磁化する場合、試験体が損傷することのないよう特別な注意を払うこと。プロッドの先端には鉛、鉄、アルミニウム又はアルミニウム銅編組を使用し、銅は使用しないこと。すべての方向のきずを見つけるために、試験体はお互いに直交する二方向から最大偏差 30 度で磁化し、隣り合う試験範囲は適切にオーバーラップさせること。また、可能な限り、試験体への磁粉の適用は連続法とし、湿式の磁粉を使用すること。

M8.5.5 放射線透過試験

放射線透過試験において、少なくとも検査箇所、船舶を特定できる記号（例えば、船番）、撮影日時のほか、試験状態が特定できるもの（透過度計及び階調計）を同時に撮影すること。

M8.6 非破壊試験に関する各基準

M8.6.5 外観試験の基準

規則 M 編 8.6.5 にいう「本会の適当と認めるところ」とは、IACS 勧告 No.47 又はそれと同等と本会が認めたものをいう。

M8.9 不合格箇所の補修等

M8.9.2 補修及び補修後の処置

-1. 不合格箇所があった場合の詳細な処置は、次による。なお、当該不合格箇所は、適切に補修すること。

(1) 表 M8.1.1-1.に掲げる板部材では、不合格箇所のあった当該溶接継手線内からさらに2箇所について非破壊試験を行う。

(2) 表 M8.1.1-1.に掲げる桁部材又は骨部材では、同一ブロック継手において、部材毎に不合格箇所と同一の溶接施工法が適用された継手からさらに2継手について非破壊試験を行う。

(3) 前(1)及び(2)において、自動溶接部にあつては、当該溶接継手の全長あるいは全数に非破壊試験を拡大する。

-2. 前-1.の非破壊試験の結果、不合格箇所があった場合は、当該溶接継手について次の処置を行うこと。

(1) 前-1.(1)に対し、当該溶接継手全長に非破壊試験を拡大する。

(2) 前-1.(2)に対し、当該部材の継手全数に非破壊試験を拡大する。

(3) 前-1.(3)に対し、当該不合格箇所を補修する。

(4) 前(1)ないし(3)にかかわらず、見込みにより全長あるいは全数を補修してよい。

-3. 前-2.(1)及び(2)の非破壊試験の結果、不合格箇所があった場合は、当該不合格箇所を補修すること。

-4. 前-1.ないし-3.にかかわらず、不合格箇所の状況（欠陥の種類、大きさ、分布状況など）に応じて、検査員の指示に従い、補修方法の決定や他の溶接継手での非破壊試験の追加を行うこと。

-5. 前-1.ないし-4.による当該不合格箇所の補修は、規則 M 編 2.2.2-3.に規定する補修要領に従い、適切に実施すること。また、補修部のその後の処置については、検査員の指示によること。

附属書 M1.4.2-2.を削る。

~~附属書 M1.4.2-2. 船体構造の溶接部の表面欠陥に対する非破壊検査に関する 検査要領~~

~~1.1 通則~~

~~1.1.1 適用~~

- ~~1. 本検査要領は、検査員が必要と認めた場合に適用する。~~
- ~~2. 本検査要領は、船体構造の突合せ溶接継手部及びすみ肉溶接継手部の表面欠陥に対する非破壊検査について規定する。~~
- ~~3. 検査対象部材及び検査対象箇所は、検査員が必要と認める範囲とする。~~

~~1.1.2 非破壊検査方法~~

~~船体構造溶接部の表面欠陥に対する非破壊検査は、磁粉探傷試験又は浸透探傷試験とする。~~

~~1.1.3 非破壊検査の立会~~

~~検査員は試験実施時に原則立会する。~~

~~1.2 非破壊検査の実施~~

~~1.2.1 非破壊試験方法、試験者の資格等~~

~~1. 非破壊試験方法~~

- ~~(1) 磁粉探傷試験は、ISO 9934-1, ISO 9934-2, ISO 9934-3, JIS Z 2320-1, JIS Z 2320-2, JIS Z 2320-3 又はこれと同等な規格に適合している方法とする。なお、これらの規格は、原則として最新版によること。~~
- ~~(2) 浸透探傷試験は、ISO 3452-1, ISO 3452-2, ISO 3452-3, ISO 3452-4, JIS Z 2343-1, JIS Z 2343-2, JIS Z 2343-3, JIS Z 2343-4 又はこれと同等な規格に適合している方法とする。なお、これらの規格は、原則として最新版によること。~~

~~2. 試験者の資格~~

~~非破壊試験実施者は、ISO 9712, JIS Z 2305 又はこれと同等の規格に基づき日本非破壊検査協会をはじめとする本会が適当と認める第三者機関により認定されたレベル 2 以上の有資格者又はその監督下にあるレベル 1 以上の有資格者とする。なお、これらの規格は、原則として最新版によること。~~

~~3. 試験の実施~~

- ~~(1) 非破壊試験対象箇所の表面は、ごみなどの試験の妨げとなるようなものを取り除くこと。~~
- ~~(2) 磁粉探傷試験において、プロッドを用いて試験体を直接磁化する場合、試験体が損傷することのないよう特別な注意を払うこと。プロッドの先端には鉛、鉄、アルミニウム又はアルミニウム銅編組を使用し、銅は使用しないこと。すべての方向のきずを見つけるために、試験体はお互いに直交する二方向から最大偏差 30 度で磁化し、隣り合う試験範囲は適切にオーバーラップさせること。また、可能な限り、試~~

~~験体への磁粉の適用は連続法とし、湿式の磁粉を使用すること。~~

- ~~(3) 浸透探傷試験においては、試験面の温度は通常 5℃から 50℃の範囲とすること。この温度範囲以外の場合は、低温・高温用浸透液及び対比試験片を用いること。また、浸透時間及び現像時間は少なくとも 10 分以上とし、製造業者の推奨に従うこと。なお、現像時間にあつては、10～30 分の間とすることが望ましい。~~

~~4. 試験記録~~

- ~~(1) 磁粉探傷試験にあつては、試験実施日、試験箇所、磁化方法、磁界の強さ、検出媒体、観察条件、脱磁（必要な場合）、きずの位置、きずの寸法、試験実施者及び試験判定者が記載された記録を作成すること。~~
- ~~(2) 浸透探傷試験にあつては、試験実施日、試験箇所、使用した道具の種類（浸透液、洗浄剤、現像剤）、浸透及び現像時間、きずの位置、きずの寸法、試験実施者並びに試験判定者が記載された記録を作成すること。~~

1.3 非破壊検査の合否基準

1.3.1 合否の決定

~~1.2.1 4.に規定する試験記録が提出されたときに検査員が合否を決定する。~~

1.3.2 磁粉探傷試験及び浸透探傷試験の合否基準

~~寸法が 2mm を超える指示模様について、表 1.3.2 に従い評価を行う。~~

~~表 1.3.2 合否基準~~

きずの種類	合否基準
割れ	不合格
融合不良	不合格
溶込不良	不合格
ピット	突合せ溶接継手部にあつては、ピット直径（d）が 0.25⁽¹⁾（mm）又は 3（mm）のどちらか小さい方の値を超える場合は不合格とする。また、隣り合うピット間距離が 2.5d よりも小さい場合は不合格とする。 すみ肉溶接継手部にあつては、ピット直径（d）が 0.25⁽¹⁾（mm）又は 3（mm）のどちらか小さい方の値を超える場合は不合格とする。また、隣り合うピット間距離が 2.5d よりも小さい場合は不合格とする。
アンダーカット	突合せ溶接継手部にあつては、深さが 0.8mm を超えるものは長さに関係なく不合格とする。また、連続長さ⁽²⁾が 90mm 以上のアンダーカットについては、深さが 0.5mm を超えるものは不合格とする。 すみ肉溶接継手部にあつては、深さが 0.8mm を超えるものは長さに関係なく不合格とする。

~~（備考）~~

~~(1) a：最も薄い方の板厚（mm）~~

~~a：のど厚（mm）~~

~~(2) 最も短い長さのアンダーカットよりも隣り合うアンダーカット間の距離が短い場合は、連続したアンダーカットとみなす。~~

~~1.4 不合格箇所の補修等~~

~~1.4.1 一般~~

~~補修は、1.3.1 に規定する検査員の合否決定後に行うこと。~~

~~1.4.2 補修及び補修後の処置等~~

~~1.3.1 の規定により不合格と決定された箇所があった場合、当該不合格箇所は、適切に補修すること。~~

附属書 M1.4.2-3.(1)を削る。

~~附属書 M1.4.2-3.(1) 船体構造の溶接部の内部欠陥に対する非破壊検査に関する 検査要領~~

~~1.1 通則~~

~~1.1.1 適用~~

- ~~1. 本検査要領は、船体構造の突合せ溶接継手部の内部欠陥に対する非破壊検査について規定する。~~
- ~~2. 検査対象部材及び検査対象箇所は、1.2.3 及び 1.2.4 による。~~
- ~~3. 本検査要領に規定しない非破壊検査については、溶接部の傷の検出能力や記録性が放射線透過試験と同等以上であることが本会に承認された後に、本検査要領に準拠して採用することができる。~~

~~1.1.2 非破壊検査方法~~

- ~~1. 船体構造溶接部の内部欠陥に対する非破壊検査は、原則として放射線透過試験とする。~~
- ~~2. 次に掲げる事項を記載した超音波探傷試験要領書を本会に提出し、本会の承認を得、かつ、少なくとも3隻について放射線透過試験の検査対象箇所の1/10について超音波探傷試験を併用し、その整合性について予め本会の承認を得ている場合には、放射線透過試験の代わりに超音波探傷試験とすることができる。~~
 - ~~(1) 超音波探傷装置の形式及び探傷子の種類（公称周波数、振動子の材料、振動子の寸法、形式及び公称屈折角）とその適用範囲（板厚、溶接方法など）~~
 - ~~(2) 校正に用いる標準試験片や対比試験片~~
 - ~~(3) 超音波探傷方法（斜角探傷法を標準とする。）及びそれに応じた測定範囲及び感度の調整方法~~
 - ~~(4) 超音波探傷における判定基準（斜角探傷試験の判定基準は、1.3.4 による。それら以外の超音波探傷試験方法については、判定基準を詳細に記載すること。）~~
 - ~~(5) 超音波探傷結果の記録~~
 - ~~(6) 従事する試験実施者及び判定者の名簿~~
- ~~3. 規則 C 編 32.13 の規定の適用を受ける極厚鋼板を使用するコンテナ運搬船において、1.2.4 に規定する非破壊試験を実施する場合にあっては、前 1. 及び 2. に代え TOFD 法による超音波探傷試験を実施することができる。この場合、評価方法に関する詳細な資料（判定基準及びその技術根拠並びに検査実施者の資格要件等を含む）を提出の上予め承認を得ること。~~

~~1.1.3 非破壊検査計画書~~

- ~~1. 製造者は、溶接工事に先立って、下記の事項を記載した非破壊検査計画書を検査員に提出し、承認を得ること。~~
 - ~~(1) 1.2.3-1. 及び 1.2.3-3. に規定する検査対象部材の検査数、検査箇所、溶接方法及び非破壊検査方法~~
 - ~~(2) 規則 C 編 32.13 の規定の適用を受ける極厚鋼板を使用するコンテナ運搬船にあって~~

は、~~1.2.4~~に規定する検査箇所

~~2. 製造者は、適切な検査の実施のため、非破壊検査計画書の取扱いについて、その開示先を非破壊検査の担当者及び監督者のみに限定する等の配慮を払うこと。~~

~~3. 検査員が必要と認めた場合、非破壊検査計画書の承認後であっても、検査箇所の変更を要求することがある。~~

表 1.2.3-1. 検査対象部材及び検査数

検査対象部材		対象部材別検査数 ^{*1, *2}		
		中央部 0.6L 間		中央部 0.6L 間外
		バット継手	シーム継手	バット継手又はシーム継手
強力甲板 船側外板 船底外板 倉口側縁材 (頂板を含む) ^{*3}	板部材	$\frac{6}{40}L$ 箇所 上記のうち、 $\frac{1}{3}$ 箇所は溶接交差部とする。	$\frac{2}{40}L$ 箇所	$\frac{2}{40}L$ 箇所
	内部材 ^{*4}	$\frac{2}{40}L$ 箇所 上記のうち、 $\frac{1}{2}$ 箇所は溶接交差部とする。	$\frac{1}{40}L$ 箇所	$\frac{1}{40}L$ 箇所
	桁部材	$\frac{2}{40}L$ 箇所		
	骨部材	$\frac{2}{40}L$ 箇所		

(備考)

~~*1 検査数は、小数点以下の数値を各対象部材の継手毎に切り上げた数とする。~~

~~*2 船種、構造配置、溶接法、継手配置などを考慮して、検査数の配分は変えることがある。~~

~~*3 長さが 0.15L を超える倉口側縁材のバット継手とする。~~

~~*4 自動溶接法により溶接された箇所については、検査員の承認を得て、当該箇所の検査数を 1/2 まで低減することができる。~~

1.1.4 非破壊検査の立会

~~1. 放射線透過試験にあつては、検査員は、1.2.1 4.(1)に規定する試験記録が提出された時に立会する。~~

~~2. 超音波探傷試験にあつては、検査員は試験実施時に原則立会する。また、検査員は 1.2.1 4.(2)に規定する試験記録が提出された時にも立会する。~~

1.2 非破壊検査の実施

1.2.1 非破壊試験方法、試験者の資格等

1. 非破壊試験方法

~~(1) 放射線透過試験は、ISO 17636, JIS Z 3104 又はこれと同等な規格に適合している方法とする。なお、これらの規格は、原則として最新版によること。~~

~~(2) 超音波探傷試験は、JIS Z 3060 又はこれと同等な規格に適合している方法とする。なお、これらの規格は、原則として最新版によること。~~

2. 試験者の資格

~~非破壊試験実施者は、ISO 9712, JIS Z 2305 又はこれと同等の規格に基づき日本非破壊検査協会をはじめとする本会が適当と認める第三者機関により認定されたレベル 2 以上の有資格者又はその監督下にあるレベル 1 以上の有資格者とする。なお、これらの規格は、原~~

~~則として最新版によること。~~

~~3. 試験の実施~~

- ~~(1) 非破壊試験対象箇所~~の表面は、ごみなどの試験の妨げとなるようなものを取り除くこと。
- ~~(2) 非破壊試験の試験範囲は、250mm 以上、又は、検査対象部材の溶接長さ全長のいずれか小さい方とする。~~
- ~~(3) 放射線透過試験においては、少なくとも試験箇所、船舶を特定できる記号（例えば、船番）、撮影日時のほか、試験状態が特定できるもの（透過度計及び階調計）を同時に撮影すること。~~
- ~~(4) 超音波探傷試験は、試験実施前に測定範囲及び探傷感度を承認された方法で調整し、承認された探傷方法で実施すること。~~

~~4. 試験記録~~

- ~~(1) 放射線透過試験にあつては、1.2.1 3.(3)に規定する放射線透過写真及び 1.3.2 及び 1.3.3 の規定に従い判定されたきずの種別及びきずの寸法並びに試験実施者及び試験判定者が記載された記録を作成すること。~~
- ~~(2) 超音波探傷試験にあつては、試験実施日、試験箇所、試験実施状態（探傷器、探傷方法、試験器の校正結果など）、検出したきずの位置、表示器におけるエコーの大きさ及び 1.3.2 及び 1.3.4 の規定に従い判定されたきずの寸法並びに試験実施者及び試験判定者が記載された記録を作成すること。なお、放射線透過試験を併用している場合は、前(1)に規定する記録と当該試験結果との対比ができるようにしておくこと。~~

1.2.2 適用範囲

- ~~1. 船の長さが 30m 以上の船舶にあつては、船台及び地上で溶接されるブロック継手であつて、表 1.2.3-1 に掲げる構造部材を検査対象とする。~~
- ~~2. 船の長さが 30m 未満の船舶にあつては、非破壊検査の範囲、対象部材及び枚数について製造者と協議のうえ決定する。~~
- ~~3. 規則 C 編 32.13 の規定の適用を受ける極厚鋼板を使用するコンテナ運搬船にあつては、船台及び地上で溶接されるブロック継手であつて、前 1. に規定する検査対象に加え、1.2.4 に規定する構造部材についても検査対象とする。~~

1.2.3 検査対象部材及び検査対象箇所

- ~~1. 検査対象部材及び検査数は表 1.2.3-1 による。なお、非破壊検査箇所は、互いに隣接しないこと。~~
- ~~2. 1.1.2-2.により放射線透過試験の代りに超音波探傷試験の採用が認められている場合、超音波探傷試験の適用箇所は、次による。~~
 - ~~(1) 強力甲板、船側外板、船底外板、倉口側縁材（頂板を含む）にあつては、表 1.2.3-1 に掲げる検査数の 1/2 以下で、検査員の承認を得た箇所。ただし、溶接交差部を除く。~~
 - ~~(2) 内部材（強力甲板、船側外板及び船底外板を除く構造部材）にあつては、表 1.2.3-1 に掲げる全ての箇所。ただし、板部材の溶接交差部を除く。~~
 - ~~3. 前 1. 及び 2. によるほか、自動溶接の終・始端部、自動溶接を中断した部分、倉口隅部甲板の溶接継手、船尾骨材及びラダーホーンの鋳鋼と船体圧延鋼材との取り付け部並びに工事穴の塞ぎ箇所及び応力集中部近傍の溶接継手に対して検査員の指示する箇所の非~~

~~破壊試験を行う。~~

~~4. 検査員は、次の事項について必要と認めた場合、非破壊検査対象箇所以外の溶接線について追加の非破壊検査又は非破壊検査方法の変更を要求する。~~

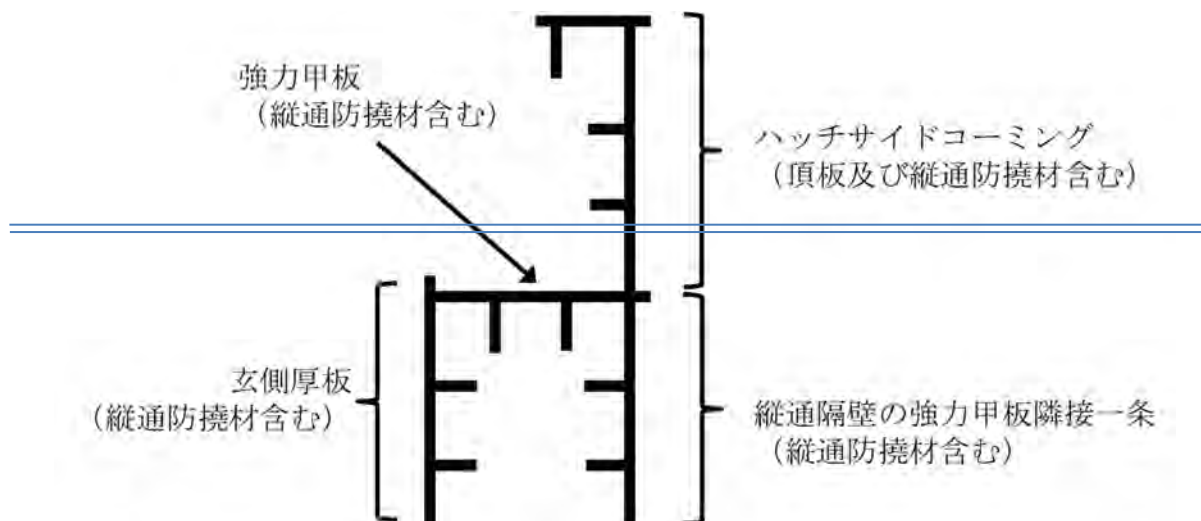
~~(1) 検査対象部材の溶接部の外観検査などの結果~~

~~(2) 検査対象部材に対する溶接施工条件（溶接法、板厚、溶接入熱など）~~

~~1.2.4 極厚鋼板を使用するコンテナ運搬船の特別規定~~

~~規則 C 編 32.13 の規定の適用を受ける極厚鋼板を使用するコンテナ運搬船にあつては、貨物区域の上甲板部における縦強度部材の船体ブロック間のバット継手全線に対して超音波探傷試験を実施しなければならない。ただし、縦通隔壁の対象範囲は強力甲板に隣接する一条として差し支えない。（図 1.2.3 参照）ここで、上甲板部における縦強度部材とは強力甲板、舷側厚板、ハッチサイドコーミング（頂板を含む）、縦通隔壁及びこれらに取り付けられる縦通防撓材をいう。~~

~~図 1.2.3 コンテナ運搬船における追加の非破壊試験を実施する部材~~



~~1.3 非破壊検査の合否基準~~

~~1.3.1 合否の決定~~

~~1. 放射線透過試験にあつては、1.2.1-4.(1)に規定する試験記録が提出されたときに検査員が合否を決定する。~~

~~2. 超音波探傷試験にあつては、1.2.1-4.(2)に規定する試験記録が提出されたときに検査員が合否を決定する。~~

~~1.3.2 きずの種別~~

~~1. 一般~~

~~(1) きずの種別の判定者（試験判定者）は、ISO 9712、JIS Z 2305 又はこれと同等の規格に基づき日本非破壊検査協会をはじめとする本会が適当と認める第三者機関により認定されたレベル 2 以上の有資格者とする。なお、これらの規格は、原則として最新版によること。~~

~~(2) 板厚の異なる突合せ溶接継手にあつては、薄い方の板厚を母材の板厚とする。~~

~~2. きずの種別~~

~~きずの種別は、表 1.3.2-1. のとおりとする。~~

~~表 1.3.2-1. きずの種別~~

きずの種別		きずの種類
第 1 種		丸いブローホール及びこれに類するきず
第 2 種	A	融合不良、細長いスラグ巻き込み、パイプ及びこれに類するきず
	B	溶込み不良
第 3 種		割れ及びこれに類するきず

~~1.3.3 放射線透過試験によるきず~~

~~1. 第 1 種のきず~~

~~(1) 第 1 種のきずの寸法は、きずの長径で示す。なお、きずは、表 1.3.3-1. に掲げる試験視野内に最大の寸法のきずがある箇所又はきずの寸法の総和が最大となる箇所を放射線透過写真から選定すること。~~

~~(2) きず相互の間隔が大きい方のきずの寸法より短い場合、きずの寸法はそれらのきずの寸法にきず相互の間隔を加えたものとする。~~

~~(3) きずの寸法が、表 1.3.3-1. に示すきずの寸法のいずれかの寸法を超える場合、不合格と判定する。~~

~~2. 第 2 種のきず~~

~~(1) 第 2 種のきずの寸法は、きずの長さで示す。なお、第 2 種のきずが混在している場合は、次による。~~

~~(a) 第 2 種 A のきずである融合不良、細長いスラグ巻き込み及びパイプが混在する場合、すべて同一のきずと見做して判定する。~~

~~(b) 第 2 種 A のきずと第 2 種 B のきずが混在している場合、すべて第 2 種 B のきずと見做して判定する。この場合、きずの寸法の総和は、第 2 種 A のきずの寸法の 1/2 と第 2 種 B のきずの寸法を加えたものとする。~~

~~(2) きずが一直線上にあり、きず相互の間隔が大きい方のきずの寸法より短い場合、きずの寸法はそれらのきずの寸法にきず相互の間隔を加えたものとする。~~

~~(3) きずの寸法が表 1.3.3-2. に示すきずの寸法のいずれかの寸法を超える場合、不合格と判定する。~~

~~3. 第 3 種のきず~~

~~第 3 種のきずは、きずの寸法に係らず不合格と判定する。~~

~~4. 第 1 種のきずと第 2 種のきずが混在する場合~~

~~きずの種別が 2 以上混在する場合は、それぞれのきずの寸法が表 1.3.3-1. 及び表 1.3.3-2. に規定する寸法の 1/2 をともを超える場合、不合格と判定する。~~

~~表 1.3.3.1. 第 1 種のきず~~

	母材の厚さ t (mm)	$t \leq 10$	$10 < t \leq 25$	$25 < t \leq 50$	$50 < t \leq 100$
	試験視野	$10\text{mm} \times 10\text{mm}$		$10\text{mm} \times 20\text{mm}$	
きずの寸法	最大のきずの寸法 (mm)	5	5	$t/5$	10
	きずの寸法^{*1}の総和 (mm)	5	$t/2$	$t/2$	25

~~(備考)~~

~~母材の厚さが 25mm 以下の場合、きずの寸法が 0.5mm 以下のきず及び母材の厚さが 25mm より厚い場合、きずの寸法が 0.7mm 以下のきずは無視して差し支えない。~~

~~表 1.3.3.2. 第 2 種きず~~

	母材の厚さ t (mm)	$t \leq 50$	$50 < t \leq 100$	$t \leq 50$	$50 < t \leq 100$
	きずの種類	第 2 種 A のきず^{*2}		第 2 種 B のきず^{*2}	
きずの寸法	最大きずの寸法 (mm)	$t/2$	25	$t/2$	25
	きずの寸法の総和 (mm)	$2t$	100	t	50

~~1.3.4 超音波探傷試験によるきず~~

- ~~1. きずの寸法は、標準試験片により調整された測定距離とエコー高さをを用いて、承認された方法で設定された領域区分を超えるエコー高さが表示される走査距離とする。~~
- ~~2. 同一と見做される深さにおいて、きず相互の間隔が、大きい方のきずの寸法より小さい場合は同一のきず群と見做し、きずの寸法は、きず相互の間隔にそれぞれのきずの寸法を加えたものとする。~~
- ~~3. きずの種類が溶接方法、きずの存在箇所などから割れと判断される場合は不合格と判定する。~~
- ~~4. きずの種類が割れ以外のものにあつては、表 1.3.4.1. に掲げるきずの寸法のいずれかの寸法を超える場合は、不合格と判定する。~~

~~表 1.3.4.1. 超音波探傷試験によるきず~~

検出レベル及びエコーが検出される領域		母材の厚さ t (mm)	
検出レベル^{*1}	領域^{*2}	$t \leq 50$	$50 < t$
M 検出レベル	III	t	50
L 検出レベル	II 及び III	t	50
M 検出レベル又は L 検出レベル	IV	$t/2$	25

~~(備考)~~

~~*1 検出レベルは、以下の手順で作成された超音波探傷装置の距離振幅特性をいう。~~

- ~~(1) 標準試験片を用いて入射点の測定、測定範囲の調整及び屈折角の測定を行う。~~
- ~~(2) 標準穴（例えば $\phi 4\text{mm} \times 4\text{mm}$ ）を板厚の裏面でビーム軸が反射する点から探傷し、最大エコーを検出した位置で探傷子を固定し、そのエコー高さが 100% になるよう感度を調整する。~~
- ~~(3) 前(2)の感度から 6dB 下げたときのエコー高さ及び 12dB 下げたときのエコー高さを目盛る。~~
- ~~(4) 感度を前(2)に戻し、同様の操作を裏面で反射したビームが探傷面に到達する点及びさらに反射したビームが裏面で反射する点において行い、それぞれのエコー高さを目盛る。~~
- ~~(5) 各感度毎に目盛られた点を直線で結ぶ。~~
- ~~(6) これらの一番上の線を H 線、中央のものを M 線、一番下にある線を L 線とし、これらの線を作成したときの感度をそれぞれ H 検出レベル、M 検出レベル及び L 検出レベルとする。~~

~~*2 領域区分は、下表のとおりとする。~~

エコー 高さの範囲	エコー 高さの領域
L線以下	I
L線を越え M線以下	II
M線を越え H線以下	III
H線を越えるもの	IV

~~1.4 不合格箇所~~の補修等

~~1.4.1 一般~~

~~補修は、1.3.1に規定する検査員の合否決定後に行うこと。~~

~~1.4.2 補修及び補修後の処置等~~

- ~~1. 1.3.1の規定により不合格と決定された箇所（以下、「不合格箇所」という。）があつた場合の処置は、次による。なお、当該不合格箇所は、適切に補修すること。~~
- ~~(1) 表 1.2.3-1.に掲げる板部材では、不合格箇所のあつた当該溶接継手線内からさらに2箇所について非破壊試験を行う。~~
- ~~(2) 表 1.2.3-1.に掲げる桁部材又は骨部材では、同一ブロック継手において、部材毎に不合格箇所と同一の溶接施工法が適用された継手からさらに2継手について非破壊試験を行う。~~
- ~~(3) 前(1)及び(2)において、自動溶接部にあつては、当該溶接継手の全長あるいは全数に非破壊試験を拡大する。~~
- ~~2. 前1.の非破壊試験の結果、不合格箇所があつた場合は、当該溶接継手について次の処置を行う。~~
- ~~(1) 前1.(1)に対し、当該溶接継手全長に非破壊試験を拡大する。~~
- ~~(2) 前1.(2)に対し、当該部材の継手全数に非破壊試験を拡大する。~~
- ~~(3) 前1.(3)に対し、当該不合格箇所を補修する。~~
- ~~(4) 前(1)ないし(3)にかかわらず、見込みにより全長あるいは全数を補修してよい。~~
- ~~3. 前2.(1)及び(2)の非破壊試験の結果、不合格箇所があつた場合は、当該不合格箇所を補修する。~~
- ~~4. 前1.ないし3.にかかわらず、不合格箇所の状況（欠陥の種類、大きさ、分布状況など）に応じて、検査員の指示に従い、補修方法の決定や他の溶接継手での非破壊試験の追加を行うこと。~~
- ~~5. 前1.ないし4.による当該不合格箇所の補修は、規則M編2.2.2-3.に規定する補修要領に従い、適切に実施すること。また、補修部のその後の処置については、検査員の指示によること。~~

~~1.4.3 品質の改善~~

~~不合格箇所が表 1.2.3-1.に掲げる検査数の10%を超えている場合は、不合格となった原因の調査結果及びその品質の改善措置を検査員に提出すること。~~

~~1.5 検査記録書の提出及び保管~~

~~1.5.1 検査記録書の提出~~

- ~~1. 製造者は、前1.2及び1.3に規定する検査記録書（合否の判定結果を含む。）を作~~

~~成し、当該船舶ごとにとりまとめて検査員に提出し、確認を得ること。~~

~~2. 前1.の検査記録書には、1.4.2に規定する補修部の記録も含めること。~~

~~1.5.2 検査記録書の保管~~

~~製造者は、1.5.1に規定する検査記録書を少なくとも5年間保管すること。~~

附 則（改正その2）

1. この達は、2021年7月1日（以下、「施行日」という。）から施行する。
2. 施行日前に建造契約*が行われた船舶にあっては、この達による規定にかかわらず、なお従前の例による。
* 建造契約とは、最新の IACS Procedural Requirement (PR) No.29 に定義されたものをいう。

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

英文（正）

1. The date of “contract for construction” of a vessel is the date on which the contract to build the vessel is signed between the prospective owner and the shipbuilder. This date and the construction numbers (i.e. hull numbers) of all the vessels included in the contract are to be declared to the classification society by the party applying for the assignment of class to a newbuilding.
2. The date of “contract for construction” of a series of vessels, including specified optional vessels for which the option is ultimately exercised, is the date on which the contract to build the series is signed between the prospective owner and the shipbuilder. For the purpose of this Procedural Requirement, vessels built under a single contract for construction are considered a “series of vessels” if they are built to the same approved plans for classification purposes. However, vessels within a series may have design alterations from the original design provided:
 - (1) such alterations do not affect matters related to classification, or
 - (2) If the alterations are subject to classification requirements, these alterations are to comply with the classification requirements in effect on the date on which the alterations are contracted between the prospective owner and the shipbuilder or, in the absence of the alteration contract, comply with the classification requirements in effect on the date on which the alterations are submitted to the Society for approval.The optional vessels will be considered part of the same series of vessels if the option is exercised not later than 1 year after the contract to build the series was signed.
3. If a contract for construction is later amended to include additional vessels or additional options, the date of “contract for construction” for such vessels is the date on which the amendment to the contract, is signed between the prospective owner and the shipbuilder. The amendment to the contract is to be considered as a “new contract” to which 1. and 2. above apply.
4. If a contract for construction is amended to change the ship type, the date of “contract for construction” of this modified vessel, or vessels, is the date on which revised contract or new contract is signed between the Owner, or Owners, and the shipbuilder.

Note:

This Procedural Requirement applies from 1 July 2009.

仮訳

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