

製品溶接確認試験に関する事項

改正要領

鋼船規則検査要領 GF 編及び N 編
(日本籍船舶用及び外国籍船舶用)

改正理由

IGF コード(低引火点燃料を使用する船舶に対する要件)及び IGC コード(液化ガスをばら積で運送する船舶に対する要件)においては、低引火点燃料や液化ガスをばら積するタンク及びプロセス用圧力容器の製造段階において、製品溶接確認試験が要求される。当該試験については、それぞれ鋼船規則 GF 編 16 章及び N 編 6 章に当該コードに規定される要件の取入れを行っており、同要領においては、本会独自の取扱いを規定している。

今般、本会独自の取扱いについて、一部に不明確な個所があったことから、要件が明確になるよう関連規定を改める。

併せて、当該検査要領に規定する試験要領について、現状の取扱いを参考に関連規定を改める。

改正内容

- (1) 製品溶接確認試験の試験頻度に関する要件を削る。
- (2) 各試験項目の合否判定基準及び再試験の取扱いを明記する。

「鋼船規則検査要領」の一部を次のように改正する。

GF 編 低引火点燃料船

GF16 製造法，工作法及び試験

GF16.3 燃料格納設備の材料の溶接及び非破壊試験

GF16.3.5 を次のように改める。

GF16.3.5 製品溶接確認試験

~~-1. 製品溶接確認試験は、規則 GF 編 16.3.5 及び規則 D 編 11 章の該当規定によるほか、次の規定によること。~~

~~(1) 適用~~

~~独立型タンクの溶接を行うときは、規則 M 編に規定する溶接法承認試験のほか、次の各号の規定により製品溶接確認試験を各溶接姿勢ごとに行うこと。~~

~~(a) タイプ A 独立型タンク~~

~~少なくとも主要構造材の突合せ継手の溶接長 50 m ごとに 1 個の供試材について、製品溶接確認試験を行うこと。ただし、製造所の実績及び品質管理の実状を考慮して、この供試材の数を減じるか、又は、製品溶接確認試験を省略することができる。~~

~~(b) タイプ B 独立型タンク~~

~~少なくとも主要構造部材の突合せ継手の溶接長 50 m ごとに 1 個の供試材について、製品溶接確認試験を行うこと。ただし、製造所の実績及び品質管理の実状を考慮し、かつ、少なくとも 1 つのタンクに対して、1 個以上の供試材を採取することを条件に、供試材の数を溶接長 100 m ごとに 1 個まで減じることができる。~~

~~(c) タイプ C 独立型タンク~~

~~少なくとも主要構造部材の突合せ継手の溶接長 30 m ごとに 1 個の供試材について、製品溶接確認試験を行うこと。ただし、製造所の実績及び品質管理の実状を考慮して、この供試材の数を溶接長 50 m ごとに 1 個まで減じることができる。~~

(2) 試験要領

(a) 製品溶接確認試験は同一の溶接法、溶接姿勢及び溶接条件の継手に対し、前(1)に規定された溶接長ごとに行う。

(b) 試験片材は、原則として本体の溶接継手と同一線上にあるように取付け、本体と同時に溶接するものとする。

(3) 試験の種類

試験の種類は、表 GF16.3.5-1.のとおりとする。ただし、タイプ A 及び B 独立型タンクの場合、引張試験は行う必要はない。

(4) 試験材

試験材の形状及び寸法は、図 GF16.3.5-1.による。ただし、タイプ A 及び B 独立型

~~タンクの場合、引張試験は行う必要はない。~~

(54) 試験片

- (a) 引張試験片の形状及び寸法は、規則 M 編表 M3.1 に規定する U2A 号又は U2B 号試験片とする。
- (b) 曲げ試験片の形状及び寸法は、規則 M 編表 M3.2 に規定する UB-1 号、UB-2 号又は ~~UB-3~~ 10 号とする。なお、試験材の厚さが ~~2012 mm を超える~~ 以上のものについては、表曲げ及び裏曲げ試験片に代えて側曲げ試験片として差支えない。
- (c) 衝撃試験片は、規則 K 編表 K2.5 の U4 号試験片とする。衝撃試験は、各試験材ごとに 1 組 3 個の試験片を採取して行う。なお、試験片は、規則 M 編図 M4.4 に示す A の位置と、B から E までのうち溶接施工方法承認試験において最小値を示した位置から交互に採取する。すなわち、ある試験材から A の位置で 1 組 3 個の試験片を採取し、次の試験材からは、B から E までのうち最小値を示した位置で 1 組 3 個の試験片を採取する。順次これを繰り返す。

(65) 引張試験

溶接継手の引張強さは母材の規格値以上とする。ただし、溶接金属が母材より低い引張強さを有する場合の継手の引張強さは、規則 M 編 4.2.5 の規定に定めるところによること。

(76) 曲げ試験

- (a) 試験片は、板厚の 2 倍に相当する内側半径をもつ押型で曲げ角度 180 度まで曲げる。
- (b) 曲げ試験の結果、曲げられた外表面にいかなる方向にも長さ 3 mm を超える割れ、その他の著しい欠陥がないものとする。

(87) 衝撃試験

- (a) 衝撃試験の規格値最小平均吸収エネルギー値は、溶接される母材に対する規定の値とすること。ただし、試験温度は、GF6.4.13-2.に示すところによって差し支えない。
- (b) 吸収エネルギー値の取扱いは、規則 GF 編 16.3.3-5.(3)の規定に定めるところによること。
- (c) 前(b)の規定にかかわらず、独立型タンクタイプ C 及びプロセス用压力容器の場合は、規則 D 編 11.5.4-1.(3)(b)の規定に定めるところによること。

-2. 規則 GF 編 16.3.5-1.の規定の適用上、二次防壁の溶接施工試験の試験片の数は、建造実績及び品質管理状況等を考慮して、同一条件の溶接施工に対しては、本会が認めるところにより減じることができる。この場合、溶接姿勢ごと及び突合せ溶接継手 200 mm ごとまで減じて差し支えない。

-3. 規則 GF 編 16.3.5-5.の規定の適用上、メンブレンタンクの製品溶接確認試験については、タンクの構造方式に応じて本会の適当と認めるところによる。

-4. 再試験の取扱いについては以下の規定によること。

(1) 引張試験

規則 D 編 11.5.4-3.の規定に定めるところによること。

(2) 曲げ試験

- (a) 規則 M 編 4.2.12-2.の規定に定めるところによること。
- (b) 前(a)の規定にかかわらず、独立型タンクタイプ C 及びプロセス用压力容器の場合は、規則 D 編 11.5.4-3.の規定に定めるところによること。

(3) 衝撃試験

- (a) 規則 GF 編 16.2.2-4.の規定に定めるところによること。
 (b) 前(a)の規定にかかわらず、独立型タンクタイプ C 及びプロセス用圧力容器の場合は、規則 D 編 11.5.4-3.の規定に定めるところによること。

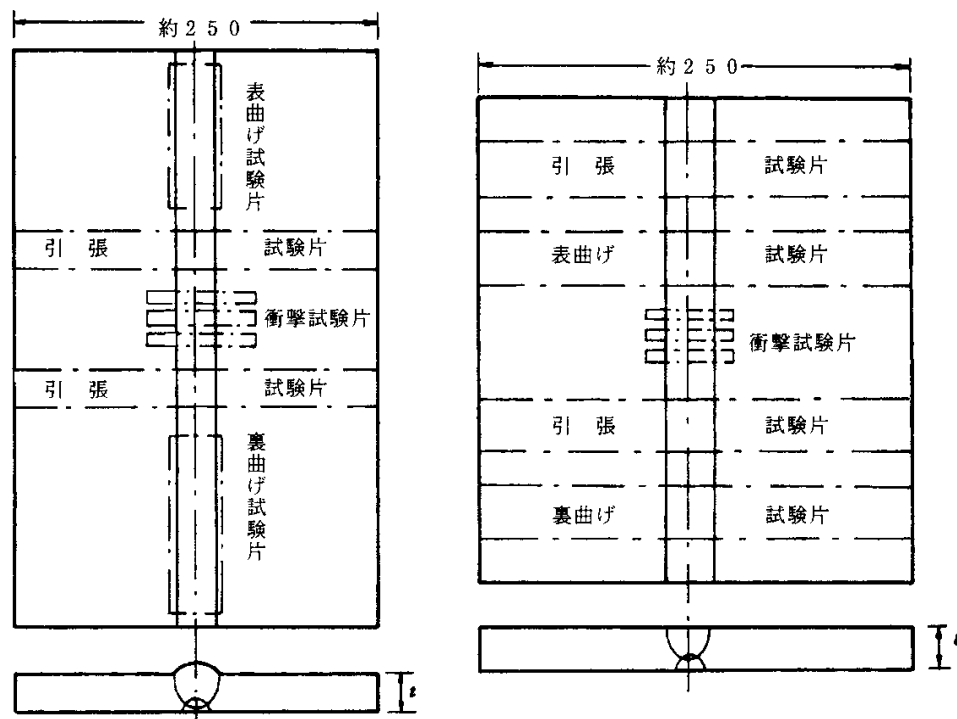
表 GF16.3.5-1. 試験の種類

材 料	試験の種類
9%Ni 鋼	引張試験、曲げ試験及び衝撃試験
オーステナイト系ステンレス鋼	引張試験及び曲げ試験
アルミニウム合金 ⁽¹⁾	引張試験及び曲げ試験
低温用鋼 (9%Ni 鋼を除く。) 上記以外	引張試験、曲げ試験及び衝撃試験

注

- (1) 5083 タイプ以外のアルミニウム合金については、じん性を確認するための試験を要求することがある。

図 GF16.3.5-1. 製品溶接確認試験の試験材 (単位: mm, 厚さ: t)



(a) 9% Ni 鋼の試験材

(b) (a)以外の材料に対する試験材

注

- (1) タイプ A 及び B 独立型タンクの場合、引張試験は行う必要はない。

N 編 液化ガスばら積船

N6 構造材料及び品質管理

N6.5 金属材料の溶接及び非破壊試験

N6.5.5 を次のように改める。

N6.5.5 製品溶接確認試験

-1. 製品溶接確認試験は、~~規則 N 編 6.5.5 及び規則 D 編 11 章の該当規定によるほか、~~次の規定によること。

~~(1) 適用~~

~~独立型タンクの溶接を行うときは、規則 M 編に規定する溶接法承認試験の該当規定にもよること。ほか、次の各号の規定により製品溶接確認試験を各溶接姿勢ごとに行うこと。~~

~~(a) タイプ A 独立型タンク~~

~~少なくとも主要構造材の突合せ継手の溶接長 50 m ごとに 1 個の供試材について、製品溶接確認試験を行うこと。ただし、製造所の実績及び品質管理の実状を考慮して、この供試材の数を減じるか、又は、製品溶接確認試験を省略することができる。~~

~~(b) タイプ B 独立型タンク~~

~~少なくとも主要構造部材の突合せ継手の溶接長 50 m ごとに 1 個の供試材について、製品溶接確認試験を行うこと。ただし、製造所の実績及び品質管理の実状を考慮し、かつ、少なくとも 1 つのタンクに対して、1 個以上の供試材を採取することを条件に、供試材の数を溶接長 100 m ごとに 1 個まで減じることができる。~~

~~(c) タイプ C 独立型タンク~~

~~少なくとも主要構造部材の突合せ継手の溶接長 30 m ごとに 1 個の供試材について、製品溶接確認試験を行うこと。ただし、製造所の実績及び品質管理の実状を考慮して、この供試材の数を溶接長 50 m ごとに 1 個まで減じることができる。~~

~~(2) 試験要領~~

~~(a) 製品溶接確認試験は同一の溶接法、溶接姿勢及び溶接条件の継手に対し、前(1)に規定された溶接長ごとに行う。~~

~~(b) 試験片材は、原則として本体の溶接継手と同一線上にあるように取り付け、本体と同時に溶接するものとする。~~

~~(3) 試験の種類~~

~~試験の種類は、表 N6.5.5-1.のとおりとする。ただし、タイプ A 及び B 独立型タンクの場合、引張試験は行う必要はない。~~

~~(4) 試験材~~

~~試験材の形状及び寸法は、図 N6.5.5-1.による。ただし、タイプ A 及び B 独立型タンクの場合、引張試験は行う必要はない。~~

~~(5) 試験片~~

- (a) 引張試験片の形状及び寸法は、規則 M 編表 M3.1 に規定する U2A 号又は U2B 号試験片とする。
- (b) 曲げ試験片の形状及び寸法は、規則 M 編表 M3.2 に規定する UB-1 号、UB-2 号又は B-~~3~~10 号とする。なお、試験材の厚さが 12 mm 以上のものについては、表曲げ及び裏曲げ試験片に代えて側曲げ試験片として差し支えない。
- (c) 衝撃試験片は、規則 K 編表 K2.5 の U4 号試験片とする。衝撃試験は、各試験材ごとに 1 組 3 個の試験片を採取して行う。なお、試験片は、規則 M 編図 M4.4 に示す A の位置と、B から E までのうち溶接施工方法承認試験において最小値を示した位置から交互に採取する。すなわち、ある試験材から A の位置で 1 組 3 個の試験片を採取し、次の試験材からは、B から E までのうち最小値を示した位置で 1 組 3 個の試験片を採取する。順次これを繰り返す。

(65) 引張試験

溶接継手の引張強さは母材の規格値以上とする。ただし、溶接金属が母材より低い引張強さを有する場合の継手の引張強さは、規則 M 編 4.2.5 の規定に定めるところによること。

(76) 曲げ試験

- (a) 試験片は、板厚の 2 倍に相当する内側半径をもつ押型で曲げ角度 180 度まで曲げる。
- (b) 曲げ試験の結果、曲げられた外表面にいかなる方向にも長さ 3 mm を超える割れ、その他の著しい欠陥がないものとする。

(87) 衝撃試験

- (a) 衝撃試験の規格値最小平均吸収エネルギー値は、溶接される母材に対する規定の値とすること。ただし、試験温度は、N4.19.2 に示すところによって差し支えない。
- (b) 吸収エネルギー値の取扱いは、規則 N 編 6.5.3-5.(3)の規定に定めるところによること。
- (c) 前(b)の規定にかかわらず、独立型タンクタイプ C 及びプロセス用圧力容器の場合は、規則 D 編 11.5.4-1.(3)(b)の規定に定めるところによること。

-2. 規則 N 編 6.5.5-1.の規定の適用上、二次防壁の溶接施工試験の試験片の数は、建造実績及び品質管理状況等を考慮して、同一条件の溶接施工に対しては、本会が認めるところにより減じることができる。この場合、溶接姿勢ごと及び突合せ溶接継手 200 mm ごとまで減じて差し支えない。

-3. 規則 N 編 6.5.5-5.の規定の適用上、一体型タンクの製品溶接確認試験の試験片の数は、前-2.に示す二次防壁の扱いに準じて差し支えない。メンブレンタンクの製品溶接確認試験については、タンクの構造方式に応じて本会の適当と認めるところによる。

-4. 再試験の取扱いについては以下の規定によること。

(1) 引張試験

規則 D 編 11.5.4-3.の規定に定めるところによること。

(2) 曲げ試験

- (a) 規則 M 編 4.2.12-2.の規定に定めるところによること。
- (b) 前(a)の規定にかかわらず、独立型タンクタイプ C 及びプロセス用圧力容器の場合は、規則 D 編 11.5.4-3.の規定に定めるところによること。

(3) 衝撃試験

- (a) 規則 N 編 6.3.2-4.の規定に定めるところによること。

(b) 前(a)の規定にかかわらず、独立型タンクタイプ C 及びプロセス用圧力容器の場合は、規則 D 編 11.5.4-3.の規定に定めるところによること。

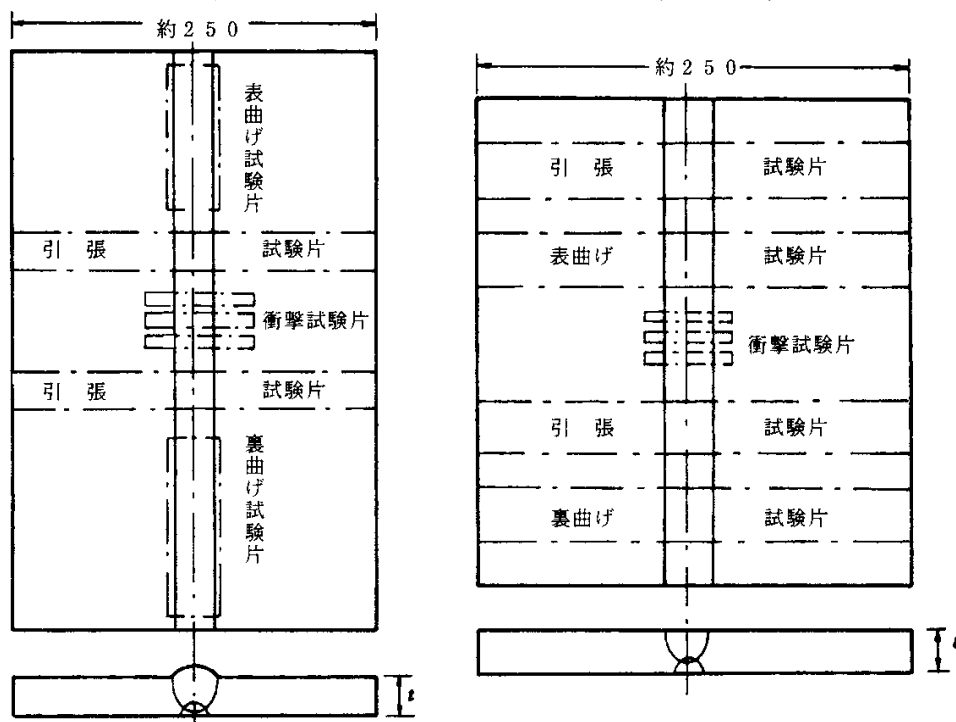
表 N6.5.5-1. 試験の種類

材 料	試験の種類
9%Ni 鋼	引張試験、曲げ試験及び衝撃試験
オーステナイト系ステンレス鋼	引張試験及び曲げ試験
アルミニウム合金 ⁽¹⁾	引張試験及び曲げ試験
低温用鋼 (9%Ni 鋼を除く。) 上記以外	引張試験、曲げ試験及び衝撃試験

注

(1) 5083 タイプ以外のアルミニウム合金については、じん性を確認するための試験を要求することがある。

図 N6.5.5-1. 製品溶接確認試験の試験材 (単位: mm, 厚さ: t)



(a) 9 % Ni 鋼の試験材

(b) (a)以外の材料に対する試験材

注

(1) タイプ A 及び B 独立型タンクの場合、引張試験は行う必要はない。