

Temp. No. ⑩ : JIS Z 3121(2013)「突合せ溶接継手の引張試験方法」の引用

1. 現状

継手引張試験での試験片及び試験の方法は、JIS Z 3121(1993)「突合せ溶接継手の引張試験方法」の「3. 試験片」及び「5. 試験方法」を引用し、試験片の分割は同一断面において薄のこぎりでこれを所要の厚さに分割することができるとの条件が付されている。

2. 目的

JIS Z 3121(1993)は、ISO 4136(2012)「Destructive tests on welds in metallic materials — Transverse tensile test」を基にして国内の現場に則して2013年に改正されている。このため、検討を行い、JIS Z 3121(2013)「突合せ溶接継手の引張試験方法」の必要な Section を引用する。

3. 検討

JIS Z 3121(2013)の主な改正内容の概要を表⑩-1に、詳細を添付⑩に示す。試験片の切断方法を詳細化し、全厚試験での板厚の分割による試験片の位置を追加し、5号試験片が追加される等の、4A号試験片が削除されている以外は詳細化又は追加されている。詳細化又は追加された内容により品質のバラツキは縮小すると判断する。

なお、4A号試験片は、国内での使用実績がないことから削除されているが、これは、影響しないものである。

試験片について「5 試験片の作製」を、試験の方法については「6 試験方法」を引用することは技術的に妥当なものと判断する。各 Section 引用にあたっての技術的妥当性検討結果を次に示す。

表⑩-1 JIS Z 3121(2013)の主な改正内容の概要

No.	主な改正	備考
1	試験片への表示の追加	
2	試験片等の時効への考慮を追加	
3	試験片の切断方法の詳細化	
4	試験片の機械加工の許容差を追加	
5	全厚試験での板厚の分割による試験片の位置を追加	
6	4A号試験片を削除	
7	5号試験片を追加	
8	表面仕上げの追加	
9	試験温度を追加	
10	1A号試験片の試験片の厚さに応じた平行部の幅に変更	

No.	主な改正	備考
11	3号試験片の試験片の厚さに応じた平行部の幅に変更	
12	3A号試験片の試験片の厚さに応じた平行部の幅に変更	
13	4号試験片の試験片の厚さに応じた平行部の幅に変更	

3.1 JIS Z 3121(2013)「5 試験片の作製」引用にあたっての技術的妥当性検討結果

(1) 採取位置

採取位置について 1993 年版と内容に変更はないため、引用により品質のバラツキは変更ないと判断する。

(2) 表示

表示について 1993 年版より詳細に規定されており、引用により品質のバラツキは縮小すると判断する。

(3) 熱処理及び時効

実機で溶接後熱処理（以下、PWHT という）を必要とする場合は、試験材に対して PWHT を実施することが可能な規定となっているため、1993 年版と同等の規定となっており、引用により品質のバラツキは変更ないと判断する。

アルミニウム合金など、自然時効を考慮しなければならないものは、溶接と試験の間の時間を記録する要求があるため、1993 年版より詳細に規定されており、引用により品質のバラツキは縮小すると判断する。

(4) 採取

材質及び厚さにより試験片の切断方法が詳細に規定されている。特に、熱切断を用いる場合は、試験片の最終的な平行部の面から 8 mm 以上離さなければならない。熱切断は、試験材を板厚方向に分割する加工に用いてはならないとされている。1993 年版での熱切断による場合は、削り代を 3 mm 以上とするとは相違しているが、試験片への熱影響を除外するためには必要なことと判断する。このため、1993 年版より詳細に規定されており、引用により品質のバラツキは縮小すると判断する。

(5) 機械加工

① 許容差

試験片平行部の幅及び径の許容差は、JIS Z 2241「金属材料引張試験方法」の附属書 B [厚さ 0.1 mm～3 mm (未満) の薄板材料に使用される試験片の種類] 又は附属書 D (厚さ 3 mm 以上の板及び径又は対辺距離が 4 mm 以上の線及び棒の試験片の種類) によることとされ、平行部以外の試験片寸法で

許容範囲の記載がない場合は、JIS B 0405「普通公差—第1部：個々に公差の指示がない長さ寸法及び角度寸法に対する公差」の粗級とすると詳細に規定されている。例として、試験片平行部の幅は、 40 ± 0.7 mm となる。1993年版より詳細に規定されており、引用により品質のバラツキは縮小すると判断する。

② 全厚試験

継手の全厚の試験を行うために板厚を分割して複数の試験片を作製する必要がある場合は、別断面から試験片を採取するように詳細に規定されている。現在の火技解釈での同一断面から切り代を除いて分割する試験片は許容されなくなった。現在の切り代についても試験を要求する規定となっており、引用により品質のバラツキは縮小すると判断する。なお、この引用により、現行の火技解釈で付されている条件の必要はなくなる。

③ 1号試験片

試験片における機械加工公差を考慮した規定となっており、引用により品質のバラツキは縮小すると判断する。

④ 1A号試験片

ISO 4136(2012)を基に試験片の厚さに応じた試験片平行部の幅が追加されて規定されている。断面積は実測されるため、引用により品質のバラツキは変更ないと判断する。

試験片における機械加工公差を考慮した規定となっており、引用により品質のバラツキは縮小すると判断する。

⑤ 2号試験片

試験片における機械加工公差を考慮した規定となっており、引用により品質のバラツキは縮小すると判断する。

⑥ 3号試験片

ISO 4136(2012)を基に試験片の厚さに応じた試験片平行部の幅が追加されて規定されている。断面積は実測されるため、引用により品質のバラツキは変更ないと判断する。

試験片における機械加工公差を考慮した規定となっており、引用により品質のバラツキは縮小すると判断する。

⑦ 3A号試験片

ISO 4136(2012)を基に試験片の厚さに応じた試験片平行部の幅が追加されて規定されている。断面積は実測されるため、引用により品質のバラツキは

変更ないと判断する。

試験片における機械加工公差を考慮した規定となっており、引用により品質のバラツキは縮小すると判断する。

⑧ 4号試験片

ISO 4136(2012)を基に試験片の厚さに応じた試験片平行部の幅が追加されて規定されている。断面積は実測されるため、引用により品質のバラツキは変更ないと判断する。

試験片における機械加工公差を考慮した規定となっており、引用により品質のバラツキは縮小すると判断する。

⑨ 4A号試験片

国内での使用実績がないことから削除されているが、これは、影響しないものである。

⑩ 5号試験片

ISO 4136(2012)を基に追加された。極厚の溶接部を対象に規定されたものであり、引用により品質のバラツキは縮小すると判断する。

⑪ 表面仕上げ

表面仕上げについて 1993 年版より詳細に規定されており、引用により品質のバラツキは縮小すると判断する。

3.2 JIS Z 3121(2013)「6 試験方法」引用にあたっての技術的妥当性検討結果

試験温度は、10～35℃の範囲とし、特に温度管理が必要な場合は $23 \pm 5^\circ\text{C}$ とすると規定されている。1993 年版より詳細に規定されており、引用により品質のバラツキは縮小すると判断する。

その他の試験方法は、JIS Z 2241「金属材料引張試験方法」によることとされており、1993 年版の規定と同様であり、引用により品質のバラツキは変更ないと判断する。なお、JIS Z 3121(2013)が間接引用する JIS Z 2241 は最新年版によることとされており、JIS 規格の引用体系に従っている。JIS Z 2241 の最新年版は 2011 年版であるが、JIS Z 2241(2011)が引用する JIS 規格も最新年版による引用体系に従っている。このように、間接引用する JIS Z 2241 の年版を指定するためには、間接引用する全ての JIS 規格について年版を指定する必要があるため、現実的ではない。このため、JIS Z 3121(2013)が間接引用している JIS Z 2241 等の年版は指定せず、JIS 規格の引用体系を尊重することとする。また、火技解釈では、直接引用する JIS 規格については年版を指定しているが、この JIS 規格が引用（間接引用）する JIS 規格に

についての年版指定はしていない。

4. 要請

試験片については JIS Z 3121(2013)「5 試験片の作製」を引用する。試験片の分割方法は JIS Z 3121(2013)「5.5.2 採取位置」で規定されているため条件を付す必要はなくなった。試験の方法については JIS Z 3121(2013)「6 試験方法」を引用する。

判定基準については、上述の引用による編集上の修正を行う。

5. 条項等

別表第 31 継手引張試験、型曲げ試験、ローラ曲げ試験及び衝撃試験（改正案の箇所に Temp. No.のⒺを記載）

6. イメージ

イメージを図⑩-1に示す。

		JIS Z 3121(2013)「突合せ溶接継手の引張試験方法」の引用	
		火技解釈	JIS 規格
現 行 (平成 28 年)	JIS Z 3121(1993)	JIS Z 3121(1993)	↓ JIS Z 3121(2013) (改正)
	<p>JIS Z 3121(2013)と JIS Z 3121(1993)の主な相違は、試験片の切断方法を詳細化し、全厚試験での板厚の分割による試験片の位置を追加し、5号試験片が追加される等の、4A号試験片が削除されている以外は詳細化又は追加されている。詳細化又は追加された内容により品質のバラツキは縮小すると判断する。なお、4A号試験片の削除は、国内での使用実績がないことから削除されているが、これは、影響しないものである。</p>		
改 正 案	JIS Z 3121(2013)	JIS Z 3121(1993)	↓ JIS Z 3121(2013) (改正)

図⑩-1 JIS Z 3121(2013)「突合せ溶接継手の引張試験方法」の引用