鉄筋溶接継手工法
標準仕様書

2022

一般社団法人　鉄筋溶接継手協会™

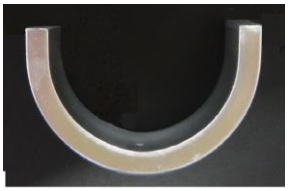
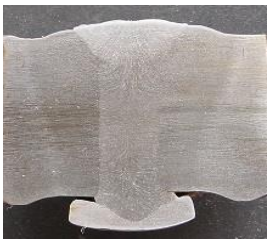
鉄筋溶接継手工法の概要

鉄筋溶接継手が開発されて 30 余年、平成 12 年に施行された建設省告示第 1463 号により溶接継手も圧接継手と同様に一般的な継手として扱われるようになった。しかし、これまでの溶接継手には個々の評定制度のために一般化することができず、内容と技術のばらつきが溶接継手の最大の悩みの壁となっていた。

そんな中、圧接同様に溶接継手の一般普及を目的として当協会が発足した。評定制度を性能評価書と施工認定制度に転換したことで一般普及が現実化。「シンプル・イズ・ベスト」を追求した溶接継手本来の特徴を最大限に引き出した鉄筋溶接継手工法は全国の様々な建設現場で施工が可能である。

鉄筋溶接継手工法の特徴

●国土交通省（旧建設省）告示 1463 号に適合
●裏当て材は JIS G 3131、溶接材料は JIS Z 3312 材を使用
●性能評価委員会による性能評価書（Ａ級）により全国の認定施工店に於いてＡ級溶接継手施工が可能である。
●全国ネットワークにより溶接技術者の確保が出来て大規模工事や高条件の案件でも素早い対応が可能である。
●溶接継手の改善を次々と行なっており、本来の長所を生かした高品質、施工性、トータルコスト、全てに於いて非常に優れた高品質な溶接継手の提供が出来る。
●特殊塗料を塗布した裏当て材で、溶接後に於ける全周外観検査が可能である。
●JIS Z 3882-2015 による資格管理で高い信頼性を確保。
●特許、商標登録、実用新案を取得。
●国土交通省、経済産業局（経産省）、一般財団法人日本規格協会 確認済（2019.9）

裏当て材	梁溶接	柱溶接
		
		

目次

第１章　概要 4
１－１　適用範囲 4
１－２　用語 5
１－３　施工関連組織 6
１－４　施工フローチャート 7
第２章　根拠法令関係、使用基準、設計 8
２－１　適用範囲、性能 9
２－２　設計（継手種類と使用の可否） 9
２－３　設計（鉄筋の間隔・あき）　JASS 5 抜粋 11
第３章　材料 12
３－１　鉄筋（鋼種、呼び名）　JIS G 3112 12
３－２　溶接材料（溶接ワイヤ）　JIS Z 3312 13
３－３　裏当て材（形状、寸法）　JIS G 3131 14
３－４　炭酸ガス　JIS K 1106 14
第４章　溶接装置 15
４－１　溶接装置の構成 15
４－２　溶接機 15
４－３　溶接治具（鉄筋支持機、ガスフード、ルートゲージ、他） 16
第５章　溶接作業 18
５－１　溶接技能者　JIS Z 3882 18
５－２　溶接施工準備 19
５－３　溶接条件 20
５－４　溶接作業手順（梁筋、柱筋） 22
５－５　溶接作業手順（異径間継手の場合） 23
５－６　運棒方法（梁筋の場合） 24
５－７　運棒方法（柱筋の場合） 25
５－８　天候 26
５－９　安全と防災 26
第６章　検査 27
６－１　基本事項 27
６－２　外観検査 27
６－３　受け入れ検査 31
１．超音波探傷検査法　JIS Z 3063 31
２．引張試験検査法　JIS Z 2241 31
６－４　検査フローチャート 32
６－５　自主管理表 33
別紙：質疑書 34

第１章　総則

第１章　概要

１－１　適用範囲

この仕様書は、鉄筋コンクリート構造物、鉄骨鉄筋コンクリート構造物に供せられる鉄筋の鉄筋溶接継手工法の施工に適用する。

適用鋼種、及び呼び名を表１に示す。

表１　適用鋼種と適用呼び名

鋼　種	溶接姿勢	組合せ	適用呼び名
ＳＤ３４５	梁筋 （下向き溶接） 柱筋 （横向き溶接）	同径間	Ｄ１３　Ｄ１６　Ｄ１９　Ｄ２２　Ｄ２５　Ｄ２９ Ｄ３２　Ｄ３５　Ｄ３８　Ｄ４１　Ｄ５１
		１サイズ 違い	Ｄ１３＋Ｄ１６　Ｄ１６＋Ｄ１９　Ｄ１９＋Ｄ２２ Ｄ２２＋Ｄ２５　Ｄ２５＋Ｄ２９　Ｄ２９＋Ｄ３２ Ｄ３２＋Ｄ３５　Ｄ３５＋Ｄ３８　Ｄ３８＋Ｄ４１ Ｄ４１＋Ｄ５１
ＳＤ３９０	梁筋 （下向き溶接） 柱筋 （横向き溶接）	同径間	Ｄ２９　Ｄ３２　Ｄ３５　Ｄ３８　Ｄ４１　Ｄ５１
		１サイズ 違い	Ｄ２９＋Ｄ３２　Ｄ３２＋Ｄ３５ Ｄ３５＋Ｄ３８　Ｄ３８＋Ｄ４１　Ｄ４１＋Ｄ５１
ＳＤ４９０	梁筋 （下向き溶接） 柱筋 （横向き溶接）	同径間	Ｄ３２　Ｄ３５　Ｄ３８　Ｄ４１
		１サイズ 違い	Ｄ３２＋Ｄ３５　Ｄ３５＋Ｄ３８　Ｄ３８＋Ｄ４１
異鋼種異径間 継手	梁筋 （下向き溶接） 柱筋 （横向き溶接）	１サイズ 違い	ＳＤ３４５-Ｄ２５＋ＳＤ３９０-Ｄ２９

１－２　用語

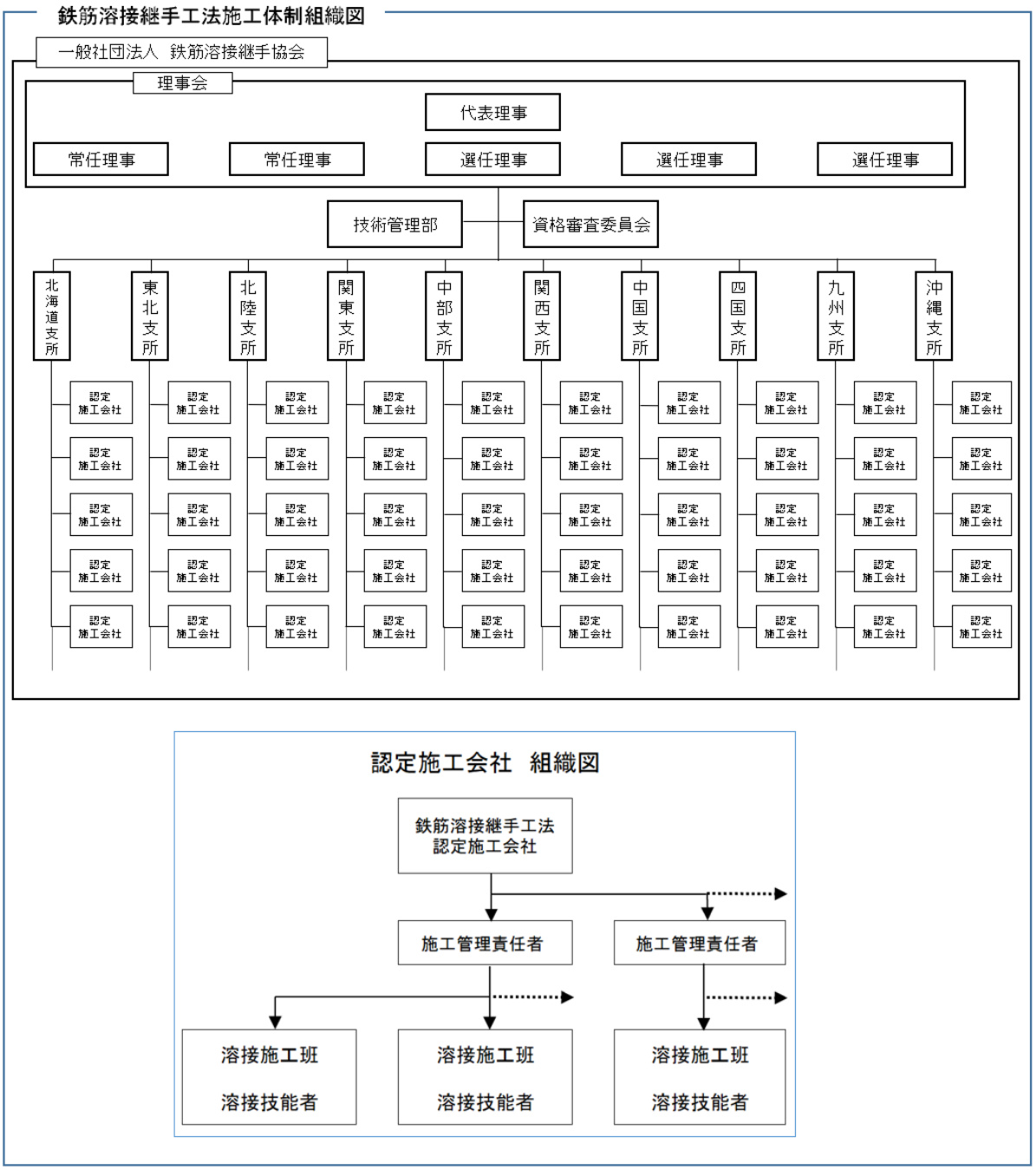
本仕様書の用語は、表２のとおりである。

表２　用語

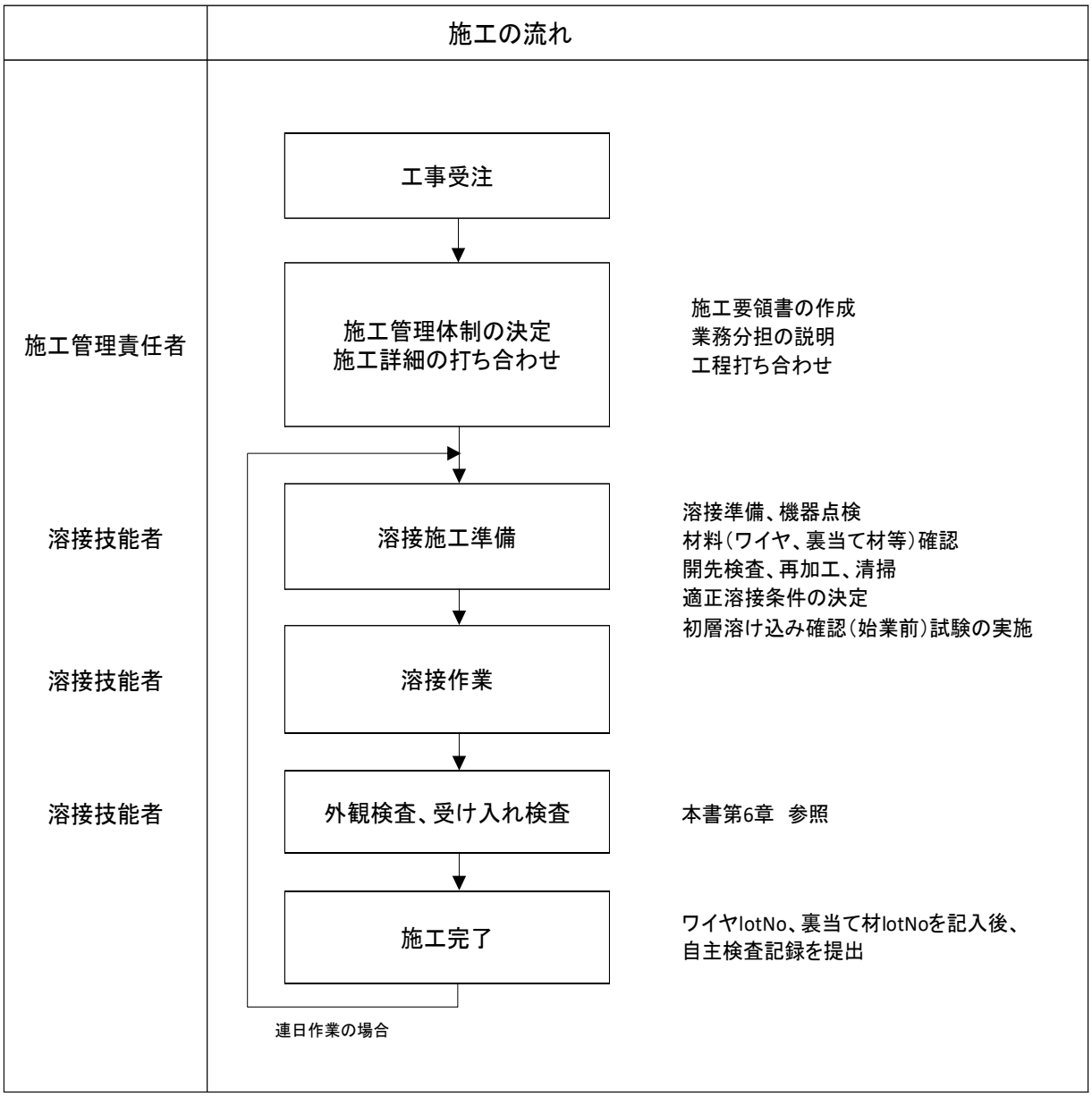
（一社） 鉄筋溶接継手協会	全国に対する鉄筋溶接継手の普及に向け、施工会社認定、鉄筋溶接継手施工管理責任者、鉄筋溶接技能者の試験、資格の発行及び管理、研究開発、技術指導等を行なう。

鉄筋溶接継手工法 認定施工会社	施工管理責任者 1 名以上、溶接技能者２名以上を保有し、鉄筋溶接継手施工業務全般を行なう。
施工管理責任者	建築及び土木施工管理技術者 2 級以上又は溶接継手経験 5 年以上の経験を有し、当協会が発行する施工管理責任者資格証を有する者。
溶接技能者	アーク溶接特別教育受講修了書又は JIS Z 3841(SA-2F 以上)を有し、当協会の資格試験（JIS Z 3882 参照）による技量確認試験を行ない、鉄筋溶接継手工法 技能資格証を有する者。

１－３　施工関連組織


鉄筋溶接継手工法施工体制組織図
一般社団法人　鉄筋溶接継手協会
理事会
代表理事
常任理事
常任理事
選任理事
選任理事
選任理事
技術管理部
資格審査委員会
北海道支所
東北支所
北陸支所
関東支所
中部支所
関西支所
中国支所
四国支所
九州支所
沖縄支所
認定施工会社
認定施工会社
認定施工会社

１－４　施工フローチャート



第２章　根拠法令関係、使用基準、設計

当初、溶接継手は特殊継手としてされていたが平成 12 年に施行された建設省告示第 1463 号により、現在では溶接継手も圧接継手と同様に一般的な継手として扱われるようになっている。

平成 12 年建設省告示第 1463 号　鉄筋の継手の構造方法を定める件

１　建築基準法施行令（以下「令」という。）第七十三条第二項本文※１（第七十九条の四※２において準用する場合を含む）の規定を適用しない鉄筋の継手は、構造部材における引張力の最も小さい部分に設ける圧接継手、 溶接継手及び機械式継手で、それぞれ次項から第四項までの規定による構造方法を用いるものとする。ただし、一方向及び繰り返し加力実験によって耐力、靭性及び付着に関する性能が継手を行う鉄筋と同等以上であることが確認された場合においては、次項から第四項までの規定による構造方法によらないことができる。

２　圧接継手（省略）

３　溶接継手にあっては、次に定めるところによらなければならない。

一 溶接継手は突合せ溶接とし、裏当て材として鋼材又は鋼管等を用いた溶接とすること。ただし、径が25ミリメートル以下の主筋等の場合にあっては、重ねアーク溶接継手とすることができる。

二 溶接継手の溶接部は、割れ、内部欠陥等の構造耐力上支障のある欠陥がないものとすること。

三 主筋等を溶接する場合にあっては、溶接される棒鋼の降伏点及び引張強さの性能以上の性能を有する 溶接材料を使用すること。

４　機械式継手（省略）

溶接継手が一般的な継手として認可されたことにより圧接継手−溶接継手−機械式継手が容易に変更できることが可能となった。また、同時に特殊継手の法的根拠であった建設省（現国土交通省）住宅局建築指導課長通達が平成 12 年の地方自治法改正に伴い失効し、特殊継手に対する評定は任意の評定という位置づけになった。

※１　**第七十三条第二項**　（鉄筋の継手及び定着）

主筋又は耐力壁の鉄筋（以下この項において「主筋等」という。）の継手の重ね長さは、継手を構造部材における引張力の最も小さい部分に設ける場合にあっては、主筋等の径（径の異なる主筋等をつなぐ場合にあっては、細い主筋等の径。以下この条において同じ。）の二十五倍以上とし、継手を引張り力の最も小さい部分以外の部分に設ける場合にあっては、主筋等の径の四十倍以上としなければならない。ただし、国土交通大臣が定めた構造方法を用いる継手にあっては、この限りでない。

※２　**第七十九条の四**　（鉄骨鉄筋コンクリート造に対する第五節及び第六節の規定の準用）

鉄骨鉄筋コンクリート造の建築物又は建築物の構造部分については、前二節（第六十五条、第七十条及び第七十七条第四号を除く）の規定を準用する。この場合において、第七十二条第二号中「鉄筋相互間及び鉄筋とせき板」とあるのは「鉄骨及び鉄筋の間並びにこれらとせき板」と、第七十七条第六号中「主筋」とあるのは「鉄骨及び主筋」と読み替えるものとする。

２－１　適用範囲、性能

１．適用範囲

鉄筋コンクリート造、鉄骨鉄筋コンクリート造の鉄筋の溶接継手に適用する。

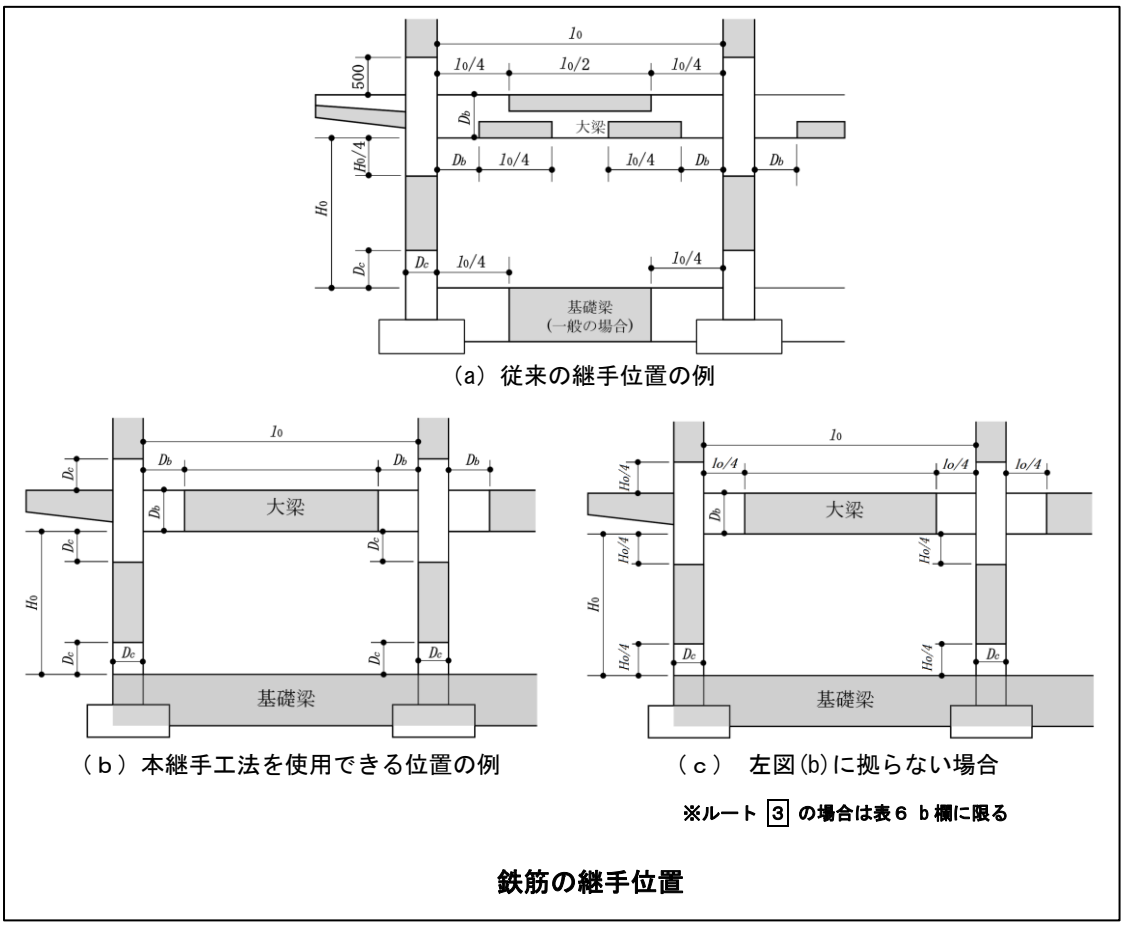
２．継手性能の分類

<u>Ａ級継手</u>

2015 年版「建築物の構造関係技術基準解説書」鉄筋継手判定基準による。

２－２　設計（継手種類と使用の可否）

（１）　継手の使用の可否及び継手の有無による影響は、柱、はり、壁等の構造部材ごとに考える。



(a) 従来の継手位置の例

（ｂ）本継手工法を使用できる位置の例

（ｃ）　左図(b)に拠らない場合

鉄筋の継手位置

（２）　継手の集中度による影響は、同じ目的のための鉄筋の断面積の５０％以上を継ぐ全数継手と５０％未満を継ぐ半数継手の場合に分けて考える。

（３）　ルート 1 、2-1 、 2-2 の方法で計算する場合又は平１３国交告第１０２６号に沿う壁式構造の場合、使用してもよい継手種類、使用箇所及び集中度は表５による。ここで、ルート　1　の計算方法とは、令第８２条各号に基づき、許容応力度計算だけをするものであり、ルート 2-1 、2-2 の計算方法は、それぞれ令第８２条の６並びに昭５５建告第１７９１号第３第一号及び第二号による場合である。

表５　継手種類と使用の可否（ルート 1 、 2-1 、2-2 又は壁式構造に対して）

計算方法	使用箇所		全数継手	半数継手
ルート 1 2-1 2-2 又は壁式構造	a	・大ばりの中央域の主筋 ・小ばりの主筋及びスラブの鉄筋	○	○
	b	・柱とはりの材端域の主筋 ・壁ばりの主筋及び１階の耐力壁脚部の縦筋	○	○
	c	・その他の鉄筋	○	○

（４）ルート 3 の方法で計算する場合、使用してもよい継手種類、使用箇所、部材種別及び集中度は表６による。なお、ルート 3 の計算方法とは、令第８２条の３、及び昭５５建告第１７９２号及び平１９国交告第５９４号による場合である。

表６　継手の種類と使用の可否（ルート 3 の方法に対して）

計算方法	使用箇所		部材種別	全数継手	半数継手
ルート 3	a	・大ばりの中央域の主筋 ・小ばりの主筋及び鉄筋		○	○
	b	・耐震設計上、降伏ヒンジが形成される材端域の主筋及び１階の耐力壁脚部の鉄筋	ＦＡ	↓	↓
			ＦＢ	↓	○
			ＦＣ	○	○
			ＦＤ	○	○
			ＷＡ、ＷＢ	○	○
			ＷＣ、ＷＤ	○	○
	c	・上記以外の材端域の主筋	ＦＡ	○	○
			ＦＢ	○	○
			ＦＣ	○	○
			ＦＤ	○	○
			ＷＡ、ＷＢ	○	○
			ＷＣ、ＷＤ	○	○
	d	・その他の鉄筋	ＦＡ	○	○
			ＦＢ	○	○
			ＦＣ	○	○
			ＦＤ	○	○
			ＷＡ、ＷＢ	○	○
			ＷＣ、ＷＤ	○	○

（注）↓は○印のついている下位の部材種別と仮称して計算してある場合には、当該継手を使用してよいことを示す。部材種別の記号、ＦＡ、ＦＢ…ＷＤは昭５５建告第１７９２号第４に示されている部材種別の記号である。

（５）鉄骨鉄筋コンクリートの部材では、鉄筋を全数継手とする場合でも、表５及び表６を用いる時は半数継手と見なす。

（６）継手部分でも、原則として日本建築学会「建築工事標準仕様書ＪＡＳＳ５鉄筋コンクリート工事」の規定の鉄筋のあき及びかぶり厚さを確保する。

２－３　設計（鉄筋の間隔・あき）　JASS 5 抜粋

（１）　継手は、鉄筋の直線部に設けるものとする。
（２）　継手位置、集中度等を変更する場合は、監理者、現場係員の承認を受けるものとする。
（３）　同一鋼種としては同径間及び１サイズ違いまでとする。
（４）　異鋼種異径間継手（SD345D-25+SD390D-29）の継手施工を可能とする。
（５）　鉄筋のあき、鉄筋の間隔は JASS 5 解説抜粋の表３鉄筋の間隔・あきの最小寸法とする。

表３　鉄筋の間隔・あき

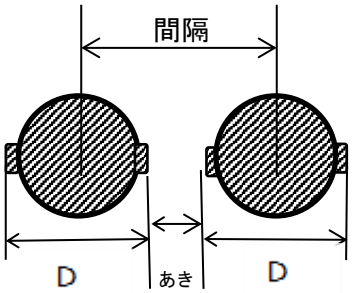
	あき	間隔
	●呼び名の数値の 1.5 倍 ●粗骨材最大寸法の 1.25 倍 ●25mm のうち最も大きい数値	●呼び名に用いた数値の 1.5 倍＋最外径 ●粗骨材最大寸法の 1.25 倍＋最外径 ●25mm＋最外径のうち最も大きい数値

図１　当工法継手部の最外径とあき

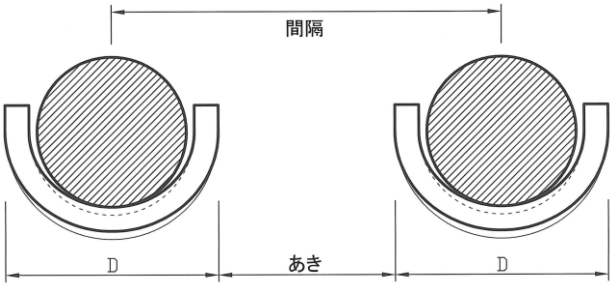


表４　裏当て材の最外径　　（単位mm）

呼び名	13	16	19	22	25	29	32	35	38	41	51
最外径Ｄ	29	29	31	34	38	43	46	50	53	57	70
あき	377	37	39	43	48	54	58	63	67	72	88

注）１）最外径は、公差±1.5mm　２）数値以上

第３章　材料

３－１　鉄筋（鋼種、呼び名）　　JIS G 3112

溶接継手に用いる鉄筋はJIS G 3112（鉄筋コンクリート用棒鋼）に規定する異形棒鋼とする。
表７と表８に異形棒鋼の機械的性質と化学成分の規格値を記載する。

表７　異形棒鋼の機械的性質（JIS G 3112 抜粋）

鋼種	呼び名	降伏点（Ｎ／㎟）	引張り強さ（Ｎ／㎟）	伸び		曲げ性	
				試験片	（%）	曲げ角度	内側半径
SD345	D13～D51	345～440	≧490	２号	≧18	180°	D16 以下 1.5D
							D19～D41 2.0D
				14Ａ号	≧19		D51 2.5D
SD390	D29～D51	390～510	≧560	14Ａ号	≧17	180°	2.5D
SD490	D32～D41	490～625	≧620	14Ａ号	≧13	90°	3.0D

注）２号試験片（寸法の呼び名Ｄ２５未満）１４Ａ号試験片（寸法の呼び名Ｄ２５以上）

注）寸法が呼び名Ｄ３２を超えるものについては呼び名３増すごとに表の伸び値からそれぞれ２を減じる。
ただし、減じる限度は４とする。　(SD345-D35=17,D38 以上=15　SD390-D35=15,D38 以上=13　SD490-D35=11,D38 以上=9)

表８　異形棒鋼の化学成分（JIS G 3112 抜粋）

鋼　種	Ｃ	Ｓｉ	Ｍｎ	Ｐ	Ｓ	Ｃ＋Ｍｎ／６
SD345	0.27 以下	0.55 以下	1.60 以下	0.04 以下	0.04 以下	0.50 以下
SD390	0.29 以下	0.55 以下	1.80 以下	0.04 以下	0.04 以下	0.55 以下
SD490	0.32 以下	0.55 以下	1.80 以下	0.04 以下	0.04 以下	0.60 以下

３－２　溶接材料（溶接ワイヤ）　JIS Z 3312

当工法の溶接は、炭酸ガスアーク溶接法で溶接を行なう。使用するワイヤは、JIS Z 3312-2009 に規定するものであり、鋼種に適合したものを使用する。適用鋼種ごとの適用溶接ワイヤの JIS 規格を表９に、ワイヤの化学成分及び機械的性質を表１０に示す。

表９　適用鋼種ごとの JIS 規格と適用溶接ワイヤ銘柄

JIS 規格、銘柄寸法	SD345	SD390	SD490
690MPa 70Kg 級　G69A2UC N1M2T（N2M4T） KC-65・YM-70・(MG-70) 1.2φ	◎	◎	×
790MPa 80Kg 級　G78A2UC N4M4T（N5M3T） MG-80・（YM-80C）1.2φ	○ ※1	○ ※1	◎

※1 当工法では使用可としているが、伸び性や経済的なことを考えると◎の組み合わせが望ましい

表１０　各鋼用ワイヤの化学成分と機械的性質

SD345,390 棒鋼共通　690MPa 70Kg 級 溶接ワイヤー規格　G69A2UC N1M2T〔　〕内は N2M4T 値を示す

C	Si	Mn	P	S	Mo	Cu	Ni	Ti
0.12 以下	0.6～1.0 [0.5～1.0)	1.70～2.30	0.025 以下	0.025 以下	0.2～0.6 [0.55～0.85)	0.50 以下	0.04 ～0.80	0.02 ～0.30
引張強さ（ＭＰａ）		耐力（ＭＰａ）		伸び（%）		吸収エネルギー（Ｊ／-20℃）		
690～890		600 以上		14 以上		47 以上		

SD490 棒鋼　790MPa 80Kg 級 溶接ワイヤー規格　G78A2UC N4M4T〔　〕内は N5M3T 値を示す

C	Si	Mn	P	S	Mo	Cu	Ni	Ti
0.12 以下	0.40 ～0.90	1.6～2.1 [1.4～2.0]	0.025 以下	0.025 以下	0.4～0.9 [0.4～0.7]	0.50 以下	1.90 ～2.50	0.02 ～0.30
引張強さ（ＭＰａ）		耐力（ＭＰａ）		伸び（%）		吸収エネルギー（Ｊ／－20℃）		
780～980		680 以上		13 以上		47 以上		

３－３　裏当て材（形状、寸法）　JIS G 3131

裏当て材は、鉄筋溶接継手協会が支給するJIS G 3131-2011「熱間圧延鋼材」SPHCを半円形に加工を施し、表面に焼け確認用の塗料を塗布し、規格に合格したJIS刻印のあるものを使用する。尚、当協会のLot番号が発行されたもの以外の裏当材については対象外となるので施工認定書は適用されない。

表１１に裏当て材の化学成分と機械的性質、表１２に裏当て材の寸法を示す。

表１１　裏当て材の化学成分と機械的性質

JIS G 3131-2011 SPHC	化学成分				機械的性質	
	C	Mn	P	S	引張り強さ	伸び
	0.12以下	0.60以下	0.045以下	0.035以下	270以上	３１以上

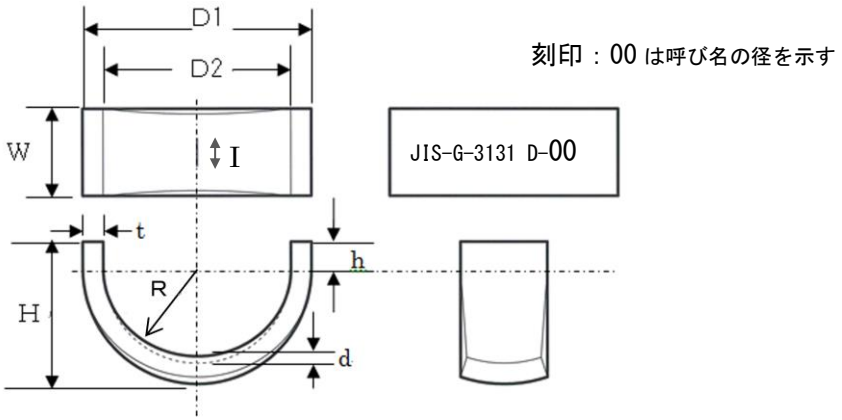


表１２　裏当て材の寸法　　単位mm

呼び径	D１	D２	H	R	h	d	W	I	t
13	29	20	18	10	2	1.5	19	4	4.5
16	29	20	18	10	2	〃	〃	4	〃
19	31	22	20	11	3	〃	〃	5	〃
22	34	25	22	12.5	3.5	〃	〃	5	〃
25	38	29	24	14.5	3.5	〃	〃	6	〃
29	43	34	27	17	4	〃	〃	6	〃
32	46	37	30	18.5	5.5	〃	〃	6	〃
35	50	41	32	20.5	5.5	〃	〃	6	〃
38	53	44	35	22	7	〃	〃	7	〃
41	57	48	37	24	7	〃	〃	7	〃
51	70	58	46	29	9.5	〃	〃	7	6.0
寸法公差 (mm)	±1.5			±0.75	－	±0.5	±0.5	－	±0.3

※裏あて材内面にはルート間隔の目安として「I」を打刻している。(P20-表16ﾙｰﾄ間隔-1㎜)

３－４　炭酸ガス　　JIS K 1106

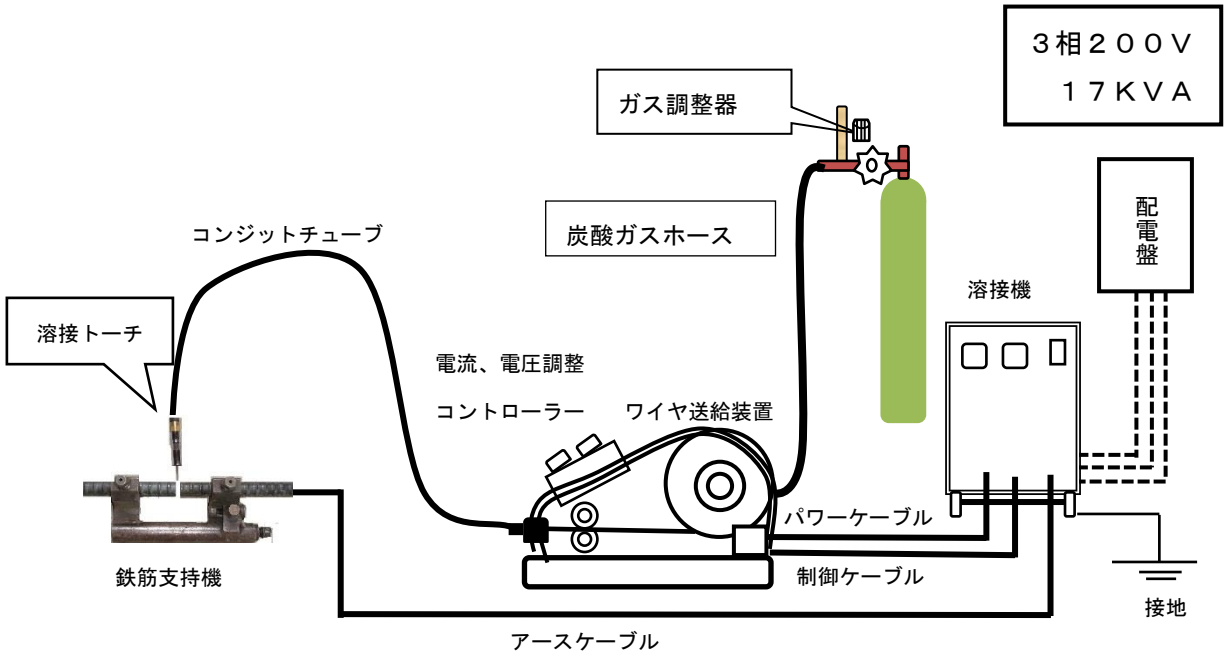
シールドガスとして用いる炭酸ガスは JIS K 1106に規定する３種である。

第４章　溶接装置

４－１　溶接装置の構成

本工法に使用する溶接装置は、炭酸ガス半自動アーク溶接法であり、溶接用電源、ワイヤ送給装置、炭酸ガスボンベ、ガス流量調整器、溶接ホルダー、鉄筋支持機などで構成される。

図２　鉄筋溶接装置の概略



４－２　溶接機

溶接機の仕様（一例）を表１３に示す。

表１３　溶接機の仕様（一例）

装　置	仕　　様	
動力電源	３相　２００Ｖ　５０／６０ＨＺ	
溶 接 機	定格入力	１７ＫＶＡ　（１６ＫＷ）
	出力	電流（Ａ）　３０～３５０
		電圧（Ｖ）　１２～３６
	クレーター出力	電流（Ａ）　３０～３５０
		電圧（Ｖ）　１２～３６
	外形寸法	３８０（幅）×５４０（奥行）×６４０（高さ）
	重量	４５ｋｇ

上記仕様はパナソニックＧＲ－３の仕様である。

４－３　溶接治具（鉄筋支持機、ガスフード、ルートゲージ、他）

鉄筋支持機は、接合鉄筋相互の角折れ、軸心のずれを防止し、正確かつ強固に固定できるものとし、固定後開先間隔を自由に調整できるものとする。支持機の機能図を写真１に示す。

また、ガスフード、ルートゲージ等、他の工具を写真２に示す。

写真１　支持機の機能

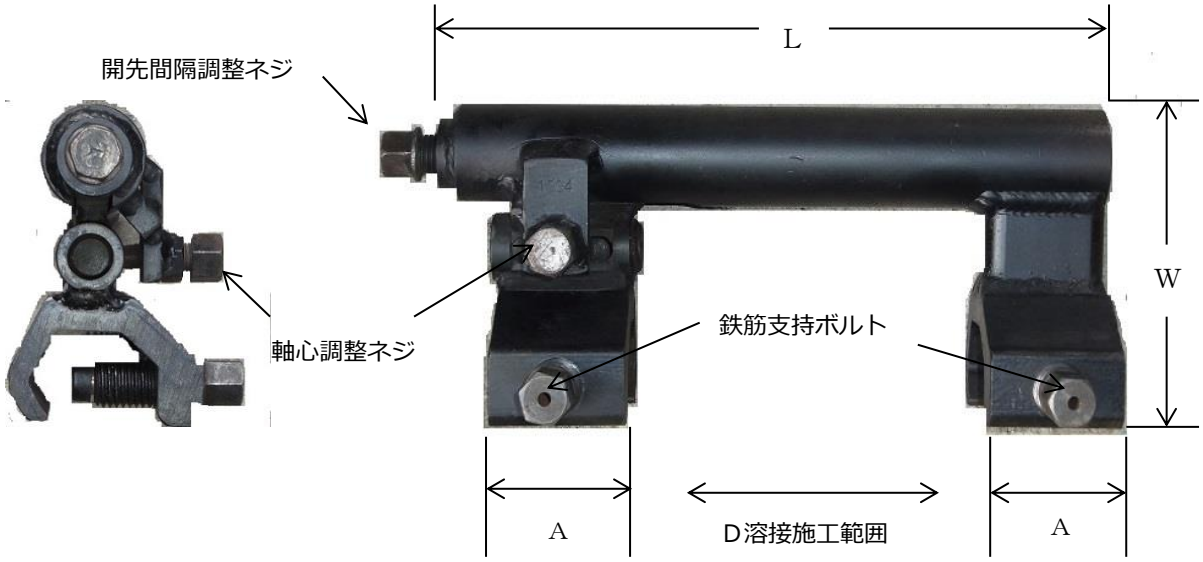
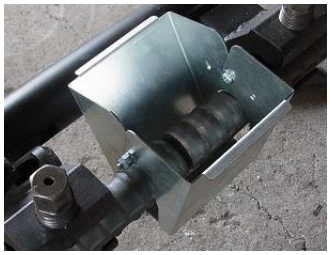


表１４　支持機の寸法　　（単位mm）

適用呼び名	L	W	A	D
D32 以下	260	120	55	80～130
D41 以下	330	150	65	155～190
D51	420	160	100	140～190

写真２　工具類　ガスフード、ルートゲージ、他

ガスフード（例）	裏当て材　色別判定プレート（例）	ルートゲージ（例）
		
グラインダー	鉄筋カッター（直角切断機）	ワイヤブラシ

第５章　溶接作業

５－１　溶接技能者　　JIS Z 3882

溶接技能者はアーク溶接特別教育受講修了書又は JIS Z 3841(SA-2F 以上)を有し、JIS Z 3882 による資格試験に合格した者が施工する。

資格種別と継手施工範囲は JIS Z 3882 に順ずるものとし、表１５に示す。

表１５　資格種別と継手施工範囲

資格種別	継手施工範囲
基本級　１Ｆ種	SD345,SD390　D32 以下　梁筋
専門級　１Ｈ種	SD345,SD390　D32 以下　梁筋及び柱筋
専門級　２Ｆ種	SD345,SD390　全サイズ　梁筋
専門級　２Ｈ種	SD345,SD390　全サイズ　梁筋及び柱筋
専門級　３Ｆ種	SD345,SD390,SD490 全サイズ　梁筋
専門級　３Ｈ種	SD345,SD390,SD490 全サイズ　梁筋及び柱筋

※範囲内における異径間継手及び異鋼種異径間継手は全ての資格に含まれるものとする

５－２　溶接施工準備

溶接技能者は施工前日に施工内容の確認、機器の点検、治具工具類の確認及び炭酸ガス、溶接ワイヤ、裏当て材の準備を行うものとする。

（１）　溶接技能者は、動力結線後、溶接装置、治具工具類の始業前点検を必ず行う。

（２）　溶接技能者は施工鋼種、呼び名（圧延マーク等）のチェックも行い、現場材料に相違が

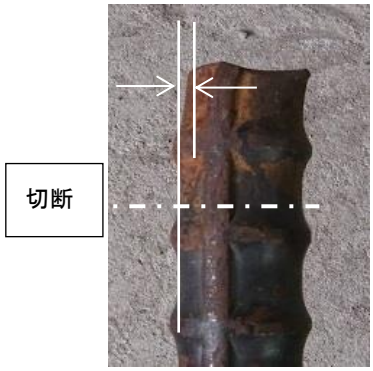
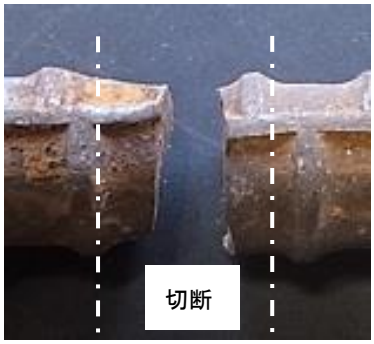
（３）　無いか確認する。

（４）　鉄筋の開先端面は原則として受け入れのままとする。異常な端曲り、端面変形のあるものは機械切断等により再加工する。（写真３参照）

（５）　ガス切断時のスケールやバリ等はグラインダー、ワイヤブラシ等で除去する。

（６）　開先端面のペイント、錆、セメントペーストなどは布、溶剤、ワイヤブラシ等で除去する。

写真３　鉄筋端面の再加工

端曲り 母材の断面積が確保出来る位置で切断	逆Ｖ開先 母材の断面積が確保出来る位置で切断
	
開先底部つぶれ 母材の断面積が確保出来る位置で切断	著しい錆び ワイヤブラシ、及びグラインダー処理

５－３　溶接条件

（１）　溶接は、本標準仕様書に基づいて誠実かつ確実に行うものとする。

（２）　裏当て材の刻印が鉄筋呼び名にあっているか必ず確認する。

（３）　溶接電流、電圧、開先間隔、炭酸ガス流量の標準条件を表１６に示す。

表１６　溶接条件

呼び径	電流 （Amp）	電圧 （Ｖ）	ルート間隔 （mm）	炭酸ガス （ℓ／min）	溶接時間 （sec）
D13	210～250	22～30	5±1	20～25	15～
D16	210～250	22～32	5±1	〃	15～
D19	220～260	23～34	6±2	〃	20～
D22	220～260	23～35	6±2	〃	20～
D25	240～270	25～36	7±2	〃	25～
D29	240～280	25～36	7±2	〃	30～
D32	240～280	25～36	7±2	〃	35～
D35	240～290	25～36	7±2	〃	40～
D38	240～290	25～39	8±3	〃	50～
D41	240～290	25～39	8±3	〃	60～
D51	240～290	25～39	9±3	〃	80～

注①　溶接姿勢は、下向き（梁筋）、横向き（柱筋）とし同一溶接条件とする。

②　異径間継手の電流電圧条件は、太径の条件とする。

③　ワイヤ突出し長さの調整（太径用ノズル）

炭酸ガス溶接のワイヤ突出し長さは、アークの安定、溶け込みを得るため３５㎜程度が適正である。呼び名Ｄ３８以上は、専用ノズルを用いて、ワイヤ突出し長さを調整する。

使用方法	専用ノズル	給電チップ
		給電チップ突き出し長さ Ｄ３８　１０mm Ｄ４１　１０mm Ｄ５１　２５mm

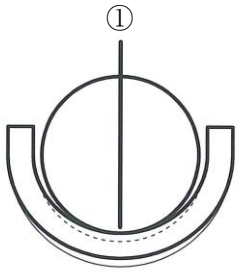
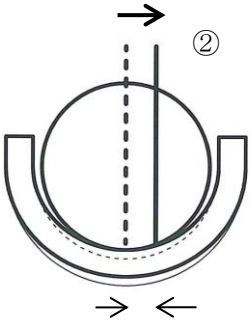
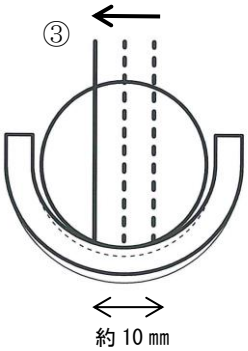
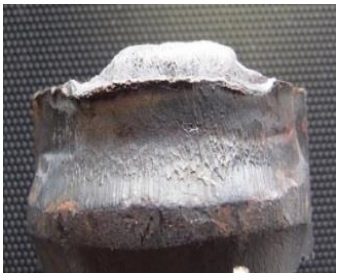
（４）初層溶け込み確認試験（始業前試験）

本溶接を始める前に当日施工する材料を用い表１７の要領で初層溶け込み確認試験を行う。

当確認試験の最大の目的は、機器の点検、適正電流、初層溶け込みの確認である。

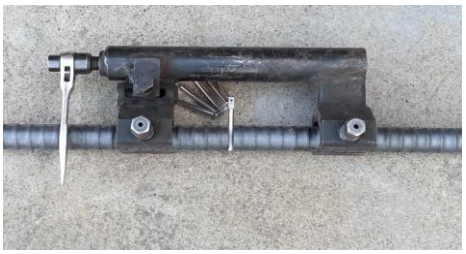
初層溶け込み確認試験は当日の施工場所にて施工する鋼種、呼び名ごとに溶け込みが確認できるまで行う。

表１７　初層溶け込み確認試験要領及び試験結果写真

開先裏当て材の中央を狙い、アークを出す。	溶接方向②に向けてワイヤより溶接金属が先行しない速度で進む。	③に向けてワイヤを戻す。②の運棒速度で溶接金属が先行しないように気を付ける。
		
		

溶接条件が不適切な破断面（初層溶け込み不足）		
D32　200AMP　23V	D32　220AMP　23V	D32　200Amp　22V

５－４　溶接作業手順（梁筋、柱筋）

	梁　筋	柱　筋
①　支持機の固定 支持機を固定側鉄筋に強固に固定する。		
②　軸心のずれ、角折れ確認 継手施工する左右の鉄筋を合わせ、軸心のずれと角折れを調整する。		
③　ルート間隔の調整 ルートゲージを用いて呼び名毎適正間隔にセットする。		
④　仮付け溶接、本溶接 呼び径に合った溶接電流、電圧に調整して裏当て材の仮付けを行い、ガスフードを使用して本溶接を仕上げる。		
⑤　支持機の撤去 継手部が赤熱状態から常温色になってから撤去する。		

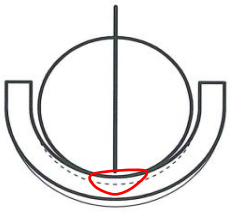
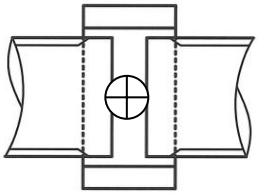
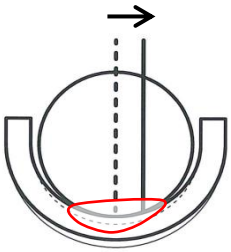
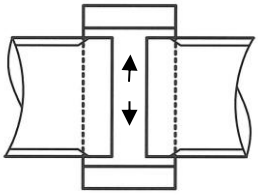
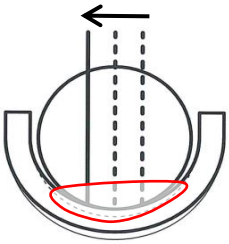
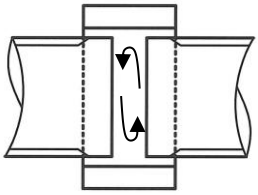
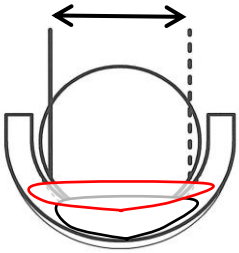
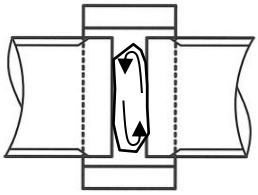
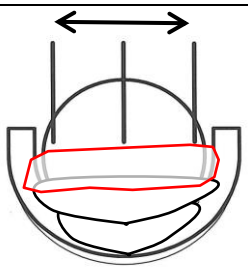
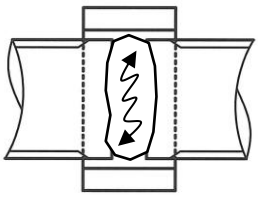
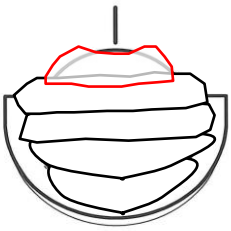
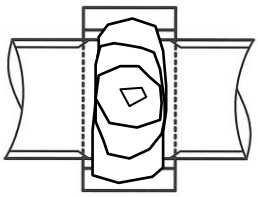
５－５　溶接作業手順（異径間継手の場合）

①　支持機の固定 下側鉄筋に支持機を取り付ける。	**②角折れ確認** 上側鉄筋を、裏合わせに固定する。角折れしないように強固に固定する。	**③　ルート間隔の調整** ルートゲージを用いて呼び名毎適正間隔にセットする。

④　仮付け溶接、本溶接 呼び径に合った溶接電流、電圧に調整して裏当て材の仮付けを行い、ガスフードを使用して本溶接を仕上げる。	**⑤　支持機の撤去** 継手部が赤熱状態から常温色になってから撤去する。

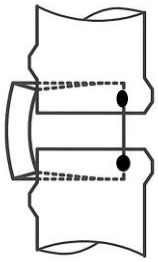
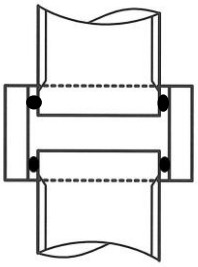
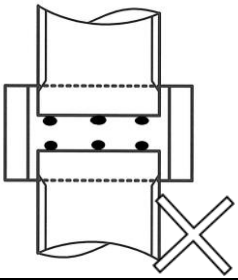
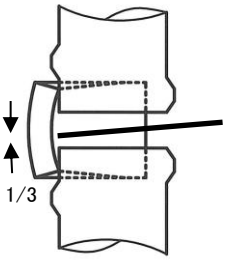
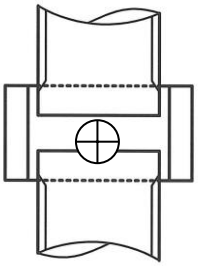
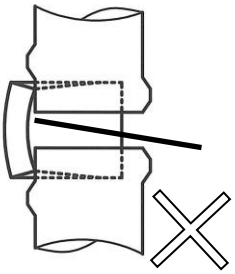
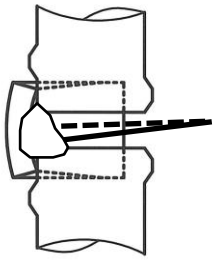
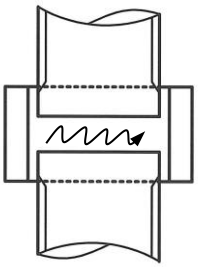
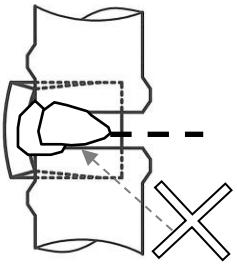
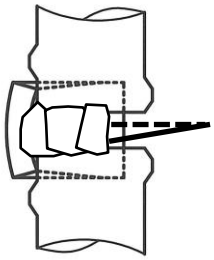
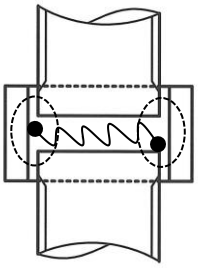
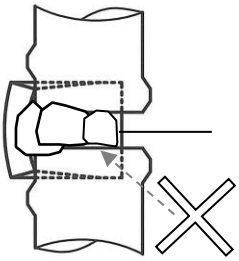
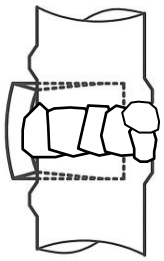
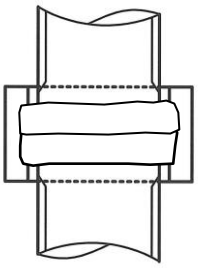
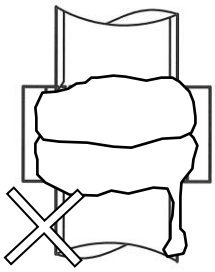
５－６　運棒方法（梁筋の場合）

アークスタートの位置、溶接速度、ウィービング、仕上げ溶接

①　アークスタートの位置 開先間隔が標準条件を設定する。 溶け込み確認試験で電流電圧を設定する。アークスタートは、開先中央部裏当て材から始める。		アークスタート位置は中央が有効 
②　ウィービング開始 凹部に溶材が溶け込み確認が出来た後、運棒を開始する。アーク進行方向の先に溶材が先行しないように注意をする。		運棒開始 
③　ウィービングその１ 端部へ行くとＵターンを行い、逆方向へとアーク進行を進める。 直接裏当て金にアークをすると抜け落ちが生じ易いので端部では特に注意をして施工する。		母材を意識してアーク進行を進める。 
④　ウィービングその２ 溶接速度は常にアーク進行方向に対して溶接金属が先行しないように注意しながら運棒する。		溶接金属の先行に注意しながら運棒する。 
⑤　ウィービングその３ 熔材が上がるに連れて電流が大きくなり、埋もれアークで溶け込みが少なくなるので材軸方向にもウィービングを行いながら溶接する。		真上からのウィービング例 
⑥　仕上げ溶接 仕上げ部表面は溶材の収縮で引け巣と呼ぶ凹みができるので過大な凹みは補修し、完成とする。		凹部がないよう補修溶接を行なう 

５－７　運棒方法（柱筋の場合）

仮付け溶接、アークスタートの位置、溶接速度、ウィービング、仕上げ溶接

①　裏当て材の仮付け溶接 仮付けの大きさは本溶接で再溶融できる程度とする。	仮付け箇所は前面に行う 	仮付け箇所は 1 ヶ所以上とする(複数可) 	溶接面(内側)での仮付けは行わない 
②　アークスタートの位置 アークスタートは、開先中央下側で開先間隔の約 1/3 の位置から始める。ワイヤは、開先面に平行、若しくはやや先下がりが望ましい。 下側の溶け込みが浅くなるので上向きで溶接を行ってはいけない。	開先下側 1/3 辺りが特に有効 	開先中央下側 1/3 狙い 	ワイヤ上向き溶接は行わない 
③　溶接速度、運棒（ウィービング） 適度な運棒速度と運棒（ウィービング）で溶接を行う。 ウィービングが遅いと溶接金属が下側に流れ込み、開先面の溶込み不良が発生する。尚、電流が低くても溶込み不良が発生するので注意が必要である。 また、鉄筋外周部と裏当て材の溶融が重要になる。材軸方向にもウィービングを行い、裏当て材まで十分に溶融させる。	上下のウィービング 	正面からのウィービング例 	運棒遅いと溶込み不良発生 
	確実なウィービング 	裏当て材までしっかり溶かす 	電流が低いと溶込み不良発生 
④　仕上げ溶接 下側はオーバーラップになり易いので２パス仕上げが有効である。仕上げのビードが垂れないように注意しながら仕上げ溶接を行い、完成させる。	仕上げは２パス仕上げが有効 	仮付け溶接もしっかり溶かす 	オーバーラップに注意 

５－８　天候

天候による現場施工の判断は、施工管理責任者と現場係員の協議により決定する。

強風、降雨又は、降雪の場合は次の基準による。

１）雨、雪時の施工は原則として行わない。ただし、雨除け防止シートなど的確な防護防水用具を用いた場合は、その限りではない。

２）雨上がり施工では継手部を完全に乾燥させた後施工するものとする。

３）風のない天候でも突風の影響を避けるため、極力ガスフード（風除け）を用いる。

５－９　安全と防災

（１）溶接技能者は、溶接作業にあたって労働安全規則、高圧ガス取締法、その他関連法規を遵守し、常に安全に留意しなければならない。

（２）溶接技能者と手元工は、作業にあたり、アーク溶接、ガス切断等の火花などにより作業環境内の可燃物が損傷の可能性がある場合には適正な防護処置を講じるものとする。

（３）施工管理責任者は、溶接作業者が常に安全で安定した姿勢で作業が確保できる環境（足場、作業空間）を現場係員と相談し設定する。

（４）溶接技能者、手元工は、安全のため安全帽、皮手袋、溶接面、防塵マスク、安全帯等の保護具類を着用するものとする。

（５）溶接技能者、手元工は、溶接ケーブル接続部、破損部などの露出部は、常に点検し絶縁対策を施すこととする。

（６）溶接技能者、手元工は、感電防止のため皮膚の露出、作業着の水濡れ状態での作業は、絶対に行わない。

（７）溶接技能者は、作業環境近傍に他の作業員がいる場合にはアーク光遮蔽に努める。

第６章　検査

６－１　基本事項

（１）　溶接継手部の検査は外観検査（自主検査）と受入れ検査とする。

（２）　外観検査は全数検査として外観検査員が行う。

（３）　受け入れ検査は超音波探傷検査又は引張試験とする。

（４）　超音波探傷試験、引張試験は、第３者機関で行う。

（５）　１検査ロットの決め方としては施工日、施工班、姿勢、鋼種ごとを基本とし、
最大３００箇所程度とする。

（６）　外観検査員は試験結果を記録し、施工管理責任者に報告する。

６－２　外観検査

１．検査項目及び判定基準

外観検査は全数検査とし、検査項目、検査方法及び判定基準を以下表に示す。

表１８　検査項目、検査方法及び判定基準

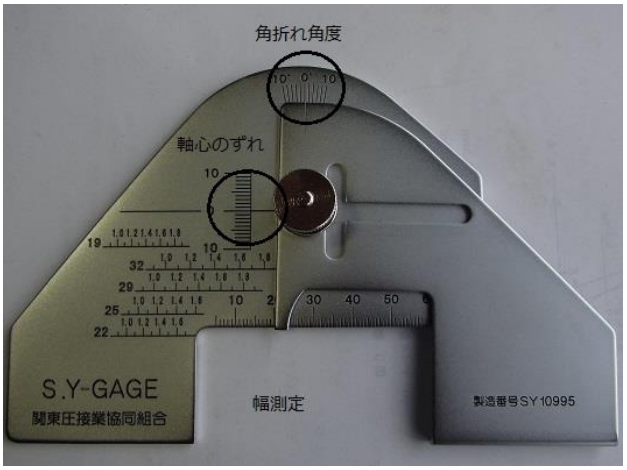
検査項目	検査方法	基準・範囲	手直し方法
偏心	目視あるいは測定治具	公称径の１／１０以下 （異径間継手の場合は太径内とする）	切断再溶接
角折れ	目視あるいは測定治具	１／２０以下（３度以下）	切断再溶接
ピット	目視	無いこと	切断再溶接
余盛高さ	目視あるいは測定治具	母材表面以上３mm程度まで	グラインダー研削
オーバーラップ	目視	無いこと	グラインダー研削
余盛不足	目視	母材表面より低い場合	補強盛り溶接
アンダーカット	目視	無いこと	補強盛り溶接
裏当て材の焼け 及び変色	目視あるいは 色別プレート	裏当て材の全面が焼けている （変色している）こと	切断再溶接

２．外観検査不良部の処置

１）継手部に欠陥がある場合は上記表に従い、手直しを行う。

２）継手部の切断については現場係員の承認を得てから行う。

外観検査機器例



正常な継手

角折れ、偏心検査

角折れ	偏心

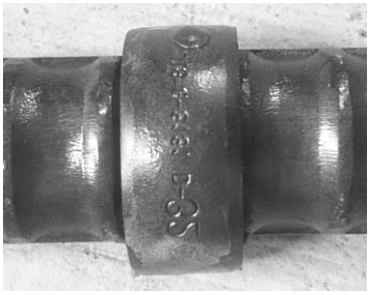
裏当て材の焼け　　裏当て材色別プレートによる合否判定方法

→　裏当て材の変色不良　不合格

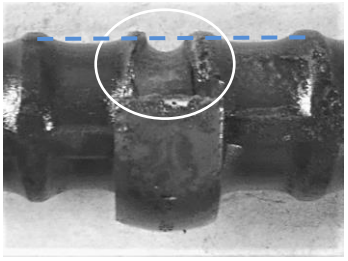
→　裏当て材の変色確認　合　格

（４）外観見本と処置例

１）良好な外観（梁）

ＳＤ３４５Ｄ２２　梁	ＳＤ３４５　Ｄ２５　梁	ＳＤ３４５　Ｄ３２　梁
ＳＤ３４５　Ｄ４１　梁	ＳＤ３４５　Ｄ５１　梁	ＳＤ３９０　Ｄ３２梁
		

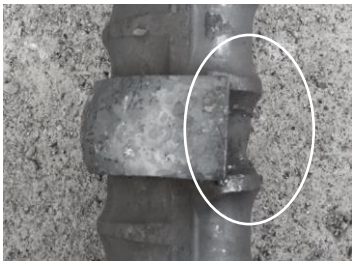
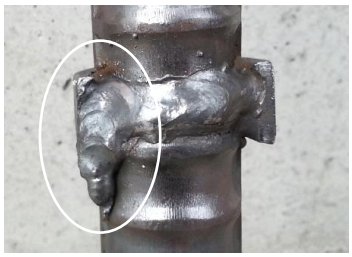
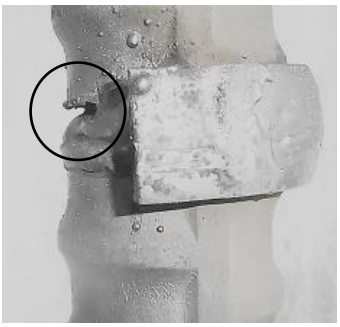
２）不良な外観（梁）と処置例

ピット 処置：切断再溶接	余盛不足 処置：補強盛り溶接	余盛高さ 処置：グラインダー研削
		
オーバーラップ 処置：グラインダー研削	オーバーラップ 処置：グラインダー研削	裏当て材の変色不良 処置：切断再溶接

３）良好な外観（柱）

ＳＤ３４５　Ｄ２５　柱	ＳＤ３４５　Ｄ３８　柱	ＳＤ３４５　Ｄ５１　柱
ＳＤ４９０　Ｄ４１　柱	ＳＤ４９０　D38+D41　柱	ＳＤ３９０　Ｄ３２柱

４）不良な外観（柱）と処置例

ピット 処置：切断再溶接	余盛不足 処置：補強盛り溶接	オーバーラップ 処置：グラインダー研削
		
オーバーラップ 処置：グラインダー研削	アンダーカット 処置：補強盛り溶接	裏当て材の変色不良 処置：切断再溶接
		

６－３　受け入れ検査

受け入れ検査は超音波探傷検査又は引張試験とし、標準的な各検査方法を下記に示す。

１．超音波探傷検査法　JIS Z 3063

（１）検査方法及び数量

超音波探傷検査方法は JIS Z 3063（鉄筋コンクリート用異形棒鋼溶接部の超音波探傷試験方法及び判定基準）によるものとする。特に検査数量の指示が無い場合は１検査ロットに対する抜き取り検査数量は 30 箇所とする。

（２）判定基準

継手の合否判定基準は合否判定レベルの -20ｄｂ未満とし、これ以上のエコーが検出された場合は不合格とする。

（３）不合格継ぎ手部の処置

１箇所未満の不合格継ぎ手は切断再溶接を行い再検査し問題が無ければロット合格とする。なお、２箇所以上が不合格の場合はロット不合格として全数超音波探傷検査を行い、検出された不合格箇所は全て切断再溶接を行い、再検査を行なうものとする。

※当協会では、検査資格者の不足等により JIS Z 3063 が運用出来ない場合に限り、これまでの JIS Z 3062 でも検査は可能としている。

２．引張試験検査法　JIS Z 2241

（１）試験方法及び数量

試験方法としては JIS Z 2241（金属材料の引張り試験方法）によるものとし、１検査ロットに対する抜き取り数量は基本、最大径の３本とする。

（２）判定基準

引張試験の判定基準を表 19 に示し、すべての試験片が基準を満足した場合、合格とする。なお、当工法では熱影響部も母材とみなす。

表 19　引張試験の判定基準

検査方法	合格基準
引張り試験	・降伏点強度　σｙ≧σｙ0　ここで、σｙ　；接合鉄筋の降伏点強度 σｙ0；母材の規格降伏点強度 ・引張り強度　σｂ≧１．３５σｙ0 又はσｂ0 ここで、σｂ　；接合鉄筋の引張強度 σｂ0；母材の規格引張り強度 ・接合鉄筋の破断は母材部分で生じること。

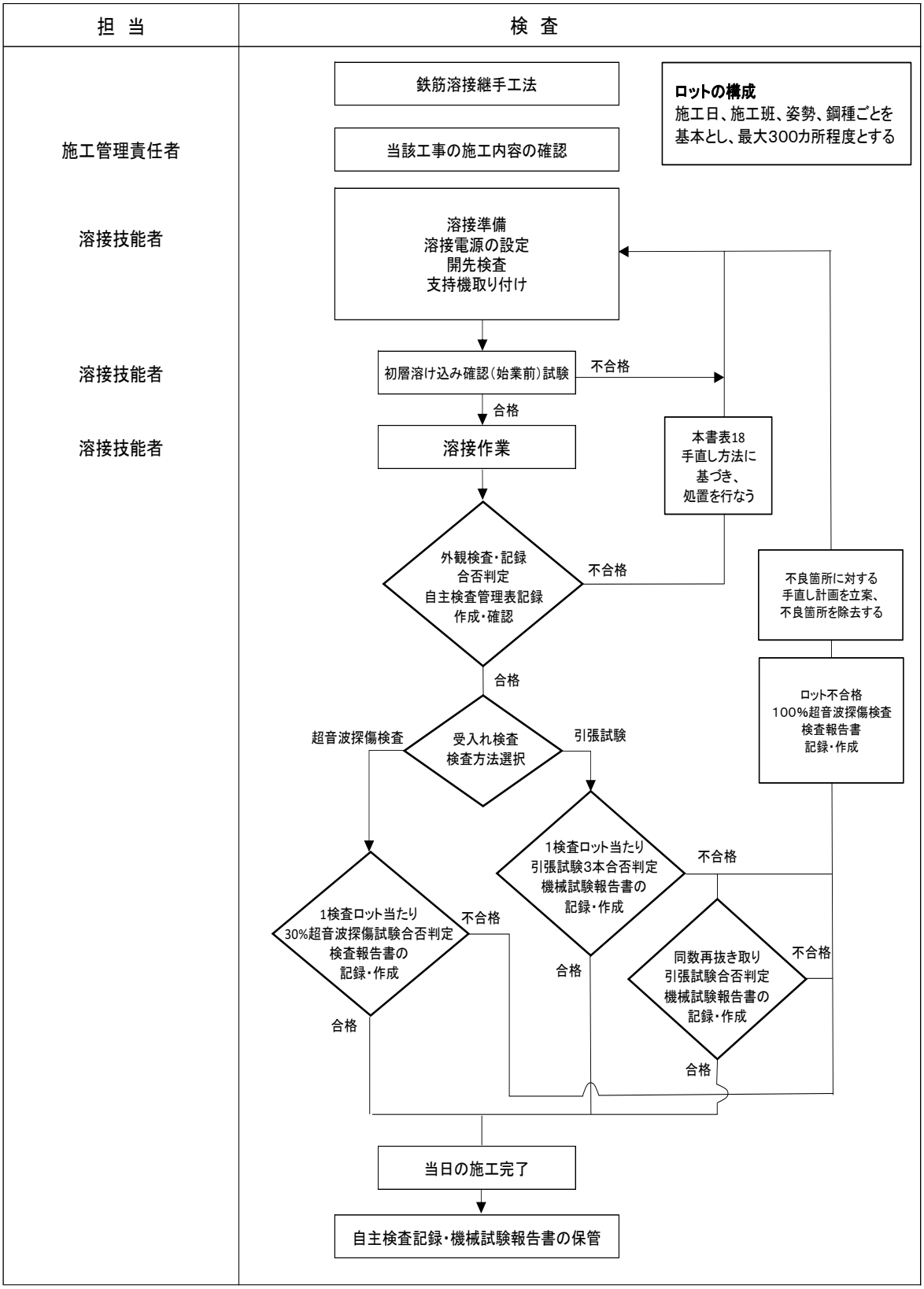
（３）不合格時の処置

１）試験片３本のうち１本が不合格の場合は同数の再試験を行い、すべての試験片が表１９の合格基準を満足すればロット合格とする。

２）試験片のうち２本以上不合格の場合と再試験で１本でも不合格の場合はロット不合格として全数超音波探傷検査を行い、検出された不合格箇所は全て切断再溶接を行い、再度、超音波探傷検査を行う。

また、不合格の発生原因を調査し、再発防止の為の必要な処置を講じて監理者、工事担当係員に報告し、承認を得る。

６－４　検査フローチャート



６－５　自主管理表

鉄筋溶接継手工法　自主検査管理表

元請会社名		認定施工会社	
作業所名		溶接技能者	
所在地		証明書No.	
施工日	年　月　日（　）	天候・風	晴・曇り　無風・微風

◆施工前点検　安全点検、機器点検

保護帽　安全帯　安全靴		溶接機・送給装置・トーチ	
保護メガネ　溶接用手袋		一次・二次ケーブル・アース	
健康状態　服装		溶接ワイヤ・裏当て材	
火花防止　ボンベ類転倒防止		炭酸ガス・メーター	
防火設備　スパッタシート等		溶接治具・支持機・風防	
機器搬送・足場・通路		溶接電流・電圧・ガス流量	
指示事項		デバイザー・ルートゲージ	

◆施工報告、外観検査

位置	溶接姿勢	鋼種	呼び径	施工数	①ワイヤ銘柄 ②lot　No.	裏当て材 lot　No.	折れ角 軸偏心	ｱﾝﾀﾞｰｶｯﾄ ｵｰﾊﾞｰﾗｯﾌﾟ	ピット 割れ	余盛 高さ	裏焼
	梁・柱	SD	D　+D		① ②No.	No.					
	梁・柱	SD	D　+D		① ②No.	No.					
	梁・柱	SD	D　+D		① ②No.	No.					
	梁・柱	SD	D　+D		① ②No.	No.					
	梁・柱	SD	D　+D		① ②No.	No.					

◆受入れ検査方法

□超音波探傷試験	□機械試験（引張試験）

◆施工完了チェック

1.鉄筋の切断屑の片付け　□　指示指摘事項
2.火の始末の確認　□
3.治具・スリーブの片付け　□
4.空き缶・タバコ吸殻の片付け　□
以上、チェック完了しました。　施工責任者＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿印

別紙

質　疑　書

年　　月　　日

※	**地　域** （☑ を入れて下さい）	□北海道　□北陸　□東北　□関東　□中部　□近畿 □中国　□四国　□九州　□沖縄　□全国
※	**会社名** **担当者名**	
※	**連絡先** メールアドレス 電話番号 （日中連絡がつく番号）	@ （　　）　　－
※	**質疑の経緯**	（例：事業主からの要望により、など）
※	**質疑内容** （できる限り、図などを描画して詳細に御記入ください）	（例：ヒンジ部の溶接継手の基準はどれですか、など） 別添資料　□あり　□なし
	回答欄 （当協会からの返答欄となります）	別添資料　□あり　□なし

※上記ご記入の上、当協会にメール「info@tytk.jp」か FAX　050-4561-7253　に送信して下さい。尚、質疑に関しましては電話での対応はしておりません。質疑内容により回答が 3～7 営業日かかる場合がございます。ご了承ください。

一般社団法人　鉄筋溶接継手協会™

TEL:0795-24-5252　FAX:050-4561-7253