

異形鉄筋のエンクローズ溶接継手工法

JCe工法

【旧「KEN-SH」エンクローズ鉄筋溶接工法】



JCe工法グループ

概要

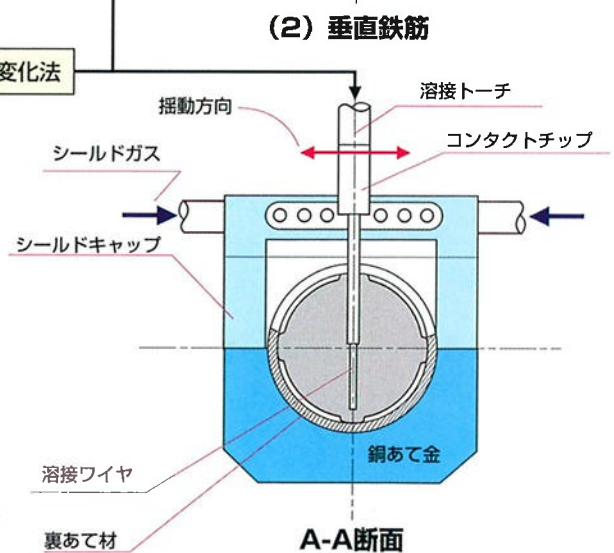
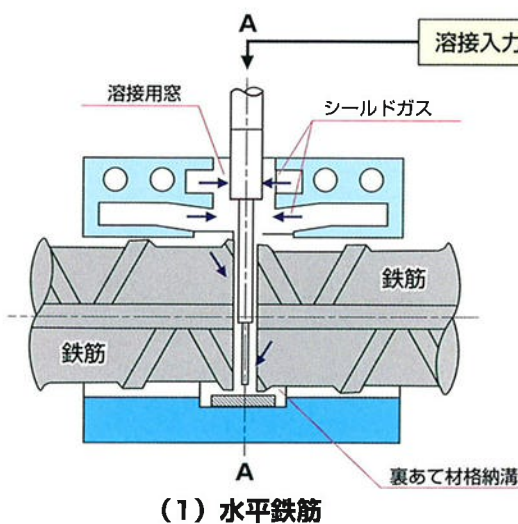
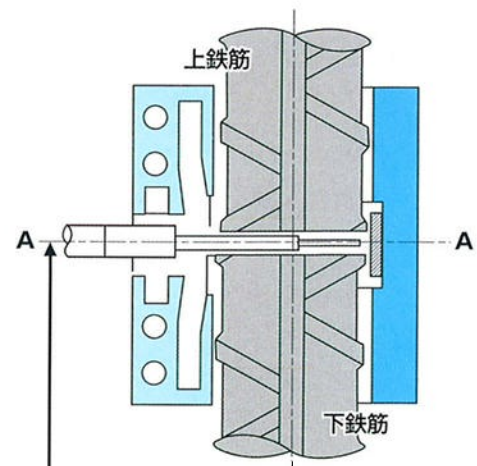
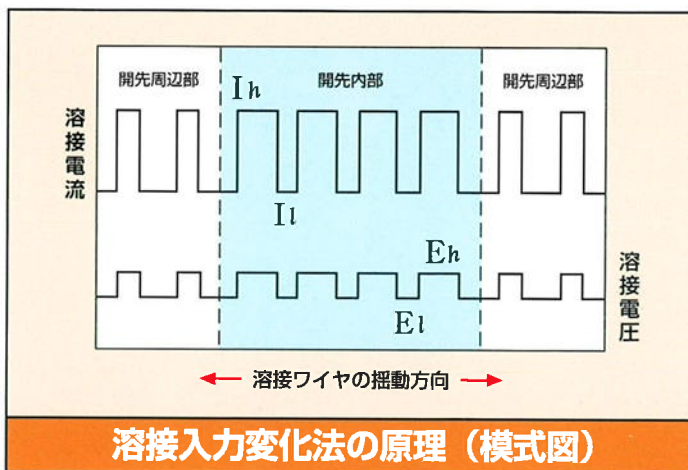
「JCe」溶接継手工法とは、(株)神戸製鋼所が開発した「KEN-SH法」を基礎とし、2010年1月に(社)日本鉄筋継手協会により工法認定された鉄筋のアーカ溶接施工法です。

「KEN-SH法」は、1988年に(財)日本建築センターの評定を得た後、多くの工事に採用されて参りましたが、この程、(社)日本鉄筋継手協会認定溶接工法「JCe」として認定されたことで、先組工法は勿論、特に、太径鉄筋、高張力鉄筋の継手施工法として極めて高いパフォーマンスを約束する溶接施工法が誕生いたしました。

【注】「JCe」溶接継手工法

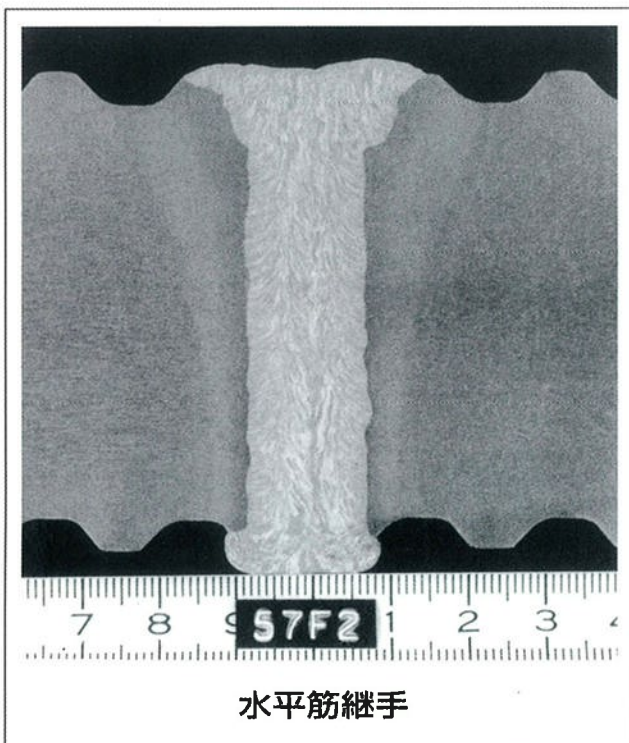
名称説明：工法の特徴である治具内による完全CO₂シールドと裏当て材の残らないセラミック製裏当て材施工から名づけられた、(社)日本鉄筋継手協会認定名称です。

「JCe-AB」 J・・・治具内シールド Ce・・・セラミック製裏当て材
A・・・会社名頭文字 B・・・会社所在地



特徴

- 1 異形鉄筋はD19からD51の細径から太径まで、鉄筋の種類・節形状・径差によらず接合できます。
- 2 継手外径は鉄筋の最大径とほぼ同一であり、鉄筋呼び名に応じた緻密配筋が可能。また、後工程でのフープ筋の配筋施工が容易です。
- 3 固定された鉄筋間での継手施工が可能。したがって、先組工法・プレキャスト工法等、躯体工法との組合せが容易です。
- 4 炭酸ガスアーク溶接ベースのI形狭開先溶接なので、鉄筋端部の開先加工が不要で、溶接能率に優れています。
- 5 溶接入力制御によって、溶け込みの確保と溶接ビード形成が確実に行なえるので、継手品質が安定しています。
- 6 水平筋継手・垂直筋継手のいずれも全周にわたって溶接ビードが形成されるので外観検査が確実に行えます。また、内部検査には超音波探傷試験が適用できるので、両者を併用して継手品質の十分な確認が行えます。
- 7 溶接用治具は小形・軽量なので持ち運びが簡単であり、高所や狭陰部での施工が可能です。



適用範囲

「JCe」継手工法の適用範囲〔工法認定、優良認定、A級認定〕

継手性能		A級(水平筋・垂直筋継手共)	
使用鉄筋	種類	SD345	SD390
	呼び名	D19, D22, D25, D29, D32, D35, D38, D41, D51	
	形状	JIS G 3112 「鉄筋コンクリート用棒鋼」に規定のもの	
	性能規定(伸び)	18%以上	16%以上
溶接材	溶接ワイヤ	G59JA1UC3M1T MG-60、1.2Φ	
	裏当材	本工法用専用品	
使用シールドガス及び流量		シールドガス: JIS K 1106、3種、流量: 50~100ℓ/min以上(風速5m/s未満)	
使用溶接用電源		入力制御装置付きガスシールドアーク溶接用	
継手方法		継ぎ合わせようとする2本の鉄筋を所定の治具を用いて、所定の開先間隔と開先角度を保持し、かつ、裏当材を装着した後、周期的に溶接入力を変化させつつ、一方向から連続的に炭酸ガスシールドアーク溶接を行い、鉄筋相互を接合するもの。	
異径間継手の範囲		D16-D19, D19-D22, D22-D25, D25-D29, D29-D32, D32-D35, D35-D38, D38-D41, D41-D51 2径間以上の継手を行う場合には、管理・責任技術者と協議承認の上施工を行う。	

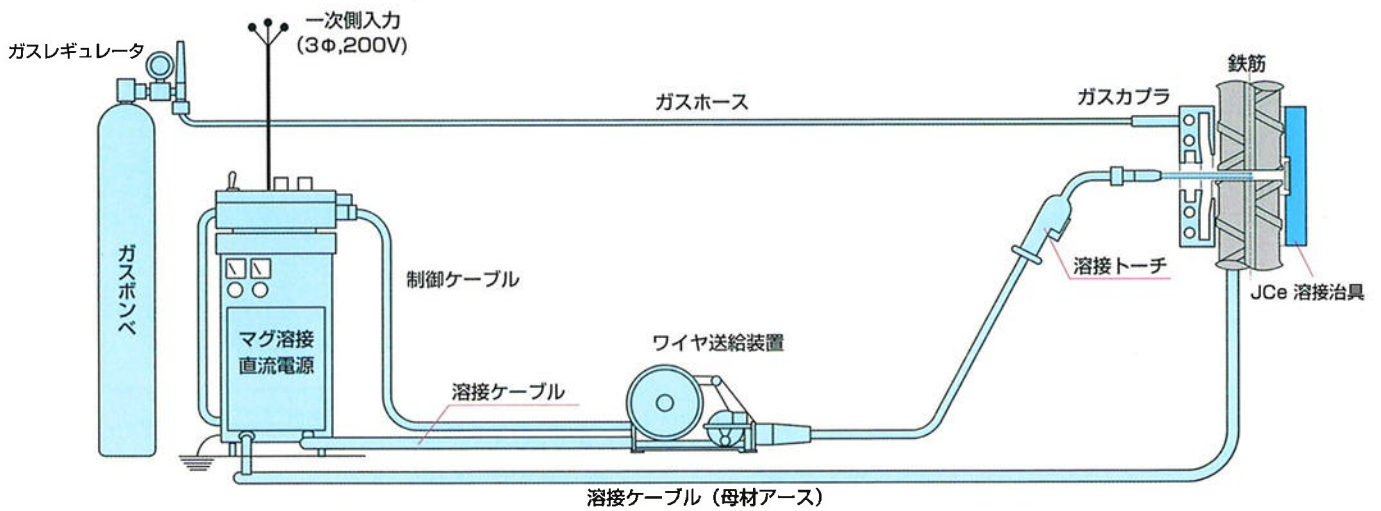
標準溶接条件

鉄筋径 呼び名	水平筋(下向き)				垂直筋(横向き)			
	開先形状	間先 間隔 G	溶接条件		開先形状	間先 間隔 G	溶接条件	
			溶接電流	溶接電圧			溶接電流	溶接電圧
D19 D22 D25 D29 D32	I形 	7mm ∩ 12mm	高条件: 200A ~280A	高条件: 24V ~36V	I形 	7mm ∩ 12mm	高条件: 200A ~280A	高条件: 24V ~36V
D35 D38 D41 D51			低条件: 120A ~180A	低条件: 15V ~24V			低条件: 120A ~180A	低条件: 15V ~24V

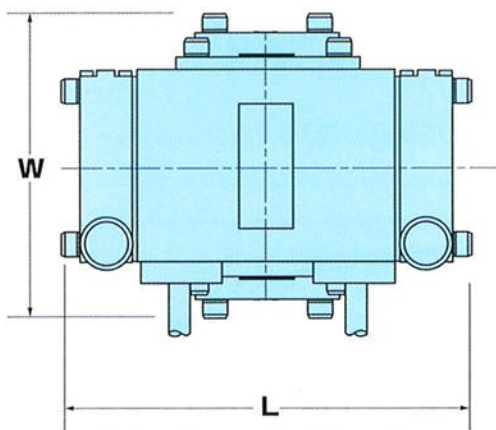
機器の構成

溶接治具は小形・軽量で持運びが簡単、高所や狭隘部（最小配筋間隔）への適用性に優れています。

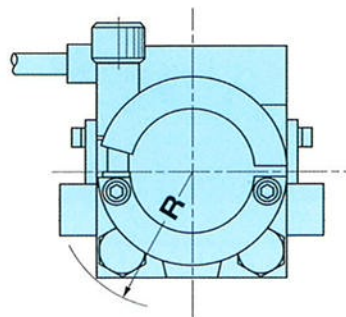
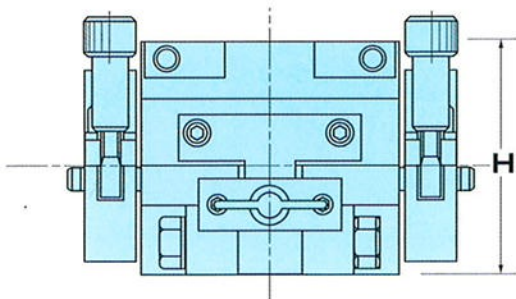
「JCe」継手工法用溶接装置の構成



JCe 継手工法用溶接治具の外形寸法 (mm)

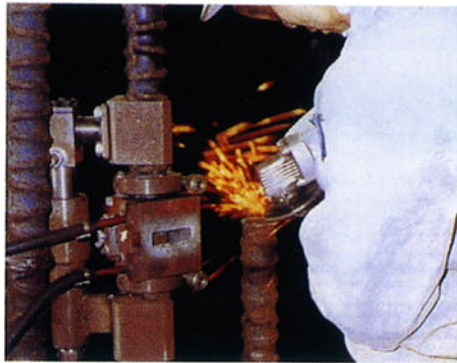


呼名	形式	長さ L	幅 W	高さ H	振り R
D19	JCe19	100	85	75	40
D22	JCe22	100	85	75	40
D25	JCe25	100	93	79	46
D29	JCe29	100	93	79	46
D32	JCe32	100	93	79	46
D35	JCe35	100	104	88	52
D38	JCe38	100	104	88	52
D41	JCe41	100	104	88	52
D51	JCe51	100	113	100	61

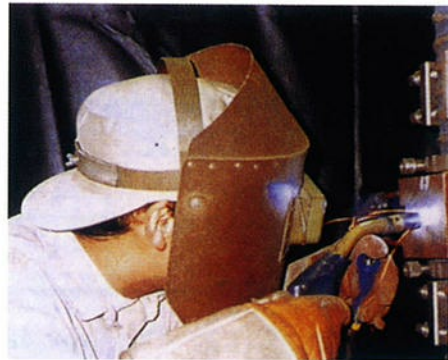


施工工程

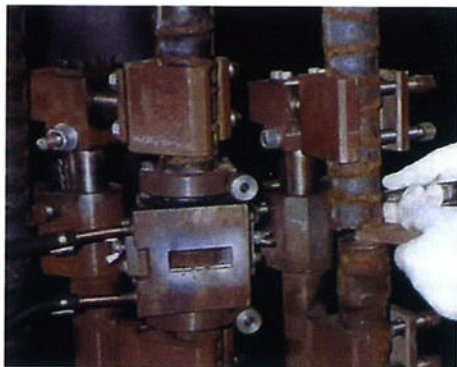
1 鉄筋端部の整形・研磨



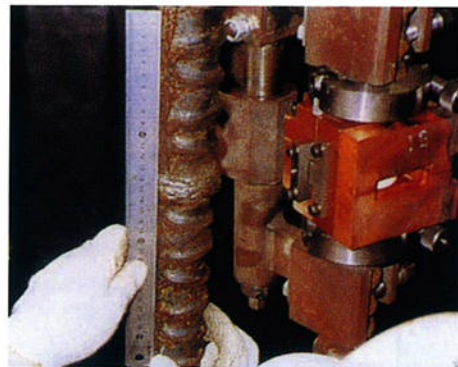
4 溶接



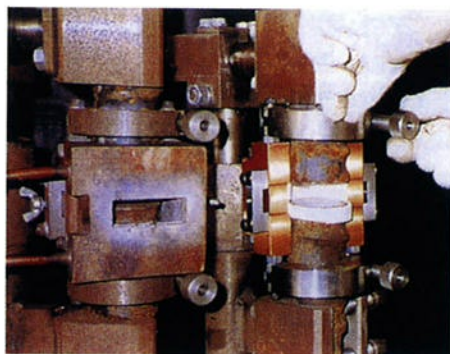
2 鉄筋の軸合わせ・開先間隔の調整



5 外観検査



3 溶接治具の取り付け



6 超音波探傷検査

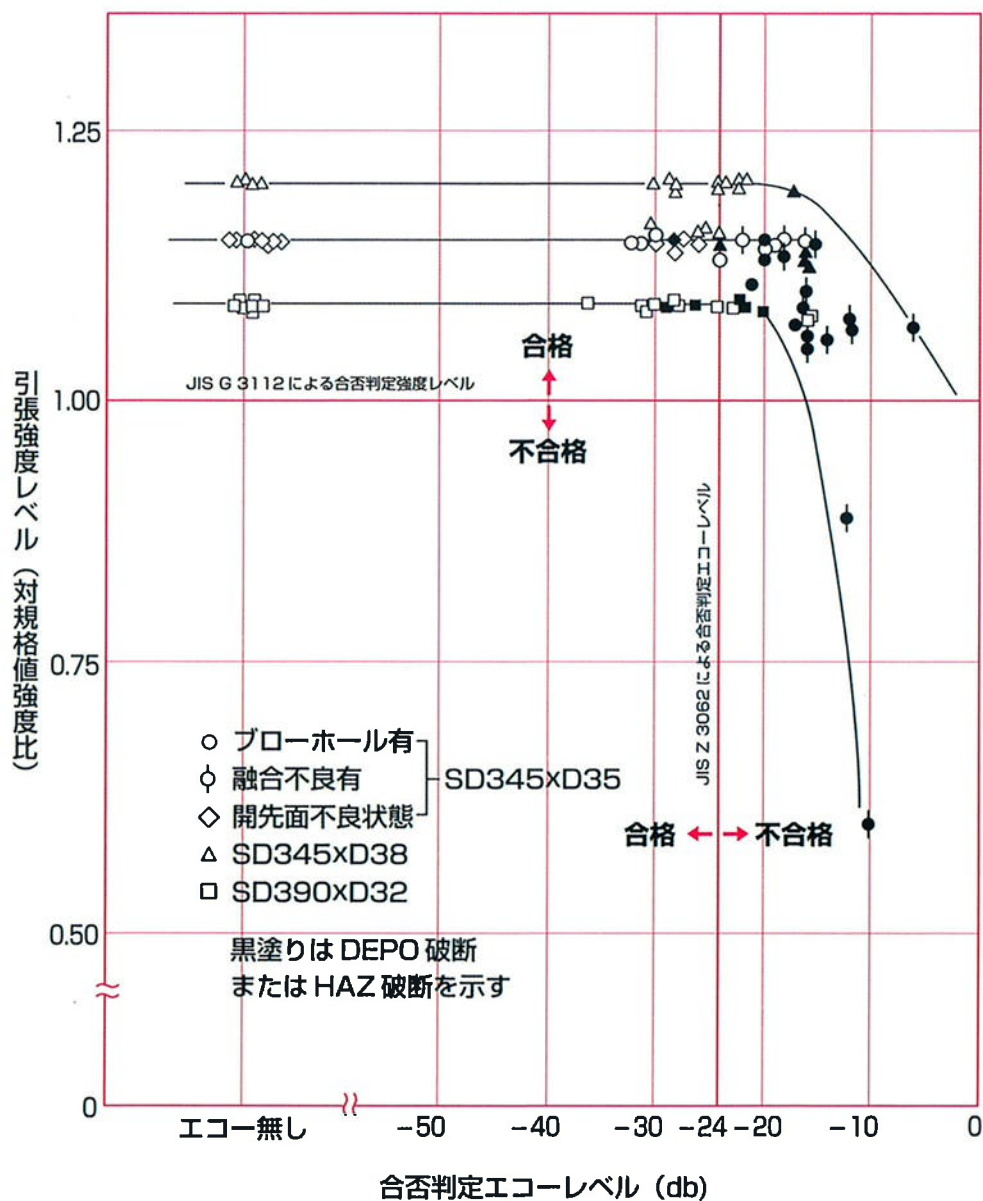


検査

継手検査には超音波探傷試験 (JRJS 0005) が適用できます。

「JCe」工法継手の合否判定エコーレベルと継手強度レベルの関係

(JIS Z 3062「鉄筋コンクリート用棒鋼ガス圧接部の超音波探傷試験方法および判定基準」による)

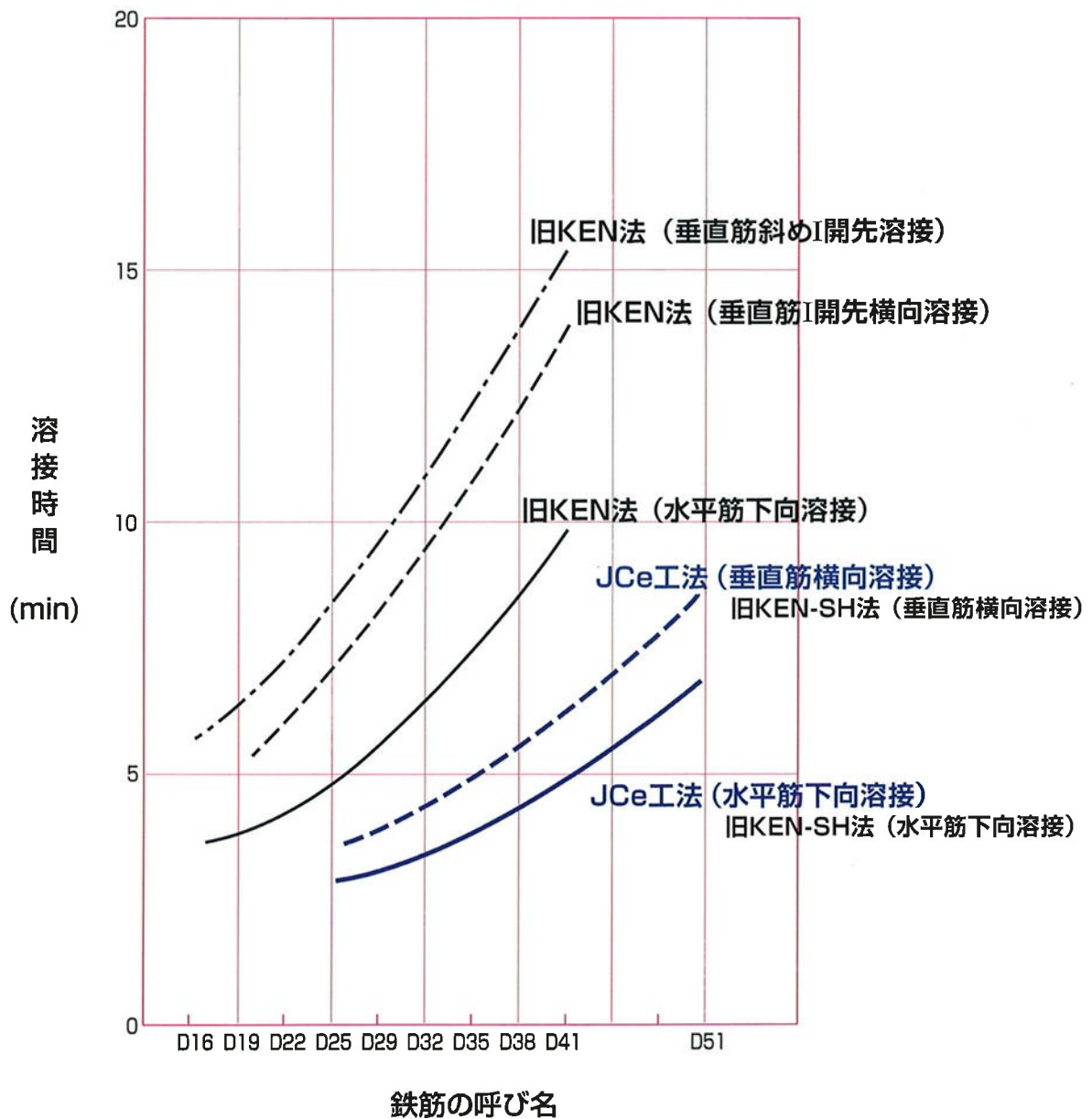


能率

溶接治具の取付から溶接、治具取りはずしまでの作業時間は、従来法と比較して半減します。

継手工法の溶接能率比較

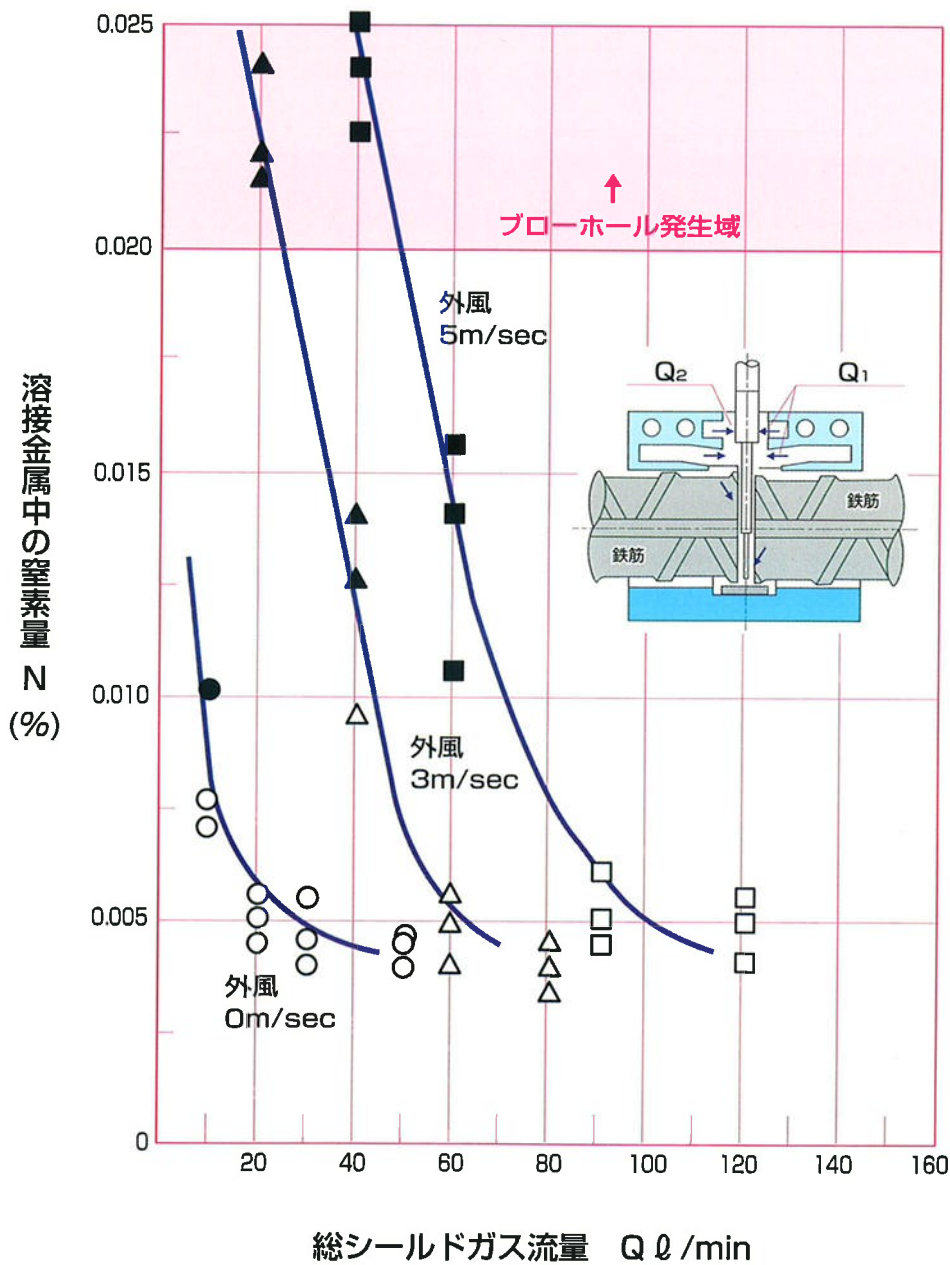
(溶接時間には治具取り付け、溶接および治具取りはずし作業を含む)



耐風性

耐風性はシールドガス量50~100ℓ/min 下で4~5m/sec。
これ以上の風速の場合は、風防を併用します。

「JCe」工法の耐風性



鉄筋：SD345xD51
ワイヤ：MG-60 1.2φ
シールドガス：CO₂
風向：横向き

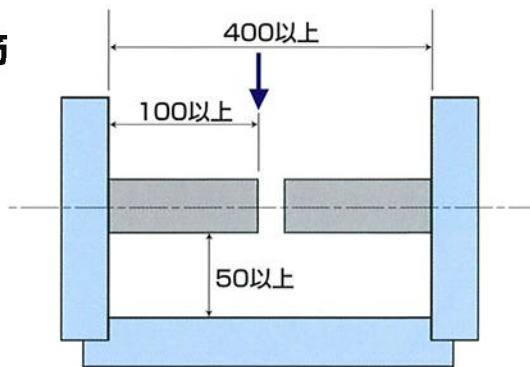
作業可能範囲

「JCe」適用可能配筋間隔

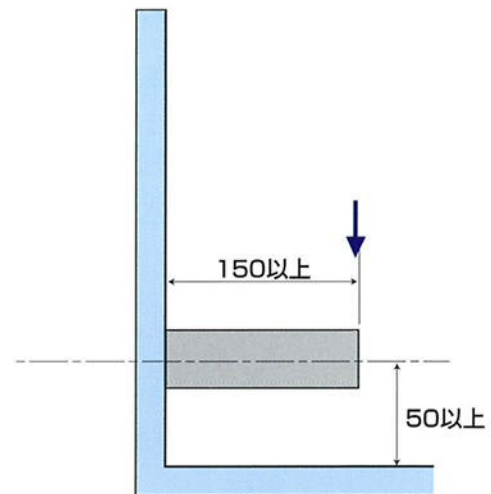
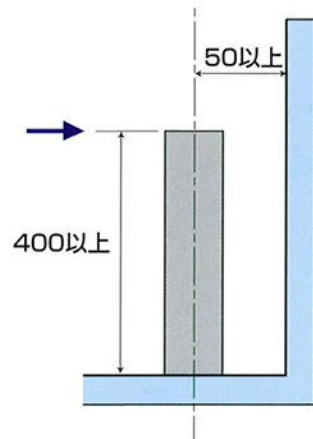
鉄筋呼び名	D19	D22	D25	D29	D32	D35	D38	D41	D51
あき	37	37	37	43	48	52	57	61	76
適用可能 最小配筋間隔	70	70	70	70	70	80	80	80	90

「JCe」工法施工可能な継手の位置

(1) 水平筋



(2) 垂直筋



← 矢印は作業方向を示す。

適用例

適用場所		鉄筋呼び名
建築	在来躯体工法における 柱・梁主筋継手	D16~D51
	先組み躯体工法における 柱・梁主筋継手	D16~D51
	PCa躯体工法における 柱・梁主筋継手	D16~D51
	逆打ち躯体工法における 柱・梁主筋継手	D16~D51
	原子力発電所における RCCV等主筋継手	D13~D64
	誤損傷（梁・柱）主筋修復用継手	D13~D51
土木	橋脚および橋脚基礎における 縦・水平主筋継手	D19~D51
	各種ケーソンにおける 縦・水平主筋継手	D19~D51、D70
	道路橋床版拡幅における 水平主筋継手	D13~D51
	地下連続壁における 縦主筋継手	D19~D51
その他	各種アンカーボルト延長用継手	M22~M42
	柱脚シャーキー延長用継手	Φ100
	RCCV振動試験モデル縦・水平主筋継手	D13~D25



先組み工法（柱）



PCa工法（梁）

異形鉄筋のエンクローズ溶接継手工法のご用命は、

— 「JCe工法」グループ会社へ —

社名
住所
TEL/FAX
アドレス

【JCe-SS】 松栄工業株式会社

〒355-0342 埼玉県比企郡ときがわ町玉川1739-4

Tel: 0493-65-3211 Fax: 0493-65-3214

Info@shoei-ind.co.jp