

CB工法溶接技術検定試験 及び判定基準

20180226 制定

20190228 改定

20200401 改定

20230401 改定

一般社団法人CB工法協会
技術委員会

1 適用範囲

この規格はCB工法における溶接作業者のCB工法溶接技術資格検定試験方法及び判定基準について規定する。なお、検定試験方法については J I S Z 3 8 8 2 に準拠して実施する。

2 受検要項

(1) 基本要項

- ① CB工法協会会員企業に所属し、現場作業に必要な教育訓練済みなこと。
- ② J I S半自動溶接免許を保有し、かつ有効な状態で保持していること。
※ SA-2* SA-3* (*は種別問わず)

(2) 新規・昇格検定試験要項

- ① 新規検定は、1F種か2F種を選んで受検できる。
- ② 1F種：J I S半自動溶接免許を保有し、かつ有効な状態で保持していること。
- ③ 2F種：1F種を保有またはJ I S半自動溶接免許を保有し、かつ、有効な状態で保持していること。
- ④ 3F種：2F種を保有していること。
※ 3F種を受検する場合、2F種を取得してから1年以上経過していること。
- ⑤ 1H種：1F種を保有していること。
- ⑥ 2H種：2F種と1H種の両方を保有していること。
- ⑦ 3H種：3F種と2H種の両方を保有していること。
※ 3H種を受検する場合、2H種を取得してから1年以上経過していること。

(3) 継続検定試験要項

- ① 継続検定試験は有効期限の1年前から受検できる。
- ② 下向き（梁向き）が不合格の場合、横向き（柱向き）が合格しても有効期限の延長はしない。
- ③ 1F種保有者は、1F種を受検できる。
- ④ 2F種保有者は、1F種、2F種を受検できる。
- ⑤ 3F種保有者は、1F種、2F種、3F種を受検できる。
- ⑥ 1H種保有者は、1H種を受検できる。
- ⑦ 2H種保有者は、1H種、2H種を受検できる。
- ⑧ 3H種保有者は、1H種、2H種、3H種を受検できる。
- ⑨ 種別の上下関係について整合性が取れない場合、有効期限の延長は行わない。
(例)「3F種・3H種」保有者が、2F種と3H種の継続検定試験に合格しても、
「3F種、3H種」の有効期限の延長はしない。
2F種と3H種の継続検定試験に合格した場合、2F種のみ有効期限の延長を行う。

(4) 種別作業範囲

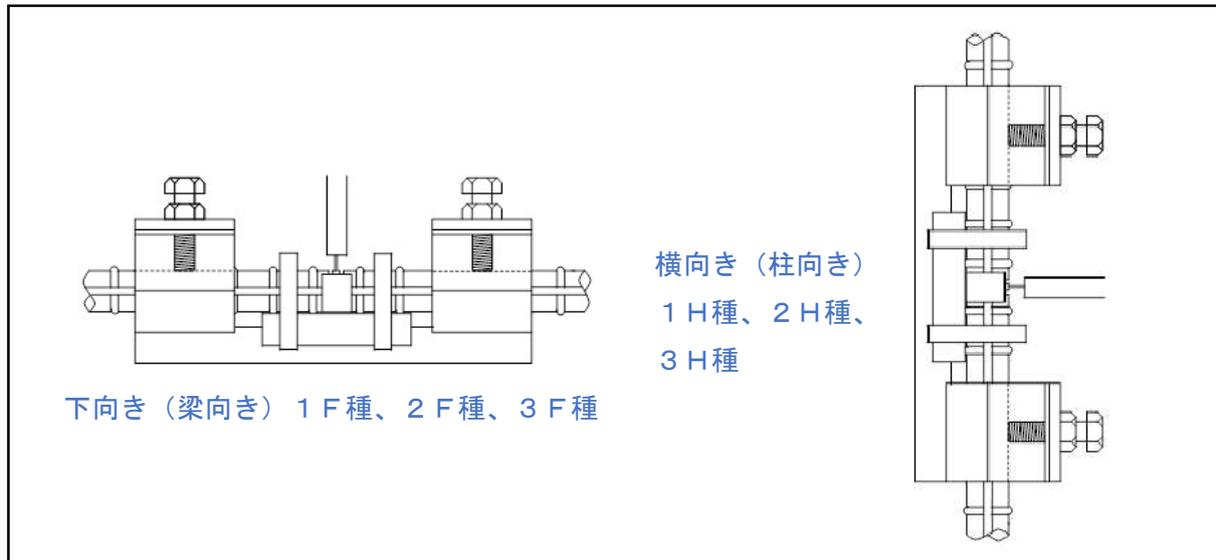
作業範囲は、下記の表－2.1「各種別の作業範囲」と、図－2.1「各種別の溶接向き」とする。

表－2.1 各種別の作業範囲

技術検定の種別	鉄筋溶接作業範囲		
	鉄筋の種類	鉄筋の径及び呼び名	溶接姿勢
1F種	JIS G 3112 に規定する SR235, SR295, SD295A, SD295B, SD345 及び SD390	径 32mm 以下 呼び名 D32 以下	下向き (梁向き)
1H種			横向き (柱向き)
2F種		径 50mm ^{a)} 以下 呼び名 D51 ^{a)} 以下	下向き (梁向き)
2H種			横向き (柱向き)
3F種	JIS G 3112 に規定する SR235, SR295, SD295A, SD295B, SD345, SD390 及び SD490		下向き (梁向き)
3H種			横向き (柱向き)

注^{a)} 径が 40mm 又は呼び名が D41 を超える場合は、施工前試験を実施することとし、施工前試験の方法は、受渡当事者間の取決めによる。

図－2.1 各種別の溶接向き



3 試験体の作成（使用する鉄筋及び溶接ワイヤ）

（1） 試験材料

① 1F種、1H種

使用鉄筋 : SD390/D32（たけ節） + SD390/D32（たけ節）

使用ワイヤ : 60kg級ワイヤ（G59※※※ : MG-60TK、KC-60BT等）

② 2F種、2H種

使用鉄筋 : SD390/D41（たけ節） + SD390/D41（たけ節）

使用ワイヤ : 60kg級ワイヤ（G59※※※ : MG-60TK、KC-60BT等）

③ 3F種、3H種

使用鉄筋 : SD490/D41（ねじ節） + SD490/D41（ねじ節）

使用ワイヤ : 70kg級ワイヤ（G69※※※ : MG-70TK、KC-65等）

（2） 配布する鉄筋は長さ300mm、6セット（その内1セットは、電気合わせ用）

（3） 受検者は試験体を5本作製した後、試験体提出の際に、1番～5番まで番号をマーキングする。1番が引張検査用、2・3番が表曲げ検査用、4・5番が裏曲げ検査用とする。

4 検定内容

（1） 全数外観検査

（2） 引張検査・曲げ検査（表曲げ及び裏曲げ）（JIS Z 3882 に準拠）

（3） 破面検査

5 検査方法及び判定基準

（1） 外観検査

外観検査は次に示す項目について、試験体全数を目視または測定して行う。

① スラッグの巻き込み・ピットおよび溶け込み不足のあるもの。

② 余盛高さが鉄筋径より低いもの（溶け落ちを含む）。

③ 余盛高さがリブ頂部（※1）より3mmをこえるもの、又は鉄筋径（呼び名）の1/10を超えるもの。

④ （0.5mm以上の深さの）アンダーカットのあるもの。

⑤ 1mm以上のオーバーラップ（垂れを含む）（※2）のあるもの。

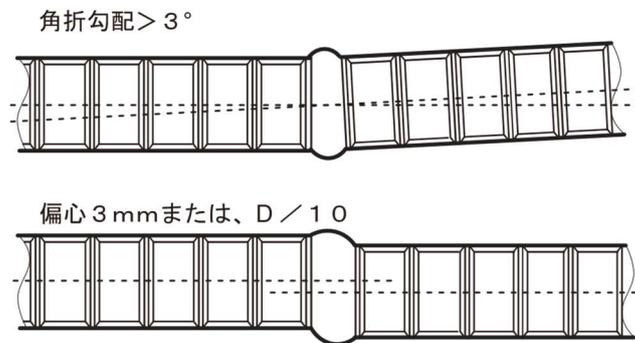
⑥ 割れのあるもの。

⑦ 偏心が3mmを超えるもの、あるいは鉄筋径（呼び名）の1/10を超えるもの。

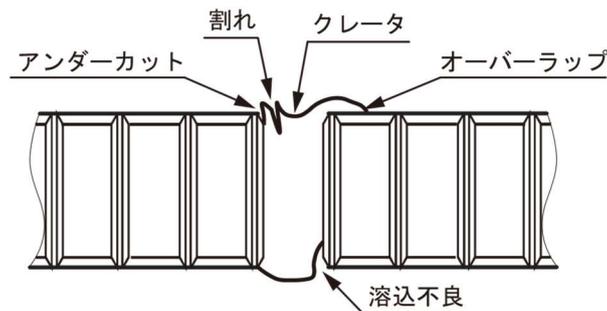
⑧ 継手部の角折れ勾配が3°を超えるもの。

- (※1) CB工法は、溶接部がCBセラミックス（裏当て材）の形状となるので、断面が○形でなくU形となる。よって、裏当て材の形状に倣う溶接部両肩部分は、外観上の欠陥とはしない。また、ネジ節鉄筋の溶接に対応して、CBセラミックス形状を大きくしており、一般鉄筋では溶接金属が鉄筋外形より大きく形成されるが、同じ扱いとして良い。また、裏当て材側の溶接ビードは、溶接時にCBセラミックスの形状に倣うものなので、溶け込み不良以外は欠陥としない。
- (※2) 裏当て材側の溶接ビードは溶接時にCBセラミックスの形状に倣うものなので溶け込み不良以外は欠陥としない。ただし、表側（クレーター側）については、クレーター処理等で処置が可能であるので、管理値を定めた。

図－5.1 鉄筋結合部の欠陥



図－5.2 溶接部表面の欠陥



(2) 引張検査

- ① JIS Z 2241-2011「金属材料引張試験方法」に従い、引張検査を行う。
- ② 破断位置は、母材部分とする。
- ③ HAZ破断の場合、破面検査を行い溶接欠陥の無いことを確認する。
- ④ 引張強度は、鉄筋母材の引張強さの規格値以上とする。

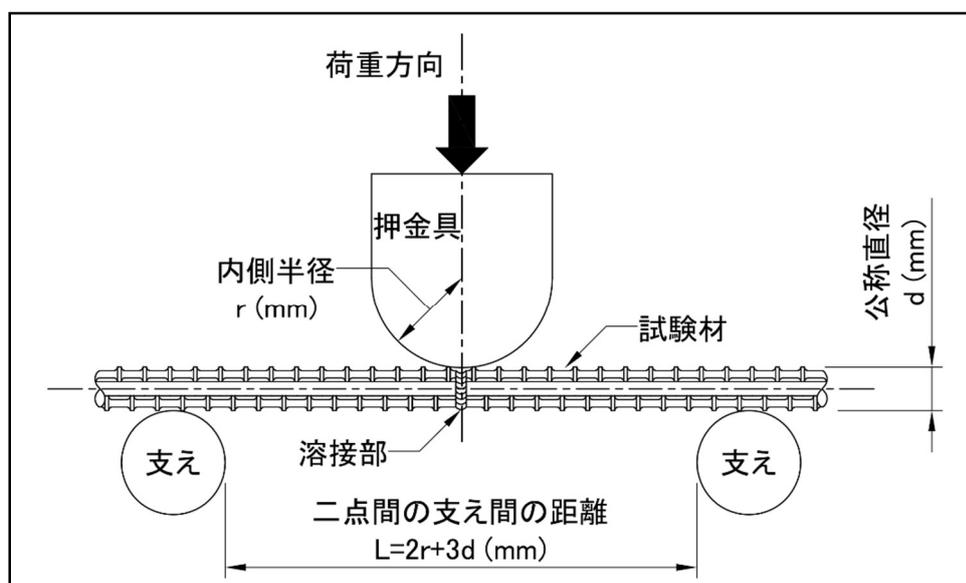
表-5.1 鉄筋の種類とCB工法引張検査判定基準

鋼種	判定基準
SD390	引張強さの下限值 560N/mm^2 以上 (D32は 445kN 以上、D41は 750kN 以上)
SD490	引張強さの下限值 620N/mm^2 以上 (D41は 831kN 以上)

(3) 曲げ検査

- ① JIS Z 2248-2006「金属材料曲げ試験方法」による押し曲げ法とする。
- ② 2個の支え間の距離はJIS Z 2248-2006「金属材料曲げ試験方法」に倣う。
- ③ 押金具の内側半径 (r) は、JIS G 3112-2010「鉄筋コンクリート用棒鋼」に倣う。
- ④ JIS Z 3882-2015「鉄筋の突合せ溶接技術検定における試験方法及び判定基準」に倣い、曲げ角度はSD390の場合90度、SD490の場合45度とする。
- ⑤ 曲げ検査に当たっては溶接部を2個の支えの中央に位置させなければならない。
- ⑥ 試験部位の表側とは溶接向きにおいて溶接トーチ側とし、反対側を裏側とする。
- ⑦ 表曲げの試験材設置は、表側を支え側、裏側を押金具側とする。

図-5.3 曲げ試験



6 不合格、失効時の処置

- (1) 継続検定試験の再受検は自社技量講習会報告書を提出後、受検できる。
- (2) 継続検定試験で2回不合格の判定を受けた場合は、弊会が実施する実技講習受講後に受検できる。
- (3) 失効後の受検は新規受検とし、1 F種か2 F種を選んで受検できる。

7 免許の有効期限

- (1) 新規取得から3年とする。
- (2) 昇格では期限延長をしない。
- (3) 継続検定合格時は現有の有効期限から3年延長する。

添付資料 1

1 外観写真

溶接部の写真を掲載する。

(1) 良好な下向き（梁向き）溶接



写真—1. 1 下向き溶接表側



写真—1. 2 下向き溶接横側



写真—1. 3 下向き溶接裏側

(2) 良好な横向き（柱向き）溶接



写真—2. 1 横向き溶接表側



写真—2. 2 横向き溶接横側



写真—2. 3 横向き溶接裏側

(3) 外観検査不合格写真 (項目ごと)



写真-3. 1 ピット



写真-3. 5 1mm以上のオーバーラップ
(垂れを含む)



写真-3. 2 溶け込み不足



写真-3. 6 1mm以上のオーバーラップ



写真-3. 3 余盛高さが鉄筋径より低い



写真-3. 7 外部ブローホールおよび垂れ



写真-3. 4 アンダーカット



写真-3. 8 ワイヤ溶け残り

(4) 外観検査不合格注意点

紫色の箇所に溶接金属がある場合、外観検査で不合格となります。除去してください。

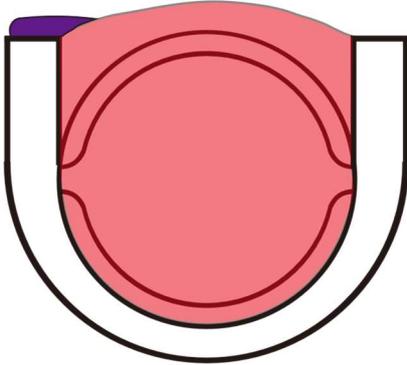


図-4. 1

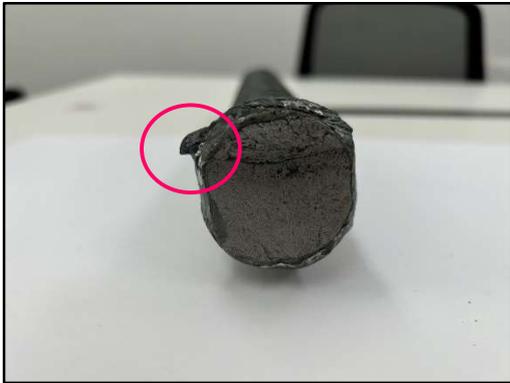


写真-4. 1. 1



写真-4. 1. 2



写真-4. 1. 3

紫色の箇所に溶接金属がある場合、オーバーラップになり除去ができないため、外観検査で不合格となります。

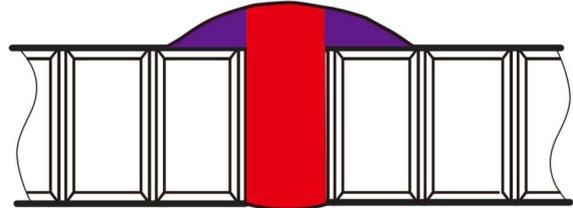


図-4. 2



写真-4. 2. 1



写真-4. 2. 2



写真-4. 2. 3