

【技術評価 第 0024 号】

技術名称：「現場施工可能なアプセットバット溶接によるせん断補強筋」

評価報告書 序

鉄筋の継手は、圧接継手、溶接継手、機械式継手、重ね継手に分類される。そのうち、溶接継手には接合方法によってアーク溶接と抵抗溶接に分類され、抵抗溶接には、突合せ抵抗溶接などがある。突合せ抵抗溶接継手は、突合せ接合材に通電し、抵抗発熱により、接合部の温度を上昇させた後、加圧により接合するものである。一般に突合せ抵抗溶接は工場で行い、主に閉鎖型せん断補強筋が製作されている。突合せ抵抗溶接には、アプセット溶接とフラッシュ溶接がある。アプセット溶接は、端面を突合せ加圧・通電しながら抵抗発熱で行う溶接であり、加圧により溶接部はわずかに膨らむ。突合せ抵抗溶接技術は、適切な強度が保証されている棒鋼径として、10mm、13mm、16mm の 3 例が挙げられているのみであり、それ以上の太さの鉄筋については規定されていないのが現状である（鉄筋定着・継手指針、土木学会コンクリートライブラリー128号）。

近年、場所打ち杭等の鉄筋籠製作は鉄筋締結金物等を用いて製作されているが、鉄筋の座屈、変形、とも上がり等、不具合が発生しやすい状況にある。これらを解消するためにせん断補強筋を一体化し、太径に対応でき、かつ現場加工が可能なアプセットバット溶接が開発された。

土木学会では、今回評価を依頼された「現場施工可能なアプセットバット溶接によるせん断補強筋」は、鉄筋の継手に関して、今まで規定されていない太径の鉄筋についても施工可能な方法であり、品質および生産性の向上に寄与できるものと考えられることから、技術評価委員会を設置して評価を実施することとした。評価は、工場に出向き実際に施工している状況を確認するとともに、外観検査と引張試験強度について D13～D32 までの鉄筋について行った結果をもとに判断した。その結果、アプセットバット溶接による鉄筋継手は、外観に問題なく、鉄筋の強度を満足しかつ母材破断することを確認した。

本工法は、D32 までの太径のせん断補強筋まで適用範囲を広めるものであり、大型構造物に対しても適用可能になり、施工の簡略化に繋がると思われ今後益々普及していくことが期待される。

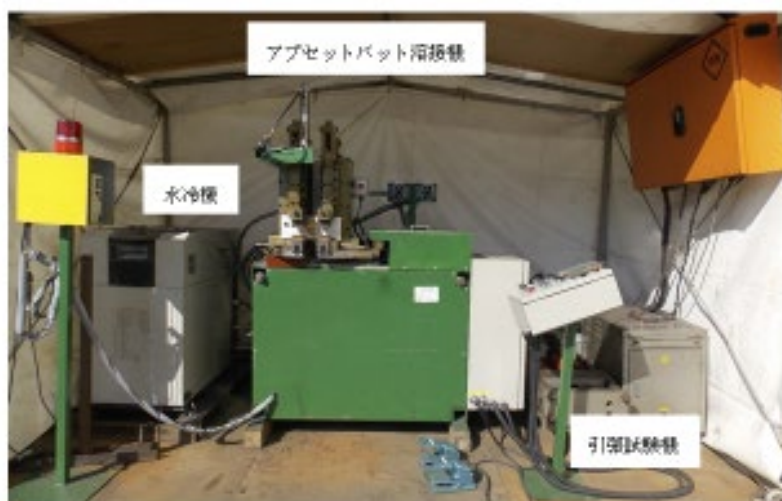
公益社団法人 土木学会 技術推進機構

現場施工可能なアプセットバット溶接によるせん断補強筋 技術評価委員会
委員長 睦好 宏史

技術評価結果

評価証番号	第 24 号
技術名称	現場施工可能なアプセットバット溶接によるせん断補強筋
依頼者	株式会社 恵信工業
委員長	睦好 宏史 (埼玉大学名誉教授)
評価対象概要	<p>本技術は、場所打ち杭等鉄筋籠や土木、建築躯体鉄筋等のための太径の閉鎖型せん断補強筋をアプセットバット溶接(突合せ抵抗溶接)にて製作する技術である。</p> <p>従来のアプセットバット溶接は、工場内作業が原則で、D16 までの細径しか製作できなかった。</p> <p>本技術は、野外作業に対応可能な機材を揃え、D32 までの太径閉鎖型せん断補強筋を溶接可能にした技術である。</p>
評価結果	<p>技術評価委員会は、評価を依頼された「現場施工可能なアプセットバット溶接によるせん断補強筋」の評価対象項目について厳正かつ慎重に審議を行い、以下の通り評価した。</p> <p>溶接継手が品質を満足していることを、外観検査および引張試験で確認した。</p> <p>1. 外観検査 外観検査により、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・測定の結果、すべての試験片の膨らみ径が、$1.1d$ (d: 鉄筋呼び径) 以上ある ・膨らみ等形状に異常がない <p>ことを確認した。</p> <p>2. 引張試験 引張試験により、引張強さが JIS G 3112「鉄筋コンクリート用棒鋼」に示す規格値を満足し、母材破断することを確認した。</p> <p>「現場施工可能なアプセットバット溶接によるせん断補強筋」を適用する場合の留意事項</p> <p>1. 本技術の適用範囲 使用する鉄筋の種類は、下記に示す JIS G 3112 (鉄筋コンクリート用棒鋼) の規格品で、鉄筋径は D13~D32 とする。 鉄筋 種類 SD295A、SD345、SD390 (JIS G3112) 呼び径 D13、D16、D19、D22、D25、D29、D32</p> <p>2. 本技術の留意点 適用範囲以外の鉄筋種類、呼び径の鉄筋は適用外とする。 本技術の施工はピタットフープ製造要領書 (付属資料 2) に従って行い、アプセットバット溶接有資格者が行うこととする。</p> <p>3. その他留意事項は、「現場施工可能なアプセットバット溶接によるせん断補強筋」に関する技術評価報告書 (土木学会 技術推進ライブラリー No. 24) による。</p>

作業に使用する機材は、下図のようにアプセットバット溶接機、水冷機・コンプレッサ、引張試験機で構成され、専用のテント内に収納でき雨天でも作業が可能となる。



2

作業手順

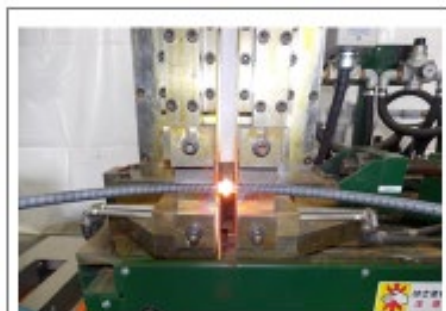
アプセットバット溶接機の電極部に鉄筋を乗せる



溶接部



溶接開始で、電流が流れている状況



溶接終了し、電極解放状況



3