

【技術評価 第 0027 号】

技術名称：「場所打ちコンクリート杭の鉄筋かご組立に用いる無溶接金具（ゼスロック FZ 型）」

評価報告書 序

場所打ちコンクリート杭に用いる鉄筋かごは、製作時、移動時、建込み時と様々な荷重状態においても所定の形状を保持している必要があるため、従来は補強鋼材と軸方向鉄筋の交点、帯鉄筋と軸方向鉄筋の交点(格点部)を溶接で接合していた。しかし、構造材である軸方向鉄筋や帯鉄筋に溶接熱を与えた場合、供用時、特に地震時に必要な鋼材の伸び性能を損なう危険性があることが懸念されたことから、平成 29 年版の道路橋示方書・下部工編において、この部分への溶接の適用は禁止された。そこで、溶接によらない、軸方向鉄筋と補強材(補強リング)を堅固に結合できる方法として無溶接金物(ゼスロック)が開発された。

土木学会 技術推進機構が評価を依頼された「場所打ちコンクリート杭の鉄筋かご組立に用いる無溶接金具(ゼスロック)」は、鉄筋を抱え込むプレートと 2 組の U ボルトを用いた締結方法である。この工法は、従来の固定金物よりも曲げ剛性が高く、鉄筋かごの精度確保ができ、確実な施工管理により品質が安定すること、さらに U ボルトにゼスナーねじ(スピードねじ)を採用することで施工性が向上する特徴がある。

土木学会は、本製品が土木技術の発展に寄与するものと考え、技術評価委員会を設置し、評価項目について評価を実施することとした。評価委員会において、依頼者が提出した曲げ剛性試験、座屈試験等の実験結果と、設計・施工に関する付属資料をもとに、本製品による格点の剛性が溶接工法と同等であることについて、慎重に審議した。

技術評価委員会は、技術評価の結果を取りまとめた本書が、場所打ちコンクリート杭に用いる鉄筋かごを堅固に組み立てる従来の溶接に代わる無溶接金物(ゼスロック)の普及と発展に役立つことを期待するものである。

なお本報告書は、「道路橋示方書(下部構造編)・同解説(平成 29 年版)」(日本道路協会)の改訂内容に則したものである。

公益社団法人 土木学会 技術推進機構

「場所打ちコンクリート杭の鉄筋かご組立に用いる無溶接金具(ゼスロック)」
に関する技術評価委員会

委員長 久田 真

技術評価結果

評価証番号	第 27 号
技術名称	場所打ちコンクリート杭の鉄筋かごに用いる無溶接金具（ゼスロック FZ 型）
依頼者	ゼン技研株式会社
委員長	久田 真（東北大学教授）
評価対象概要	<p>平成 7 年 1 月阪神淡路大震災、平成 24 年 3 月東北地方太平洋沖地震、平成 28 年 4 月熊本地震による道路橋の被災で起こった鉄筋コンクリート構造物破壊の原因として、鉄筋結合部の溶接時の過熱及び断面欠損（溶接熱溶解）が挙げられた。</p> <p>土木構造物において、道路橋示方書／日本道路協会は平成 24 年、平成 29 年に「橋、高架の道路等の技術基準」の改訂で、場所打ちコンクリート杭の鉄筋かごの組立て上の形状保持などのために溶接を用いてはならないことが規定された。そのため、土木構造物、建築構造物において、無溶接工法を採用する事例が増えてきている。「ゼスロック」は、このような歴史的背景の中で研究開発されたものである。</p>
評価結果	<p>技術評価委員会は、評価を依頼された「場所打ちコンクリート杭の鉄筋かご組立に用いる無溶接金具(ゼスロック FZ 型)」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> <ol style="list-style-type: none"> 1. ゼスロック FZ 型による軸方向鉄筋と補強材(補強リング)の格点部は、溶接工法と同等な剛性を有していることを、曲げ剛性試験より確認した。 2. ゼスロック FZ 型により組み立てられた鉄筋かごは、溶接工法を用いた場合と同様に、施工時に作用する荷重に対して有意な変形を生じないことを、鉄筋かごの圧縮試験により確認した。 <p>本技術を適用する場合の留意事項</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本技術の範囲 <ul style="list-style-type: none"> ・本技術とは、ゼスロック FZ 型で、軸方向鉄筋 D22 と補強材平鋼 (FB50, 65) を緊結するものである。 2. 本技術の留意点 <ul style="list-style-type: none"> ・本技術の適用に当たっては、「ゼスロック設計・施工の手引き」ならびに「ゼスロックハンドブック」に基づき設計、施工を行うこととする。 ・そこに記載がない事項については、道路橋示方書等の関連基準に従うものとする。 ・使用する各材料は、「ゼスロックハンドブック」に記載された、品質を満足するものを用いることとする。

FZ型

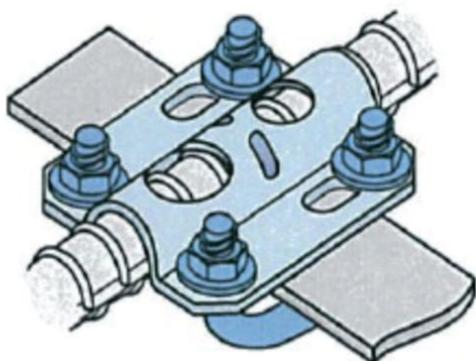


図 継手部材の施工状況

■FZ型の施工写真



図 鉄筋組立状況