

# Head-bar

## プレート定着型せん断補強鉄筋

建技審証第0408号

### 建設技術審査証明書

技術名称 プレート定着型せん断補強鉄筋  
「Head-bar」

建技審証第0408号

(開発の趣旨)  
高密度配筋に設置するせん断補強鉄筋および中間帯鉄筋として、施工困難な曲げフック定着に代わり、プレートを鉄筋に接合し、施工を容易にし、かつ材料性能および剛性性能が半円形フック(余長あり、余長とは、半円形フックの曲げ加工した部分から端部までの直線部の長さ)と同等またはそれ以上の定着機能を有する定着構造の鉄筋を提供する。

- (開発の目標)  
「Head-bar」の開発目標を以下の通りとする。
- (1) 定着具の強度  
プレートと鉄筋の接合部が鉄筋の引張強さまで破断しないこと。
  - (2) せん断補強鉄筋のせん断補強性能  
コンクリート中に埋め込まれた「Head-bar」に引抜き荷重が作用した場合、定着部の引抜き耐力および抜出し量が半円形フックと同等か、またはそれ以上であること。
  - (3) 軸方向鉄筋の座屈抑制性能および部材の剛性  
「Head-bar」を用いた部材のせん断補強性能は半円形フック鉄筋と同等であること。  
「Head-bar」定着部の高応力繰返し荷重に対する定着性能は半円形フック鉄筋と同等か、またはそれ以上であること。
  - (4) 軸方向鉄筋の定着性能  
「Head-bar」定着部の高応力繰返し荷重に対する定着性能は半円形フック鉄筋と同等か、またはそれ以上であること。
  - (5) せん断補強鉄筋の疲労性能  
「Head-bar」定着具の疲労性能は半円形フック鉄筋と同等であること。
  - (6) 施工の合理化  
「Head-bar」を使用することにより施工性が向上し、鉄筋組立て工程の単純化と工期短縮が可能となること。

一般財団法人土木研究センターの建設技術審査証明事業実施要領に基づき、依頼のあった標記技術について下記の通り証明する。

2004年9月30日 ※  
2009年9月30日 更新  
2012年8月6日 内容変更  
2014年9月30日 更新  
2015年11月16日 内容変更  
2019年6月17日 内容変更

建設技術審査証明事業実施機関  
一般財団法人土木研究センター  
理事長 常田 賢一

1. 審査証明の結果  
「Head-bar」は以下の性能を有することが確認された。
  - (1) 定着具(プレート接合部)の強度  
引張試験によれば、接合部の引張耐力は鉄筋の引張強さ以上であることが確認された。
  - (2) せん断補強鉄筋のせん断補強性能  
引抜き試験および梁部材の交差載荷試験によれば、プレート定着部の引抜き耐力および引抜き耐力は半円形フックと同等か、またはそれ以上であることが確認された。
  - (3) 軸方向鉄筋の座屈抑制性能および部材の剛性  
高応力繰返し引抜き試験により、「Head-bar」を用いた部材のせん断補強性能は半円形フックと同等であることが確認された。  
部材および梁部材の交差載荷試験により、「Head-bar」をせん断補強鉄筋または中間帯鉄筋に用いた場合の軸方向鉄筋の座屈を抑制する効果および部材の剛性が、破断までの挙動を含めて、半円形フック鉄筋と比較して同等であることが確認された。
  - (4) 軸方向鉄筋の定着性能  
高応力繰返し引抜き試験により、「Head-bar」定着部の高応力繰返し荷重に対する定着性能は半円形フック鉄筋と同等か、またはそれ以上であることが確認された。
  - (5) せん断補強鉄筋の疲労性能  
定着具の疲労性能試験により、「Head-bar」定着具の高サイクル繰返し荷重に対する疲労性能は半円形フック鉄筋と同等であることが確認された。
  - (6) 施工の合理化  
施工例によれば、主鉄筋と配力鉄筋を組み立てた後にせん断補強鉄筋を後挿入することが可能となり、鉄筋組立て工程に要する時間が大幅に短縮され、施工性の向上に有効であることが確認された。
2. 審査証明の前提  
(1) 本審査証明は、依頼者からの試験データ等の資料を基に審査し、確認したものである。  
(2) 「Head-bar」に使用する鋼材および鉄筋の製造は、適切な品質管理のもとに行われるものとする。  
(3) 「Head-bar」に用いる摩擦接合は、適切な品質管理のもとに行われるものとする。  
(4) 「Head-bar」の使用は、適正な設計および施工管理によって行われるものとする。
3. 審査証明の範囲  
(1) 種類：基本形である1端プレート付きと両端プレート付きの2種類とする。使用材料は、建設技術審査証明報告書に示した範囲のものを使用する。  
(2) 使用目的：コンクリート部材のせん断補強鉄筋、中間帯鉄筋、および軸方向鉄筋などの目的で用いる。  
(3) 形状と寸法：「Head-bar」に使用されるプレートの形状、寸法は、建設技術審査証明報告書に示す範囲とする。
4. 審査証明の詳細 建設技術審査証明報告書
5. 審査証明の有効期限 2019年9月29日
6. 審査証明の依頼者 大成建設株式会社 VSL JAPAN 株式会社  
所在地：東京都新宿区西新宿1-25-1 所在地：東京都新宿区西新宿3-2-26

※ 昭和62年建設省告示第1451号に基づく「民間開発建設技術の技術審査・証明事業」により「土木系材料技術・技術審査証明要領」のもと1999年9月30日に技術審査証明が交付され、2004年9月30日に建技審証第0408号として更新された。

2019年6月

建設技術審査証明協議会会員

一般財団法人土木研究センター(PWRC)

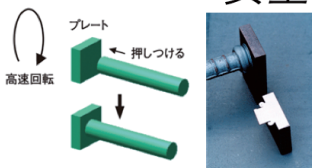
## ● 技術の概要

プレート定着型せん断補強鉄筋「Head-bar」(ヘッドバー)は、せん断補強鉄筋および中間帯鉄筋などに用いるために、従来の曲げフックの代替として、鉄筋に取り付けたプレートにより定着を確保する構造の鉄筋です。プレートの取り付け方法は、鉄筋とプレートを摩擦圧接法により直接接合するものです。定着プレートは、主鉄筋や帯鉄筋などの配筋状況や

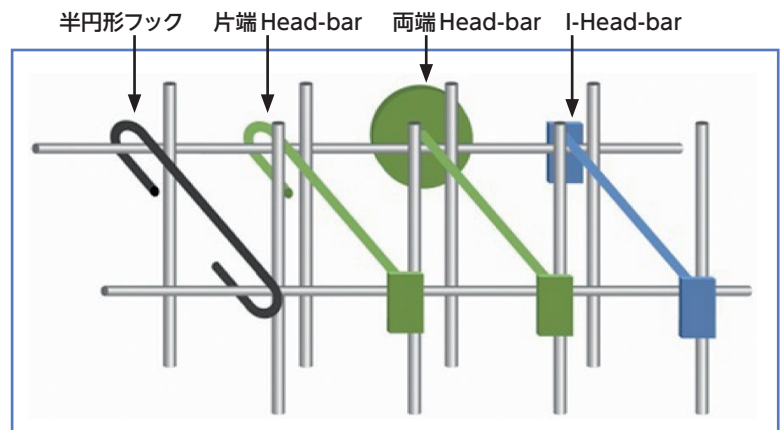
施工性により、鉄筋の片側あるいは両端に取り付けて用いることができます。

高密度配筋に設置するせん断補強鉄筋および中間帯鉄筋として、施工困難な曲げフック定着に代わり、施工を容易にし、かつ材料性能および構造性能が半円形フックと同等またはそれ以上の定着機能を有しています。

1. 両端半円形フックと同等の耐震性能
2. 鉄筋の組立作業を安全かつ簡単に



摩擦圧接工法により完全に一体化



## ● Head-bar の形状と寸法

「Head-bar」は幅広い鉄筋の種類、直径に対応しており、定着部形状は同じ呼び名の半円形フックとした場合と比較して、非常にコンパクトです。

「Head-bar」の適用範囲(せん断補強鉄筋または中間帯鉄筋)

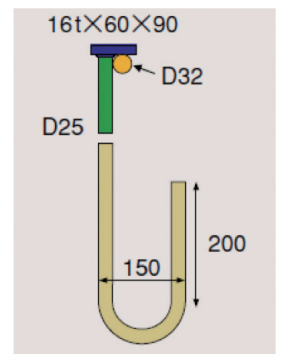
呼び名	D13	D16	D19	D22	D25	D29	D32	D35	D38	D41	D51	プレート材質
鉄筋の種類	SD295	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	SM490,S35C,S45C
	SD345	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	SM490,S35C,S45C
	SD390	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	SM490, S45C
	SD490	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	SM490, S45C

○：適用可、—：適用不可、疲労部材への適用はSD345のD13～D19に限る

「Head-bar」の適用範囲(軸方向鉄筋)

呼び名	D13	D16	D19	D22	D25	D29	D32	D35	D38	D41	D51	プレート材質
鉄筋の種類	SD295	—	○	○	○	○	○	—	—	—	—	S35C
	SD345	○	○	○	○	○	○	—	—	—	—	S35C
	SD390	○	○	○	○	○	○	—	—	—	—	S45C
	SD490	—	—	—	—	○	○	○	—	—	—	S45C

○：適用可、—：適用不可



D25(SD345)の場合

## ● 技術の特徴



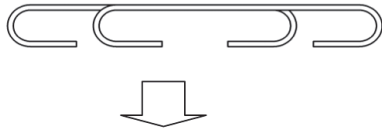
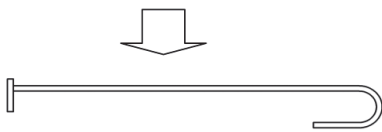
- ① プレート定着型せん断補強鉄筋「Head-bar」は半円形フックと同等以上の定着性能があり、部材のせん断補強性能および主鉄筋の座屈抑止性能は半円形フックと同等です。
- ② 同じ鉄筋径の半円形フックに比べて定着部がかなり小さく扱いやすいため、片側に地山や既設連壁、型枠などがある壁式構造、あるいは高密度な配筋箇所など両端半円形フックでは施工困難な場所に、迅速に施工することができます。
- ③ 配筋作業が単純化かつ省力化されるため、安全かつ高い品質を保持した上で工期の短縮が可能となります。
- ④ 材料費の節減や、施工性向上による工期短縮により、トータルコストダウンが期待されます。

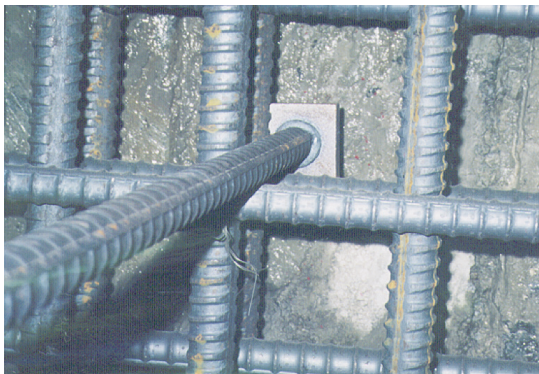
## ● 施工法および施工実績

「Head-bar」を用いることで鉄筋組立工程に要する時間が短縮されます。特に、過密配筋の部位には非常に有効です。  
1998年に実用化されてから、適用構造物は鉄道・道路橋

下部工シールド発進立坑、トンネル、ボックスカルバート、LNG地下タンク、PC地上タンク、上下水道施設など幅広く、これまで約2,500万本の出荷実績があります。

### 「Head-bar」を用いるせん断補強の特徴

	プレート定着型せん断補強筋 (Head-bar) を使用した場合の特徴	
せん断補強鉄筋の形状	片側直角フック片側半円形フックタイプせん断補強鉄筋 (従来)	
	両側半円形フックタイプせん断補強鉄筋 (従来)	
	分割ラップタイプせん断補強鉄筋 (従来)	
	Head-bar 使用	
	・片側のフックをプレートに置き換えることができる。	
組立手順	・下(内)側主鉄筋→上(外)側主鉄筋→Head-barせん断補強筋の順に組立が可能であり、組立手順が簡単になる。	
施工面	・組立て用の内部足場や補助鉄筋が比較的少なく済む。 ・狭いスペースでの作業が主に鉄筋結束だけになり、作業の危険性が少なくなる。	
品質	・プレートの厚さはせん断補強鉄筋の直径より小さいことから、かぶりの確保に対する施工上の余裕代が大きくなる。 ・比較的単純な配筋のため、コンクリートの充填に有利になる。	
工程面	鉄筋組立手順が簡単となり、作業のスピードアップが可能になる。	



a) 立坑側壁の施工



b) 底版の施工

### 「Head-bar」の施工状況

## ● 審査証明の結果

### (1) 力学的性能

#### ① 定着具(プレート接合部)の強度

引張試験によれば、接合部の引張耐力は鉄筋の引張強さ以上であることが確認された。

#### ② せん断補強鉄筋のせん断補強性能

引抜き試験および梁部材の交番載荷試験によれば、プレート定着部の引抜剛性および引抜耐力は半円形フックと同等かまたはそれ以上であることが確認された。スラブ部材のせん断試験により、「Head-bar」を用いた部材のせん断補強性能は半円形フックと同等であることが確認された。

#### ③ 軸方向鉄筋の座屈抑止性能および部材の靱性

高応力繰返し引抜き試験により、「Head-bar」定着部の高応力繰返し荷重に対する定着性能は半円形フック鉄筋と同等かまたはそれ以上であることが確認された。壁部材および梁部材の交番載荷試験により、「Head-bar」をせん断補強鉄筋または中間帯鉄筋に用いた場合の軸方向鉄筋の座屈を抑止する効果および部材の靱性

が、破壊までの挙動を含めて、半円形フック鉄筋と比較して同等であることが確認された。

#### ④ 軸方向鉄筋の定着性能

高応力繰返し引抜き試験により、「Head-bar」定着部の高応力繰返し荷重に対する定着性能は半円形フック鉄筋と同等かまたはそれ以上であることが確認された。

#### ⑤ せん断補強鉄筋の疲労性能

定着具の疲労性能試験により、「Head-bar」定着具の高サイクル繰返し荷重に対する疲労性能は半円形フック鉄筋と同等であることが確認された。

### (2) 施工性

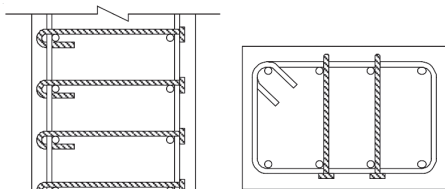
#### ① 施工の合理化

施工例(シールド立坑に適用したケース)によれば、主鉄筋と配力鉄筋を組み立てた後にせん断補強鉄筋を後挿入することが可能となり、鉄筋組立て工程に要する時間が大幅に短縮され、施工性の向上に有効であることが確認された。

## ● 技術の適用範囲

### (1) せん断補強鉄筋または中間帯鉄筋

コンクリート構造物のはり、柱のような棒部材、壁、スラブのような面部材に用いるせん断補強鉄筋や中間帯鉄筋に使用する。

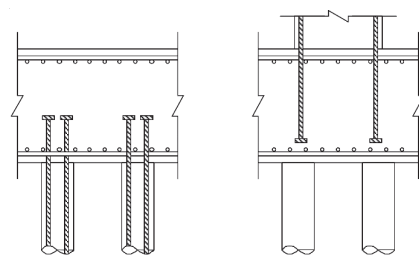


壁状構造物(側面) 柱・梁状構造物(断面)

せん断補強鉄筋や中間帯鉄筋の適用例

### (2) 軸方向鉄筋

杭・柱および橋脚等の軸方向鉄筋のフーチング等のようにマッシブなコンクリートへの定着に用いる。



杭 柱・橋脚

軸方向鉄筋への適用例

## ● 審査証明有効期間

2014年9月30日～2019年9月29日(内容変更日:2019年6月17日)

## ● 技術保有会社/お問い合わせ先

大成建設株式会社 技術センター 社会基盤技術研究部 材工研究室

〒245-0051 横浜市戸塚区名瀬町344-1 TEL:045-814-7231

V S L J A P A N 株式会社 Head-bar 事業本部

〒160-0023 東京都新宿区西新宿3-2-26 TEL:03-3346-8913