

開先付き異形棒鋼 NewJ-BAR

製品情報

国土交通大臣認定品

認定番号 MSRB-0118 (WSD390 WD32J、WD35J、WD38J)

認定番号 MSRB-0120 (WSD490 WD32J、WD35J、WD38J)

認定番号 MSRB-0129 (WSD490 WD41J)

※認定番号 MSRB-0119(WSD490 WD41J)は製造を終了しております。

※上記以外に認定番号 MSRB-0108(WSD490 WD41J)があり、JFE 条鋼(株)製になります。製品自体は MSRB-0129 と同一ですが、製造メーカーが異なるため、本資料では扱っておりません。別途お問合せ下さい。

令和 6 年 1 月

株式会社ブレイブ(販売)

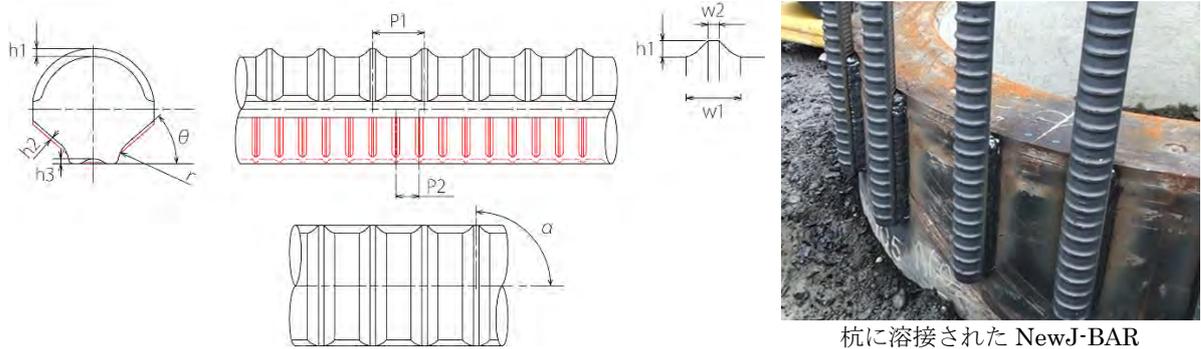
北越メタル株式会社(製造)

株式会社ブレイブ Tel 03-6441-3065

URL <http://www.j-bar>

E-Mail j-bar@nifty.com

1. 開先付き異形棒鋼 NewJ-BAR について



杭に溶接された NewJ-BAR



図・写真 開先付き異形棒鋼 NewJ-BAR の形状

開先付き異形棒鋼 NewJ-BAR は、日本鋼構造協会(JSSC)の溶接開先標準に適合する「J形開先」がロール成形され、また炭素当量を低く抑えるなど、溶接向けに化学成分調整された鋼材として、国土交通省大臣認定を取得した建築材料です。定着体として必要な高い塑性変形能力を保有し、さらに特殊な形状でありながら一般の異形棒鋼と同等の付着性能を有します。

写真1・写真2は圧延(ロール)直後の状態です。全長に亘り同一のJ形開先形状となっております。こちらからご指定の製品長に切断し出荷します。製品長は、定着長+溶接長+施工誤差吸収用の空き(予備)の構成になります。設計者様のご判断にて自由な製品長の設定が可能です。



写真1



写真2

- ・大臣認定の適用範囲は、SC 杭・鋼管杭及び外殻鋼管場所打ちコンクリート杭の杭頭鋼管となります。
- ・主な関係資料としては、「パンフレット」「大臣認定書」「施工要領書」「設計マニュアル」があります。
- ・開先付き異形棒鋼NewJ-BARは建築基準法第 37 条の第二号に基づく国土交通大臣の建築材料認定品です。その認定は材料認定であり工法認定ではありません。

但し、上記関係資料の「施工要領書」には大臣認定取得の際に、性能評価委員会において確認を受けた項目(標準的な溶接施工条件及び溶接長)が明記されておりますので準拠頂くようお願いします。

- ・開先付き異形棒鋼 NewJ-BAR を適用範囲の杭頭鋼管に杭頭補強筋として用いる場合において、必要とされる設計の基本的な考え方を示すことを目的とした「設計マニュアル」があります。この設計マニュアルの中にも適用範囲に関連した記述がありますので十分ご確認の上、ご使用頂くようお願いいたします。

下記 1)～5)に杭の鋼材材種、適用板厚、必要溶接長、定着長に関する記述を抜粋させていただきますので詳しくはホームページよりダウンロードなどしてご確認願います。(「NewJ-BAR」「開先付き異形棒鋼」などで検索できます。)

1-1 杭の鋼材材種は下記となります。(SC 杭、鋼管杭及び外殻鋼管場所打ちコンクリート杭)

- 鋼種 1 : SS400、SM400A、SM400B、STK400、SN400A、SN400B、SN400C、SKK400、STKN400B
- 鋼種 2 : SM490A、SM490B、STK490、SN490B、SN490C、SKK490、STKN490B、STKN490C
- 鋼種 3 : SM520B、SM520C
- 鋼種 4 : STK540、STKT540
- 鋼種 5 : T-DAC385
- 鋼種 6 : HT570P、SM570
- 鋼種 7 : SA440、HT590P

1-2 杭の鋼材板厚は下表となります。

開先付き 異形棒鋼 の呼び名	開先付き異形棒鋼の種別 WSD390		開先付き異形棒鋼の種別 WSD490	
	杭 の 鋼 材 の 板 厚			
	鋼種 1 (400N級)	鋼種 2 (490N級) 以上	鋼種 1 (400N級)	鋼種 2 (490N級) 以上
WD32 J	8mm 以上	6 mm以上	8 mm以上	8 mm以上
WD35 J	9 mm以上	7 mm以上	9 mm以上	
WD38 J	10 mm以上	8 mm以上	10 mm以上	
WD41 J	—	—	11 mm以上	9 mm以上

1-3 開先付き異形棒鋼の標準溶接長は、有効溶接長に有効のど厚の2倍を加えた下表の数値とします。

開先付き 異形棒鋼 呼び名	開先付き異形棒鋼種別 WSD390		開先付き異形棒鋼種別 WSD490	
	標準溶接長			
	SKK400等 鋼種1	SKK490等 鋼種2 および鋼種3～6	SKK400等 鋼種1	SKK490等 鋼種2 および鋼種3～7
WD32J	140mm 以上	140mm 以上	180mm 以上	150mm 以上
WD35J	160mm 以上	160mm 以上	200mm 以上	180mm 以上
WD38J				
WD41J	—	—	220 mm 以上	190 mm 以上

NewJ-BARは大臣認定により、溶接部の許容応力度の基準強度がWSD390は390N/mm²、WSD490は490N/mm²と指定されているため、この数値をもとに計算を行います。ただし、JIS異形棒鋼はSD390までしか溶接部の基準強度が定められていないため、**通常の異形鉄筋SD490の溶接部を設計することができません。(平成12年 建設省告示 第2464号)**

1-4 開先付き異形棒鋼の長さ、重量および長さ公差を下表に示します。なお、製品長さは標準長であり、次頁に記載の5) 開先付き異形棒鋼の定着長さに基づき、**設計者の判断により、標準長より長いものや、基礎コンクリートの設計基準強度に応じて短いものを設定できます。**

開先付き異形棒鋼の長さ、重量および長さ公差

材種	呼び名	定着長 タイプ	溶接長+空き*1	製品長 mm	製品重量 kg	長さ交差 mm
			鋼種1/鋼種2 以上	鋼種1/鋼種2 以上	鋼種1/鋼種2 以上	
WSD 390	WD32J	35d	160/160	1,280/1,280	7.97/7.97	0～15
	WD35J		180/180	1,410/1,410	10.6/10.6	
	WD38J			1,510/1,510	13.5/13.5	
WSD 490	WD32J	42d	200/170	1,550/1,520	9.66/9.47	
	WD35J		220/200	1,690/1,670	12.7/12.5	
	WD38J			1,820/1,800	16.3/16.1	
	WD41J		240/210	1,970/1,940	20.7/20.4	

備考*1. 上表における溶接長+空きの寸法は、標準溶接長(両端にのど厚分の余長を含む)と、杭に補強筋を配置する場合の施工誤差吸収用のための寸法(溶接部の上下10mmずつ)を加えた数値を示します。

1-5 開先付き異形棒鋼の定着長さ

開先付き異形棒鋼の定着長さは 35d タイプおよび 42d タイプがあり、特に定着長さの計算をしない場合には、標準サイズとして WSD390 の場合 35d タイプ、WSD490 の場合 42d タイプを使用します。

開先付き異形棒鋼の定着長さの標準値は、日本建築学会「RC 規準 2018 年版」による(17.2)式の必要直線定着長さ L_{ab} を満たすように決めています。なお、定着長さの計算をする場合には、上記「RC 規準 2018 年版」の(17.2)式により、設計者判断で柱梁接合部形成の配慮をして、自由に長さを決めることができます。参考までに下記表にて最小限界定着長さを示します。

$$L_{ab} = \alpha \times S \times \sigma_1 \times d_b / (10 \times f_b)$$

ここで α : 横補強筋で拘束されたコア内に定着する場合 1.0、その他 1.25

S : 定着部位に応じた修正係数で 1.25

σ_1 : 異形棒鋼の短期許容応力度 (N/mm^2)

d_b : 異形棒鋼の呼び名に用いた数値 (mm)

f_b : 付着割裂の規準となる強度で、 $f_b = F_c / 40 + 0.9 \quad N/mm^2$

F_c は基礎フーチングのコンクリート設計基準強度

上記の式適用による最小限界定着長さ

補強筋 種別	コンクリート設計基準強度						
	F_c 21	F_c 24	F_c 27	F_c 30	F_c 33	F_c 36	F_c 39
WSD390	35d	33d	31d	30d	29d	28d	26d
WSD490	—	41d	39d	38d	36d	35d	33d

杭頭補強筋が基礎梁との関係で柱梁接合部を形成する場合の配慮

直径が 1.5m 以上の太径の外殻鋼管場所打ち杭に杭頭補強筋を用いる場合、基礎フーチング部が杭と基礎梁との接合部の役割を果たす必要があります。この場合は基礎フーチングがせん断破壊を起こさない大きさを確保するとともに、杭頭補強筋も柱梁接合部としての高さをカバーし得る長さを確保する配慮を行います。

1-6 溶接施工後の検査方法について

NewJ-BAR は部分溶け込み溶接となりますので、検査方法は、溶接長が確保されているか、盛りが十分かなどの寸法検査・外観検査となります。詳しいチェック項目や手順は(株)ブレイブが作成しております施工要領書・チェックシートにございます。ホームページの「技術資料」よりダウンロードできます。(「NewJ-BAR」「開先付き異形棒鋼」などで検索できます。)



溶接作業の様子

2. 開先付き異形棒鋼の曲げ加工について

曲げ加工に関しては、当方の製造工場(北越メタル)にて曲げ加工を行う場合と、施工業者様が鉄筋加工工場などにて行う場合があります。当方で曲げ加工を行う場合は、下記に記述していますが、公的な基準に基づいての曲げ加工になり、曲げ加工費が生じますことをご理解願います。

下図に示す日本建築学会の規準 (RC 規準及び JASS5) に基づいた曲げ加工および標準フックであれば、当方の製造工場(北越メタル)より折り曲げた状態で納入可能です。製造工場にて曲げ加工図を作成し、設計者・監理者・元請のご承認を頂きましたら加工の上納入致します。加工工程の分、納期が掛かりますので当方の担当者にお問い合わせ下さい。

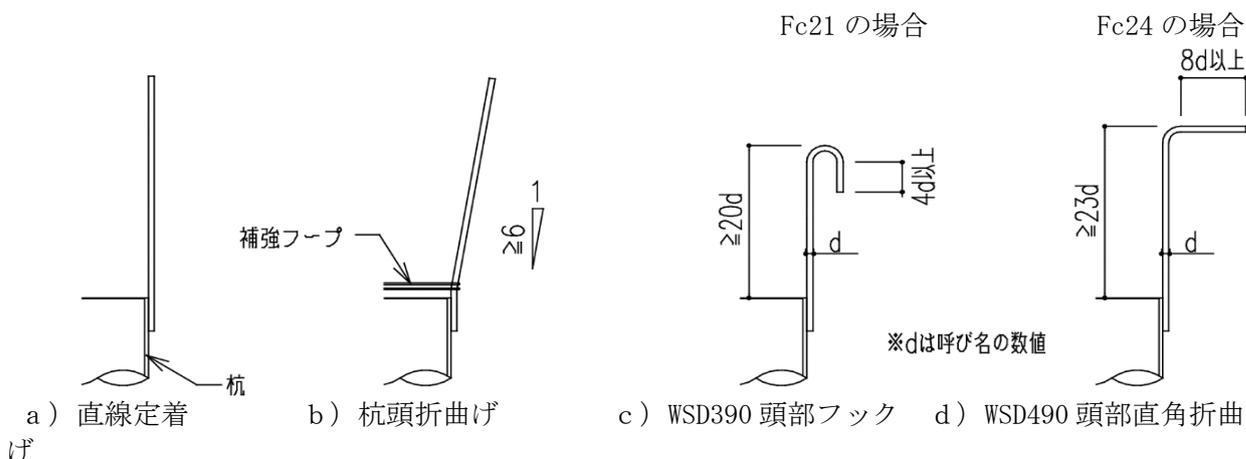


図 NewJ-BAR の定着形式

上図フック付き投影定着長さは WSD390 では $F_c 21 \text{ N/mm}^2$ 、WSD490 では $F_c 24 \text{ N/mm}^2$ を用いて RC 基準 17 条定着 (17.2) 式から計算した限界値であり、柱と基礎梁との接合部形成のための余裕度の設定は設計者様判断にて行ってください。

その他の詳細及び各種資料はホームページ (<http://www.j-bar.jp/>) をご参照ください。

当方の製造工場(北越メタル)以外で、開先付き異形棒鋼 NewJ-BAR の曲げ加工を行う場合は、精度の確保および溶接部の品質確保のため、溶接部の開先形状が変形しないように適切に加工してください。また、やむを得ず杭に溶接した後に曲げる場合は溶接部を引き剥がすような力が作用しないような折り曲げ治具を使って加工してください。いずれにしても、当方の製造工場(北越メタル)以外で曲げ加工を行う場合は、設計者様、監理者様と綿密な打ち合わせの上、進めてください。当方では一切の責任を負いません。

折り曲げる方向は、J-BAR の断面形状上、杭の中心に対して、外曲げ、内曲げの 2 方向のみとなります。NewJ-BAR の曲げ加工は大臣認定の規定及び学会規準 (RC 規準及び JASS5) に基づき以下の内法直径となります。

NewJ-BAR の折り曲げ内法直径 (JASS5 準拠)

鉄筋種類	鉄筋径	鉄筋の折り曲げ内法直径
SD390	WD32J、WD35J、WD38J	5d 以上
SD490	WD32J、WD35J、WD38J、WD41J	6d 以上

但し、加工工場が採用している曲げ駒により、上記内法直径よりも若干、増えますことをご理解願います。

曲げてご使用になる場合の補強筋形状に関する構造的な可否は設計者・監理者のご判断により運用して下さい。

3. 荷札(メタルタグ)・ロールマーク・単位重量について

3-1 荷札(メタルタグ)

下は梱包した製品単位毎に取り付けた荷札(メタルタグ)の例であり、開先付き異形棒鋼の種類(鋼種)・呼び名・長さ・数量・溶鋼番号・切断年月日が記載されています。

1 結束ごとに1枚ずつセットされており、溶鋼番号照合に必要な為、保管願います。



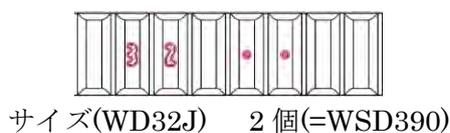
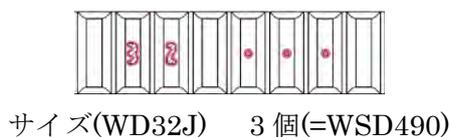
WSD390



WSD490

3-2 ロールマーク

ロールマークとして、製品の節付き側の面に0.5mごとに、公称直径(サイズ)を表す数字と、鋼種を表す●が付いています。●3つがWSD490、●2つがWSD390を表します。下図はロールマークの例です。



3-2 単位重量

NewJ-BAR 1mあたりの重量(単位重量)は一般の異形棒鋼の同サイズと同じになります。

WD32J・・・6.23kg/m

WD35J・・・7.51kg/m

WD38J・・・8.95kg/m

WD41J・・・10.5kg/m

※WSD390 WSD490 共通

4. 納入に関して (2024年1月現在の状況です)

4-1 納期・着時間について

納期は、ご契約により明細(鋼種・サイズ・製品長及び数量)が確定後、2~3週間となります。

土曜、日曜、祝日は納入が不可となります。(以前は土曜の納入は可能でしたが、ドライバー不足や働き方改革の動きから、土曜は稼働しない運送業者が増えているためです。ご理解の程お願いします。)

※北海道エリアは船便の関係で1カ月半程度見てください。

※中国・四国・九州エリアへは火曜の納入ができません。このエリアは出発地の新潟県から中1日を要します。火曜納入ご希望の場合、前日の月曜に積むことができず、前週金曜になるため、積置き日が長くなってしまいう理由でトラックが押さえられません。恐れ入りますが、火曜日を避けた納期調整をお願いします。祝日を挟む場合もご考慮願います。(鹿児島県など九州南部エリアへは中2日を要するため、火曜の他、水曜も避けてご調整をお願いします。)

※沖縄エリアへの納入は現在承っておりません。(本州の港入れとするなど、ご相談させていただきます。)尚、ゴールデンウィーク前後、お盆前後、正月前後などは、車両の確保が難しいため早めに納期確定をお願いします。

納入当日の着時間を事前にご指定頂けます。朝~AM11:00の範囲で、納入日確定のタイミングで併せてご指示下さい。PM着は不可となります。PMは帰り荷の便となるためです。

4-2 車両について

納入車両は、原則として大型10t平車、4t平車とします。最大積載量は、10t平車が8,500kg程度まで、4t平車が3,000kg程度までです。車体の全長は、10t平車が12M(通称大型10tロング)、4t平車は全長8.5Mとなります。貴社指定場所にて、車上で引渡しいたします。ドライバーは玉掛け作業は一切致しません。また玉掛け用のワイヤーの準備はしておりませんので現場様にてご準備をお願いします。

※各運送会社の車両の更新が進み、以前より最大積載量が減っています。安全装置の搭載などで車両重量が増加傾向にあるためです。ご理解の程お願いします。

※今後4t平車が抑えにくくなることが予想されます。ご希望の場合はお見積のご依頼の段階で予めご指定頂き、お早目に納期確定をお願いします。

※大型ショート(全長10M弱の6~8t車)もご用意できますが、台数が少ないため、こちらもお見積のご依頼の段階で予めご指定頂き、お早目の納期確定をお願いします。

※ユニック付きの車両もご用意できますが、こちらも台数が少なく、地域によっては配車困難な場合もございますので、弊社担当者にお問い合わせください。積載量や追加運賃についても説明いたします。荷下ろしはブームの作業範囲内といたします。また、安全面考慮してグランドレベルまでの荷下ろしといたします。根切底までの荷下ろしはできません。

※作業所の高低差、架台の勾配など、低床車を避ける必要がある場合は事前にお申し付けください。

4-3 受け入れに関して

当日、到着前にドライバーより、荷受けご担当者様へご連絡を差し上げます。納期確定の段階で、荷受けご担当者様の氏名・携帯電話番号等をブレイブまでお知らせください。納入時にはドライバーより納品書をお渡ししますので、荷札(メタルタグ)とともに受け入れのご確認をお願いいたします。荷札は結束単位につき一枚ずつ付いています。結束線をばらす時に荷札は保管をお願いいたします。

4-4 納入時の荷姿(梱包)

下写真はトラックに積み込んだ状態です。現場には結束した状態で搬入します。玉掛けができる状態



になっております。結束は 3.2φ の結束線を用い 2 点結束としています。結束の本数は 50 本単位です。※WD41J のみ 30 本単位です。

<結束単位の重量の例>

・WD32J L=1280mm の場合
約 399kg/束(50 本結束)

・WD38J L=1800mm の場合
約 806kg/束(50 本結束)

・WD41J L=1940mm の場合
約 612kg/束(30 本結束)

※1tを超える結束は致しません。

4-5 キャンセル料について

納入確定日より 1 週間を切ったの日程変更は、運搬費同等のキャンセル料金が発生する場合がありますので、都度弊社担当者へお問合せください。

4-6 車両通行規制に伴う申請に関して

納入先の工事作業所付近の道路に車両通行規制(大型規制、3t規制など)がある場合があります。この場合の管轄警察署や自治体などへの許可申請は、基本的に現場様にてお願いしております。通行許可申請に必要な車検証・運転免許証などを提出いたしますのでお早めにお申し付けください。

4-7 小口発送について(少量数本の発送)

追加など数本程度のご注文は、混載便を使用します。ご指定場所まで配達致しますが、着時間指定はできません。お急ぎの場合は最寄りの混載便営業所止めとし、そちらでお渡しもできます。

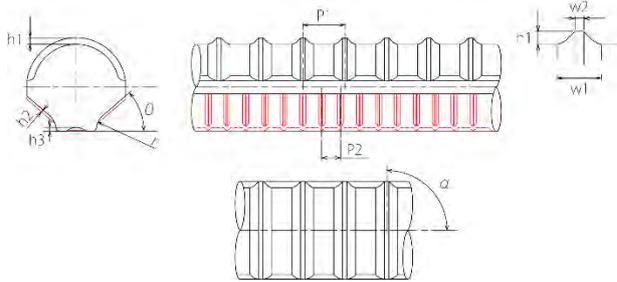
荷下ろしについては、2~3 本程度であれば到着時に現場様にて手おろし可能ですが、4 本以上の場合は荷下ろし中の待機時間の観点から手おろしは不可となりますので、フォークリフトでの荷下ろしをお願いします。混載便は箱車(屋根付き)ですので揚重機は使用できません。納入先でフォークリフトをご用意頂けない場合は、最寄りの混載便営業所止めとさせていただきます。

4-8 納入時における立会い

弊社は、一般鉄筋同様に納入時において、製品立会いをしておりません。

4-9 保管に関して

雨避け等(バタ角敷き、シート掛け等)の処置をお願いします。



種類の記号及び大臣認定番号	呼び名
WSD490 (SD490 相当) MSRB-0129 (北越メタル長岡工場) MSRB-0119 (北越メタル三条工場)※ MSRB-0108 (JFE 条鋼)	WD41J (D41 相当)
WSD490 (SD490 相当) MSRB-0120 (北越メタル長岡工場)	WD32J (D32 相当) WD35J (D35 相当) WD38J (D38 相当)
WSD390 (SD390 相当) MSRB-0118 (北越メタル長岡工場)	WD32J (D32 相当) WD35J (D35 相当) WD38J (D38 相当)

※大臣認定番号 MSRB-0119 は製造を終了しております。

(2) 特徴

・高強度異形鋼棒及び定着体として必要な高靱性

390、490N/mm² という高い降伏点を有し、全長に亘って鋼板と部分溶け込み溶接ができる J 開先が圧延過程で形成されております。また、降伏比が 80% 以下、伸びが 15% 以上 (WSD490) の製造規格により、定着体として必要な高い塑性変形能力を保有しております。

・付着性能の確保

特殊な形状をしているが、付着性能に配慮した節の形状・間隔を付与し、一般異形棒鋼と同等の付着性能を確保しております。

・高品質及び施工性の高い部分溶け込み溶接が可能

化学成分の調整により、高い基準強度にも拘らず溶接性を確保し、異形棒鋼に認められていない溶接部の基準強度 F 値も唯一 490N/mm² の国交省大臣認定を取得しております。また、J 形開先の圧延成形により、溶接長・溶着金属量が在来工法に比べて大幅に低減されているため、入熱量も低減でき、高い溶接品質と施工性が確保されます。

・自在な製品長の選定

材長に制約がないため、設計者は個別の必要に応じた長さを選定できます。

・構造設計一級建築士による杭頭補強筋の構造計算のサービスを行っております。

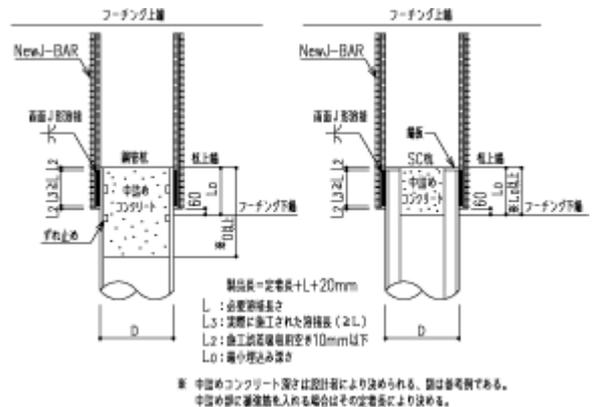


表 機械的性質の比較

種類の記号	降伏点 又 0.2%耐力 (N/mm ²)	引張強さ (N/mm ²)	降伏比 (%)	伸び		曲げ性	
				試験片	(%)	曲げ角度	内側半径
WSD390	390~510	560 以上	80 以下	14A 号	17以上 ^{※1}	180°	2.5
SD390	390~510	560 以上	80 以下	14A 号	17以上 ^{※1}		
WSD490	490~625	655 以上	80 以下	14A 号	15以上	90°	3.0 d
SD490	490~625	620 以上	80 以下	14A 号	13以上 ^{※1}		2.0 d

備考 1. D32 を越えるものについては、4%を限度として、呼び名が3増すごとに上表の伸び値から 2%を減じる。

備考 2. SD390 及び SD490 は JIS G 3112 : 2010 異形棒鋼の数値であり、対比のため記載した。

(3) 適用範囲

本建築材料は、(1) SC 杭、鋼管杭および外殻鋼管場所打ちコンクリート杭の杭頭鋼管、(2) 鉄骨造埋込み柱脚の鋼材、ダイヤフラムおよびベースプレートに部分溶け込み溶接する異形棒鋼です。

以上