

異形スタッドは、道路橋の伸縮継手、鋼床版橋の壁高欄、建築物基礎杭頭接合、耐震壁、柱のアンカープレート等の接合鉄筋として広く使用されておりますが、鉄筋コンクリート用棒鋼 JIS G 3112 に規定されている SD295A, B 及び SD345 等は表 1. に示しますように溶接性に大きく影響する C 量の規定がないか、あるいはあっても非常に高い値となっており、溶接材料としては不適切です。

表 1. 鉄筋コンクリート用棒鋼の規格 (JIS G 3112)

規格	機械的性質※			化学成分 (%)					
	降伏点 N/mm ²	引張強さ N/mm ²	伸び %	C	Si	Mn	P	S	C+Mn/6
SD 295A	295 以上	440~600	16 以上	-	-	-	0.050 以下	0.050 以下	-
SD 295B	295~390	440 以上	16 以上	0.27 以下	0.55 以下	1.50 以下	0.040 以下	0.040 以下	-
SD 345	345~440	490 以上	18 以上	0.27 以下	0.55 以下	1.60 以下	0.040 以下	0.040 以下	0.50 以下

※ 引張試験片 JIS Z 2201 2号に準じるもの

そこで当社は、異形スタッド用棒鋼の材質について、ミルメーカーと鋼材の化学成分及び機械的性質の協定仕様を定め、溶接性の良い鋼材の供給を受けております。鋼材供給メーカーとの協定鋼種は下記の通りです。

JFE スチール株式会社 : JFE-DS490D (JIS G 3112 SD345 相当)
: JFE-DS400D

図 1 異形棒鋼の圧延マーク

記号	圧延マーク	
	種類の記号	製造者
JFE-DS400D	—	
JFE-DS490D	突起の数1個(●)	

各用途は下記の通りです。

JFE-DS490D: 橋梁向けとして、鋼伸縮継手、壁高欄、及び建築向けとして、基礎杭頭接合用鉄筋、耐震壁、柱アンカープレート鉄筋等を対象にしたもので、機械的性質は JIS G 3112 SD345 の規格を満足し、かつ化学成分は C 量を抑えた溶接性の良好な特別仕様の棒鋼です。またこの異形鉄筋の応用例としまして、土木学会の「エポキシ樹脂塗装鉄筋の品質規格 (JSCE-E 102-2003)」に適合したスタッド溶接用異形鉄筋の製作も行っております。

適用サイズ
D13~25

JFE-DS400D: 現在、橋梁向けとして、鋼伸縮継手の鉄筋を対象に使用されております。化学成分・機械的性質は JIS B 1198 「頭付きスタッド」の規格に準じております。

適用サイズ
D25のみ

各鋼種の機械的性質及び化学成分を表 2. に示します。

表 2. ダイヘンスタッドの異形スタッドの機械的性質及び化学成分

鋼 種	対応規格	機械的性質			化学成分 (%)				
		降伏点 N/mm ²	引張強さ N/mm ²	伸 び %	C	Si	Mn	P	S
JFE-DS490D	SD 345	345~440	490 以上	20 以上	0.20 以下	0.15~ 0.35	0.30~ 0.90	0.040 以下	0.040 以下
JFE-DS400D	NSD400※	235 以上	400~550	20 以上	0.20 以下	0.15~ 0.35	0.30~ 0.90	0.040 以下	0.040 以下

※ 構造物施工管理要領「2-5-3 伸縮装置」、設計要領 第二集 橋梁建設編「6 章 2-5-3」(東日本高速道路株式会社、中日本高速道路株式会社、西日本高速道路株式会社)において、鋼製フィンガージョイントのアンカーバーの材質として、NSD400 が以下のように規定されております。

NSD400：異形棒鋼、ただし、化学成分、機械的性質は「2-3-4 アークスタッドジベル溶接施工」に準じる。「2-3-4」ではスタッドジベルの機械的性質および化学成分は、JIS B 1198「頭つきスタッド」によるものとする。となっております。当社の JFE-DS400D は、この NSD400 の規定を満足するものです。

JFE-DS400D については、当初 D13、D16、D19、D22、D25 のサイズを販売していましたが、需要が年々縮小し、ミルメーカーから最小ロットの特別供給を受けておりましたが販売量が僅かなため、古いロットで出荷せざるをえない状況でした。当社として販売対象を D25 のみとして他のサイズは廃止、JFE-DS490D を代替とする申し入れを主要顧客様対象に行い、2010 年より実施しております。

表 3. に参考として頭付きスタッドの機械的性質及び化学成分を示します。

表 3. 頭付きスタッドの機械的性質及び化学成分

頭付きスタッド	機械的性質			化学成分 (%)					
	降伏点 N/mm ²	引張強さ N/mm ²	伸 び %	C	Si	Mn	P	S	Al
JIS B 1198	235 以上	400~550	20 以上	0.20 以下	0.10 以下	0.30~ 0.90	0.040 以下	0.040 以下	0.02 以上
					0.15~ 0.35				—