

超高層 RC 造マンション用 ねじ節鉄筋「DS ネジバー」と機械式継手・定着金物

“DS Neji Bar,” Deformed Bars with the Screw Lug, and Mechanical Joints and Anchorages for High-rise Condos in Reinforced Concrete Structure

1. はじめに

1988 年度から 1992 年度にかけて行われた建設省（現国土交通省）総合技術開発プロジェクト「鉄筋コンクリート造建築物の超軽量・超高層化技術の開発」（略称 New RC 総プロ）を契機に、高強度鉄筋や高強度コンクリートの開発が進み、超高層鉄筋コンクリート造が、主にマンション用途に使われるようになってきた。

ダイワスチールにおいても、2005 年 10 月から、高強度鉄筋（SD590, SD685）の開発に着手し、ねじ節鉄筋である「DS ネジバー」および機械式継手（グラウト固定式カプラー継手）の見直し、さらに、機械式定着金物の開発を進めてきた。この度、機械式定着金物「DS ネジプレート」が（財）日本建築総合試験所による建築技術性能証明、機械式継手「DS ネジバーの機械式継手（有機グラウト固定式）」・「DS ネジバーの機械式継手（無機グラウト固定式）」が（財）日本建築センターによる評定を取得したので、ここに紹介する。

2. 概要

2.1 ねじ節鉄筋「DS ネジバー」

建設現場での施工性向上を考慮し、DS ネジプレートや DS ネジカプラーの軽量化、スリム化を達成するため、DS ネジバーの見直しを行った。ピッチを平均 17% 短くすることにより、カプラー重量約 10% 軽減（当社比）を実現した。

表 1 に寸法、図 1 に外観を示す。適用鉄筋鋼種は、SD295A, SD345, SD390, SD490 である。

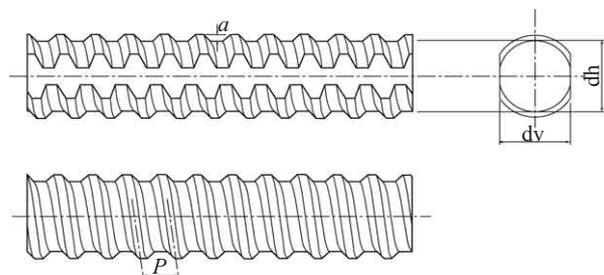


図 1 機械式定着金物「DS ネジバー」の形状

Fig.1 Configuration of “DS Neji Bar,” deformed bars with the screw lug

表 1 機械式定着金物「DSネジバー」の寸法

Table 1 Specifications of “DS Neji Bar,” deformed bars with the screw lug

	Nominal diameter (mm)	Nominal length of circle (cm)	Nominal section (cm ²)	Unit weight (kg/m)	Diameter		Height of lug, a (mm)	Pitch, P (mm)
					dh (mm)	dv (mm)		
D19	19.1	6.0	2.865	2.25	18.0	17.6	1.75	8.0
D22	22.2	7.0	3.871	3.04	21.0	20.7	1.90	9.0
D25	25.4	8.0	5.067	3.98	24.1	23.8	2.15	10.2
D29	28.6	9.0	6.424	5.04	27.3	26.8	2.45	11.7
D32	31.8	10.0	7.942	6.23	30.4	30.0	2.65	12.8
D35	34.9	11.0	9.566	7.51	33.4	32.8	2.95	13.9
D38	38.1	12.0	11.40	8.95	36.4	35.9	3.20	15.0
D41	41.3	13.0	13.40	10.5	39.4	38.9	3.50	16.2
D51	50.8	16.0	20.27	15.9	48.3	47.4	4.20	19.0

2.2 機械式定着金物「DS ネジプレート」

建築物の高層化にともない、鉄筋の高強度化、太径化が進む一方、特に、柱梁接合部、いわゆるパネルゾーンにおいては、柱主筋、四方からの梁主筋が錯綜する状態となり、さらに、近年の JASS5（建築工事標準仕様書・鉄筋コンクリート工事）などで、定着を確実に取るよう定着長さの規定が厳しくなったため、これまで一般的であった曲げ定着での主筋の定着が事実上不可能になっている。また、高強度かつ太径の鉄筋は容易に曲げられない。これらの問題を解決するのが、機械式定着である。写真 1、表 2、図 2 に DS ネジプレートの概要を示す。この定着金物には、メタルタッチタイプとフリータイプの 2 種類がある。メタルタッチタイプは端部に適用するタイプで、軸引張方向に対して安定して密着する構造となっており、フリータイプは DS ネジバーの任意の位置で施工可能なタイプである。使用部位は以下の通り。

- (1) 柱梁接合部への梁および柱主筋の定着部
- (2) 壁主筋の定着部
- (3) 小梁主筋およびスラブ主筋の定着部



写真 1 機械式定着金物「DS ネジプレート」の外観

Photo 1 Appearance of “DS Neji Plate,” mechanical anchorage

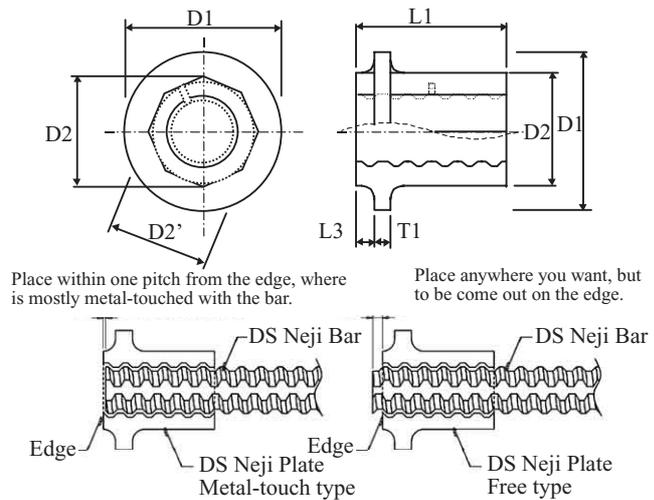


図 2 機械式定着金物「DS ネジプレート」の形状

Fig.2 Configuration of “DS Neji Plate,” mechanical anchorage

2.3 機械式継手「DS ネジカプラー」

グラウト固定式の機械式継手「DS ネジカプラー」について、写真 2、表 3、図 3 に概要を示す。1980 年代に、主に原子力発電所における鉄筋継手として、ねじ節鉄筋をカプラーで繋ぎ、グラウトやトルクで固定する機械式継手が開発された。ダイワスチールは、1998 年に JFE スチール（当時川崎製鉄）からその技術を引き継ぎ、(財)日本建築センターの評定を受け、主に、土木工事を中心に販売してきた。従来の圧接継手や溶接継手とは違い、次の特長がある。

- (1) 熱による悪影響を受けない。
- (2) 講習受講により、ほぼ誰でも作業できる。
- (3) 外観検査のみで容易に品質確認できる。
- (4) 天候に左右されない。工程が読める。
- (5) A 級継手であり、全面継手が可能で、先組工法、プレキャスト工法により、工期短縮が可能となる。

表 2 機械式定着金物「DS ネジプレート」の寸法

Table 2 Specifications of “DS Neji Plate,” mechanical anchorage

	Nominal section Ab (mm ²)	Length in overall		Length at edge, L3 (mm)	Cylinder			Plate		Bearing area Ap (mm)	Bearing area ratio, Ap/Ab
		Metal-touch type L1 (mm)	Free type L1 (mm)		Width in an opp. side, D2 (mm)	Width in an opp. angle, D2' (mm)	Pitch, P (mm)	Outside Diameter, D1 (mm)	Thick-ness, T1 (mm)		
D19	286.5	51.2	46.0	5.0	32.0	29.6	8.0	49.0	7.0	1 598	5.58
D22	387.1	57.5	51.0	5.8	37.0	34.2	9.0	55.0	8.0	1 988	5.13
D25	506.7	65.2	57.0	6.6	42.0	38.8	10.2	63.0	9.0	2 609	5.15
D29	642.4	74.9	65.0	7.4	47.1	43.5	11.7	72.0	10.0	3 427	5.33
D32	794.2	84.4	74.0	8.4	53.0	49.0	12.8	79.0	11.0	4 105	5.17
D35	956.6	93.8	82.0	9.2	58.0	53.6	13.9	87.0	13.0	4 985	5.21
D38	1 140	97.4	85.0	10.0	64.1	59.2	15.0	95.0	15.0	5 945	5.21
D41	1 340	103.9	90.0	10.8	70.0	64.7	16.2	101.0	16.0	6 668	4.98

表 3 機械式継手「DS ネジカプラー」の寸法
Table 3 Specifications of “DS Neji Coupler,” mechanical joint

	Coupler				Diameter of grouting hole, dG (mm)
	Section in center		Length, Lc (mm)	Inside diameter, d (mm)	
	Width in an opposite side, Wc1 (mm)	Width in an opposite angle, Wc2 (mm)			
D19	31.0	33.6	110	18.9	5
D22	35.9	38.9	125	21.9	5
D25	40.8	44.2	140	25.0	5
D29	45.8	49.6	165	28.2	5
D32	50.6	54.8	180	31.4	5
D35	55.1	59.6	205	34.5	5
D38	60.4	65.4	215	37.5	5
D41	65.8	71.2	221	40.5	6
D51	81.0	87.7	246	49.3	6
Allowance	+1.0	+1.0	+3.0	+0.3	+0.2
	-0.4	-0.4	-1.0	-0.1	-0.2

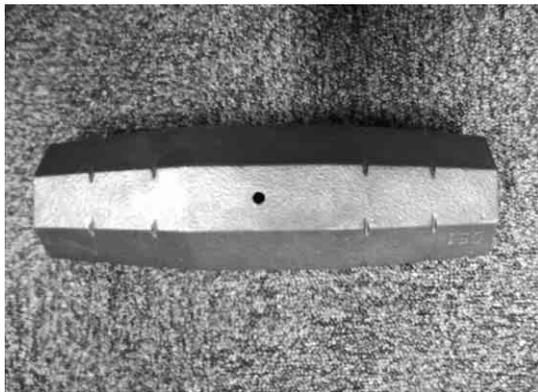


写真 2 機械式継手「DS ネジカプラー」の外観
Photo 2 Appearance of “DS Neji Coupler,” mechanical joint

3. おわりに

今回の認証取得を足がかりに、DS ネジバーとその付属品の品揃えを充実させ、さらに、鉄筋自身の高強度化も進め、西日本の鉄筋業界をリードする基盤づくりを推進していく。

〈問い合わせ先〉
ダイワスチール 大阪営業所 DS ネジバー販売グループ
TEL : 06-6342-0654 FAX : 06-6342-0653
ホームページ : www.daiwa-steel.com

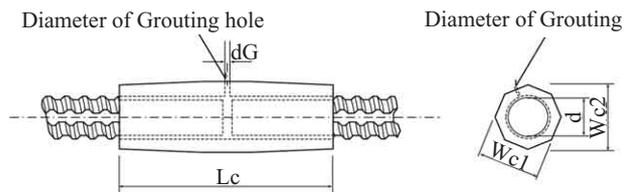


図 3 機械式継手「DS ネジカプラー」の形状
Fig.3 Configuration of “DS Neji Coupler,” mechanical joint