

杭頭接合アンカー工法

DSアンカー



丸井産業株式会社

建設工事の合理化を実現する

MARUI

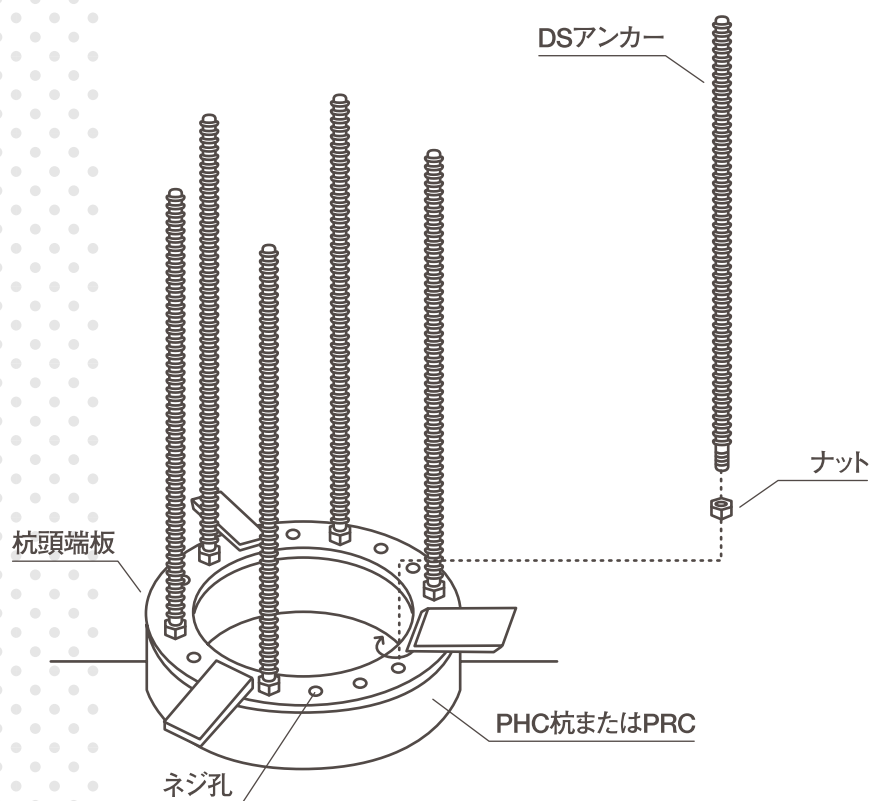
01

製品概要

DSアンカー工法は、PHC杭またはPRC杭の杭頭端板の緊張材用ネジ孔を利用し、そこにDSアンカーをネジ込み、ナットで締め付けることにより、杭頭端板とDSアンカーを確実に固着させ、DSアンカーを、杭と基礎（フーチング）のアンカーボルトとして使用する杭頭接合部補強です。

杭頭接合部は、常時作用する軸力とともに、地震時に作用する曲げモーメント及びせん断力を杭に伝達する建物の構造性能上、重要な部位です。従来は、鉄筋かごを杭の中空部に挿入し、中詰めコンクリートを打設する補強方法が多く見られました。しかし、この補強方法では、杭中空部の中掘りといった手間のかかる作業が多く、施工性、信頼性、経済性、安全性での不安が指摘されていました。

DSアンカー工法は、これらの不安を解消する施工性・経済性の優れた補強方法です。



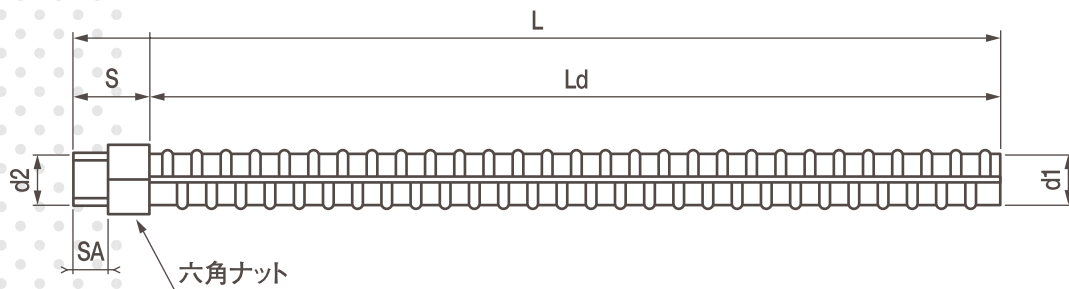
DSアンカー

02

製品規格

① DSアンカー

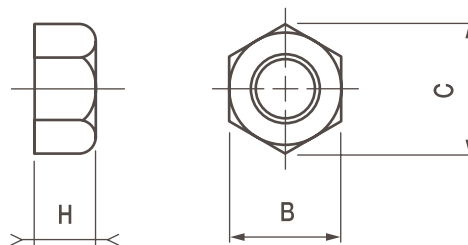
異径鉄筋SD345 (JIS G 3112) を使用し、端部を転造ネジ加工しています。



型 式	材料規格	d 1	d 2	L	L d	S	S A
19M18	SD345	D19	M18	800	760	40	25
22M20		D22	M20	920	880	40	24
19W3/4		D19	W3/4	800	760	40	24
22M22		D22	M22	920	880	40	22
25M24		D25	M24	1050	1000	50	31
22W7/8		D22	W7/8	920	880	40	22
29M27		D29	M27	1210	1160	50	28
25W1		D25	W1	1050	1000	50	30

・上記以外のLd寸法も対応可能です。

② 六角ナット (高張力鋼)



	M18	M20	M22	M24	M27	W3/4	W7/8	W1
H	15	16	18	19	22	16	18	20
B	27	30	32	36	41	32	35	41
C	31.2	34.6	37.0	41.6	47.3	37.0	40.4	47.3

03

設計方針

元設計の杭頭補強筋に対し、以下の項目を全て満足するように補強します。

DSアンカー工法のDSアンカーの総断面積が同等以上

$$\Sigma a_d \geq \Sigma a_0$$

Σa_d : DSアンカーの総断面積

Σa_0 : 元設計の杭頭補強筋主筋の総断面積

DSアンカー工法のDSアンカーの降伏強度および引張強度の合計が同等以上

$$N_{yd} \geq N_{y0} \text{ かつ } N_{td} \geq N_{t0}$$

N_{yd} : DSアンカー工法のDSアンカーの降伏強度の合計

$$N_{yd} = \Sigma a_d \times \sigma_{yd}$$

σ_{yd} : DSアンカーの降伏応力度

N_{y0} : 元設計の杭頭補強筋主筋の降伏強度の合計

$$N_{y0} = \Sigma a_0 \times \sigma_{y0}$$

σ_{y0} : 元設計の杭頭補強筋主筋の降伏応力度

N_{td} : DSアンカー工法のDSアンカーの引張強度の合計

$$N_{td} = \Sigma a_d \times \sigma_{td}$$

σ_{td} : DSアンカー工法のDSアンカーの引張応力度

N_{t0} : 元設計の杭頭補強筋主筋の引張強度の合計

$$N_{t0} = \Sigma a_0 \times \sigma_{t0}$$

σ_{t0} : 元設計の杭頭補強筋主筋の引張応力度

DSアンカー工法のDSアンカーの短期許容付着強度の合計が同等以上

$$Q_{bd} \geq Q_{b0}$$

Q_{bd} : DSアンカーの短期許容付着強度の合計

$$Q_{bd} = n1 \times f_b \times \varphi_d \times L_d$$

$n1$: DSアンカーの本数

f_b : コンクリートの短期許容付着応力度

$$f_b = 1.5 \times \left(\frac{F_c}{60} + 0.6 \right)$$

F_c : フーチングのコンクリート設計基準強度

φ_d : DSアンカーの周長

L_d : DSアンカーの長さ

Q_{b0} : 元設計の杭頭補強筋主筋の短期許容付着強度の合計

$$Q_{b0} = n2 \times f_b \times \varphi_0 \times L_0$$

$n2$: 元設計の杭頭補強筋主筋の本数

φ_0 : 元設計の杭頭補強筋主筋の周長

L_0 : 元設計の杭頭補強筋主筋の長さ

DSアンカー

04

設計方針による計算
データの算出・評価

設計方針に基づいて、元設計杭頭補強との
材料強度比較（下記）データの算出

①入力シート:元の設計状況をデータ記入

日付: 200△年○月○日		施工会社名: 株式会社○○建設			
営業所名: ○○営業所		支社名: ○○支社			
基礎F ₀ : 24 N/mm ²		現場名: ○○マンション新築工事			
計算杭数: 2					

	杭種	杭径	杭本数	ネジ径	基礎F ₀	元設計				DSアンカー工法						
						配筋	長さ(mm)	材質	工法	配筋	長さ(mm)	材質				
例:	PHC B種	500	12	M22	24	6	-	D19	760	SD345	ネジ込み	6	-	D22	880	SD345
No1:	PHC B種	450	30	M22	24	5	-	D22	880	SD345	ネジ込み	-	-	D22	880	SD345
No2:	PHC C種	600	25	M24	24	6	-	D25	1000	SD345	ネジ込み	-	-	D25	1000	SD345
No3:					0	-	-					-	-			
No4:					0	-	-					-	-			
No5:					0	-	-					-	-			
No6:					0	-	-					-	-			
No7:					0	-	-					-	-			
No8:					0	-	-					-	-			
No9:					0	-	-					-	-			
No10:					0	-	-					-	-			

②比較検討書:元の設計に対し比較検討書

杭頭接合補強 DSアンカーネジ込み工法 比較検討書

施工会社名: ○○建設 ○○支社
現場名: ○○マンション新築工事

2006年10月15日

丸井産業株式会社
○○営業所

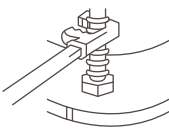
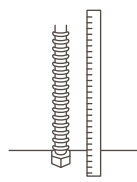
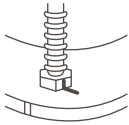
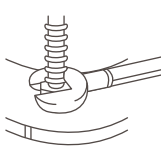
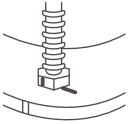
責任者	担当

※杭頭補強筋

【DSアンカーネジ部引張強度確認試験報告書】を添付

05

施工方法

NO	作業内容	施工手順	略 図	注意事項
1	杭頭端板ネジ部 破損防止	杭頭端板メネジ部 の養生 養生材:軟質キャップ・ ガムテープ		養生材キャップ (軟質キャップ) ガムテープ等で メネジ部保護
2	杭頭端板ネジ部 養生材の除去・ 清掃	メネジ部の養生材・ ゴミを、エアーブラシ 等で、取り除く		メネジ部に損傷を 与えないようにする
3	アンカーの仮締め	ナットはアンカー ボルトの上に上げ、 ボルトを端板メネジ 穴の底に着くまで ねじ込む		ねじ込み長は、 別紙、製品規格表(SA) を参照 杭1本当りのDSアンカー 本数は4本以上とする
4	アンカーのねじ込み 長さを確認	端板上面からアンカー 端部までの長さを確認し、 アンカー全長から差引 いて、ねじ込み長さを 確認		ねじ込み長さは、 端板厚以上であ ることを確認する
5	アンカーの仮締め 位置の目印 マーキングを設ける	本締めの確認用に、 仮締め位置の目印 をしておけば便利 です		ナットと端板に マーキング
6	アンカーのトルク 締め付け	ナットをスパナで 締め付けた後、 トルクレンチで、所定 のトルク値に達する まで締め付ける		所定のトルク値は、 P6締め付け トルク管理選定表 を参照
7	アンカー締め付け 状況の管理、検査	仮締め位置の目印、 マーキングのズレ の確認をして管理 する		
8	基礎の配筋			取付け完了の アンカーを曲げない ように注意する

DSアンカー

06 トルク管理選定表

異形ネジ込み工法におけるナットの締め付けトルクTは、トルク係数値 $k=0.2$ 、導入軸力Nを降伏強度の85%として、以下の式にて算定した値とします。
表1に算定結果一覧表も合わせて示します。

$$T=k \times d \times N$$

T:ナットの締め付けトルク (N・m)

k:トルク係数値 ($k=0.2$)

d:ネジの外径

N:導入軸力(降伏強度の85%)

$$N=0.85 \times \sigma_y \times A_s$$

σ_y :鉄筋の降伏応力度 (345 N/mm²)

A_s :ネジの有効断面積 (mm²)

表1 締め付けトルク算定結果一覧表

ネジ径	外径 d (mm)	有効断面積 A_s (mm ²)	導入軸力 N (kN)	トルク値 T (N・m)
M18	18.000	192.0	56.3	200
M20	20.000	245.0	71.8	280
M22	22.000	303.0	88.9	390
M24	24.000	353.0	103.5	490
M27	27.000	459.0	134.6	720
W3/4	19.050	213.3	62.6	230
W7/8	22.225	294.7	86.4	380
W1	25.400	387.0	113.5	570

6-1 トルクレンチ使用状態

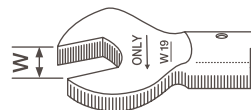


6-2 締め付けトルク管理用トルクレンチ

ヘッド交換式トルクレンチ本体



交換ヘッド



トルクレンチメーカー(参考)

- ・(株) 中村製作所(カノン)
- ・(株) 東日製作所

サイズ	M18	M20	M22	M24	M27	W3/4	W7/8	W1
W	27	30	32	36	41	32	35	41



商品の使用に当たっては、許容強度、使用手順あるいは注意事項等をご確認の上正しくご使用下さい。
 本商品の正規の使用目的、用途、方法以外に使用された場合には責任を負いかねますのでご了承下さい。
 カタログ記載の規格、仕様は製品改良のため、予告なく変更することがありますのでご了承下さい。

建設工事の合理化を実現する——

井丸産業株式会社

<http://www1.ocn.ne.jp/~marui/>

本社

〒733-8616 広島市西区商工センター1-1-46

☎ 082-270-0101 FAX 082-507-0101

E-mail : info@marui0101.co.jp



☎ 営業所

札幌 011 712 0101
 盛岡 019 637 0101
 仙台 022 288 0101
 山形 023 624 0101
 福島 024 545 0101
 郡山 024 961 0101
 茨城 029 248 0101
 水戸 029 248 0101
 栃木 028 656 0101
 群馬 027 346 0101
 埼玉 048 685 0101
 所沢 04 2945 0101
 千代田 043 232 0101
 君津 0439 55 0101

東京 03 5626 0101
 西東京 03 3301 0101
 南東京 03 3799 0101
 北東京 03 3629 0101
 多摩 042 369 0101
 横浜 045 474 0101
 南横浜 045 813 0101
 川崎 044 799 0101
 厚木 046 228 0101
 新潟 025 286 0101
 山梨 055 275 0101
 静岡 054 283 0101
 浜松 053 464 0101

名古屋 052 712 0101
 小牧 0568 73 0101
 三河 0566 77 0101
 三重 059 226 0101
 長野 026 259 0101
 岐阜 058 246 0101
 富山 076 422 0101
 金沢 076 260 0101
 福井 0776 23 0101
 滋賀 077 582 0101
 京都 075 621 0101
 奈良 0744 32 0101
 和歌山 073 477 0101
 阪和 072 250 0101

大阪 06 4394 0101
 大阪北 072 820 0101
 神戸 078 578 0101
 池田 072 777 0101
 姫路 079 235 0101
 南日本海 0859 35 0101
 岡山 086 243 0101
 高松 087 886 0101
 松山 089 974 0101
 徳島 088 625 0101
 高知 088 866 0101
 山口東 0834 31 0101
 山口西 0832 83 0101

広島 082 501 0101
 福山 084 926 0101
 北九州 093 603 0101
 福岡 092 474 0101
 佐賀 0952 26 0101
 長崎 095 848 0101
 佐世保 0956 34 0101
 熊本 096 389 0101
 大分 097 556 0101
 宮崎 0985 51 0101
 鹿児島 099 253 0101
 沖縄 098 898 0101

FAX 営業所

札幌 011 741 0101
 盛岡 019 638 0101
 仙台 022 287 0101
 山形 023 625 0101
 福島 024 546 0101
 郡山 024 941 0101
 茨城 029 247 0101
 水戸 029 247 0101
 栃木 028 664 0101
 群馬 027 353 0101
 埼玉 048 687 0101
 所沢 04 2946 0101
 千代田 043 234 0101
 君津 0439 54 0101

東京 03 5628 0101
 西東京 03 5382 0101
 南東京 03 3790 0101
 北東京 03 3603 0101
 多摩 042 362 0101
 横浜 045 476 0101
 南横浜 045 814 0101
 川崎 044 754 0101
 厚木 046 229 0101
 新潟 025 241 0101
 山梨 055 251 0101
 静岡 054 288 0101
 浜松 053 466 0101

名古屋 052 711 0101
 小牧 0568 72 0101
 三河 0566 72 0101
 三重 059 227 0101
 長野 026 235 0101
 岐阜 058 247 0101
 富山 076 493 0101
 金沢 076 263 0101
 福井 0776 26 0101
 滋賀 077 583 0101
 京都 075 612 0101
 奈良 0744 33 0101
 和歌山 073 475 0101
 阪和 072 258 0101

大阪 06 6543 0101
 大阪北 072 824 0101
 神戸 078 512 0101
 池田 072 770 0101
 姫路 079 234 0101
 南日本海 0859 23 0101
 岡山 086 245 0101
 高松 087 868 0101
 松山 089 965 0101
 徳島 088 655 0101
 高知 088 861 0101
 山口東 0834 27 0101
 山口西 0832 55 0101

広島 082 279 0101
 福山 084 928 0101
 北九州 093 602 0101
 福岡 092 483 0101
 佐賀 0952 63 0101
 長崎 095 843 0101
 佐世保 0956 25 0101
 熊本 096 349 0101
 大分 097 553 0101
 宮崎 0985 50 0101
 鹿児島 099 286 0101
 沖縄 098 890 0101