

「クラウンパイルアンカー」の杭種の適用範囲拡大について

当社は、2022年8月30日より杭頭接合工法「クラウンパイルアンカー」の適用範囲を拡大しました。

これまで、本工法を適用できる杭の種類はSC杭のみでありましたが、鋼管杭への適用が可能となりました。

本工法の性能と設計方法の評価については、一般財団法人日本建築センターにおける一般評定（BCJ 評定-FD0511-03）を取得しております。

【価格・納期などのお問合せ】

最寄りの営業拠点にお問合せください。

【技術的なお問合せ】

技 術 開 発 部 TEL 03-3624-6201

以上

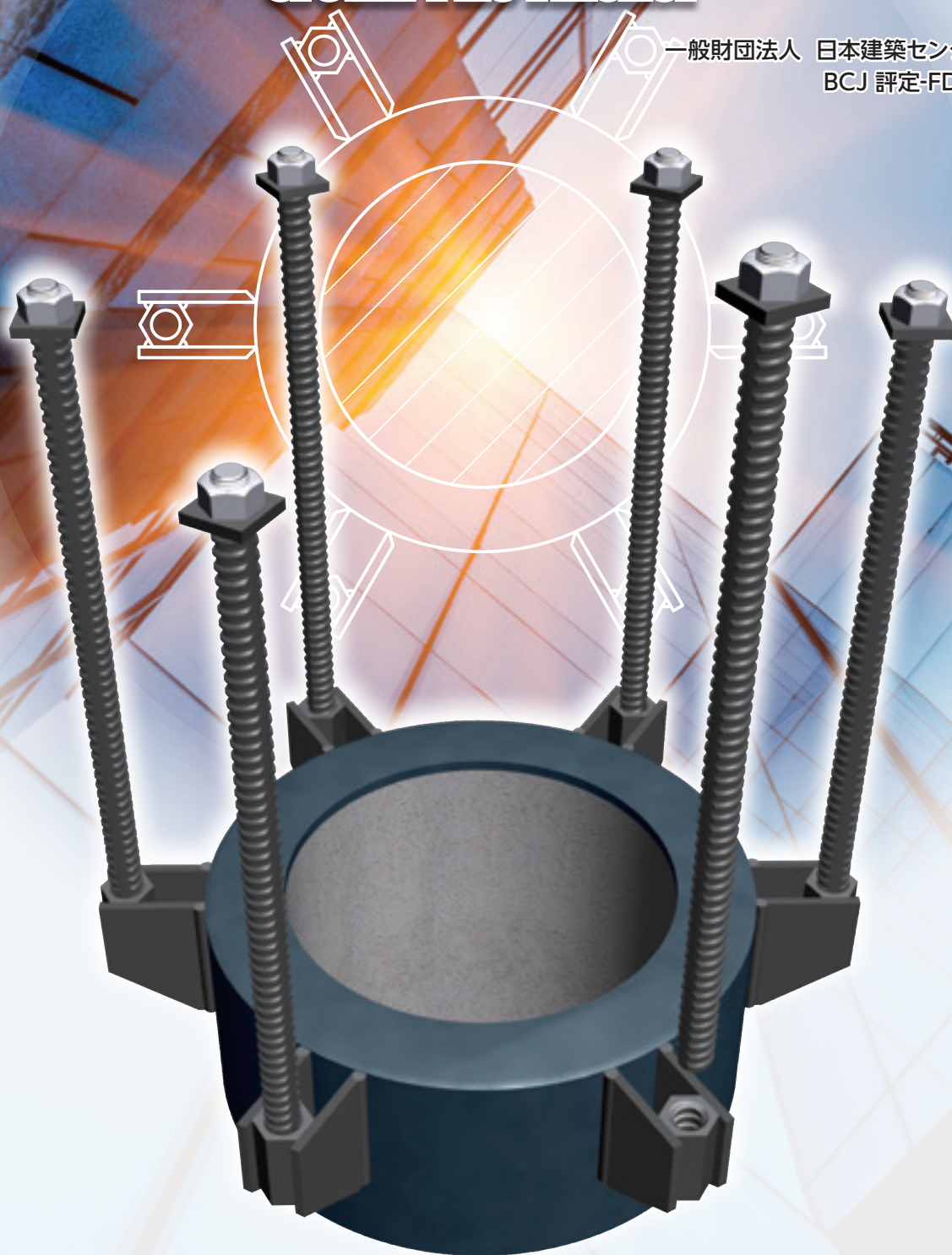
SC 杭・鋼管杭 用 杭頭接合工法

クラウンパイルアンカー[®]

Crown Pile Anchor

PAT.

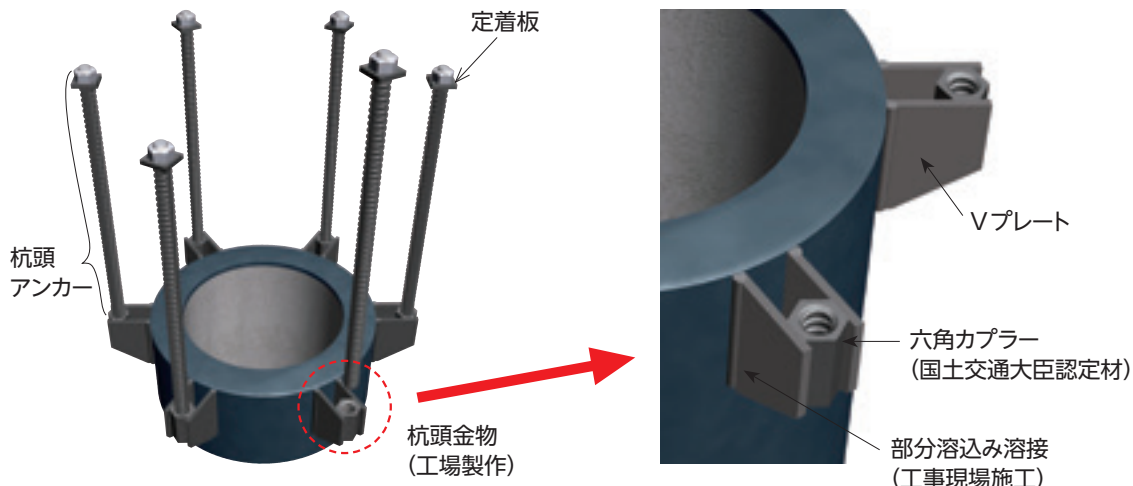
一般財団法人 日本建築センター 評定
BCJ 評定-FD0511-03



岡部株式会社

工法の概要

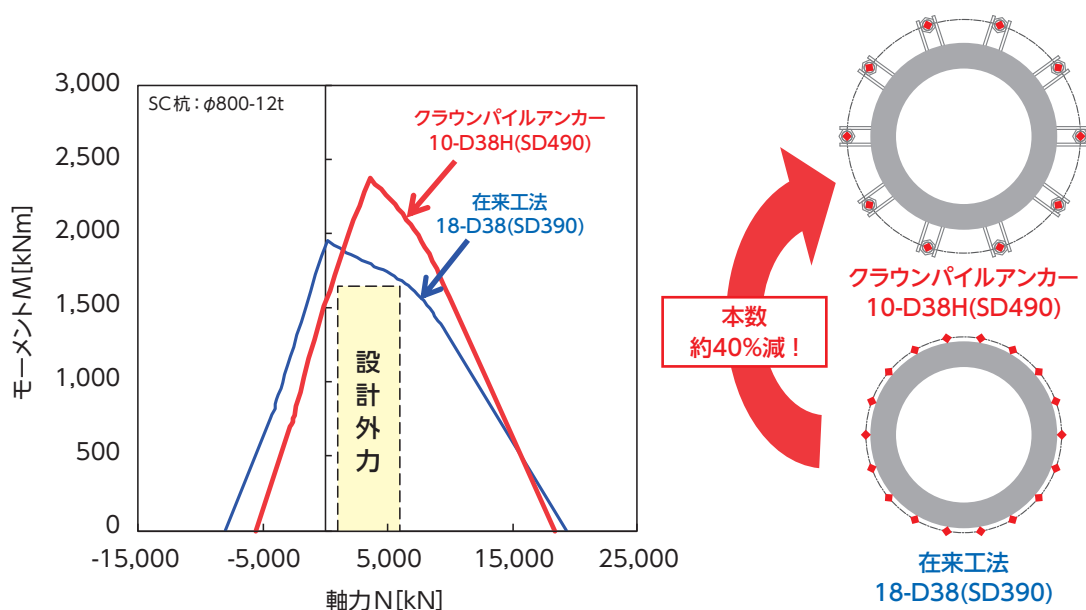
クラウンパイルアンカーは、SC杭（外殻鋼管付きコンクリート杭）および鋼管杭の杭鋼管に定着部材（杭頭アンカー）を接続する金物（杭頭金物）を工事現場にて部分溶込み溶接し、杭頭金物の六角カプラー部に杭頭アンカーを接続することで杭頭部と基礎コンクリートを一体化する工法です。



工法の特長

●基礎部の過密配筋の解消に貢献します

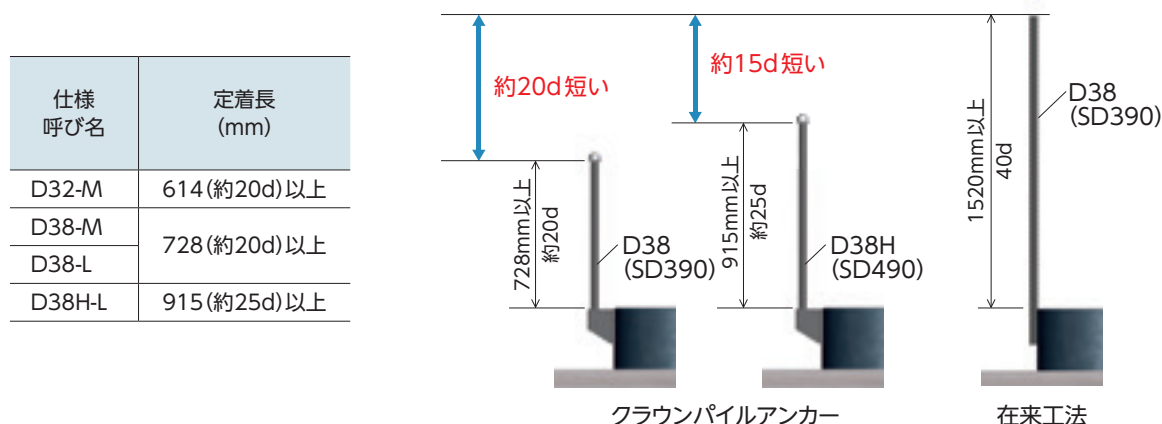
杭頭アンカーは杭頭金物を介して杭頭部に接合するため、杭径に対して200mmの拡径配置となります。そのため、異形鉄筋を杭鋼管に直接フレア溶接する方法（在来工法）に比べ、杭頭接合部の曲げ耐力が増加し、杭頭アンカーの必要本数が減少します。よって、在来工法と比較して基礎部の過密配筋が解消されます。新たに高強度の杭頭アンカー D38H (SD490) を追加したことにより、杭頭接合部の高耐力化を実現し、更なる杭頭アンカーの本数減少が可能になりました。



⚠ 在来工法に対する曲げ耐力の増加または杭頭アンカーの本数減少割合は設計外力や条件により変化します。

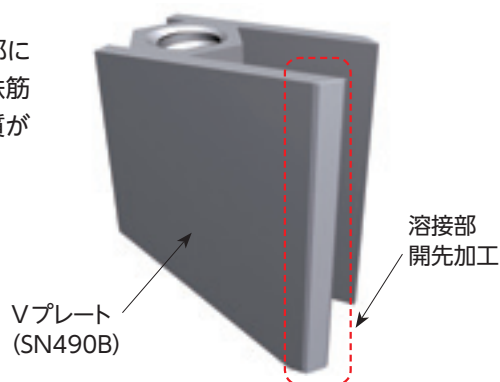
●基礎根伐り深さを浅くでき経済的です

クラウンパイルアンカーは杭頭アンカーの端部に定着板を設けているため、優れた定着性能を有しています。これにより、異形鉄筋を杭鋼管に直接フレア溶接する方法(在来工法)に比べ、定着長が短くなり、基礎根伐り深さを浅くできます。よって、掘削・山留め・残土処理等の費用軽減が期待できます。



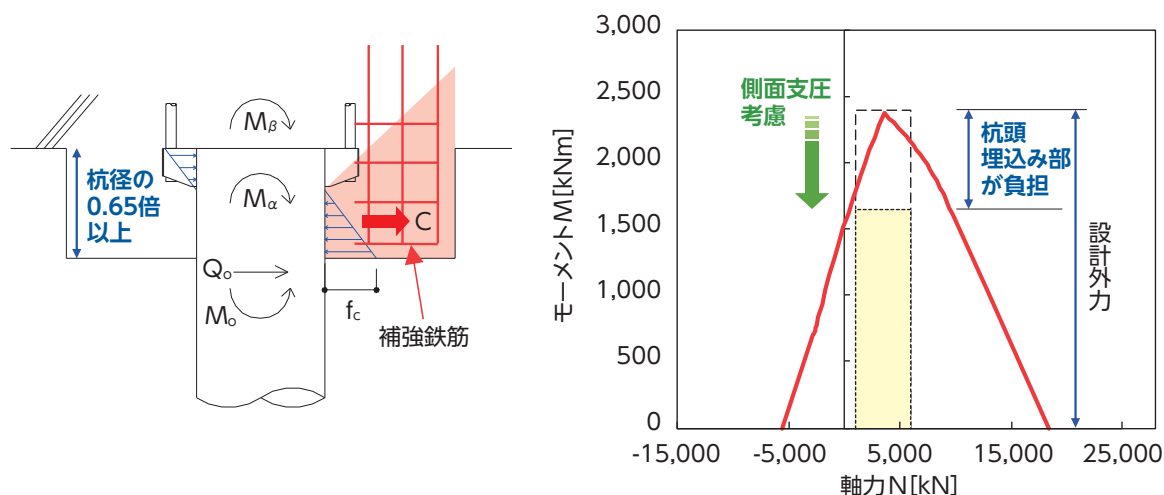
●溶接品質が確保できます

Vプレートの鋼種は溶接性能に優れたSN490Bであり、溶接部には開先加工が施されています。そのため、開先加工の無い異形鉄筋を杭鋼管に直接フレア溶接する方法(在来工法)に比べ、溶接品質が安定した杭頭接合部を提供することができます。



●杭頭埋込み部の側面支圧曲げ耐力設計を明確にしました

杭頭部を杭径の0.65倍以上埋込み、所定の計算方法により算定した補強鉄筋を配置することで、杭頭接合部耐力に埋込み部の側面支圧曲げ耐力を考慮できます。埋込み部の側面支圧曲げ耐力は杭軸力にかかわらず発揮されるため、引抜き力作用時や杭頭曲げが大きい場合に杭頭接合部耐力の確保が可能となり、杭頭接合部の合理的な設計が可能です。



杭と基礎コンクリートの適用範囲

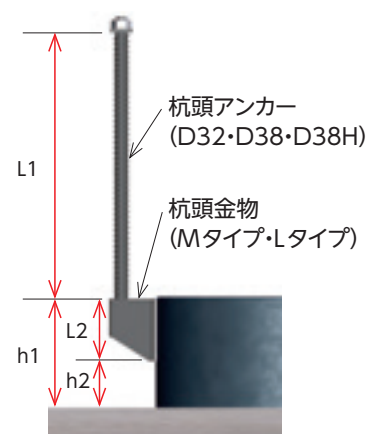
項目	適用範囲
杭の種類	外殻鋼管付きコンクリート杭(SC杭) 鋼管杭
杭径	メートル系列:400mm 以上 1200mm 以下 インチ系列:406.4mm 以上 1117.6mm 以下
杭鋼管 鋼種	SKK400, STK400, STKN400B SKK490, STK490, STKN490B
基礎コンクリート強度	21N/mm ² 以上 45N/mm ² 以下

仕様と適用範囲

杭頭アンカーと杭頭金物の組合せ毎に杭頭アンカーの定着長と杭頭鋼管外周部への部分溶込み溶接長が定められており、対応する杭鋼管の鋼種と板厚の適用範囲が決まります。

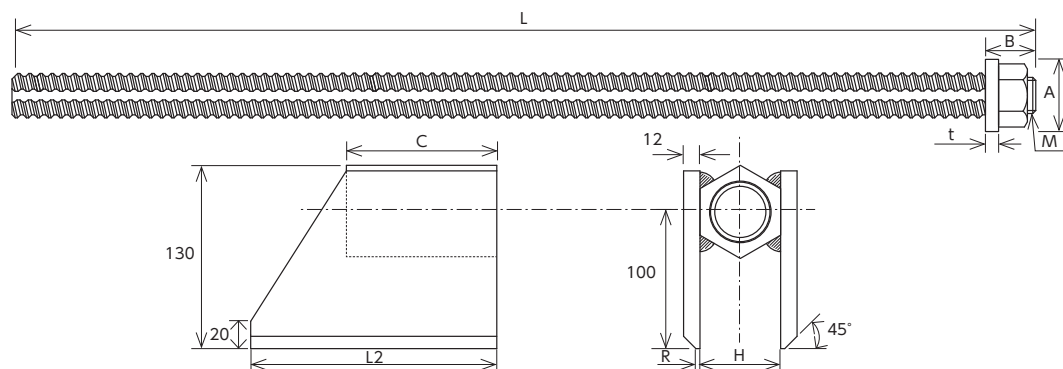
仕様 呼び名	最低定着長 L1 (mm)	溶接長 L2 (mm)	杭のみ込み高さ h1 (mm)	かぶり厚さ h2 (mm)	杭鋼管 適用範囲 板厚(mm)	
					SKK400等	SKK490等
D32-M	614	180	250以上 (240)	70以上 (60)	9以上	6以上
D38-M	728				210	280以上 (270)
D38-L		12以上				
D38H-L	915					

※ () 内の数値は最小かぶり厚さによる



構成部材

クラウンパイルアンカーの部材は定着板付きの杭頭アンカーと杭頭金物より構成されます。杭頭金物にはMタイプとLタイプがあり、杭鋼管に対する部分溶込み溶接長が異なります。



仕様 呼び名	杭頭アンカー					定着板			杭頭金物(Vプレート)			杭頭金物(六角カブラー)		
	呼び名	L (mm)	B (mm)	M	鋼種	A (mm)	t (mm)	鋼種	L2 (mm)	R (mm)	鋼種	H (mm)	C (mm)	記号
D32-M	D32	790	39	M27	SD390	55	9	SS400	180	2	SN490B	50	90	SCP490-6N※ (MSTL-0422) (MSTL-0574)
D38-M	D38	930	46	M33		65	12		210			59	110	
D38-L		1130											120	
D38H-L		SD490												

※建築基準法第37条 国土交通大臣認定取得

- ⚠ 杭頭アンカーの製品長は標準寸法L以上となる特注サイズも可能です。事前にご相談をお願いします。
- ⚠ 特注サイズのご指定にあたっては、定着長をご連絡ください。
(定着長が35d以上となるD32とD38、45d以上となるD38Hについては定着板等を設けない仕様となります。)
- ⚠ 杭頭金物(六角カブラー)について、認定番号MSTL-0422はSC杭、MSTL-0574はSC杭および鋼管杭に適用可能です。

杭頭アンカー設置可能本数の上限

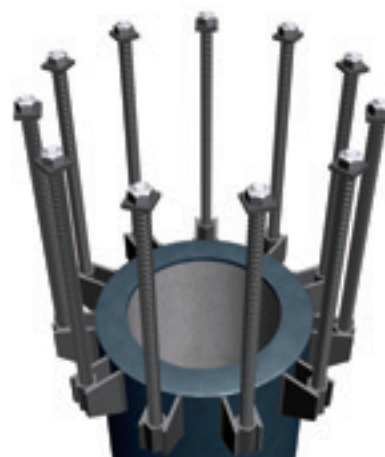
クラウンパイルアンカー各仕様の杭頭アンカー設置可能本数の上限は施工性と杭頭金物と杭鋼管接合部の応力伝達を考慮し、杭鋼管の鋼種と板厚に応じて定められています。

●杭鋼管鋼種 400N/mm²級

杭径 (mm)	鋼管厚/仕様	
	9mm	12mm 以上
	D32 -M	D32 -M
400	7	8
450	8	9
500	8	9
600	9	10
700	10	12
800	11	13
900	11	14
1000	12	15
1100	13	17
1200	13	18

●杭鋼管鋼種 490N/mm²級

杭径 (mm)	鋼管厚/仕様							
	6mm		9mm		12mm 以上			
	D32 -M	D32 -M	D38 -M	D38 -L	D32 -M	D38 -M	D38 -L	D38H -L
400	7	8	7	8	8	8	8	8
450	8	9	8	8	9	8	8	8
500	8	9	8	9	9	9	9	9
600	9	10	9	10	10	10	10	10
700	10	12	10	11	12	11	11	11
800	11	13	11	12	13	12	12	12
900	11	14	12	13	14	14	14	14
1000	12	15	13	14	15	15	15	15
1100	13	17	13	15	17	16	16	16
1200	13	18	14	16	18	17	17	17

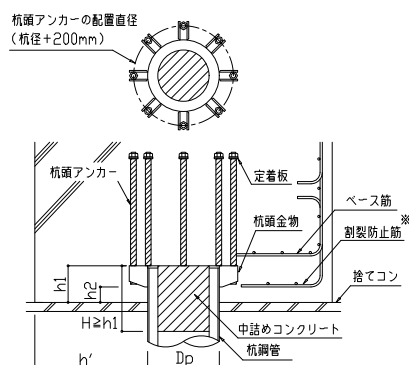


設置本数上限の例
(φ700 D38-M 11本)

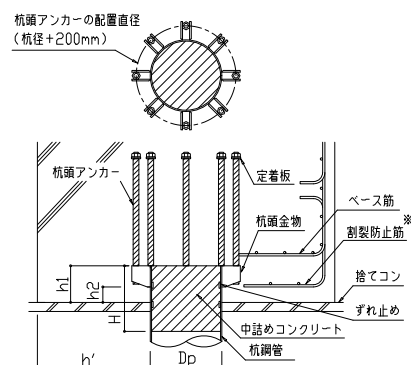
- ⚠ 杭頭アンカー設置本数の下限は全仕様4本とします。
- ⚠ 鋼管杭の杭径について、インチ系列はメートル系列にて読み替えてください。
- ⚠ インチ系列の鋼管厚について、6mm 以上9mm 未満は6mm、9mm 以上12mm 未満は9mm として読み替えてください。

構造規定

【SC 杭】



【鋼管杭】



杭の種類	SC 杭	鋼管杭
杭の中心間隔 (設計値)	埋込み杭: 2.0Dp 以上 打込み杭: 2.5Dp 以上 ただし、杭頭金物の溶接施工性に支障がないことを確認する	
へりあき: h' (mm) (設計値)	原則 0.75・Dp 以上 ただし、Dp ≥ 600 の場合は 0.5・Dp 以上とすることができる	
中詰めコンクリート 深さ: H (mm)	中詰めコンクリートの強度と深さは設計者の指示による ただし、h1 以上は確保する	中詰めコンクリートの強度と深さは設計者の指示による ただし、Dp + 100mm 以上かつ h1 以上は確保する
割れ防止筋※	D13@300 程度の割れ防止筋を配筋し、無筋部を少なくすることが望ましい	
ずれ止めの設置	—	杭鋼管内側に設けるずれ止めの仕様と配置は設計者の指示による 原則、ずれ止めは2段以上配置し、ずれ止めの上端側を全周すみ肉溶接する

※ ⚠ 『杭頭埋込み部の側面支圧曲げ耐力』に期待する設計とした場合は、割れ防止筋に代替する設計者指示の補強鉄筋を配筋する。

杭頭接合部の設計支援

●技術サポート

クラウンパイルアンカーは、杭頭部に作用する応力を基礎コンクリートへ伝達するために必要となる構成部材各部の応力伝達機構を考慮し、杭頭アンカーに対する杭頭金物の標準仕様を定めています。弊社の技術サポートとして、杭頭アンカーの数量算定に関する検討書の作成を実施しております。ご依頼に際しては、弊社最寄りの営業所まで下記の必要事項をご提供ください。

<ご提供いただくデータ>

① SC 杭・鋼管杭

杭径

杭鋼管 鋼種・板厚

杭数量(杭伏図・杭符号)

② 基礎コンクリート

設計基準強度 F_c

③ 設計外力

杭頭曲げモーメント M_o

杭頭せん断力 Q_o

最小軸力 N_{min}

最大軸力 N_{max}

クラウンパイルアンカー設計書

設計者: 岡田 隆雄
校核者: 岡田 隆雄

設計日: 令和4年7月28日

設計場所: 東京都

設計内容: 杭頭接合部設計

設計対象: 杭頭接合部

設計条件: 設計基準強度 F_c (MPa) 20.0, 杭径 (mm) 300, 杭種 SC 杭

設計結果: 杭頭金物仕様 (mm) 100, 杭頭金物数量 (本) 10, 杭頭金物配置 (mm) 100

設計者: 岡田 隆雄
校核者: 岡田 隆雄

設計日: 令和4年7月28日

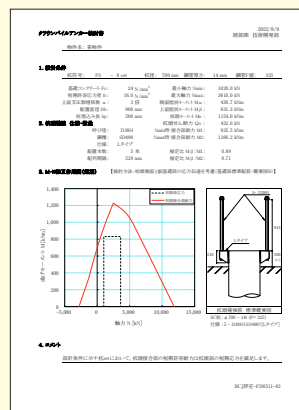
設計場所: 東京都

設計内容: 杭頭接合部設計

設計対象: 杭頭接合部

設計条件: 設計基準強度 F_c (MPa) 20.0, 杭径 (mm) 300, 杭種 SC 杭

設計結果: 杭頭金物仕様 (mm) 100, 杭頭金物数量 (本) 10, 杭頭金物配置 (mm) 100



■ 検討書の記載項目

- ① 必要な杭頭アンカー径および本数の算出
- ② 杭頭アンカー径に対する杭頭金物仕様の選定
- ③ 杭頭アンカー均等配置における弱軸方向に対する N-M 線図の作成・応力検討
- ④ ご要望に応じて、杭頭埋込み部の側面支圧曲げ耐力と側面支圧曲げ耐力に必要な補強鉄筋量の検討
- ⑤ ご要望に応じて、杭頭部鋼管内部に設けるずれ止めの仕様と配置の検討(鋼管杭の検討時のみ)

●ダウンロードサービス

特設サイトより各種資料がダウンロードできます。

<https://www.okabe.co.jp/crownpileanchor/>

●評定書・認定書

実大実験や FEM 解析などにより構造性能を確認し、(一財)日本建築センターの一般評定を取得しています。構成部材のうち杭頭金物に用いる六角カプラーについては、国土交通大臣の認定を取得しています。評定書や認定書は上記特設サイトよりダウンロードができます。



(一財)日本建築センター評定書(写)
BCJ 評定-FD0511-03
令和4年7月28日取得



国土交通大臣認定書(写)
国住指第 2648-1号
平成25年12月6日取得



国土交通大臣認定書(写)
国住参建第 1079号
令和4年7月27日取得

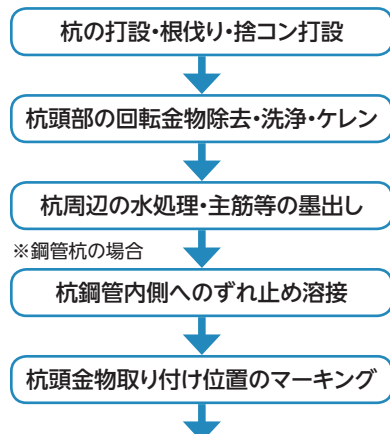
クラウンパイルアンカーの施工

●施工および施工管理

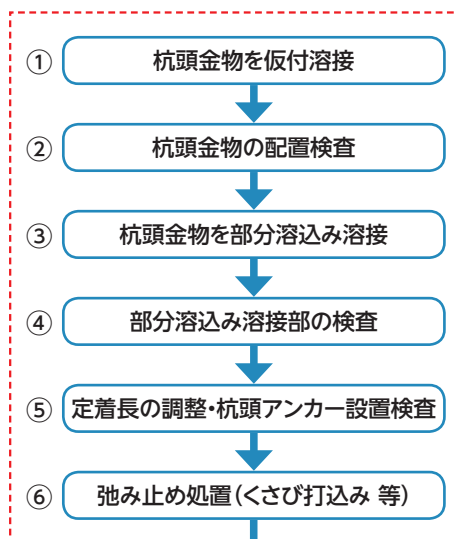
クラウンパイルアンカーの施工および施工管理は岡部株式会社または岡部株式会社のグループ会社により教育・技術指導を受けた者が実施し、チェックシートによる施工の確認を行います。

●標準施工手順

■準備工事



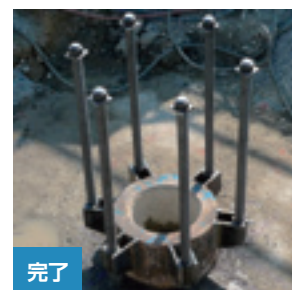
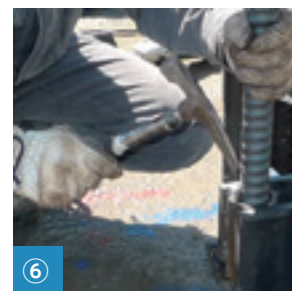
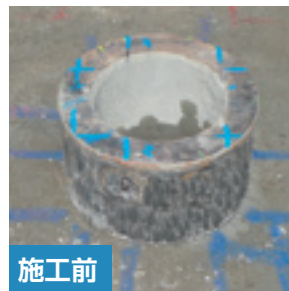
■クラウンパイルアンカー工事



■鉄筋工事



●施工状況



●注意事項

- ⚠ : 施工の手順及び検査の方法は標準的な例となります。現場の状況等により異なる場合があります。
- ⚠ : 設計図書により、杭のみ込み高さ及び杭内部への中詰めコンクリート深さを確認してください。
- ⚠ 警告 : 感電事故を防止するために、杭周辺の水処理は確実に行ってください。
- ⚠ : 杭頭アンカー取付後に曲げ加工を行う場合は、設計監理者に確認の上、指示に従ってください。

ご使用にあたって

1. 本カタログは、建築設計事務所様、建築施工会社様等において、クラウンパイルアンカーを用いた建築物を設計および施工・管理される際に、安全かつ効果的にご使用いただくためのものです。
2. 設計・施工にあたっては本カタログ・標準図等を必ずご一読くださるようお願いいたします。
3. 製品仕様、規格等は改良のため予告なく変更することがありますので、あらかじめご了承ください。
4. 印刷物と実物は外観が多少異なることがありますので、あらかじめご了承ください。

本カタログの中で特に注意していただきたい事項については、下記の警告表示をしております。

：一般的な注意を喚起する表示

 **警告**：取扱いを誤った場合に、人が死亡または重症を負う危険な状態が生じることが想定される場合の表示

免責事項

万一、クラウンパイルアンカーに問題が発生した場合には、下記の免責事項をふまえた上で対応させていただきます。

- 本カタログ・標準図等に記載した注意事項が行われずに発生した不具合。
- 本カタログに記載した事項に反した設計・施工による不具合。
- 標準仕様以外に設計者・施工業者等の使用者が指示した仕様・施工方法等に起因する不具合。
- 不可抗力(天災、地変、地盤沈下、火災、爆発、騒乱など)により発生した不具合。
- 開発・製造・販売時に通常予測される環境等の条件下以外における使用・保管・輸送等に起因する不具合。



岡部株式会社

〒131-8505 東京都墨田区押上2-8-2
TEL 03-3621-1611 FAX 03-3621-1616
<https://www.okabe.co.jp>

北海道支店	☎011(873)7201 ℡011(873)1777	横浜営業部	☎045(651)1741 ℡045(662)0038	中四国支店		長崎営業部	☎095(882)8282 ℡095(882)1858
東北支店		北関東営業部	☎0480(25)5656 ℡0480(25)5454	広島営業部	☎082(254)4811 ℡082(254)2685	宮崎営業部	☎0985(29)4965 ℡0985(32)4810
仙台営業部	☎022(288)7161 ℡022(288)7279	特販営業部	☎03(5637)7196 ℡03(5637)7198	岡山営業部	☎086(273)5671 ℡086(273)5674	熊本営業部	☎092(624)5873 ℡092(624)5874
盛岡営業部	☎019(606)3780 ℡022(288)7279	名古屋支店		徳山営業部	☎0834(27)4170 ℡0834(27)4177	鹿児島営業部	☎099(812)8380 ℡099(812)8370
信越支店		名古屋営業部	☎0568(71)6321 ℡0568(71)6664	山陰営業部	☎0853(24)9856 ℡0853(21)7376	沖縄支店	☎098(856)2700 ℡098(856)2904
新潟営業部	☎025(287)7711 ℡025(287)7720	静岡営業部	☎054(204)2050 ℡054(204)2051	四国営業部	☎087(841)0023 ℡087(843)6523	ベースバック事業部	
長野営業部	☎0268(25)1266 ℡0268(25)1276	北陸営業部	☎076(238)7353 ℡076(238)7363	九州支店	☎092(624)5871 ℡092(624)5875	東部営業部	☎03(3624)5336 ℡03(3624)5267
東京支店	☎03(3623)6441 ℡03(3623)6299	関西支店		福岡営業部	☎092(624)5886 ℡092(624)5874	中部営業部	☎0568(71)6864 ℡0568(71)7251
東京営業部	☎03(3623)8181 ℡03(3623)9707	大阪兵庫営業部	☎06(6339)9001 ℡06(6339)9011	大分営業部	☎097(547)8861 ℡097(547)8863	西部営業部	☎06(6338)3123 ℡06(6338)3141
千葉営業部	☎043(290)0150 ℡043(290)0151	京滋営業部	☎0774(43)2200 ℡0774(43)2250				

●特約店・取扱店