

杭頭半剛接合工法

# SRパイルアンカー工法

PAT.P.

(財)日本建築センター BCI評価-FD0229-03



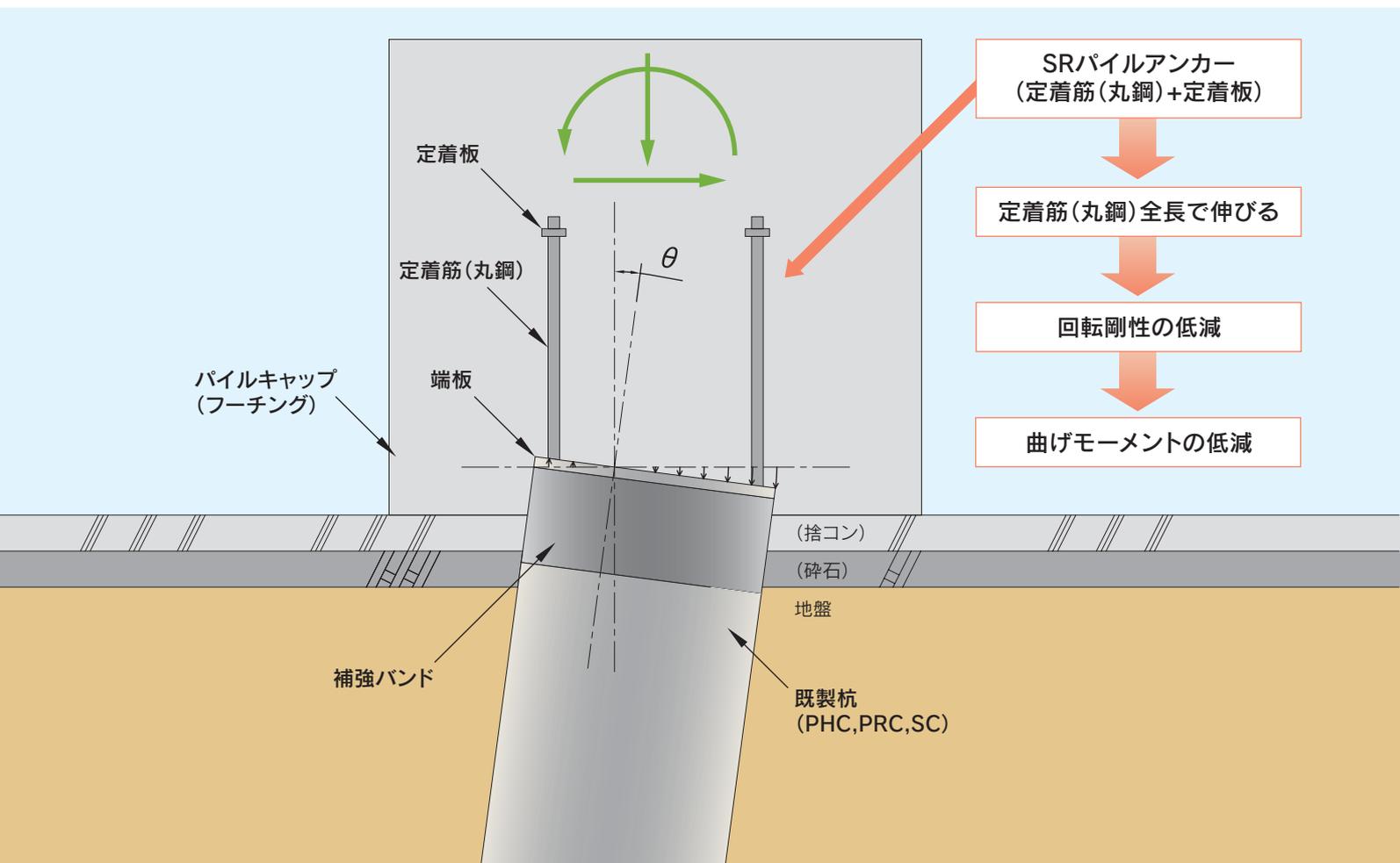
SRパイルアンカー工法研究会

# 杭頭半剛接合『SRパイルアンカー工法』

SRパイルアンカー工法は、既製コンクリート杭の杭頭部に発生する曲げモーメントを簡易な部材構成で低減可能とする杭頭半剛接合法です。

SRパイルアンカーの部材は、定着筋(丸鋼)と定着板で構成し、伸び能力に優れた丸鋼(SNR材)を使用するため、

コンクリートとの付着を切ることができます。また、付着が無いことから定着筋(丸鋼)の埋め込み長さ全長にわたって引張力が作用し、定着筋(丸鋼)が伸びることによって、杭頭接合部が回転し、杭頭接合部に発生する曲げモーメントが低減されます。



## カタログの使用にあたって

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、SR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・外観は予告なく変更することがありますので、あらかじめご承知ください。
  4. 印刷物と実物とは、多少外観が異なることがありますので、あらかじめご承知ください。
- 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、下記の警告表示をいたしております。

⚠ : 一般的な注意を喚起する表示

⚠ 注意: 取扱いを誤った場合に人が傷害を負うか、また物理的な損害が発生する危険な状態を生じることが想定される場合に表示しております。

## 免責事項

万一、SRパイルアンカーに問題が生じた場合には、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。

- 本カタログに記載した注意事項が行われず発生した不具合
- 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
- 本カタログに記載する使用目的以外の使用による不具合
- 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による施工・取扱いに起因する不具合
- 引渡し後、仕様・性能の改変を行い、これに起因する不具合
- 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於ける使用・保管・輸送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
- 瑕疵(かし)を発見後、すみやかに届けがされなかった場合

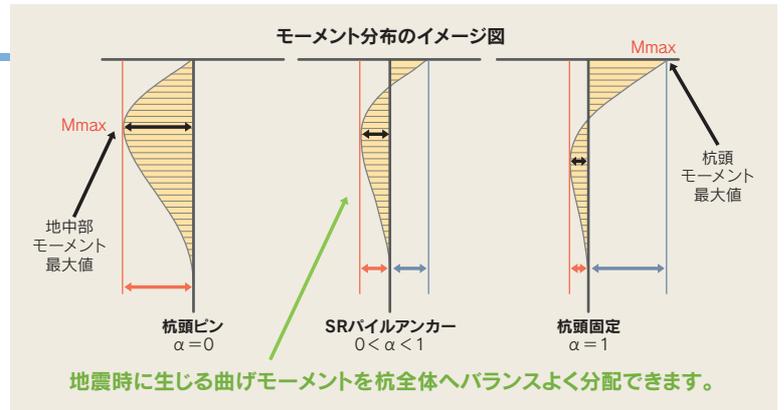
## 特長

- 高い信頼性を持ち、天候に左右されずに施工可能な**機械式接合**です。
- ローラー支承などの特別な装置を必要とせず、**低コスト**で杭頭半剛接合を実現できます。
- 定着筋(丸鋼)にSNR材を採用することによって、**高い変形性能**を誇ります。
- 杭頭接合部の**固定度を定量的に評価**できます。
- 財団法人 日本建築センターの一般評定を取得しています。  
(BCJ-評定-FD0229-01 平成17年12月22日)  
(BCJ-評定-FD0229-02 平成19年6月22日)  
(BCJ-評定-FD0229-03 平成21年2月27日)



## 効果

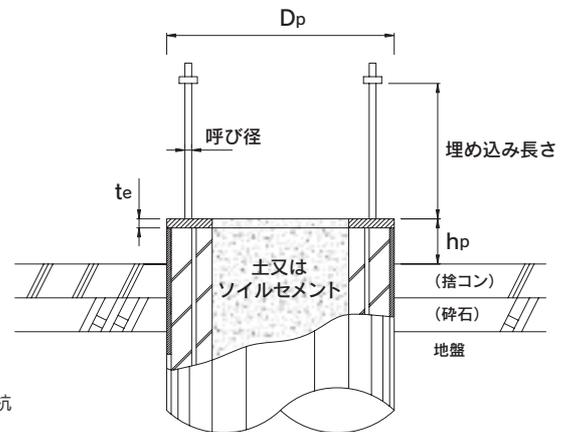
- 杭頭曲げモーメントを低減できます。
- 杭、基礎梁の**サイズダウン**が可能となるため、基礎構造の**コストダウン**が図れます。
- 高支持力杭にも対応可能です。
- 従来工法と比べ杭頭筋の本数を減らせます。



## 適用範囲

### 杭頭接合部の諸元と適用範囲

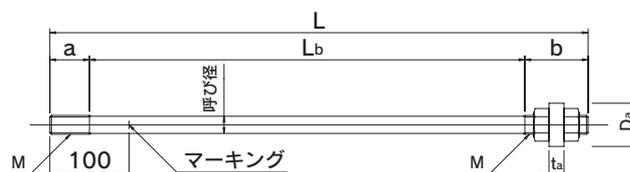
項目		適用範囲
杭	種類	既製コンクリート杭 (PHC、PRC、SC)*
	外径 ( $D_p$ )	$300\text{mm} \leq D_p \leq 1200\text{mm}$
	のみ込み高さ ( $h_p$ )	$h_p = 50\text{mm}$ ( $D_p \leq 450\text{mm}$ ) $h_p = 100\text{mm}$ ( $450\text{mm} < D_p$ )
	端板厚 ( $t_e$ )	$12\text{mm} \leq t_e$
定着筋 (丸鋼)	呼び径	22mm・25mm
	本数 ( $n$ )	$4 \leq n$ ( $D_p \leq 450\text{mm}$ ) $6 \leq n$ ( $450\text{mm} < D_p$ )
	埋め込み長さ	$L_b$ 以上



\*SRパイルアンカー工法用にジャパンパイル株式会社より供給される節杭を含むPHC杭・PRC杭・SC杭

## 標準仕様

記号	定着筋(丸鋼)									定着板		
	M	ねじ有効断面積 [mm <sup>2</sup> ]	呼び径 [mm]	軸断面積 [mm <sup>2</sup> ]	L [mm]	$L_b$ [mm]	a [mm]	b [mm]	材質	$D_a$ [mm]	$t_a$ [mm]	材質
SR-M24-25d	M24	353	22	376	680	550	50	80	SNR490B	55	19	SM490A
SR-M24-35d					900	770						
SR-M27-25d	M27	459	25	486	770	625	55	90	SNR490B	65	22	SM490A
SR-M27-35d					1020	875						



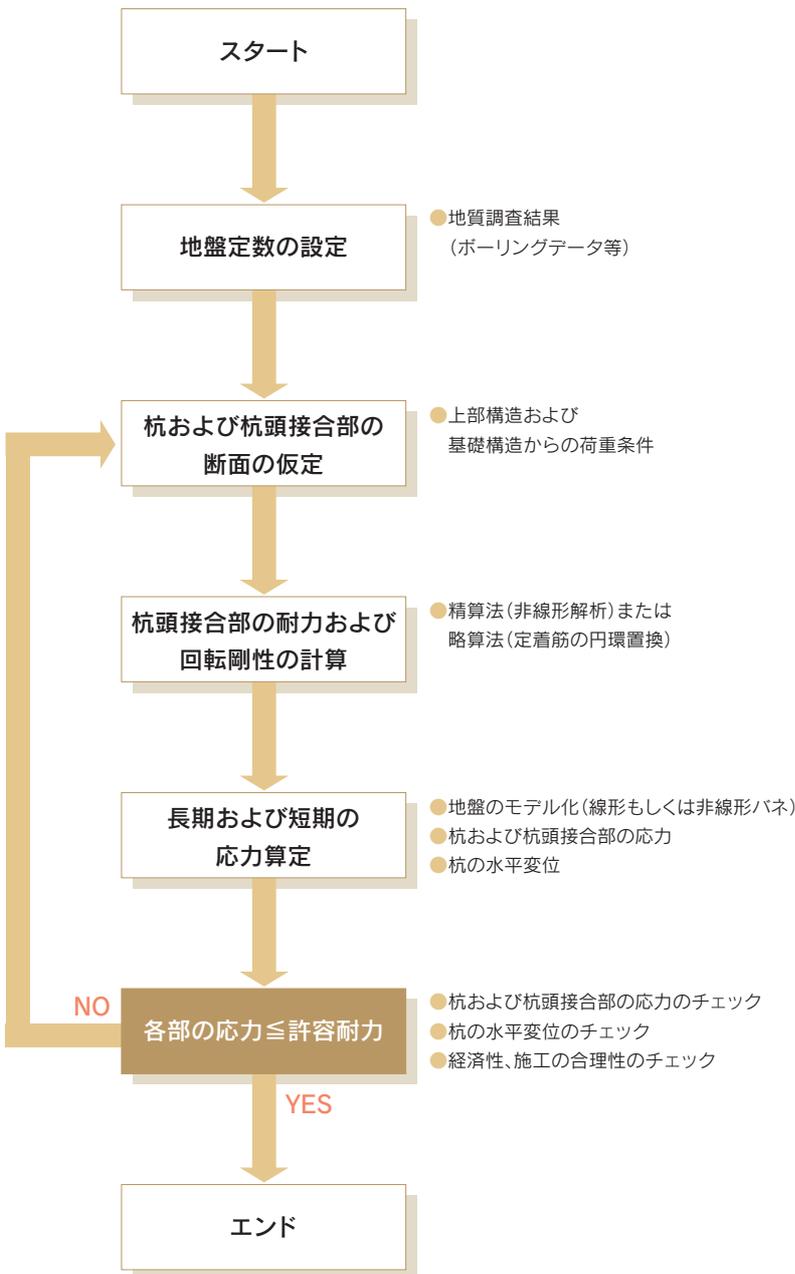
# 杭頭接合部設計のフロー

SRパイルアンカー工法による杭頭接合部の設計は、許容応力度設計法により行います。

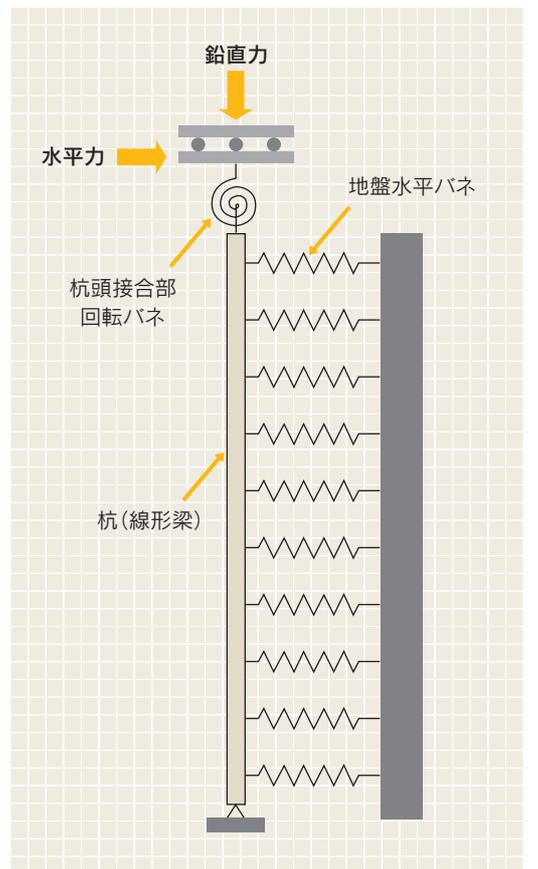
水平力を受ける杭の応力算定には、杭および地盤をモデル化して解析を行います。杭頭接合部には、軸力に応じて個別に回転バネを考慮します。地盤の水平抵抗(水平バネ)は線形に扱う場合と非線形を考慮する場合とが考えられますが、地盤の条件や水平変位の大きさなどに応じてどちらを選択することも可能です。

また、SRパイルアンカーの軸部の長さを変える(25dまたは35d)ことによって固定度を調整することもできます。

## 設計のフロー

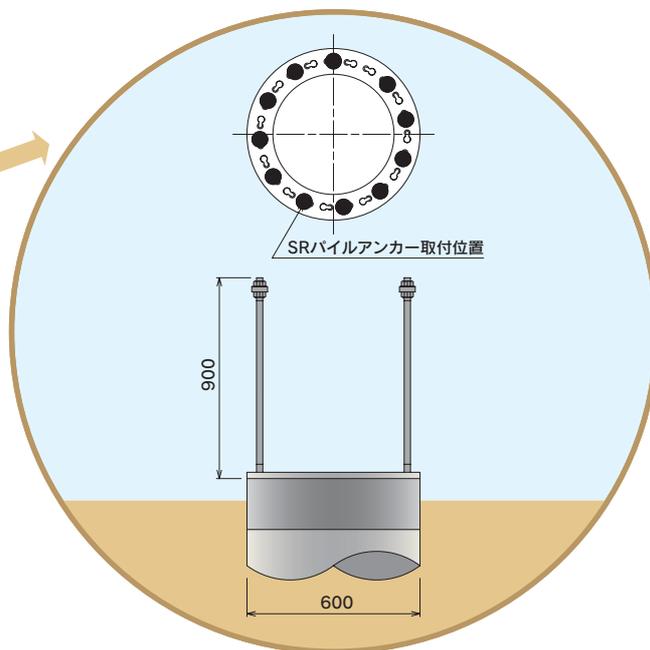
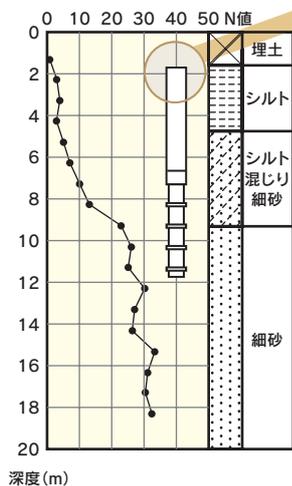


## 杭の解析モデル



## 設計例

- 建物情報: 鉄筋コンクリート造 3階建て
- 総水平せん断力: 7,470kN
- 地盤状況: 下図に示す



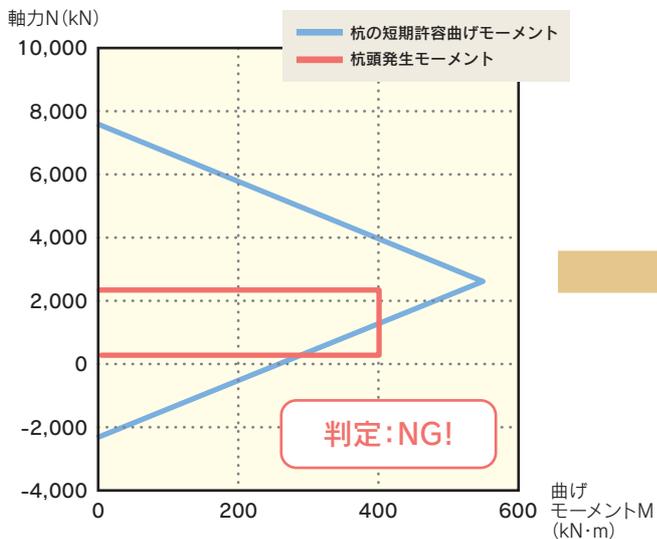
仕様: SR-M24-35d  
本数: 11本/杭

### 杭仕様

杭長: 10m      上杭: JP-PHC105パイルφ600(C種)5m  
本数: 36本      下杭: JP-NPH85パイルφ650-500-600(A種) 5m

### 杭頭剛接

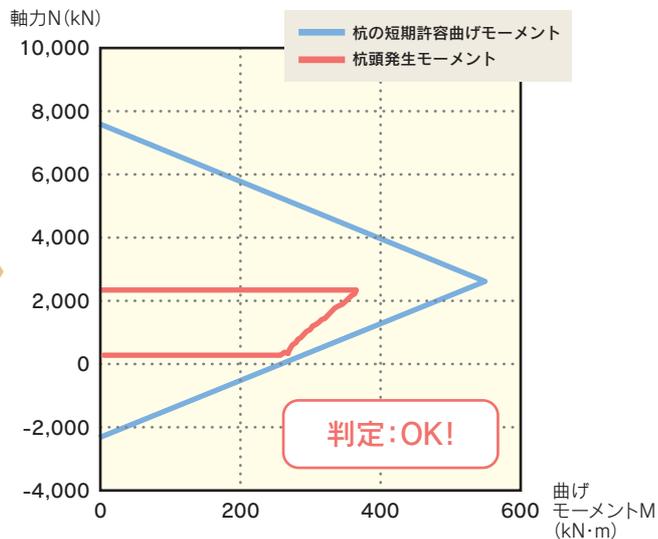
杭頭固定度:  $\alpha = 1$  (剛接)  
杭頭発生モーメント: 402kN・m  
軸力: 315~2,348kN



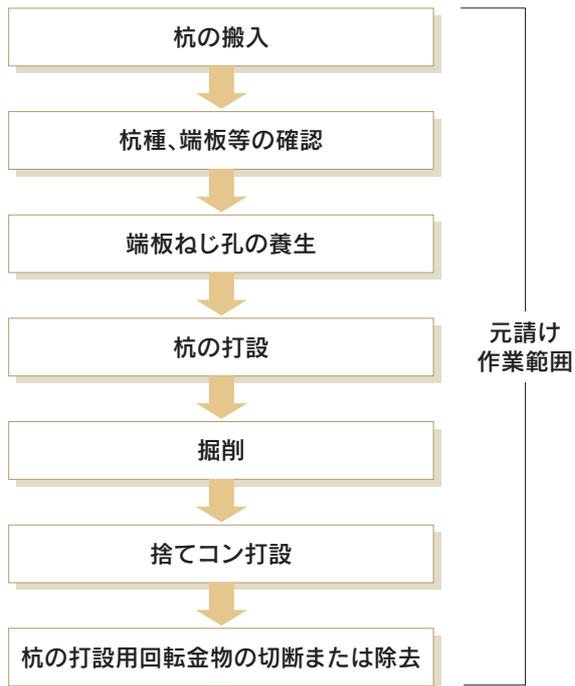
### 杭頭半剛接

SRパイルアンカー工法適用

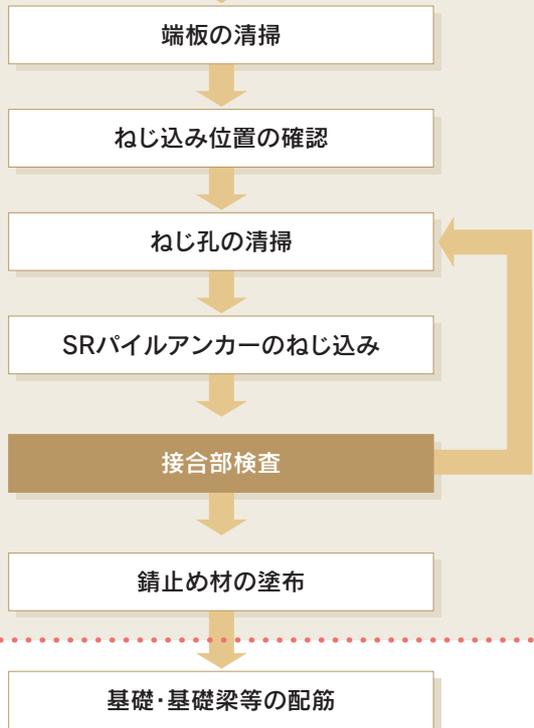
杭頭固定度:  $\alpha = 0.72 \sim 0.84$  (半剛接)  
杭頭発生モーメント: 258~367kN・m  
軸力: 315~2,348kN



## 施工方法(施工の主な流れ)



### SRパイルアンカー工法



1. 端板の清掃



7. 定着板締込



2. ねじ養生材の除去



8. パイプレンチで締付



3. ねじ孔の清掃



9. 螺合長確認



4. ねじ孔吹き



10. 定着板位置の確認



5. 端板厚の確認



11. 防錆処理



6. 定着筋ねじ込み

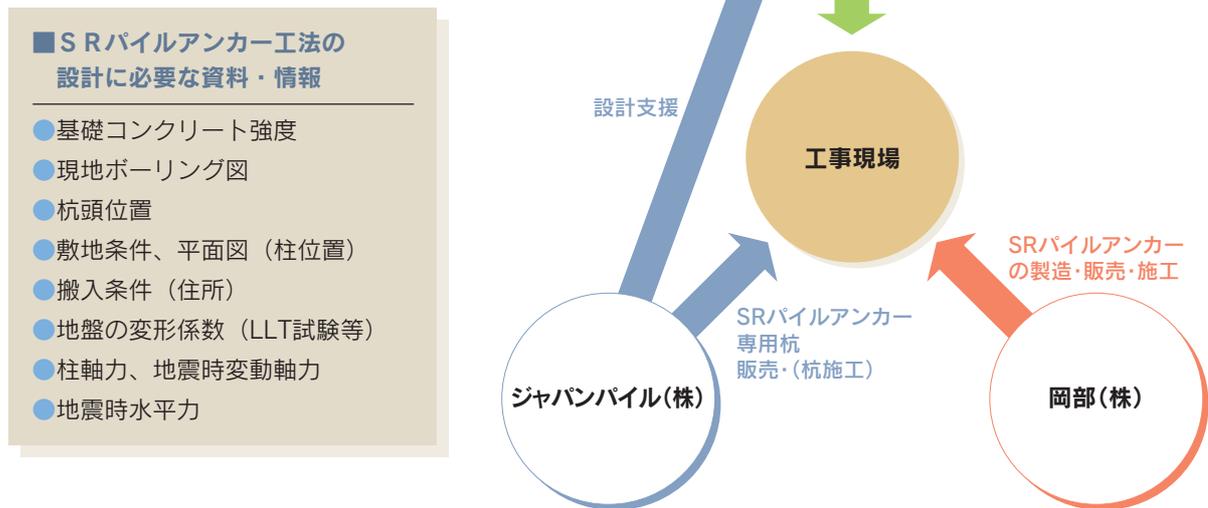


12. 施工完了

- ⚠ : 捨てコンレベルを調整することにより、所定の杭のみ込み高さを確保してください。
- ⚠ : SRパイルアンカーを曲げないでください。鉄筋等と干渉する場合は、SRパイルアンカーを避けて配筋してください。
- ⚠ : SRパイルアンカー設置後は定着板を外さないでください。止むを得ず定着板を外す必要がある場合は現場で管理し、最終的に定着板が設置された状態に戻してください。
- ⚠ : 基礎コンクリート打設前にSRパイルアンカーに著しい錆がある場合はブラシ等で除去し、再度錆止め剤を塗布願います。(元請け作業)
- ⚠ 注意: 杭内部への落下に十分注意して作業を行ってください。

## 設計・施工体制

SRパイルアンカー工法の設計支援については、ジャパンパイル(株)が杭の設計と一貫で行う事により、杭と基礎の接合においてバランスの取れた条件・組み合わせを選定することができます。SRパイルアンカー部材の製造・販売及び取付施工については岡部(株)が行います。



## 施工工具

- モンキーレンチ（スパナ）  
（二面幅 M24:36mm, M27:41mm）
  - パイプレンチ
  - ブロワー、スポット大
  - 金尺
  - ブラシ
  - 電動ブラシ
  - インパクトレンチ
- ※施工工具は一例です。



## 防錆処理剤

SRパイルアンカーの防錆処理については、定着筋(丸鋼)の表面に、JIS K 2241、JIS K 2246若しくはJIS K 5621に適合する錆止め材を塗布します。錆止め剤の塗布は、スプレー又は刷毛塗り等によって表面に薄く塗布します。

【参考防錆剤】 呉工業株式会社KURE 5-56 50～100本に1缶程度

## 杭端板ねじ孔の養生

杭打設前に杭端板ねじ孔に養生ゴムキャップ又は、ガムテープ等の養生が必要となります。

※養生用ゴムキャップは各種ねじ径に合わせたものをご用意しております。

■SRパイルアンカー 設計支援・専用杭販売



東京本社：〒103-0007 東京都中央区日本橋浜町2-1-1 田辺浜町ビル7F  
TEL.03-5843-4192 FAX.03-5651-0192

北海道支店：〒060-0807 札幌市北区北七条西2-20 東京建物札幌ビル5F  
TEL.011-747-1191 FAX.011-747-1197

東北支店：〒980-0802 仙台市青葉区二日町9-7 大木青葉ビル3F  
TEL.022-393-4191 FAX.022-393-4197

関東支店：〒103-0007 東京都中央区日本橋浜町2-1-1 田辺浜町ビル3F  
TEL.03-5843-4191 FAX.03-5651-0191

中部支店：〒460-0004 名古屋市中区新栄町2-4 坂種栄ビル16F  
TEL.052-746-9141 FAX.052-955-0672

関西支店：〒541-0043 大阪市中央区高麗橋1-6-10 豊田日生北浜ビル2F  
TEL.06-6226-1191 FAX.06-6227-4191

中四国支店：〒732-0824 広島市南区的場町1-2-21 広島第一生命OSビルディング5F  
TEL.082-261-1191 FAX.082-261-1195

九州支店：〒812-0016 福岡市博多区博多駅南1-3-11 KDX博多南ビル2F  
TEL.092-707-4191 FAX.092-437-4190

[www.japanpile.co.jp](http://www.japanpile.co.jp)

■SRパイルアンカー 製造・販売・施工



北海道支店：〒003-0006 北海道札幌市白石区東札幌6条2-1-3  
TEL.011-812-1201 FAX.011-812-1449

東北支店：〒984-0011 宮城県仙台市若林区六丁の目西町3-1  
TEL.022-288-7161 FAX.022-288-7279

信越支店：〒950-0922 新潟県新潟市江南区山二ツ652-1  
TEL.025-287-7711 FAX.025-287-7720

北関東支店：〒346-0028 埼玉県久喜市河原井町6番地  
TEL.0480-25-5048 FAX.0480-25-5454

東京支店：〒131-0033 東京都墨田区向島3-44-4  
TEL.03-3623-6441 FAX.03-3623-6299

名古屋支店：〒485-0074 愛知県小牧市新小本2-16  
TEL.0568-71-6321 FAX.0568-71-6664

関西支店：〒578-0924 大阪府東大阪市吉田4-2-14  
TEL.072-964-4123 FAX.072-964-4135

中四国支店：〒734-8513 広島県広島市南区出島2-4-14  
TEL.082-254-4811 FAX.082-254-2685

四国営業部：〒761-0101 香川県高松市春日町1654-1  
TEL.087-841-0011 FAX.087-843-6500

九州支店：〒811-2205 福岡県粕屋郡志免町別府484-10  
TEL.092-624-5871 FAX.092-624-5875

沖縄支店：〒901-0231 沖縄県豊見城市我那覇520-1  
TEL.098-856-2700 FAX.098-856-2904

[www.okabe.co.jp](http://www.okabe.co.jp)