

確かな水平耐力の確保

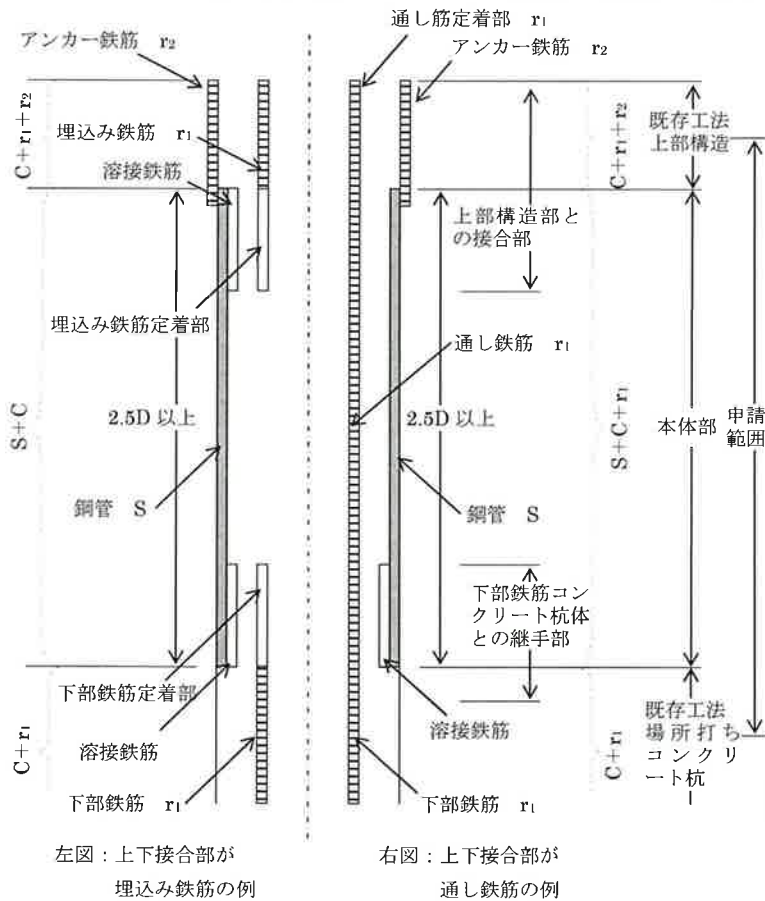
特徴

鋼管鉄筋コンクリート構造による利点

- ①杭頭拡大しなくても小断面で大きな曲げ・せん断耐力が得られ、発生杭頭曲げモーメントも小さくなる。
- ②保有耐力が大きくなるので、地震時の安全性が高くなる。
- ③密な鉄筋の配置を避けることができ、信頼性の高い杭体の築造が可能となる。
- ④平鋼管を用いるので、寸法、材質の制約が少なく、設計の自由度が広がる。

平鋼管による鋼管場所打ちコンクリート杭(EAGLE 杭頭工法)

鋼管端部に溶接鉄筋を用いることで鋼管と鉄筋コンクリートの耐力の累加式が適用できる。



左図：上下接合部が埋込み鉄筋の例

右図：上下接合部が通し鉄筋の例

杭の構成



性能証明書 (GBRC 性能証明 第10-25号 改)

▨ : 設計上耐力として評価する鉄筋

□ : 設計上耐力として評価しない鉄筋

設計上の性能証明

- ①一次設計は、従来の耐震場所打ちコンクリート杭と同等。
- ②二次設計の性能証明を取得。
- ③ $F_c=21\sim45\text{N/mm}^2$ (コンクリート)、 $SD295\sim490\ \&\ D19\sim51$ (鉄筋材質&径)、 $\phi\ 600\sim2500\ \&\ t=6\sim25\text{mm}$ (鋼管径&厚)。

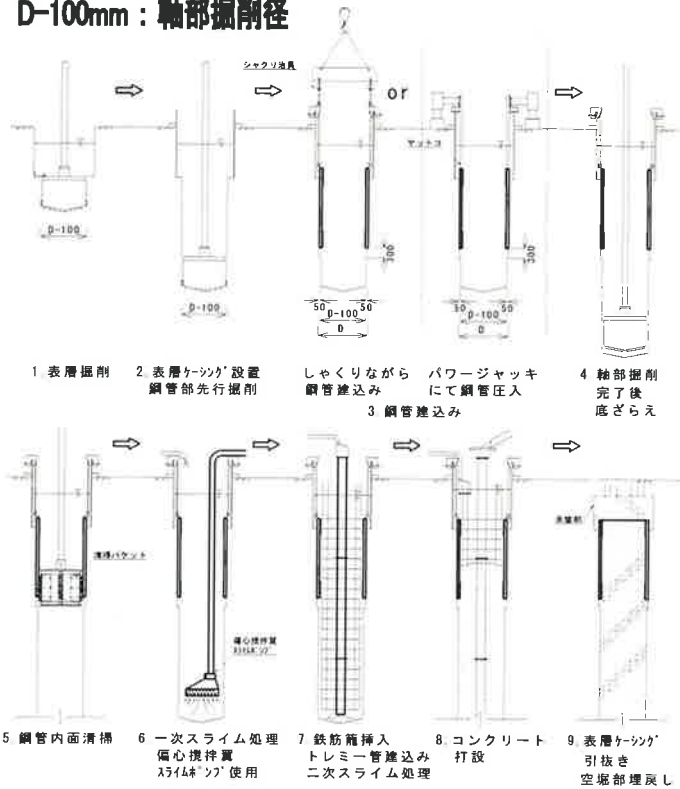
EAGLE (耐震杭)

施工上の性能証明

ケーシング併用工法の施工手順例(腐食代1mm)

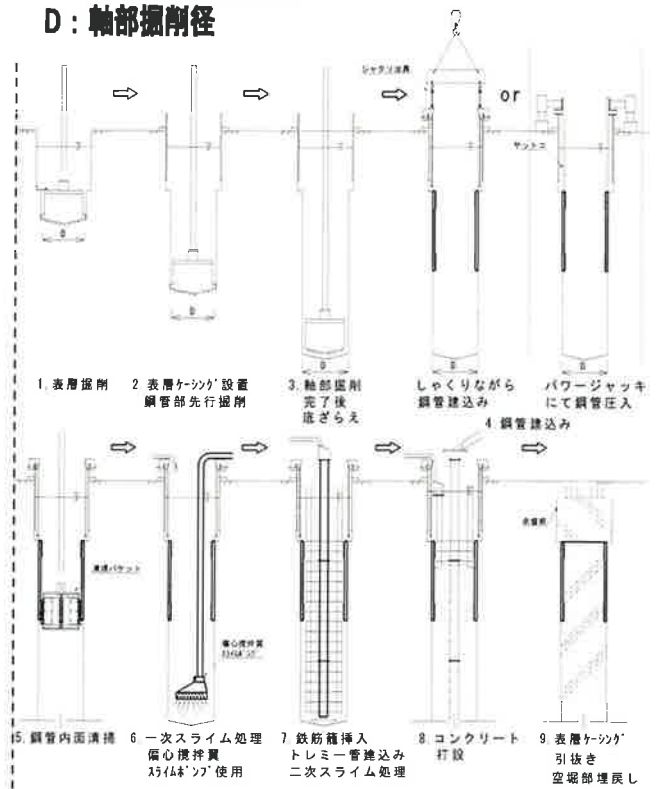
パワージャッキを使用しなくても施工可能
軸部はアースドリル工法、リバース工法およびオールケーシング工法で施工

D : 鋼管径、杭頭掘削径
D-100mm : 軸部掘削径



標準タイプ

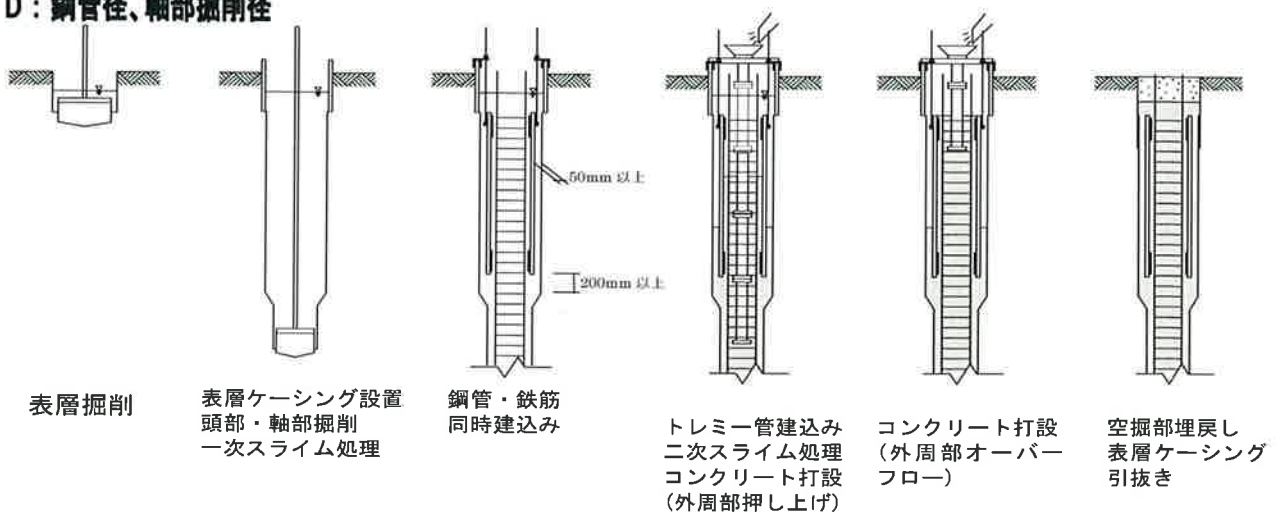
D : 鋼管径、杭頭掘削径
D : 軸部掘削径



鋼管先行建込みタイプ

同時建込み工法の施工手順例

D+100mm : 杭頭掘削径
D : 鋼管径、軸部掘削径



表層掘削

表層ケーシング設置
頭部・軸部掘削
一次スライム処理

鋼管・鉄筋
同時建込み

トレミー管建込み
二次スライム処理
コンクリート打設
(外周部押し上げ)

コンクリート打設
(外周部オーバー
フロー)

空掘部埋戻し
表層ケーシング
引抜き

自由度の高い平鋼管選択

鋼管の外径・厚さの標準寸法

外径 (mm)	標準管厚(mm)																			
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
600	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○									
650	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○								
700	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
750	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
800	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
850	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
900	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
950	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1000	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1050	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1100	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1150	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1200	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1250		○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1300		○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1350		○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1400		○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1500			○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1600			○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1700				○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1800				○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1900					○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2000					○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2100						○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2200						○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2300							○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●
2400								○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●
2500									○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●

注) SKK400、SKK490 は、鋼管径 600mm～2500mm、STK400、STK490 は、鋼管径 600mm～1016mm、
STKN400W、STKN400B、STKN490B は、鋼管径 600mm～1574.8mm、KHP550 は鋼管径 600mm～1200mm

○: 鋼管・鉄筋同時建込み工法に使用可

●: ケーシング併用工法、鋼管・鉄筋同時建込み工法に使用可

EAGLE (耐震杭)

裏付けされた水平耐力の向上



溶接鉄筋



鋼管建込み



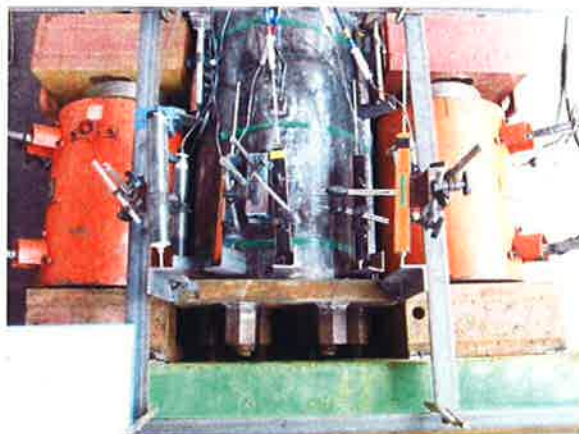
鋼管清掃



曲げ試験(載荷装置全景)



曲げ試験(試験後状況)



引張り試験(載荷装置全景)



引張り試験(試験後状況)



ASSESSMENT OF TECHNOLOGY
FOR BUILDING CONSTRUCTION
GBRC FOUNDATION

GBRC 性能証明 第10-25号 改

建築技術性能証明書

技術名称：EAGLE 杭頭工法－杭頭部鋼管巻き場所打ちコンクリート杭頭工法－（改定）

申込者：丸五基礎工業株式会社 代表取締役社長 平見 殖

大阪府大阪市北区東天満二丁目6番2号

（本技術の開発は、一般社団法人新基礎開発機構、システム計測株式会社、プラン・ドゥ・ソイル株式会社と共同で行われたものである。）

技術概要：本技術は、場所打ちコンクリート杭の杭頭に巻かれた鋼管の上下端部内面にフレアー溶接された鉄筋とコンクリート中に配筋された杭主筋とのあき重ね継手による応力伝達により鉄筋コンクリートと鋼管の一体化をはかる技術である。鋼管の上端部では基礎中にアンカーされる杭頭部埋込み鉄筋と杭頭部鋼管コンクリートを一体化し、鋼管の下端部では鋼管コンクリート中にアンカーされた杭中間部主筋と鋼管コンクリートを一体化し、杭頭部および杭継ぎ手部に発生する軸力および曲げ応力を伝達する。鋼管内部のコンクリート部分には杭主筋が通して配筋される場合と、上端では杭頭部の埋め込み鉄筋が、下端では杭中間部の鉄筋コンクリート部主筋がアンカーされてその間の鋼管中間部には鉄筋が配筋されない場合の2種類の形式が用意されている。

本技術は、2011年3月24日に(財)日本建築総合試験所 建築技術性能証明 第10-25号として性能証明されたものであり、今回の改定では、使用する鋼管の種類を追加、鋼管内部に杭主筋が通して配筋される場合には杭頭部の鋼管内面に溶接鉄筋を設けない形状への変更、及び申込者の追加を行っている。

開発趣旨：杭頭部鋼管巻き場所打ちコンクリート杭では、鋼管と鉄筋コンクリート部との付着力を高めるために鋼管内面に溝状のリブを施した特殊な鋼管を使う工法等があったが、本開発の工法はこの付着力を確保するために鉄筋を鋼管内面にフレアー溶接し鋼管上下端部での応力伝達を可能にすることを意図して開発されている。

当財団の建築技術認証・証明事業実施要領に基づき、上記の性能証明対象技術の性能について、下記の通り証明する。

平成23年12月6日

財団法人 日本建築総合試験所

理事長 辻 文 三

記

証明方法：申込者より提出された下記の資料により性能証明を行った。

EAGLE 杭頭工法「性能証明のための説明資料」

この資料には、本技術の目標性能達成の妥当性を確認した実験資料がまとめられている。この資料のほかに、「EAGLE 杭頭工法 設計・施工指針」が提出されている。

証明内容：申込者提案の「EAGLE 杭頭工法 設計・施工指針」に従って設計・施工した杭頭鋼管コンクリート部は、設計で保証すべき長期荷重時および短期荷重時の構造性能を有し、同設計指針で定める終局耐力を有すると判断される。

建築技術性能認証委員会委員

委員長	松井千秋	九州大学	名誉教授
副委員長	窪田敏行	近畿大学	名誉教授
〃	富永晃司	広島大学	名誉教授
委員	伊藤淳志	関西大学環境都市工学部	准教授
〃	内田直樹	(財)熔接研究所	理事
〃	大島昭彦	大阪市立大学大学院工学研究科	教授
〃	大野義照	大阪大学	名誉教授
〃	金子佳生	京都大学大学院工学研究科	教授
〃	河野昭彦	九州大学大学院人間環境学研究院	教授
〃	壁谷澤寿海	東京大学地震研究所	教授
〃	桑原進	大阪大学大学院工学研究科	准教授
〃	甲津功夫	大阪大学	名誉教授
〃	小林克巳	福井大学大学院工学研究科	教授
〃	菅野俊介	広島大学	名誉教授
〃	鈴木祥之	立命館大学立命館グローバル・イノベーション研究機構	教授
〃	田才晃	横浜国立大学大学院工学研究院	教授
〃	田中喙義	京都大学防災研究所	教授
〃	田中剛	神戸大学大学院工学研究科	教授
〃	田中仁史	京都大学防災研究所	教授
〃	谷川恭雄	名古屋大学	名誉教授
〃	中塚侑	大阪工業大学工学部	特任教授
〃	平石久廣	明治大学理工学部	教授
〃	松尾雅夫	社団法人日本建築構造技術者協会	
〃	三谷勲	神戸大学	名誉教授
〃	南宏一	福山大学	名誉教授
〃	森野捷輔	三重大学	名誉教授
〃	山崎雅弘	岡山理科大学工学部	教授
〃	井上一朗	(財)日本建築総合試験所 試験研究センター	センター長
〃	角彰	(財)日本建築総合試験所 建築確認評定センター	審議役
〃	永山勝	(財)日本建築総合試験所 試験研究センター	部長

EAGLE 杭頭工法

—杭頭部鋼管巻き場所打ちコンクリート杭頭工法— (改定)

評価専門委員会委員

主査	三谷勲	神戸大学	名誉教授
委員	窪田敏行	近畿大学	名誉教授