

## EAGLE 杭 (EAGLE 杭振興機構事務局)

### システム計測株式会社

●本社● . . . . . 〒130-0026 東京都墨田区両国 1-13-1  
TEL (03) 3635-8556 FAX (03) 3635-8573  
E-mail : main@systemkeisoku.com  
HP : <http://www.systemkeisoku.com/>

#### ●業者登録●

一級建築士事務所登録 . . . . . 東京都知事登録 第 30394 号  
建設コンサルタント登録 . . . . . 建設大臣登録 (建 16) 第 6701 号  
地質調査業登録 . . . . . 建設大臣登録 (質 17) 第 1872 号  
建設業許可 . . . . . 東京都知事許可 第 91270 号  
(土木工事・建築工事・とび土工工事・鋼構造物工事・さく井工事)  
土壌汚染状況調査業務指定機関登録 . . . . . 環 2008-3-22

#### ●主な業務内容●

- |                      |                   |
|----------------------|-------------------|
| ◇杭の載荷試験 (衝撃・急速・静的)   | ◇平板載荷試験・各種ボーリング調査 |
| ◇地盤アンカー各種試験          | ◇杭技術開発コンサルタント     |
| ◇杭再利用の計画・調査          | ◇耐震診断             |
| ◇山留め計測工事             | ◇設計・解析・設計ソフト開発    |
| ◇施工管理・計測・eco システムの開発 | ◇eco・施工管理システムの販売  |
| ◇拡底アースドリル工法杭の施工      | ◇土壌汚染状況調査業務       |
| ◇計測器・載荷桁のリース         | ◇試験場の賃貸           |

### **Fdo** 一般社団法人新基礎工法開発機構

●大阪本部● . . . . . 〒542-0082 大阪府大阪市中央区島之内 2-10-27  
TEL (072) 242-7018

●東京本部● . . . . . 〒130-0026 東京都墨田区両国 1-13-1  
TEL (03) 3635-8556 FAX (03) 3635-8573  
E-mail : kouhoukaihatu@live.jp

EAGLE 杭振興機構加盟会社:

# EAGLE (拡底杭) (耐震杭)



平鋼管耐震場所打杭  
拡底杭を超えた拡底杭

 システム計測株式会社

**Fdo** 一般社団法人新基礎工法開発機構

# 規制緩和

3.2倍→5倍  
12°→17.8°

4.1m→4.7m  
Fc32→Fc42

# EAGLE(耐震杭)

## 特徴

### 杭の先端支持力が約5倍

拡底部の面積が軸部の約5倍と従来の3.2倍を大きく上回り、またコンクリートの設計基準強度も42N/mm<sup>2</sup>まで使用可能です。

### コストの削減

杭1本あたりの支持力が大きいので、杭の本数が少なくて済み、掘削土量・コンクリート量など減少できます。その結果工期短縮にもつながります。

### 機械式バケット

油圧ユニットを必要とせず、小バケットで高拡底率の杭を小型のアースドリルで施工可能なため狭い敷地でも工事可能です。また、外殻構造および先端スタビライザーによってスライムの収納が容易で芯ぶれがない拡幅施工が可能です。

### 傾斜角 17.8° (12° を超えた杭)

従来までの拡底部の傾斜角 12° を超越し、最大傾斜角 17.8° となっております。そのため同じ拡底率でもバケットの高さが低く、排土が容易でスムーズな施工が可能です。

### 広範囲な拡底サイズを選択

EAGLE 杭工法では、最小径φ700 から最大径φ4700 までの施工が可能で、広範囲な杭サイズが選択でき、自由度の高い杭設計・施工が可能です。

### 簡易な拡底施工管理システム

ロータリーエンコーダーのみの計測管理で、高品質の拡底プロセス管理を可能としました。

### 拡底部までのスライム処理

偏心攪拌翼スライムポンプにより、従来不可能だった拡底部までのスライム処理が可能です。

### 機械式孔壁測定

EAGLE 工法では機械式孔壁測定器により、気中・高濃度安定液・大径杭にもかかわらず、確かな孔壁測定が可能です。

## 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)

# 自由度の高い平鋼管選択

# EAGLE (拡底杭)

## 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 を用いることが可能  
 ○：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

## 高拡底率で大支持力！低コスト、工期短縮、機械式、狭い場所でもパワー発揮!!



EAGLE-E バケットφ2100-4700(施工)

計測用のターンテーブルが不要

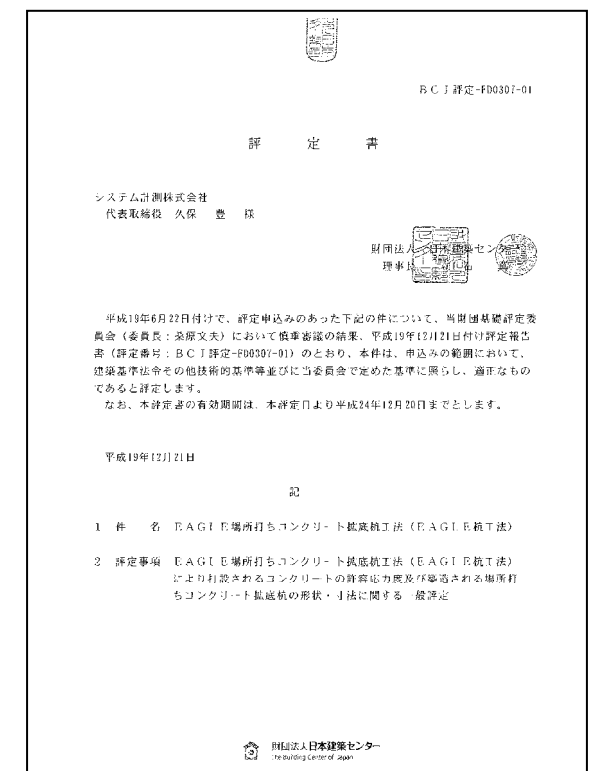


確かな底浚い

浅層掘削後の状況 φ4700



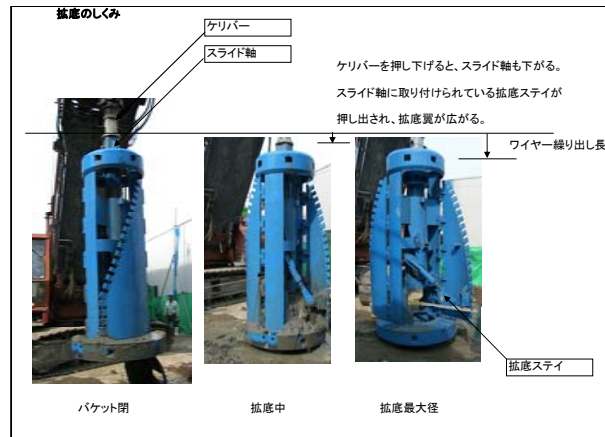
φ2100 拡底部写真  
 (杭先端地盤が玉石混り砂礫層にもかかわらず真円に近い拡底部)



評定書 (BCJ 評定-FD0307-01)

## EAGLE バケット拡底プロセス管理システム

ワイヤーの変位量の計測のみで出来る  
簡易な管理システム

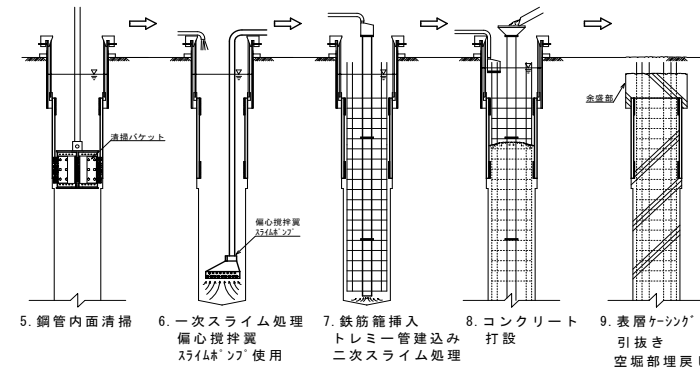
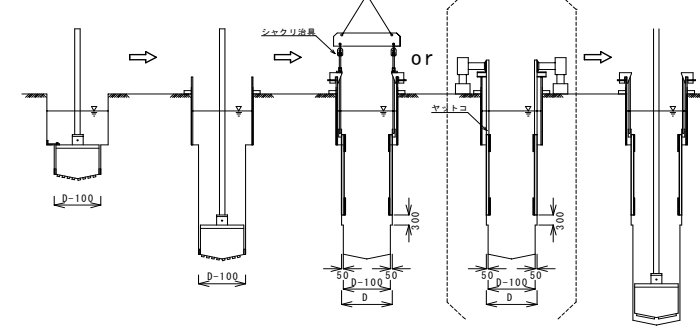


## 施工上の性能証明

### ケーシング併用工法の施工手順例(腐食代1mm)

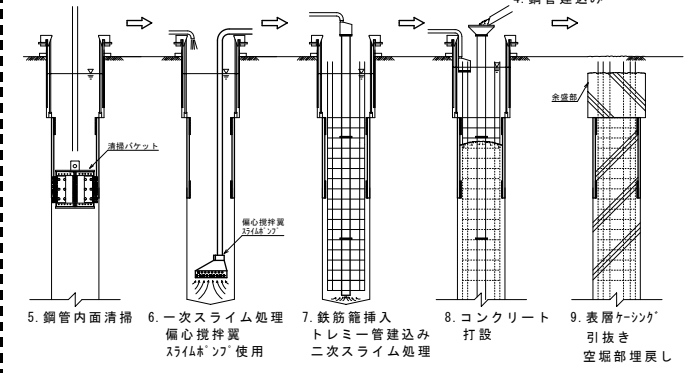
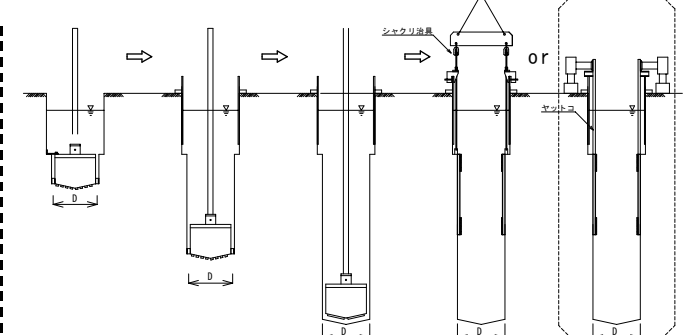
パワージャッキを使用しなくても施工可能  
軸部はアースドリル工法、リバース工法およびオールケーシング工法で施工

D : 鋼管径、杭頭掘削径  
D-100mm : 軸部掘削径



標準タイプ

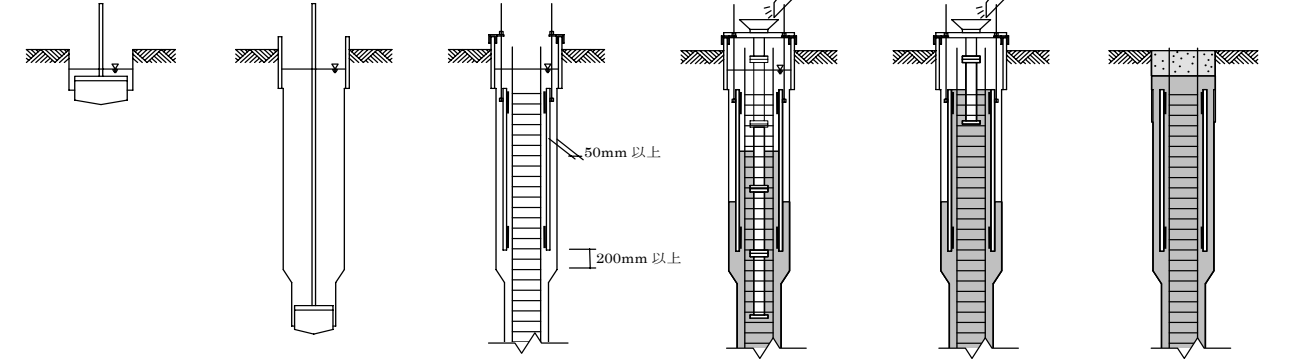
D : 鋼管径、杭頭掘削径  
D : 軸部掘削径



鋼管先行建込みタイプ

### 同時建込み工法の施工手順例(腐食代0mm可)

D+100mm : 杭頭掘削径  
D : 鋼管径、軸部掘削径



## 偏心攪拌翼スライムポンプ

拡底部分のスライムを浮遊させながらポンプで吸い上げることで、拡底部全体のスライム処理を行う。



※傾斜角が 12° 以上かつ拡底率 3.2 倍以上のコンクリート打設について適用する。

# 確かな水平耐力の確保

# EAGLE (拡底杭)

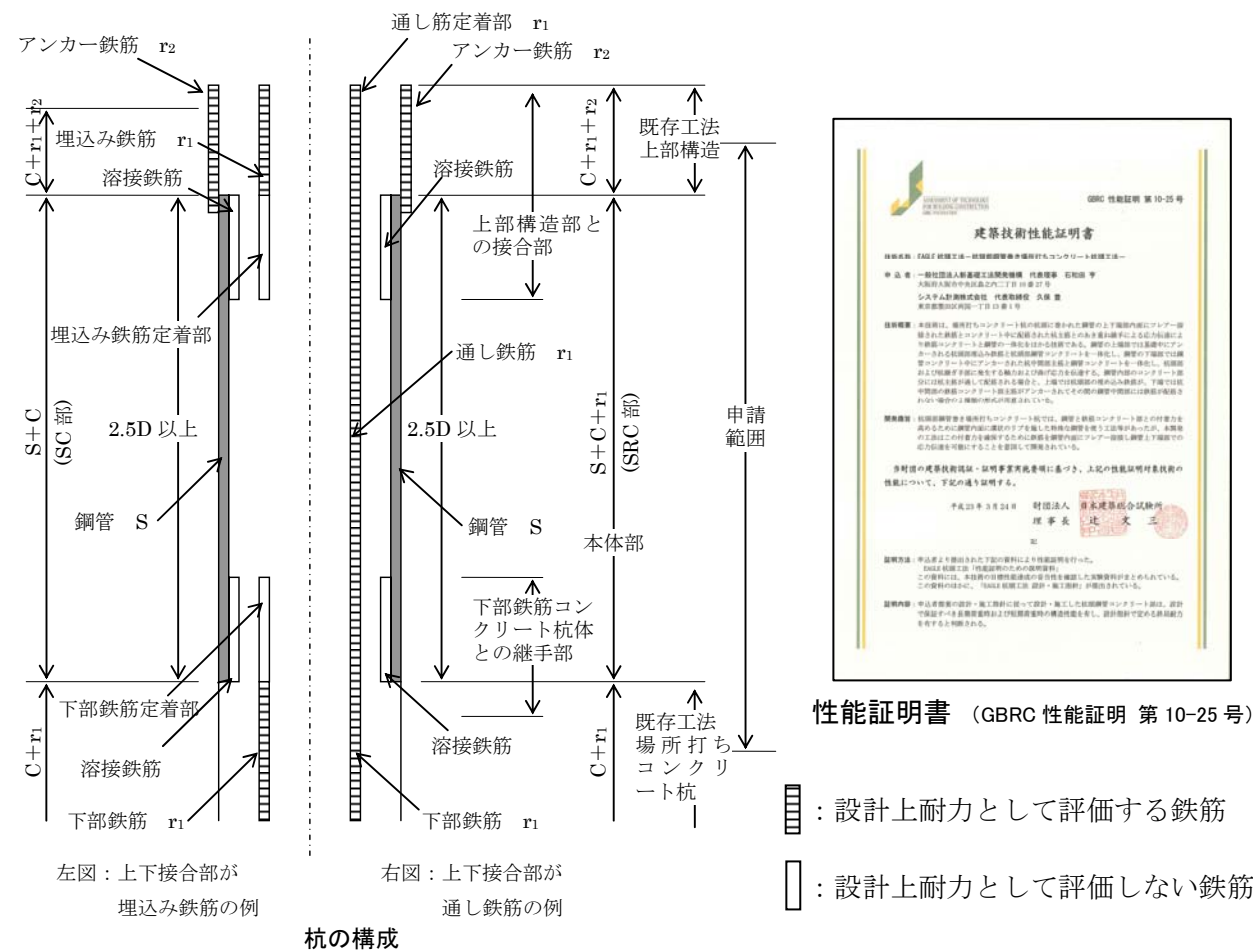
## 特徴

### 鋼管鉄筋コンクリート構造による利点

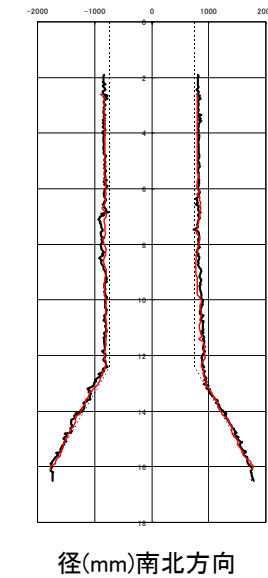
- ①杭頭拡大しなくても小断面で大きな曲げ・せん断耐力が得られ、発生杭頭曲げモーメントも小さくなる。
- ②保有耐力が大きくなるので、地震時の安全性が高くなる。
- ③密な鉄筋の配置を避けることができ、信頼性の高い杭体の築造が可能となる。
- ④平鋼管を用いるので、寸法、材質の制約が少なく、設計の自由度が広がる。

### 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。

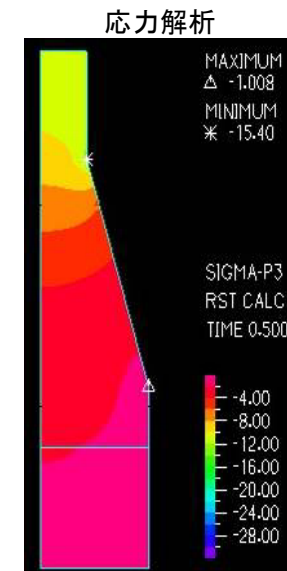


## 機械式孔壁測定器



アームに取り付けた傾斜計と深度計による孔壁測定器気中・高濃度安定液・大径杭でも測定が可能

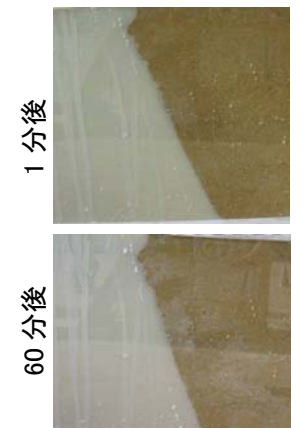
## 確かな実験データに基づく施工方法



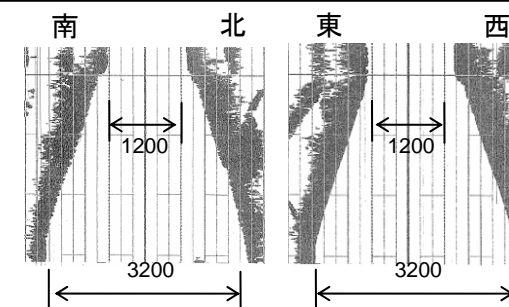
### 圧縮実験



### 安定液実験 (傾斜角 24°)



## 傾斜角 20° での(沖積砂層地盤 N=4)



- ・軸部φ1200 拡底部φ3200の51時間後の孔壁測定結果
- ・地盤は沖積層でN値4~12の細砂層
- ・傾斜角は20°

## 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 $F_c=21\sim45N/mm^2$ (コンクリート)、 $SD295\sim490\&D19\sim51$ (鉄筋材質&径)、 $\phi 600\sim2500\&t=6\sim25mm$ (鋼管径&厚)。

