

NETIS:KK-200017-A

きんそく SYSTEM

生産性向上

安全性

コンプラ

きんそく SYSTEM

杭打キングPLUS

1 従来手法

きんそく SYSTEM

従来手法

- ・TS 2台
- ・無線でのやり取り
- ・杭元での管理
- ・手書きによる記録

無線でやりとり

杭打機操縦者

手書きで記録

TS 2方向による管理

杭元での管理

【使用機材】

1. TS	4. 杭芯ニゲ
2. 座標一覧	5. 検尺ロット
3. 杭芯棒	6. 無線機

目次

きんそく SYSTEM

1. 従来手法
2. システム構成
3. 4大計測機能
4. 機能説明
5. 使用方法
6. データ管理
7. レンタルについて
8. 使用上の注意
9. 使用実績
10. おしらせ

きんそく SYSTEM

杭打キングPLUS

2-1 システム概要-構成

きんそく SYSTEM

カメラ画像処理自動計測

ネットワーク接続により、計測結果を計測者・施工者・杭打機操縦者で画面共有で確認

遠隔操作可能

Wi-Fi

計測者 TS 1方向による管理

現場担当者 iPad

杭打機操縦者

杭施工計測差異をリアルタイム表示  
掘削・杭建込調整

iPad

杭施工計測差異をリアルタイムで表示  
※オプションになります

計測

## 2-2 システム概要-杭打キングPLUSとは

きんそく SYSTEM

### 計測結果を遠隔で確認・管理

情報共有スピードアップにより作業効率の向上  
リアルタイム表示で確認

設置個所

システム中枢パソコン  
トータルステーション

遠隔確認・管理

現場監督者が作業所・外出時等  
作業及び管理の幅が広がります

※スムーズな操作のため、同時接続台数には制限があります

画面共有  
遠隔管理

## 2-4 システム概要-特徴

きんそく SYSTEM

### 4大計測を1システムに集約

これまで、個別のシステムにより行われていた杭打ちの4台計測機能を1システムに集約することで、計測データが一元化され、データ移行時のミス、手間・工程が軽減

### 削孔時からの計測・管理が可能

これまで、杭埋め立て後に判明する杭芯ズレを削孔時から計測することにより軽減

### 既製杭、鋼管杭、地盤改良杭にも適用可能

削孔時から計測を行うことにより、適用工法の増加

### 計測結果を遠隔で確認・管理

作業者との計測結果共有効率、及び管理者の作業効率の向上

## 2-3 システム概要-計算の仕組み

きんそく SYSTEM

- 事前準備  
削孔ロッドの径・杭径・座標をシステムに登録
- 左右のズレ  
「実測距離」「対象の径」「画面の濃淡」

カメラ画面上でロッドや杭のエッジ(端)を抽出  
抽出された位置と設計位置のズレを表示させる

※実際の計測画面

抽出されたエッジ(端)

## 3-1 4大計測機能

きんそく SYSTEM

### 4大計測 1システムに集約

複数の計測システムの設置・撤去による誤差の発生及びコスト、工程減少。  
同一計測器計測により、品質管理精度向上、データ一元管理による、  
データ移行時のミス軽減。

#### 杭計測

画像処理技術により、杭の水平位置・傾きの自動計測

#### 杭芯計測

杭施工前の杭芯位置の精度確認、記録

#### 杭打機誘導

杭打機の位置を自動で計測。杭設置位置への誘導が可能

#### 杭深度計測

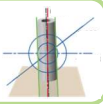
地中に埋設された杭の深度計測が可能

**杭打キングPLUS**  
Piledriver King Plus

**4-1-1 機能説明-杭計測** きんそく SYS TEM

**杭計測**

画像処理技術により、杭の水平位置・傾きの自動計測



「杭番号」「施工工程」「計測モード」について、それぞれ選択することにより施工精度の自動計測を開始。従来のレーザー光照射に加え、カメラ画像によるエッジ検出を用いて杭の水平位置及び傾きを計測。

43 削孔 傾き連続計測 杭径(m): 0.280

杭番号 26 14 施工工程 計測モード 緑高(m): 3.000

南→ 14 (2) 東↑ 3 (4) 赤高(m): 0.000

L: 14

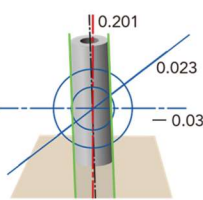
傾斜: 1/187 (0.53%) 傾斜: 1/1174 (0.3%)

高さ(標)(m): 0.919 高さ(m): 2.349

高さ(標)(m): 0.909

計測停止 計測 戻す 計測モード

カメラを動かし、上下の傾きを計測します



イメージ図

**4-1-4 機能説明-杭計測 (埋設時の計測)** きんそく SYS TEM

**PC杭・鋼管杭計測可能**

P54 杭セット 傾き連続計測 杭径(m): 0.600

2020/02/08 12:12:34 緑高(m): 2.000

赤高(m): 1.000

西 南 北 東

L: 1

傾斜: 0.00 (0%) 傾斜: 0.00 (0%)

高さ(標)(m): 1.980 高さ(m): 0.949

高さ(標)(m): 2.929

計測停止 計測 戻す 計測モード

下部計測中



**4-1-3 機能説明-杭計測 (削孔時の計測)** きんそく SYS TEM

**攪拌翼・オールケーシング計測可能**

P53 削孔 傾き連続計測 杭径(m): 0.275

2020/02/08 13:51:34 緑高(m): 3.500

赤高(m): 0.500

北→ 127 (146) 西↑ 126 (87)

L: 179

傾斜: 1/0 (1242%) 傾斜: 1/0 (2085.7%)

高さ(標)(m): 3.479 高さ(m): -0.007

高さ(標)(m): 3.472

計測停止 計測 戻す 計測モード

上部計測中



**4-2 機能説明-杭芯計測** きんそく SYS TEM

**杭芯計測**

杭施工前の杭芯位置の精度確認、記録

杭番号を選択すると、事前入力した杭芯座標に向かって計測器が旋回、プリズムを用いて計測

- ワンマン計測の実現
- 杭芯の事前確認

43 杭芯計測 杭径(m): 0.000

2019/11/26 15:07:02

南→ 0 西↓ 0

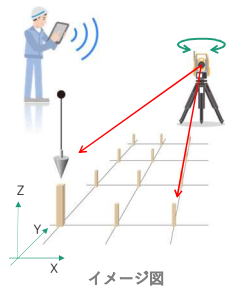
L: 0

傾斜: 1/0 (1242%) 傾斜: 1/0 (2085.7%)

高さ(標)(m): 0.000

計測開始 計測 戻す 計測モード

イメージ図



### 4-3 機能説明-杭打機誘導

**杭打機誘導**  
杭打機的位置を自動で計測。  
杭設置位置への誘導が可能

トータルステーション内蔵カメラで杭打設機リーダー上部をターゲットとして追尾計測、目的の杭位置までの距離・方向を表示して誘導。目的地までの距離に応じて「遠距離モード」「近距離モード」のモード選択が可能

**遠距離モード**

杭打設機リーダー上部を計測し誘導




**近距離モード**

打設機の下部を計測し誘導




### 5-1 使用方法-①後方交会

基準点より、トータルステーションの器械点の位置を求めます



### 4-4 機能説明-杭深度計測

**杭深度計測**  
地中に埋設された杭の深度計測が可能

杭打設機に設置したマーカーのレベル測定を行い、事前入力した先端までの距離情報を基に深度を測定

**杭掘削深度**



**杭埋設深度**



### 5-2 使用方法-②データ選択

「杭番号」・「工程別選択」・「計測種類」を選択します




**5-3 使用方法-③計測** 

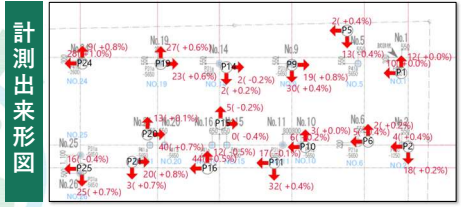
タブレット端末で遠隔操作、計測します  
トータルステーション無人、自動で計測



事務所からも遠隔操作可能

**6-1 データ管理-出来形図・出力データ** 

計測出来形図




計測数値データ

点名	x(m)	y(m)	z(m)	x(許容値)	y(許容値)	z(許容値)	傾斜(%)	傾斜(%)	測定日時
P1	0.3124	0.5392	2.0054	0.0200	-0.0200	2.2550	0.00	0.00	2020/7/9 18:48
P2	7.7317	0.5456	1.7042	-0.0180	-0.0040	0.0040	646.00	258.40	2020/1/17 16:04
P5	0.5370	4.4474	2.0011	-0.0180	-0.0020	0.0010	-236.75	236.75	2020/1/10 13:34
P6	7.5525	4.4445	2.0034	0.0020	-0.0050	0.0030	486.00	-249.00	2020/1/16 16:10
P9	0.5802	10.2803	2.2966	-0.0300	0.0190	7.8460	287.45	123.13	2020/1/14 11:52
P10	7.7468	8.5766	2.0034	0.0030	-0.0060	0.0030	0.00	496.00	2020/1/16 12:58
P11	7.7179	11.2839	2.0031	-0.0300	-0.0270	0.0030	248.35	-745.00	2020/1/15 17:03
P14	0.5472	16.7022	1.7035	-0.0200	0.0020	0.0030	479.73	-527.70	2020/1/11 14:43
P15	7.7558	16.0503	2.0048	0.0050	0.0000	0.0040	-485.00	-247.50	2020/1/17 13:51
P16	7.7629	17.3050	2.0047	0.0120	-0.0440	0.0040	-188.00	188.00	2020/1/15 14:20
P19	0.5279	21.9733	3.5241	0.0271	0.0233	1.6377	181.00	181.00	2020/1/11 11:53
P20	7.7639	21.5302	2.0055	0.0130	0.0400	0.0050	889.00	141.14	2020/1/17 11:24
P21	7.7467	22.8707	2.0074	-0.0300	0.0070	0.0070	133.42	124.97	2020/1/15 11:39
P24	0.3081	28.9715	1.8067	0.0080	-0.0280	0.0030	122.15	102.45	2020/1/10 16:37

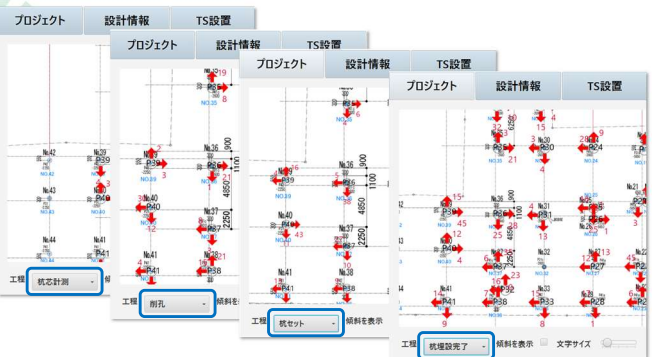
**5-4 使用方法-④調整** 

杭打機のタブレットから変位量の情報を共有  
画面を確認しながら作業可能



**6-2 データ管理-工程毎** 

工程毎に登録でデータ管理や施工管理に利用可能



### 6-3 データ管理-帳票出力

きんそく SYS TEM

杭施工精度測定結果表

工事名: 〇〇〇〇〇〇 専施工番号: 〇〇 船番号: 1 杭工事管理番号: 〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇 測定会社: 株式会社きんそく

船心座標(mm) X(北) 3 Y(東) -2

測定項目	実測値	管理値
測定深さ(m)	4.16	5.00
船心座標(mm)	X(北) 3 Y(東) -2	X(北) 3 Y(東) -2
傾斜度	X 0.01度 (1/14168) (1/200)	Y -0.05度 (1/-1191) (1/200)
船位置	XY 0.05度 (1/1145)	

2023/01/20 14:12

測定項目	実測値	管理値
測定深さ(m)	5.19	5.00
船心座標(mm)	X(北) 5 Y(東) 20	X(北) 5 Y(東) 20
傾斜度	X 0.01度 (1/14168) (1/200)	Y -0.05度 (1/-1191) (1/200)
船位置	XY 0.05度 (1/1145)	

2023/01/23 18:01

2023/01/23 09:51

測定項目	実測値	管理値
測定深さ(m)	10.10	10.00
船心座標(mm)	X(北) -5 Y(東) -100	X(北) -5 Y(東) -100
傾斜度	X -0.11度 (1/-514) (1/200)	Y 0.03度 (1/2007) (1/200)
船位置	XY 0.11度 (1/499)	

2023/01/23 14:47

測定項目	実測値	管理値
測定深さ(m)	10.10	10.00
船心座標(mm)	X(北) 0 Y(東) 100	X(北) 0 Y(東) 100
傾斜度	X -0.26度 (1/-223) (1/200)	Y -0.11度 (1/-520) (1/200)
船位置	XY 0.28度 (1/205)	

2023/01/23 14:47

### 8 使用上の注意

きんそく SYS TEM

杭打キングPLUSを使用して頂くにあたり、各種注意点を掲載させていただきます。ご購入・ご使用前にご確認をお願い致します。

杭打キングPLUSは画像検出機能を用いたシステムとなる為、下記条件等では正確な計測が出来ない可能性があります

- N値が極端に低く、削孔の進捗が早すぎる場合は計測が出来ません
- システム設置場所が不安定な場所で、システムが振動等すると正確な計測が出来ない場合があります。地盤の安定した場所にシステムを設置して頂くようお願い致します
- 連続稼働を行うとシステムのバッテリーが不足する場合がございます
- システム設置位置と杭打位置の離隔が不十分でカメラの画角に収まらない場合は計測が出来ません

杭打キングPLUSは画像検出機能を用いたシステムとなる為、下記条件等では正確な計測が出来ない可能性があります

- 円筒形以外の形状やゆがみ・変形のある杭
- 光量の足りない時間帯(夕方や夜間)や場所(日陰や他の構造物の影が入る場所)での計測
- 画像検出範囲内に似たような形状(円筒)のものが複数存在する場合
- その他杭形状を確認する可能性のある場合

### 7 レンタルについて

きんそく SYS TEM

システムレンタルについて システム料金の期間計算は1ヶ月単位となります

1ヶ月

1/5 ~ 1/25 までのレンタルの場合、1ヶ月となります

2ヶ月

1/15 ~ 2/末 までのレンタルの場合、2ヶ月となります

3ヶ月

1/15 ~ 3/末 までのレンタルの場合、3ヶ月となります

イニシャルコスト 20万

ランニングコスト 50万

### 9 使用実績

きんそく SYS TEM

杭打キングPLUS (2024.6.30 現在)

106 現場

- 北海道: 北海道 3件
- 中国地方: 島根 1件、岡山 2件、広島 2件
- 中部地方: 新潟 1件、静岡 3件、富山 1件、愛知 6件、石川 3件、岐阜 3件
- 東北地方: 青森 1件、秋田 1件、宮城 1件、福島 1件
- 九州・沖縄地方: 長崎 2件、大分 3件、沖縄 1件
- 四国地方: 徳島 2件
- 近畿地方: 滋賀 2件、京都 3件、大阪 2件
- 関東地方: 茨城 4件、栃木 2件、埼玉 8件、千葉 5件、東京 8件、神奈川 2件
- 兵庫県 11件、和歌山 1件、三重 1件

ご用命頂きありがとうございます

10-1 おしらせ **きんそく** **SYSTEM**

## 建設現場の 杭施工管理 測るシステム

# 測量DX

杭施工精度管理システムに切り札登場

特許取得 第6721224号

NETIS登録  
KK-200017-A




10-3 おしらせ **きんそく** **SYSTEM**






## 日経 Construction

10-2 おしらせ **きんそく** **SYSTEM**

### 掲載紙

- ・建設通信新聞
- ・日刊建設工業新聞
- ・日刊建設産業新聞
- ・大阪建設工業新聞
- ・建設通信新聞
- ・建通新聞
- ・建設タイムズ
- ・建設新報 ...etc









10-4 おしらせ **きんそく** **SYSTEM**






きんそく  SYSTEM

## 10-5 おしらせ

特 集 杭基礎の施工レベルへの対応・対策

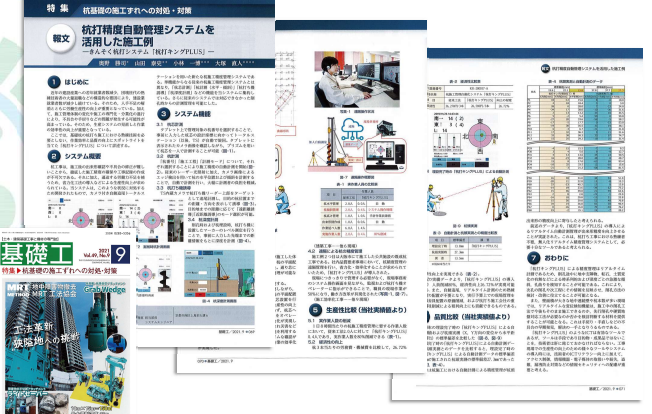
特 集 杭打精度自動管理システムを  
活用した施工例  
— 一人本々杭打システム「杭打キングPLUS」 —

1 はじめに

2 システム概要

3 運用性比較 (当社実績例より)

4 終わりに



きんそく  SYSTEM

## 10-7 おしらせ

きんそく公式  
YouTube


杭打キングPLUS専用ページ

きんそく  SYSTEM  
杭 打 キング PLUS

操作手順の動画をご覧いただけます

[https://kinsoku.net/piledriver\\_king\\_plus](https://kinsoku.net/piledriver_king_plus)

システムの詳細情報は **杭打キングPLUS** 

きんそく  SYSTEM

## 10-6 おしらせ

特 集 杭打精度自動管理システム  
活用した施工例

特 集 土・コンクリートに接する時  
潤滑・打撃・振動計

特 集 JET

