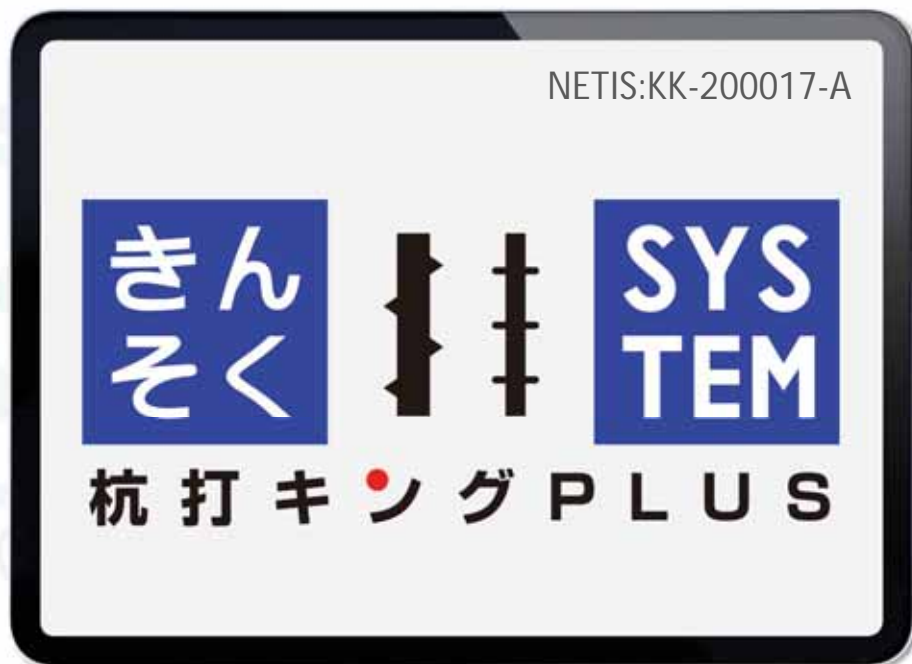


杭施工精度管理システム



生産性向上

品質向上

リアルタイム

視覚化

安全性

コンプライアンス

kinsokuの杭打キングPLUSは
計測者不要、管理のリモート化へ

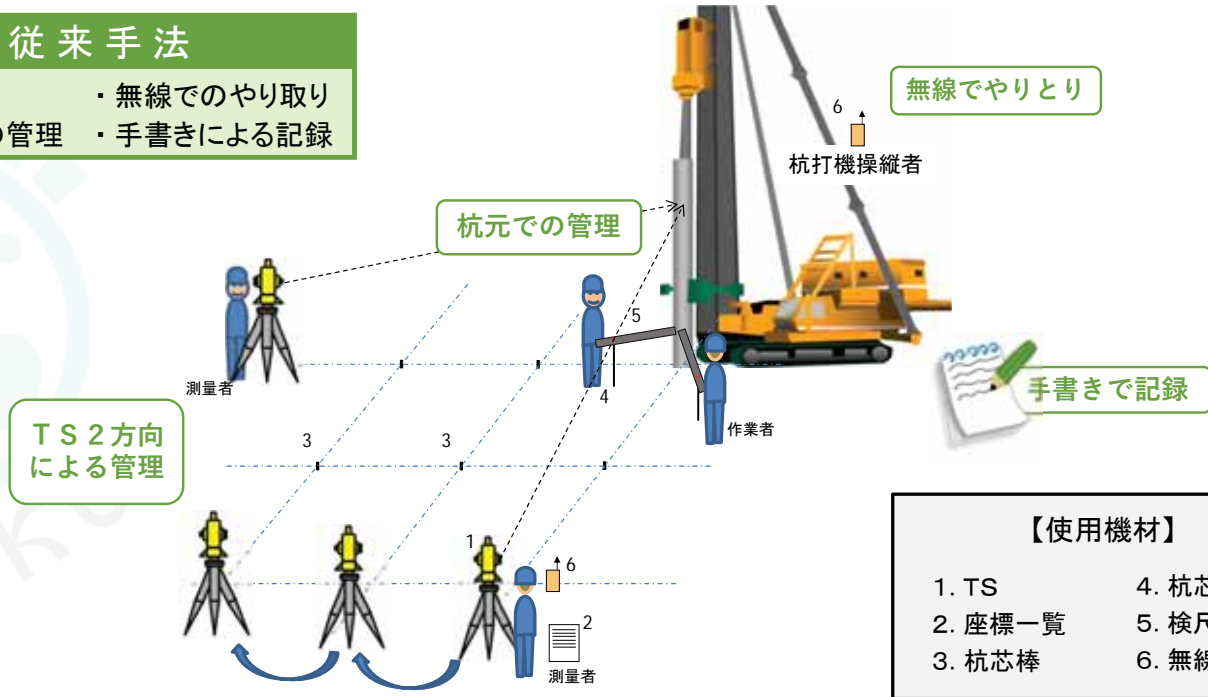
- 1. 従来手法
- 2. システム構成
- 3. 4大計測機能
- 4. 機能説明
- 5. 使用方法
- 6. データ管理
- 7. レンタルについて
- 8. 使用上の注意
- 9. 使用実績
- 10. おしらせ



1. 従来手法

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



【使用機材】

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

2-1. システム概要-構成

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を共有



計測



2-2. システム概要

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

画面共有

遠隔管理

遠隔確認・管理



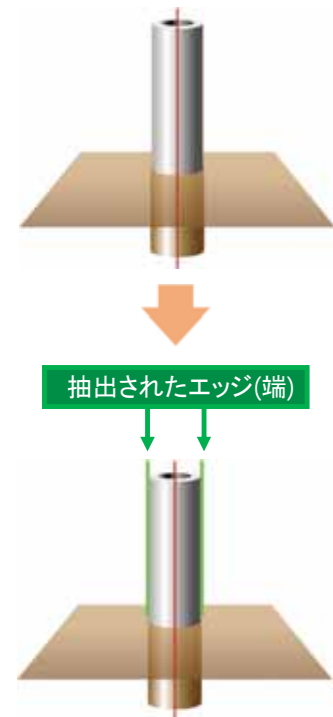
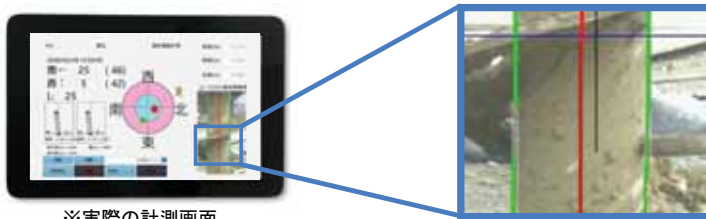
現場監督者が作業所・外出時等
作業及び管理の幅が広がります

※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

2-3. システム概要-計算の仕組み

- 事前準備
杭芯座標・削孔ロッドの径・杭径をシステムに登録
- 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



2-4. システム概要-特徴

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

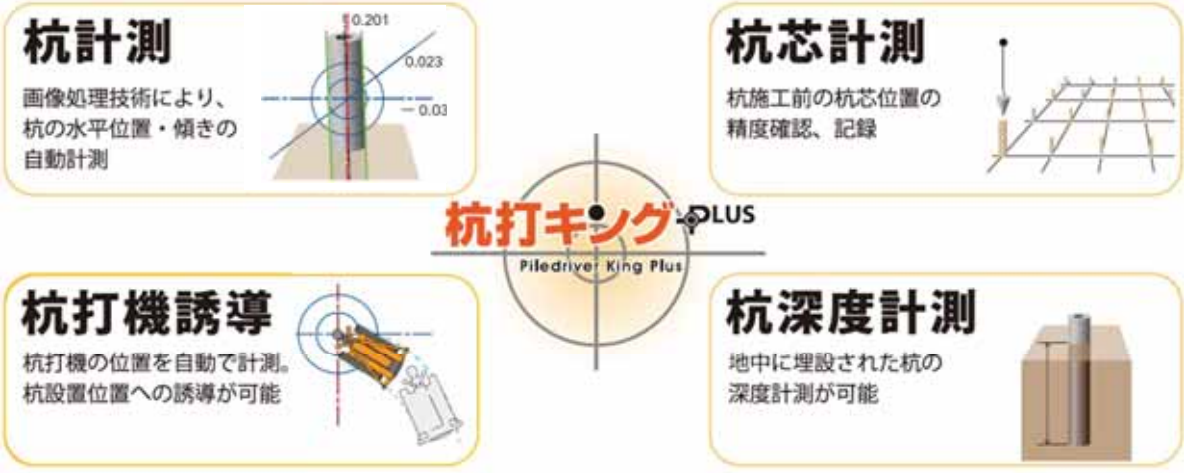
作業者との計測結果共有効率、及び管理者の作業効率の向上



3-1. 4大計測機能

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。



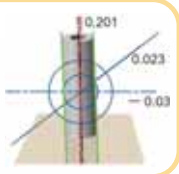
3-2. 4大計測機能-システム画面



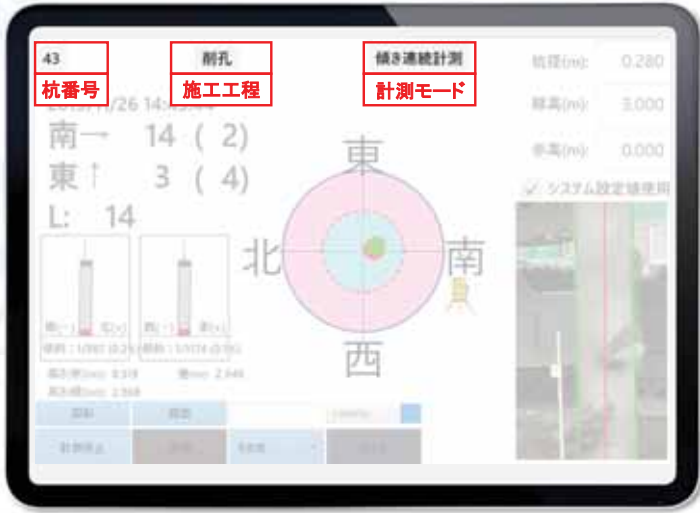
4-1-1. 機能説明-杭計測

杭計測

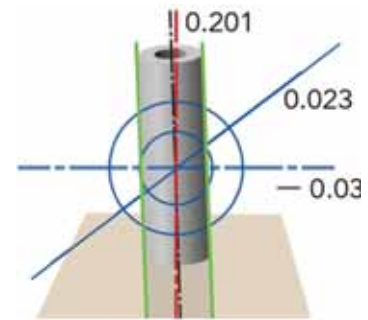
画像処理技術により、杭の水平位置・傾きの自動計測



「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杭の自動計測を開始。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。



TSを動かし、上下の傾きを計測します



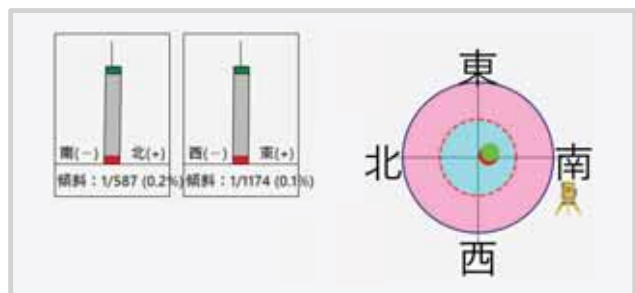
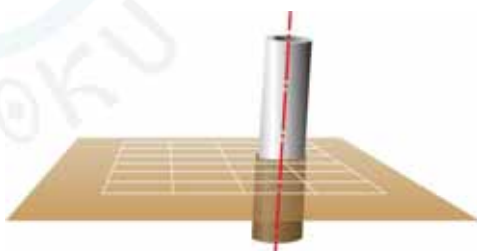
イメージ図

4-1-2. 機能説明-杭計測

● 削孔・埋設時の 位置管理



● 削孔・埋設時の 鉛直管理



4-1-3. 機能説明-杭計測 (削孔時の計測)

攪拌翼・オールケーシング計測可能

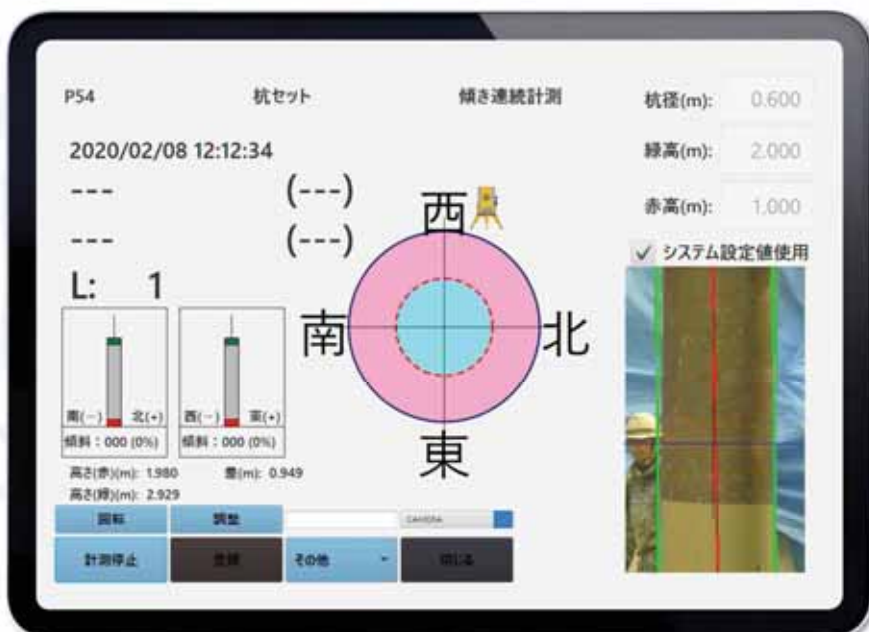


上部
計測中



4-1-4. 機能説明-杭計測 (埋設時の計測)

PC杭・鋼管杭計測可能



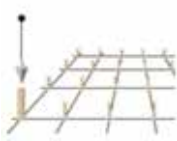
下部
計測中



4-2. 機能説明-杭芯計測

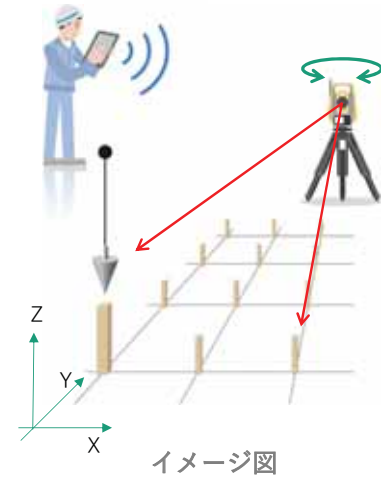
杭芯計測

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TSが旋回、プリズムを用いて計測

- ・ワンマン計測の実現
- ・杭芯の設置及び事前確認



4-3. 機能説明-杭打機誘導

杭打機誘導

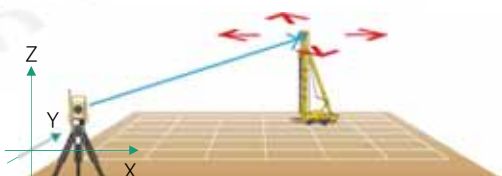
杭打機的位置を自動で計測。杭設置位置への誘導が可能



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

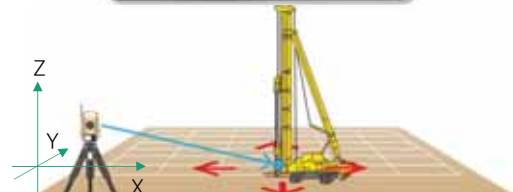
遠距離モード

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



4-4. 機能説明-杭深度計測

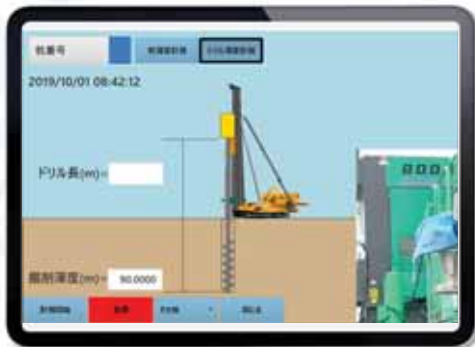
杭深度計測

地中に埋設された杭の
深度計測が可能



杭打機に設置したマーカ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

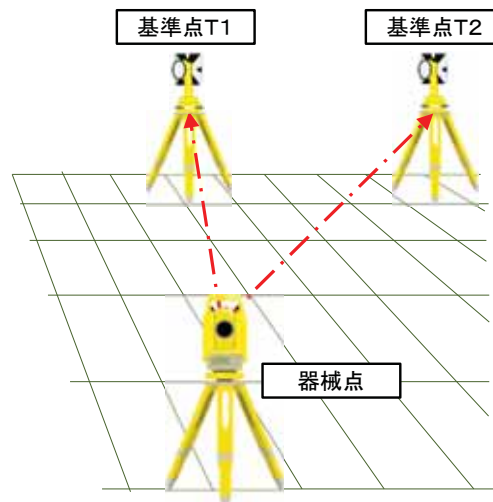


杭埋設深度



5-1. 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



5-2. 使用方法-②データ選択

「杭番号」・「工程選択」・「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で計測します

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



5-4. 使用方法-④調整

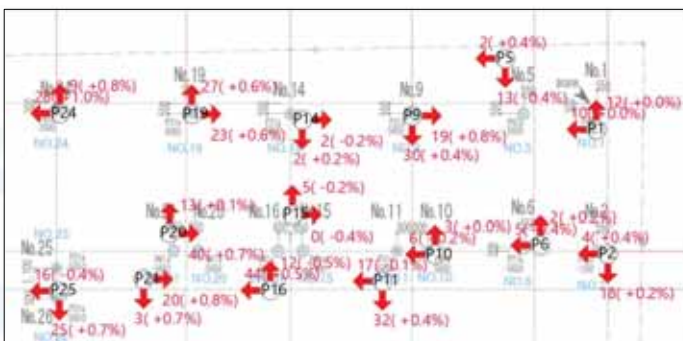
杭打機のタブレットから変位量の情報を共有

画面を確認しながら作業可能



6-1. データ管理-出来形図・出力データ

計測出来形図

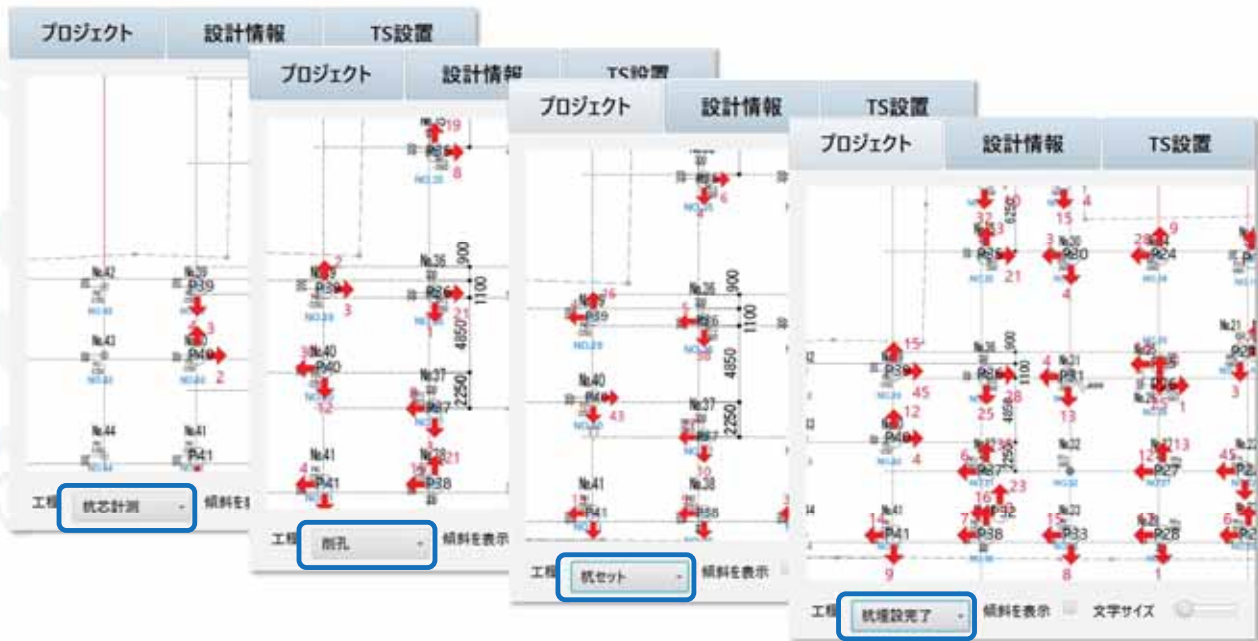


計測数値データ

杭名	X(m)	Y(m)	Z(m)	X偏差(m)	Y偏差(m)	Z偏差(m)	X傾斜(1/n)	Y傾斜(1/n)	測定日時
P1	0.9124	0.5392	2.0054	0.0120	-0.0100	3.2550	0.00	0.00	2020/1/9 18:48
P2	7.7317	0.5456	1.7042	-0.0180	-0.0040	0.0040	646.00	258.40	2020/1/17 16:06
P5	0.5370	4.4474	2.0011	-0.0130	-0.0020	0.0010	-236.75	236.75	2020/1/10 19:34
P6	7.5525	4.4445	2.0034	0.0020	-0.0050	0.0030	485.00	-248.00	2020/1/16 16:10
P9	0.5802	10.2809	2.2866	-0.0300	0.0190	7.9460	257.45	123.13	2020/1/14 11:52
P10	7.7460	9.5066	2.0034	0.0030	-0.0080	0.0030	0.00	496.00	2020/1/16 12:58
P11	7.7179	11.0829	2.0091	-0.0320	-0.0170	0.0030	248.33	-745.00	2020/1/15 17:02
P14	0.5472	16.7022	1.7095	-0.0020	0.0020	0.0030	479.73	-527.70	2020/1/11 14:43
P15	7.5558	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 14:28
P19	0.5229	21.9733	3.5241	0.0271	0.0233	1.6377	181.00	181.00	2020/1/11 11:53
P20	7.7639	21.5802	2.0055	0.0130	0.0400	0.0050	388.00	141.14	2020/1/17 11:24
P21	7.7467	22.8707	2.0072	-0.0030	0.0200	0.0070	133.42	124.87	2020/1/15 11:38
P24	0.3091	28.9715	1.8037	0.0090	-0.0280	0.0030	122.15	102.45	2020/1/10 16:37

6-2. データ管理-工程毎

工程毎にデータを登録することにより施工管理に利用可能



6-3. データ管理-個別帳票出力

軌道工機度測定結果表

工事名 _____ 軌道番号 1 軌工事種 _____ 線大 _____ 測定会社 _____

軌心幅員(mm) X(北) 3 Y(東) -2

測定開始	測定日時	2023/01/20 14:12	H機中心	測定日時	2023/01/23 18:01		
	測定深度(m)	実測値	管理値		測定深度(m)	実測値	管理値
	X(北)	-4	50		X(北)	-5	30
	Y(東)	0	50		Y(東)	19	30
	傾心量(mm)	XY	4		傾心量(mm)	XY	20
	X	0.01度 (1/4168)	(1/200)		X	---	---
	Y	-0.05度 (1/-1191)	(1/200)		Y	---	---
	軌道度	XY	-0.05度 (1/1145)		軌道度	XY	---
	備考				備考		
測定中	測定日時	2023/01/23 09:51	傾心量	測定日時	2023/01/23 14:47		
	測定深度(m)	実測値	管理値		測定深度(m)	実測値	管理値
	X(北)	5	100		X(北)	0	100
	Y(東)	-3	100		Y(東)	-16	100
	傾心量(mm)	XY	6		傾心量(mm)	XY	16
	X	-0.11度 (1/-514)	(1/200)		X	-0.26度 (1/-223)	(1/200)
	Y	0.03度 (1/2057)	(1/200)		Y	-0.11度 (1/-620)	(1/200)
	軌道度	XY	0.11度 (1/499)		軌道度	XY	0.28度 (1/200)
	備考				備考		

ジャパンパイル（株）様監修

7. レンタルについて



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

イニシャル
コスト
20万

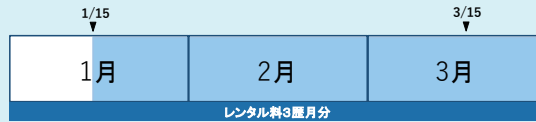
2ヶ月



1/15～2/末 までのレンタルの場合、**2ヶ月**となります

ランニング
コスト
45万/月

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

8. 使用上の注意



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



円筒形以外の形状やゆがみ・変形のある杭



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



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



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



その他杭形状を誤認する可能性のある場合



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様お願い致します

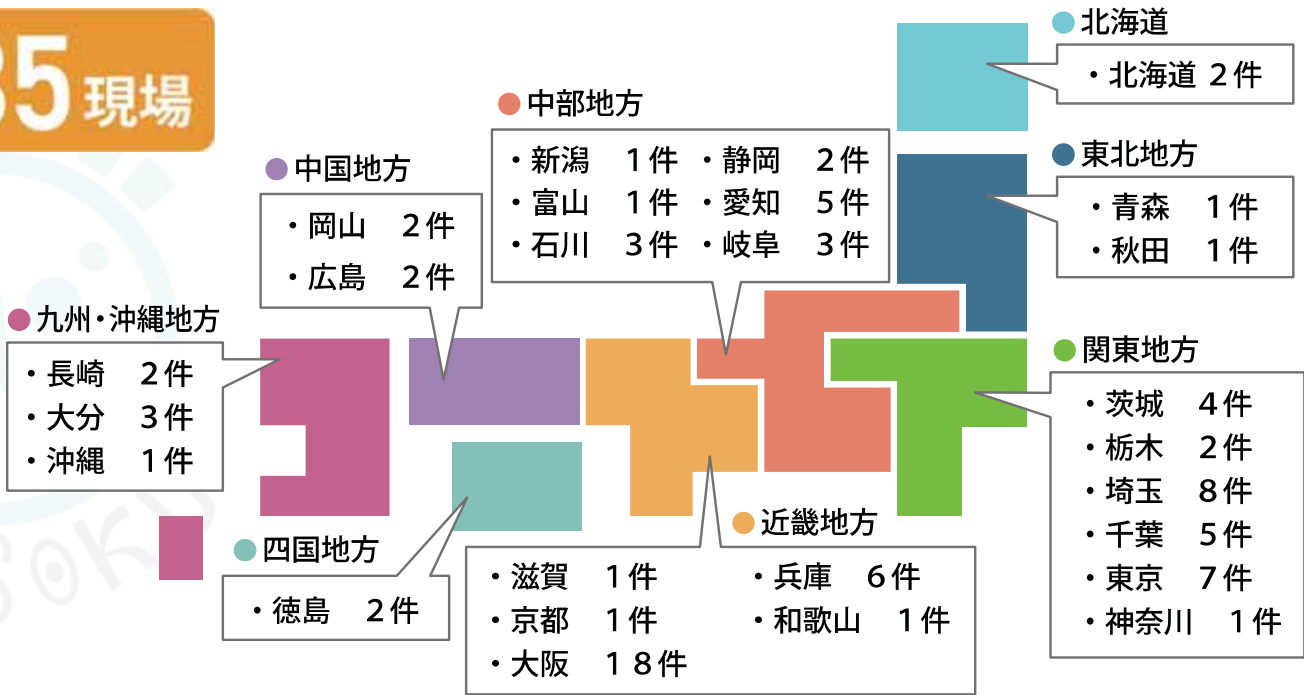


システム設置位置と杭打設置位置の離隔が不十分でカメラの画角に収まらない場合は計測が出来ません

9. 使用実績 2023年11月10日 現在



85現場



10-1. おしらせ



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



10-2. おしらせ

掲載紙

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



10-3. おしらせ



10-6. おしらせ



10-7. おしらせ



一般部門 「優良賞」 受賞

10-8. おしらせ



きんそく公式



操作手順の動画をご覧ください

杭打キングPLUS専用ページ



https://kinsoku.net/piledriver_king_plus

システムの詳細情報は

杭打キングPLUS



ご清聴ありがとうございました



きんそくん



はかるちゃん