

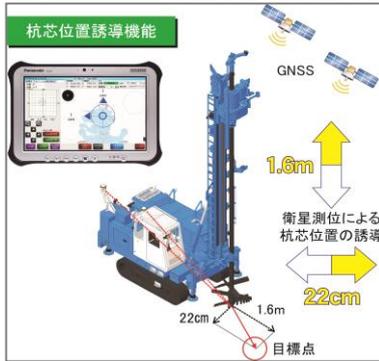
技術概要書（様式）

※別紙2

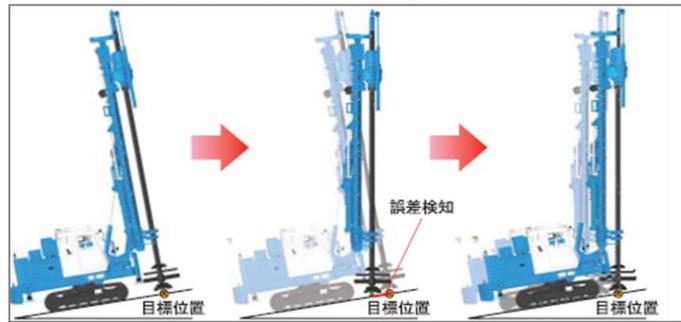
出展技術の分類	安全・防災 インフラDX 維持管理 環境 コスト 品質 （該当分類に○を付記）		
技術名称	Y-Navi（杭芯位置誘導システム）	担当部署	企画部
NETIS登録番号	未登録	担当者	奈須徹夫
社名等	株式会社ワイビーエム	電話番号	0955-64-3881
技術の概要	1. 技術開発の背景及び契機		
	<p>施工履歴データを用いた出来形管理要領（固結工（スラリー攪拌工）編）（案）が2020年3月に公開され、同指針に従ってICT技術の導入が進められています。地盤改良工では旧来から施工管理装置が導入されており、多くの場合、従来の施工管理システムや施工機から独立した状態で、位置誘導システムを追加設置する形態がとられています。そのことにより、出来形管理においては、位置誘導システムによるデータと施工管理装置によるデータの紐づけ作業が必要であり、報告書作成業務で作業ロスが発生しています。また、位置誘導装置には施工機のパラメータが含まれていないため、走行と旋回を併用した杭芯への移動が困難で、また施工機などに傾き等が生じた場合、機械姿勢に伴う誤差が発生しています。</p>		
	2. 技術の内容		
	<p>2次元設計データをもとに施工座標を取り込み、マシンガイダンス用データ作成を行うことから位置誘導、地盤改良の施工管理、出来形管理、出来高管理まで一括して管理するシステムY-Navi（杭芯位置誘導システム）を開発しました。</p> <p>マシンガイダンスデータ作成では、座標データ入力時に改良杭の施工計画および工程や条件などのパラメータを入力しておくことで、位置誘導装置と施工管理装置によるデータの紐づけ作業も無くなり、容易に施工機へ取り込むことができます。</p> <p>また、位置誘導のディスプレイに施工機の投影図と誘導目標位置までの距離と旋回円を表記することで、移動する方向と旋回する位置が明確になり、目標位置までの移動時間が短くなりました。</p> <p>さらに、施工機に搭載したセンサーで機械姿勢を計測し、計測位置を補正することで、誘導精度が更に向上しました。</p>		
	3. 技術の効果		
<p>施工後の出来高データと施工データの紐付け作業はゼロとなり、施工直後にシームレスで3D出来高・出来形プレビュー機能で出来形管理を行うことが可能となりました。また、ディスプレイ上に出来形判定が表示されるため、施工中タイムリーに改良杭の合否判定を行うことができます。施工機の位置誘導時間が短縮され、サイクルタイムが向上しました。位置誘導の精度は数cmオーダーとなり、施工精度が従来のD/4から大幅に向上しました。</p> <p>※改良径Dを0.8m～2.0mとする場合、許容誤差は20cm～50cmとなるので、誘導精度が5cmの場合、従来の許容誤差に比べると1/4～1/10となります。高精度の施工と一括したデータ管理が可能となり、簡略化・書類の作成に係る負荷の軽減等が可能となりました。</p>			
4. 技術の適用範囲			
<p>衛星電波の受信障害が生じない屋外 公共座標による位置特定が明確な事業地</p>			
5. 活用実績			
<p>国の機関 20件（九州 16件、九州以外 4件） 自治体 8件（九州 3件、九州以外 5件） 民間 0件（九州 0件、九州以外 0件） （2022年7月時点）</p>			

6. 写真・図・表

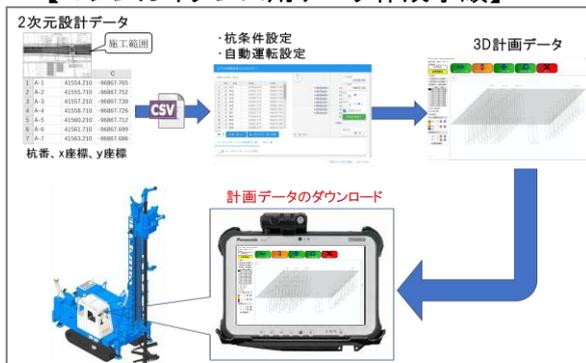
【Y-Naviの位置誘導の概念】



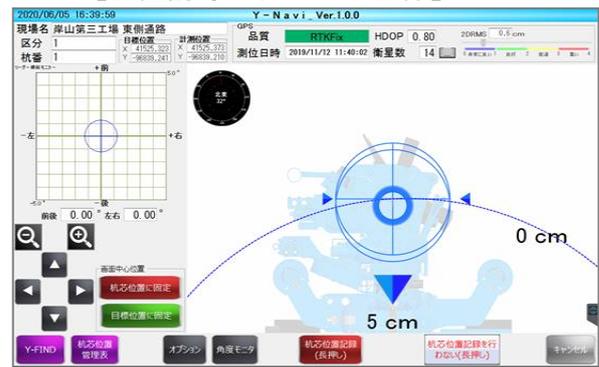
【施工姿勢による計測誤差補正の概念】



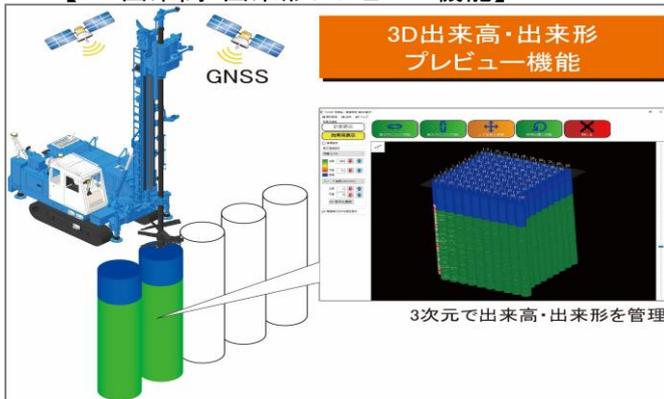
【マシンガイダンス用データ作成手順】



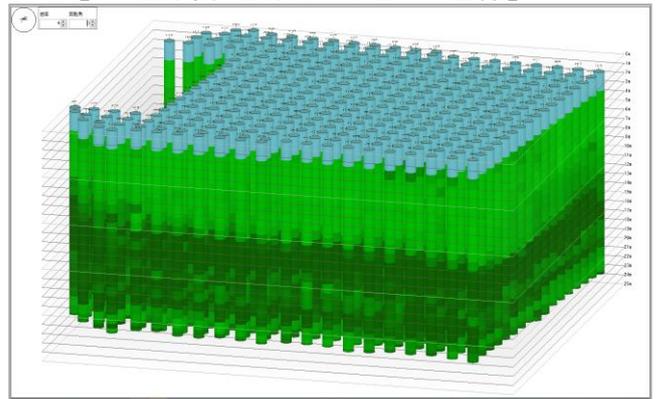
【位置誘導ディスプレイ画像】



【3D出来高・出来形プレビュー機能】



【3D出来高・出来形プレビュー画像】



【杭芯位置管理表】

改修体番号	設計杭芯位置	施工実績								検尺値 D(8mm)以下	基準高 (0cm)以上	設計深さ (0cm)以上	合否			
		X(m)	Y(m)	改修体 天端深さ 深さ(m)	検尺 (mm)	X(m)	Y(m)	改修体 天端深さ 深さ(m)	改良長さ (m)							
1	A-01	24111.958	-62414.078	2.00	21.60	1200	24111.958	-62414.078	2.00	21.60	19.50	0	2	0	0	○
2	A-02	24112.370	-62412.225	2.00	21.60	1200	24112.374	-62412.222	2.00	21.60	19.60	1	3	0	0	○
3	A-03	24111.338	-62409.917	2.00	21.60	1200	24111.335	-62409.912	1.94	21.60	19.66	3	5	6	0	○
4	A-04	24110.899	-62407.538	2.00	21.65	1200	24110.902	-62407.544	1.92	21.65	19.73	3	5	8	0	○
5	A-05	24110.759	-62405.151	2.00	21.80	1200	24110.757	-62405.148	2.00	21.80	19.80	2	2	0	0	○
6	A-06	24110.520	-62402.763	2.00	21.80	1200	24110.523	-62402.768	1.90	21.80	19.90	3	5	10	0	○
7	A-07	24110.181	-62400.385	2.00	21.75	1200	24110.187	-62400.384	1.92	21.75	19.83	6	1	8	0	○
8	A-08	24109.341	-62397.997	2.00	21.90	1200	24109.339	-62397.990	1.93	21.90	19.97	2	7	7	0	○
9	A-09	24109.602	-62395.619	2.00	22.00	1200	24109.608	-62395.620	1.92	22.00	20.08	7	1	9	0	○
10	A-10	24109.293	-62393.241	2.00	22.06	1200	24109.290	-62393.246	1.93	22.06	20.13	3	5	7	0	○
11	A-11	24109.024	-62390.853	2.00	22.10	1200	24109.029	-62390.862	1.92	22.10	20.18	5	9	8	0	○
12	A-01	24110.225	-62416.893	2.00	21.80	1200	24110.227	-62416.895	2.00	21.80	19.50	1	2	0	0	○
13	A-02	24110.225	-62414.893	2.00	21.80	1200	24110.225	-62414.861	2.00	21.80	19.60	3	6	0	0	○
14	A-03	24109.995	-62412.485	2.00	21.60	1200	24109.995	-62412.441	2.00	21.60	19.60	10	24	0	0	○
15	A-04	24109.748	-62410.077	3.00	21.70	1200	24109.750	-62410.084	1.94	21.70	19.76	4	7	6	0	○
16	A-05	24109.508	-62407.689	2.00	21.70	1200	24109.504	-62407.680	1.92	21.70	19.78	2	9	8	0	○
17	A-06	24109.267	-62405.301	2.00	21.86	1200	24109.258	-62405.294	1.93	21.86	19.83	9	7	7	0	○
18	A-07	24109.027	-62402.913	2.00	22.00	1200	24109.030	-62402.921	1.92	22.00	20.08	6	8	8	0	○
19	A-08	24108.788	-62400.525	2.00	21.80	1200	24108.787	-62400.527	1.91	21.80	19.89	1	2	9	0	○
20	A-09	24108.548	-62398.137	2.00	22.00	1200	24108.547	-62398.129	1.90	22.00	20.10	1	6	10	0	○

【全体改良範囲図】

