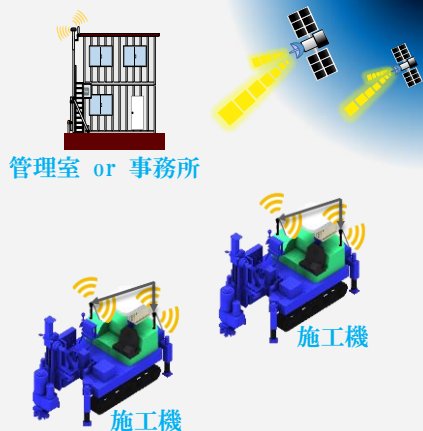


高压喷射搅拌工法ICT化 施工管理システム

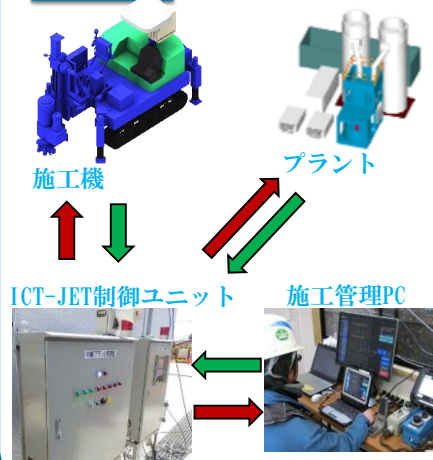
ライト工業株式会社
施工技術本部 R&Dセンター
三浦 亘平

本日紹介する技術

GNSSステアリングシステム



ICT-JET



高圧噴射攪拌工法ICT化技術の特長

◆GNSSステアリングシステム

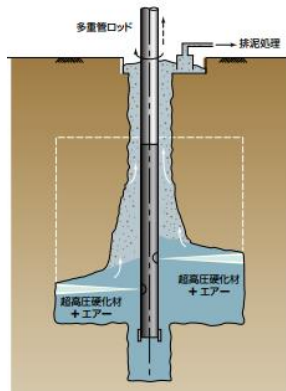
- ①事前に作成した管理画面の座標を元にマシンオペレータのみで施工機を施工箇所に誘導できるため誘導員と現場内のマーキングが不要
- ②施工した情報を座標として取得でき、施工済みと未施工を管理画面に表示するため複雑な改良杭の配置における施工ミスを防ぐ

◆ICT-JET

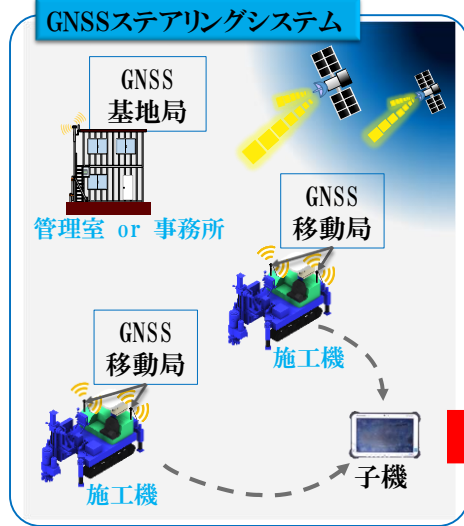
- ①品質に影響を与える全ての施工情報をリアルタイムに表示、記録、監視する
- ②造成時に監視している各種パラメータが規定範囲外になれば施工機械が自動停止し、異常発生前の深度からの再造成機能を有する
- ③削孔時のヒューマンエラー対策機能及び地盤情報の取得機能
- ④弊社保有の全高圧噴射攪拌工法に適応

高圧噴射攪拌工法

固化材を高圧で噴射し、地盤を切削しながら、混合・攪拌する工法
[Megaジェット工法]直径4mを超える超大口径の施工が可能



GNSSステアリングシステム



高圧噴射攪拌工法において

GNSSにより施工計画位置に
機械を高精度に誘導できる



誘導中画面

GNSSステアリングシステム導入前後比較

従来の施工

- 縦横2箇所の「逃げ杭」から施工位置を特定。



- 排泥ピットが必要となるため施工位置の正確な特定が困難。



システム導入後の施工

- 事前に作成した現場のCAD図面を管理画面で見ながら誘導する。

- ※ 事前に作成した現場の施工箇所の座標に誘導するので「逃げ杭」が不要。
- ※ 排泥ピット等、悪い地盤の状態でも正確な施工位置の割り出しが可能。



GNSSステアリングシステム導入前後比較

従来の施工

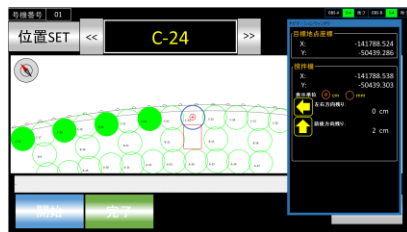
- その孔番で施工を行ったかどうかの記録は写真と平面図に完了杭の色塗



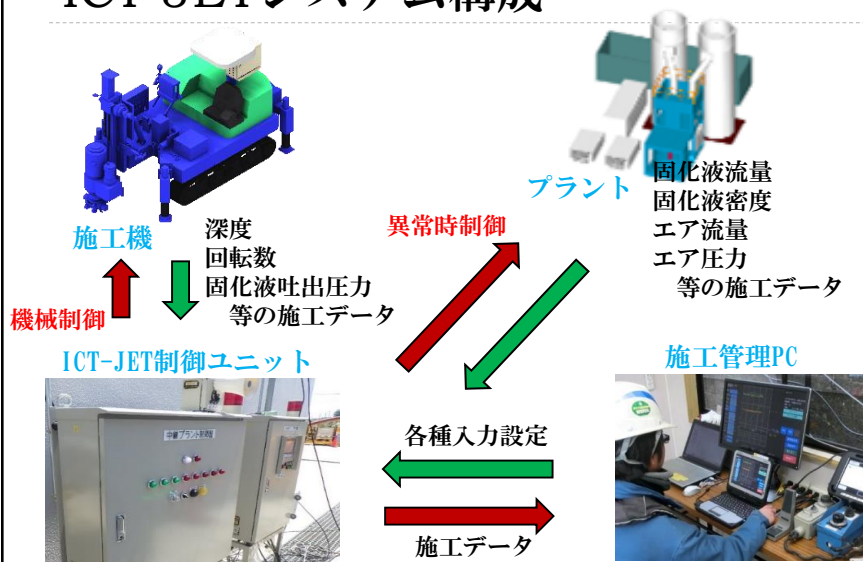
システム導入後の施工

- 施工した情報を座標として取得できる
- 施工済み、未施工を管理画面に表示

※ 複雑な改良杭の配置における施工ミスを防ぐ



ICT-JETシステム構成



ICT-JET導入事前事後の比較（削孔時）

従来の施工

- 削孔深度は「残尺管理」



ICT-JET導入後の施工

- 削孔深度が施工機側でも管理PC側でもリアルタイムに表示される
- 設計削孔深度での自動停止機能
ヒューマンエラー対策
※ 削孔深度直下に埋設物等がある場合に有効
- 削孔時の地盤情報の取得機能
※ 深度、削孔速度、回転トルク、削孔水圧 等

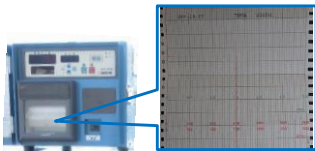


項目	値	単位
掘削モード	標準	
掘削時間	0: 7.20	水圧
土層	sample	水圧
深度 (A)	5.010	水圧
設計深度 (A)	8.10	水圧
削孔速度 (A/min)	1.00	圧電
回転速度 (rpm)	4.5	圧電
フィード圧 (MPa)	10.00	
回転圧 (MPa)	2.55	
削孔水圧 (MPa)	30.00	

管理システム導入事前事後の比較（造成時）

従来の施工

- 造成時のリアルタイム管理は、固化液瞬時流量、固化液積算流量のみで、チャート紙を提出

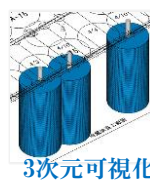


- その他の品質管理は、目視及び写真管理のみ

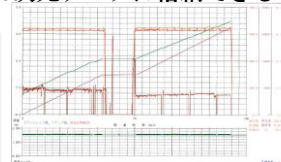


ICT-JET導入後の施工

- 品質に影響を与える全てのパラメータをリアルタイムに表示、管理
※ 深度、固化液流量、密度、回転数 等
- 各種パラメータの異常監視機能を搭載
- 異常時の再造成機能を搭載
- 施工結果を3次元データに格納できる

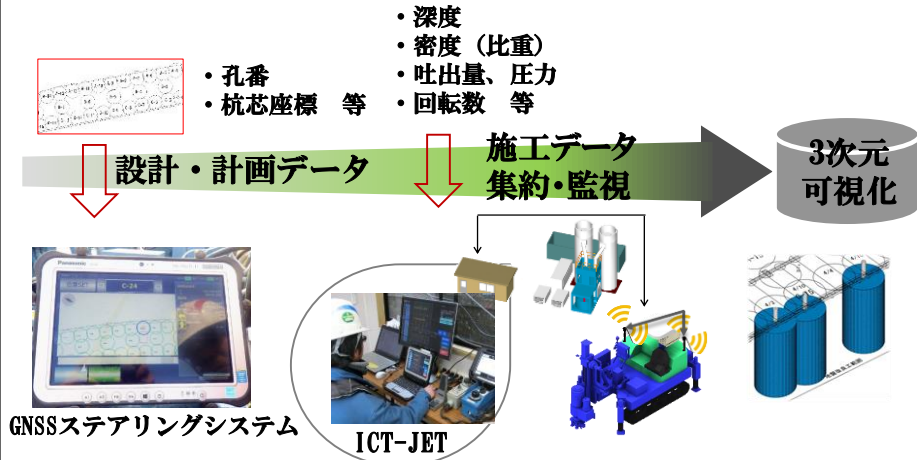


3次元可視化



帳票出力例

高圧噴射攪拌工法ICT化施工



ご清聴ありがとうございました