



ICT地盤改良工

NETIS登録 パワーブレンダー工法(ICT施工)

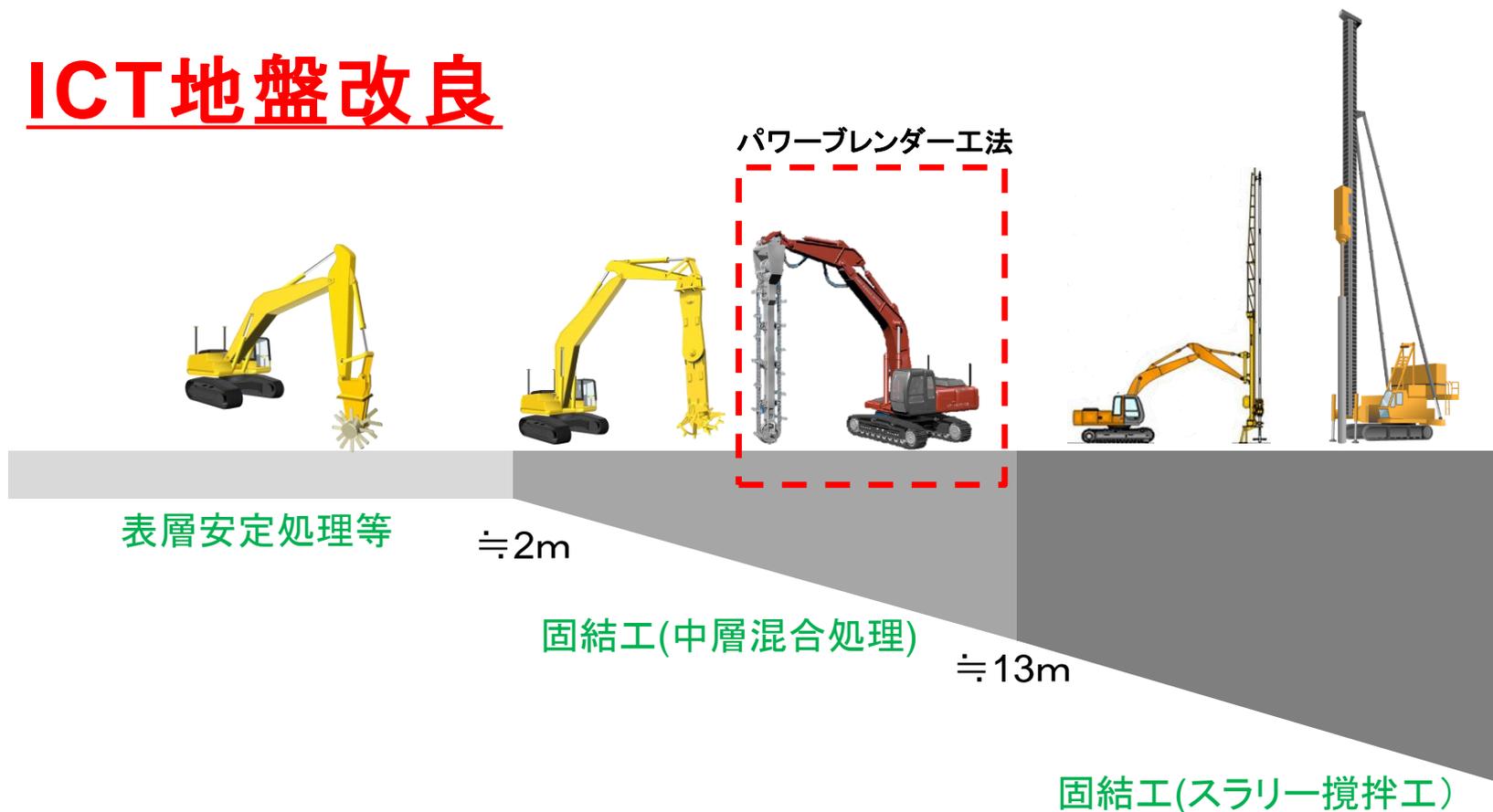
QS-210068-A

中層混合処理工・トレンチャ式





ICT地盤改良



国土交通省 ICTの全面的な活用として要領の策定

「3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)」令和4年3月版

ICT活用工事(地盤改良工)

概要

ICT活用工事とは、施工プロセス全ての段階において、以下に示すICT施工技術を全面的に活用する工事である。

また、次の①～⑤の全ての段階でICT施工技術を活用することを「ICT地盤改良工」という略称を用いることがある。

① 3次元起工測量

UAVや3Dスキャナで起工測量

② 3次元設計データ作成

2D発注図書を3次元データに変換

③ ICT建設機械による施工

マシンコントロール・マシンガイダンス技術で施工

④ 3次元出来形管理等の施工管理

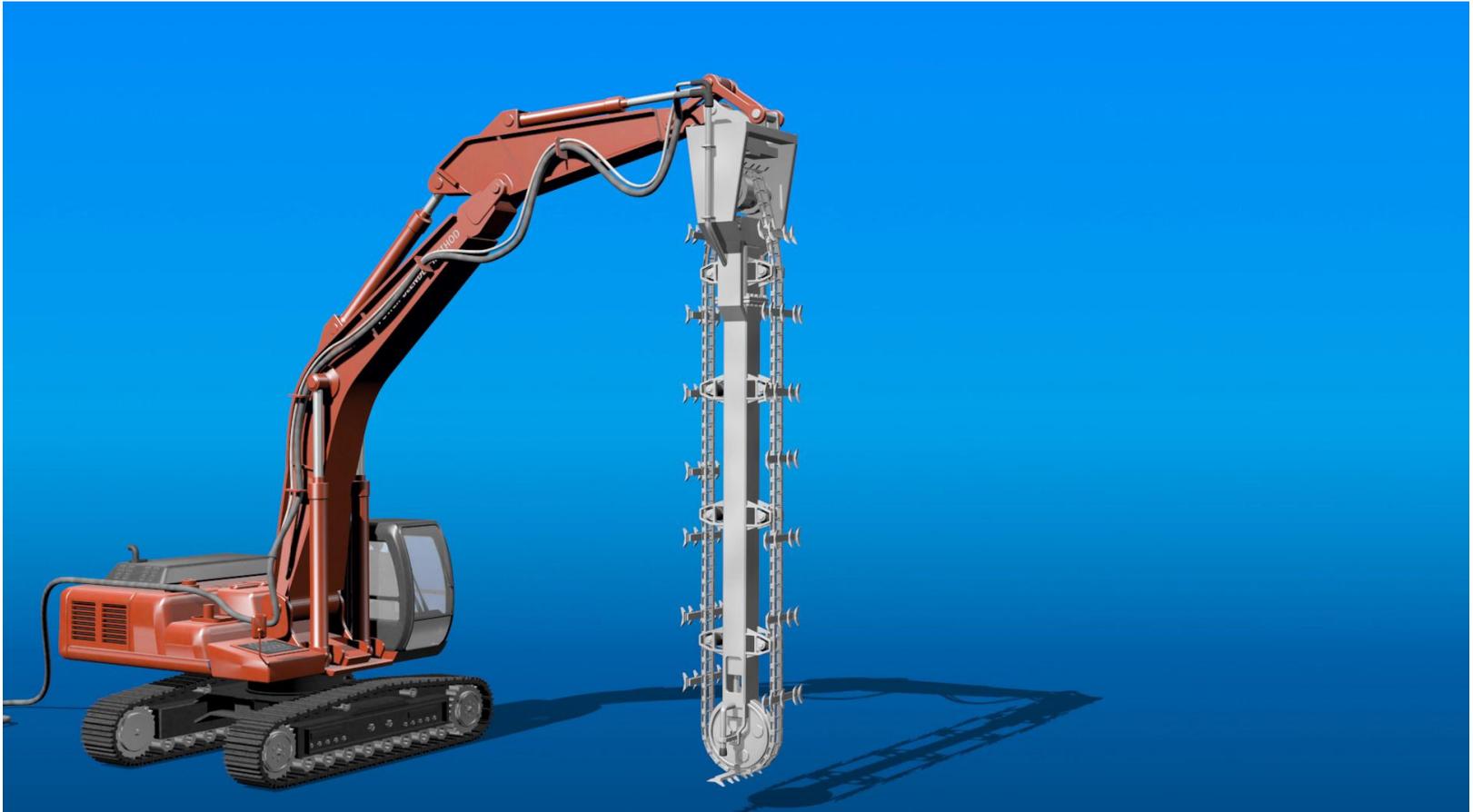
出来形管理も3D+施工管理も3D

3次元データを電子納品

⑤ 3次元データの納品



セメント系固化材等の改良材を原位置土と混合し地盤を固める





施工状況



施工における測量、立会い等の省力・効率化が課題

施工状況



施工中の標高管理・立会い



盛り土等による明示線等の復旧が必須作業



ICT地盤改良工

「出来形管理要領」記載の従来手法に対しての優位性

- (1)改良箇所の現場への位置出し作業の効率化
- (2)出来形計測確認の省力化
- (3)施工記録(出来形管理資料)の作成の効率化
- (4)施工ミス等による手戻りの防止
- (5)立会い確認の頻度低減および写真管理の簡素化

現場での従来手法に対しての優位性

- (1)安全性の向上
 - ・足場が悪い状態での明示線等の復旧作業の減少
 - ・改良機近くでの人員による作業の減少
- (2)安定した品質の確保
 - ・オペレータの熟練度に依存しない施工管理

ICT地盤改良工



人工衛星群

現場内基地局



運転席モニター



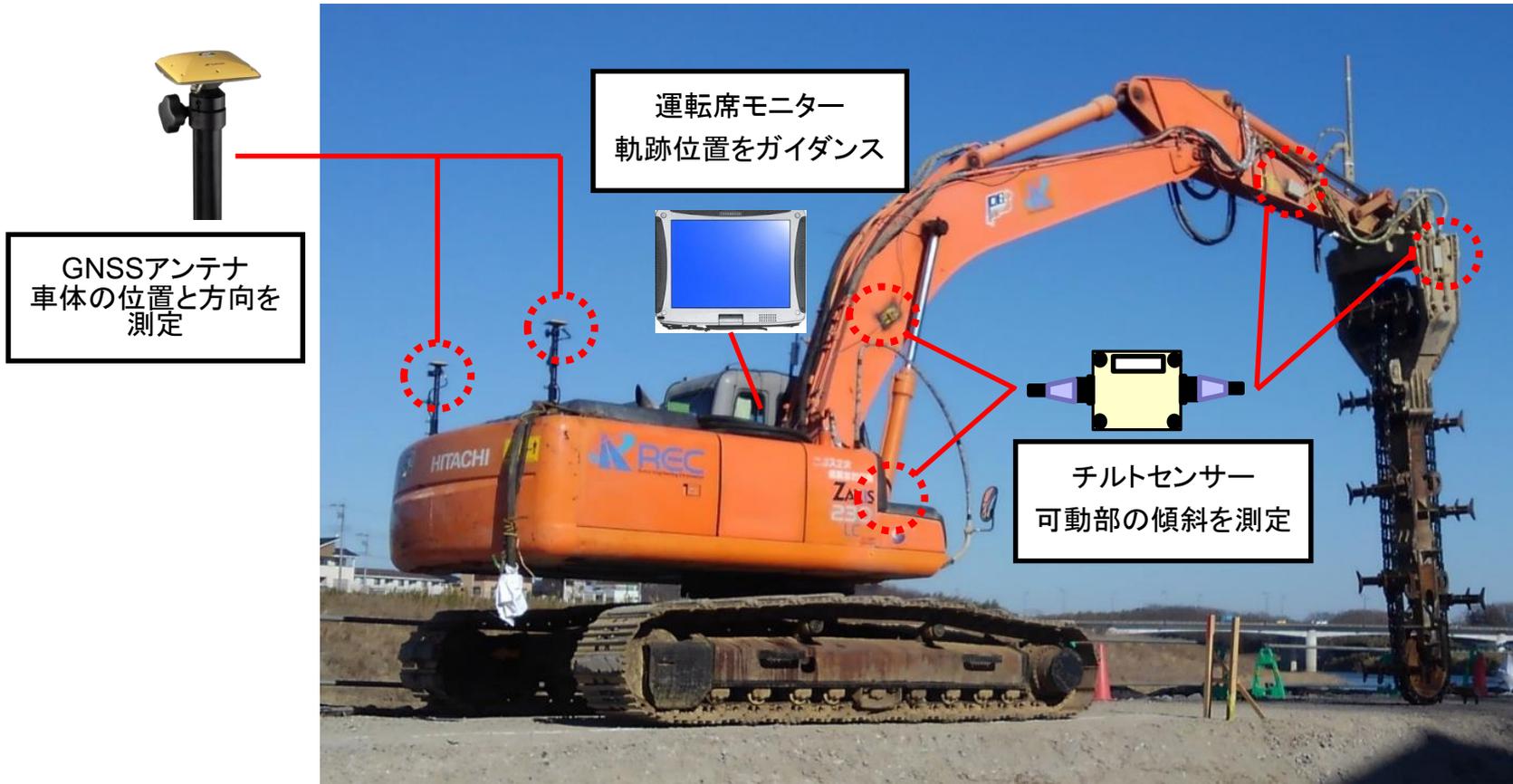
・GNSSモニター
施工履歴データの計測・記録する機能を有し、かつ設計データ・出来形帳票作成ソフトウェアを有する。

・PB管理装置
チェーン累積移動距離・積算流量等の情報をGNSSに転送し、共有化

ICT地盤改良機



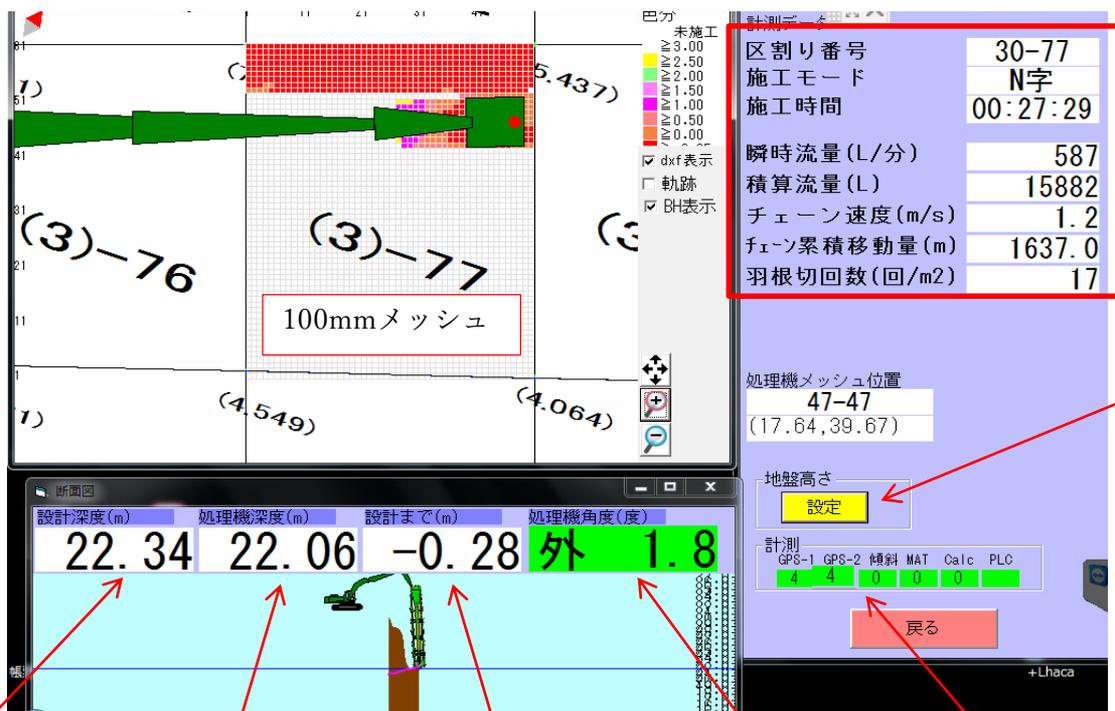
ICT地盤改良工



3次元設計データを用いるICT建設機械を作業に応じて選択して施工を実施する



ICT地盤改良工 (GNSSモニター画面)



管理装置からのデータ
瞬時・積算流量計を含む

施工基面の標高設定

設計の改良下端
の標高

現状のトレンチャ
下端の標高

設計と現状の標
高の差分

トレンチャ傾斜

GNSSの受信状況や各計器との連
動が良好であると緑、不備があると
赤



ICT地盤改良工 (帳票出力)

施工管理図

工事名 :
 施工日 :
 区割り番号 :

開始時刻 : ~ 終了時刻 :

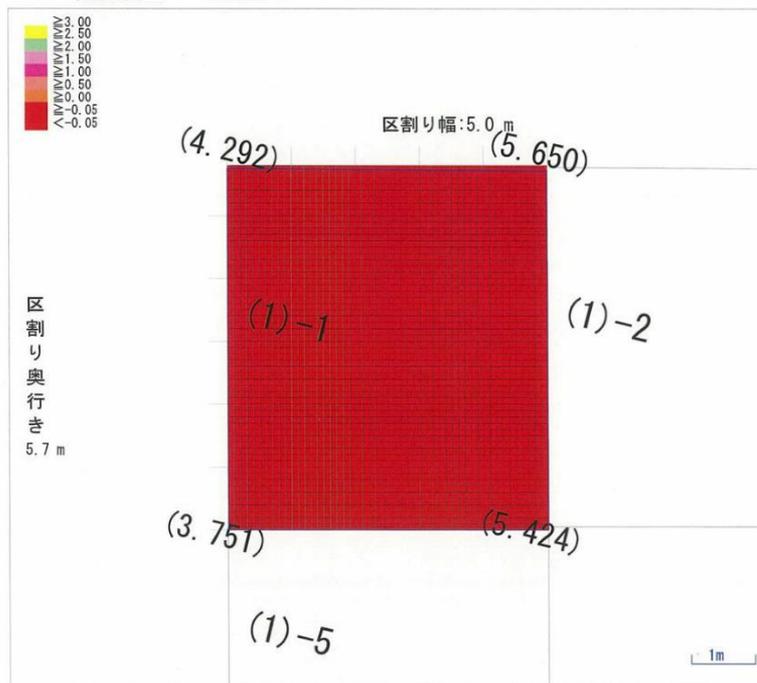
[区割り情報]
 区割り幅 : 5.0 m
 区割り奥行き : 5.7 m
 区割り平均深度 : 4.8 m

[トレンチャー情報]
 トレンチャー長 : 12.60 m
 トレンチャー幅 : 1.00 m
 トレンチャー厚 : 0.90 m
 攪拌翼ピッチ : 1.04 m

[実施値]
 実攪拌時間 : チェーン累積移動距離 : 7549 m
 羽根切回数 : 53 回/m² 平均チェーン速度 : 1.1 m/sec

[土量]
 設計土量 : 137.04 m³

[流量]
 積算流量 : 52279 L
 設計流量 : 52264 L



ICT地盤改良工(施工状況)

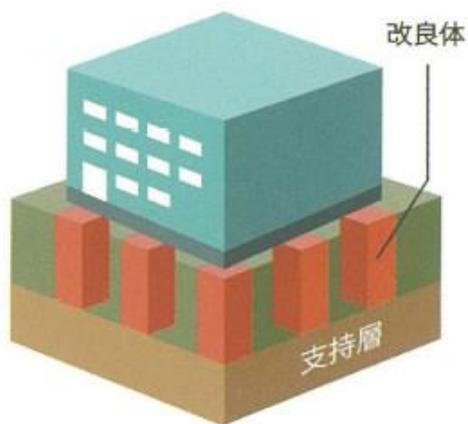




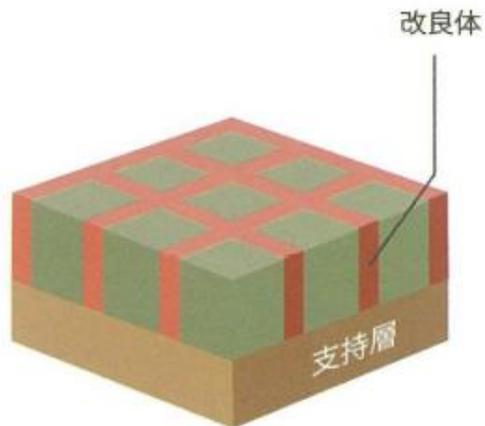
重機の位置測位には複数の衛星情報を必要とします。
立ち木などの影響で著しく捕捉衛星が少ない場合、システムが正常に動作しません。
また高出力の電波塔が現場付近にあると、システムに悪影響を与える場合があります。



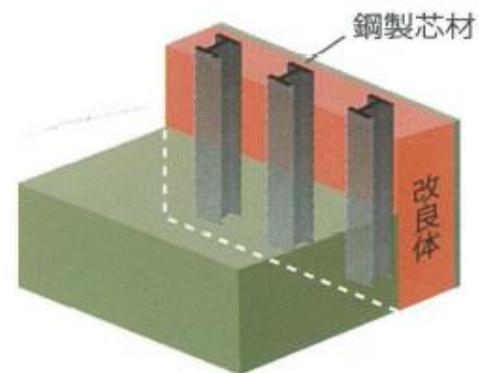
パワーブレンダー工法 適応例



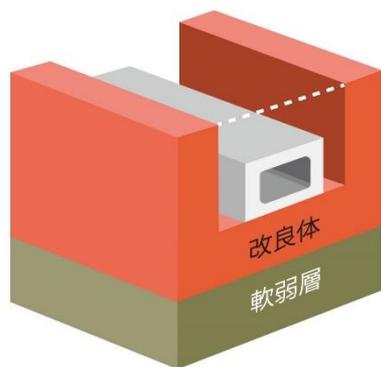
建築基礎



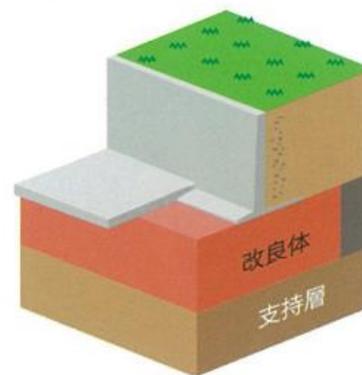
液状化対策



土留め壁(芯材使用)



土留め壁



擁壁等の基礎



パワーブレンダーを適応した土留め壁の事例



沖縄県那覇市
掘削深2.0m 土留厚1.0m

協会発刊：「地盤改良壁による山留め
設計マニュアル」採用

設計：改良体強度



福岡県福岡市
掘削深3.7m 土留厚2.0m



パワーブレンダーを適応した土留め壁の事例



茨城県笠間市
掘削深5.15m 土留厚4.0m

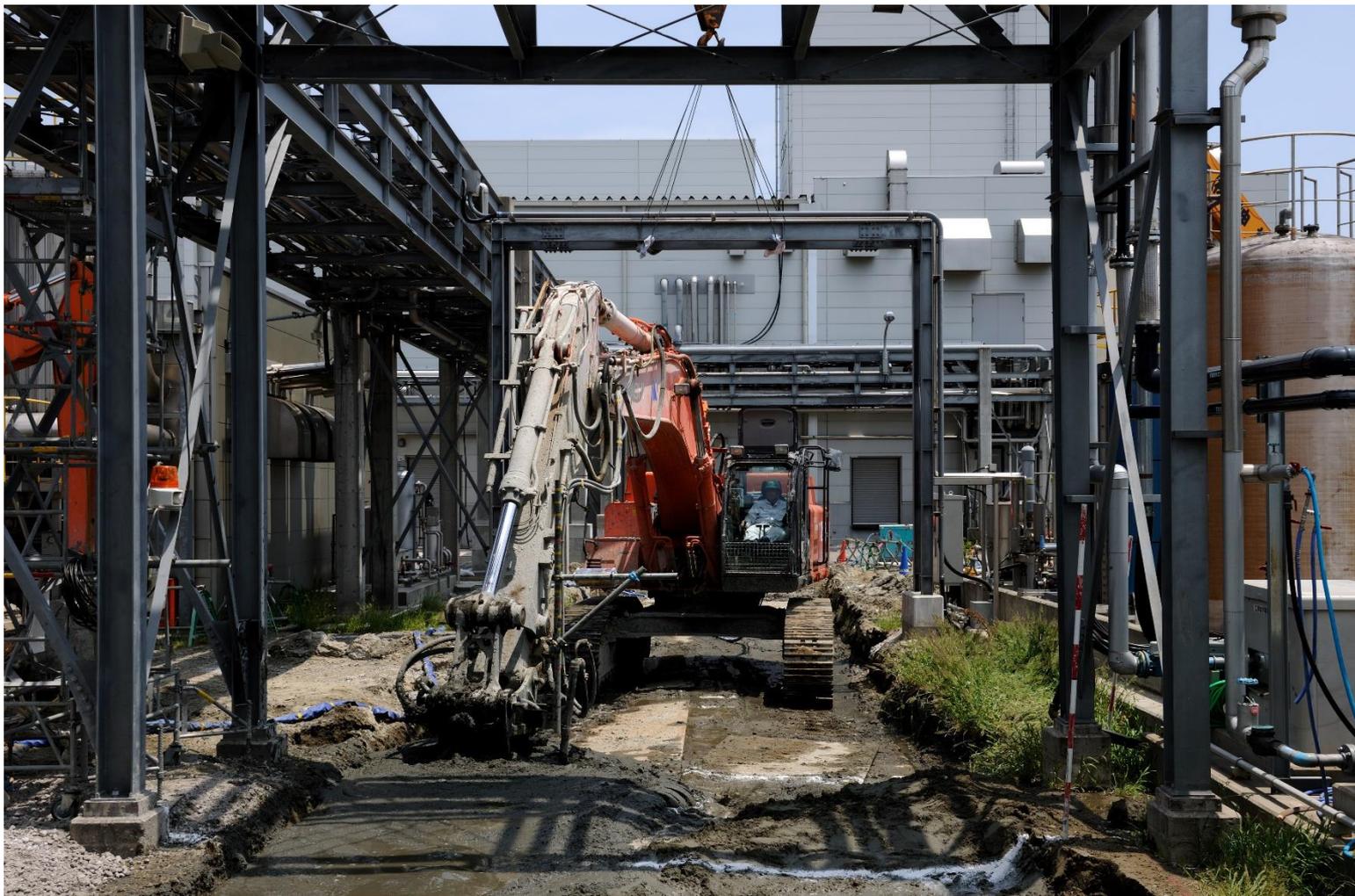
設計：安定



新潟県南魚沼市
掘削深4.0m 土留厚3.1m

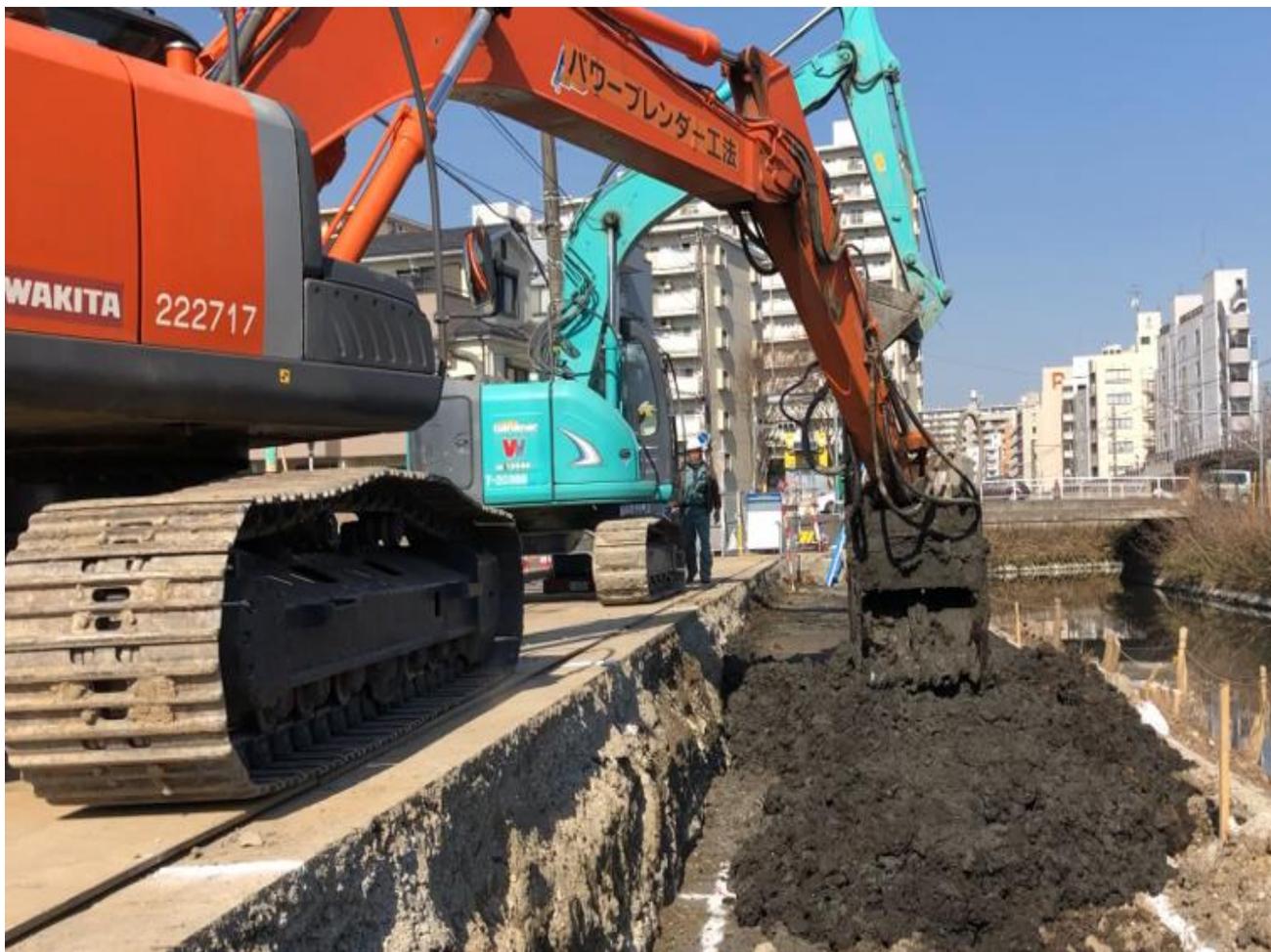


狭隘なエリア・近接施工・上空制限





改良体幅員狭小・段差施工





超軟弱地盤での改良による重機足場の拡張





E N D

御静聴有難うございました。