

国土交通省中国地方整備局 山陰西部国道事務所における i-Constructionの取組について

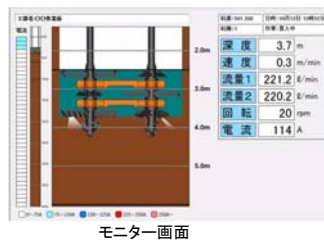
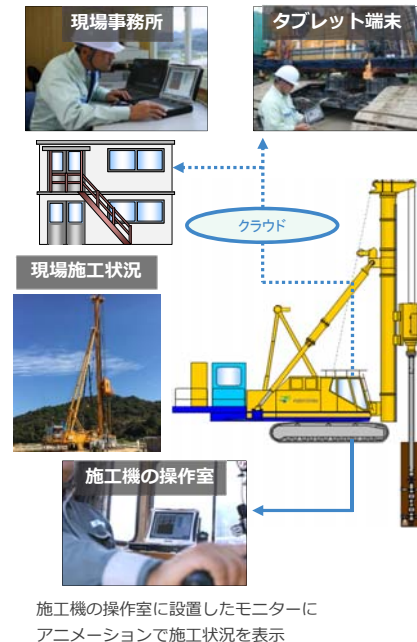
令和 4年 6月 6日

191 きよ 木与防災 i-Con (地盤改良) の取組み

- 地盤改良工の不可視部分の施工管理にICT地盤改良システムを活用し、施工精度、効率性、安全性が向上
- ①「リアルタイム施工管理システム」により、現場情報を共有することで効率的かつ安全に施工状況を確認
 - ②「GNSS位置誘導システム」により、打設位置をモニター画面で誘導することで施工の精度向上及び効率化
 - ③「3次元モデル化システム」により、視覚的に施工情報を把握することで施工精度向上

①リアルタイム施工管理システム

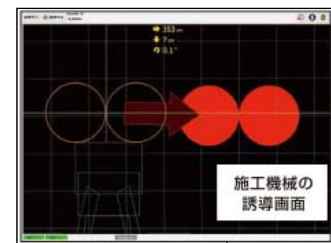
操作室と同じ画面や現地施工状況が事務所のパソコンやタブレットに表示できるため、施工状況の共有・確認が可能



- 機械攪拌式深層混合処理工法管理項目
- ・攪拌翼の先端深度
 - ・攪拌翼の貫入・引抜速度
 - ・セメントスラリーの流量
 - ・攪拌翼の回転数
 - ・オーガモーターの電流値(貫入抵抗)

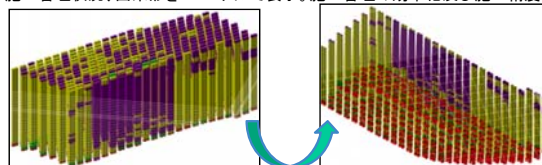
②GNSS位置誘導システム

GNSS(全球測位衛星システム)により、杭芯位置をモニター画面に表示。効率的に打設位置まで施工機械を誘導でき、施工精度も向上。

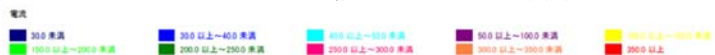


③3次元モデル化システム

改良体の施工管理状況、出来形を3Dモデルで表示。施工管理の効率化及び施工精度向上。

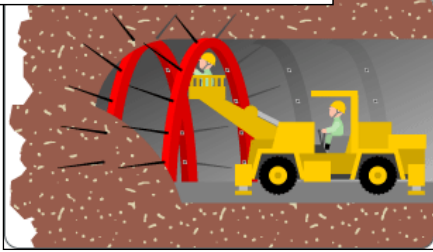


例、改良体を回転し施工結果を確認。改良下端が赤色で表示され、貫入抵抗値が視覚的にわかる。



- 山岳トンネル工事における、掘削の最先端(切羽)での、岩石や吹付けコンクリートの落下(肌落ち)による労働災害を防止するため、切羽に人が近づかずに施工可能な自動ロックボルト打設機を採用
- 自動ロックボルト打設機の採用により、作業の自動化・省力化を実施
- 穿孔状況などは自動記録・保存され、情報をまとめて管理・保存することにより、維持管理データとして活用可能

従来のロックボルト施工(切羽に人が近接)



木と防災のロックボルト施工(すべて機械化施工)

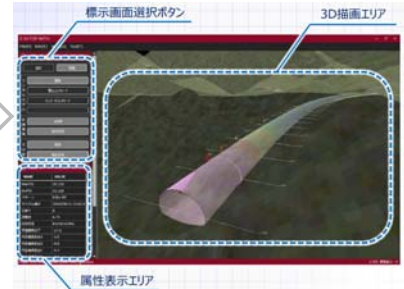


世界初のトンネル施工機械
(自動ロックボルト打設機能付き)

コンピュータージャンボを使用したC I Mモデルの活用

- 爆薬を入れる穴をあける(掘る)機械に、**コンピュータージャンボ**を使用
 - ➡穴をあける位置・方向と、削岩機を押しす力や回転数をコンピュータで制御
- 穴をあける位置・方向や、掘る時にかかった力・掘るスピードなどの**情報を自動記録**
 - ➡トンネル前方の岩のかたさ・地質の状況を推定・保存できる
- その他のトンネルの進捗・品質・出来形・計測結果等の**情報をまとめて管理・保存**
 - ➡トンネル開通後の維持管理・補修の時に参考データとして活用できる

穿孔時のガイダンス画面

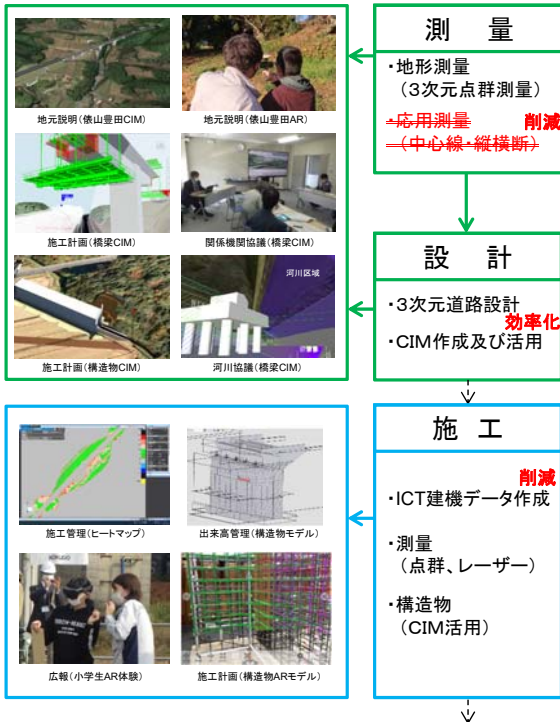


断面形や寸法だけではなく
様々な情報を
同じモデル上に
表現できる

例えば・・・
岩の硬さ、地下水、
掘削時の変位置、
コンクリートの品質など
・開通後の管理で活用 -2-

- 地元説明や関係機関協議、構造物モデルを活用した出来高、施工管理、AR技術を活用した広報など、設計～施工の各段階でBIM/CIMを推進
- 令和3年度より、設計の効率化を図るため、データの要求性能を決定するとともに、3次元地形ベクトルデータを作成
- 各設計データを基に、ICT土工等に活用可能な3次元データを発注者が作成し受注者に貸与する取組みを実施

【取り組み事例】



【山陰西部国道事務所での工夫】

