

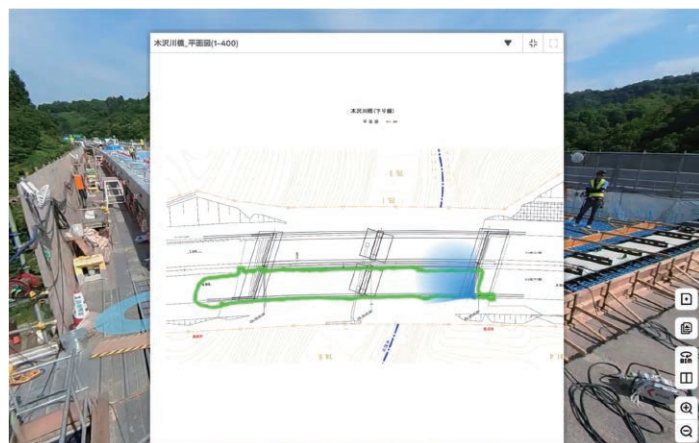
360度カメラと図面を連携して 現場見える化

360度動画から現場ストリートビューを構築

現場調査や現場状況の記録には、360度カメラを使用することができます。このカメラを使って現場を歩きながら動画を撮影すると、図面と紐づけられたストリートビューを作成することができます。また、BIM/CIM連携やレポート作成など、多くの機能を備えたプラットフォームサービスがあります。今後も機能拡張が期待されます。



さまざまな プラットフォームサービス



受発注者一体となった効果検証が進む

現場の生産性向上を目指して、360度カメラの活用が様々な場面で進んでいます。発注者であるNEXCO東日本が主導で現場試行が進められ、関越自動車道木沢川橋床版取替工事でも実施されています。

お問い合わせ 建設本部 土木設計部 CIM推進グループ TEL:03-3575-6126

360度カメラとスマートグラスで現場見える化

遠隔からも現場にいるような臨場感を

遠隔安全パトロールや遠隔立会に、遠隔からの参加者は周囲の状況を配信されている360度映像の見たい画角を自由にとるにより、現場にいるような臨場感を得られます。

スケールの数値など細かいところまで読み取れる「スマートグラス」、騒音下でも確実に音声のやり取りができる「骨伝導イヤホンマイク」を併用することで、より効果的な遠隔安全パトロールや遠隔立会が実現できます。

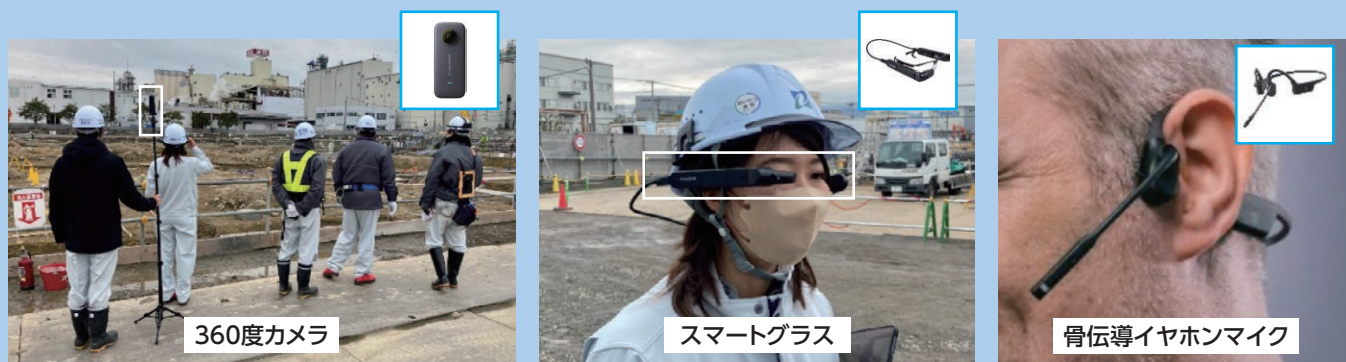
基本構成

撮影側：360度カメラ、スマートグラス、骨伝導イヤホンマイク

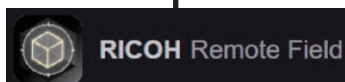
システム：Web会議システム「RICOH Remote Field」

利用者側：PC、スマホ、タブレット

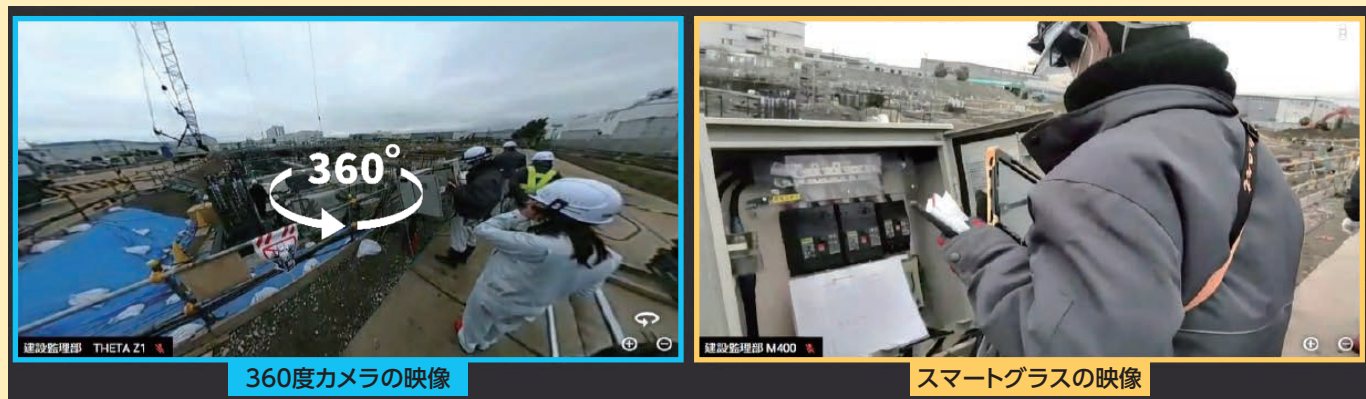
撮影側



Web会議システム



遠隔地側 (パソコンの画面)

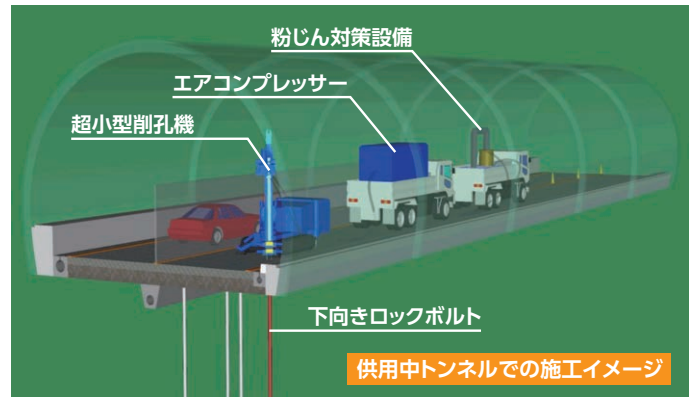


お問い合わせ 建設本部建設監理部システム運用監理グループ TEL:03-3575-6122

無水削孔ボーリング技術 マーカー検知による自動停止

無水削孔ボーリング技術の特徴

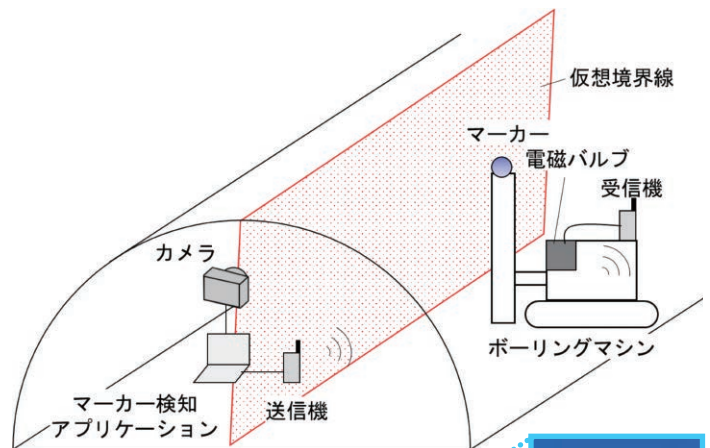
- ① ケーシングを用いた二重管無水削孔で、孔壁の保持が困難な脆弱な地山にも対応できます。
- ② スクリューロッドを取り付けることで削孔土砂を強制的に排土し、排土量および削孔速度を上昇することができます。
- ③ 超小型削孔機SM-6の使用により、供用中のトンネル内など空間制限のある条件下に適しています。



お問い合わせ 営業本部 営業第一部 リニューアルメンテナンスグループ TEL:03-3575-6104

マーカー検知技術の特徴

- ① 球体のマーカーをカメラで検知してSM-6の位置を追跡します。
- ② SM-6が供用車線に入ったときには油圧を操作して自動で機械を停止させます。
- ③ 削孔機だけでなく、マーカーを設置できて動力を遠隔で停止できる機械に適用することが可能です。

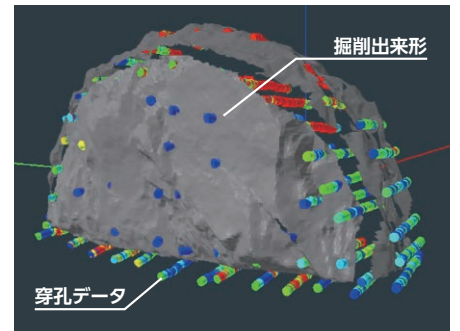
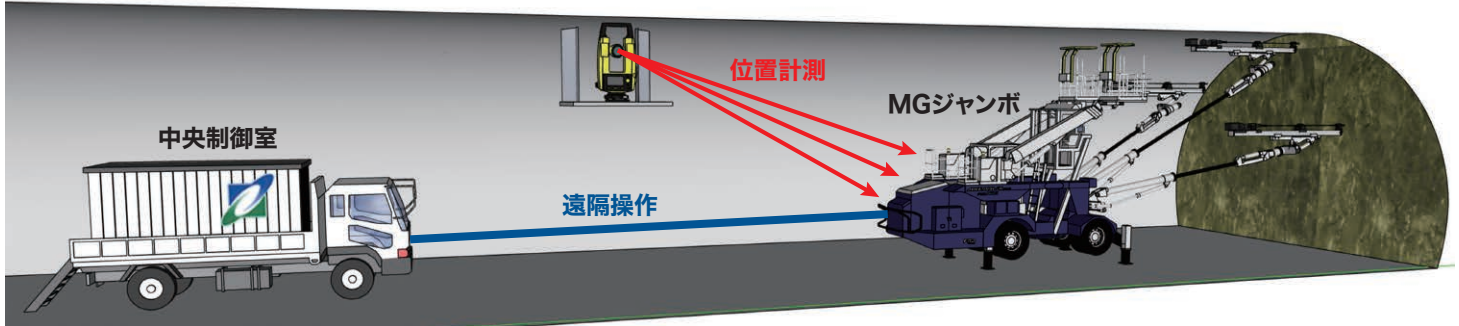


お問い合わせ 技術研究所 フロンティア研究部 フロンティアグループ TEL:029-858-8815

i-NATM[®]

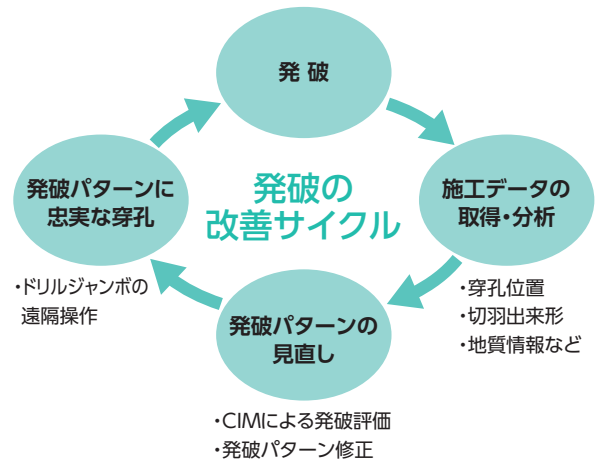
山岳トンネル統合型掘削管理システム

山岳トンネル施工の無人化・自動化に向けた取り組み



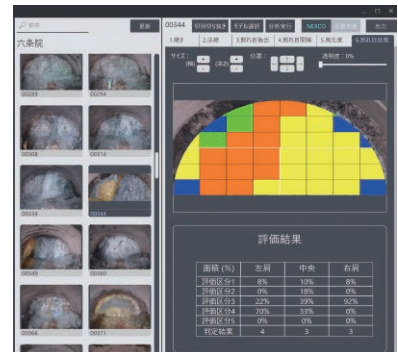
ドリルジャンボ遠隔化システム

トンネル坑内の中央制御室からドリルジャンボを遠隔操作することで、穿孔作業時における切羽での無人化施工を実現します。ドリルジャンボの遠隔操作技術は国内初の取り組みです。装薬孔の穿孔位置や発破後の岩盤形状などの施工データを中央制御室に集約し、CIM上に統合表示して発破を評価します。評価結果にもとづく発破の最適化サイクルを繰り返し行うことで、効率的で無駄の少ない発破作業を実現します。



切羽地質情報取得システム

デジタルカメラ画像から切羽地質をAIが自動評価します。従来の目視観察に由来する評価結果のばらつきをなくすとともに、切羽観察業務を大幅に効率化できます。岩種別に作成したAI評価モデルを用いることで、現場の地質に応じた高精度な評価が可能です。また、切羽画像の入力から1分程度で評価結果を出力でき、帳票作成時間を大幅に短縮します。



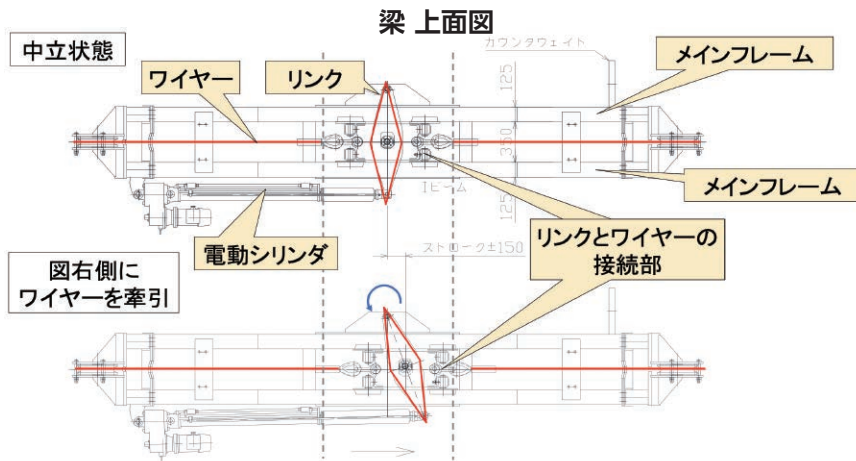
お問い合わせ 建設本部 土木技術第三部 トンネルグループ TEL:03-3575-6129

低空頭での床版取替作業を可能とする、改良型門型クレーン・床版吊装置

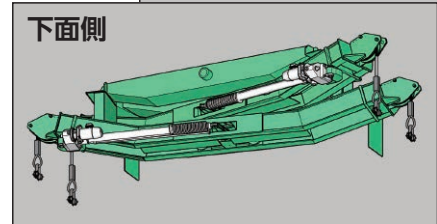
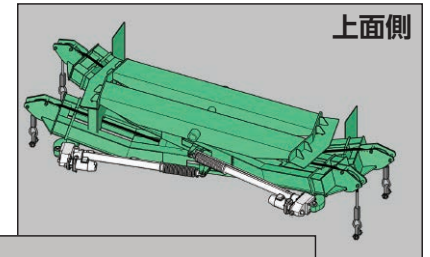
多様な現場条件下での施工に向けて開発

本技術の特徴

現場条件に応じて高さを抑えた門型クレーンと、低揚程でも床版の据付角度が調整可能な装置を併用することで、空頭制限のある橋梁においても床版取替工事を行うことができます。吊装置は従来の吊天秤を基に新たに開発したもので、端部4点から懸架されるワイヤーがあり、対向するワイヤー同士が装置骨格内で連結されています。ワイヤー連結部を電動シリンダにて移動することで、ワイヤー懸架量を変化させ、床版の吊角度を調整することができます。



ワイヤー懸架量調整機構の概要図



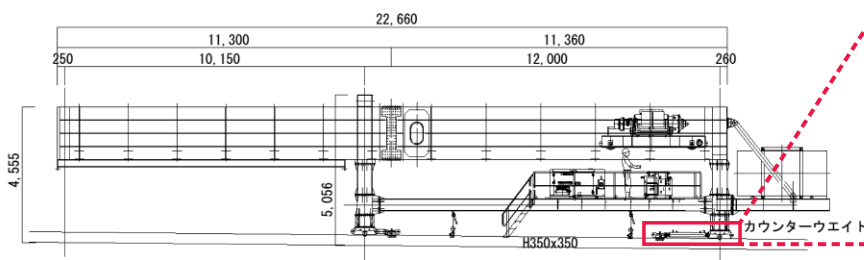
開発吊装置の概要図



当装置を用いた施工状況

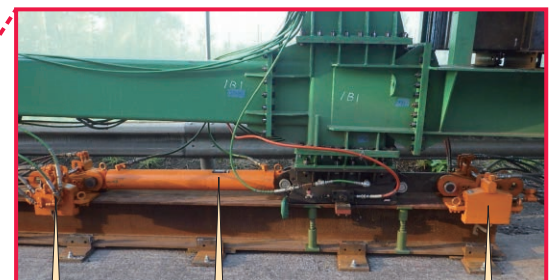
クレーンは、脚部が油圧ジャッキとクランプとなっています。クレーン本体の移動は、油圧ジャッキの力によって行い、駐機時はクランプによって走行レールを把持してクレーン位置を固定します。車輪構造での移動と比べ、クレーン本体の逸走の危険性が少なく、安全に作業ができます。

クレーン側面図



クレーン外観と脚部

脚部詳細



油圧クランプ

油圧ジャッキ

油圧クランプ

お問い合わせ 建設本部 土木技術第二部 橋梁グループ TEL:03-3575-6128

多方向スラリー揺動攪拌工法 「WILL-m工法」

技術の概要

WILL工法は地盤改良工法のうち中層混合処理工法に分類され、セメントスラリーと原地盤を攪拌翼により攪拌・混合することで改良体を造成します。従来型WILL工法に新たな噴射機構を搭載し、攪拌性能を向上させた「WILL-m工法」を開発しました。新設上部吐出口よりセメントスラリーを高圧で噴射することにより、攪拌性能を大幅に向上させました。

従来型WILL工法とWILL-m工法の比較

	吐出口	吐出圧	スラリー供給量 (L/min)
従来型WILL工法	下部	1MPa	240
WILL-m工法	上部	10MPa以上	400
	下部	1MPa	



従来下部吐出口 (低圧噴射)

WILL-m工法の攪拌翼

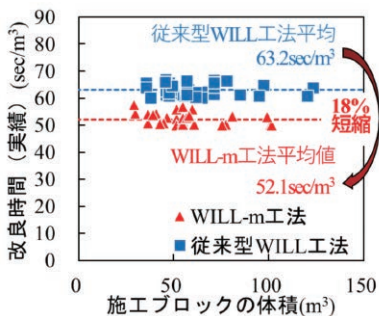


新設上部吐出口

WILL-m工法
施工機械全景

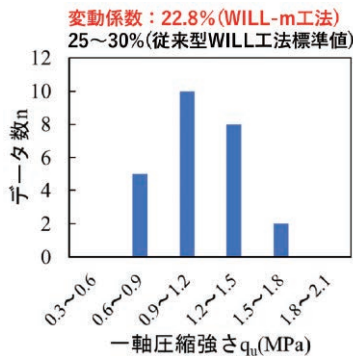
技術の効果

農業用ポンプ機場建設工事における地盤改良土留めの構築にWILL-m工法を適用しました。従来型WILL工法に対して改良時間を約18%短縮し、従来型と同等以上の品質を満足することが確認できました。



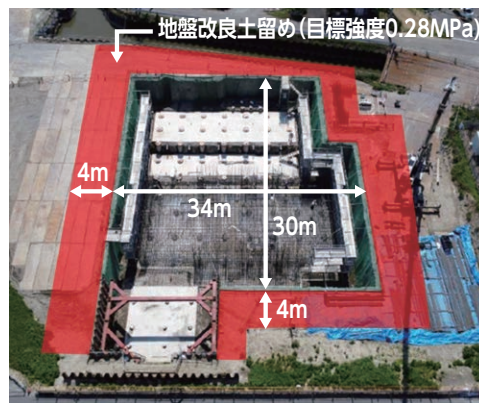
改良速度の実績

(WILL-m工法および従来型WILL工法)

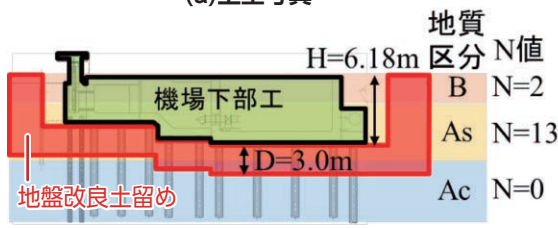


コアの一軸圧縮強さの分布

(WILL-m工法)



(a)上空写真



(b)断面図

地盤改良土留め概要図

お問い合わせ 技術研究所 地盤・基礎研究部 地盤・基礎グループ TEL:029-858-8813

PCa製品の低炭素化に関する取組み

低炭素汎用PCaを展開促進

安藤ハザマ興業のPCa工場では、従来の製品と同等のコスト※でCO₂排出量を約20%以上削減できるPCa部材が出荷可能です。（※時期, 場所により変動あり）

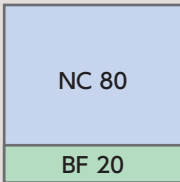
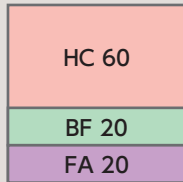
項目	低炭素PCa	低炭素高強度PCa
使用率(%) NC: 普通セメント HC: 早強セメント BF: 高炉スラグ微粉末 FA: フライアッシュ		
強度領域 (N/mm ²)	~60	42~70
CO ₂ 削減率(%) (普通コンクリート比較)	約20	約50

図 標準化した低炭素コンクリートの概要

建築の構造体にも適用可能

RC造(一部PC造)の共同住宅(寮)に低炭素PCa製品を適用しました。
16ピース(約41m³)の適用で2.4tのCO₂を削減しました。



図 共同住宅(寮)完成写真

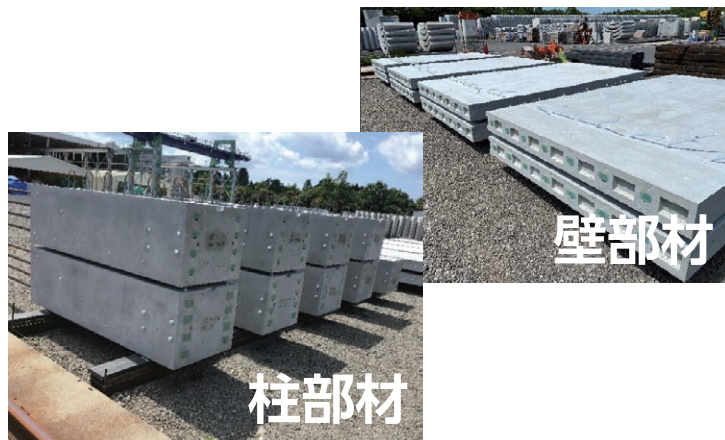


図 低炭素PCa製品

プレキャストPC床版の製造を開始

製造設備導入

安藤ハザマ興業菊川工場では、プレキャストPC床版の製造設備を導入し、2022年度にJIS認定を取得しました。2023年8月より製造を開始しました。



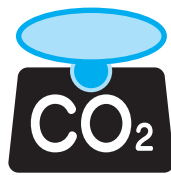
図 プレキャストPC床版製造状況

PCa製品の環境情報開示に関する取組み

国内初!PCa製品にEPD取得

EPD (Environment Product Declaration) :
CO₂も含めた環境影響を定量化した環境宣言

環境ラベルは一般社団法人サステナブル経営推進機構(SuMPO)が運営する環境情報開示の仕組みです。複数の環境影響要因を評価するエコリーフ、気候変動(CO₂排出量)のみを評価するカーボンフットプリントがあります。



SuMPO環境ラベルプログラム Japan EPD Program by SuMPO

安藤ハザマ興業千葉工場・菊川工場で製造されるBF(高炉スラグ微粉末)20%置換の低炭素PCa製品に環境ラベルを付与することができます。

エコリーフ
タイプIII環境宣言 (EPD)
登録番号: JR-BH-22002E

SuMPO環境ラベルプログラム
一般社団法人サステナブル経営推進機構
東京都千代田区新富町2-2-1
https://ecoleaf-label.jp

安藤ハザマ
HAZAMA ANDO CORPORATION

安藤ハザマ低炭素型PCa製品 (Fc=36N/mm²)
HAZAMA ANDO CORPORATION Low Carbon Type
PCa Products (Fc=36N/mm²)

算定単位	登録番号
1m ³	JR-BH-22002E
算定対象段階	適用PCR番号
<input type="checkbox"/> 最終財 <input checked="" type="checkbox"/> 中間財	PA-172290-BH-02
製造段階 (原材料の調達、工場への輸送、製品の生産)	PCR名
	プレキャストコンクリート(PC)産品 (中間財) (第2期)
	公開日
	2022年7月4日
	検証合格日
	2022年6月20日
	検証方式
	個別検証方式
	検証番号
	JV-BH-22002
	検証有効期間
	2027年6月19日
	PCRレビューの実施
	認定日等 2021年4月21日
	委員長 山岸 健
	(一般社団法人サステナブル経営推進機構)
	第三者検証者*
	外部検証員 阪元 勇輝
	ISO14025およびISO21930に従った本宣言及びデータの 独立した検証
	<input type="checkbox"/> 内部 <input checked="" type="checkbox"/> 外部
	*システム認証を受けた事業者内の検証の場合は、システム認証を行った 審査員の名称を記載。
	登録番号: JR-BH-22002E

製品の型式、主要仕様・諸元
対象製品: 安藤ハザマ低炭素型PCa製品 (Fc=36N/mm²)
型式: 36-BFS20
設計基準強度 (N/mm²): 36
製品重量: 1m³あたり2,515 (kg) *
(注: 投入資材数量からの計算値)
主要な生産サイト: 安藤ハザマ興業千葉工場、菊川工場

問い合わせ先
安藤ハザマ 技術研究所 建築研究部
TEL:029-858-8811

図 エコリーフ環境ラベル
登録番号:JR-BH-22002E(一部抜粋)

お問い合わせ 技術研究所 構造・材料研究部 TEL:029-858-8812

GeOrchestra™

地盤中の施工情報・AI評価を共有するDigital Twin

様々な施工情報からAIで評価した地盤状況※を設計CIMと統合して施工の進捗に応じて
3次元空間で自動更新するWEBアプリケーション

※地質・土質区分・硬軟・空洞等

蓄積された事前情報(調査・試験)を深層学習して、
地盤状況を専門技術者と同程度の精度で評価

クラウドに送信された施工情報からAI評価を
自動実行・自動更新して施工進捗に応じて可視化

ユーザはタブレットや携帯端末で現場を共有して、
関係者間によるコミュニケーションを支援

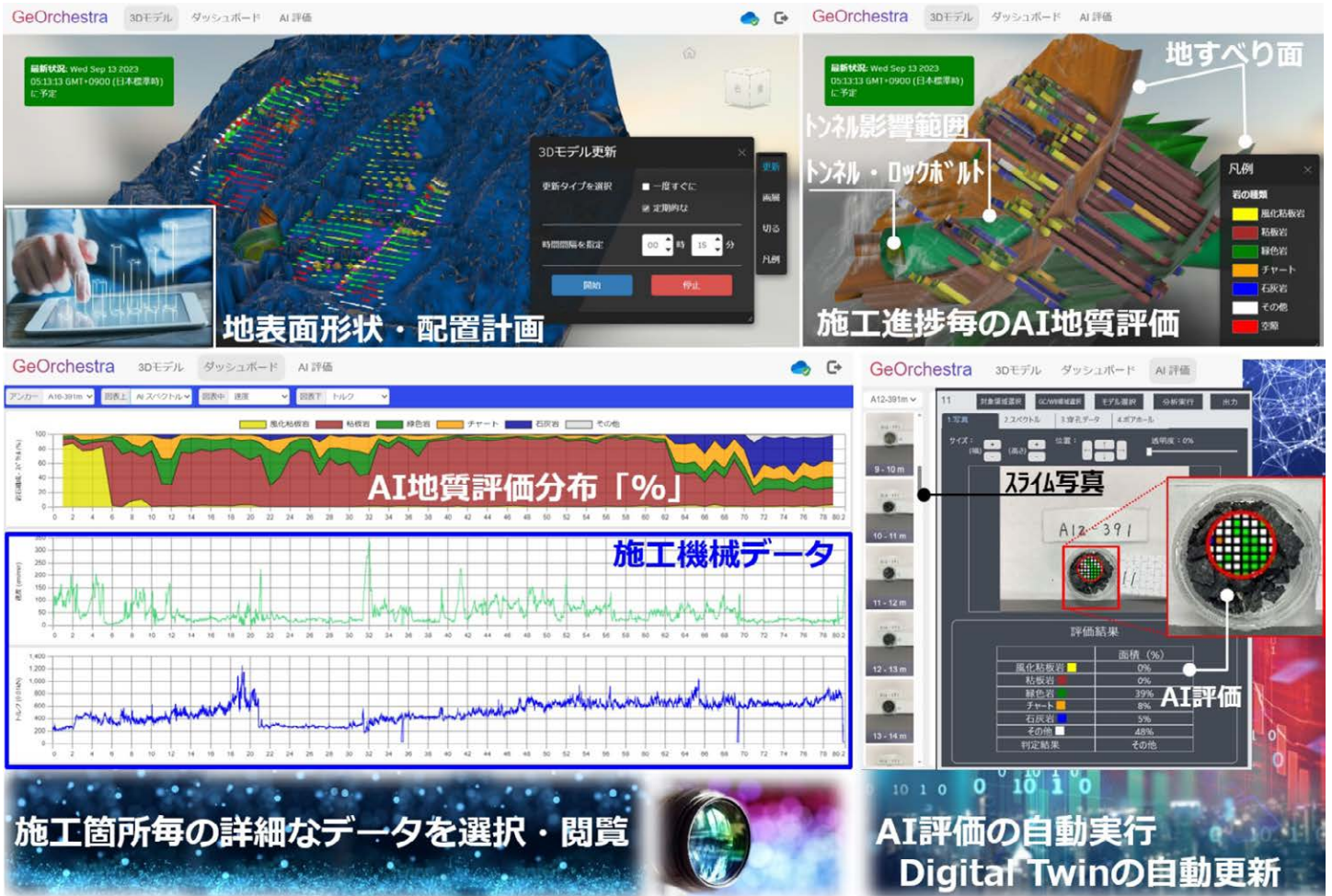
複数のユーザが見たい任意の断面の抽出
360°自由な視点操作が干渉せずに同時に可能

先行施工の評価結果から確実性の高い予見・気付き
を促して施工方法の見直し等のリスク回避へ

可視化情報を保存、蓄積して維持管理フェーズへ継承
(施工結果のアーカイブ)

Digital Twin・Dashboard・AI Gallery

グラウンドアンカー工による地すべり対策工事での運用事例

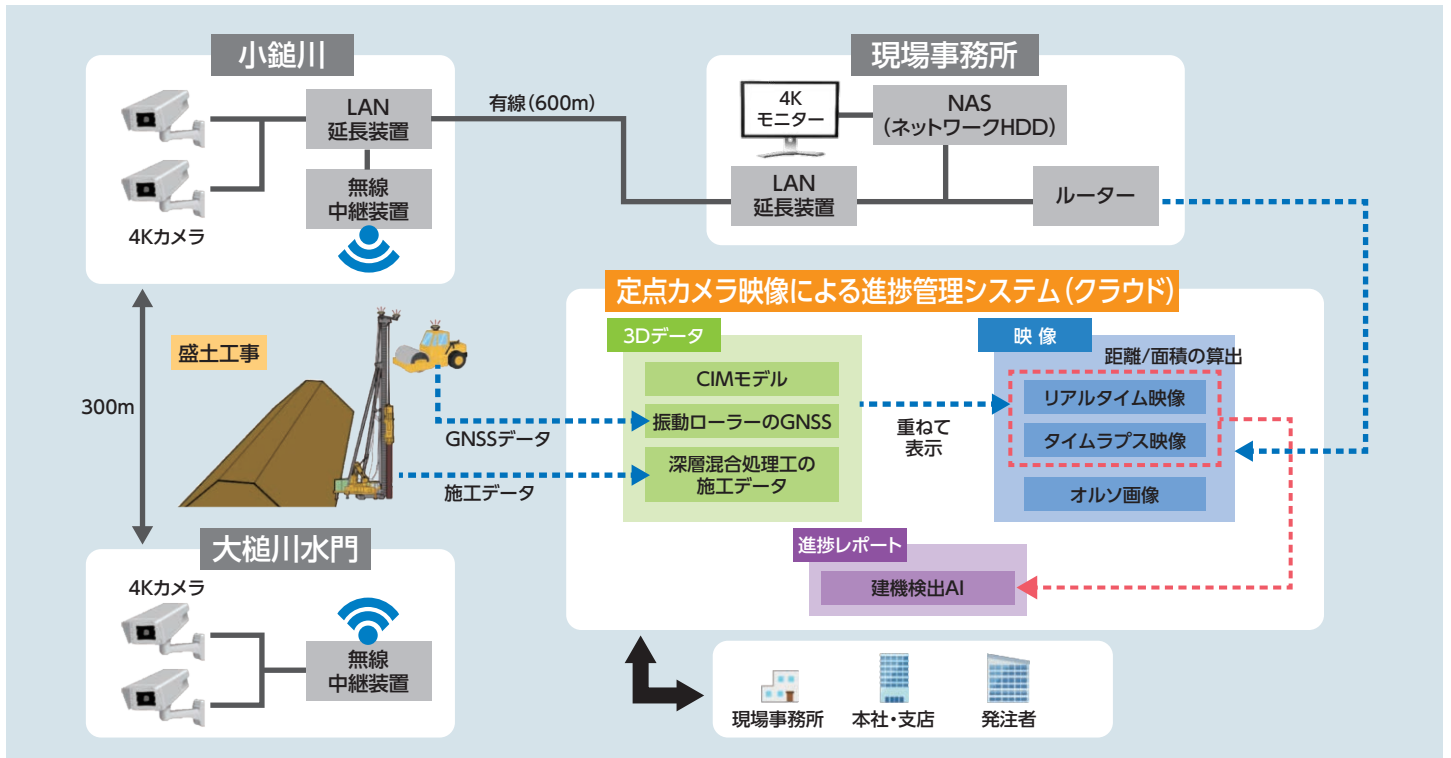


共同開発：日特建設株式会社

お問い合わせ 建設本部 土木技術第二部 地盤グループ TEL:03-3575-6128

4K定点カメラ映像による 工事進捗管理システム

映像の3D化と建機検出AIにより工事進捗を見える化



システムの特徴的な機能

① 3Dデータの重畳表示

定点カメラの映像に、CIMモデルや盛土の転圧管理での振動ローラのGNSSデータを重畳して表示することができます。

② 映像から距離や面積の算出

パソコン画面上を直接タッチすることで、映像上の任意地点間の距離や面積を瞬時に算出できます。

③ 建機検出AIによる進捗レポート

AIによって、ダンプ、バックホウ、ブルドーザ、振動ローラの4機種を識別します。識別結果をもとに進捗レポートを作成することで、建機の稼働台数の推移を準リアルタイムで把握できます。

④ オルソ画像の作成

複数台のカメラ映像を写真測量の原理により変換・結合させて、現場上空から俯瞰した画像(オルソ画像)を作成し、施工計画の立案に活用します。

お問い合わせ 建設本部 土木技術第二部 地盤グループ TEL:03-3575-6128