

## R6みちのくインフラDX奨励賞受賞者一覧

### ○工事・業務部門（東北地方整備局推薦）

No.	受賞者名	工事／業務名	発注機関
1	国際航業株式会社 盛岡支店	水沢地区外道路点検・補修設計業務	岩手河国
2	株式会社佐藤工務店	鳴瀬川ダム漆沢地区基盤整備工事	鳴瀬総開
3	株式会社復建技術コンサルタント秋田支店	湯沢管内橋梁補修設計業務	湯沢河国
4	大成・佐藤・岩田地崎特定建設工事共同企業体	成瀬ダム原石山採取工事（第1期）	成瀬ダム
5	株式会社新庄砕石工業所	新庄国道管内防災対策工事	山形河国
6	復建技術・大日本コンサルタント設計共同体	令和4～5年度 宮城北部橋梁点検業務	東北MC

### ○工事・業務部門（地方公共団体推薦）

No.	受賞者名	工事／業務名	発注機関
1	穂積建設工業株式会社	八戸環状線道路改良工事	青森県
2	管与組・アキケン特定建設工事共同企業体	秋田空港滑走路改良工事	秋田県
3	佐藤建設株式会社	令和4年度（繰越）災害関連緊急地すべり対策事業西目地区地すべり対策工事（第1工区）	山形県
4	置賜建設株式会社	令和4年度道路改築事業（地域連携・国道）一般国道287号米沢川西バイパス道路改良工事	山形県
5	渋谷建設株式会社	令和4年度交通安全道路事業（交付金）一般国道458号道路改良工事	山形県
6	新和設計・庄内測量設計舎設計共同体	令和4年度（明許）道路施設長寿命化対策事業（補助・橋梁点検・補正）一般国道121号外百子沢橋外橋梁点検・診断業務委託	山形県

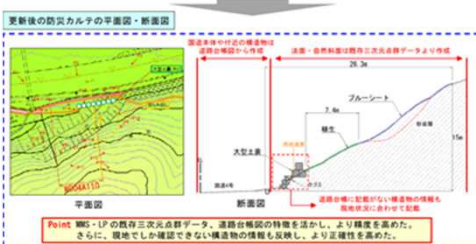
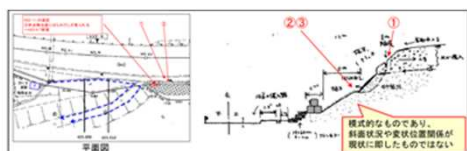
### ○民間企業部門

No.	受賞者名	取組名	本社所在地
1	株式会社阿部土建	河道掘削工事におけるAI技術を活用した渋滞防止と生産性向上の取組	宮城県
2	株式会社橋本店	建設業バックオフィスに向けた（株）橋本店の取り組み	宮城県
3	株式会社丸本組	AI画像解析技術を活用した事業全体の運搬進捗管理	宮城県
4	株式会社石覚組	ICT施工と新技術を活用した生産性向上と品質確保	福島県
5	株式会社大林組 東北支店	建設重機の遠隔・自動・自律運転による盛土工事	東京都
6	清水建設株式会社	千五沢ダム再開発事業における4D-CIMを活用したリフトスケジュール検討	東京都
7	株式会社建設技術研究所 福島事務所	相双地区交通拠点調査検討業務におけるAI画像解析による省人化の取組	東京都

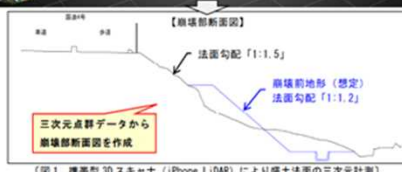
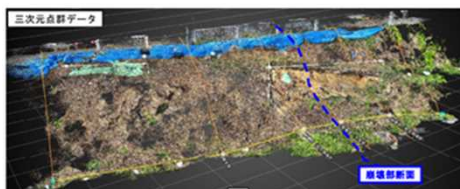
工事・業務  
部門

## 国際航業株式会社 盛岡支店

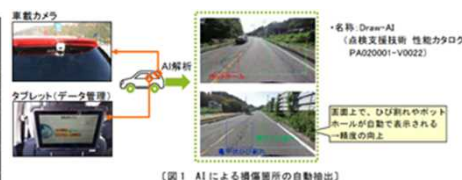
《水沢地区外道路点検・補修設計業務》



▲防災カルテの高精度化

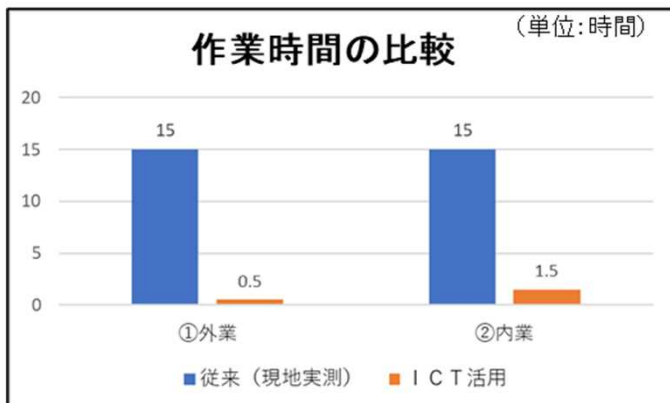


▲携帯型3Dレーザースキャナ  
による現地実測



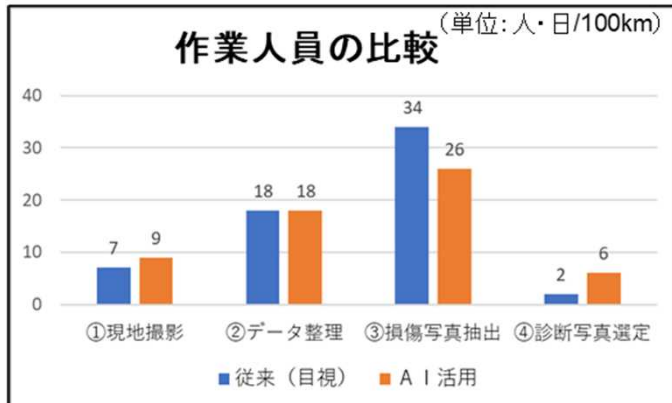
▲舗装点検におけるひび割れ  
等のAI自動検出

### 携帯型3Dレーザースキャナと従来現地実測との比較



計 28時間短縮(30時間⇒2時間) 93%短縮

### 舗装ひびわれ等のAI検出と従来目視との比較



計 2人・日/100km短縮(61人・日⇒59人・日/100km) 3%短縮

### 取組の概要

- ・道路点検や構造物設計において、既存三次元点群データを活用し、防災カルテの高精度化、迅速な現地状況の把握、点検業務への活用を実施。
- ・可搬型カメラやAI、走行型画像3Dデータ計測器、携帯型3Dレーザースキャナ等のデジタルツールを積極的に活用。
- ・舗装点検におけるひび割れ等のAI自動検出、携帯型3Dレーザースキャナを活用した現地実測などを実施し、業務の効率化を図った。

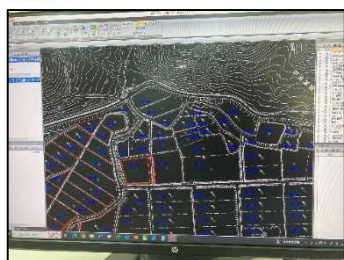
### 特筆すべき点

- ・防災カルテの高精度化は、変状進行前後の地形変化をより正確に把握できるため、カルテの有用性が大きく向上し、道路維持管理への波及性が期待できる。
- ・携帯型3Dレーザースキャナの活用は、迅速な現地実測が求められる災害復旧対策工検討の場などにおいて、時間短縮・コスト縮減が期待できる。

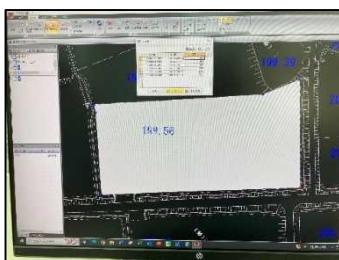
工事・業務  
部門

## 株式会社佐藤工務店

《鳴瀬川ダム漆沢地区基盤整備工事》



①3次元設計データ作成前



②田面端部の標高を計測し、計画高を入力



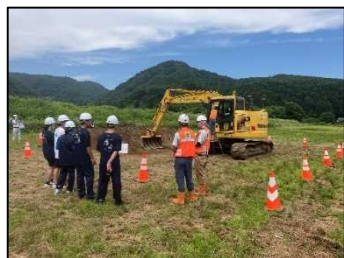
③3次元設計データ作成後



④3次元マシンガイドバックホウによる掘削



⑤3次元マシンコントロールブルドーザーによる掘削

⑥3次元計測機器を使用した  
出来型管理(ワンマン測量)

⑦ICTバックホウの操作体験



⑧ICT測量機器の操作体験



⑨ドローンの操作体験

## 取組の概要

- ・①測量データが無い約64,000m<sup>2</sup>の田地において、創意工夫として3次元設計データを作成し、施工をICT化することで、効率的に工事目標(田面の表土掘削、ダム事業残土受け入れ地としての基盤整備)を達成した。
- ・②、③田面形状や標高が田面1枚ごとに違うため、3次元設計データ作成には、膨大な時間と労力を要することが想定されたため、「3次元計測技術を用いた出来型管理要領(案)」に則った3次元設計データ作成は施工面積の約25%までとし、それ以外は田面端部の標高と計画高により簡易的な3次元設計データを作成。
- ・④、⑤煩雑な計画図面の作成が不要となり、全ての掘削作業においてICT施工を行う事ができ、精度や品質向上、省力化ができた。
- ・⑦、⑧、⑨地元の中学生にICTバックホウやICT測量機器、ドローンを操作できる体験型現場学習会を開催し、建設業へのイメージアップにも積極的に取り組んだ。

## 特筆すべき点

- ・複雑な線形や起伏の多い土地には不向きだが、田面の表土30cm掘削、平坦な基盤整備という工事特性において、簡易的に3次元設計データの作成が可能となっている。
- ・⑥事前に3次元設計データを作成しておくことで、丁張りを省略し、計測位置での掘削高の手計算が不要となり、任意の位置でワンオペによる出来形管理測量が可能となった。

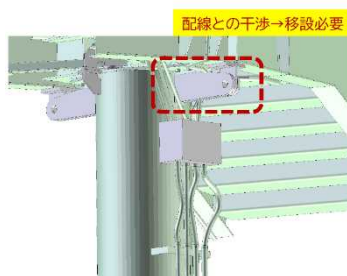
工事・業務  
部門

## 株式会社復建技術コンサルタント秋田支店

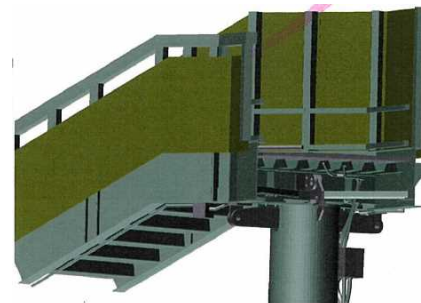
《湯沢管内橋梁補修設計業務》



▲スキャナ点群データ



▲3次元モデルによる干渉照査(横断歩道橋耐震補強設計)▲



▲3次元スキャナーにより架線の位置を把握▲



▲JR敷地外からの計測状況

## 取組の概要

- ・既設部材撤去、新材材取付、橋体、附属物や添架物との取り合いをハンディータイプのレーザースキャナにより3次元計測、モデル化、事前確認を行い詳細設計へ反映。
- ・工事実施時に既設物との干渉、障害に伴う一時中止～設計修正作業等を回避する設計を実施。
- ・鉄道管理者との合同現地調査時にレーザースキャナ計測画像を用いて既設架空線と橋梁の取り合い(離隔距離)を提示しながら、現地確認を実施。

## 特筆すべき点

- ・(設計)レーザースキャナおよび3次元モデルを用いることで、短期間かつ低コストでデータ採取、位置確認、複雑な箇所の干渉照査等ができ、詳細な本体設計や施工計画を立案。
- ・(協議)実際の架線状況を踏まえた施工計画を提案し、鉄道管理者との現地立会時に計測画像を提示しながら説明。立会時間を短縮および協議の円滑化にも効果。
- ・(施工)狭小箇所の取付位置を計測画像を用いて設計者と作業員が情報共有。

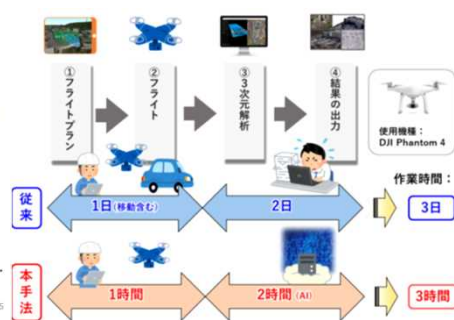
工事・業務  
部門

## 大成・佐藤・岩田地崎特定建設工事共同企業体

### 《成瀬ダム原石山採取工事（第1期）》



▲インテリジェントクローラドリル※1

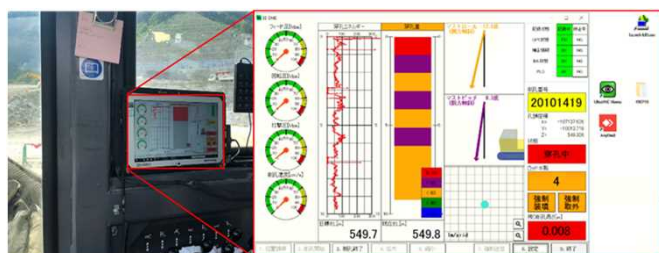


▲「SiteScan」の導入により工期の短縮

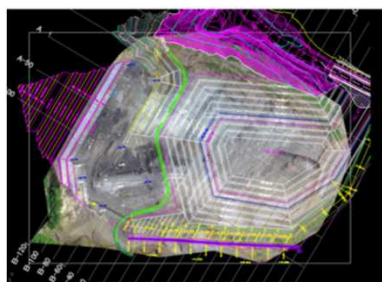


▲リジットダンプの自動化施工

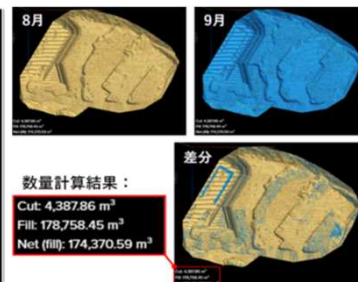
#### Site Scanの活用例



▲監視モニタ



▲設計と現況の対比例



▲土工進捗量の算出例

#### 取組の概要

- ・「T-iBlast DAM」(※1「T-iBlast DAM」とは、インテリジェントクローラドリルを使用して削孔エネルギーを算出し、岩盤硬さの評価指標とするもの)を導入し、材料採取の効率化により環境への負荷が低減され工費削減や安全性の向上に貢献した。
- ・工程進捗や出来高把握の手法として、UAV空撮および地理データ解析ソフトが一体となったクラウドアプリケーション「SiteScan」を活用し、生産性向上を図った。
- ・材料製造にて、リジットダンプの自動化施工を実施し、省人化・安全性の向上を図った。

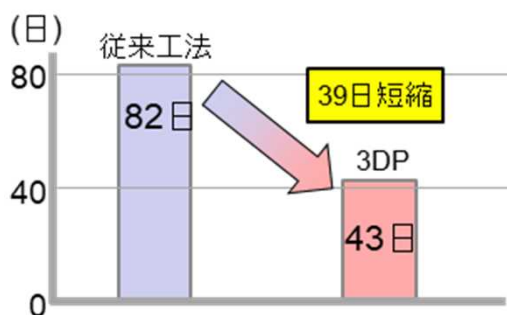
#### 特筆すべき点

- ・地表面から岩盤内部までの地層境界を事前に把握できるため、発破範囲等の工夫により廃棄岩と採取材料の混在を極力低減することができ、削孔エネルギーのデータは操縦オペレーターや現場責任者のタブレットにより、リアルタイムに岩盤強度を確認することができる。
- ・既往調査と実際の材料分布の違いにより、採取計画の見直しを行い約63万m<sup>3</sup>の廃棄岩の削減と約14億円の事業費削減ができた。
- ・「SiteScan」の導入により合計3時間で当日中に測量結果を確認できるようになり工期全体で74日間の短縮がされた。UAV測量による3D図面を作成し、受発注者や工事関係者との打合せ資料としても活用可能。
- ・「経路走行」「接近走行」「排土」といったタスクを組合せながら、一連動作の自動化を開発し、総量1.1万tの材料運搬を自動運転を行ったことで、全体で7人の人員削減が図られた。

工事・業務  
部門

## 株式会社新庄砕石工業所

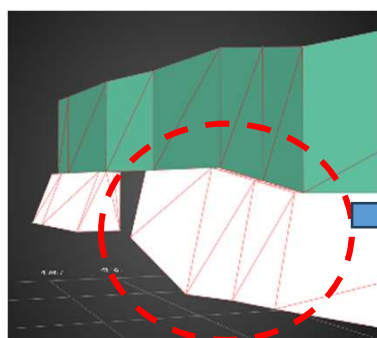
《新庄国道管内防災対策工事》



▲工期比較



▲自社の若手技術者チーム▲



▲現場状況に応じて変化点の対応調整が可能▲



▲テレビ取材風景

## 取組の概要

- ・落石防護柵基礎の製作に使用した【建設用3Dプリンティング(以下、3DPと略)】は、3次元図面データに基づいて型枠無しでモルタルを自動で積層造形できる建設用3Dプリンタ技術で、自由な形状のコンクリート構造物が簡単に製作でき、現場作業が削減され、工期短縮や労働環境改善が期待できる技術である。
- ・建設用3Dプリンティングを使用し、床堀による岩盤露出期間を短縮し、土砂崩落リスクを軽減し全体として39日の工程短縮を実現。

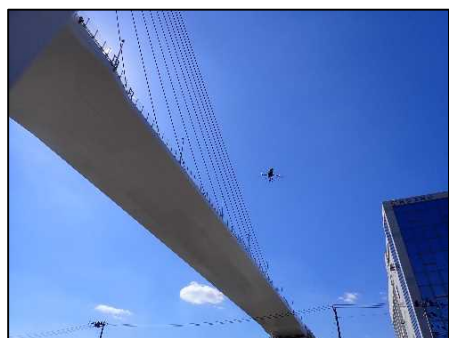
## 特筆すべき点

- ・工期短縮による省人化を図ったほか、国道の片側交互通行期間を短縮し地域への負担を軽減。
- ・建設用3Dプリンタは、現場の条件や制限に合わせて柔軟に形状をデザインでき、迅速かつ高い精度で製作が可能。
- ・型枠レスとすることで使用済み型枠の廃材も出ることのない、環境や社会に配慮した持続可能な循環型社会に対応した建設現場の実現を可能に。
- ・建設用3Dプリンタは、熟練した技術が不要で若手技術者でも取り扱えることや、工期短縮に伴う労働環境の改善にも一定の効果が期待できるため建設業の担い手不足や若手技術者離れ対策となり得る。
- ・発注者・地方自治体・建設業界の見学会に加え、新聞・TVなどの取材対応の他、SNS媒体を利用した情報発信も実施し、幅広い世代、ジャンルの方々へICT技術の認知と普及に務めた。

工事・業務  
部門

## 復建技術・大日本コンサルタント設計共同体

《令和4～5年度 宮城北部橋梁点検業務》



UAVによる点検前の検証試験状況



斜材点検ロボットによる点検前の  
検証試験状況



宮城県道路メンテナンス会議への  
公開状況

### 従来方法とのコスト比較

		基本ケース		試行ケース	
ケーブル	①点検費	ロープ点検（14日間）	0.15	カメラ画像	0.18
	②交通規制費	全面通行止め	0.33	誘導員配置	0.05
主塔 外側	①点検費	ロープ点検（4日間）	0.04	カメラ画像	0.06
	②交通規制費	全面通行止め	0.09	なし	-
主桁 外側	①点検費	橋梁点検車（10日間）	0.15	カメラ画像	0.23
	②交通規制費	全面通行止め	0.23	なし	-
合計	①点検費	0.35		0.46	
	②交通規制費	0.65		0.05	
	①+②	1.00		0.51	

### 取組の概要

- ・気仙沼湾横断橋(海上部) 橋長L=680mの鋼3径間連続斜張橋について点検支援技術により、橋梁定期点検を行った。
- ・効率化、省力化を図るべく、維持管理リスクを整理・考慮し、診断を行うために必要な部材の状態に関する情報を取得出来るか確認した上で、通行止め等の交通規制を行わずとも実施できる技術を選定する必要があった。
- ・性能(精度・信頼性)を確保するための条件を確認し、気仙沼湾横断橋に適用可能かキャリブレーションを行い、適用可能な点検支援技術4技術を最終的に選定し定期点検を行った。

### 特筆すべき点

- ・橋梁定期点検の目的を満足するように、かつ、その方法を用いる目的や必要な精度等を踏まえて点検方法を選定の上、東北地整初の大規模な点検支援技術の活用を実施し、効率化・省力化が図られ通行規制縮減やコスト縮減が実現。
- ・ドローンによる点検については、点検支援技術性能カタログでは鋼部材に対して使用出来る技術が無かったが、キャリブレーションによって性能を確認し、診断を行うために必要な部材の状態に関する情報を従来点検技術と同様に取得可能となる等の独自の取り組みがあった。

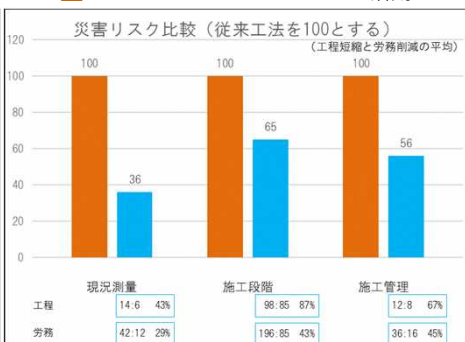
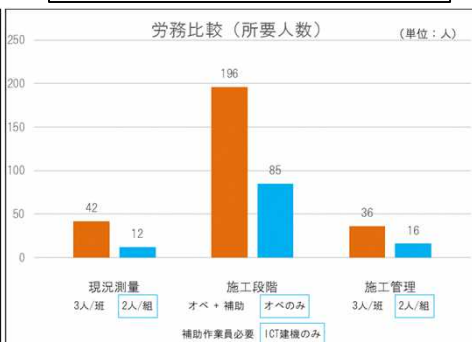
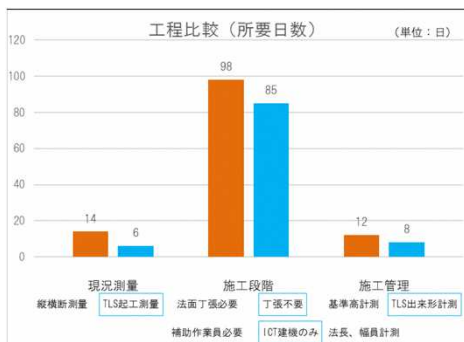


## 穂積建設工業株式会社

《八戸環状線道路改良工事》



### 従来工法とICT活用との比較



計 25日 約20%短縮 (124日⇒99日)

計 161人 約60%削減 (274人⇒113人)

平均約50% 災害リスクの低減

### 取組の概要

- ・複数の関連工事から盛土材の受入調整や土質改良作業及び擁壁作業との複雑な工程調整が必要であった。また、周囲が耕作地の通路と稲作用畦畔であり、常に耕作者通行の安全確保や作業の調整に配慮を要するものであった。
- ・工程短縮、安全確保を目的とし、従来工法の測量技術や施工丁張準備及び機械施工を省力化すべく、ICTを活用したものである。

### 特筆すべき点

- ・3次元データを既存の構造物との整合、補強土壁工と盛土法面の擦り付け確認、位置調整に活用。
- ・法面仕上げにマシンコントロール機、盛土仕上げ天端面にマシンガイダンス機の2機種を作業用途や作業効率に合わせ配置する工夫。
- ・ICT施工中は、受注者社保有のレーザースキャナーにより、周辺30m点群取得を素早く行い、点群データ合成が自動で行える”トリンプルX7”やiPhoneのLiDARセンサー機能を活用したアプリ”Geo Scan”の点群測量機器を出来形確認器として活用した。



## 管与組・アキケン特定建設工事共同企業体

《秋田空港滑走路改良工事》



3DMC路面切削機による施工



3DMC路面切削機のモニター表示

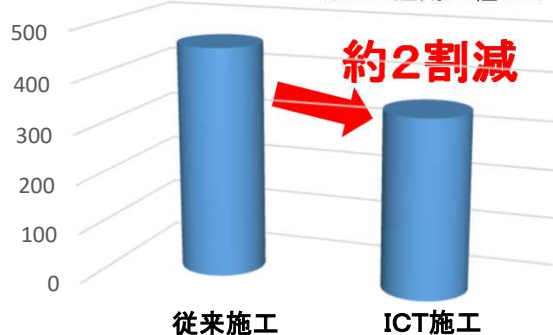


TS等光波方式を用いた3次元出来形管理

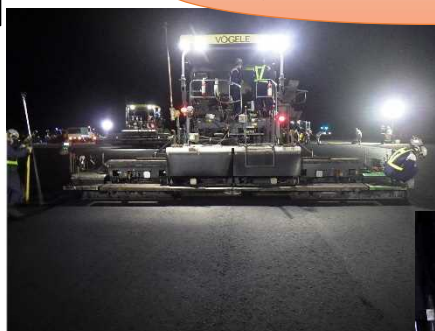
### ICT施工と従来施工との比較

起工測量から完成検査までにかかる  
延べ作業量(人・日)

※ICT適用工種のみ



### 良好な平坦性確保の実現



3DMCアスファルトフィニッシャーによる施工



3DMCアスファルトフィニッシャーのモニター表示

### 取組の概要

- ・平坦性の精度確保が課題であったことから、3次元マシンコントロールシステムを搭載した切削機やアスファルトフィニッシャーを導入し、切削工から表層工まで一貫したICT活用を行ったことで、良好な平坦性確保を実現。
- ・起工測量から納品まで全ての施工プロセスでICT施工技術を活用し、延べ作業時間(人日)を従来施工に比べ約2割削減した。
- ・任意箇所での厚さ確認による施工性の向上や、厚さマーキング作業の省略による事故リスク低減などの波及効果も得ることができた。

### 特筆すべき点

- ・平坦性確保が重要となる空港滑走路において、3次元マシンコントロールシステムを搭載した切削機やアスファルトフィニッシャーを活用した切削工から表層工まで一貫施工により、良好な平坦性確保を実現した。

工事・業務  
部門

## 佐藤建設株式会社

《令和4年度（繰越）災害関連緊急地すべり対策事業西目地区地すべり対策工事（第1工区）》

ICTの活用により作業日数が短縮(Bブロック避難者住宅裏)



## ①測量

ドローンによる3次元測量

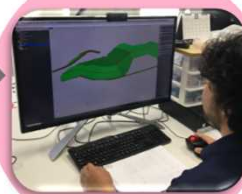


3次元測量写真データ



## ②施工計画

3次元データから施工量を算出



## ③施工

ICT建機を使用しマシンコントロールで自動制御



避難指示解除が4か月前倒しに!

避難された方は年末年始を自宅で迎えることができた

## 取組の概要

- ・避難指示が発令された家屋の裏の斜面において、早期の安全確保が求められた工事であり、山の高低差が大きくかつ勾配が急なため起工測量や丁張設置が容易でない点、排土工の規模が大きい点、慢性的に作業員が不足している点などから、頭部の排土工において、ICT土工を全面的に実施した。
- ・ドローンによる3次元測量⇒3次元データから施工量を算出し施工計画⇒ICT建機(マシンコントロール付きバックホウ)を使用し自動制御の施工を実施。

## 特筆すべき点

- ・作業日数が約6割短縮され、年度末と見込まれていた避難指示の解除が4か月前倒しの11月に実現できた。
- ・ICTの活用による被災箇所作業の作業員のリスク軽減や休暇取得増加などの働き方の取組みは他の模範となるものである。

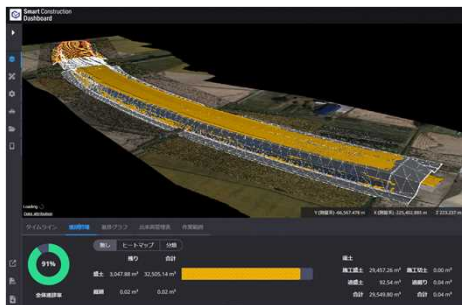


## 置賜建設株式会社

《令和4年度道路改築事業（地域連携・国道）一般国道287号米沢川西バイパス道路改良工事》



コマツの3DMCブルドーザ(積載盛土制御機能)を活用し3次元設計データ作成等の工数を削減

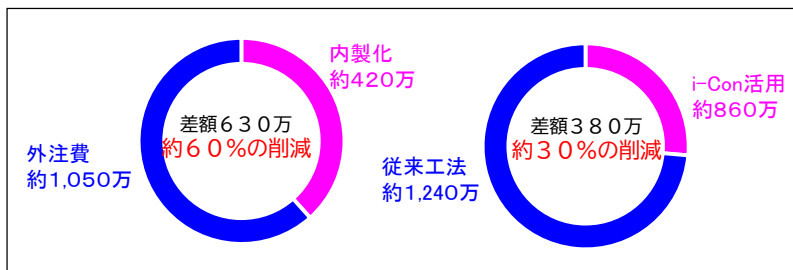
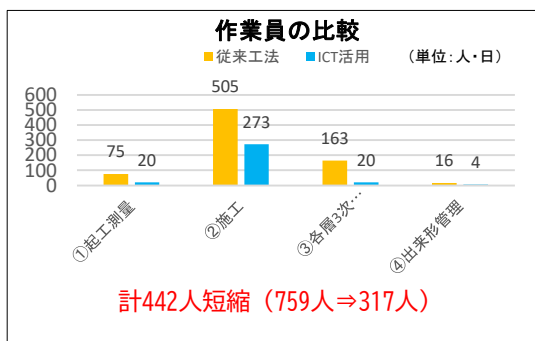
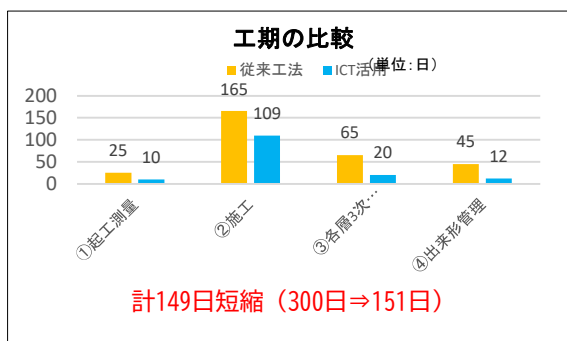


Smart Construction Dashboardを活用し進捗率管理と施工データの見える化



i-Construction現場見学会の実施

### 従来工法とICT活用の比較



### 取組の概要

- ・省人化対策に取り組むため、UAVによる3次元起工測量・出来形測量・設計データ作成を内製化で行い、3DMCブルドーザ(積層盛土制御機能)を活用し各層の日々の沈下に合わせて敷均し高さを設定することで、各層の3次元測量と3次元設計データ作成の工数を削減した。
- ・Smart Construction Dashboardを活用し、盛土速度(盛土量)の管理、盛土土量配分の調整と緩速的な施工を管理し、現場のリアルタイムな進捗状況等把握と施工データの見える化が図れた。
- ・省人化・生産性向上が図れ、高校生・発注者へのスキルアップ現場見学会を実施し、官民でのICTに関する知識の向上に貢献した。

### 特筆すべき点

- ・“内製化”で「i-Construction」を積極的に取り組み、ICTを“普段使い”し生産性向上

工事・業務  
部門

## 渋谷建設株式会社

《令和4年度交通安全道路事業（交付金）一般国道458号道路改良工事》



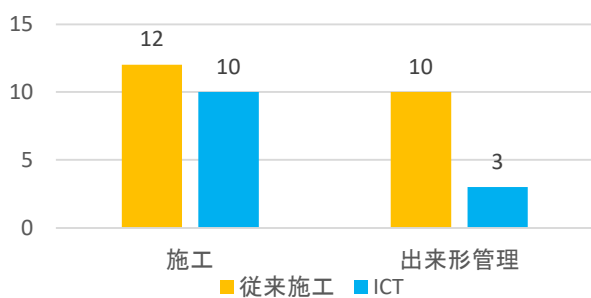
▲パワーブレンダー工法（ICT施工）施工状況写真▲



▲ICT現場見学会の実施

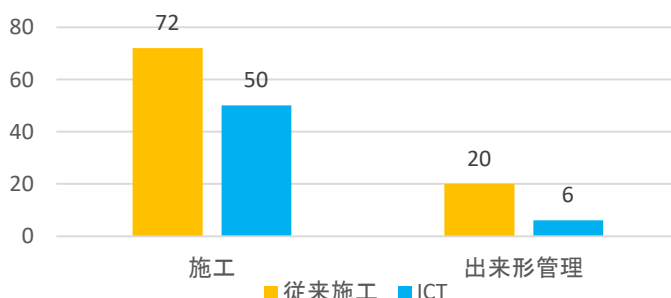
## 中層混合処理：パワーブレンダー工法（ICT施工）と従来工法との比較

## 工期の比較（単位：日）



計 9日短縮（22日⇒13日）

## 作業人員の比較（単位：延べ人）



計 36人削減（92人⇒56人）

## 取組の概要

・軟弱地盤地帯において拡幅の為に取得した用地の地盤改良を実施する際、ICT施工に取組み、施工効率化を図るものである。

## 特筆すべき点

- ・山形県発注工事としては最初の「地盤改良工でのICT施工」を実施
- ・幅の狭い線的な地盤改良工事でも施工効率化を図る事が可能
- ・重機オペレーターの熟練度によらない安定した品質確保

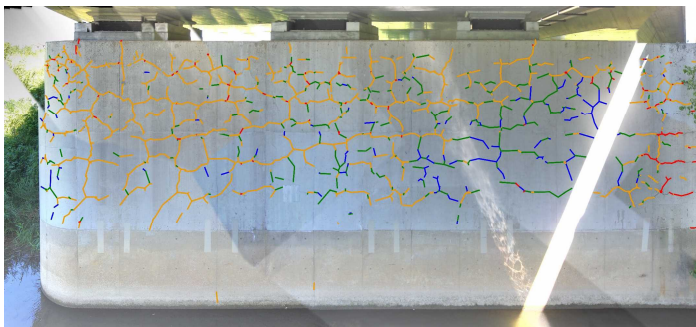
工事・業務  
部門

## 新和設計・庄内測量設計舎設計共同体

《令和4年度(明許)道路施設長寿命化対策事業(補助・橋梁点検・補正)  
一般国道121号外百子沢橋外橋梁点検・診断業務委託》



ドローンによる桁間の点検



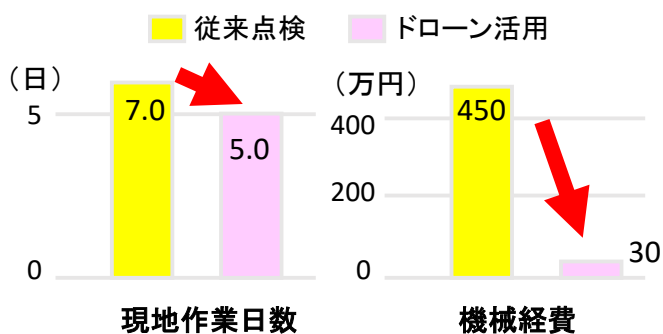
ドローン自動撮影画像でのAIによるひび割れ自動検出

### ◆ドローン活用箇所(7橋)

- ・広幅員橋梁⇒従来は大型橋梁点検車等が必要
- ・狭幅員橋梁⇒従来はクローラ式点検車等が必要



従来点検



※ドローン活用橋梁は、**活用効果**  
地上点検を併用し実施。

### 取組の概要

- ・橋梁点検車や梯子での近接目視が困難な橋梁において、『360度周囲を認識するドローンを用いた橋梁点検支援技術(Skydio)』(BR010043-V0123)を活用し、点検コストを縮減した。
- ・従来のスケッチではひび割れの記録が困難な河川内の橋脚において、『社会インフラ画像診断サービス「ひびみつけ」』(BR010024-V0222)を活用し、AIによる画像解析を行い、ひび割れの自動検出、記録を行った。
- ・解析に使用する画像をドローンで自動撮影することで、作業の効率化、コストの低減等を図った。

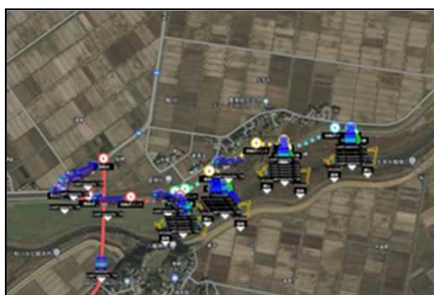
### 特筆すべき点

- ・従来は特殊車両を必要とした点検条件において、非GNSS環境下でも安定飛行可能な市販ドローン(カメラ上下可動)を活用し、点検コストを大きく縮減した。
- ・河川内等の近接困難な橋脚における複雑なひび割れに対して、ドローン自動撮影画像とクラウドで利用可能なAI画像解析技術を組み合わせることで、チョーキング無しでひび割れを自動検出、損傷図作成を行い、点検記録の精度向上に寄与した。
- ・地域メンテナンスを担う地元企業が利用できるシステムであり、市町村管理橋梁への波及効果が期待できる。

民間企業  
部門

## 株式会社阿部土建

《河道掘削工事におけるAI技術を活用した渋滞防止と生産性向上の取組》



【A】  
条件1: 工事用道路1車線(待避所300mに1箇所)  
条件2: 坂路1車線

稼働率	42.29%	6
稼働率	42.29%	6
稼働率	42.29%	6
稼働率	42.29%	6

【B】  
条件1: 工事用道路2車線(道路幅7.0m)  
条件2: 坂路2車線

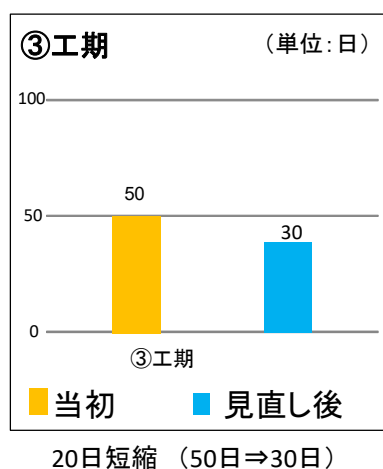
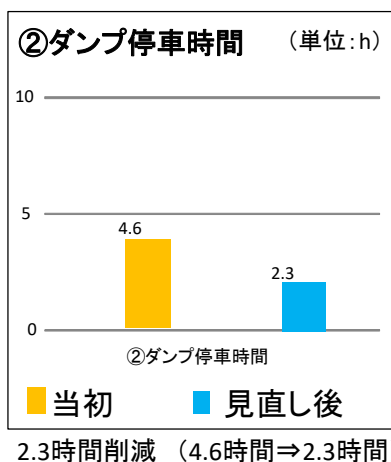
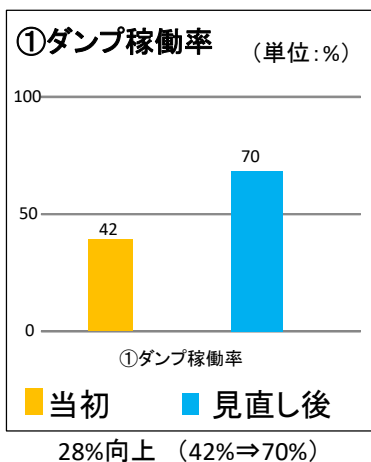
稼働率	71.48%	10
稼働率	71.48%	10
稼働率	70.48%	10
稼働率	70.48%	10

河道掘削時のダンプ運搬台数は  
約1,440台

AI最適化技術による  
シミュレーション動画作成

稼働率等の可視化

### 当初計画と仮設計画見直し後の比較



### 取組の概要

- ・約40万m<sup>3</sup>の掘削を9工事が同時進行し、1日約1440台のダンプ通行が予想されたが、I渋滞シミュレーションで最適な運搬計画を立案し、渋滞防止と生産性向上を図った。
- ・仮設計画見直しにより工事用道路を2車線化し、ダンプ稼働率は42%から70.4%に向上、ダンプ停車時間が4.6時間から2.3時間に削減した。効率的な運搬が実現し、渋滞も緩和された。

### 特筆すべき点

- ・AIシミュレーションの活用により、複数の運搬計画を可視化し、最適な仮設計画を立案できた。
- ・最適な仮設計画を選定する際には、シミュレーションを根拠にし、生産性が向上し、渋滞防止が可能であることを事前に把握できた。
- ・シミュレーションの結果を活用して仮設計画を見直すことで、効果的に渋滞を防止し、交通渋滞の緩和を実現でき、安全性と効率性を両立できた。



## (株) 橋本店

### 《建設業バックオフィスに向けた(株)橋本店の取組》

#### 領域① 現場支援DX事例

##### ・CIM推進室のバックオフィス



新技術対応を社内別部門で対応し、現場労働時間短縮

##### ・マイクロソフト teamsチャット



現場単位でチャットグループを作り、指示・報告が飛躍的に向上！これ無しには管理できない

##### ・セーフィー WEBカメラ



全現場を統一して管理。WEBパトロール可能  
洪水発生時は現場にいかなくても被害状況確認可

##### ・NSソリューション Xポイント



社内業務がペーパーレス  
ハンコ不要、わざわざ会社に来なくてよくなった

#### 領域② 企業間取引DX事例

##### ・CI-NETによる電子取引

- ・郵送手間の簡略
- ・業務効率化
- ・下請けの印紙代節約
- ・郵送切手代の節約



2013年CI-NET導入  
・注文書請求書発行  
・出来高査定

##### ・Infomart BtoBプラットフォーム

請求書の発行も受取も  
デジタル化するなら  
BtoBプラットフォーム 請求書

- ・請求書発行 No.1
- ・受取 No.1
- ・請求書発行 No.1
- ・受取 No.1

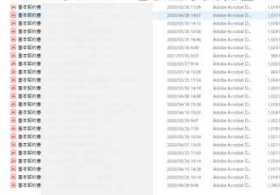
CI-NET以外の注文外支払いに活用 請求書のペーパーレス実現。

##### ・ラクス 楽々清算



「楽々清算」は、15,000社の  
様々な企業に導入されています。

##### ・CEC.COM 電子基本契約書



下請けとの基本契約書を全て電子化  
現場は会社のクラウドサーバーからいつでも取得可

#### 領域④ 内部管理DX事例

##### ・OBC 勤怠管理



打刻により勤務時間の管理。残業申請もこちらで

##### ・日立ソリューションズ PC自動シャットダウンシステム



OBCで申請あった時間のみ残業可。時間外超過防止

##### ・大家商会 アルファオフィス



当社で昔から使っている会社コミュニケーションソリューション。低価格で既設機能が優秀

#### 取組の概要

- ・領域① 現場支援DX CIM推進室によるバックアップ等、現場支援に特化したDX導入
  - ・領域② 企業間取引DX CI-NET等、取引支払い業務を効率化することで、現場生産性を向上されるDX導入
  - ・領域④ 内部管理DX 勤怠管理やPC自動シャットダウン等の労務管理時間を効率化するDX技術
- ※領域③が現場DXであり、今まで注目されてきた。※領域③関係機関取引では該当事例は検討中

#### 特筆すべき点

- ・バックオフィスを各領域毎に考えることで現場の生産性向上を間接的にサポートし、現場(領域0)の生産性向上、労働時間短縮に貢献する取り組みである。
- ・CI-NETを地元建設業として先駆けて導入しており、企業間取引DX(領域②)は注目ポイントである。

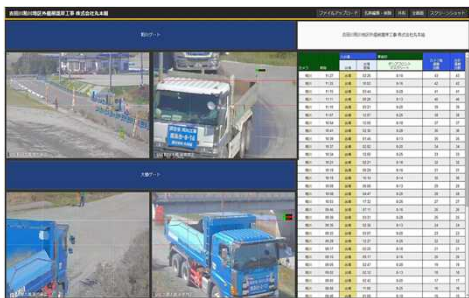


# みちのくインフラDX 奨励賞 2024

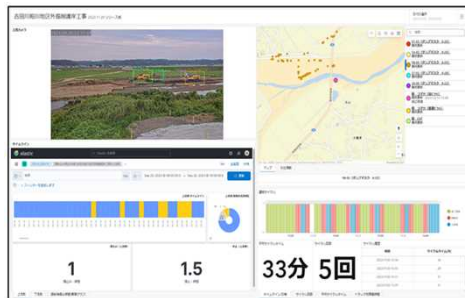


## 株式会社丸本組

《AI画像解析技術を活用した事業全体の運搬進捗管理》



【取組1】AI画像解析技術による事業全体の運搬進捗管理



【取組2】掘削積込作業稼働実績の自動解析(ダッシュボード画面)



【取組3】ICTを活用した現場見学会実施

【取組2】管理作業省人化の比較 (作業日数70日当たり)

(単位:人・日)

項目	数量	合計
現場監視作業員	0.5	35
運行記録集計、分析作業	0.5	35
計		70



項目	数量	合計
ダッシュボードオペレーター	0.5	35
計		35

### 取組の概要

- ・【取組1】発注者と請負業者7社で結成した協議会が相互に協力し、事業全体の効率化に挑戦、このうち当社は、AI画像解析技術を用いた事業全体の掘削土運搬進捗管理を実施した。
- ・【取組2】現場に設置したカメラで施工状況を捉え、掘削積込作業の稼働実績・サイクルタイムを自動解析し、これを現場事務所に設置したダッシュボードでモニタリングして施工を進め、管理作業の省人化を図った。
- ・【取組3】工事中に、約百年前の橋梁構造物が発見され、当時を知る貴重な手がかりであったことから、学生や地元住民に地域の歴史や建設工事への理解を深めていただくために、AR(拡張現実)やデジタルアーカイブなどICTを活用した現場見学会を開催した。

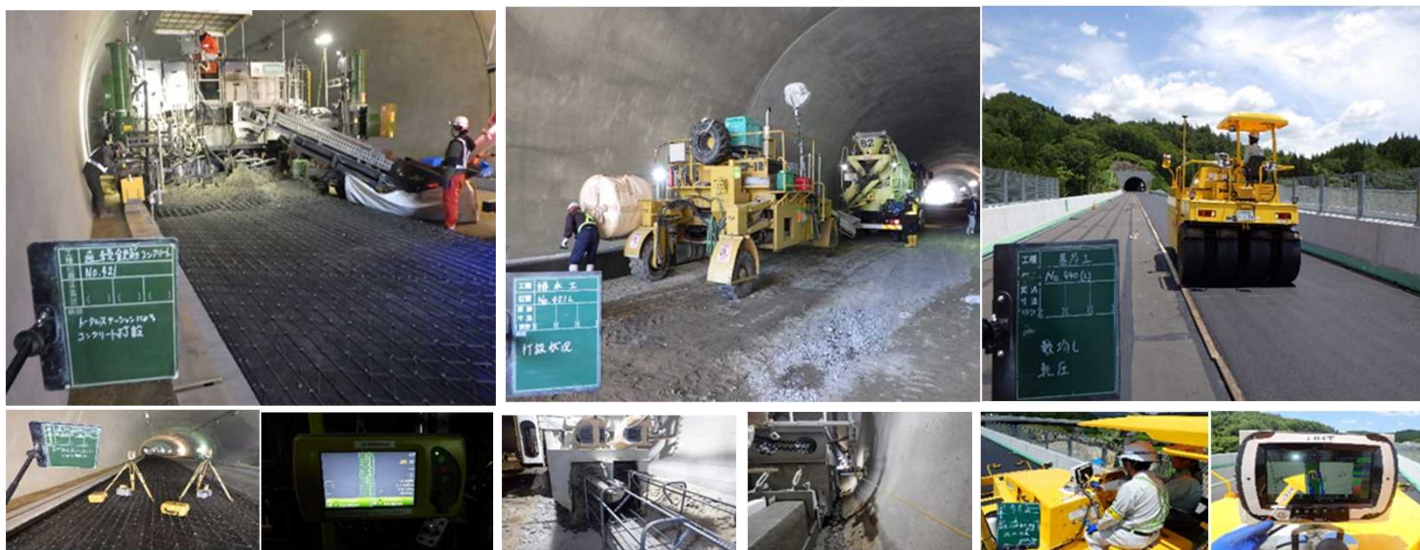
### 特筆すべき点

- ・これまで取り組んできた画像AI技術を拡張・進化させ、工事単体から事業全体の最適化(ICT施工Stage II)や、i-Construction2.0実現に向け画像解析精度の向上に取り組んだ。
- ・近年頻発する降雨災害の対策事業等にも活用が期待できる。

民間企業  
部門

## 株式会社石覚組

《道路橋りょう整備（交付）工事（舗装）》



▲ICT建機での施工

▲ICT建機での施工

▲ICT建機での施工

## 取組の概要

・供用を控え様々な工事が輻輳するため、工事工程の省力化、出来形、品質の確保が求められた。工程の短縮化を図るため、クリティカルパスである連続鉄筋Co舗装工の省力化に務めた。

## ・①鉄筋組立

→スパーサー一体型配力筋を使用

## ・②Co舗装時

→型枠を使用しないスリップフォームペーパーにICTを搭載したマシンコントロールシステムを活用

## ・③函渠型側溝工

→2次製品施工から成型機にモールドを取付コンクリートを連続打設できる、スリップフォーム工法を用いることにより作業人員削減にあたった。

・橋面舗装(As舗装)の密度管理が課題となったため、試験施工の基準密度を元にタイヤローラの転圧回数に置き換える工法規定方式にし、施工範囲にGPSを搭載したタイヤローラが所定の転圧回数を満足しているか、ヒートマップで確認し、転圧不足の箇所が一目でわかる工法を用いた。

## 特筆すべき点

・①において、約50%の工程短縮が図られた

・②において、約75%の工程短縮が図られた

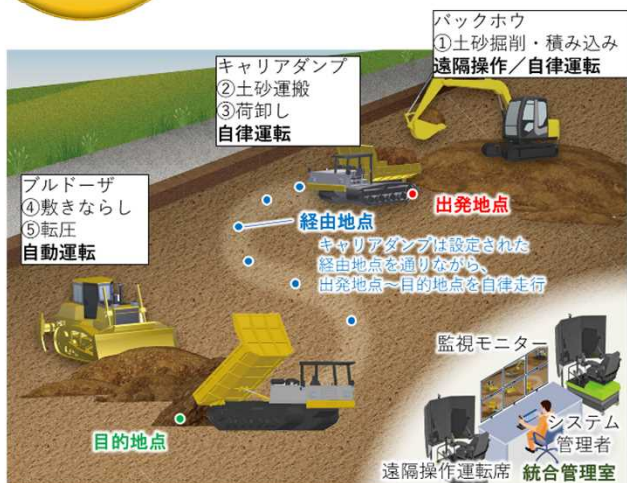
・③において、約30%の工程短縮が図られた

・橋面舗装では、コアの採取ができないため密度管理が課題であったが、転圧管理システムによる品質管理を行い、工法規定方式での管理を行った。

民間企業  
部門

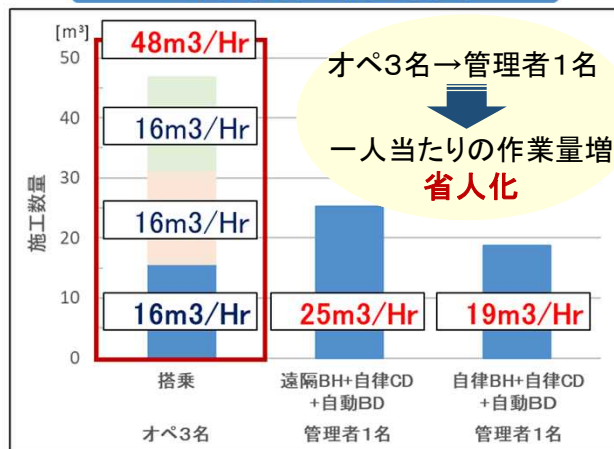
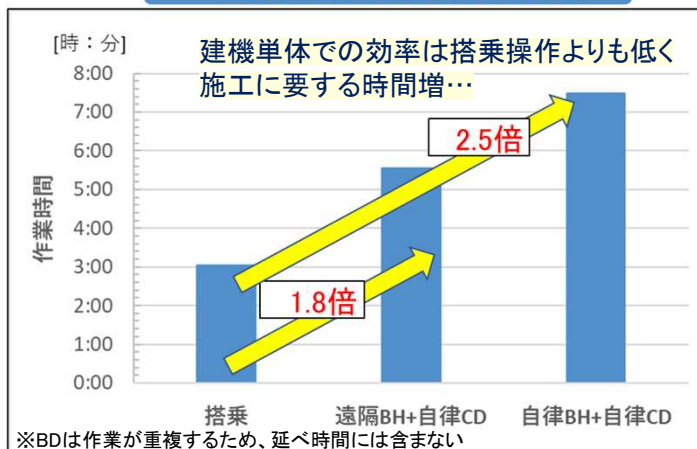
## 大林組 東北支店

《建設重機の遠隔・自動・自律運転による盛土工事》



一定数量の施工に要する時間

時間当たりの施工数量



### 取組の概要

・バックホウの積み込み、キャリアダンプによる運搬・荷下ろし、ブルドーザによる敷均し・転圧作業において、すべての作業を無人化施工で実施したことである。最大で施工現場から450m離れた統合管理室から遠隔指令と監視をシステム管理者が行った。

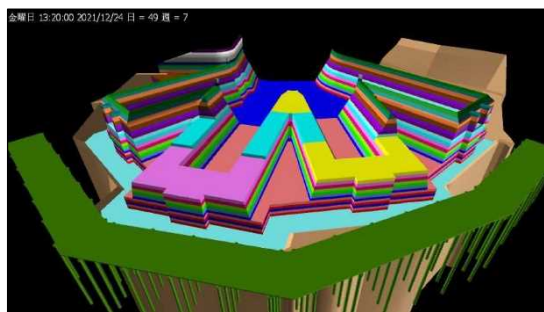
### 特筆すべき点

- ・バックホウ自律運転装置  
→掘削位置の土砂の形状を認識し、最適な掘削方法、積み込み方法を判断しながら、指定数量の盛土材を積み込むことが可能
- ・キャリアダンプ自律運転装置  
→目的地を設定することで、積み荷を最短距離で運搬可能
- ・ブルドーザ自動運転装置  
→システムから通知された盛土材の放出位置に向かって敷均し動作を行い、指定回数転圧を行う

民間企業  
部門

## 清水建設株式会社

《千五沢ダム再開発事業における4D-CIMを活用したリフトスケジュール検討》



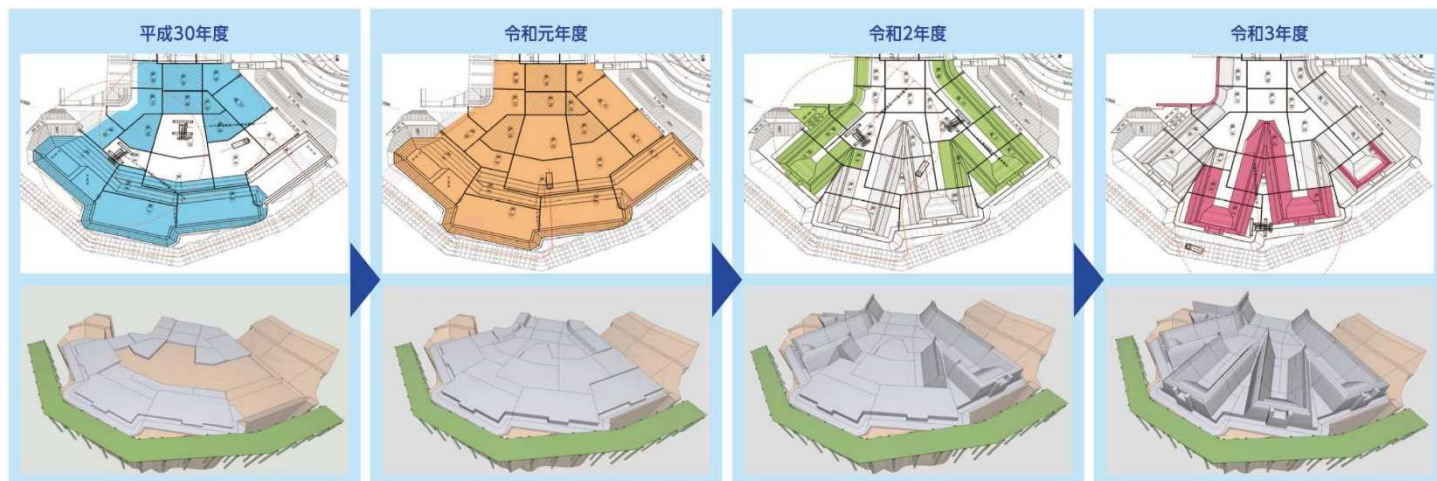
4D-CIMによるリフトスケジュール検討



3Dプリンタ完成モデル



試験湛水状況



## 取組の概要

- ・かんがい専用ダムに治水機能を付与するため、改築により複雑な3次元形状を持つラビリンス洪水吐きを構築した。
- ・非かんがい期のみ施工という厳しい制約の中、複雑な形状を把握するための3Dモデルを作成し、モデルに時間軸を含む様々な属性を付与する4D-CIM化を行い、PC上で日々変化する躯体形状や施工機械の配置、コンクリート材料運搬の導線確保、打設パターンの検討などのシミュレーションを随時実施し、台風による洪水などのトラブルを克服して計画通り工事を完了した。

## 特筆すべき点

- ・他に類を見ない複雑なラビリンス型洪水吐きの構築に3Dモデルを活用
- ・4D-CIMにより最適な施工機械配置、動線確保などをシミュレート
- ・洪水等のトラブルからの工程リカバーにも4D-CIMが貢献

民間企業  
部門

## 株式会社建設技術研究所 福島事務所

《相双地区交通拠点調査検討業務におけるAI画像解析による省人化の取組》

### ①ナンバープレート調査



AI画像解析により各文字を自動取得

### 取得精度

※各時間帯の冒頭10分間で  
目視調査を実施し、比較検証。

- ① 取得率(AI読取/目視) :約100%  
文字の認識精度 :約95%
- ② 検知率(AI読取/目視) :約70%~130%

十分な取得精度を確保！

### 取組の概要

- ・本取組では、従来の利用実態調査手法における人手に係る課題を解消すべく、AI画像解析を活用した2つの調査・分析手法を導入した。
- ・①駐車場出入口におけるナンバープレート調査では、車籍地、入出庫車両のマッチングによる入庫時間帯別駐車時間等の詳細な情報を把握した。
- ・②建物内の各断面における施設内人流調査では、買い物・食事・トイレ他、各目的施設の出入り状況を把握した。
- ・調査による施設利用者の安全性や行動障害を考慮し、IoTデバイスによる小型カメラを作成・設置した。

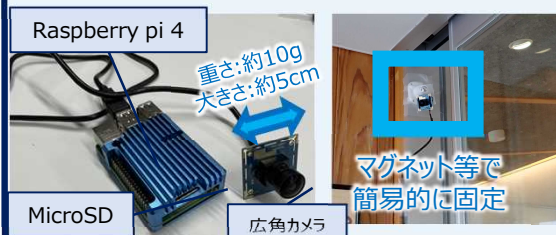
### 特筆すべき点

- ・AI画像解析により、調査の省人化を実現
- ・理想的な画角さえ確保できれば十分な取得精度を確保
- ・小型IoTカメラを用いることで、カメラや人の設置条件が厳しい施設内でも柔軟に調査可能

### ②施設内人流調査



AI画像解析により方向別の通過人数を自動計測



設置箇所を選ばない小型IoTカメラで施設内を撮影

### コスト

- ① 目視:16人・日 AI:0.5人・日 **コストを**
- ② 目視:16人・日 AI:1人・日 **大幅削減！**