

国交省のi-Construction大賞、優秀賞に大同建設が決定！

記者発表資料

国土交通省は、建設現場を魅力ある現場に劇的に変えていくために、革新的技術の活用等により建設現場の生産性向上を図る「i-Construction」を推進しております。

この度、令和2年度の「i-Construction大賞」受賞者として、計26団体（国土交通大臣賞 5団体、優秀賞 21団体）を決定しました。

なお、沖縄総合事務局発注工事が優秀賞1団体として含まれております。

1. 「i-Construction大賞」とは

建設現場の生産性向上を図る「i-Construction」に係る優れた取組を表彰し、ベストプラクティスとして広く紹介し、横展開することにより、i-Constructionに係る取組を推進することを目的に平成29年度に創設したものです。

2. 表彰対象・審査

令和元年度に完成した国や地方公共団体等が発注した工事・業務での元請け企業の取組や地方公共団体等の取組、i-Construction推進コンソーシアム会員の取組を対象とし、i-Construction大賞選考委員会において、有効性・先進性・波及性の観点から、計26団体（国土交通大臣賞 5団体、優秀賞 21団体）を受賞者に決定しました。（一覧は別紙1）

3. 今後の予定と取組について

後日、授与式を開催する予定です。

また、後日国土交通省HP等に受賞者の取組の詳細を掲載するなど、ベストプラクティスの横展開を推進します。

◇電子データはこちらからご覧下さい

http://www.ogb.go.jp/kaiken/kaiken_baner_kisya

令和3年 2月26日
沖縄総合事務局

記者発表
沖縄総合事務局記者クラブ

i-Constructionに関する問い合わせ窓口

i-Constructionサポートセンター沖縄

内閣府 沖縄総合事務局 開発建設部

建設工務室 室長補佐 知名 広道

TEL098-866-1922(内:3128, 4361)

建設現場の革新的な取組を行った 26 団体を発表！
～令和 2 年度 i-Construction 大賞の受賞者を発表します～

国土交通省は、建設現場を魅力ある現場に劇的に変えていくために、革新的技術の活用等により建設現場の生産性向上を図る「i-Construction」を推進しております。

この度、令和 2 年度の「i-Construction 大賞」受賞者として、計 26 団体（国土交通大臣賞 5 団体、優秀賞 21 団体）を決定しました。

1. 「i-Construction 大賞」とは

建設現場の生産性向上を図る「i-Construction」に係る優れた取組を表彰し、ベストプラクティスとして広く紹介し、横展開することにより、i-Construction に係る取組を推進することを目的に平成 29 年度に創設したものです。

2. 表彰対象・審査

令和元年度に完成した国や地方公共団体等が発注した工事・業務での元請け企業の取組や地方公共団体等の取組、i-Construction 推進コンソーシアム会員の取組を対象とし、i-Construction 大賞選考委員会において、有効性・先進性・波及性の観点から、計 26 団体（国土交通大臣賞 5 団体、優秀賞 21 団体）を受賞者に決定しました。

（一覧は別紙 1、各取組概要は別紙 2-1～2-3 のとおり）

3. 今後の予定と取組について

後日、授与式を開催する予定です。詳細が決まり次第、お知らせします。

また、後日国土交通省 HP 等に受賞者の取組の詳細を掲載するなど、ベストプラクティスの横展開を推進します。

問い合わせ先

(i-Construction 大賞全般及び i-Construction 推進コンソーシアム会員の取組について)

大臣官房技術調査課 中西、松葉

TEL : 03-5253-8111 (内線 22339、22326)、03-5253-8219 (直通)、FAX : 03-5253-1536
(国及び地方公共団体等発注の工事・業務での取組について)

大臣官房技術調査課 大場、永瀬

TEL : 03-5253-8111 (内線 22353、22355)、03-5253-8221 (直通)、FAX : 03-5253-1536

令和2年度 i-Construction大賞受賞者一覧

○工事・業務部門

NO	表彰の種類	業者名	工事／業務名	発注地整等
1	国土交通大臣賞	ゆうげんがいしゃ たかはしけんせつ 有限会社 高橋建設	こくどう ごう しゃかいしはんせいひそうこうこうきんこうじ 国道439号 社会資本整備総合交付工事	高知県
2	優秀賞	はまや やまだ まか くわいじょううけんせつきょうとうきょうたい 浜谷・山田・真壁経常建設共同企業体	くしろこうしんししうはでいけんせつこうじ 釧路港新防波堤建設工事	北海道開発局
3	優秀賞	かぶしきがいしゃこうのいげくみとう ほくしでん 株式会社鴻池組東北支店	いちのせきゆういちまいかわいしもんせつこうじ 一関遊水地舞川水門新設工事	東北
4	優秀賞	こうもとこうぎょうかぶしきがいしゃ 河本工業株式会社	はたいてい いぼうきょうか うえ した こうじ H30旗井堤防強化（上・下）工事	関東
5	優秀賞	かぶしきがいしゃ こうわ 株式会社 興和	しなのがわかりゅうちしちょうようざようむ R1信濃川下流域地質調査業務	北陸
6	優秀賞	まるうんけんせつかぶしきがいしゃ 丸運建設株式会社	いっぽんこうどう ごうこ す とたがみ ほそこうじ 一般国道403号小須戸田上バイパス舗装工事	新潟市
7	優秀賞	けんせつこうぎょうかぶしきがいしゃ みらい建設工業株式会社中部支店	へいせい ねんどながらがわしちまかでかどう こうじ 平成30年度長良川下坂手河道しんせつ工事	中部
8	優秀賞	とうあ おおもとくでいけんせつこうじきょうどうきょうとう 東亜・大本特定建設工事共同企業体	れいわがんねんど なごやこう きんじょうふどうがんへき じほんかいりょうこうじ 令和元年度名古屋港金城ふ頭岸壁(-12m)地盤改良工事	中部
9	優秀賞	きのしたけんせつかぶしきがいしゃ 木下建設株式会社	くしもとどうろさとのひがしひちがしかいりょうこうじ すさみ串本道路里野東地区東改良工事	近畿
10	優秀賞	みやがわこうぎょうかぶしきがいしゃ 宮川興業株式会社	ひろしませいぶきんけい はいりゅうじょうりゅうさぼうえんでいこうじ 広島西部山系306溪流上流砂防堰堤工事	中国
11	優秀賞	かぶしきがいしゃさいかいんせつ 株式会社西海建設	ながさき ごうほんむらちくかいりょう こうじ 長崎57号本村地区改良2期工事	九州
12	優秀賞	だいどうけんせつかぶしきがいしゃ 大同建設株式会社	へいせい ねんど かんぱいばす こうくかいりょうこうじ 平成29年度金武B P 2工区改良工事	沖縄
13	優秀賞	とっこうりょうそうこうりょうしゃかいしゅう きかいせつびこうじ 特許庁総合庁舎改修（16）機械設備工事ダイアン・ しんにこうく さんこうとくでいけんせつこうじきょうとうきょうたい 新日空・三洋特定建設工事共同企業体	とっこうりょうそうこうりょうしゃかいしゅう きかいせつびこうじ 特許庁総合庁舎改修（16）機械設備工事	宮崎

○地方公共団体等の取組部門

NO	表彰の種類	取組団体名	取組名	地域
14	国土交通大臣賞	とやまし 富山市	まもじだい インフラを守る時代のi-Construction	北陸
15	優秀賞	やまとけん 山口県	けんせつ 建設ICTビジネスメッセ	中国
16	優秀賞	ひょうごけん 兵庫県	ひょうごけん かつようこうじふきゅうかくだい とりく 兵庫県ICT活用工事普及拡大の取組み	近畿

○i-Construction推進コンソーシアム会員の取組部門

NO	表彰の種類	業者名	取組名	本社所在地
17	国土交通大臣賞	みつ いすみともけんせつかぶしきがいしゃ 三井住友建設株式会社	てききんくみたじどうか かいはつ 鉄筋組立自動化システム『ロボタス』の開発	東京都
18	国土交通大臣賞	はっかいどういわみざわのうぎょうこうとうがっこう 北海道岩見沢農業高等学校	こうこうせい ちうがくせん せこう せんめんのつよか む けんきゅう 高校生が挑戦したICT施工の全面実用化に向けた研究	北海道
19	国土交通大臣賞	かぶしきがいしゃ けだち 株式会社助太刀	けんせつねんばはたか きさ せだち ひどく ふそく かいじゅう けんせつねんば みりょくでき しょくば 建設現場で働くすべての人を支えるアプリ「助太刀」で人手不足を解消し、建設現場を魅力的な職場へ	東京都
20	優秀賞	さけんこうぎょうかぶしきがいしゃ カナツ技建工業株式会社	かつよう そくしん ざじゅつしゅ ようせい けんしゅう おんこちしん せいび I C T活用を促進する技術者の養成『研修カリキュラム（温故知新）の整備』	島根県
21	優秀賞	かぶしきがいしゃ 株式会社Liberaware	きょうしきこうさんようこ がた かつよう せつひでんけん 狭小空間専用小型ドローンを活用したインフラ設備点検	千葉県
22	優秀賞	かぶしきがいしゃ 株式会社セトウチ	そくりょう そくしん へいよう そくりょう とりく UAVグリーンレーザ測量とマルチビーム測深を併用した測量の取組み	広島県
23	優秀賞	かぶしきがいしゃ 株式会社惠PCM	かつよう ざじゅつ さいてきか ちいきこうへん BIM/CIMモデル活用における技術の最適化と地域貢献 しんじゅつ じっそう せいさんせいこうじゅう じょせいがくわくすいしんかんきょう せいひ ～新技術の実装による生産性向上と女性活躍推進環境の整備～	岩手県
24	優秀賞	まえだこうどう みつ いすみともけんせつかぶしきがいしゃ 前田道路株式会社、三菱電機エンジニアリング株式会社、法政大学	かうこう はそこうじ でせがたわんり じつけん 建設機械搭載型レーザキャナによる土工・舗装工事のリアルタイム出来形管理の実現	東京都
25	優秀賞	ちゅうおうふっけん 中央復建コンサルタンツ株式会社	じげん ざじゅつ かつよう こうそく そくしん へいよう そくりょう とりく 3次元デジタル技術を活用した高速道路法面崩落の早期復旧対応	大阪府
26	優秀賞	しみずけんせつかぶしきがいしゃ 清水建設株式会社	とうめいこうそく ひかく えんかく せうこうけんとう こりつわ こうどか 東名高速との離隔70cm! 遠隔参加型VRを用いた施工検討の効率化・高度化	東京都

i-Construction大賞 受賞取組 概要 (工事・業務部門)

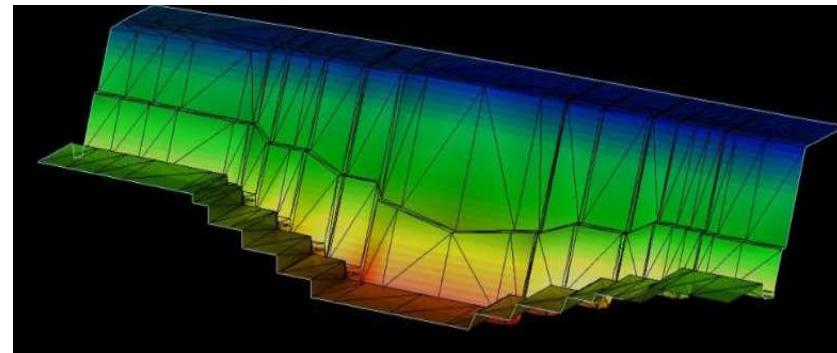
1.国道439号 社会資本整備総合交付金工事

推薦者	四国地方整備局、高知県
発注者	高知県 須崎土木事務所
業者名	有限会社 高橋建設
工期	2018年11月30日～2019年8月5日
施工場所	高知県高岡郡津野町寺川
請負金額	75,924,000円

【工事・業務概要】

本工事は国道439号の道路改良工事で、地域住民の唯一の生活道であり幅員も狭く、冬季には積雪も多い地域である。そのため住民からも早期の改良が望まれていた。

工事概要：施工延長L=60.9m 土工(掘削)V=870m³
 大型ブロック積A=408m² 仮設法面工A=337m²
 暗渠排水工L=37.5m



3次元データによる掘削幅、高さ確認



ICT建機による掘削作業



ICT建機と従来建機の併用

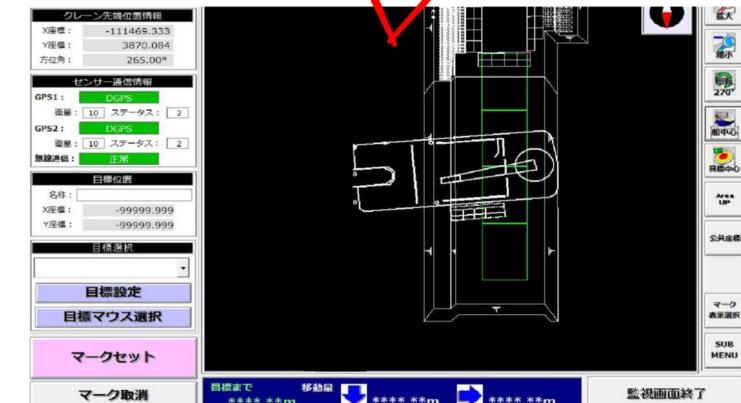
- 急斜面で危険性の高い起工測量・丁張設置及び職員による現地確認を回避するため、3次元測量・設計データの活用により、立会時間等の短縮と作業の安全性を向上させた。(従来作業12日→7日、作業日数5日短縮)
- 3次元測量データの作成及び3次元設計データの作成を内製化し、自社で行った。
- 全国でも初となるミニバックホウの3次元マシンガイダンスは、日立建機本社でも高く評価され、発表会の開催など普及促進に貢献した。
- 山間地の工事では、現道の拡幅工事など、小型ICT建機の活用が有効なケースが多くあり、今回は現場条件の厳しい事例であったが、積極的なICT活用により、安全性及び生産性を向上させた。

2.釧路港新西防波堤建設工事

推 薦 者	北海道開発局
発 注 者	北海道開発局 釧路開発建設部 釧路港湾事務所
業 者 名	濱谷・山田・真壁経常建設共同企業体
工 期	2019年03月27日～2020年02月25日
施 工 場 所	北海道釧路市
請 負 金 額	443,338,000円

【工事・業務概要】

本工事は釧路港の防波堤整備における床掘浚渫、基礎捨石投入、ケーソン据付の一連工事において、外海と航路に面しており、潮流・航跡波の影響、霧の発生等、非常に厳しい施工条件であったが、GNSSによる作業船位置管理や基礎捨石の機械式均し等のICT導入により工期の短縮、高精度の施工管理や安全性の確保を実現した。



作業船位置誘導管理システム

- 作業船に、GNSSによる作業船位置誘導管理システムを活用し、オペレータ室のモニタ上に作業船と施工状況を表示することで、作業船位置決めにおける作業の手戻りを解消し、約5日程度の工期を短縮した。
- 従来は、オペレータの感覚で床堀の位置決めを行なっていたが、本システム改良により、オペレータの負担なしにモニタ上で堀跡の確認ができ、掘り残し等を解消し、効率的な浚渫作業を実現した。
- 防波堤の一連工事にICTを導入することにより、寒冷海域での冬期の防波堤工事も比較的容易となる。さらに、霧の影響により視界が悪い場合、作業船位置決め等に時間をしていたが、作業船位置決めを迅速に行えることが明らかとなり、霧が発生しやすい海上工事での効果も確認できた。

3.一関遊水地舞川水門新設工事

推 薦 者 東北地方整備局

発 注 者 東北地方整備局 岩手河川国道事務所

業 者 名 株式会社鴻池組東北支店

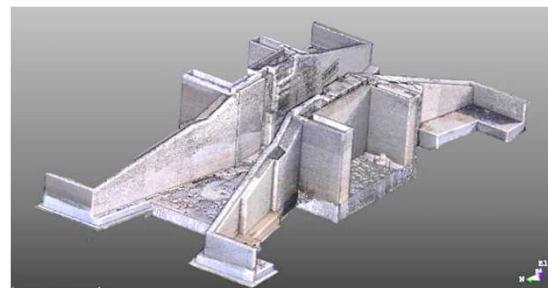
工 期 2017年08月11日～2020年03月12日

施工場所 岩手県一関市

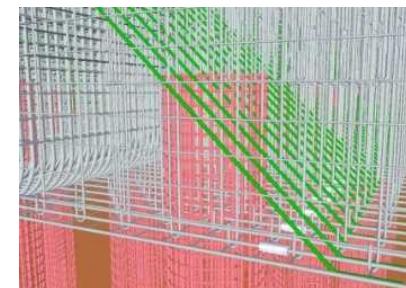
請負金額 2,552,400,000円

【工事・業務概要】

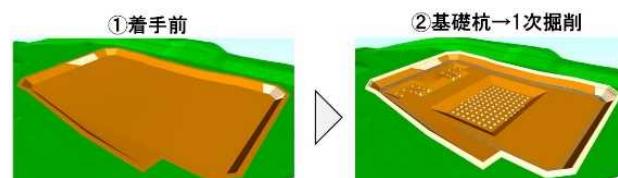
本工事は受発注者双方により現場の生産性向上に取組み、発注者指示でICT土工(盛土)、BIM/CIM、ウェアラブルカメラを実施・試行した。受注者提案ではICT土工(掘削)、機械式定着鉄筋の採用、次世代足場の採用を実施した。現場施工期間中は大型看板の設置や見学会の積極的な受け入れにより工事の目的や生産性向上の取組みをPRした。



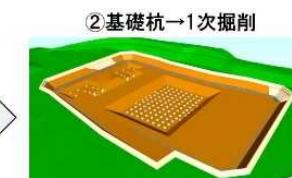
3次元出来形モデル



鉄筋モデル(杭頭部)



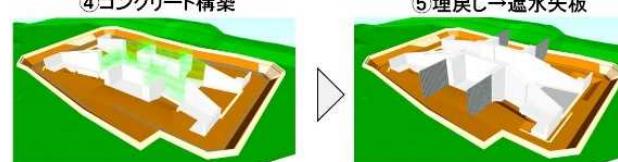
①着手前



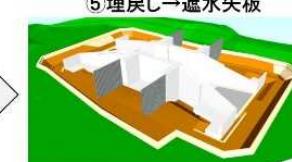
②基礎杭→1次掘削



③コンクリート構築



④コンクリート構築



⑤埋戻し→遮水矢板



施工ステップ

- 効果として、工期では86日の短縮、人員では621人の削減を確認できた。特に効果が大きかったのは「機械式定着鉄筋の採用」であり、工期では50日の短縮、人員では400人の削減となった。
- 先進的な取組としてウェアラブルカメラを活用し、遠隔検査では発注者においては検査員の移動時間短縮、受注者においてはリアルタイムに検査ができるによる待ち時間の短縮等を行った。
- 水門コンクリートを対象にBIM/CIM(3次元モデル)を活用し、「工事計画の見える化」「過密鉄筋部の干渉チェック」「3次元出来形管理」「属性情報の付与」を行い、手戻り防止や施工管理の効率化を図った。

4.H30旗井堤防強化(上・下)工事

推薦者	関東地方整備局
発注者	関東地方整備局 利根川上流河川事務所
業者名	河本工業株式会社
工期	2019年01月07日～2020年03月27日
施工場所	埼玉県加須市
請負金額	203,950,000円

【工事・業務概要】

本工事は、JR東北本線近接部を含む、利根川右岸堤防川裏部の盛土を行うものである。掘削工・盛土工・法面整形工において、受注者の希望によりICT技術に取り組み、工事を完成させたものである。なおJR本線との近接施工にあたり、協議・調整が多くかつ制約が多いものであったが、工期遅滞、トラブルが無く、管理基準値を満たした施工・観測成果が得られている。



建設通信新聞

現場見学会の実施



群馬県ICT土工研修講師

社内ICT施工研修

- 複雑な現況地形をより迅速に詳細な起工測量が可能となり、従来測量で15人日のところ6人日の所要日数となり、9人日の省力化が図れた。
- 施工範囲全体を3次元化したため、完全な丁張レス施工を行った。これにより、丁張待ちによる施工ロスが発生しなかつたため、従来施工で213人日のところ142人日となり、71人日の施工短縮が図れた。
- 監理技術者自らが全ての構造物の3次元データ化を実施（3次元データ化の内製化）し、活用した施工管理を行った。これにより、詳細な設計照査、施工前の問題把し、効率的な施工により、工程短縮が図られた。
- 先進的な技術を積極的に使用しただけでなく、担い手の育成に積極的に取り組み、見学会や研修会を精力的に開催し、i-Constructionの普及に貢献した。

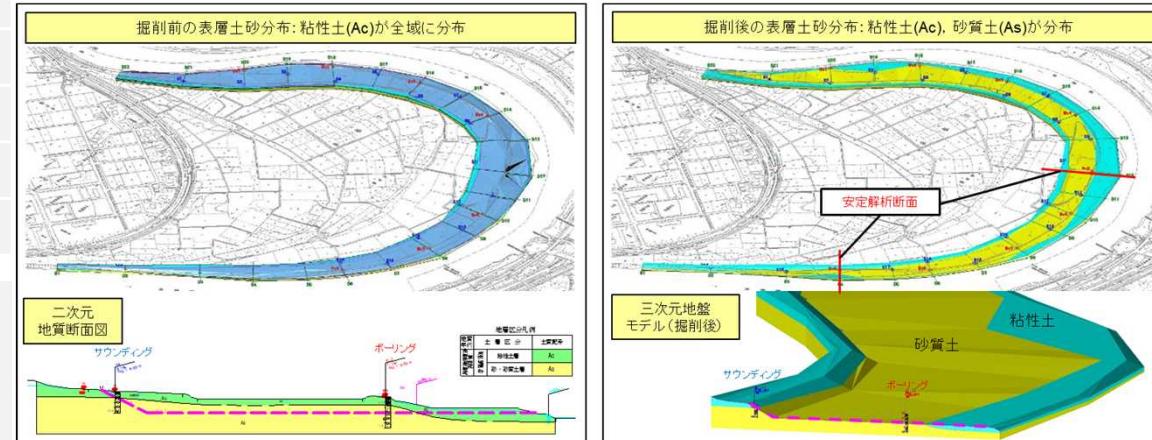
5.R1信濃川下流地質調査業務

推薦者	北陸地方整備局
発注者	北陸地方整備局 信濃川下流河川事務所
業者名	株式会社 興和
工期	2019年8月31日～2020年3月6日
施工場所	新潟県新潟市～燕市
請負金額	12,177,000円

【工事・業務概要】

信濃川下流域における土砂の詳細な分布状況・土質特性を把握し、他事業に利用可能な土砂と今後改良が必要となる土砂等の把握を目的に、以下の内容で調査を実施した。

- ①調査ボーリング 15地点 $\Sigma L=70m$
- ②スクリュードライバーサウンディング試験19か所 $\Sigma L=77m$
- ③室内土質試験（物理・力学）一式
- ④総合解析 3次元地盤モデル作成、発生土の分類と発生土量の推定、発生土の改良方法の提案 ほか



算定土量の比較

地区	土層 (材料)	地山土量 (m ³)		土量比率 (二次元:三次元)
		二次元	三次元	
総計	Ac層	284,493	263,028	1 : 0.92
	As層	270,845	258,681	1 : 0.96
	計	555,338	521,709	1 : 0.94

- 3次元地盤モデルを作成して土量を算定し、従来法(2次元の地質断面図をもとにした平均断面法)と比較を行った結果、河道掘削時に分布する土砂状況・土砂量の精度向上が図られた。
- 2次元断面では抽出が困難な施工時の土砂の特性による掘削のり面の安定性が問題となる区間が明確となった。
- 地盤情報と土質試験結果から発生土砂の利用における基準の「土質区分基準」との関係を整理・対比して地盤分類を行い、3次元モデルを作成した。この3次元地盤モデルにより設計・ICT施工の精度向上に繋がる。
- 3次元データ作成により、施工機械選定、掘削土砂の搬出計画、掘削の安定性等の検討に有効に活用できる。

6.一般国道403号小須戸田上バイパス舗装工事

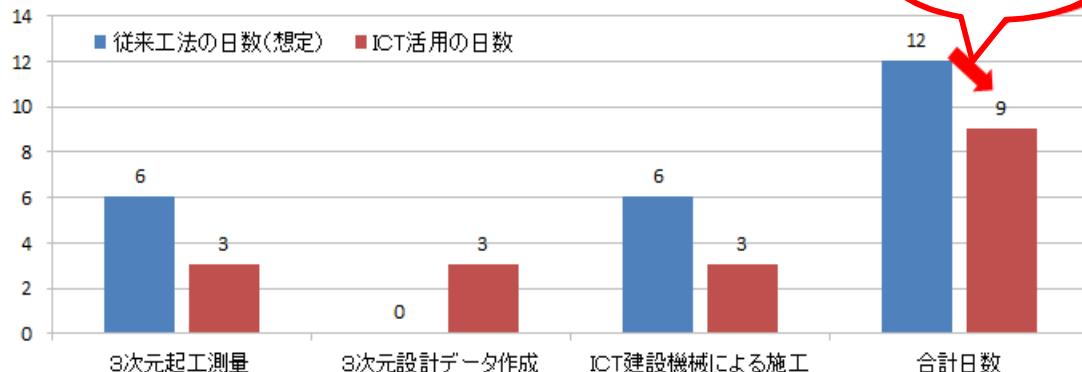
推薦者	北陸地方整備局
発注者	新潟市
業者名	丸運建設株式会社
工期	2019年9月12日～2020年3月13日
施工場所	新潟県新潟市
請負金額	112,618,000円

【工事・業務概要】

新潟市が事業主体となり新潟県と連携し整備を進めてきた「小須戸田上バイパス」の、新潟市側の最終区間約1.2kmにおける舗装新設工事である。

施工数量：施工延長L=1167.7m、上層路盤A=4,646m²、基層A=9,695m²、表層A=9,705m²、歩道表層A=3,777m²、法肩防草コンクリート工A=3,396m²、区画線工一式、防護柵工一式、道路付属施設工一式

ICT活用による効率化(日数)



ICT建機(MCモーターグレーダー)の見学会

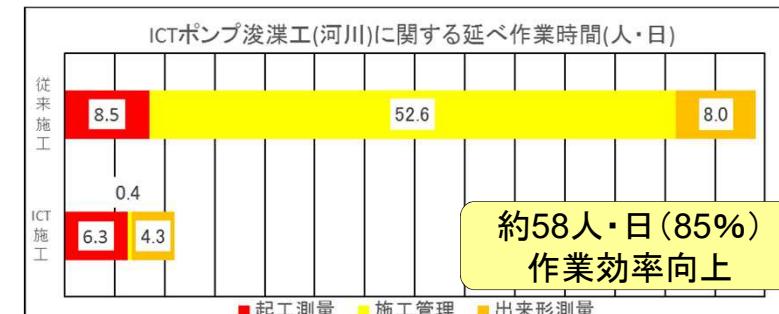
- ICT活用による効率化を図り、合計施工日数7日(20%)の短縮効果が得られた。
- 新潟市において、ICTの全面活用を初めて実施した工事となった。今後予想される全面的なICT活用推進を踏まえ、可能な限り全てのフローにおいてICT活用施工を実施し、先進的な取組を行った。
- ICT建機を活用した工事の実施に当たり、現場見学・視察等を行い、積極的な波及に取り組んだ。
- ICT建機により施工した路盤工の3次元出来形管理値からは精度の向上が見られ、施工日数の短縮にもつながった。

7.平成30年度長良川下坂手河道しゅんせつ工事

推薦者	中部地方整備局
発注者	中部地方整備局 木曽川下流河川事務所
業者名	みらい建設工業株式会社中部支店
工期	2019年2月28日～2019年10月31日
施工場所	三重県桑名市
請負金額	322,080,000円

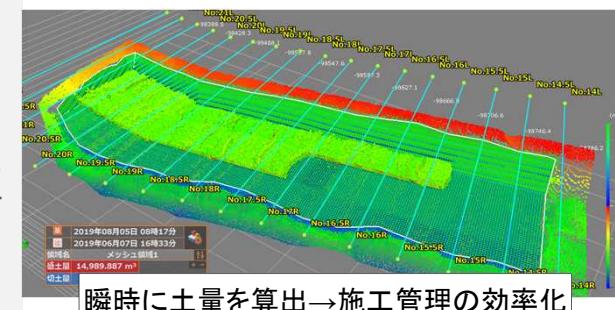
【工事・業務概要】

本工事は、長良川の河川整備計画流量に対応した洪水を安全に流下させるために、ポンプ浚渫船により河道掘削を行う工事である。河川ポンプ浚渫における全国初となるICT活用工事(施工者希望型)として、施工管理の合理化・効率化及び、不可視部分となる水面下における施工状況の「見える化」を行った。

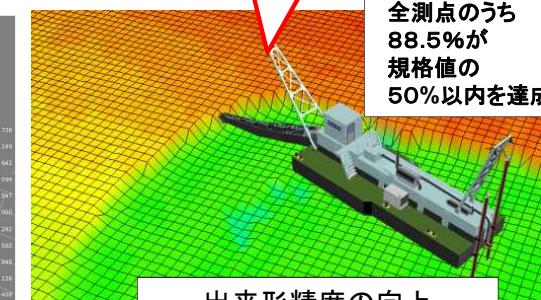


ICTポンプ浚渫による作業効率向上を検証

河床高の変化
ポンプ船の
動きに連動



施工履歴による進捗管理



3Dアニメーション技術による見える化

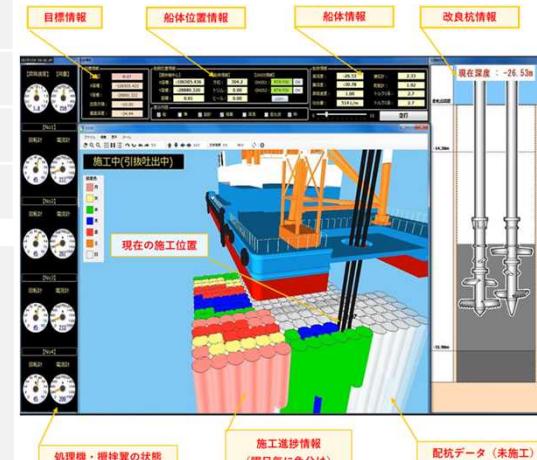
- 全国初となる河川ポンプ浚渫のICT活用工事として、作業効率の向上を図った。
- ICT活用工事実施項目の他に、マシンガイダンス技術により取得した3次元データを積極的に活用し、施工管理の効率化及び出来形精度の向上を図った。
- インターネットを介し、発注者及び受注者がリアルタイムに施工状況を閲覧できる環境を整備し、遠隔からの施工状況を確認することで、より高度で効率的な施工管理を実現した。
- マスコミの取材を通じ、ICT活用事例を紹介することで、i-Construction普及促進に貢献した。

8.令和元年度名古屋港金城ふ頭岸壁(-12m)地盤改良工事

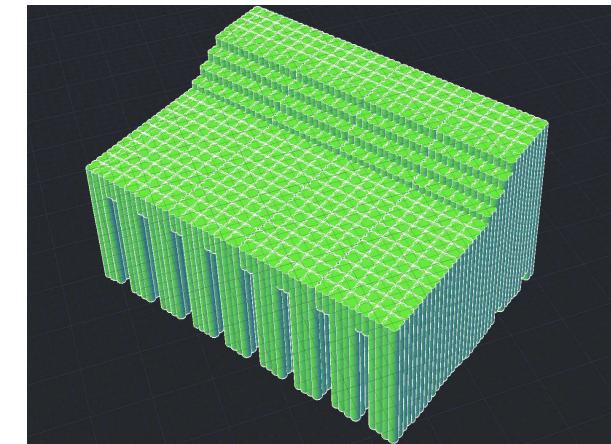
推薦者	中部地方整備局
発注者	中部地方整備局 港湾空港部
業者名	東亞・大本特定建設工事共同企業体
工期	2019年9月13日～2020年3月27日
施工場所	愛知県名古屋市
請負金額	475,580,000円

【工事・業務概要】

本工事は、名古屋港金城ふ頭において輸送の効率化、大型船への対応、大規模地震発生時の物流機能の維持に対応するために行うふ頭再編改良事業による耐震強化岸壁整備に伴う海上地盤改良工である。①施工の自動化②ネットワーク化されたリアルタイム3D施工管理システムの導入③帳票およびBIM/CIMモデルの自動作成機能の導入が行われた。



3D施工管理システム画面表示例



BIM/CIMモデル(自動出力)

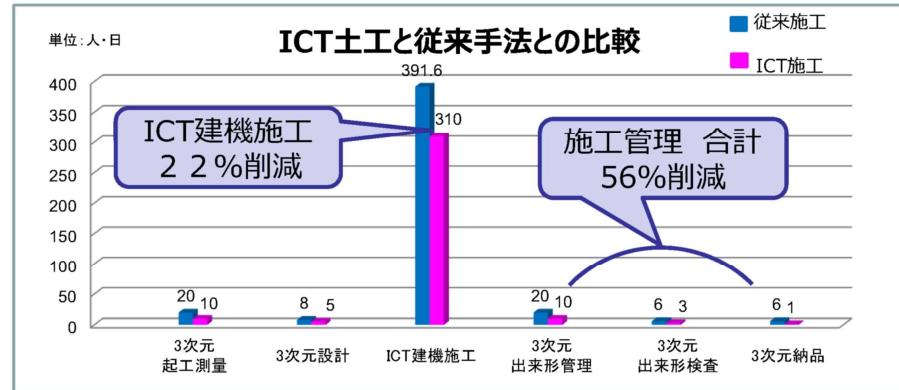
- 深層混合処理船「黄鶴」は、オペレータのノウハウをプログラミングし自動化することで、それまで3名必要だったオペレータが2名で施工が可能となり(33%減の省人化)、品質のばらつきが無くなった(品質安定化)。
- ICT活用工事の工種拡大に先駆けた取組みとして、港湾の地盤改良工において初めて開発・導入された。
- 現在、インフラ分野のDXの推進が進められている中、この取組みは先進性に富み、作業船による他の地盤改良工法や浚渫工事にも応用が可能であり、今後広く波及される。
- 施工状況や材料の立会確認作業で本システムを適用することで、遠隔地でも臨場確認が可能となり、大幅な監督・検査の省力化が図ることができ、今後広く波及するものと考えられる。

9.すさみ串本道路里野東地区東改良工事

推薦者	近畿地方整備局
発注者	近畿地方整備局 紀南河川国道事務所
業者名	木下建設株式会社
工期	2019年6月13日～2020年3月31日
施工場所	和歌山県東牟婁郡串本町
請負金額	266,274,000円

【工事・業務概要】

本工事は「すさみ串本道路」の本線部約80m・パイロット道路部(将来本線部)約330mを施工する工事である。
主な工事内容：掘削工74,000m³、路体盛土工4,300m³、路床盛土790m³、法面工切土7,300m²、盛土1100m²、横断管渠工1式、補強盛土工1式、排水構造物工1式、防護柵工1式、仮設工1式



- ICT建機を駆使した一連作業により、丁張の削減や出来形測量、盛土の締固め管理に要する時間と労力が56%軽減し、出来形は管理基準の42.8%に収まり、作業効率が約22%向上させた。
- ICT建機の施工履歴と連動して事務所のモニターやスマートフォンにリアルタイムで進捗状況がわかるアプリを使用したことにより、3次元での状況が把握でき土砂の運搬計画や工程管理、生産性向上を図った。
- ICT施工体験説明会の実施など、ICT技術を活用をPRするなど、次世代の担い手確保に期待できるとともに、ICT活用工事の普及促進に貢献した。
- 環境対策の一環とし、熊野古道来訪者用に太陽光発電を使用した仮設バイオトイレを設置、また太陽光発電バイオトイレは、給水が不要なく災害時の仮設トイレとしてのPRに貢献した事は、地元紙にも掲載される。

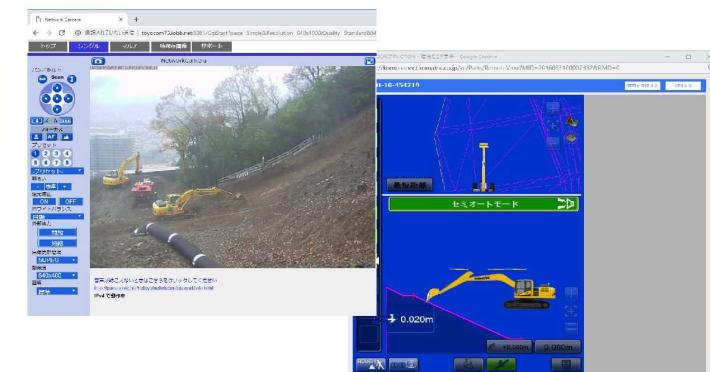
10.広島西部山系306溪流上流砂防堰堤工事

推薦者	中国地方整備局
発注者	中国地方整備局 広島西部山系砂防事務所
業者名	宮川興業株式会社
工期	2018年3月20日～2019年11月29日
施工場所	広島県広島市
請負金額	388,780,000円



【工事・業務概要】

3次元起工測量(レーザ搭載UAV)、3Dデータを活用した仮設計画の検討、CIMデータを作成し3Dプリンタの活用による掘削形状・砂防堰堤の模型作成、マシンコントロールバックホウ(MCBH)による掘削、小型MCBHによる敷均し(ブレードコントロール)、ネットワークカメラと重機コントロール情報のIOT化を実施し、現場の生産性向上を図った。



- 砂防工事では、工事用道路施工後に本体掘削に着手する場合が多いが、工事用道路施工中に樹木伐採前測量を行ったことにより、データ処理、設計データ作成、仮設計画検討が可能となり工程が20日程度短縮した。
- 堰堤の内部材の敷均しに小型MCBH(0.11m³)のブレードを制御する建機で施工した。(全国初の試み)
- 本堤の掘削形状、本堤をCIM化し、3Dプリンターを活用した模型を製作し、完成形を完全可視化することで、イメージ共有による作業効率の向上や手戻り防止に活用した。
- 3Dプリンター模型は、1度データを作成すれば、複製も簡単に行うことができる。またどのような工事でも、受発注者間、現場間に加えて、地元住民への理解・協力へも活用ができるため波及性が高い。

11.長崎57号本村地区改良2期工事

推 薦 者 九州地方整備局

発 注 者 九州地方整備局 長崎河川国道事務所

業 者 名 株式会社西海建設

工 期 2019年3月16日～2019年10月18日

施工場所 長崎県諫早市

請負金額 110,103,600円

【工事・業務概要】

本工事では深層混合処理工94本の上部に、中層混合処理工849m³を組み合わせた地盤改良工法を採用している。今回の施工では起工測量、設計データ作成、ICT土工(450m³)、深層混合処理工杭頭整形(バックホウMG技術応用)、ICT中層混合処理工(全国初)、施工管理、出来形管理において、ICTを全面的に活用した。

3Dスキャナー測量、点群データ処理



女性技術者の活躍

i-Construction自社研修の講師



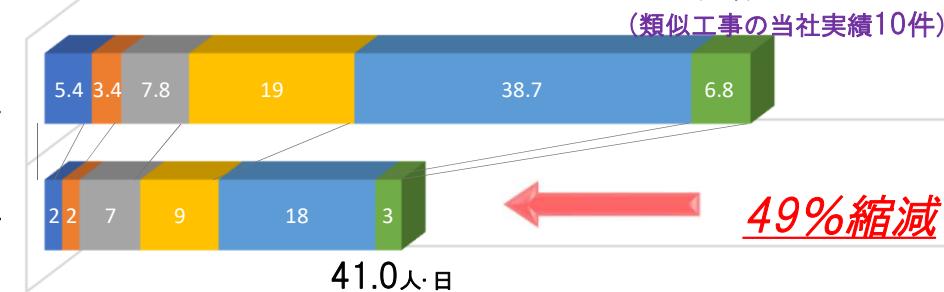
ICT-FULL 活用の効果

延べ作業時間の比較 (人・日)

81.1人・日

(類似工事の当社実績10件)

従来施工
ICT-FULL
活用



- 全過程にICTを活用することで、従来施工に比べ生産性が大幅に改善された。
- 全国で初めて施工したICT中層混合処理工では、GNSSによりモニターに明示されることで、日々の区画割作業と重機の手元作業員が不要となり、従来の38.7人日から18人日と2倍以上の省力化が図られた。
- 近接した鉄道軌道への影響を抑制するため、自社保有のバックホウMG技術を応用して杭頭整形を行うことで、床掘が不要となり施工期間が短縮され、鉄道の安全性も確保された。
- 自治体、学生、マスコミ、建設業関係者に呼び掛け、現場見学会開催した。またICT施工への積極的な取り組み、女性技術者の活躍に参加者の関心が高く、一般紙にも取り上げられ、ICT活用効果を多くの方に発信した。

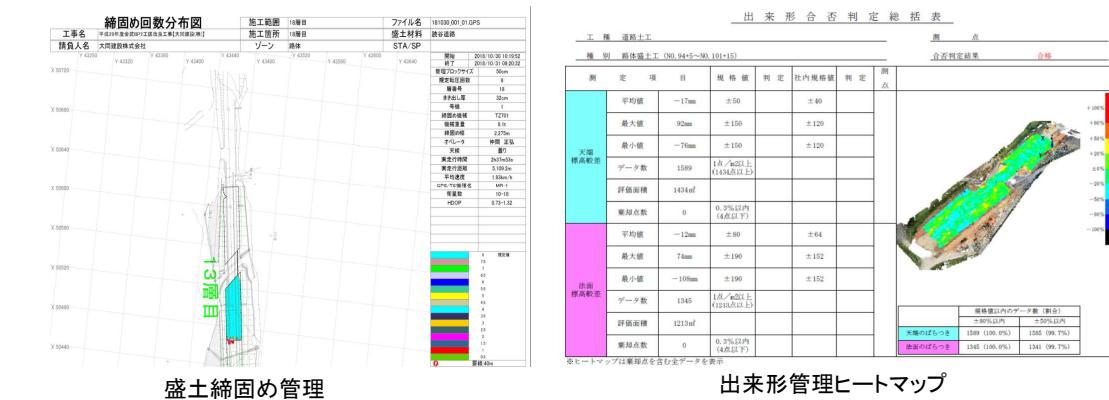
12.平成29年度金武BP2工区改良工事

推 薦 者	沖縄総合事務局
発 注 者	沖縄総合事務局 開発建設部
業 者 名	大同建設株式会社
工 期	2017年11月16日～2019年6月14日
施工場所	沖縄県金武町
請負金額	432,324,000円



【工事・業務概要】

道路土工（ICT含む）一式、地盤改良工一式、擁壁工一式、カルバート工一式、排水構造物工一式、構造物撤去工一式、仮設工一式、舗装工一式、縁石工一式、防護柵工一式



- ICTを活用し、レーザースキャナーによる3次元起工測量、設計データ作成等を行うことで、土工(路体・路床盛土)、法面整形工の従来の巻出棒の設置や、丁張等の設置作業の労力及び作業時間を大幅に軽減した。
- 検査(出来形管理)において、ソフトで自動的にヒートマップの分布図で表示され、色分けで精度が確認でき従来の出来形管理図表の作成が不要となり、作業を軽減した。
- ICT「情報化施工」の促進を図るため、現場説明会を開催し、レーザースキャナーによる3次元測量、ICT建機の操作状況、3次元データ作成状況等の情報化施工の特性を広めた。
- NHK沖縄放送局の取材を受け、沖縄におけるICT活用工事が現在どのようにして行われてゐるか、テレビを通して、ICT活用工事の普及に努めた。

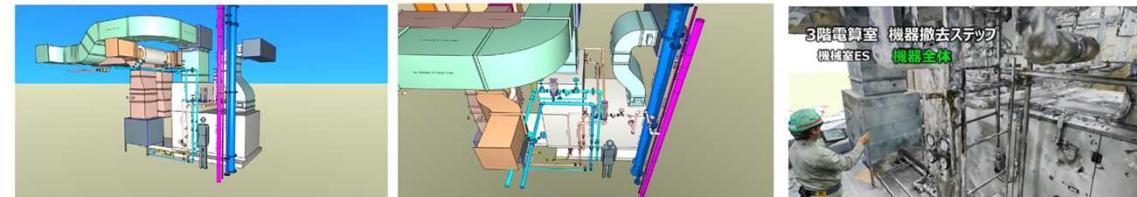
13.特許庁総合庁舎改修(16)機械設備工事

推薦者	大臣官房官庁営繕部
発注者	大臣官房官庁営繕部
業者名	特許庁総合庁舎改修(16)機械設備工事ダイナン・新日空・三晃特定建設工事共同企業体
工期	2016年11月17日～2020年2月28日
施工場所	東京都千代田区
請負金額	4,208,760,000円

【工事・業務概要】

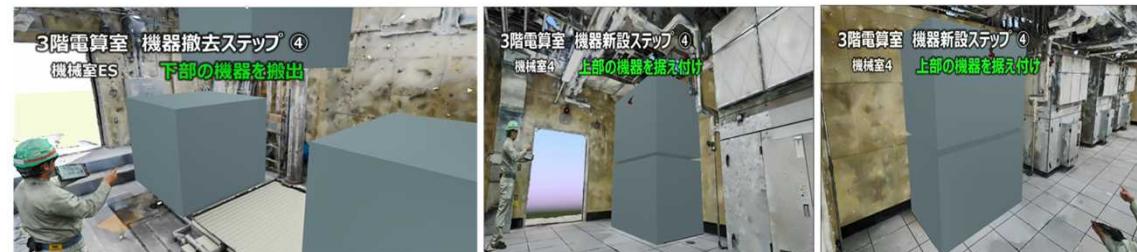
特許庁総合庁舎は、1989年に建設された庁舎であり、構造規模は鉄骨造一部鉄骨鉄筋コンクリート造、地上16階地下3階塔屋2階建て、延べ面積86,111m²である。本工事は、竣工後27年を経過した庁舎の機能回復を図るための、機械設備の大規模なリニューアル改修工事である。

3Dによる空調機更新計画



3DCADによる作図

現況3D記録(空調機撤去)



バーチャルリアリティ化(空調機撤去)

バーチャルリアリティ化(空調機新設)

- 空調機器の更新において、機器の搬出・搬入の手順や経路を確認するため、3DCADや現地の3D記録及びバーチャルリアリティ化をした。現地に合わせた施工計画を立案したことにより、作業員と作業手順の共有が可能となり、入居官署の業務に支障をきたすことなく施工を行うことができ、施工品質の向上に寄与した。
- 電算室の改修工事では、電算室からの発熱や空調機による冷却を熱流体解析でシミュレーションを行い、床吹出風量の均一化や天井グリル開口の適切な組み合わせを導き出した。これにより、効率・効果的な空調を実現するとともに、手戻りのない施工を実施し、生産性を向上した。
- バーチャルリアリティ化の技術は、改修工事だけでなく新築工事における機器搬入計画にも広く応用できる。また、電算室の熱流体解析シミュレーションは電算室だけでなく詳細な温度管理が必要な部屋に対しても有効である。

i-Construction大賞 受賞取組 概要 (地方公共団体等の取組部門)

14.インフラを守る時代のi-Construction

推薦整備局等

北陸地方整備局

地方公共団体名

富山市

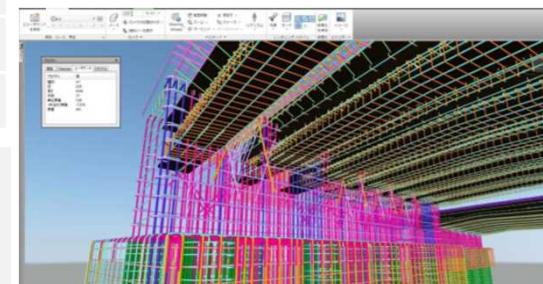
取組主体

富山市

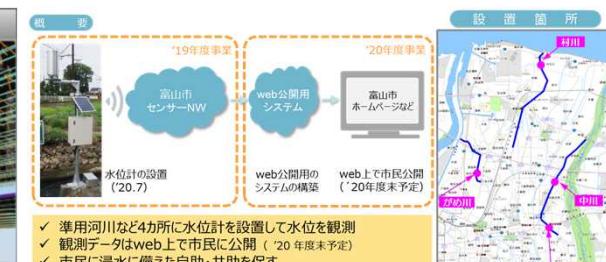
【取組概要】

維持管理の効率化を図るため、「富山市センサーネットワーク」を構築。橋梁・除雪・河川の各分野において、業務の効率化・高度化にあたり、新技術の導入、民間等との連携、CIMの活用等に取り組んでいる。道路占用許可申請においては、電子申請システムを構築し、窓口事務の省力化を実施。さらには、インフラ関連の情報を官民間で共有化するためのプラットフォームを構築し、官民協働による情報の連携と共有化に取り組む。

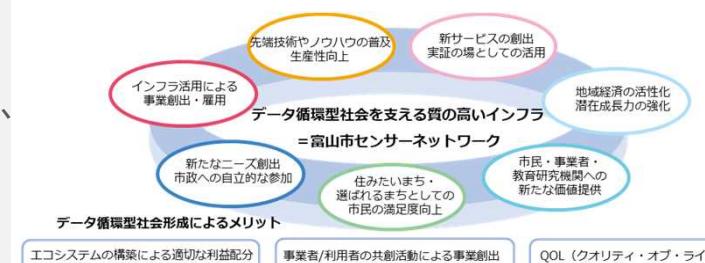
また、シンポジウムを実施し、取り組みや国・県・民間のICTの事例を紹介し、講演者や参加者とともに議論を行った。



CIM導入による鉄筋の干渉の検討



河川水位監視システムの概要



富山センサーネットワーク

i-Construction推進シンポジウムの開催状況
(令和元年10月)

- 従来の2次元による図面に加え、CIMの導入により配筋状況等を可視化することで、鉄筋の干渉等の施工段階に起こりうる不具合を設計段階で解消した。
- 道路占用許可申請の分野では、インターネットからの電子申請が可能なシステムを構築し、Withコロナ時代における対面機会の減少とテレワークの促進に寄与すると共に、官民双方の事務の省力化が期待できる。
- 橋梁モニタリングシステムを始めとする、センサーネットワークを構築するとともに、維持管理業務等の効率化・高度化に向け取り組んでいるほか、センサーネットワークを利活用した実証実験を民間から公募することで多角的な活用方法の検討にも取り組んでいる。
- 富山市において国、地方公共団体、建設業等を対象に「i-Construction推進シンポジウム」を開催し、全自治体共通の課題であるインフラ老朽化への対応や生産性向上への取組について関係者の理解を深めた。

15.建設ICTビジネスメッセ

推薦整備局等	中国地方整備局
地方公共団体名	山口県
取組主体	山口県

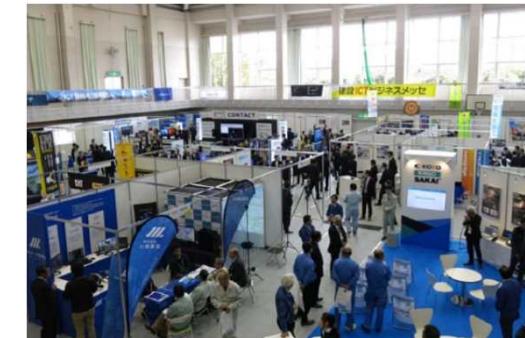
【取組概要】

最新技術や活用のノウハウを紹介する「建設ICTビジネスメッセ」を開催した。国内の主要なICT関連企業が出展し、先進的な取組の講演やパネルディスカッションのほか、企業展示や操作体験などを実施し、県の内外から建設産業や行政関係者、学生など約2,000人の来場があった。

開催概要：講演、パネルディスカッション、ICT建機・UAVのデモンストレーション及び操作体験、3次元測量機器、ソフトウェア、VR等の展示及び体験



屋外展示会場



トップランナーによるパネルディスカッション

- 建設ICTに特化したイベントを地方公共団体が主催するのは、全国初の試みである。
- 屋外会場に約200m³の土を搬入し、デモンストレーションや操作体験会によりICT建機の利便性を体験した。
- 出展者と県内企業のマッチングや出展者間の業務提携を促進した。
- トップランナーによるパネルディスカッションをyoutubeでライブ配信し、来場できない方に対してもICT活用工事のノウハウを紹介した。（現在もyoutube配信中）
- 80名を超える大学生や専門学校生等が来場し、ドローンの操作体験やICTを活用した未来の建設現場の講演等により、若者に新たな建設産業の魅力を発信した。

16. 兵庫県ICT活用工事普及拡大の取組み

推薦整備局等

近畿地方整備局

地方公共団体名

兵庫県

取組主体

兵庫県

【取組概要】

生産年齢人口が減少している中、建設分野の生産性向上は喫緊の課題である。このため、兵庫県では平成29年度よりICT活用工事をスタートさせており、さらなるICT活用工事の普及拡大のため、令和元年度に下記の取組みを実施した。

- ①全ての工事をICT活用工事として発注
- ②ICT活用プロセスを選択可能とする制度構築
- ③県主催による多彩な受注者向け研修会の実施
- ④新規工種の先行実施

- 全工事をICT活用工事として発注したことは、確実に実施件数の拡大につながった。発注件数はH30年度83件に対し、R1年度は268件(3.2倍)。実施件数もH30年度41件に対し、R1年度126件(3.1倍)に増加した。
- 受注者希望型では受注者による施工プロセスの選択実施を認め、中小規模工事が多い自治体工事でも、ICTの経験がない受注者にとっても、少しずつでもICTを取り入れていく機会をつくるための制度を構築した。
- R1年度はICT活用工事研修会8回、3次元データ作成研修会10回、ICT活用工事体験会2回を実施し、ICT活用工事の普及拡大とICT建設技術者の育成に広く貢献した。
- ICT舗装修繕工を先行的にモデル工事として実施した。ICT活用により、従来施工と比較して人工数35人日(42.7%)の縮減効果が得られ、ICT活用による生産性向上効果を示した。

■実施(発注)件数の推移

工種	H29	H30	R1
ICT土工	9件(69件)	15件(54件)	92件(204件)
ICT土工(河川堆積土砂撤去)	—	25件(25件)	20件(20件)
ICT舗装工(路盤)	—	1件(4件)	13件(39件)
ICT河川浚渫工	—	0件(0件)	1件(2件)
ICT地盤改良工	—	—	0件(3件)
ICT舗装修繕工(モデル実施)	—	—	2件(2件)
合計	9件(69件)	41件(83件)	128件(270件)

■技術者育成の取組み

内容	参加者数(実施回数)		
	H29	H30	R1
ICT活用工事研修会	—	484人(21回)	163人(8回)
3次元データ作成研修会	—	73人(6回)	280人(10回)
ICT活用工事体験会	—	—	43人(2回)
現場見学会(舗装修繕)	—	—	21人(2回)

■モデル工事における舗装修繕工ICT活用効果(のべ作業工数(人・日)比較)



■兵庫県発注ICT活用工事の効果検証結果



i-Construction大賞 受賞取組 概要

(i-Construction推進コンソーシアム会員の取組部門)

推薦者	三井住友建設株式会社
業者名	三井住友建設株式会社
本社所在地	東京都中央区

【取組概要】

鉄筋配置・結束作業をロボットアームを用いて自動で行う、鉄筋組立自動化システム「Robotaras(ロボタラス)」を開発した。本システムは、ロボットアームの先端に鉄筋を配置する「鉄筋保持治具」および「鉄筋結束機」を装着し、これらを連動させることで鉄筋組立作業を自動で行うシステムである。作業員は供給機への鉄筋の補充や鉄筋結束機へのワイヤの充填作業が主な作業であるため、配置人員は実質2名でよく、延作業人数は従来と比較して大幅に削減でき、生産性向上を図ることが可能となった。



- 作業員による配置・結束状況の確認時間等が省略可能となり、作業員1人当たりの1日に組立可能な枚数が約50%増加し、大幅な生産性の向上となる。
- 従来の自動化については、単純な構造物を対象に、結束でなく溶接で鉄筋を組み立てる方法が一部で実施されていたが、本システムの開発はロボットアームで「結束する」方法の自動化に取り組んだ国内初の試みとなる。
- 装置を設置するヤードが確保できれば、鉄筋組立作業をほぼ自動で実施可能となるため、労働者不足解消の一助となり、今後の建設業における生産性向上に大きく貢献できる。

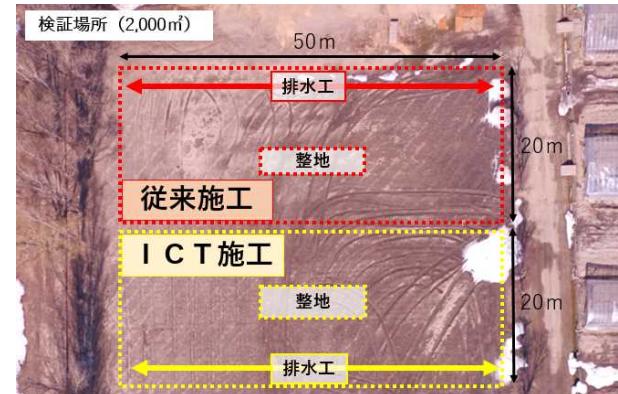
18.高校生が挑戦したICT施工の全面実用化に向けた研究

推 薦 者	北海道岩見沢農業高等学校
業 者 名	北海道岩見沢農業高等学校
本社所在地	北海道岩見沢市

【取組概要】

労働力不足が心配されている空知の土木業界の未来のためICT施工の全面実用化を目的に研究を行った。

排水性が悪い本高校の畳2,000m²の地盤改良を実施し、ICT施工と従来施工の人員や時間を比較検証した。また、生徒自らがドローンを飛ばせるよう飛行訓練を行い、飛行許可を取得した。さらに、空知建設業協会の協力により、最先端のICT重機での施工比較も行った。



地域産業に貢献したいという高い志を持って活動を継続します！



- 高校生が起工測量から設計、重機施工、出来形計測までの全ての土木プロセスについて、ICT施工と従来施工の時間や人員を比較することにより、ICT施工による生産性向上、安全性を実証した。
- 同じ作業を繰り返す排水工において、経験が浅い者による作業効率の比較・検証を実施し、1サイクルの時間を計測した。高校生5人のサイクルタイムは、ICT重機のほうが早い段階で作業スピードが上がっていることがわかった。
- 最先端のIT技術を競うXtecイノベーションにて、北海道銀行、日本経済新聞より「地域創生特別賞」を受賞し、地域の未来につながる活動と客観的に評価され、活動の意義を再確認できた。

19.建設現場で働くすべての人を支えるアプリ「助太刀」で人手不足を解消し、建設現場を魅力的な職場へ

推薦者	株式会社助太刀
業者名	株式会社助太刀
本社所在地	東京都渋谷区

【取組概要】

「助太刀」では、76職種、居住地に基づく最適なコメント機能により今まで出会うのが難しかった、職人や工事会社をマッチングさせる。正社員の求人の際には求人サービス「助太刀社員」を使えば、アプリ「助太刀」を使っている14万超の職人・施工管理に向けて求人の掲載が可能である。加えて、フィンテック事業として、工事代金をすぐに・確実に受け取れる「助太刀あんしん払い」や、EC事業として「助太刀ストア」で建機レンタルや工具修理を展開している。



- 受注者と発注者相互による評価機能で腕の良い職人と会える仕組みを構築。簡単操作で新たな元請け/下請けとつながることができる。また、コロナの影響で仕事が減った事業者には取引先探しにも活用されている。
- 「助太刀」を軸として、助太刀社員(求人)、助太刀あんしん払い(ファクタリング)、助太刀労災(保険)、助太刀ストア(工具修理、建機レンタル)を提供し、ワンストッププラットフォームとして提供するのは助太刀のみである。
- 未経験者の募集も多く、経験の浅い方の建設業界への入職に利用可能。

推 薦 者	カナツ技建工業株式会社
業 者 名	カナツ技建工業株式会社
本社所在地	島根県松江市

【取組概要】

ICT活用を当たり前にするには、現場の課題解決等への有用性、得られる効率化・品質向上・安全確保等の根拠や付加価値を動機に、設備投資、環境整備、現場チャレンジが求められるが、対応する人材の確保も急がれる条件整備のひとつである。

施工現場におけるICT活用を確実に進め、持続するため、社内独自の研修カリキュラムを設定し、堅実なスキルで対応できる技術者の積極的な養成に取り組んでいる。

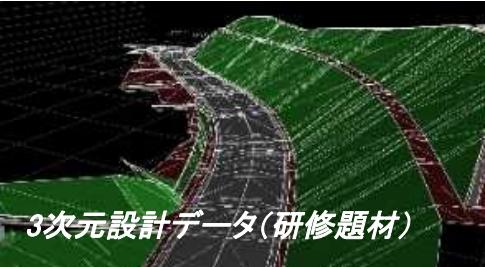
丁張実技研修の風景



3次元測量実技の研修の風景



研修風景



- 多くのICT対応技術者の確保により、関連業務の社内専門部署への集中が緩和される。また、効率的かつ効果的な業務分担により、現場の円滑なICT活用が確保され、新たな取組の創造・実施へのインセンティブとなる。
- 養成した技術者により、3次元設計データの作成、測量を行い、点群データによる出来形管理やMR、VR、Webミーティングとの融合、4Dシミュレーション等を導入し、地域建設業における先駆的な取組を展開している。
- 独自の技術者養成によりICT活用の先駆的な取組が、発注者をはじめ様々な場面を通じて公知化され、他現場においても展開、応用されることにより、建設現場の生産性向上が促進される。

推 薦 者	株式会社Liberaware
業 者 名	株式会社Liberaware
本社所在地	千葉県千葉市

【取組概要】

開発した産業用小型ドローン「IBIS」は、「狭い・暗い・汚い・危険」な屋内設備を点検するドローンである。操縦者は安全なエリアに位置しながら、ドローンだけを点検箇所まで飛行させていく。人が進入できない施設や危険な施設、人が赴くのに時間や費用を要する施設などの点検に活用が進んでいる。撮影した動画データをもとに3D化や点群化、オルソ画像化といった映像処理まで行なうことが大きな特徴である。機体と映像処理のテクノロジーにより、建設業のDXを促進し、業界の生産性向上に貢献する。

◆大型商業施設の天井裏点検



大型商業施設のリニューアル工事にともない、人が進入できない天井裏の様子をドローンで確認。形状や損傷具合、資機材の有無などを調査した。



点群データを生成。
スケール情報があるため、図面起こしにも役立つ。

◆大型穀物サイロ内壁面点検



頂上部からドローンを投入し、4面の壁面を撮影。



←壁面4面をそれぞれ1枚のオルソ画像に。
1mm程度のクラックははっきりと確認できる。
場所も特定しやすいので、経年変化を比較しやすくなった。

- 経済面及び時間面のメリットが大きいことから、今後はよりカジュアルに頻度を高く点検を行うことができる。本当に補修が必要なタイミングで必要な内容の補修工事を実施することにつながるため、無駄のない効率的な設備保全体制の構築につながる。
- “狭くて暗くて汚いところ”専用というニッチなドローンとして、姿勢制御技術や超高感度カメラの開発に特に注力することで、狭小空間を安定して飛行し、暗闇の中でも鮮明な映像を撮影することを実現している。
- 重量が185gと軽量であることが特徴の一つ。安全性や、取り回しがよいことなどは今後の波及における重要なファクターである。

推薦者	株式会社セトウチ
業者名	株式会社セトウチ
本社所在地	広島県竹原市

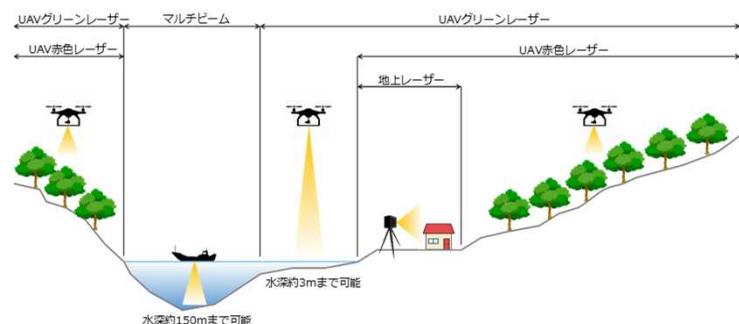
【取組概要】

2015年から地上型レーザスキャナを始め、UAVレーザ測量、ナローマルチビーム、船上レーザ計測、UAV搭載型のグリーンレーザ測量システム等、多くの3次元計測機器の導入を行った。各測量手法における特徴を考慮し、求められる精度や作業効率等により適正な測量手法を選定し、3次元測量データの作成を行っている。その中でも、UAVグリーンレーザ測量とマルチビーム測深を併用することにより、3次元計測を行う上での浅水域などの死角を完全に失くすことが可能となった。

従来の測量方法に比べ、UAVグリーンレーザ測量とマルチビーム測深を併用することにより、作業効率の大幅な向上が可能となり、**作業日数、及び作業人員の大幅な縮減**が出来る。
下記に、実際の40ha土砂処分場の測量に係る工数の算定例の比較を示す。

従来工法	人工数		当該工法	人工数	
	外業	内業		外業	内業
UAV写真測量	6	7	UAVグリーンレーザ	3	15
シングルビーム測深	5	8	マルチビーム測深	3	8
TS補測	6	2	作図		3
縦横断測量	24	4			
計	41	21	計	6	26
合計	62		合計	32	

49%縮減



- 水際部の測量精度が大幅に向上し、浅水域の計測が可能なグリーンレーザ測量システムを併用することで、シームレスな高品質の水陸地形3次元測量データを作成することが可能となった。
- UAVグリーンレーザ測量及びマルチビーム測深の併用により、従来3次元測量が不可能であった水際の計測を可能にし、陸域から水深数10メートルの海底までシームレスな3次元データが短時間で取得できる。
- 港湾構造物のCIMを推進する上で水陸一連の3次元地形モデル作成では今後、必須の技術となる。作業人員、及び現地作業時間の大幅な縮減が可能となり、i-Constructionの概念に基づき生産性の向上に寄与している。

～新技術の実装による生産性向上と女性活躍推進環境の整備～

推 薦 者	株式会社恵PCM 代表取締役細川智徳
業 者 名	株式会社恵PCM
本社所在地	岩手県盛岡市

様々な技術の組み合わせによるBIM/CIM技術の最適化と価値の創出

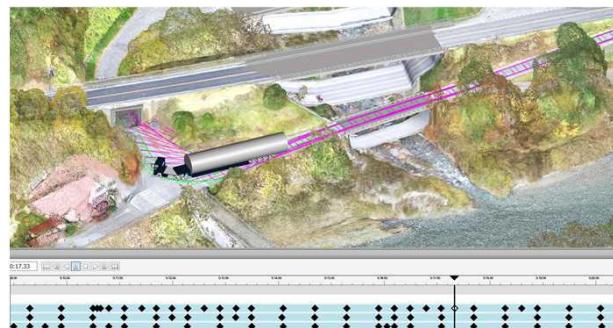
新技術の実装

- トレーーによる資材の3次元道路運搬シミュレーション動画の作成

- ・様々な技術・ソフトを複合して4次元モデルを作成
- ・走行動画を再生中に画面を回転させて危険ポイントなどを見やすい角度で確認

【取組概要】

大型特殊車両による風力発電用ブレード運搬における、山岳の狭隘ルート走行について、点群計測データと軌跡2次元データから4次元化モデル作成による走行検討を行った。また無電柱化整備事業における道路舗装の美装化検討において、3次元計測技術活用により、無電柱化整備後を再現し、事業の有効性を最大限に図っている。更に产学研官連携による、協働研究開発として歴史的文化財保存を目的に、庭園様式の3次元データ化、歴史的建造物の風合い再現まで取り組みを行なっている。



地形：CIMソフト
国土地理院5mメッシュ、
ドローンからの点群データ使用
車両・橋梁モデル：CGソフト
車両の軌跡：軌跡シミュレーションソフト



データ統合ソフトでアニメーション生成

- 道路舗装の美装化検討においては、3次元計測技術活用により、計画沿線全長上に正確な現況道路と無電柱化整備後を再現し、発注者と住民がこれを共有することで、事業実施の有効性を最大限に図っている。
- 地上レーザスキヤナとドローンによる複合3次元計測から、BIM/CIMモデル、CGモデルの作成、さらにVR技術による現実像の再現から、MR技術による仮想現実への複合にまで、技術の複合的な活用に先進性がみられる。
- 产学研官の連携により、新技術の活用とその実装を試み、教育機関への3次元技術体験講習と、社外への高度な3次元技術講習を幅広く実施している点は、3次元技術の普及効果とその波及性が見られる。

推薦者

法政大学 今井龍一

業者名

前田道路株式会社

三菱電機エンジニアリング株式会社

法政大学 今井龍一 (デザイン工学部 教授)

中村健二 (大阪経済大学 教授)

塚田義典 (摂南大学 講師)

本社所在地

東京都品川区

【取組概要】

- ICT舗装工では表層の面管理のためのデータ計測が必須であるが、現状では計測からデータ処理、そして出来形の品質確認に時間要するため、路床や路盤工では実施できていない。
- 本システムは、舗装工の中間工程における面管理の効率化を目的として、建設機械搭載型のレーザスキナを開発した。
- 施工と同時に点群データを計測し、結果を解析処理しリアルタイムに確認できる。
- 発注者は計測から1時間以内に、現地に行くことなく、リモートで出来形の品質を確認できる効果を享受する。

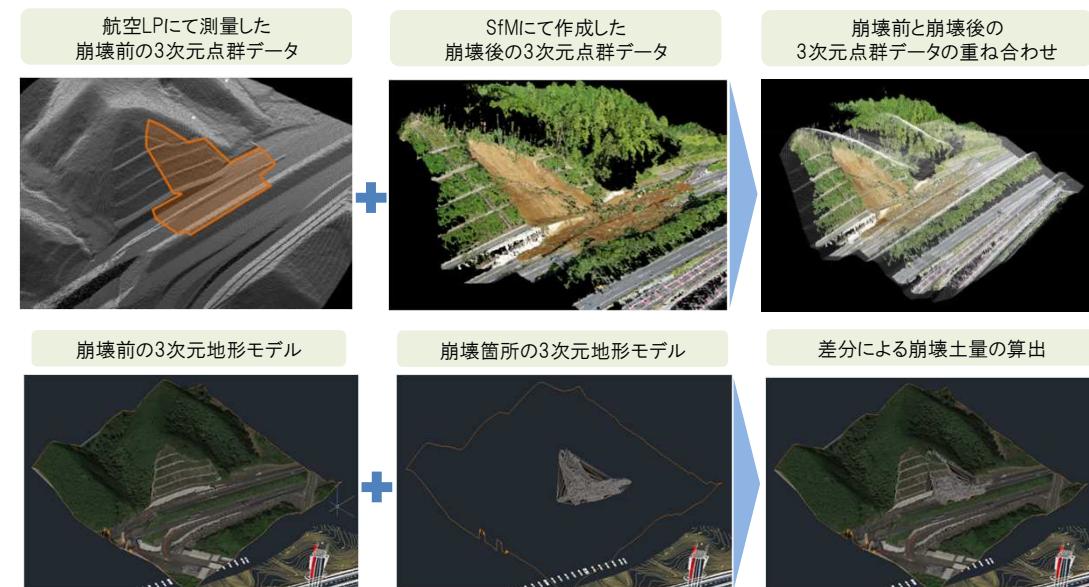


- リモートで出来形品質を確認できるため、省力化や監督員との情報共有など、施工管理の高度化や生産性向上に寄与する。また、コロナ禍でニーズが高まっている発注者の遠隔臨場に活用できる先進的な技術といえる。
- 実務者の用途を満足するために開発しており、地元業者でも導入しやすい価格帯の出来形計測装置の開発を行うとともに、現場における施工事例を積み重ねており、波及性が高い。

推 薦 者	中央復建コンサルタンツ株式会社
業 者 名	中央復建コンサルタンツ株式会社
本社所在地	大阪府大阪市

【取組概要】

2019年、台風19号の影響による八王子西IC付近の切土法面が崩落した際、UAV(無人航空機)にて撮影された、切土法面の崩落状況の2次元画像データを受領した。2次元画像から3次元形状を復元する技術を使い、崩落後の地表面3次元点群データを生成した。事前に測定されていた崩落前の地表面3次元点群データと合わせて崩落前後における地表面3次元モデルの差を測ることにより、崩落土量をわずか半日で算出し、短時間で災害規模を正確に把握し、早期の道路復旧につなげた。



- UAVにて撮影した2次元データから崩落後の地表面3次元点群データを生成することにより、約半日で崩落土量を把握した。即時性と安全性を大幅に向上させた事例であり、今後の災害復旧への有効性が非常に高い。
- SfM(Structure from Motion)と呼ばれる新技術を活用し、コンピューター上の仮想空間にて切土法面の崩落土量を算出したことや、UAVなどの新しいデジタル技術を災害復旧に活用した点に先進性が認められる。
- 本取組は、UAVやSfM等の市販のデジタル技術を道路法面が崩落した災害の復旧に適用した事例である。そのため、法面崩落に対しては道路以外も含めて適用することが可能であり、高い波及性が認められる。

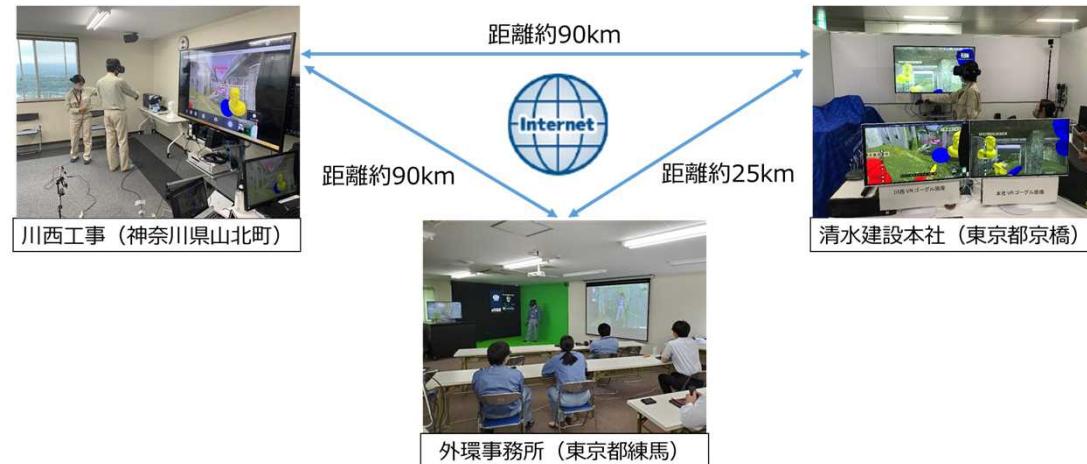
推 薦 者	清水建設株式会社
業 者 名	清水建設株式会社
本社所在地	東京都中央区

【取組概要】

3次元測量により現況をモデル化するとともに、使用するクレーンを配置した施工シミュレーションを活用し、発注者・受注者・協力業者間で施工時の安全性を確認した。

また、遠隔地から複数人が同じVRモデルの中に没入して参加する施工検討会を実施することで、VRモデル内で施工指導を実施し、さらに立ち入ることが難しい高速道路上からの視点を疑似体験することもでき、施工前に詳細なリスクを抽出した各種検討を行うことができた。

安全性の向上と施工の高度化、密を防ぐ今後の新しい施工検討方法の在り方を実現した。



VRネットワーク技術 概要図

- 本社BIM/CIM部署や同種工事の施工実績のある現場経験者が、**遠隔地から**施工前にリアルで正確な**VRモデル内での施工指導**を実施した
- 現実世界では立ち入ることが難しい高速道路上などからの視点を疑似体験することで、工事着手前に**現実では出来えない検討**を実施した
- 今回の取り組みでは本社部門スタッフは、**5時間/人の移動時間削減**となった
- 施工検討会の現地での参加人数は**4割削減**できた

- 施工を3次元化することで施工イメージの共有や詳細なリスクの洗い出しができるため、「クレーンによる第3者災害の発生防止」や「増加する若年労働者への技能サポートによる施工の高度化」により、現場の安全性を向上させる。
- 従来のVRでは、ヘッドセットを1人が装着・操作してモニター画面を関係者で共有することが標準であったが、今回の遠隔参加型VR技術では、複数人が同じVRモデル内に同時に没入することができる。
- 220tクレーンのブーム長や角度、旋回の動きを施工シミュレーションで決め、その動きに対応するクレーンの自動制御に繋げ、今後の建設機械の自動化に向けた取り組みに展開する。