お知らせ

令和元年12月25日
東北地方整備局

令和元年度「i-Construction大賞」受賞者が決定

令和元年１２月２５日、国土交通本省から i-Construction 大賞の受賞者が決定した旨、記者発表がされました。

東北地方からは、以下の業者及び工事、取組が受賞しましたのでお知らせいたします。

（工事・業務部門）

発注者　　：東北地方整備局　三陸国道事務所
業者名　　：国道４５号　夏井高架橋工事
　　三井住友・安部日鋼・日本ピーエス特定建設工事共同企業体
工事名　　：国道４５号　夏井高架橋工事
　　（岩手県　久慈市）

（地方公共団体等の取組部門）

取組主体　：ICT 東北推進協議会（地方公共団体名：秋田県・五城目町）
取組名　　：産官連携による建設 ICT 総合研修拠点の形成

（i-Construction 推進コンソーシアム会員の取組部門）

業者名　　：株式会社　昭和土木設計
本社所在地：岩手県　紫波郡
取組名　　：地場コンサルからの全体最適化を目指した取り組み

業者名　　：株式会社　復建技術コンサルタント
本社所在地：宮城県　仙台市　青葉区
取組名　　：中小河川維持管理用ソフトウェア「e-River」の開発

詳細については、別紙をご参照ください。

＜お知らせ先＞

岩手県政記者クラブ、宮城県政記者会、秋田県政記者会、東北電力記者会、東北専門記者会、宮古記者クラブ、久慈地区報道関係各社

＜問い合わせ先＞

国土交通省東北地方整備局　０２２－２２５－２１７１（代表）

企画部　技術管理課長　　赤平（あかひら）　勝也（かつや）　（内線　３３１１）
企画部　技術管理課長補佐　　片野（かたの）　正章（まさあき）　（内線　３３１６）

国土交通省
Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

Press Release

令和元年 12 月 25 日
大臣官房技術調査課
大臣官房公共事業調査室

建設現場の革新的な取組を行った 25 団体を発表！
～令和元年度　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。

平成 29 年度、ベストプラクティスの横展開に向けて、国土交通省発注工事を対象として、「i-Construction 大賞」を創設したところですが、今年度は地方公共団体等の取り組みを対象に拡大し、計 25 団体（国土交通大臣賞 4 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

平成 30 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 25 団体（国土交通大臣賞 4 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　健一郎、松葉　俊哉
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の取組について）
大臣官房技術調査課　辛嶋 亨、永瀬 薫
TEL：03-5253-8111（内線 22353、22355）、03-5253-8221（直通）、FAX：03-5253-1536

別紙1

令和元年度 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	株式会社 豊蔵組	H２９・３０能越道 長沢道路その７工事	北陸
2	優秀賞	東洋建設 株式会社	函館港若松地区岸壁ドルフィン部その他工事	北海道開発局
3	優秀賞	国道４５号 夏井高架橋工事 三井住友・安部日鋼・日本ピーエス特定建設工事共同企業	国道４５号 夏井高架橋工事	東北
4	優秀賞	沼田土建 株式会社	渋川西バイパス入沢他改良その１工事	関東
5	優秀賞	矢作建設工業 株式会社	平成28年度 名二環かの里１交差点南下部工事	中部
6	優秀賞	株式会社 オリエンタルコンサルタンツ	名塩道路城山トンネル他詳細修正設計業務	近畿
7	優秀賞	石井建材 株式会社	（砂）一二峠川 砂防堰堤工事	兵庫県
8	優秀賞	高橋建設 株式会社	三隅・益田道路土田地区改良第2工事	中国
9	優秀賞	福留開発 株式会社	平成29-30年度 用石堤防漏水対策（その2）工事	四国
10	優秀賞	株式会社 白海	平成30年度大分港（西大分地区）泊地（－7.5m）浚渫工事	九州
11	優秀賞	クモノスコーポレーション株式会社	寺内ダム洪水吐ひび割れ等変状調査業務	水資源機構
12	優秀賞	株式会社 鏡原組	平成２９年度宮平地区改良（その２）工事	沖縄

○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	発注地整等
13	国土交通大臣賞	ふじのくにi-Construction推進支援協議会	ICT普及促進と３次元データ活用の取組	中部
14	優秀賞	ICT 東北推進協議会	産官連携による建設ICT総合研修拠点の形成	東北
15	優秀賞	茨城県	独自発注方式：チャレンジいばらきⅠ・Ⅱ型	関東

○ 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
16	国土交通大臣賞	株式会社 昭和土木設計	地場コンサルからの全体最適化を目指した取り組み	岩手県
17	国土交通大臣賞	株式会社 ランドログ	LANDLOG Parter制度を通じたベンチャー連携	東京都
18	優秀賞	株式会社 復建技術コンサルタント	中小河川維持管理用ソフトウェア「ｅ-River」の開発	宮城県
19	優秀賞	株式会社 Integral Geometry Science	インフラ構造物の非破壊検査に向けた世界最高性能-超広帯域レーダの実現	兵庫県
20	優秀賞	株式会社 エムアールサポート	舗装修繕工事におけるICT積極活用の取組	京都府
21	優秀賞	株式会社 竹中工務店	EQハウスにおける外装パネル工事へのBIMデータの設計から施工まで一貫活用	大阪府
22	優秀賞	東急建設株式会社	東京メトロ銀座線渋谷駅移設工事における BIM/CIMの実践	東京都
23	優秀賞	Intelligent Style 株式会社	点群ブラウザ 3D PointStudio による道路地物の管理効率化	大阪府
24	優秀賞	株式会社 砂子組	ICT活用における組織連携	北海道
25	優秀賞	CONTACT（建設戦略会議）	自治体への取り組み	東京都

別紙２－１

i-Construction大賞 受賞取組 概要
（工事・業務部門）

国土交通省

Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

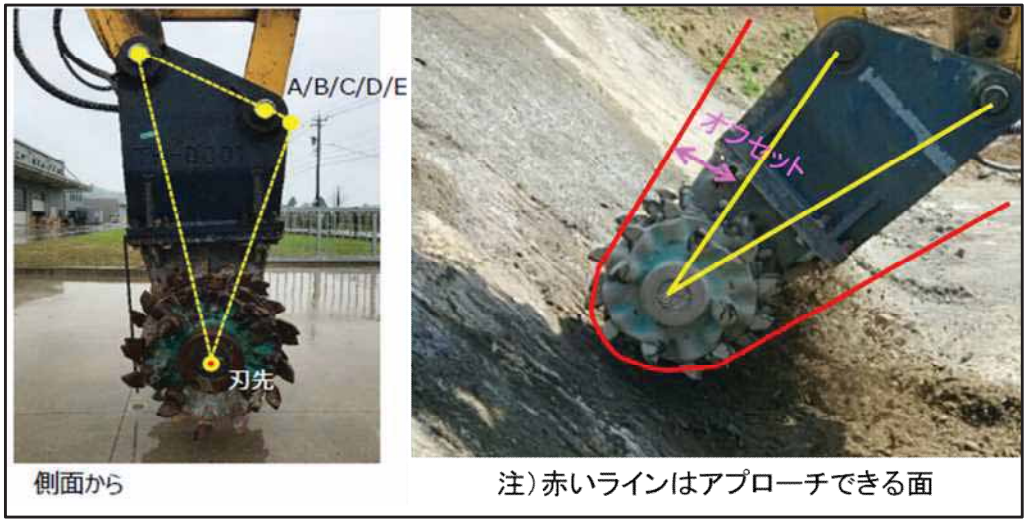
1. H29・30能越道（のうえつどう）　長沢（ながさわ）道路その7工事

国土交通省

推　薦　者	北陸地方整備局
発　注　者	北陸地方整備局　金沢河川国道事務所
業　者　名	株式会社　豊蔵組
工　　期	2017年08月01日～2018年07月31日
施工場所	石川県輪島市
請負金額	214,164,000円

【工事・業務概要】

本工事は、能越自動車道・輪島道路11.5kmのうち、輪島市三井町長沢地先において、延長約420mの道路工事を施工したもの。岩が露出する法面整形において、ツインヘッダを装着したMCバックホウを使用し、大幅な施工性・品質の向上が図られた。



施工性や出来形精度の向上を図るため、アタッチメントの特性（形状整形可能な範囲等）を考慮し、マシンコントロール（MC）バックホウにツインヘッダを装着し、複数の独自の形状設定による施工を行い検証

- バックホウのアタッチメントをバケットからトンネル掘削などに用いられるツインヘッダーに付け替え、法面整形工の施工性、出来形精度について比較検証し、施工性については、バケットでの整形3倍。出来形精度については大幅な改善。
- 全国初の取り組み※となるツインヘッダーをICT建機（MC）と組合わせることで掘削位置の把握（制御）が可能となり、出来形精度を求める法面整形工に適用。　※独自にツインヘッダの形状設定を複数行い施工性、出来形精度を検証
- ICT建機（バックホウ）のアタッチメントをバケットからツインヘッダーに付け替えるだけで、追加整備等が必要無く適用可能。今後、ICT建機と既存のアタッチメントの組合わせにより、新たな施工方法が開発される可能性があり、更なる生産性向上につながると期待。

2.函館港若松地区岸壁ドルフィン部その他工事

国土交通省

推薦者	北海道開発局
発注者	北海道開発局　函館開発建設部 函館港湾事務所
業者名	東洋建設 株式会社
工期	2018年03月24日～2018年09月23日
施工場所	北海道函館市
請負金額	679,071,600円

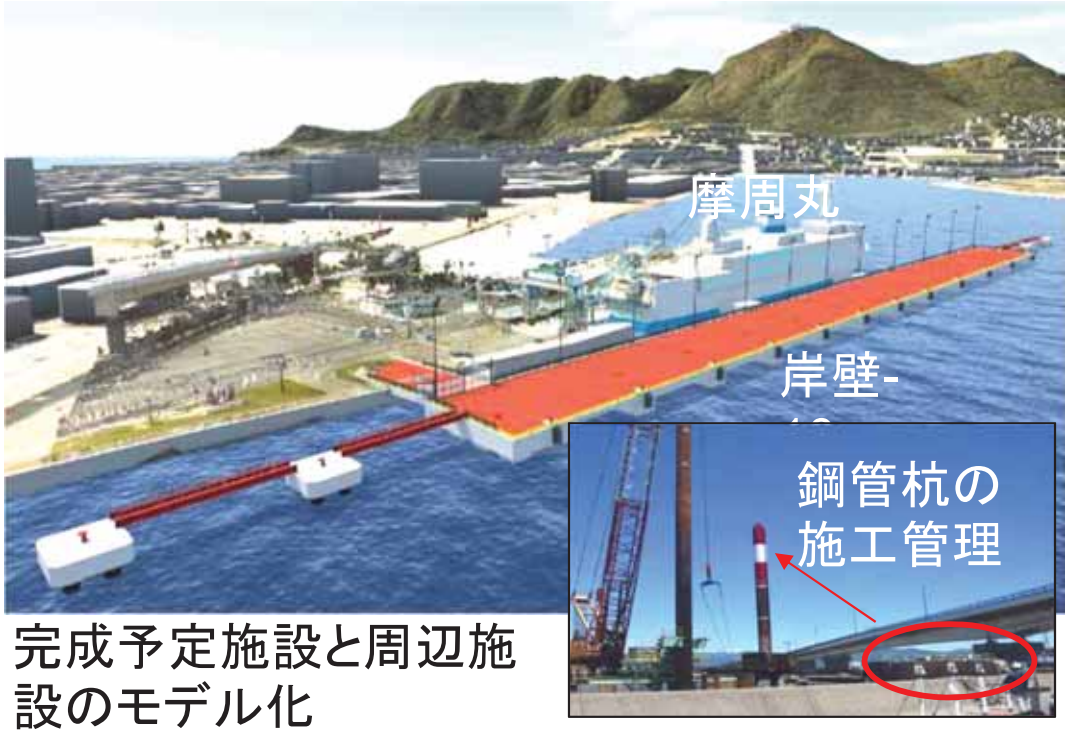
【工事･業務概要】

岸壁（：-10m）（改良）

･東ドルフィン部：鋼杭工、上部工、付属工：1式

･Ｂ区間：上部工、ＰＣ桁製作工、支承工、架設工、横組工、伸縮装置工、地覆工、付属工：1式

･鋼製渡橋：支承工：1式



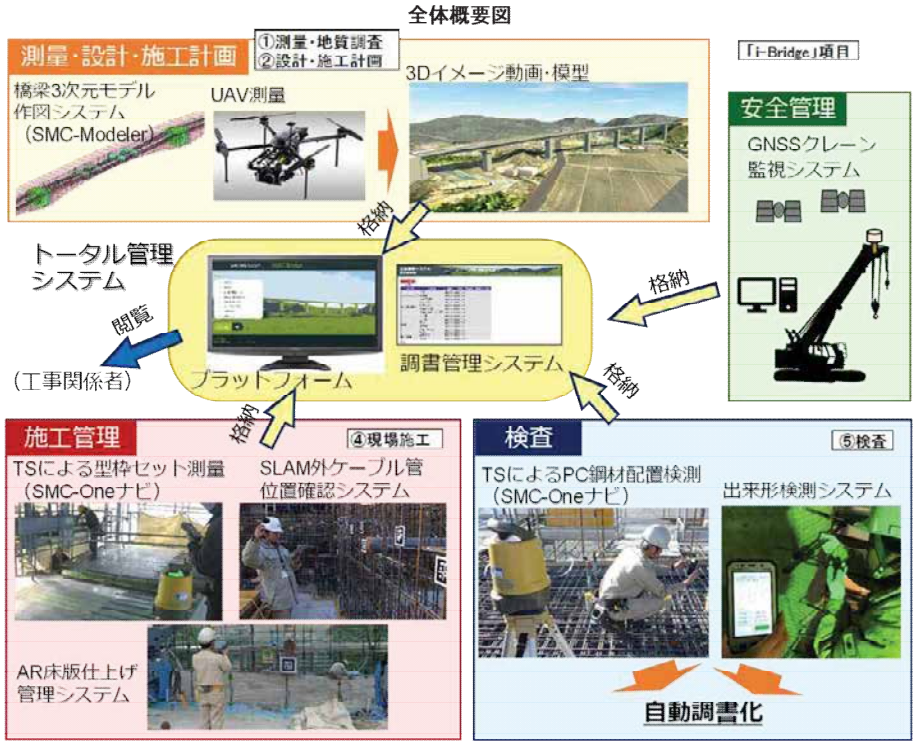
完成予定施設と周辺施設のモデル化

- 施工する岸壁についてBIM/CIMを用いるとともに、レーザースキャナー測量により周辺構造物についても3Dデータを取得し、それらを組み合わせることで、広域かつ詳細な3Dモデルを作成。杭の打設位置や作業船アンカー位置の座標管理や施工状況の可視化により、安全で迅速なICT施工を実現し、人身･物損事故ゼロを実現。
- 杭の打設にあたり、NETIS登録技術である「3D鋼管杭打設管理システム」を活用し、杭打船内のディスプレイ上で設計値とのズレをオペレーターが確認しながら施工。これにより3名の作業人員削減と施工速度3割増加に加え、高精度な施工管理を実現。
- 同様な工事を予定しているミャンマー政府の関心が高く、施工現場の現地視察を実施。世界的な技術貢献の可能性が期待できる。

3.国道45号　夏井高架橋工事

国土交通省

推　薦　者	東北地方整備局
発　注　者	東北地方整備局　三陸国道事務所
業　者　名	国道４５号　夏井高架橋工事　三井住友・安部日鋼・日本ピーエス特定建設工事共同企業体
工　　期	2016年04月01日～2018年09月28日
施工場所	岩手県久慈市
請負金額	3,527,830,800円



【工事・業務概要】

国道45号夏井高架橋は、岩手県久慈市に位置する三陸沿岸道路の橋長497mのPC7径間連続ラーメン橋である。当該橋梁ではコンクリートウェブ断面を有する箱桁の張出し架設に際し、「i-Construction」を橋梁分野に展開した「i-Bridge」全体への取組みを実施した。
本工事では架設サイクル工程の中で、測量・地質調査、設計・施工計画、現場施工、検査分野においてICT技術を用い、施工管理や検査の省力化、品質向上を図った。

●視覚的にARで鋼材の組立位置や部材の出来形を確認し、これまでの目視やアナログ計測より品質を向上。またGNSSによる吊荷位置監視システムで国道上へのはみ出しを防止し、安全性を確保。

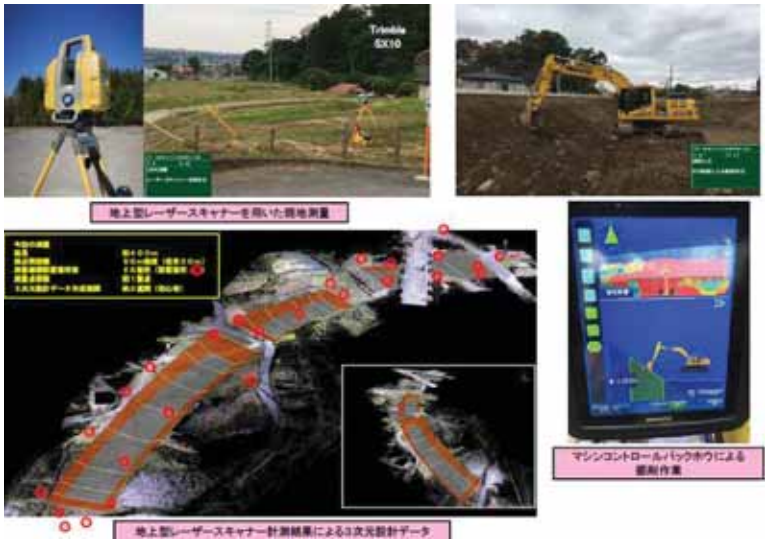
●維持管理用の施工データをウェブ上にデータを残すことで、維持管理の際にはモバイル端末などで現地での参照が可能となった。高性能のコンピュータを不要とするなど利用環境にも配慮。

●アナログ記録を手入力しているなど現状の負担要素を調査し、野帳の代わりにモバイル端末に記録するなど、些細なこともデジタル化して職員の負担を軽減。

4.渋川西バイパス入沢他改良その1工事

国土交通省

推薦者	関東地方整備局
発注者	関東地方整備局高崎河川国道事務所
業者名	沼田土建 株式会社
工期	2018年03月31日～2019年03月29日
施工場所	群馬県渋川市
請負金額	188,244,000円



【工事・業務概要】

本工事は、国道17号渋川西バイパスの群馬県渋川市渋川地先において、道路土工及び擁壁工等の道路改良を行うものである。
道路土工の切土掘削、ならびに、法面工の法面整形において、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。

- 起工測量や建設機械、出来形管理にICTを使用することにより、丁張設置作業が不要となるとともに、稼働日数も短縮になるなど、従来より７０人日の省力化が図られたとともに、超過勤務の縮減や週休２日性を実現。
- 発生土の搬出において、ＩｏＴ技術を活用し、確実な過積載防止及び搬出土量管理の省力化するとともに、適正なダンプトラックの走行間隔を確保し、土砂搬出先、受入先でのダンプトラック待機時間を削減。バックホウのオペレーターがダンプトラック位置を確認できることにより、余裕を持った切土作業から積込み作業へ切替えが可能となり、円滑で無駄のない発生土の搬出管理が実現。
- ＩＣＴ土工未経験の自治体や施工業者に対して、現場研修や勉強会を実施し、測量～設計～施工～施工管理までの取り組みをわかりやすく説明し、小規模のＩＣＴ土工活用工事の普及推進に貢献。

5.平成28年度　名二環（めいにかん）かの里1交差点南下部工事

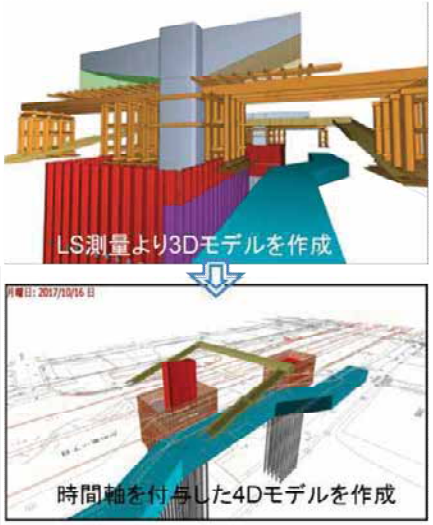
国土交通省

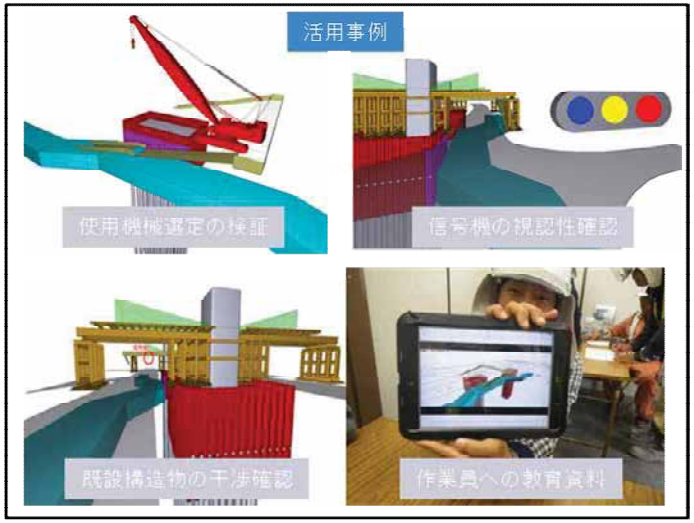
推薦者	中部地方整備局
発注者	中部地方整備局愛知国道事務所
業者名	矢作建設工業 株式会社
工期	2017年01月14日～2018年08月31日
施工場所	愛知県名古屋市中川区
請負金額	381,866,400円

【工事･業務概要】
工事延長　L=50m　　橋脚躯体工　1基
既製杭工　φ800 L=39m 35本
仮設工 1式（仮締切工、特殊支保工）

●CIMモデルの積極的な活用

交差点と現道に囲まれ工事区域が狭いことに加え、上空には歩道橋、地下には共同溝が近接しているという厳しい条件下で、LS測量より作成したCIMモデルを有効に活用して安全に工事を進め、さらには生産性向上へ繋げた。





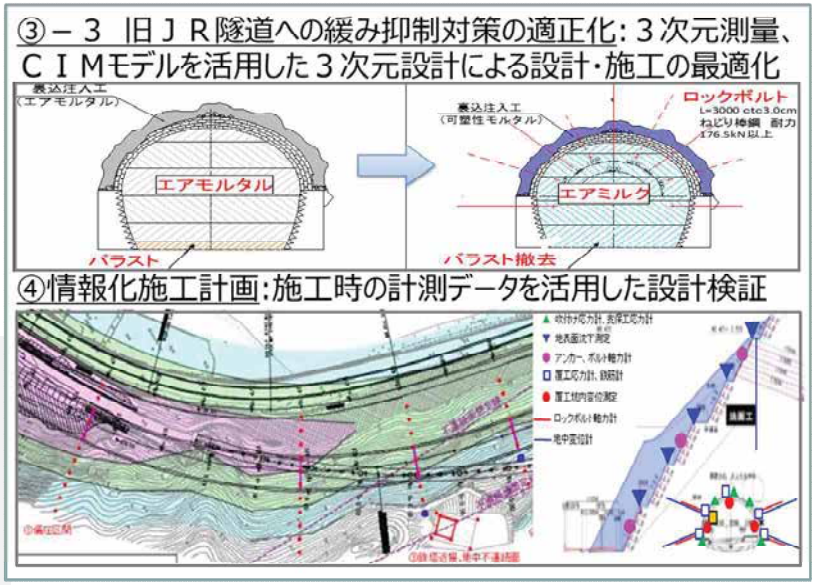
- 工事施工計画において、横断歩道橋への干渉を考慮した施工機械の選定をスムーズに行ったり、施工の各場面での作業の要点や危険箇所の説明等によるヒューマンエラーの防止に効果的であるなど、供用中の現場を円滑に施工することに有効であった

- 既設構造物が密集する中で工事をする際、机上での詳細検討が可能なCIMモデルを活用した効果が発揮されており、今後さらなる活用が期待される。

6.名塩（なじお）道路城山トンネル他詳細修正設計業務

国土交通省

推薦者	近畿地方整備局
発注者	近畿地方整備局兵庫国道事務所
業者名	株式会社　オリエンタルコンサルタンツ
工期	2018年03月14日～2019年03月25日
施工場所	兵庫県西宮市
請負金額	70,351,200円



【工事・業務概要】

城山トンネル区間は、北側に武庫川、南側には急傾斜地を挟んでJR 福知山線が近接し、急傾斜地の山頂部に関西電力高圧鉄塔、地中には旧ＪＲ隧道を有していた。そのため、急傾斜地を切り開いての４車線拡幅が困難なことから、上り（三田行き）車線はトンネル構造、下り（宝塚行き）車線は大規模な切土で現道拡幅する計画である。

- 城山トンネルと旧ＪＲ隧道との不明確な位置関係、旧ＪＲ隧道の詳細形状の把握のため３次元測量、バラスト厚、その下部地山を試掘調査を行うことで、両構造物の干渉精度を向上。その情報を反映したトンネル区間全体のＣＩＭモデルを作成することで、標準的な詳細設計ではできないトンネル細部構造の検証、補助工法の削減検討を実現。　また、３次元設計データをＶＲ（バーチャルリアリティー）として設計を「見える化」することで、多数の関係機関、地元住民との合意形成のスピードアップ、事業推進の円滑化に貢献。

- ＣＩＭモデルの内容は、施工時の情報化施工にも活用するため、発注者、ＥＣＩ発注方式の優先交渉権者と協議、合意したうえでデータ構築し、標準的な詳細設計では検討できなかったトンネル構造検証、補助工法の削減検討を実現し、設計を高品質化しつつ約２１百万円のコスト縮減を達成。ECI発注方式の技術協力内容を設計に反映できた結果高品質化等を達成

7.（砂）一二峠（ほい）川　砂防堰堤工事

国土交通省

推薦者	近畿地方整備局、兵庫県
発注者	兵庫県 但馬県民局 新温泉土木事務所
業者名	石井建材 株式会社
工期	2018年03月08日～2018年12月28日
施工場所	兵庫県美方郡香美町
請負金額	233,489,520円

【工事・業務概要】

本工事は、施工位置下流に人家18戸が存在し、発生土砂量4,629㎥が想定され、堤長が100mを超える大規模な砂防ダムである。施工箇所は県下でも積雪の多い地域で、地質は、泥岩が主体で、周辺には破砕帯が多く、さらに地すべり区域が多く分布している。



- 砂防堰堤本体の3次元モデルを作成し、形状が複雑なダムの折れ点、水通し部の位置だしや掘削完了後の出来形確認において追尾式ＴＳを使用し、測量作業の人員を削減。
- 作成した堰堤3次元設計データを用いて、掘削状況と堰堤の収まりや、施工途中の鋼製型枠の設置位置を管理、必要な出来形精度を確保。また、バックホウの最新機能であるバケットに積み込んだ土量の重量を計測する機能を活用することで、過積載を確実に防止し、トラックスケール等を確認する作業を削減するなどの効率化。
- 敬遠されがちな砂防工事でのICT活用工事の普及を図ることを目的に、業界団体のパトロールや現場見学会においてICTの活用状況を積極的に紹介。

8.三隅（みすみ）・益田道路土田地区改良第2工事

国土交通省

推 薦 者	浜田河川国道事務所
発 注 者	中国地方整備局浜田河川国道事務所
業 者 名	高橋建設 株式会社
工　　期	2017年10月06日～2018年09月28日
施工場所	島根県益田市
請負金額	227,718,000円

【工事・業務概要】

工事延長Ｌ＝１，２００ｍ
道路土工：掘削工V=53,250m3、法面整形工A=3,400m2
排水構造物工：側溝工L=47m、集水桝・マンホール工N=3箇所
道路付属施設工１式
仮設工（指定仮設）１式、掘削工V=2,300m3、路体盛土工V=6,700m3、路床盛土工V=870m3、法面整形工A=2,260m2、側溝工L=212m、函渠工L=97m、アスファルト舗装工A=1,110m2

【3D－MCインテリジェントマシンコントロール GNSSシステムによる施工状況】



- ＩＣＴを「Ideal Communication and Technology」と題して作業者毎のレベルに合わせたやり方を用い、初心者から上級者までが同じソースを共有して、各々が責任を持って取り組める理想的な現場を創出。
- 3次元成果物というデジタルと従来のアナログを融合させたハイブリッド技術。丁張管理の延長線であることをみんなで意識し、関係者個々の技量に合わせた共有機能を構築し機器操作のオペレーションを習得、ＩＣＴ技術の有効性を理解できるように取り組んだ。
- 完成形状の把握に現場管理者と重機オペレーターの齟齬がないかを確認するため1/1000の再現模型を作成し、イメージ共有を必要に応じて行い、機械任せではなく能動的に作業し、ＩＣＴ技術を有効に活用。

9.平成29-30年度　用石（もちいし）堤防漏水対策（その2）工事

国土交通省

推薦者	四国地方整備局
発注者	四国地方整備局　高知河川国道事務所
業者名	福留開発 株式会社
工期	2018年03月27日～2019年03月29日
施工場所	高知県土佐市、高知県吾川郡いの町
請負金額	199,972,800円

【工事・業務概要】

本工事は１級河川仁淀川の用石地先において、既存堤防の漏水対策工事を実施したものである。

・河川土工１式（盛土工2,200m3、法面整形工1,410m3）
・矢板護岸工１式　・法覆護岸工１式（平ブロック張1,247m2、張コンクリート589m2）



- 全面的ＩＣＴ施工を完全内製化、大幅な生産性向上（３０%超）を実現。全面的ＩＣＴ活用工事以外でも部分的にＩＣＴ活用を取り入れ、従来工法との融合で生産性向上を実現。県下に先駆けて女性を含む若手技術者を中心にi-Con推進チームを結成。社内で独自のICT施工マニュアルを作成し、チームがICT工事の各現場をサポートする体制を確立。リーダーの若手女性技術者は仕事と家庭の両立を実現。
- ドローンやレーザースキャナ、３次元ソフト等、得意とする自由な組み合わせで最善のＩＣＴ施工を実現。
- 土佐国道事務所や高知河川国道事務所、高知県土木部技術管理課、高知県建設業協会が主催する各種i-Con講習会、セミナーに講師として複数回登壇。自社の幅広いＩＣＴ活用の実績について、取組事例（課題や克服事例含む）を広く紹介。またＹＤＮ（やんちゃな土木ネットワーク）会員として地元高知で全国のメンバーを招集し勉強会を開催。

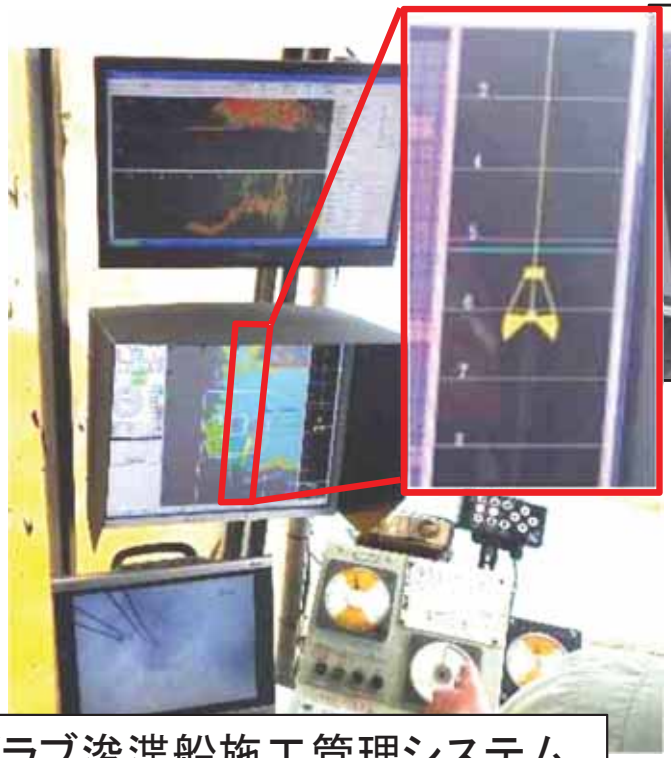
10.平成30年度大分港(西大分地区)泊地(－7.5m)浚渫工事

国土交通省

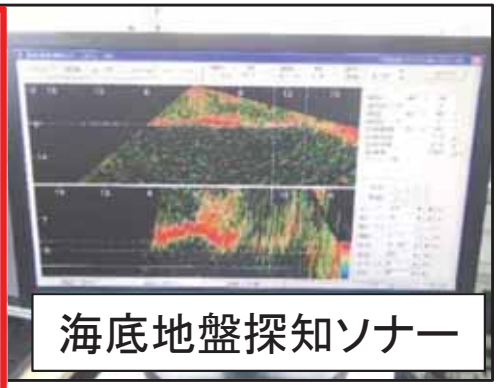
推　薦　者	九州地方整備局
発　注　者	九州地方整備局 別府港湾空港整備事務所
業　者　名	株式会社　白海
工　　期	2018年12月05日～2019年03月07日
施 工 場 所	大分県大分市
請 負 金 額	99,252,000円

【工事・業務概要】

・大分港のフェリー停泊地を計画水深-7.5mまで浚渫
・浚渫区域：約6,000m2
・浚渫土量：約11,000m3
・浚渫土厚：約2m



グラブ浚渫船施工管理システム



海底地盤探知ソナー



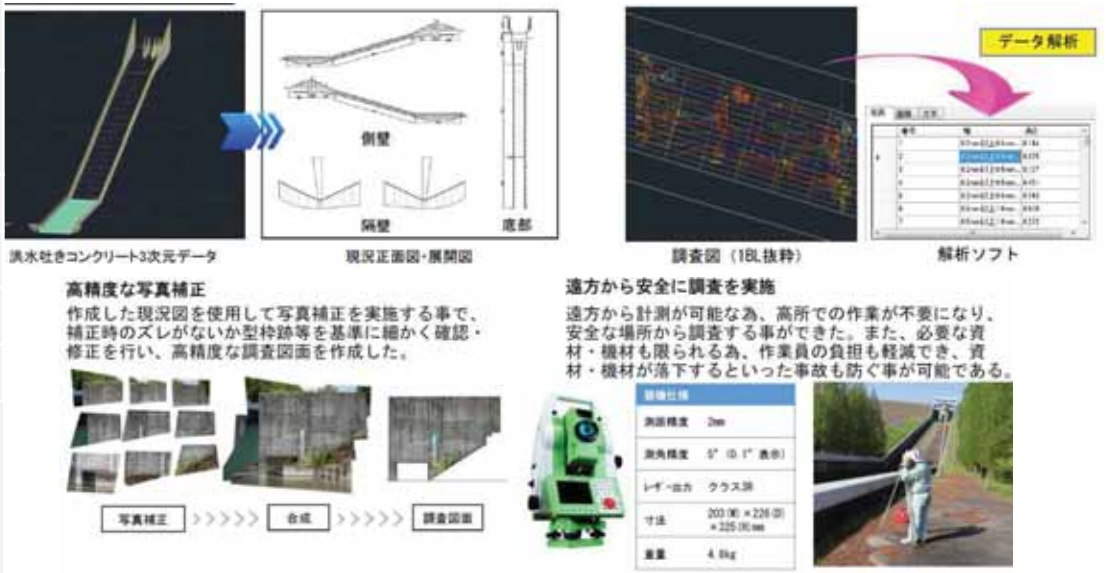
- グラブ浚渫船施工管理システムにより、浚渫1グラブ毎の海底地盤高について、グラブ浚渫船オペレーターがリアルタイムで把握しながら施工を実施。従来実施していた計測員による海底地盤高計測による浚渫中断がなくなり、作業効率が12%向上。
- 上記のグラブ浚渫船施工管理システムについて、平成14年度よりバージョンアップを繰り返し実施。本工事では、リアルタイムの海底地盤高の色分け表示とグラブバケットの深度表示について、グラブ浚渫船のオペレーターと船長の双方がモニター上で共有できる体制を構築。
- 作業船を使った海底作業全般の工事に普及可能であるとともに、土木課高校生を対象にICT施工管理を中心とした見学会を行っており、次世代の担い手確保が期待できる。

11.寺内ダム洪水吐ひび割れ等変状調査業務

国土交通省

推薦者	九州地方整備局、独立行政法人水資源機構筑後川局
発注者	独）水資源機構　朝倉総合事業所寺内ダム管理所
業者名	クモノスコーポレーション株式会社
工期	2018年03月23日～2018年10月29日
施工場所	福岡県朝倉市
請負金額	4,784,400円

【工事・業務概要】
寺内ダム洪水吐きのコンクリート表面の状態をデジタル画像撮影して、その画像からひび割れ等の変状を示す展開図を作成し、今後の維持管理の基礎資料とするものである。



- 高精度の現況図を用いて補正した洪水吐きコンクリートの画像データからひび割れ測定を行い、より精度の高いひび割れ等の変状調査図面を作成。現地における調査から変状調査図面の作成までに要する時間を従来の調査方法と比べると、約３３%の短縮。また、遠方からの計測が可能であることから、足場や高所作業車等を設置する必要が無く、短期間で効率的な調査が実施可能。
- 画像データからのひび割れ測定を実施する際に、遠方から正確にひび割れ幅を計測する専用の測定器を併用したキャリブレーションを実施することにより、デジタル画像を使用した調査の弱点であるひび割れ幅の精度の向上を実現。
- この調査手法は、足場や高所作業車の設置を必要とせず、安全に短期間で実施できるため、トンネルや橋梁等のコンクリート構造物のクラック調査においても有効。新設のコンクリート構造物の初期点検や近接目視によらない点検方法として近接目視調査までのスクリーニングにも利用可能など、応用範囲の広い取り組み。

12.平成29年度宮平（みやひら）地区改良（その２）工事

国土交通省

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南部国道事務所
業　者　名	株式会社　鏡原組
工　　期	2017年08月24日～2018年10月31日
施工場所	沖縄県島尻郡南風原町
請負金額	239,760,000円

【工事・業務概要】

●事 業 名：南風原バイパス

●工事内容：構造物撤去工一式、排水構造物工一式、道路土工（ＩＣＴ）一式、法面工一式、擁壁工一式、カルバート工一式、舗装工（ＩＣＴ含む）一式、道路照明設置工一式

ＩＣＴによる出来形確認







ＩＣＴ機械による施工







- 地上型レーザースキャナーを活用し起工測量を行ったことで、土工（掘削、盛土）、法面工、路盤工の丁張りを設置する手間が省け、起工測量に要する時間と労力が軽減。
- 施工においては、オペレーターが画像と施工箇所の設計面を視認しながら行い、設計面で建設機械が自動停止するため、余掘りも無く、掘削工、盛土工、法面工を精度良く効率的に施工。
- 盛土締固めにおいては、タイヤローラーのオペレーターが転圧管理システムの画像（転圧箇所・転圧回数）を確認しながら行うため、品質良く効率的に施工。
- 検査（出来形管理）においては、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、作業が軽減。
- ＩＣＴの全面活用において、作業所にソフトを導入し、電子納品を実施。
- 沖縄県のテレビ番組「ジョブ魂ラボ」にて、建設業界の驚くべき進化を調査！と題して取材を受け、ＩＣＴ活用工事でドローンによる測量やＩＣＴ建機の操作状況、三次元データーの作製状況等の情報発信。
- ＩＣＴ専用ソフトの導入を行い、外部講師による各種勉強会を開催し、社内の人材を育成。

別紙２－２

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

国土交通省

13. ICT普及促進と3次元データ活用の取組

国土交通省

推薦整備局等	中部地方整備局
地方公共団体名	静岡県
取組主体	ふじのくにi-Construction推進支援協議会 （静岡県ほか市町・業界団体等）

【取組概要】

ICT活用工事の普及促進を図るため、中小規模の現場の実情に即した現場支援、個別課題への対応を行っている。

国土交通省、県、市町、各業界団体、（一社）日本建設機械施工協会、建設ICT関連メーカー、ソフトウェアベンダーなど関係者総がかりで支援を行い、活動を通して得られた知見を県のICT活用工事の運用に反映している。

静岡県では、完成時に３次元測量を実施し、ICT活用工事の推進とあわせて、３次元点群データの収集・利活用を積極的に進めている。



・ICTの理解促進、新技術の情報交換
・人材育成
・専門家による指導、関係者のコラボレーション

ICTや新技術の導入を促進

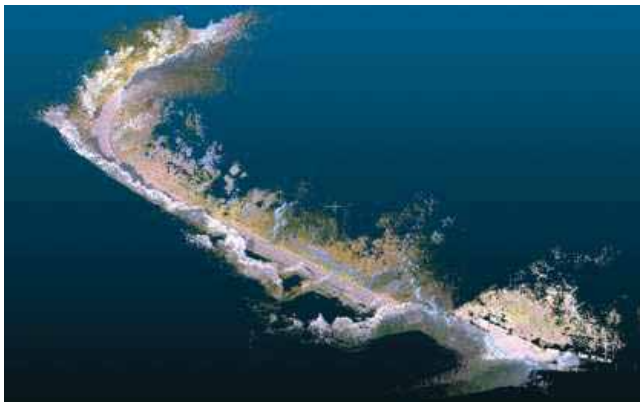


ICT利活用セミナー



３次元データ保管管理システム
https://pointcloud.pref.shizuoka.jp/





３次元点群データを収集・利活用

- ICT活用工事の導入支援を行うための組織として全国に先駆けて発足。
- 活動を通して抽出された課題とその対応を踏まえて、中小建設業者がICTを円滑に導入するための独自のガイドラインや普及啓発制度を県が策定。
- ICT活用工事などで得られた３次元点群データを収集・登録するとともに、オープンデータとしてダウンロードできる全国初のサイトとして３次元データ保管管理システム（PCDB）を開設。さらに自動運転に点群データの利活用する取り組みを推進するなど、先進的な取り組みを推進。

14. 産官連携による建設ICT総合研修拠点の形成

国土交通省

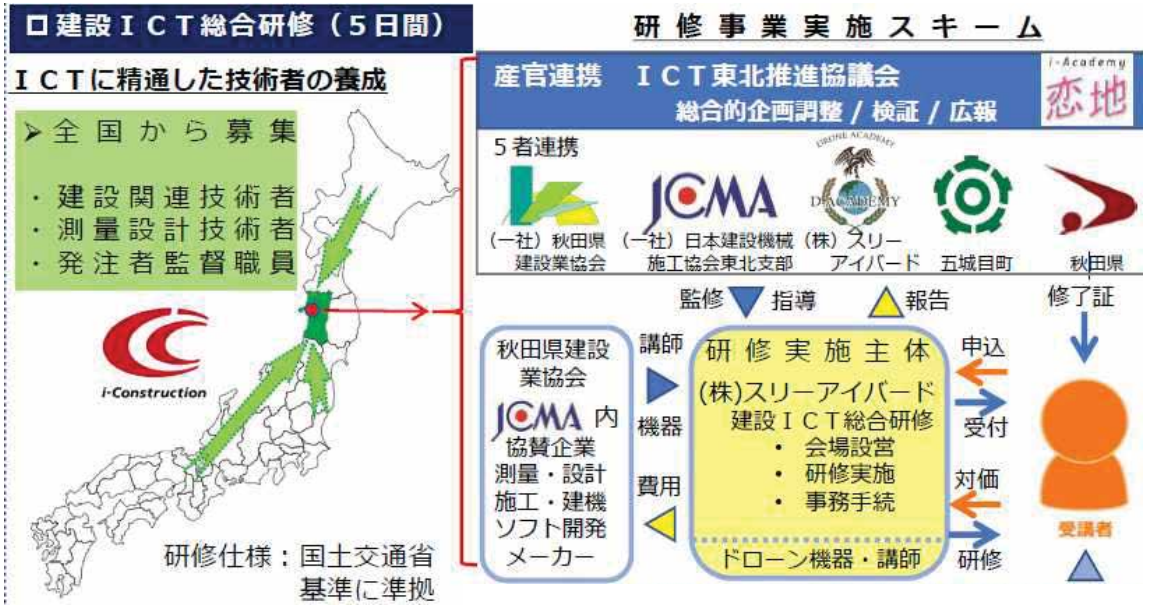
推薦整備局等	東北地方整備局
地方公共団体名	秋田県、五城目町
取組主体	ICT東北推進協議会

【取組概要】

民間と行政が連携して「ICT東北推進協議会」を設立し、建設ICTに関する以下の事業を実施している。

①建設ICTの活用に関する研修会及び講習会の実施
②建設ICTに関する情報の収集、発信、普及及び啓発
③建設ICTに関する調査研究

民間は研修カリキュラムの作成や研修拠点の運営、研修の実施を担当し、行政は研修施設の提供や整備、産官連携ネットワークの構築と広報、地域住民への周知等を担っている。



- ICT施工の一連の工程に沿った研修を提供し、個別工程ごとに受講する方法に比べて、実践的な習得が可能に。
- 県内の建設ICT人材の育成に寄与するとともに、広く県外からも受講者を受け入れ、広域的なICT人材の育成に貢献。
- 民間のノウハウと行政の施設やネットワークの有効活用により形成された座学とフィールド実習を通じた研修拠点は、全国的にも先進的な取組。
- 女性限定のICT総合研修を開催するなど、ICT活用を通じた建設産業の女性活躍推進に寄与。
- 県内にとどまらず、県外からも受講者が集まるほか、学生向け研修会や子ども・保護者向けイベントを実施し、ICT活用の進む建設産業の魅力発信を通じて担い手の確保に寄与。

15. 独自発注方式：チャレンジいばらきⅠ・Ⅱ型

国土交通省

推薦整備局等	関東地方整備局
地方公共団体名	茨城県
取組主体	茨城県

【取組概要】

地元の建設産業の中で、３次元測量・設計データ作成を実施できる体制を整えるため、一般的に実施されている発注者指定型、受注者希望型に加え、チャレンジいばらきⅠ型、チャレンジいばらきⅡ型という茨城県独自の発注方式を導入し、地元の測量・建設コンサルタントとの協業や、建設業者による内製化を図った。



- 中小建設業者がＩＣＴ施工を導入していく上での最も大きな課題は、３次元データの取扱いである。その課題解決に向けた独自の取り組みとして、測量・建設コンサルタント業者との協業の促進や３次元データの内製化を図るため、仕様に独自の工夫を加えた発注方式（チャレンジいばらきⅠ型、チャレンジいばらきⅡ型）を創設。
- 地元の建設産業界に対し、３次元データを軸とした生産性向上に取り組む必要があることを意識付けることができ、その結果、３次元データ作成に自ら取組み始める者が先駆者として表れつつあることや、 ７県・１政令市から訪問等による問い合わせがあり他自治体へと取組が波及している。

別紙２－３

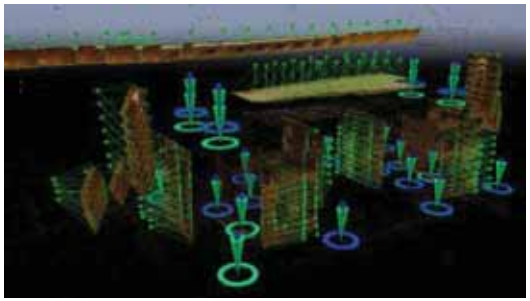
i-Construction大賞 受賞取組 概要
（i-Construction推進コンソーシアム会員の取組部門）

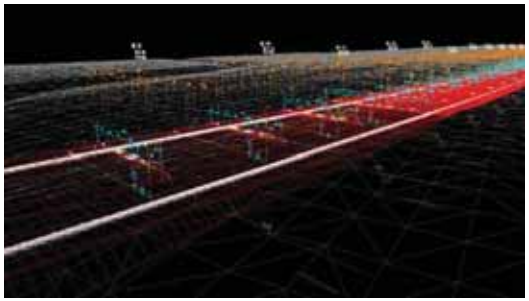
国土交通省

16.地場コンサルからの全体最適化を目指した取り組み

国土交通省

推　薦　者	株式会社　昭和土木設計
業　者　名	株式会社　昭和土木設計
本社所在地	岩手県紫波郡









【取組概要】

３次元設計が当たり前となっている他業界設計者の目線を取り入れ、建設業界の既成概念にとらわれないBIM/CIMの取組を実施。

業界全体の推進を目指し、地方公共団体・測量設計業協会など向けの講習会や、業界PRなども積極的に実施

- 地場の建設業や測量業と連携し、３次元データ作成研修に測量・施工の視点を加えて行うなど、最適な品質の生きた３次元データ作成につながる形で実施
- ３次元データ作成後の活用を見据え、測量側、施工側の技術者を迎えた研修や、他業種を招いた事例紹介等の講習会など普及活動につなげる取組を実施

17.LANDROG Partner制度を通じたベンチャー連携

国土交通省

推　薦　者	株式会社ランドログ
業　者　名	株式会社ランドログ
本社所在地	東京都港区

【取組概要】

ベンチャー連携を推進すべく、IoTプラットフォームを核に独自のパートナー制度（61社が加盟済、13のソリューションを展開）を提供。

パートナー間でのワーキンググループやマッチングイベント、デザインシンキング勉強会等を通じて各参加者の建設業に対する知識、理解を向上する活動を展開。大手建設業でのパートナーデバイス活用を推進し、1社単独では実現できない建設現場の生産性、安全性の向上をサポートした。

ランドログソリューションによる現場の見える化

様々なソリューションを組み合わせて現場の見える化を実現
各データはファイルストレージで一括管理し、関係者間で情報共有が可能
取得データを工程見直しや安全対策へ適用し、現場の生産性向上に寄与

- ✓ 画像活用
- ✓ デバイス活用
- ✓ データ共有



- ベンチャー連携を推進するため、各種パートナーの先進的な技術をパートナー間で共有し、様々な手法を組み合わせたパッケージを建設現場に展開する取組を推進。
- エンドユーザーである建設業者もコミュニティに参加いただき、建設現場におけるデータの蓄積、見える化、データを活用した建設作業の予測、制御、最適化を実現するサポートを実施。
- デバイス×アプリの組み合わせで10件、デバイス×デバイスの組み合わせで8件のマッチング事例を実現。
- 金融や商社等、建設以外の業界も集まり、建設業界全体にとって必要なソリューションを考案、構築するコミュニティーを整備。パートナー企業数は2018年度の41社から2019年10月時点で61社（建設業8社）。

18.中小河川維持管理用ソフトウェア「e-River」の開発

国土交通省

推　薦　者	株式会社復建技術コンサルタント
業　者　名	株式会社復建技術コンサルタント
本社所在地	仙台市青葉区

【取組概要】

中小河川の河川管理を簡便に行うことを目的に、河道の断面取得と簡易な水理計算による河川の弱点抽出、点検記録の保存等、維持管理業務のサポートツールとして開発。

UAV画像から、横断図や縦断図の作成や河川水位の算定、日常の河川管理記録、工事の記録の保存・閲覧などが可能な中小河川維持管理用ソフトウェアを開発。河川管理の高度化・効率化を実現し、計画的な事業運営をサポート。



- 対象河川の全景（河川区域及び背後地の状況）をオルソ画像で表示し、地図閲覧ソフトよりも詳細な画像を確認。撮影高度の工夫により護岸の洗掘や流出等の河川巡視の代用、監視ポイントの設定等に利用可能。
- 定期的に撮影することで土砂堆積や砂洲の移動、植生の繁茂状態、不法投棄等の確認が可能。水理計算機能と併用することで土砂撤去や樹木撤去等の時期を計画的に把握することが可能。
- 現地調査の頻度が圧倒的に少なくなることで、維持管理コストの削減が可能。

19.インフラ構造物の非破壊検査に向けた世界最高性能−超広帯域レーダの実現

国土交通省

推　薦　者	みやこキャピタル㈱、日本ベンチャーキャピタル協会
業　者　名	株式会社 Integral Geometry Science
本社所在地	兵庫県神戸市

【取組概要】

電磁波のパルス波形が、コンクリート固有の誘電分散性によって拡がり、レーダの高周波化が空間分解能の向上に生かされない本質的な問題に対して、誘電分散性を取り入れた波動散乱の逆問題の解析解導出に成功。

鉄道トンネル覆工検査レーダに生かされ、社会実装することに成功し、東海、東日本各地で活用され、インフラマネジメントに貢献。



- 応用数学上の未解決問題である波動散乱の逆問題を解析的に解き、コンクリートの深部まで、リアルタイムかつ高分解能の非破壊検査を実現。
- レーダーは１ミリ以下の対象物を捉える分解能を持ち、世界最高性能であると考えられる。
- 住宅用非破壊検査や、個人住宅の維持管理、被災地の住宅の安全性診断に貢献することが期待される。

20.舗装修繕工事におけるICT積極活用の取組

国土交通省

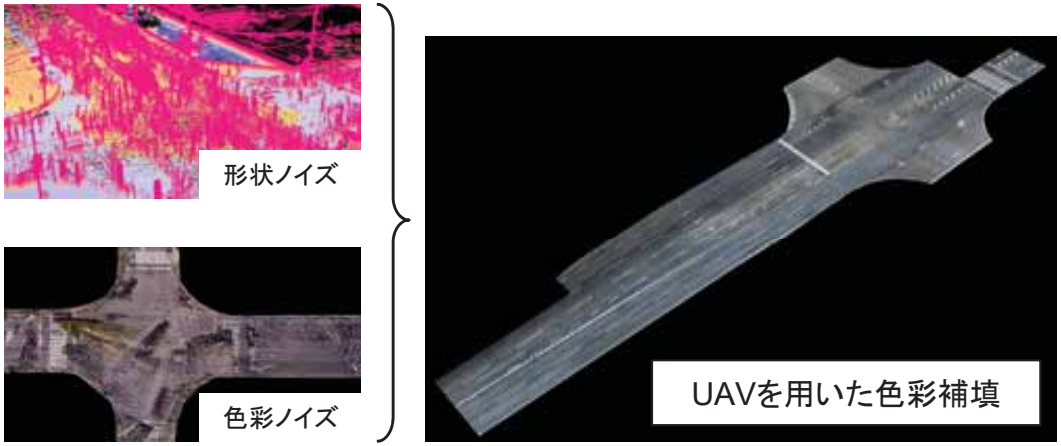
推　薦　者	株式会社エムアールサポート
業　者　名	株式会社エムアールサポート
本社所在地	京都府京都市

【取組概要】

2種類の3次元計測手法を混合することで、供用中の道路をクリアに計測する技術を開発。

この技術開発により、地上型レーザースキャナ（TLS）を用いた計測で得た点群の活用の幅が広がり、舗装修繕工に対する、様々なICT活用が出来るようになった。

＜舗装修繕工で行うTLS計測の、形状ノイズ・色彩ノイズを解消＞

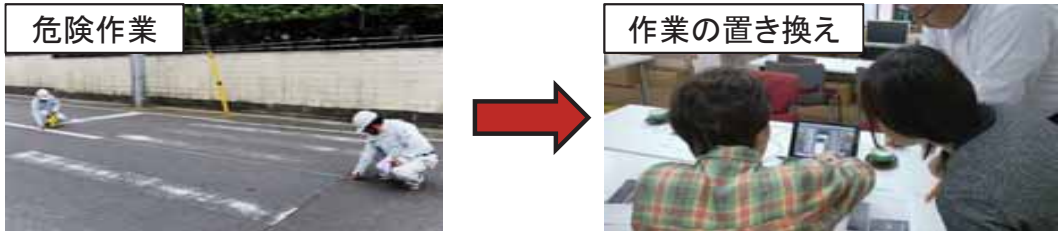


＜色彩補填を行った点群を用いた、情報の多用途活用＞



情報を再利用し路面性状を調査。面積、体積、区画線、人孔調整の算出

＜実務を、体力が要らない安全な業務に置き換え、新たな雇用を生んだ＞



ガードマン不足の解消。性別を問わない就労、シニア層・障碍者の活躍

- 舗装修繕工に対するICT活用を、全国に先駆け、積極的に実務に導入。
- 供用中の道路を３次元計測する場合、形状ノイズ・色彩ノイズにより情報取得が困難になるが、色彩補填という技術の開発により、点群の見える化に成功。
- この技術により、現場に必要な情報を、現場で必要とされる精度で、3次元計測の1回の工程で計測することが可能。

21.EQハウスにおける外装パネル工事へのBIMデータの設計から施工まで一貫活用

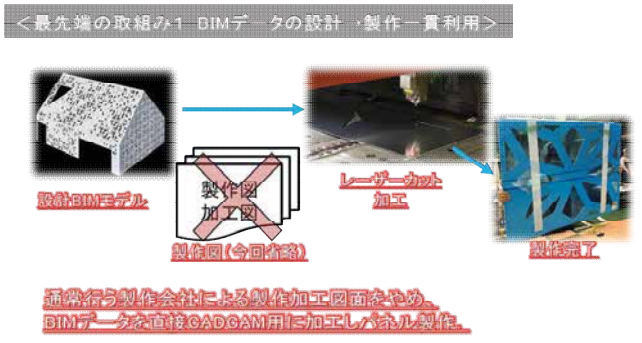
国土交通省

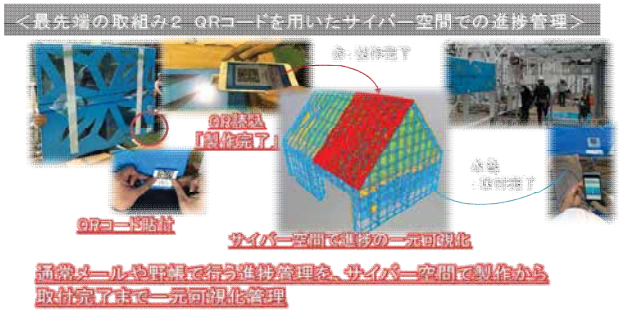
推　薦　者	（株）竹中工務店
業　者　名	（株）竹中工務店
本社所在地	大阪府大阪市

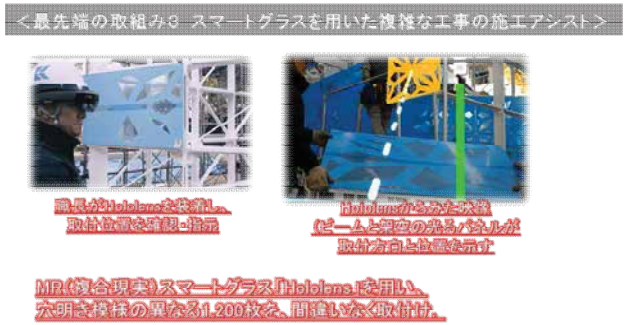
【取組概要】

①BIMデータの設計→施工一貫利用、②QRコードを用いたサイバー空間での進捗管理、③スマートグラスを用いた複雑な工事の施工アシストといった各取組みを実施し、「生産性向上の実現」や、「BIMモデル活用範囲の拡張」を図った。









- 設計BIMデータを工場での製作加工用データに直接用いたことで、「加工用図面作図手間の削減」を実施し、図面1200枚⇒0枚に削減。また、施工においては現地でスマートグラスによる施工アシストを実施、「ペーパーレス施工の実現」を達成するとともに、「施工時の取付間違い0件の達成」を果たした。
- スマートグラスを実施工に活用する取組みや、ワンタッチ作業で進捗のリアルタイムのデータを自動記録し、管理記録や歩掛りの算出等といった管理業務の高度化を達成。
- 設計BIMデータの設計以外での利活用として、BIMデータ連携による工場製作、スマートグラスを使った施工アシスト利用、QRコードを用いた進捗管理など多くの面でBIMモデルの活用範囲拡張を実施。

22.東京メトロ銀座線渋谷駅移設工事における BIM/CIMの実践

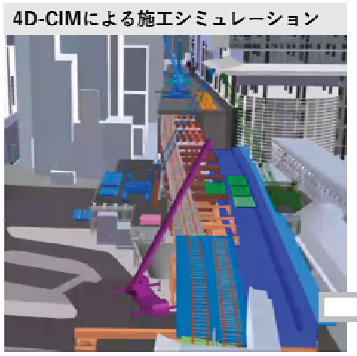
国土交通省

推　薦　者	東急建設株式会社
発　注　者	東京地下鉄株式会社
業　者　名	東急建設株式会社
本社所在地	東京都渋谷区

【取組概要】

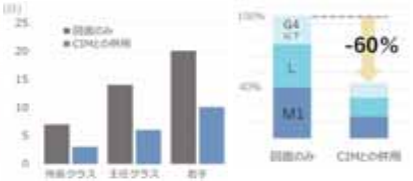
東京メトロ銀座線渋谷駅の移設工事において、概略設計段階後すぐにBIM/CIMを活用し、施工を見据えての詳細設計を確定していくコンカレントエンジニアリングを実践。

また、3DモデルやVRを用いたレビューによりBIM/CIMの効果といわれているフロントローディングを実践し、運用までを見据えた高品質な設計とその複雑な施工計画の情報共有による生産性の向上に活用した。







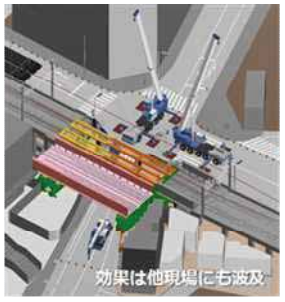


工事理解にかかる日数　工事理解の人件費



VRによる直感的判断で維持管理理面を含めた高品質な変更へ





- 分単位の時間軸および動きを加えた4Dモデルを用いて、具体的な施工手順および詳細な時間工程を、全員一致したイメージで共有し、理解度向上を図った。
- 概略設計が決まった時点から施工者側が施工計画の観点も入れながら3Dモデルの作成を行い、並行協議しながら設計とのコンカレントエンジニアリングを実践。
- 建築・運輸関係者に対しても3Dモデルを確認してもらい、運行安全面において意思決定の迅速化の効果を上げた。新駅をVRで再現し、維持管理面までを含めた品質や使用快適性検討のフロントローディングを実現した。
- 汎用的なBIM/CIMソフトおよびハード、市場で調達可能なVR機器を用いて実践した。3Dモデリングは、専門的な外注業者に頼らずに、現場の土木技術者があらたにスキルを身につけ、施工経験を活かしたモデル化を実施。スキルの習得のためにマニュアルを作成し、現場技術者等約200人以上に初期教育を実施。

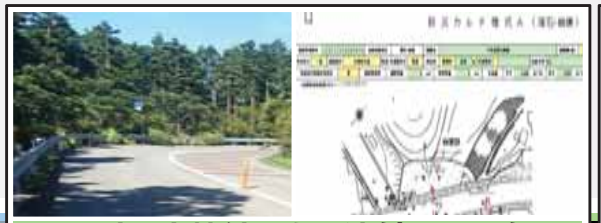
23.点群ブラウザ「3D Point Studio」による道路地物の管理効率化

国土交通省

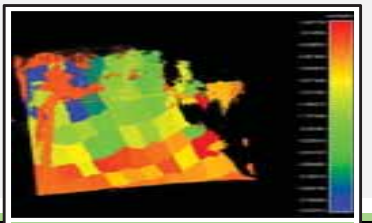
推薦者	•Intelligent Style 株式会社 •静岡県交通基盤部
業者名	•Intelligent Style 株式会社 中村健二 (大阪経済大学情報社会学部 教授) 今井龍一 (法政大学デザイン工学部 准教授) 塚田義典 (摂南大学経営学部 講師) 田中成典 (関西大学総合情報学部 教授) 梅原喜政 (関西大学先端科学技術推進機構 特命助教)
本社所在地	•大阪府大阪市北区大深町3番1号 グランフロント大阪 ナレッジキャピタルコラボオフィス 8階K829

【取組概要】

点群データをダウンロードせずに閲覧できるプラットフォームと、地物単位に管理できる機能等を備えた公共事業向けの**点群ブラウザ「3D Point Studio」**を開発し、Web上で**無償**公開した。（URL: http://www.pointstudio.jp）



写真と点検結果を関連付けて閲覧



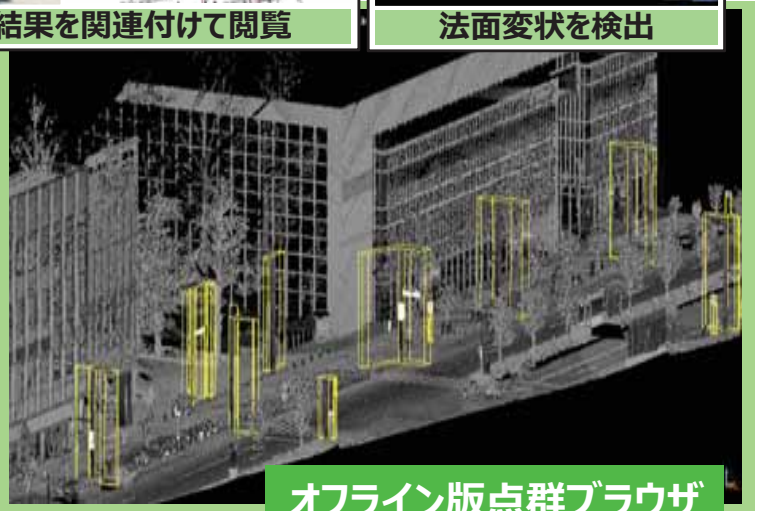
法面変状を検出



オンライン版点群ブラウザ

（地図出典：国土地理院、https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html）

地理院地図上に表示した国土基本図の図郭から、調査対象エリアを選択。
選択したエリアの点群データをWeb上で閲覧。



オフライン版点群ブラウザ

標識柱や照明柱のみを高速に検索したり、
法面等の点検箇所を即座に確認。

- 道路、河川等の都市空間における複数のドメインを想定し、国内仕様や現場ニーズに合致した点群データ処理に関する機能を提供。
- 「点群データの属性管理仕様【道路編】（案） －第1.0版－ （国土技術政策総合研究所） 」に基づいたオブジェクト管理の実現。
- 静岡県がオープンデータとして公開している県道の点群データを用いて、時期が異なる点群データの差分から防災点検箇所および台風の被災箇所の変状検出が可能な閲覧環境を構築。

24.ICT活用における組織連携

国土交通省

推　薦　者	株式会社砂子組
発　注　者	北海道開発局　札幌開発建設部
業　者　名	株式会社砂子組
本社所在地	北海道空知郡

【取組概要】

既存のICT技術の検証とその他新技術の研究を行い、各種研究成果からスピード感をもって実装する等、生産性向上へ向けた取り組みを社内専門部署(企画営業部 ICT施工推進室)の主導で行った。組織的な現場展開とサポートを行うことでICT技術を適所活用できる社内風土を確立した。

地場の教育機関と、ICT技術習得を目的とした連携授業を年間を通じて行うことで建設業の魅力を発信した。


RTK-UAVの検証実験


TLSの精度比較検証


衝撃加速度法による盛土締固め計測機


CIM統合モデル




ウェアラブルカメラの活用による検査・管理の効率化


協力業者勉強会


土木学会での論文発表

地域高校との連携授業


連携授業協定式


現場実習


ドローントレーニング


点群データ作成


成果報告会(北海道開発局)

- ベンチャー企業との共同で、RTK搭載型ドローンによる地上標定点の削減などの研究、地上型レーザースキャナやUAV搭載型レーザースキャナの比較研究を実施し、各々の現場に適した機器選定が行える環境を構築。
- 学校キャラバンではOBとのディスカッションとICT技術の体験を通して建設業のイメージアップ活動を実施。高校連携授業では従来型とICT技術を比較、最新土木技術を習得させ即戦力の育成と担い手確保へ向けた活動を実施。
- 各種研究成果を集約したCIM統合モデルによる早期の受発注者間の合意形成や施工計画への展開を実施。
- 汎用の機器やシステムを研究・活用した取組であり、現場に合わせた選択、使い方や工夫により有効性が増し、その他にも協力業者向けに勉強会を開催し、ICT技術を水平展開することによる理解など、更なる波及性を望める。

25.自治体への取り組み

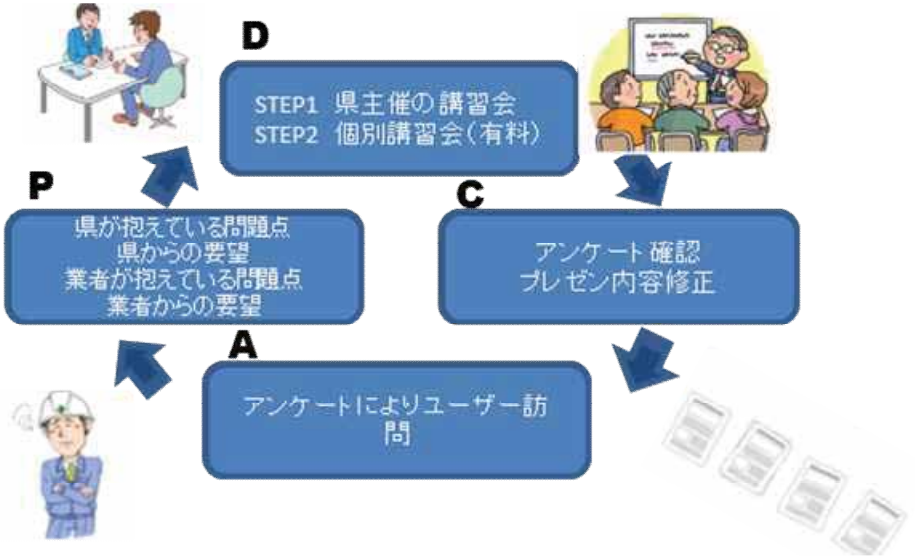
国土交通省

推　薦　者	CONTACT（建設戦略会議）
業　者　名	CONTACT（建設戦略会議）
本社所在地	ー

【取組概要】

i-Construction の普及に賛同する測量関連メーカー7社による有志連合CONTACT(建設戦略会議)を設立。

発注ボリュームが大きくなると想定される地方自治体による発注促進と受注する建設会社が対応できる技術力向上を解決することが根本的に必要であるとの仮説のもと、地方自治体に対する支援活動を開始。自治体側とボトルネックを検証し、教育や啓蒙を実施し、アンケートによるフィードバックを得ることでPDCAを回し、自治体における取組の活性化を図った。



- 7自治体で合計49回の講習会を行い、延べ934社2313名が受講。講習会は地場建設会社向けに加え、自治体職員向けにも開催。
- ICT施工導入のボトルネックが3次元データの取り扱いにあるという仮説が正しいことを検証し、自治体から導入要件を緩和した独自の仕様書を作成いただくことで、小規模発注への対応に先鞭をつけることが出来た。
- 講習会の中で必ず先駆者による成功事例ビデオを見せ、ICT機器による生産性向上が業務向上を高めるだけでなく働き方改革にまでつながる意味をビジュアル的に理解するために、現場にて体験させ成功のイメージを持たせた。
- 自治体によるi-Construction意見交換会を開催。似た環境で近い課題を抱える自治体間での意見交換を実施。成功者の考え方を知ること、また自分の立ち位置をとらえることが出来、参加職員のモチベーション向上につなげた。