

インフラDX大賞 受賞取組 概要 (工事・業務部門)

1.総A 除)5021社資交付金(街路)整備工事(柳之宮橋迂回路整備工事その1)

推薦者	関東地方整備局
発注者	埼玉県 越谷県土整備事務所
業者名	金杉建設株式会社
工期	2020年08月27日～2022年03月31日
施工場所	埼玉県八潮市
請負金額	454,865,400円

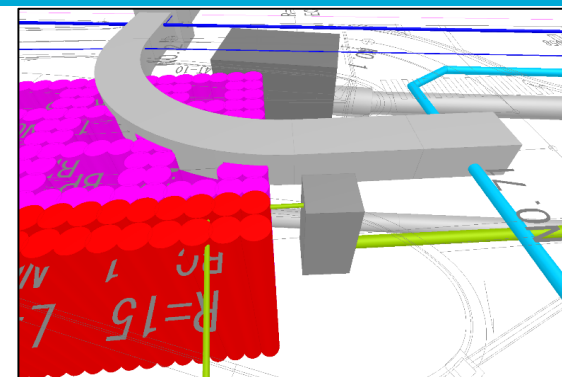
【取組概要】

施工箇所は民家や大規模工場に隣接しており、交通量も多く、周辺は慢性的な交通渋滞区間となっている。

工事を行うことにより、沿道の土地利用者や住環境への環境負荷が生じることとなり、その大きな影響を最小限に抑えて施工を行うことが柳之宮橋架替えやそれに伴う道路整備事業を円滑に進めるために必要であり、ICT施工や3次元設計データの作成を実施。



後付けICTシステムでICT建機化



隣接する他工事も同一の3次元モデル化事業に関わる関係者の合意形成を円滑化



埼玉県、各市町村職員を集めた見学会・研修会

- 小規模な土工事 (300m³) において、0.25m³級バックホウを後付けシステムでICT建機化を行い、排水構造物の据付けにおいても自動追尾測量機器を活用して丁張レス作業を実施。市街地では、駐車場や工場の出入り等の施工環境の負荷軽減に効果的である。これまで活用が進まなかった小規模土工事でのICT施工等の可能性を確認することが出来た。
- ICT施工や3次元モデルのデータ作成を社内で100%内製化することで、施工中に生じる不具合の早期発見を可能にしている。また、各種埋設物の占有管理者より埋設図を入手して埋設物の3次元モデル化や他発注者のインフラ工事の埋設物も3次元化することにより、事業全体での支障箇所の発見や、新たな施工上の問題点を事前に抽出し、協議・合意形成の効率化や、手戻りを防ぐなど、ICT技術を有効的に活用している。
- 県の担当職員や各市町村職員向け、先進的な取組みを紹介した見学会と研修会を実施するなど、ICT施工や3次元モデルの活用を広める活動も積極的に実施している。

2.一般国道232号 苫前町 力屋防災工事

推薦者	北海道開発局
発注者	北海道開発局 留萌開発建設部 羽幌道路事務所
業者名	株式会社堀口組
工期	2021年04月01日～2022年03月28日
施工場所	北海道苫前郡苫前町
請負金額	444,895,000円

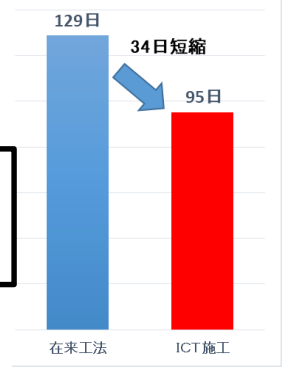
【取組概要】

現国道に隣接した法高50m程度の長大法面の切土工（片切掘削）という困難な現場条件下で、ワイヤー式法面掘削機によるICT施工を実施。残土についても、汎用性のある新技術を活用した土砂積込み運搬と工事車両運行管理を実施。DX推進室による現場へのバックアップ体制の構築や、現場見学会・体験学習を行い、担い手確保・人材教育を図った。

【ICT(3DMG)施工】



- ICT(3DMG)施工
測量待ち時間:不要
手元作業員:不要
- ・安全性の向上
- ・手元作業員の省人化
- ・測量待ち時間の削減



【DX推進室による現場支援】



【ICT/IOTの担い手確保の取組】



DX推進室で編集

相互援助

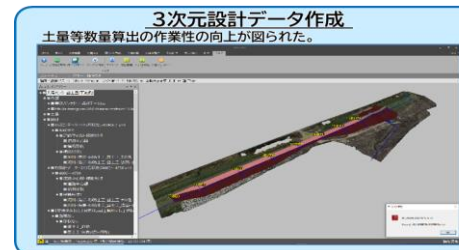
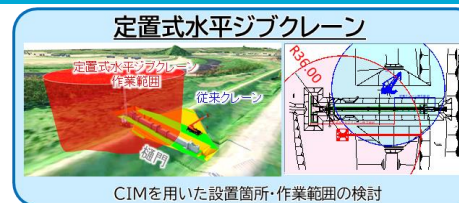
- 3次元測量・設計後、ワイヤー式法面掘削機にICTシステムを搭載し、3DMGによるICT施工を実施。長大法面において、ワイヤー式法面掘削機(0.14m³級)へICTシステムを搭載した事例は、全国的に事例が少なく、道内では初の試み。従来技術に比べ、切土掘削及び法面整形にかかる施工日数を26%削減(34日短縮)。
- 法面作業における安全性が向上するとともに、荷重判別装置等の導入により土砂積込み量の管理や運行管理を行うことで、過積載対策をクラウドにより記録するなど効率的で生産性の高い工事が実施された。
- 特に汎用的な機材を使用し、土砂積込み機械のクレーン装置システムを応用しており、波及効果にも期待できる。
- ICT施工の地域への普及の取組みの一環として、DX推進室による現場サポート(遠隔含む)や現場見学・体験学習を積極的に実施し、ICT/IOTの人材育成や担い手確保に向けた取組みも行われている。

3.天塩川改修工事の内 美深パンケ樋管改築外工事

推薦者	北海道開発局
発注者	北海道開発局 旭川開発建設部 名寄河川事務所
業者名	宮坂建設工業株式会社
工期	2021年09月22日～2022年03月25日
施工場所	北海道中川郡美深町
請負金額	540,661,000円

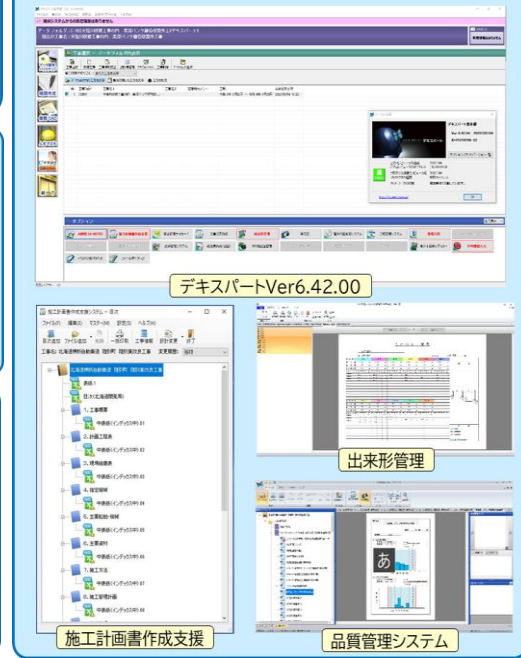
【取組概要】

工事箇所が点在し、最低気温-25.1℃、期間降雪量584cmなどの厳しい気象条件の中でICT施工に取り組み、生産性向上を図った。また、希少猛禽類（オジロワシ）の保全などの各種制約条件がある中で、各種作業にかかる時間を短縮するとともに、施工管理アプリ等を活用し、遠隔臨場による情報共有で、適切に施工管理を行い、工期内に完了した。



施工管理アプリの活用

日常の現場管理の効率化とリアルタイム共有、日報等書類作成の簡素化が図られた。



デキサポートVer6.42.00

出来形管理

施工計画書作成支援

品質管理システム

- 点在する2工区（樋管の改築、魚道整備）の施工にあたり、厳冬期の気象条件、希少猛禽類の保全などの制約条件を踏まえ、CIMによる施工計画を作成するとともに、施工管理アプリやWebカメラを導入することで、本社と情報の共有、バックアップ体制を確保している。これらにより現場管理がより安全かつ効果的に行われた。
- 3次元スキャナによる設計データをICT施工及び出来型管理に活用して、作業性・安全性の向上のみならず、出来形・品質・工程管理の効率化、工事書類作成の省力化を図るなど、効果的に活用された。
- 詳細図が保管されていない既設の構造物等では、3次元スキャナによる設計データを活用するなど、今後の活用方法として、波及性が期待される。

4.河辺地区道路改良舗装工事

推薦者	東北地方整備局
発注者	東北地方整備局 秋田河川国道事務所
業者名	前田道路株式会社東北支店
工期	2021年04月01日～2022年03月25日
施工場所	秋田県秋田市
請負金額	291,170,000円

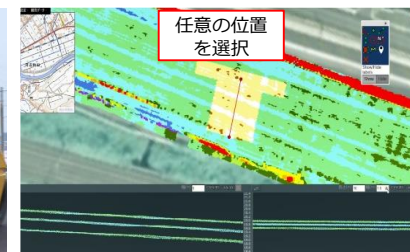
【取組概要】

一般国道13号（秋田市河辺地区）の拡幅工事において、建設機械搭載型レーザスキャナによる3次元施工管理データのBIM/CIMを活用。

舗装工の3次元データを用いた出来形管理は、事前準備、現場での計測、データ解析等に多くの人員・時間を要していたが、舗装工の出来形管理の効率化を図るため、計測技術の舗装全層への適用、舗装各層の3次元データのBIM/CIM活用について検証を実施。



舗装全層に適用【建機搭載型】



任意の位置を選択
選択位置の横断形状表示 (各層の横断的な出来形)
選択位置の縦断形状表示 (各層の縦断的な出来形)

舗装のBIM/CIM活用の具体化

従来検査手法との比較

計測箇所	作業内容	従来技術(地上設置型LS)			本技術(建機搭載型LS)		
		作業時間	人工	人工・時間	作業時間	人工	人工・時間
舗装工 (1層、4320m ²)	事前準備	2.30	1.0	2.30	2.30	1.0	2.30
	現場計測	10.00	2.0	20.00	2.00	3.0	6.00
	データ解析	6.50	1.0	6.50	1.00	1.0	1.00
	小計			28.80			9.30
舗装全層(6層)	1層×6回			172.80			55.80
削減率(%)		68					

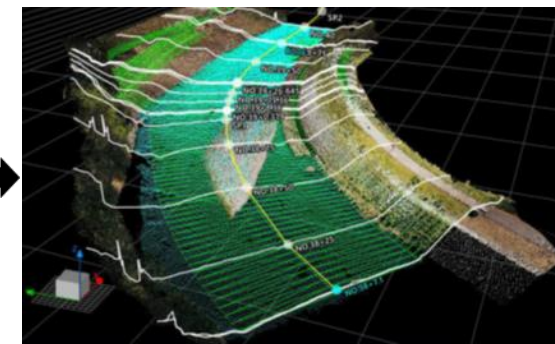
- 舗装工の出来形管理（合計6層：路床工、路盤工3層、アスファルト舗装工2層）は、従来の検査手法では累計で約173時間要していたが、3次元データの活用により、累計で約56時間と、68%縮減されており、生産性向上に高い効果を有している。
- また、建設機械に搭載したレーザスキャナで施工面の3次元形状を計測し、リアルタイムに出来形判定を行うとともに、データをクラウドで共有することで、発注者との遠隔臨場にも活用した。
- レーザスキャナ装置を日本での施工管理に適用するための技術開発や、出来形計測装置の技術開発にあたっては、地元業者が導入しやすい価格帯をコンセプトに開発を行った。さらに、維持管理段階における舗装工の3次元データの利活用方法を提案するなど、波及性の高い取り組み。

5.一級河川松川筋川崎地区河川改修その3工事

推薦者	東北地方整備局
発注者	岩手県盛岡広域振興局土木部 河川砂防課
業者名	株式会社水清建設
工期	2020年10月22日～2021年11月30日
施工場所	岩手県盛岡市
請負金額	324,583,600円



ICT建機(防水型)による河床トレス状況

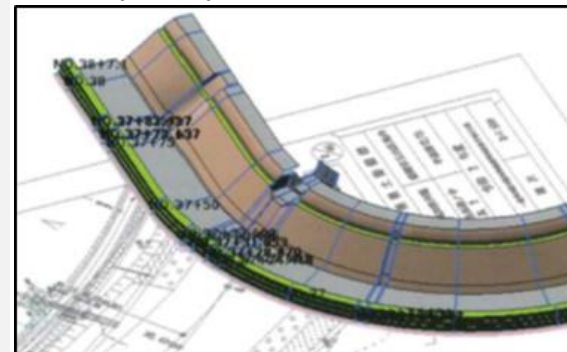


三次元データの取得状況

【取組概要】

一年を通して水量が多い河川であることから、早期の完成を求められる難易度の高い現場において、起工測量における三次元測量、仮設を含む三次元設計及びICT建設機械による河川土工（掘削、法面整形等）まで、一連でICT技術を活用。

特に、三次元測量の際に、ICT建設機械（防水型）による施工履歴機能を応用することで、より精度の高い河床の三次元データを取得する等の工夫を協議により行っている。



3D設計データ



ICT建機による河川土工

- 河川改修工事において、施工面積の約70%が水面下という条件で、起工測量をTS・UAV・地上式TLSを活用するとともに、施工履歴機能を応用したバケットによる現地盤トレスを行い、通常は取得が困難な河床の3次元データを取得したことで、安全で迅速かつ高精度な起工測量を達成している。
- 瀬替工の計画では、施工履歴機能によって把握した河床形状を基に、掘削土砂による仮締切盛土、大型土のう設置位置を3次元設計で行い、起工測量から本工事に至るまで、全面的にICT技術を活用しており、河川土工では、工程を3割程度短縮する効果が得られている。
- 当該現場では施工中に3度の出水により瀬替工に被害があったにも関わらず週休2日相当（4週8休）を達成しており、効率的かつ良好な施工性を確保した。社内にICT推進チームを設置し、若手・女性職員が活躍。

6.R3東京国道管内交通事故対策検討業務

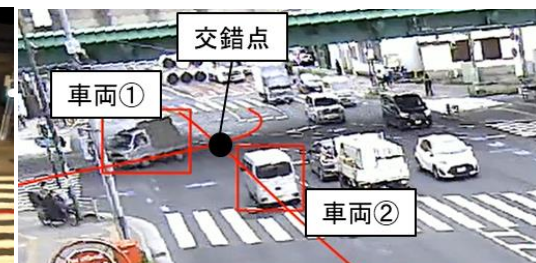
推薦者	関東地方整備局
発注者	関東地方整備局 東京国道事務所
業者名	株式会社オリエンタルコンサルタント 関東支社
工期	2021年04月15日 ~ 2022年03月25日
施工場所	東京都千代田区
請負金額	48,510,000円

【取組概要】

現地の危険事象を効率的かつ定量的に把握するため、AI技術を活用した調査分析を実施。危険事象抽出を行うにあたり、車両同士の危険事象は、事故リスク指標の一つである、「交錯時間差」PET (Post Encroachment Time) を指標とし、横断者と車両の危険事象は、交差する車両と横断者の衝突点を予測し、走行速度と接近距離から「衝突までの予測時間」(あと何秒で衝突するか)を指標として分析。



「衝突までの予測時間」
上の映像では、車両と横断者が衝突回避しなかった場合、あと1.24秒で衝突すると予測



「交錯時間差」
車両①が交錯点を通過してから、車両②が交錯点を通過した時間の差

AI技術活用

危険事象の分析【外側】

定点ビデオ映像から特定

<特定できるもの>

例：自動車、自転車および歩行者の短い時間の交錯、速度超過

ドラレコ活用

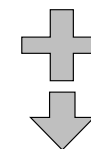
視認性・運転状況の分析【内側】

走行ビデオ映像から特定

<特定できるもの>

例：ドライバーからの視認状況、危険事象に至る運転状況 等

技術連携



事故発生要因の特定、実効性の高い対策を立案

- 交通事故分析において、危険事象の指標に基づくAI技術の導入により、膨大なビデオ映像データをスピーディーかつ正確に危険事象の抽出が可能となり、従来に比べて、作業時間が5分の1程度に短縮され、より多くの地点の調査を実施することが可能となる技術として有効性が高く、波及性も大いに期待できる手法。
- また、AI技術を用いた危険事象分析と、ドライブレコーダーの走行ビデオ調査を用いてドライバーの視認性や運転状況の分析を組み合わせることにより、事故発生要因の解明に有用となる危険事象を網羅的（外側、内側）に抽出することで、より実効性の高い対策立案が可能となる。
- 交通事故件数の減少しない交差点等に実効性の高い事故対策・活用が期待できる。

7.R2・R3荒川下流管内平面図化業務

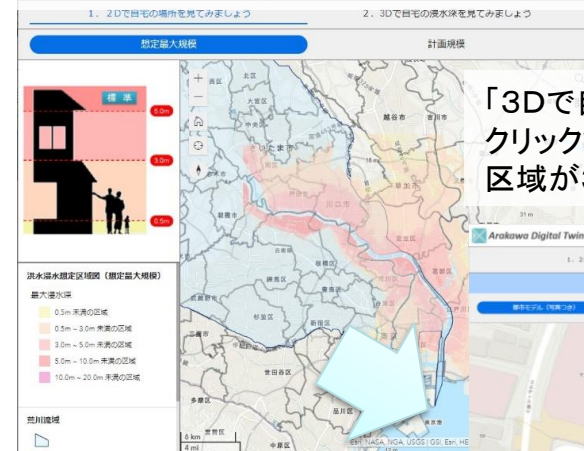
推薦者	関東地方整備局
発注者	関東地方整備局 荒川下流河川事務所
業者名	株式会社パスコ 東京支店
工期	2020年12月16日 ~ 2021年12月17日
施工場所	東京都北区
請負金額	54,230,000円

【取組概要】

最新の空中写真等を使用して、荒川下流管内の数値地形図の修正を行うとともに、各種データを統合化したプラットフォームである3D河川管内図を構築。

構築した3D河川管内図は、河川管理業務の効率化・高度化を目的に、あらゆる関係者が荒川下流域に関するデータを閲覧できるよう一般公開を行っている。

2Dの画面上で、閲覧したい場所を表示する。



「3Dで自宅の浸水深をしてみましょう」をクリックすると、表示した場所の浸水想定区域が3Dで表示される。



荒川3D洪水浸水想定区域図(下流域)

- 河川管理業務の効率化・高度化を目的に、全国で初めて「荒川3D河川管内図（下流域）」を公開した。インターネットによる公開は、行政サービス向上や働き方改革に寄与し、年間約300件ある河川区域等の問い合わせ対応に要する時間が1件あたり約10分間削減した。
- また、PLATEAUで提供されている3D都市モデルデータ等を取り込むことにより、荒川水系洪水浸水想定区域図の浸水深を重ねて表示するなど、水害時の浸水水面が3Dで一目で分かり、地域住民の防災意識の向上も期待できる、効果的な取り組み。
- これまで部署ごとに所持していた各種台帳等のデータをGISの活用により統合することにより業務の効率を図るなど、先進性が高い取り組み。

8.敦賀港(鞠山南地区)岸壁(-14m)築造工事(その3)

推薦者	北陸地方整備局
発注者	北陸地方整備局 敦賀港湾事務所
業者名	東洋建設株式会社北陸支店
工期	2021年02月12日～2021年09月10日
施工場所	福井県敦賀市
請負金額	349,140,000円

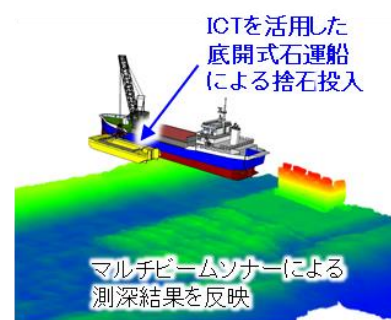
【取組概要】

本工事は、鞠山南地区国際物流ターミナル整備事業の一環として岸壁を90m延伸するものである。本体工のケーソンは、前壁と側壁にスリットを有し、片側のみフーチングがある左右非対称のため、一般的なケーソンより浮遊時の安定性が低く、浮遊状況に即応した安定性確保が求められた。そのため、ケーソン据付システムを活用し起重機船と連携させる事で、浮函の水平バランスを確保するとともに効率的で高精度な据え付けを行った

ICT本体工 (ICTを活用したケーソン据付)



ICT基礎工 (ICTを活用した捨石投入)



- 岸壁本体工等の施工にあたり、ケーソン据付システム「函ナビ」を使用し、ケーソン位置・挙動をリアルタイムで可視化するとともに、注排水管理の可視化・自動化により、作業人員3名を省人化(約28%)、1函あたり概ね2時間の施工短縮が図られた。
- また、GNSSを活用した投入位置誘導システムの導入による捨石投入時の可視化や、360度VR画像を活用した施工管理システムの使用による重錘締固めを行い、潜水土の均し作業を26%軽減させるなど、ICT技術の活用により、安全性の向上とともに有効性の高い取り組み。
- 非対称構造を有する異形ケーソンの据付けにおいて活用が実装できたことから、今後、現場に応じて他社の技術を活用することも含め、改良が進むことが想定されることから、波及効果が期待できる。

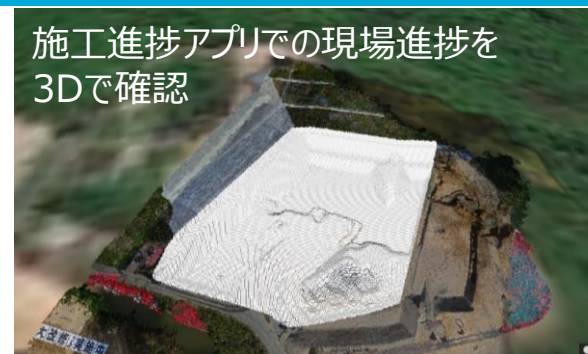
9.大河津分水路山地部掘削その14工事

推薦者	北陸地方整備局
発注者	北陸地方整備局 信濃川河川事務所
業者名	株式会社廣瀬
工期	2021年03月26日～2022年03月24日
施工場所	新潟県長岡市
請負金額	295,086,000円

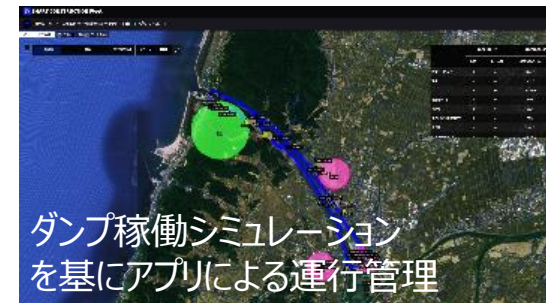
【取組概要】

本工事は大河津分水路改修工事に於いて、左岸河道拡幅部（山地部）を58,940m³掘削し、他工事への有効利用土砂として運搬した工事である。受発注者の監督・検査業務効率化のため、遠隔臨場を積極的に取入れ、完成検査では、VRを用いた実地検査を試行するという新たな建設DXに向けた様々な取組みを行った。

施工進捗アプリでの現場進捗を3Dで確認



現場をVR技術で「見える化」



ダンプ稼働シミュレーションを基にアプリによる運行管理

- 分水路改修工事において、山地部の土砂掘削に土質CIMデータと設計データを組合せ、ICT建機に取り込むことにより、過掘防止とともに作業員の減など、安全で効率的な施工を実施。また、施工進捗アプリを用いて、ICT建機から得られる施工履歴情報やドローン、レーザースキャナの活用により現場のデジタルツインを創出することで、現場進捗の3Dでの確認を可能とした。現場のDX化・見える化により、受発注者間の情報連携や、リアルタイムの施工管理（出来高確認、数量協議）が円滑に行えるなど、効率的で生産性向上が期待できる取組み。
- VR技術と遠隔臨場を組合わせたデジタル技術をフル活用した完成検査により、机上にて現地出来形確認が実施され、現場への移動時間削減、地上型レーザースキャナの点群データをVR上で表示することで臨場感のあるバーチャル検査も試行。
- Web会議システムを組合わせ、発注者、現場事務所、現場の3箇所をタイムリーに中継し、書類検査からVRの実地検査までをスムーズに行えるよう独自のシステムマッチングを構築。

10.令和3年度 名古屋港金城ふ頭岸壁(-12m)裏込工事

推薦者	中部地方整備局
発注者	中部地方整備局 名古屋港湾事務所
業者名	みらい建設工業株式会社中部支店
工期	2021年08月25日～2022年01月31日
施工場所	愛知県名古屋市港区
請負金額	369,490,000円

【取組概要】

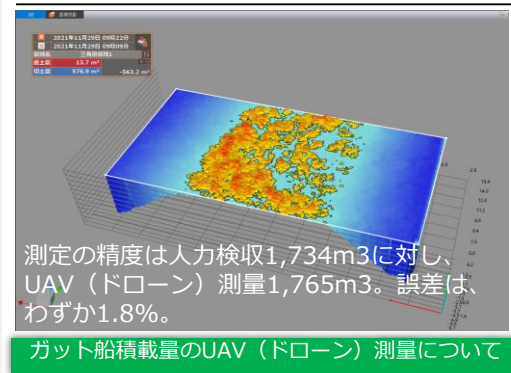
ナローマルチビームによる起工測量、中間管理測量、出来形測量を実施。リモコンボートを用いて中間管理測量を多頻度化することにより、高頻度な三次元のビジュアル情報をもとに、出来形に応じた裏込石の投入を行い、投入過多や不足を回避した結果、効率的な石材の投入が実現。

さらに、ガット船の石材量の検収を効率的に行うため、人力による検収に代え、UAV（ドローン）による測量を実施し、省人化を図った。

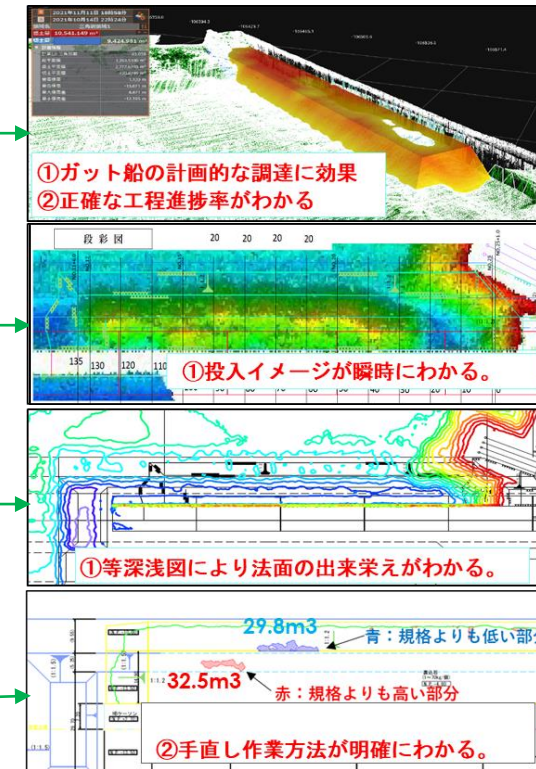
リモコンボートによるナローマルチビーム測量の活用について



リモコンボートによる測量状況



ガット船積載量のUAV（ドローン）測量について



- 岸壁の裏込め工の施工時に、リモコンボートによるナローマルチビーム測量により、測量作業の省人化（3人→1人）と、時間短縮（1日→1時間）となって、安全性・効率性が向上。また、船舶による石材投入では、ナローマルチビーム測量を多頻度化することで、不陸の少ない効率的な石材投入管理や、通常は1週間を要する起重機船の不陸調整作業を1日で完了するなど、3次元測量データを活用した有効性が高い。防波堤、岸壁の基礎工事などでの活用や海岸構造物への応用が考えられ、波及効果も期待できる。
- また、ドローン測量を活用することにより、ガット船の積載量検収作業を行い、従来2時間・4人を要していた作業が、35分・1名で実施出来、高い精度での測定とともに、船上作業は無人化されるなど、安全性も向上している。起重機船や台船上の投入材積込み量の検収などへの応用が可能で、波及性も期待できる。

11.玉島笠岡道路西大島地区改良工事

推薦者	中国地方整備局
発注者	中国地方整備局 岡山国道事務所
業者名	株式会社荒木組
工期	2020年04月01日～2021年11月30日
施工場所	岡山県笠岡市
請負金額	464,420,000円

【取組概要】

企業がICT施工を活用をしない要因として

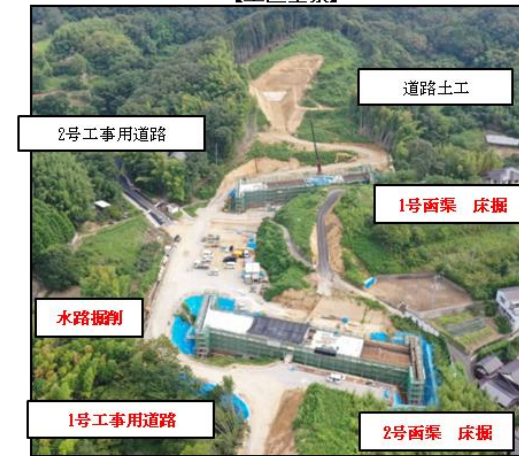
- ・3次元設計データを作成には道路中心線形計算書が必要
 - ・作業土工や仮設工に道路中心線形計算書が存在しない。
- という課題がある。

本工事では、線形計算書を必要とせず、工事測量と理論が近いTIN※サーフェスによる3次元設計データ作成手法を採用し、現場技術者によるタイムリーかつ柔軟な3次元設計データの作成に取り組んだ。※ TIN(Triangulated Irregular Network)

【TINサーフェスによる3次元設計データ】



【工区全景】



※ 赤字:本取組みによりICT施工を追加適用した工種

【ICT施工による作業土工施工状況】



【緊急事態宣言下におけるオンライン現場見学会実施状況】



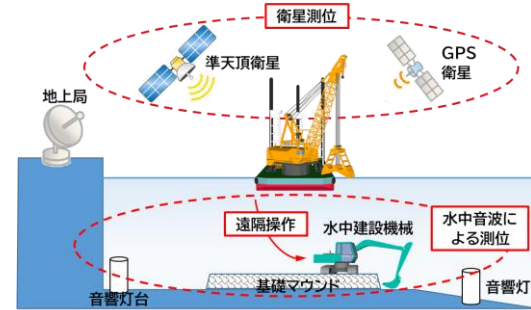
- 道路改良工事において、工事測量とTINサーフェス（三角形で構成された3次元の面データ）による3次元設計データ作成手法を採用。土工全般（仮設工や作業土工含む）をモデル化し、施工検討からICT施工、数量算出まで一貫した3次元設計データを、タイムリーで柔軟に作成している。従来の道路土工だけではなく、4工種（置換工、仮設工、作業土工にも）に適用工種を拡大し、施工検討では工事用道路と函渠床掘が干渉する事による修正設計を現場技術者が行うなど、効率的な施工となった。
- TINサーフェスで作成した3次元設計データを2次元化する事で構造をチェックする手法を確立することにより、誤った形状の3次元設計データによる施工ミスの発生を防ぐなど、活用の工夫を行っている。

12.高松港朝日地区航路(-12m)浚渫工事

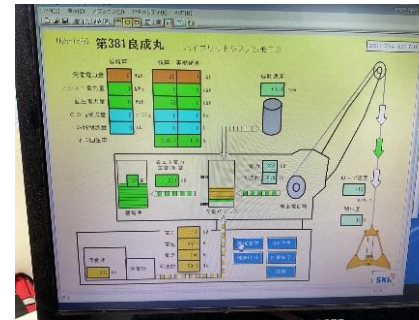
推薦者	四国地方整備局
発注者	四国地方整備局 高松港湾・空港整備事務所
業者名	りんかい日産建設株式会社 四国支店
工期	2021年05月10日～2021年10月15日
施工場所	香川県高松市
請負金額	312,400,000円

【取組概要】

遠距離場所にて他事業工事との調整が伴う土砂投入施工であること、多くの船舶が輻輳する施工エリア、且つ潮流が速い場所での施工のため、「ハイブリッドシステムかつ自動運転機能を搭載したグラブ浚渫船とGNSSを搭載した均し台船」で施工管理を行うことで労務負荷の軽減を図り、「航路浚渫支援システム等」を活用し、安全管理を行うことで周辺船舶の動向把握を効率化し、安全性の向上等に取り組んだ。

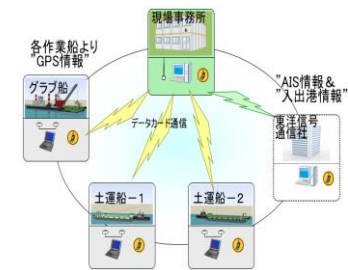


自動化・自律化技術のイメージ



ハイブリッドシステム

航路浚渫支援システム構成図



退避状況(○一般航行船舶)



「航路浚渫支援システム」モニター図

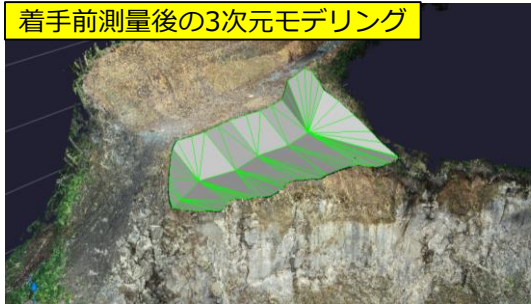
- 「ハイブリッドシステム」と「自動運転機能を搭載したグラブ浚渫船の使用」により、効率的な浚渫が行われ、自動制御による浚渫・旋回・積込みにより約3割効率性が向上し、「航路浚渫支援システム」により最適退避時間と最適退避距離を自動表示することで作業効率が約1割向上、さらに不陸整正にGNSS搭載「均し台船」により施工し、工程も約1割短縮することができ、有効性が高い。
- グラブ巻下げ時に発生するエネルギーを蓄電し、巻上げ時のアシストとして活用することで燃料消費の効率化（25～35%削減）し、排気ガスを低減（約50 t -CO2削減）。
- 「自動衝突予防援助装置付レーダーシステム」は、船舶の自動追尾と警報により、長距離土砂運搬における安全性が向上。「航路浚渫支援システム」は、経験の浅い技術者でも安全性を高めることが可能となり、波及性が期待。

13.令和2年度竜門ダム法面災害復旧工事

推薦者	九州地方整備局
発注者	九州地方整備局 菊池川河川事務所
業者名	株式会社熊野組
工期	2020年07月30日～2021年05月31日
施工場所	熊本県菊池市
請負金額	145,860,000円

【取組概要】

平成28年の熊本地震において緩んだ地盤が施工箇所は、急崖形状を呈しており、岩盤部の風化進行も顕著であったため、安全性を確保した施工方法の計画・立案が重要となる。そこで、UAVによる3次元起工測量、3D設計データによる施工シミュレーション、急斜面専用のICT法面掘削機による掘削施工を実施し、現場管理業務と掘削作業の安全性向上を図った。



- 熊本地震により、施工時の安全性確保に課題があった急崖斜面の現場において、起工測量から施工計画、急斜面の法面掘削まで、ICT施工技術の全面的な採用により、現場管理の安全性を格段に向上させた。
- 従来、特に危険を伴う地形測量の実施では、急斜面部に一切立ち入ることなく詳細な地形情報を取得できた。
- 3次元設計データで掘削シミュレーションを行い、そのデータを斜面専用のICT掘削機に登録・活用することにより、危険箇所での丁張り設置作業を一切行う必要がなくなり、省力化と安全性が大幅に改善された。
- 施工箇所がオーバーハング形状を含む急崖部であるため、プログラム自動飛行による垂直方向撮影（従来方法）と、マニュアル飛行による水平方向撮影（今回採用）を併せて実施することで、高精度（誤差±5cm未満）かつ高密度な3次元点群生成による地形測量を可能とした。

14.令和3年度八代港大築島土砂処分場地盤改良工事

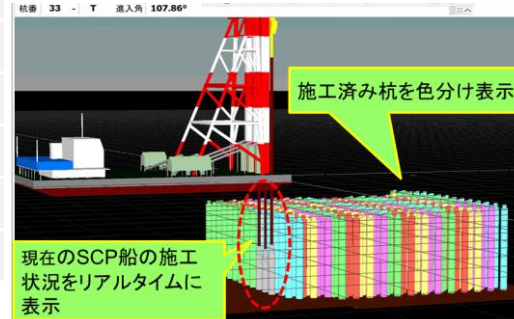
推薦者	九州地方整備局
発注者	九州地方整備局 熊本港湾・空港整備事務所
業者名	あおみ建設株式会社九州支店
工期	2021年05月25日～2022年01月14日
施工場所	熊本県八代市
請負金額	1,094,445,000円

【取組概要】

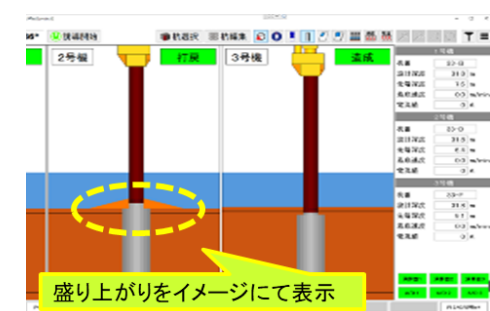
八代港では航路の増深を実施しており、それに伴い発生する浚渫土砂の受け入れ場所の確保のため、土砂処分場を整備を進めている。

本工事は、土砂処分場護岸の築造箇所に厚く堆積した軟弱地盤層の海上地盤改良工として、地盤改良ICTシステムを活用し、サンドコンパクションパイル(以下SCPと表記)の施工に取り組んだ。

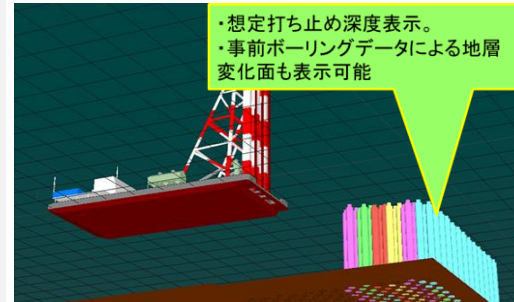
○3D化されたSCP打設管理画面



○盛り上がり状況を反映した可視化



○打設状況と想定打ち止め層の3D表示



○陸上現場事務所での遠隔監視



- 海上地盤改良ICTシステムにより、ケーシングの状況（深度、断面）と海底面をリアルタイムに可視化し、想定した打ち止め層を取り込むことにより3D画面で貫入深度を確認するなど、陸上の現場事務所からも施工管理が行われている。SCP打設に伴う海底面の盛り上がりに対応し施工途中で杭長データを変更を可能にするなど、有効性のある取り組み。
- また、SCP船のオペレータとの画面共有や帳票自動作成機能により書類作成の時間を80%削減するなど、効率化が図られている。
- 施工管理がオペレータの経験や技量に依存されず、他の地盤改良工事にも適用が可能であり、波及効果が期待できる。