

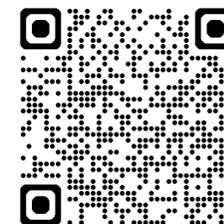
# インフラDX大賞 / i-Construction大賞 受賞案件集(港湾空港部関係)

---

令和 7年 2月 21日

# インフラDX大賞(平成29年度～)

○国土交通省は、インフラ分野において、データとデジタル技術を活用して建設生産プロセスの高度化・効率化、国民サービスの向上等につながる優れた実績をベストプラクティスとして横展開するため、「インフラDX 大賞」を実施。  
○港湾空港部関係では、平成29年度の開始から24件が優秀賞(工事・業務部門)を受賞。



<https://www.mlit.go.jp/tec/i-construction/index.html>

## ■ 港湾空港部が発注した工事・業務に関する企業の取組 (工事・業務部門)

※H29d～R3dは、i-Construction大賞として実施

年度	業者名	工事名	取組内容	発注地整備
H29	五洋・井森特定JV	徳山下松港新南陽地区航路(-12m)浚渫工事	音響ソナーと3Dを活用した浚渫工事の効率化	中国
H29	若築・あおみ特定JV	須崎港湾口地区防波堤築造工事	ICTを活用したブロック据付工の効率化	四国
H30	(株)小島組	H29鹿島港外港地区中央防波堤付属施設築造工事	ICTの活用による消波ブロック据付の安全性向上と効率化	関東
H30	(株)おかわら	平成29年度 名古屋港庄内川泊地外浚渫工事	ICTを活用した浚渫工事の効率化	中部
R01	東洋建設(株)	函館港若松地区岸壁ドルフィン部その他工事	ICTや3Dモデルを活用した施工による効率化	北開局
R01	(株)白海	平成30年度 大分港(西大分地区)泊地(-7.5m)浚渫工事	ICTを活用した浚渫工事の効率化	九州
R02	濱谷・山田・真壁経常JV	釧路港新西防波堤建設工事	ICTを活用した施工による効率化	北開局
R02	東亜・大本特定JV	令和元年度 名古屋港金城ふ頭岸壁(-12m)地盤改良工事	3Dモデルを活用した海上地盤改良工事の効率化	中部
R03	(株)本間組 東北支店	酒田港本港地区防波堤(南)築造工事	ICT機器と3Dモデルを活用した消波ブロック据付の効率化	東北
R03	清水・五洋特定JV	東京国際空港際内トンネル他築造等工事	AIを活用したシールド活用工事の施工管理の効率化	関東
R03	パシフィックコンサルタンツ(株)	呉港広多賀谷地区岸壁(-4.5m)等整備検討業務	3Dモデルを活用した施工計画の検討の効率化	中国
R03	東亜建設工業(株) 四国支店	徳島小松島港金磯地区岸壁(-11m)改良等工事	3Dモデルを活用した施工管理情報システムによる効率化	四国
R04	東洋建設(株) 北陸支店	敦賀港(鞠山南地区)岸壁(-14m)築造工事(その3)	ICTを活用した施工による省力化	北陸
R04	みらい建設工業(株) 中部支店	令和3年度 名古屋港金城ふ頭岸壁(-12m)裏込工事	リモコンボートやドローンを活用した管理測量による石材投入の効率化	中部
R04	りんかい日産建設(株) 四国支店	高松港朝日地区航路(-12m)浚渫工事	自動運転機能による効率性の向上	四国
R04	あおみ建設(株) 九州支店	令和3年度 八代港大築島土砂処分場地盤改良工事	ICTを活用した施工管理の遠隔化・効率化	九州
R05	若築建設(株)東北支店	八戸港八太郎・河原木地区航路泊地(埋没)付帯施設築造工事	ICTやBIM/CIMを活用した施工・施工管理による省力化	東北
R05	東亜・若築・大本特定JV	横浜港新本牧地区岸壁(-18m)(耐震)築造工事	音響ソナーによる測量時間の削減、VRの活用による安全対策の実施	関東
R05	五洋建設(株) 北陸支店	新潟空港進入灯(10側)橋梁工事	プレキャスト化、3Dモデルの活用による施工時間の短縮	北陸
R05	東洋建設(株) 四国支店	高松港朝日地区岸壁(-7.5m)船尾部築造工事(その2)	3D出来形管理、MR技術を用いた遠隔臨場による効率化	四国
R06	敦賀旭土建(株)	敦賀港(鞠山北地区)防波堤(改良)基礎工事(その2)	ICT を活用した海中作業の可視化による潜水作業の安全性向上	北陸
R06	若築・あおみ・吉田特定JV	堺泉北港汐見沖地区岸壁(-12m)築造工事(第2工区)	ICT機器や3Dモデルの活用による海上工事での安全対策の向上	近畿
R06	(株)白海	令和5年度 関門航路(大瀬戸～早瀬瀬戸地区)航路(-14m)浚渫工事	音響ソナーを活用による浚渫工事の施工管理の省人化	九州
R06	あおみ建設・丸尾建設JV	令和5年度 石垣港(新港地区)防波堤(外)築造工事	ICT機器や3Dモデルの活用による消波ブロック据付の効率化	沖縄

# インフラDX大賞(令和6年度)

○令和5年度に完了した国や地方公共団体等が発注した工事・業務に関する企業の取組や地方公共団体等の取組、i-Construction・インフラDX 推進コンソーシアム会員の取組を対象とし、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 3団体、優秀賞 22団体、スタートアップ奨励賞1団体)を受賞者に決定し、2月に授与式を開催予定。

## ○工事・業務部門

(令和5年度に完成した工事・業務のうち優れた実績を挙げた取組)

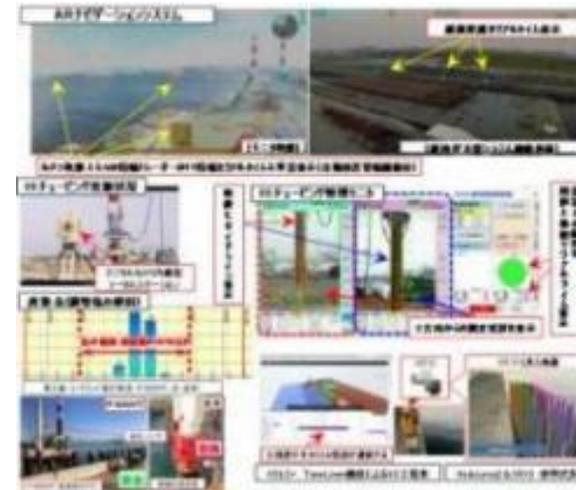
表彰の種類	団体名	発注地等
国土交通大臣賞	福留開発(株)	四国
優秀賞	村上土建開発工業(株)	北海道
優秀賞	鹿島・前田・竹中土木特定JV	東北
優秀賞	高田機工(株)仙台営業所	東北
優秀賞	アジア航測(株)	関東
優秀賞	(株)浜屋組	関東
優秀賞	敦賀旭土建(株)	北陸
優秀賞	(株)市川工務店	中部
優秀賞	(株)小森組	近畿
優秀賞	若築・あおみ・吉田特定JV	近畿
優秀賞	カナツ技建工業(株)	島根県
優秀賞	(株)白海	九州
優秀賞	あおみ建設・丸尾建設JV	沖縄
優秀賞	日本工営(株)	沖縄

※赤字は、港湾空港部関係

## ■令和6年度 港湾空港関係受賞団体の取組



ICTを活用した海中作業の可視化による潜水作業の安全性向上  
【敦賀旭土建(株)】



ICT機器や3Dモデルの活用による海上工事での安全対策の向上  
【若築・あおみ・吉田特定JV】

## ○地方公共団体等の取組部門

(他の模範となる地方公共団体等の取組)

表彰の種類	団体名	地域
国土交通大臣賞	栃木県	関東
優秀賞	長崎県	九州

## ○i-Construction推進コンソーシアム会員の取組部門

(各団体が独自に実施した取組)

表彰の種類	団体名	本社所在地
国土交通大臣賞	小澤建設(株)	長野県
優秀賞	(株)砂子組	北海道
優秀賞	一社日本橋梁建設協会、一社建設コンサルタツ協会	東京都
優秀賞	応用地質(株)	東京都
優秀賞	(株)EARTH BRAIN	東京都
優秀賞	(株)大林組	東京都
優秀賞	ジオ・サーチ(株)	東京都
優秀賞	東亜建設工業(株)	東京都
優秀賞	(株)吉光組	石川県
スタートアップ奨励賞	NESTRUCTION(株)	鳥取県



音響ソナーを活用による浚渫工事の施工管理の省人化  
【(株)白海】



ICT機器や3Dモデルの活用による消波ブロック据付の効率化  
【あおみ建設・丸尾建設JV】

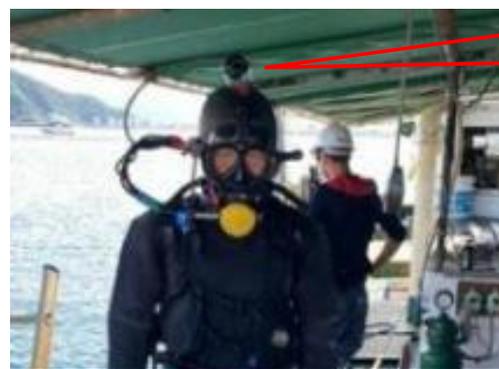
# 7. 敦賀港（鞠山北地区）防波堤（改良）基礎工事（その2）

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	敦賀旭土建（株）
工期	2023年3月17日～2023年8月31日
施工場所	福井県敦賀市鞠山地先
請負金額	187,550,000円

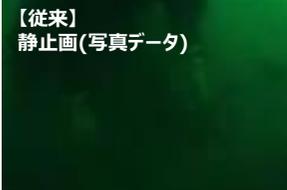
## 【取組概要】

敦賀港における防波堤の基礎工及び付工の施工で、防波堤の港内側に作業船により捨石を行い、潜水土船と潜水土により基礎マウンドを構築する工事であるが、現場条件は隣接する別件工事と既設構造部に挟まれ狭隘であり、且つ、潮流により別件工事で発生した濁りの影響を受けやすいものであった。

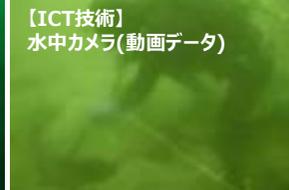
潜水土による潜水作業を伴う基礎捨石均し工において、ICTを活用し、海中での作業を可視化することにより、潜水作業中の潜水土の作業安全性を向上するとともに、出来形確認において、水中カメラの映像をリアルタイムに施工従事者が確認し、潜水土に適格な作業指示を行い、潜水土の負荷低減を実現。



水中カメラ「LED-MARINE EYE」



【従来】  
静止画(写真データ)



【ICT技術】  
水中カメラ(動画データ)

水中カメラを頭部に取付け作業の効率化を実現

モニターに映像を送り陸上から出来形を確認

高画質かつ鮮明に可視化

船上でのモニタリング



出来栄の確認



水中部の出来形測定値を目視確認

(水上)

(水中)

レッド測深

巻き尺の出来形測定

作業日数の削減効果

【日】全体に50%以上の短縮



- 潜水作業は潜水土船に乗船する施工従事者から不可視部分となるが、潜水土に「水中カメラ」を取り付け可視化することで、施工従事者全体で情報共有ができ、迅速で的確な施工指示と共に潜水土の安全確保に有効。
- 水中カメラの映像をスマートフォン、タブレット等で遠隔臨場にて、施工状況、出来形をリアルタイムで施工従事者が確認できるため、潜水土に迅速且つ的確に作業指示が可能であり、再度潜水による潜水土の負荷を軽減。
- 減圧症等の発症リスクを伴う潜水作業において、水中カメラを使用することにより、海中作業の見える化、潜水土の安全確保、生産性の向上に寄与。

# 10. 堺泉北港汐見沖地区岸壁(-12m) 築造工事(第2工区)

推薦者	近畿地方整備局
発注者	近畿地方整備局 大阪港湾・空港整備事務所
業者名	若築・あおみ・吉田特定JV
工期	2023年3月29日～2024年3月11日
施工場所	大阪府泉大津市
請負金額	1,051,545,880円

## 【取組概要】

本工事は、堺泉北港の岸壁(-12m)整備として、既設護岸の前面に直杭式棧橋新設に伴う大口径鋼管杭を打設するものであり、施工においては大型フェリーや自動車輸送船が頻繁に行き交う主要航路に近接するため、大型船の入出航時には作業船の退避を行わざるを得ず施工性が低下。また、現地地盤は軟弱層と硬い砂礫層が何層にも重なった互層地盤であり、大口径鋼管杭の打込み精度の確保などの課題に対し、ICT機器等や3Dモデルの効果的な活用を図り、一般航行船舶を含む海上工事での安全対策の向上を図ると共に、生産性向上や労働環境改善などの複合的な課題対応を高いレベルで遂行。

**ARナビゲーションシステム**  
 カメラ映像上にAIS情報とレーダーのTT情報をリアルタイムに重畳表示(自動接近警報機能付)  
 離隔距離をリアルタイム表示  
 【モニタ映像】 【離接岸支援システム機能画面】

**ISチュービング実施状況**  
 デジタルカメラ内蔵型トータルステーション  
 映像にガイドライン表示

**ISチュービング管理モニタ**  
 設計との偏差を  
 図形と数値でリアルタイム表示  
 2方向からの測定状況を表示

**度数表(鋼管杭の傾斜)**  
 杭の傾斜:規格値の50%以内

**貫入量・リバウンド量計測(左:P-SIGHT、右:従来)**  
 P-SIGHT 従来  
 油圧ハンマ 危険  
 P-SIGHT(高速カメラ) 安全 熟練の測定者

**KOLC+ TimeLiner機能による4D工程表**  
 工程表の日付と3D図面が連動する

**HoloLens2&XR10 使用状況**  
 XR10 XR10で見た映像

- 「ARナビゲーションシステム」を導入し、クレーン付台船のスパッド操作者が、カメラ映像上でAIS情報とレーダー情報を一元的に把握することで、一般船舶の動静と岸壁との離隔距離を同時に把握でき、一般航行船舶への安全性向上を図ると共に、作業船離接岸時に必要であった誘導業務の省人化(約19%削減)が図られるなど、効率的な離接岸作業を可能とした。
- 大口径鋼管杭の打設に「ISチュービング」を導入し、難しい地盤条件下においても傾斜精度の高い打設精度を図ると共に、人身災害リスクが伴っていた鋼管杭の支持力確認において、高速度カメラ技術による「P-SIGHT」を導入することにより人身災害のリスクをゼロとし、課題解決に向けての先駆的な改善を実施。

# 12. 令和5年度関門航路(大瀬戸～早鞆瀬戸地区)航路(-14m)浚渫工事

推薦者	九州地方整備局
発注者	九州地方整備局 関門航路事務所
業者名	(株)白海
工期	2023年4月12日～2023年10月31日
施工場所	福岡県北九州市門司区、山口県下関市
請負金額	310,968,816円

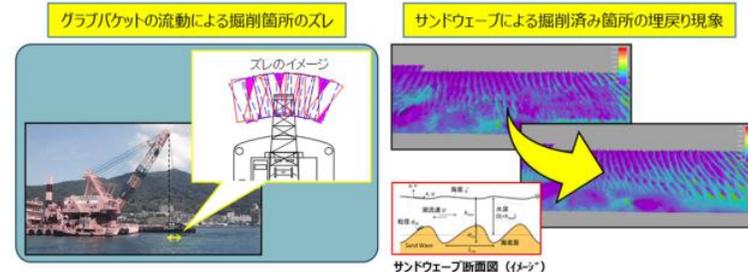
## 【取組概要】

本工事は、急潮流の厳しい施工海域で多くの手直し作業が発生する環境での工事であるとともに、浚渫工事の出来形測量では測量実施ごとに浚渫作業を一時中断し、浚渫船の退避など長時間を要するため、測量時間を短縮することが課題。

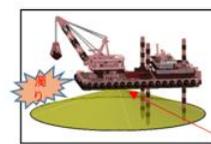
本工事では、浚渫船の船底中央部に回転式マルチビームソナーを搭載することにより、浚渫作業中は常時、自動出来形測量を行い、リアルタイムに関係者へ情報共有するとともに、浚渫船の作業効率を高める操船機能や作業員を育成する自動操縦機能、作業船の衝突事故を予防する安全機能、海洋環境にも配慮した汚濁防止機能などが活用され、作業員の省人化、安全性と環境性が向上するとともに、生産性向上を実現。

### 関門航路の特色

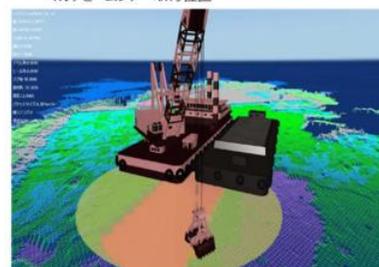
関門航路は、急潮流海域であるため、グラブバケットが流動したり、掘削した箇所が埋戻るなど、たびたび手直し作業が発生している。



### リアルタイム自動出来形測量システム



- 回転式マルチビームソナーを浚渫船の船底中央部に配置することで、土砂巻き上げによる濁りを回避
- 浚渫作業と並行して常時測量が可能（別途、測量作業が不要）
- 回転式マルチビームソナーにより、円形360°測量が可能（水深10mの場合：直径80m、面積5,024m<sup>2</sup>）
- リアルタイムに関係者へ情報共有（発注者、受注者本社、現場事務所）



### リモート遠隔出来形管理システム



- 浚渫船の船底中央部に回転式マルチビームソナーを搭載し、浚渫作業中は常時、自動出来形測量を行うことで、施工管理の測量を100%省人化するとともに、リアルタイムに水中掘削状況を確認でき、受発注者への早期のデータ共有により、現場臨場の頻度と書類削減の効果が向上。
- マルチビームソナーの浚渫船への装備は業界初。
- 本システムは測量人員を必要とせず、人身事故がゼロ、データ共有は現場臨場の頻度を低減し、将来的に目指す海上作業の技術として期待。

# 14. 令和5年度 石垣港（新港地区）防波堤（外）築造工事

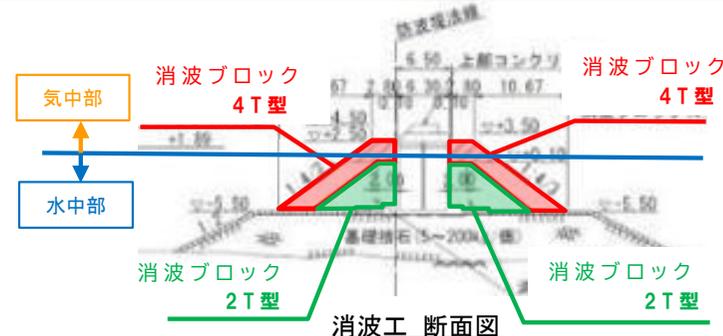
令和6年度 優秀賞

推薦者	沖縄総合事務局
発注者	沖縄総合事務局 石垣港湾事務所
業者名	あおみ建設・丸尾建設JV
工期	2023年5月12日～2024年3月15日
施工場所	沖縄県石垣市
請負金額	629,970,000円

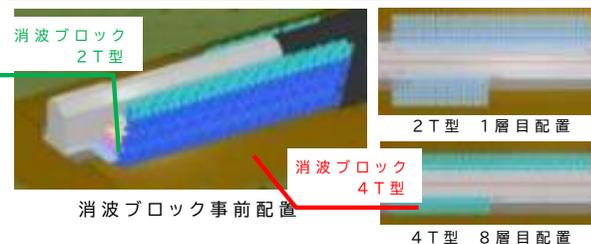
## 【取組概要】

「石垣港新港地区旅客ターミナル整備事業」では、防波堤の延伸を進めており、消波工において、4 t型の消波ブロックと、そのアンコ材として2 t型(流用材)の消波ブロックを据え付けるものであるが、質量の異なる消波ブロックを据え付けることから、消波工断面の確保、かみ合わせの確保、作業の効率性、作業の安全性が課題となった。

そのため、様々なDX技術を導入することで課題を解決。



① BIM/CIMを用いた消波ブロックの事前配置計画



③ アクアジャスターとリアルタイム3Dソナーによる消波ブロックの向き制御と可視化



② ブロック据付システムによる消波ブロック据付位置の誘導



④ マルチビーム測深とUAVによる消波ブロック据付形状の確認



- 質量の異なる消波ブロック据付において、BIM/CIMによる事前配置計画で断面が確保できることを確認し、BIM/CIMにより取得した消波ブロック毎の中心座標を活用した消波ブロック据付システムによる誘導と、アクアジャスターとリアルタイム3Dソナーによるブロック据付の向き制御と可視化により、精度よく、効率的かつ確実な据付を実施しており、本工事で取り組んだDX技術により、断面確保・かみ合わせ・作業期間・安全性といった消波ブロック据付時の課題を解決。
- マルチビーム測深とUAVにより、消波ブロック据付形状を水中部から気中部にかけて未計測なく連続的に点群データを取得し、出来形管理を効率化。

# インフラDX大賞(令和5年度)

○国土交通省は、インフラ分野において、データとデジタル技術を活用して建設生産プロセスの高度化、効率化、国民サービスの向上等の改革につながる優れた実績をベストプラクティスとして横展開するため、令和4年度に「インフラDX大賞」を創設。

○令和5年度の受賞者として、計24団体(国土交通大臣賞 3団体、優秀賞 20団体、スタートアップ奨励賞1団体)を決定し、授与式を開催。

## ○工事・業務部門

表彰の種類	団体名	発注地等
国土交通大臣賞	日本ファブ(株)株式会社	東北
優秀賞	荒井建設(株)	北海道開発局
優秀賞	萩原・菱中経常JV	北海道開発局
優秀賞	若築建設(株) 東北支店	東北
優秀賞	(株)建設技術研究所	関東
優秀賞	東亜・若築・大本特定JV	関東
優秀賞	五洋建設(株) 北陸支店	北陸
優秀賞	(株)フジヤマ	中部
優秀賞	(株)小森組	和歌山県
優秀賞	宮田建設(株)	中国
優秀賞	東洋建設(株) 四国支店	四国
優秀賞	旭建設(株)	宮崎県
優秀賞	いであ(株)	九州

※赤字は、港湾空港関係

## ■令和5年度 港湾空港関係受賞団体の取組



ICTやBIM/CIMを活用した施工・施工管理による省力化  
【若築建設(株) 東北支店】

音響ソナーによる測量時間の削減、VRの活用による安全対策の実施  
【東亜・若築・大本特定JV】

## ○地方公共団体等の取組部門

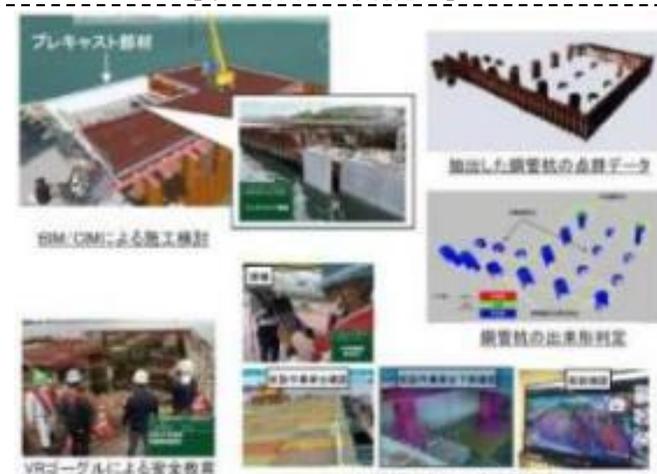
表彰の種類	団体名	地域
国土交通大臣賞	京都府 和東町	近畿
優秀賞	栃木県	関東
優秀賞	静岡県	中部

## ○i-Construction推進コンソーシアム会員の取組部門

表彰の種類	団体名	本社所在地
国土交通大臣賞	小澤建設(株)	宮城県
優秀賞	東急建設(株)	東京都
優秀賞	パシフィックコンサルタンツ(株)	東京都
優秀賞	(株)植木組、NTT東日本	新潟県/東京都
優秀賞	中部土木(株)	愛知県
優秀賞	(株)大翔	滋賀県
優秀賞	カナツ技建工業(株)	島根県
スタートアップ奨励賞	DataLabs(株)	東京都



プレキャスト化、3Dモデルの活用による施工時間の短縮  
【五洋建設(株) 北陸支店】



3D出来形管理、MR技術を用いた遠隔臨場による効率化  
【東洋建設(株) 四国支店】

# 4. 八戸港八太郎・河原木地区航路泊地（埋没）付帯施設築造工事

推薦者	東北地方整備局
発注者	東北地方整備局 八戸港湾・空港整備事務所
業者名	若築建設（株）東北支店
工期	2021年6月11日～2022年6月15日
施工場所	青森県八戸市
請負金額	604,989,000円

### 【取組概要】

八戸港八太郎・河原木地区航路泊地（埋没）付帯施設において、下記のインフラDX技術を活用して、生産性の向上を図った。

- ①基礎捨石の投入管理として『捨石投入支援システム』（図-1）を使用し、投入後の出来形管理として、『三次元深浅測量』を活用。
- ②根固ブロックの据付管理として、『ブロック据付管理システム：WIT B-Fix Neo』（図-2）を活用。
- ③ケーソンの据付管理として、『ケーソン据付管理システム：WIT C-Moni』（図-3）を活用。
- ④消波ブロックの据付管理として、ドローンおよび小型ボートによる『三次元測量システム』（図-4）を活用。
- ⑤施工プロセスの各段階において、『BIM/CIMモデル』（図-4）を活用した図面照査及び属性情報の付与を行い、完成検査においても活用。

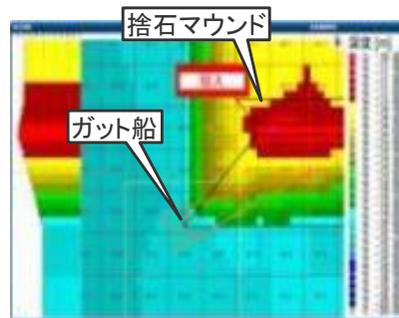


図-1 『捨石投入支援システム』の画面

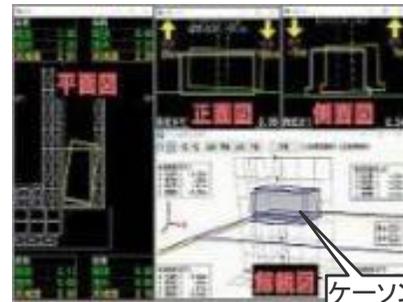


図-3 『WIT C-Moni』の管理画面

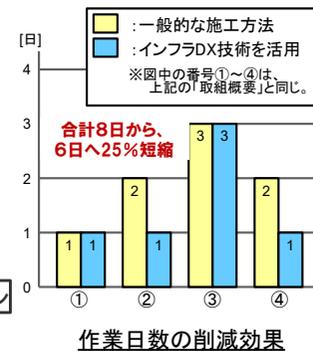


図-2 『WIT B-FixNeo』の画面

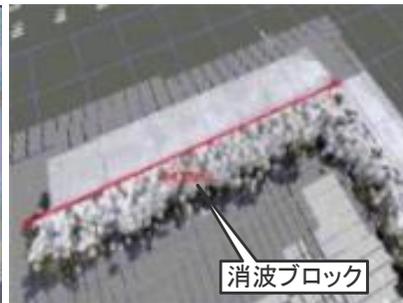


図-4 『三次元測量システム』による測量結果を『BIM/CIMモデル』で図化



- インフラDX技術によって、工程を25%（延べ8日→6日）人員を40%（延べ82人→50人）削減するとともに、計測員や潜水士の負担を減じることができ、安全性が向上。
- 音波発信機を根固ブロックに取付けることで、海中における実際の位置及び向きを直接的に検知。音波受信機は、海底地盤が近いことで生じる音波乱れの影響緩和により、水深が浅くても高い精度で測距できるよう改良。浅海域での高精度測量技術は、水深が浅い海域で作業することが多い港湾工事において重要な技術。
- ケーソン据付管理システムは、熟練作業員の経験に頼っていた作業判断基準となる施工状況の一部を数値化し可視化。担い手不足や、これに伴う技術の伝承不足の解消に有効。

# 6. 横浜港新本牧地区岸壁(-18m) (耐震) 築造工事

推薦者	関東地方整備局
発注者	関東地方整備局 京浜港湾事務所
業者名	東亜・若築・大本特定JV
工期	2021年3月11日～2022年6月30日
施工場所	神奈川県横浜市
請負金額	3,892,337,700円

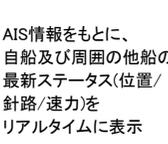
【取組概要】

新本牧ふ頭地区における岸壁築造工事において、下記の取組みを実施。

- ①一般船舶が多い東京湾内で行う吊り曳航による鋼板セルの運搬時に、監視システム(1)AIS情報、(2)船舶レーダー及び(3)AIカメラと(4)AR(拡張現実)による航行支援システムを組み合わせるとともに、それらの情報をクラウド上で一元的に管理することで、一般船舶の動静をリアルタイムに監視し、専任の運航管理者の的確な指示のもと、一般船舶の航行に支障を与えることなく安全に鋼板セルを運搬。
- ②中詰材投入後の鋼板セルの形状を水中音響3Dスキャンングソナーを使用して気中・水中の両方で正確に把握し、その結果から鋼板セル同士を接続するアークの形状補正を行うことで、アークの確実な設置を実現。
- ③鋼板セル製作ヤードにおいて、VR(仮想現実)空間を構築し、発注者は遠隔から立会を実施することで、臨場に要する時間を大幅に短縮。

①鋼板セルの運搬時

AIS情報をもとに、自船及び周囲の他船の最新ステータス(位置/針路/速力)をリアルタイムに表示



鋼板セル運搬

Aisea

航行(運行)支援システム「ARナビ」

回避行動をアシスト

Cloud

複数のシステムを一元的に管理

船舶レーダー

AI船舶監視システム

船舶レーダーとAI船舶監視システムで小型船等のAIS非搭載船を確実に検知

②(鋼板セルの設置後の)アーク設置時

アーク設置箇所

鋼板セル

BV5000

BV5000の結果からアークの形状を補正

水中音響3Dスキャンングソナー「BV5000」

アーク

アーク設置状況-1

アーク設置状況-2

アーク設置状況-3

アーク設置完了

③鋼板セルの製作時

VR空間アクセス状況



VR空間アクセス状況



- ・遠隔地から現場の確認が可能  
➢移動時間2時間/人を削減
- ・安全教育等に活用し、高い学習効果を発揮  
➢1年4月に及ぶ工事の無事故・無災害達成
- ・疑似体験により、経験値の蓄積や継承が可能

- 接近する船舶を自動で正確に検知し、船舶との衝突までの距離と時間、転針等の回避行動を音声と画面表示で船長に通知することで、確実に効果的な安全監視と運航管理を実現。経験の浅い技術者でも確実な安全管理を行うことができる。
- 通常、潜水士が水中でセルの形状を測量するが、水中音響3Dスキャンングソナーを使用することで測量時間を80%削減するとともに、減圧症等の発症リスクを伴う潜水作業の削減を実現。基礎工等の深淺測量だけでなく、水中部の本体構造物の3次元による出来形管理は、管理業務の効率化や管理精度の向上に繋がるもので、港湾工事におけるBIM/CIM原則適用が進む中、先進的な取り組みであった。潜水士の担い手が減少する港湾工事において有効。
- VR空間で遠隔地から現場確認が可能となり、移動時間を削減するとともに、VR空間を安全教育等に活用し、高い学習効果を実現することで、1年4月に及ぶ工事の無事故・無災害を達成。

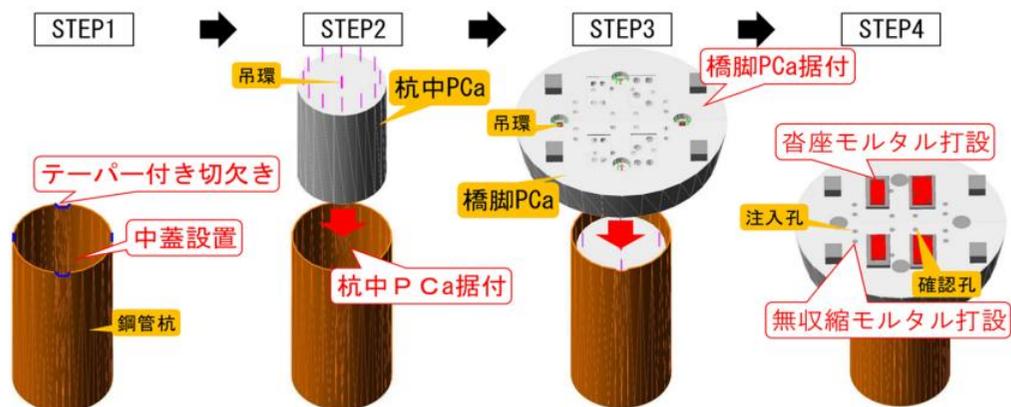
# 7. 新潟空港進入灯(10側)橋梁工事

推薦者	北陸地方整備局
発注者	北陸地方整備局 新潟港湾・空港整備事務所
業者名	五洋建設(株) 北陸支店
工期	2021年8月19日～2022年12月21日
施工場所	新潟県新潟市
請負金額	719,400,000円

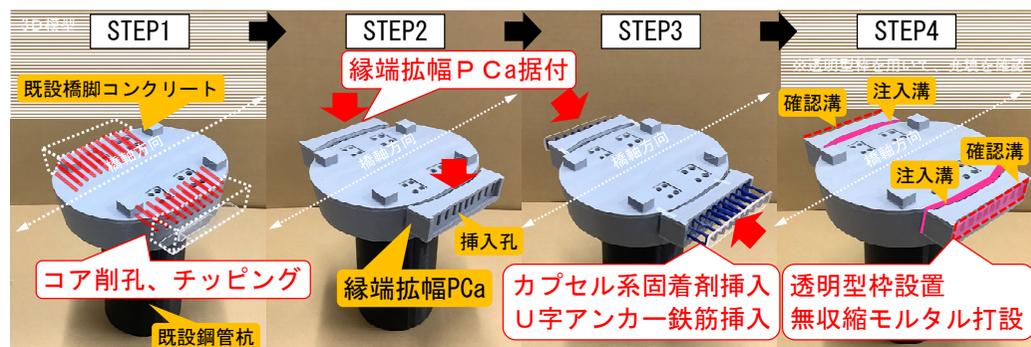
### 【取組概要】

本工事は、新潟空港の滑走路端安全区域を確保するため、進入灯(10側)橋梁を60m延伸するものである。

施工場所は、空港制限区域内、かつ空港運用時は作業船の待避が求められる制約があり、橋脚施工は夜間による海上の高所作業となることから、品質及び安全性を確保するため、橋脚コンクリートのプレキャスト化を採用し、3次元モデルデータ(3次元模型)を活用して、施工計画を策定することで、効率化及び生産性の向上を図った。



3次元モデル: 橋脚プレキャスト据付STEP図



3次元模型: 縁端拡幅プレキャスト据付STEP図

- 橋脚コンクリートのプレキャスト化により、陸上ヤードでの昼間製作が可能となり、一括据付としたことから夜間の海上高所作業が低減され、場所打ち工法と比べ、労働員数は延べ822人(約46%)削減、海上施工日数は52日(約47%)短縮するとともに、夜間海上作業の低減により災害発生リスクも減少。
- 橋脚プレキャスト内部に補強用鋼材と鞘管を組み合わせた構造 (SRC構造) とし、橋脚プレキャストコンクリートの変形を防止。
- 既設・新設の橋脚間隔及び法線を考慮した3次元モデルを基に、鋼管杭頭部に橋脚プレキャスト部材の補強用鋼材の寸法に合わせたテーパ付切り欠きによる据付機構を設けることで、測量機器を用いた人為的誘導が困難な夜間作業時において、橋脚プレキャスト部材の据付精度を確保しつつ、施工時間を短縮。

## 11. 高松港朝日地区岸壁(-7.5m) 船尾部築造工事(その2)

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	東洋建設(株) 四国支店
工期	2021年11月12日～2022年11月30日
施工場所	香川県高松市
請負金額	586,740,000円

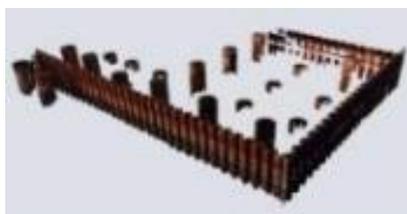
## 【取組概要】

本工事では、新造船フェリー就航を目的に、本体工、裏込・裏埋工、上部工等を施工した。整備する岸壁は、①新造船フェリーが就航する迄に、安全に係留できる岸壁の整備を急ぐ必要があったことから、上部工に「プレキャスト」部材を導入、「3次元レーザスキャナ」による出来形計測を導入し、工程短縮に繋がる作業の効率化を図った。

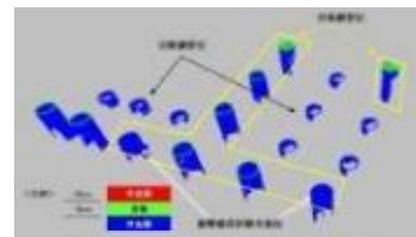
また、供用中フェリーの係留岸壁と近接しており、事故を未然に防ぐ、安全対策が求められたため、BIM/CIMモデルと連動した「VR（仮想現実）ゴーグル」による安全教育を導入、「MR（拡張現実）」技術を活用した遠隔臨場（安全パトロール）を実施し、安全性向上に繋がる安全教育の効率化を図り、事故ゼロで完工できた。



BIM/CIMによる施工検討



抽出した鋼管杭の点群データ



鋼管杭の出来形判定



VRゴーグルによる安全教育

MR(拡張現実)による遠隔臨場

- プレキャスト部材の導入とBIM/CIMを活用した施工手順（3D+時間軸）の検討により、海象条件(船舶からの航跡波や潮位変動)の影響を受けることなく作業効率が約2倍に向上。3Dレーザースキャナによる出来形計測の導入により、現地計測と事後データ整理の作業効率が約2倍に向上し、作業時間短縮など生産性が向上。
- BIM/CIM（施工ステップ図）と連動したVRゴーグルにより、作業員目線で効率的な安全教育を先進的に導入し、事故ゼロを完工。
- 不可視部分と現実空間をMR技術を用いて重ねることにより、リアルタイムで拡張現実空間の共有が可能となり、効率的な遠隔臨場を実施（約1時間削減/回）。

# インフラDX大賞(令和4年度)

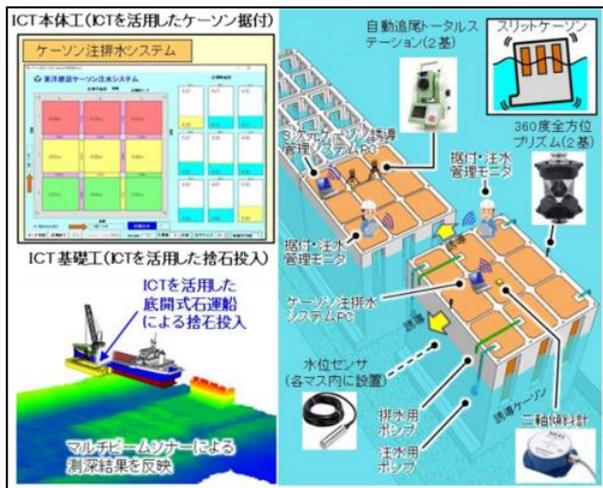
- 国土交通省は、インフラ分野において、データとデジタル技術を活用して建設生産プロセスの高度化、効率化、国民サービスの向上等の改革につながる優れた実績をベストプラクティスとして横展開するため、令和4年度に「インフラDX大賞」を創設。
- 令和4年度の受賞者として、計25団体(国土交通大臣賞 4団体、優秀賞 19団体、スタートアップ奨励賞2団体)を決定し、授与式を開催。

## ○工事・業務部門

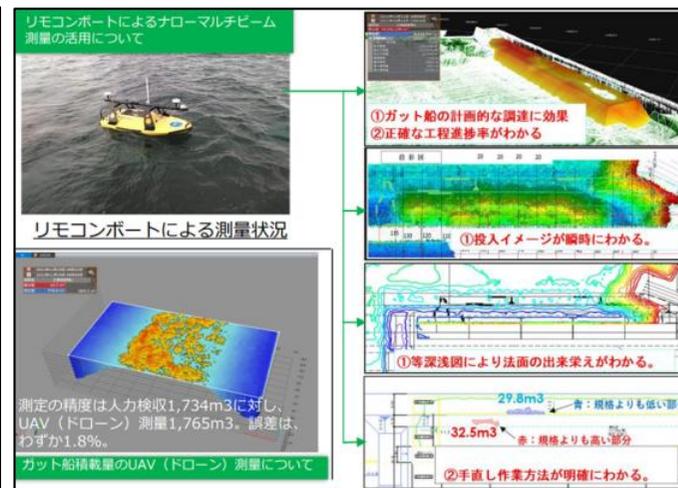
表彰の種類	団体名	発注地等
国土交通大臣賞	金杉建設(株)	埼玉県
優秀賞	(株)堀口組	北海道開発局
優秀賞	宮坂建設工業(株)	北海道開発局
優秀賞	前田道路(株) 東北支店	東北
優秀賞	(株)水清建設	岩手県
優秀賞	(株)オリエンタルコンサルタンツ 関東支社	関東
優秀賞	(株)パスコ 東京支店	関東
優秀賞	東洋建設(株) 北陸支店	北陸
優秀賞	(株)廣瀬	北陸
優秀賞	みらい建設工業(株) 中部支店	中部
優秀賞	(株)荒木組	中国
優秀賞	りんかい日産建設(株) 四国支店	四国
優秀賞	(株)熊野組	九州
優秀賞	あおみ建設(株) 九州支店	九州

※赤字は、港湾空港関係

## ■令和4年度 港湾関係受賞団体の取組



ICTを活用した施工による省力化  
【東洋建設(株) 北陸支店】



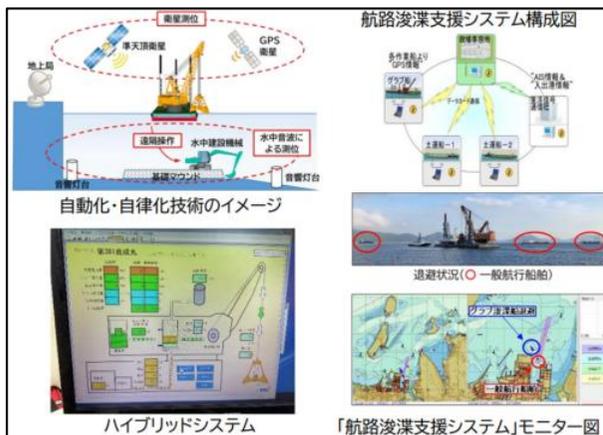
リモコンボートやドローンを活用した管理測量による石材投入の効率化  
【みらい建設工業(株) 中部支店】

## ○地方公共団体等の取組部門

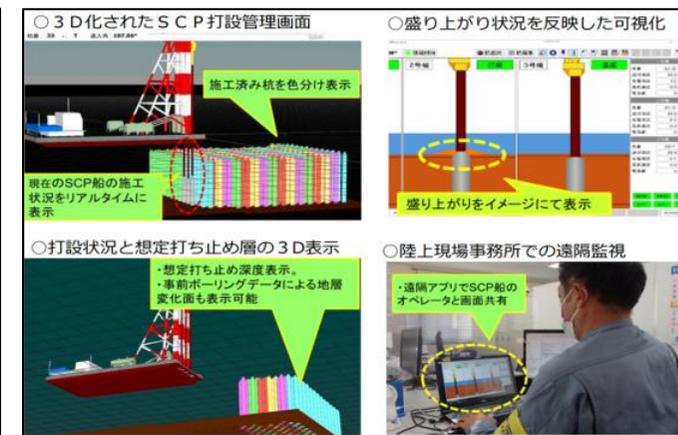
表彰の種類	団体名	地域
国土交通大臣賞	埼玉県	関東
優秀賞	大阪府	近畿
優秀賞	熊本県	九州

## ○i-Construction推進コンソーシアム会員の取組部門

表彰の種類	団体名	本社所在地
国土交通大臣賞	(株)Arent	東京都
国土交通大臣賞	国際航業(株)	東京都
優秀賞	(株)Polyuse	東京都
優秀賞	極東建設(株)	沖縄県
優秀賞	宮川興業(株)	広島県
優秀賞	(株)Liberaware、CalTa(株)	千葉県/東京都
スタートアップ奨励賞	(株)フォトラクション	東京都
スタートアップ奨励賞	シェルフィー(株)	東京都



自動運転機能による効率性の向上  
【りんかい日産建設(株) 四国支店】



ICTを活用した施工管理の遠隔化・効率化  
【あおみ建設(株) 九州支店】

# 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) 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

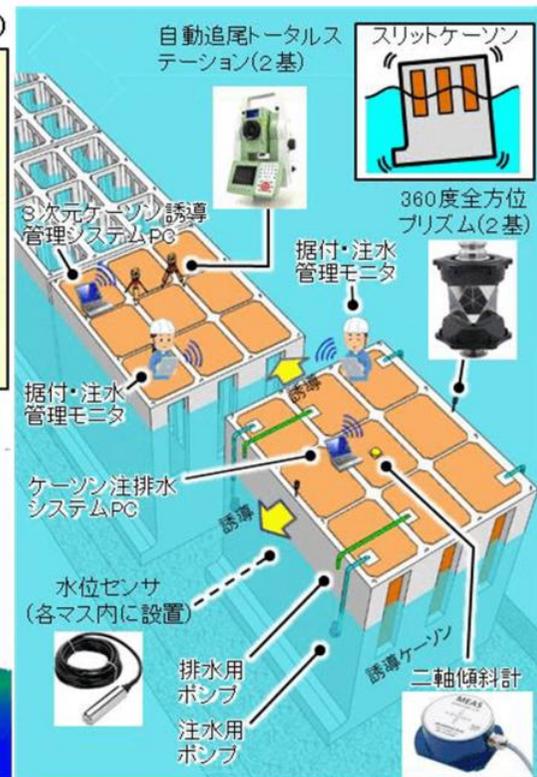
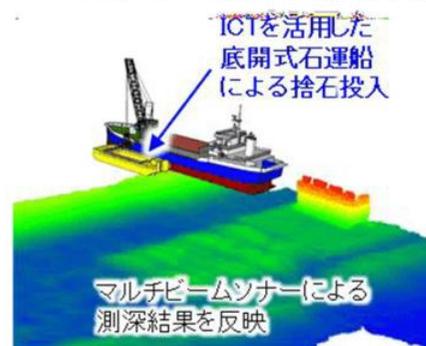
## 【取組概要】

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。

# 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) 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】

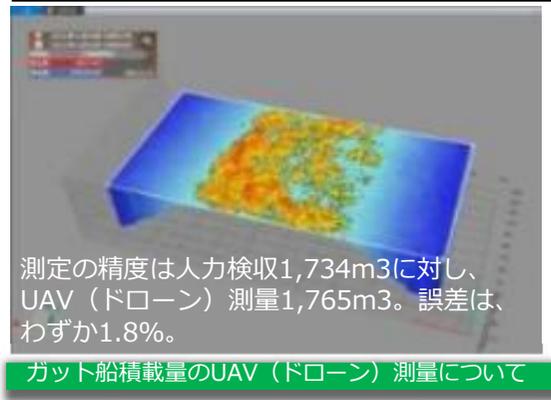
ナローマルチビームによる起工測量、中間管理測量、出来形測量を実施。リモコンボートを用いて中間管理測量を多頻度化することにより、高頻度な三次元のビジュアル情報をもとに、出来形に応じた裏込石の投入を行い、投入過多や不足を回避した結果、効率的な石材の投入が実現。

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

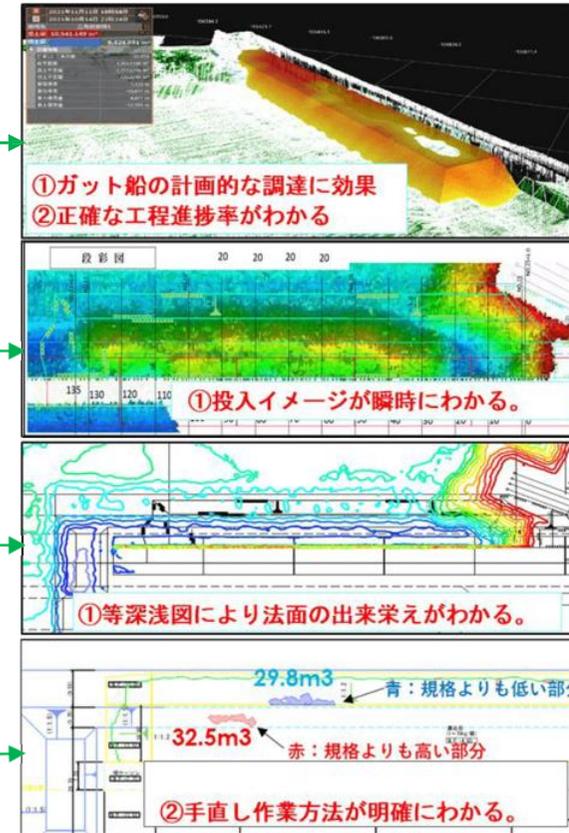


リモコンボートによる測量状況



測定の精度は人力検収1,734m<sup>3</sup>に対し、UAV（ドローン）測量1,765m<sup>3</sup>。誤差は、わずか1.8%。

ガット船積載量のUAV（ドローン）測量について



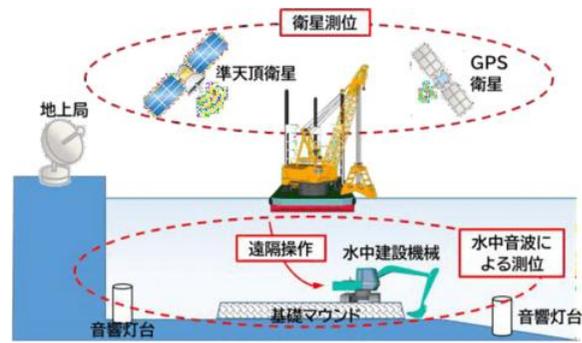
- 岸壁の裏込め工の施工時に、リモコンボートによるナローマルチビーム測量により、測量作業の省人化（3人→1人）と、時間短縮（1日→1時間）となって、安全性・効率性が向上。また、船舶による石材投入では、ナローマルチビーム測量を多頻度化することで、不陸の少ない効率的な石材投入管理や、通常は1週間を要する起重機船の不陸調整作業を1日で完了するなど、3次元測量データを活用した有効性が高い。防波堤、岸壁の基礎工事などでの活用や海岸構造物への応用が考えられ、波及効果も期待できる。
- また、ドローン測量を活用することにより、ガット船の積載量検収作業を行い、従来2時間・4人を要していた作業が、35分・1名で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

# 12. 高松港朝日地区航路(-12m)浚渫工事

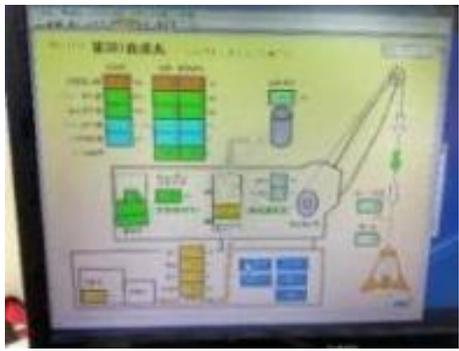
推薦者	四国地方整備局
発注者	四国地方整備局 高松港湾・空港整備事務所
業者名	りんかい日産建設(株) 四国支店
工期	2021年05月10日～2021年10月15日
施工場所	香川県高松市
請負金額	312,400,000円

### 【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。

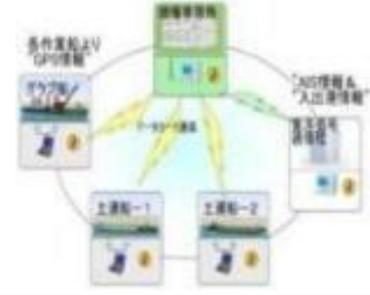


自動化・自律化技術のイメージ



ハイブリッドシステム

航路浚渫支援システム構成図



回避状況(○ 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」により最適回避時間と最適回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。

# 14. 令和3年度 八代港大築島土砂処分場地盤改良工事

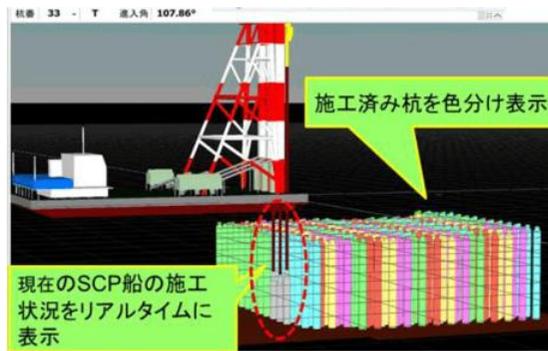
推薦者	九州地方整備局
発注者	九州地方整備局 熊本港湾・空港整備事務所
業者名	あおみ建設(株) 九州支店
工期	2021年05月25日～2022年01月14日
施工場所	熊本県八代市
請負金額	1,094,445,000円

## 【取組概要】

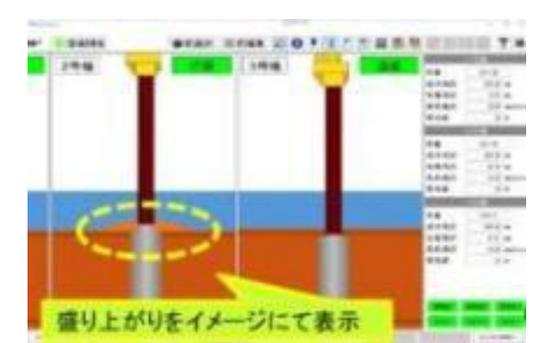
八代港では航路の増深を実施しており、それに伴い発生する浚渫土砂の受入れ場所の確保のため、土砂処分場を整備を進めている。

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。

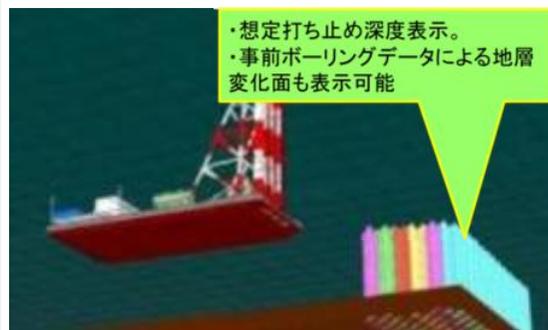
○3D化されたSCP打設管理画面



○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。

# i-Construction大賞(令和3年度)

○国土交通省は、建設現場の生産性向上に係る優れた取組を表彰するため、平成29年度に「i-Construction大賞」を創設し、平成30年度に、地方公共団体等の発注工事や、i-Construction推進コンソーシアム会員の取組などに対象を拡大。

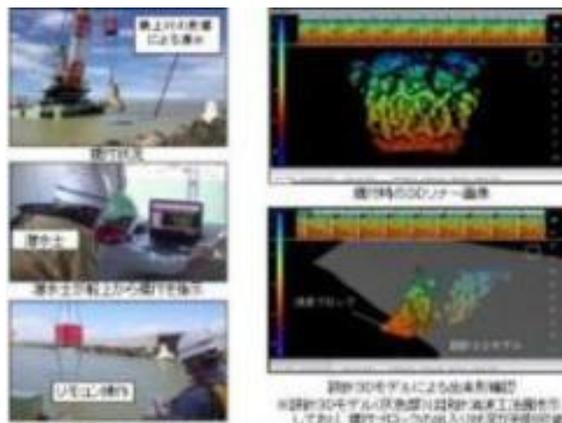
○令和3年度の受賞者として、計22団体(国土交通大臣賞 5団体、優秀賞 17団体)を決定し、授与式を開催。

## ○工事・業務部門

表彰の種類	団体名	発注地等
国土交通大臣賞	中電技術コンサルタント(株)	近畿
優秀賞	(株)玉川組	北海道開発局
優秀賞	(株)本間組 東北支店	東北
優秀賞	清水・五洋特定JV	関東
優秀賞	アジア航測(株)	関東
優秀賞	真柄建設(株)	石川県
優秀賞	朝日丸建設(株)	中部
優秀賞	ユウテック(株)	三重県
優秀賞	(株)第一土木	近畿
優秀賞	(株)増岡組	中国
優秀賞	パシフィックコンサルタンツ(株)	中国
優秀賞	東亜建設工業(株) 四国支店	四国
優秀賞	大成・IHIインフラ・八方地域維持型JV	九州
優秀賞	(株)ホーブ設計	沖縄

※赤字は、港湾空港関係

## ■令和3年度 港湾関係受賞団体の取組



ICT機器と3Dモデルを活用した消波ブロック据付の効率化【(株)本間組 東北支店】



AIを活用したシールド活用工事の施工管理の効率化【清水・五洋特定JV】

## ○地方公共団体等の取組部門

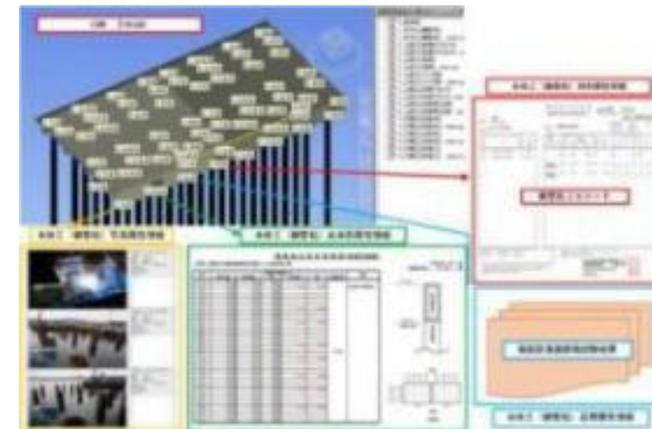
表彰の種類	団体名	地域
国土交通大臣賞	栃木県	関東
優秀賞	札幌市	北海道
優秀賞	貝塚市	近畿

## ○i-Construction推進コンソーシアム会員の取組部門

表彰の種類	団体名	本社所在地
国土交通大臣賞	スキャン・エックス(株)	東京都
国土交通大臣賞	(株)大林組	東京都
国土交通大臣賞	(株)アンドパッド	東京都
優秀賞	(株)加藤組	広島県
優秀賞	清水建設(株)	東京都



3Dモデルを活用した施工計画の検討の効率化【パシフィックコンサルタンツ(株)】



3Dモデルを活用した施工管理情報システムによる効率化【東亜建設工業(株) 四国支店】

### 3. 酒田港本港地区防波堤（南）築造工事

推薦者	東北地方整備局
発注者	東北地方整備局 酒田港湾事務所
業者名	(株) 本間組 東北支店
工期	2020年04月27日～2020年11月30日
施工場所	山形県酒田市
請負金額	764,418,722円

#### 【工事・業務概要】

本工事の施工場所は、最上川河口部に位置することから、降雨（上流域含む）による河川からの濁り及び流木等の漂流物の影響を受け、潜水作業を伴う消波ブロックの据付作業が困難な状況であった。

そこで、「自動追尾型リアルタイム3Dソナー」と設計3Dモデルを合成、遠隔吊荷制御装置の組み合わせにより、工程を遅延することなく、安全性を確保しながら高精度の施工管理を実現できた。



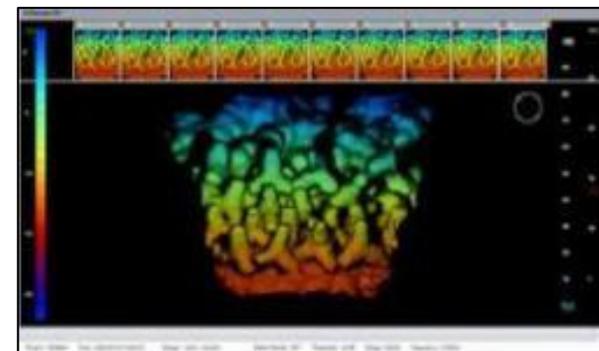
据付状況



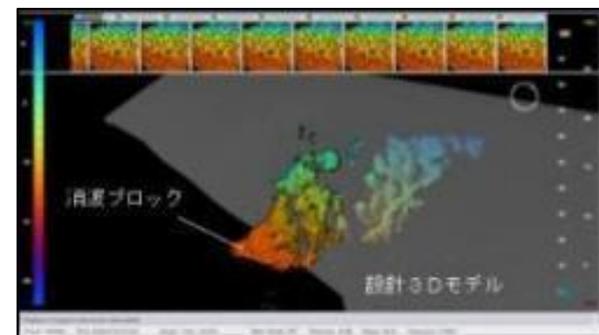
潜水士が船上から据付を指示



遠隔吊荷制御装置によるブロックの向き調整



据付時の3Dソナー画像



設計3Dモデルによる出来形確認

※設計3Dモデル(灰色部)は設計消波工法面を示しており、据付ブロックの出入り状況が判別可能

#### 【推薦理由】

- 水中部を可視化できる「自動追尾型リアルタイム3Dソナー」に設計3Dモデルを合成表示させ、水中用吊荷方向制御装置「アクアジャスター」により遠隔操作でブロック姿勢を調整することで、潜水作業を伴わずに船上のモニタで設計断面を確認しながら、ブロックをかみ合わせよく正確に据付ける作業が可能となった。
- 従来であれば濁水により作業不能となる日を当該技術により施工可能とし、特に夏期の日本海側の静穏度が高い時期に、波浪以外の要因（濁り）による作業不能日を排除できた。
- 潜水作業を伴わない当該技術は、安全性の向上、水中作業の負担軽減にも寄与するものである。

# 4. 東京国際空港際内トンネル他築造等工事

推薦者	関東地方整備局
発注者	関東地方整備局 東京空港整備事務所
業者名	清水・五洋特定JV
工期	2016年06月07日～2020年08月31日
施工場所	東京都大田区
請負金額	78,271,140,470円

## 【工事・業務概要】

本工事は、年間約8,700万人が利用する東京国際空港において、国際線の発着回数の増加に伴い、空港内の更なる利便性の向上に向けて、新たに国内線地区と国際線地区を結ぶ道路トンネルを構築するものです。シールド工事の掘進計画の立案及びシールド機操作の自動化を目的としたAI施工合理化システムを適用し、その有効性を検証した。



## 【推薦理由】

- シールド工事では、既設構造物を避けるためにトンネル線形が複雑になる場合が多く、線形精度を確保するために多大な労力を費やしているが、一部区間において「施工計画支援AI」と「掘進操作支援AI」を導入することにより、高精度な施工精度を確保するとともに、シールド掘進の計画から施工までの日々の作業の効率化を実現した。
- 「施工計画支援AI」は、多種多様な掘進データの変化とオペレータの操作判断との関係性を学習し、オペレータの操作ルールをモデル化した「掘進操作支援AI」と組み合わせることで施工管理の省力化を実現。
- 今後、システムを統合し、自動測量システムとデータを連動させることで、計画から施工までのシールド工事の完全自動運転を実現できる。

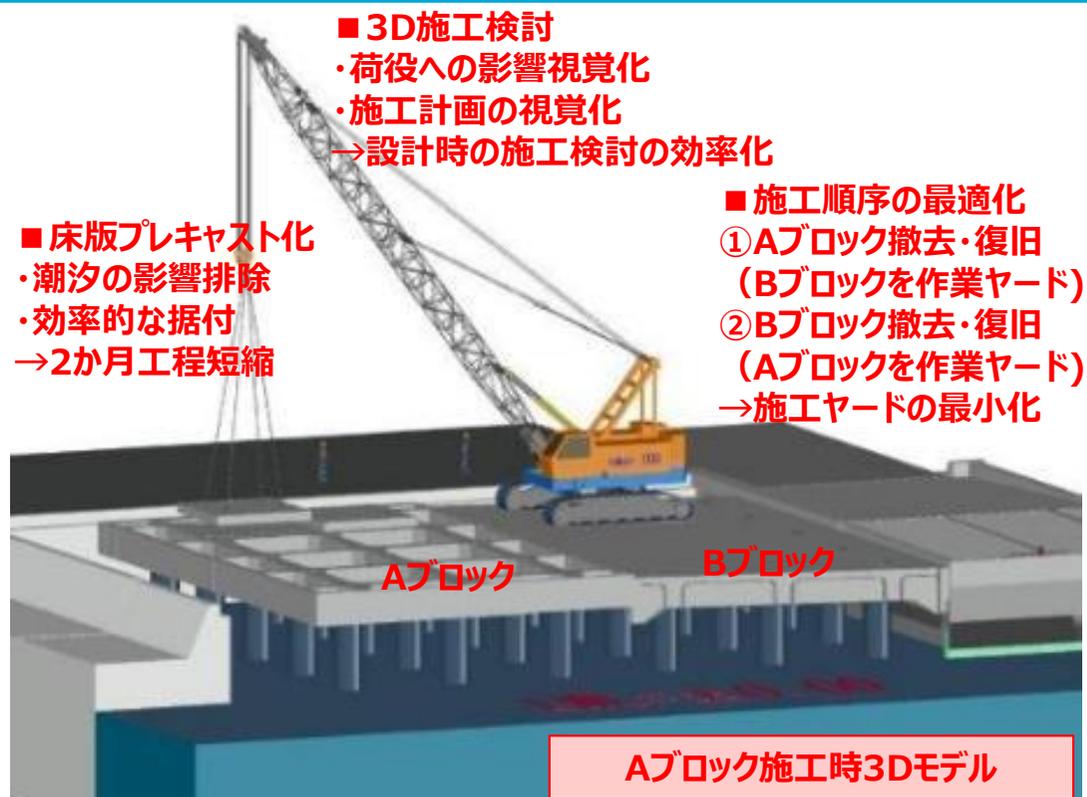
## 11. 呉港広多賀谷地区岸壁(-4.5m)等整備検討業務

推薦者	中国地方整備局
発注者	中国地方整備局 広島港湾・空港整備事務所
業者名	パシフィックコンサルタンツ(株)
工期	2020年08月26日～2021年03月05日
施工場所	広島県呉市
請負金額	28,490,000円

## 【工事・業務概要】

本業務は、呉港予防保全事業（広多賀谷地区岸壁(-4.5m))の実施に伴い、隣接する岸壁との取付部（栈橋式）改良の設計を行ったものである。

工事による利用制限を短くすることが要求されたため、プレキャスト(床版)RC上部工新設案を採用し2か月の工程短縮を図った。施工計画に関する検討を3次元の施工ステップ図を用いて行い、岸壁利用者への説明資料として活用した。



## 【推薦理由】

- 建設現場の生産性向上を目的として設計段階で施工の効率化を主眼に置き、通常海上で施工する栈橋上部工にプレキャスト部材を多用した陸上施工とすることで、重機による施工割合が増加し、施工の効率化(海上施工→陸上施工で工期短縮(8か月→6か月))を図った。
- 栈橋工事中も継続して行われる荷役への影響を少なくする必要があったため、栈橋を2分割にした施工とすることで作業ヤードの最小化・荷役への影響低減を図るとともに、施工計画に関する検討にあたり3Dモデルを作成することにより複雑な施工手順を容易に表現でき、施工検討を2割程度効率化が可能となった。
- 岸壁利用者への説明にあたり3Dモデルを活用することにより、説明資料の作成を省力化することができ、荷役への影響有無が視覚的に容易に把握することが可能となった。

# 12. 徳島小松島港金磯地区岸壁 (-11m) 改良等工事

推薦者	四国地方整備局
発注者	四国地方整備局 小松島港湾・空港整備事務所
業者名	東亜建設工業(株) 四国支店
工期	2019年09月17日～2020年06月30日
施工場所	徳島県小松島市
請負金額	245,795,000円

### 【工事・業務概要】

本工事は、既存上部工コンクリート等を撤去し、現場打ち施工による新たな上部工の新設、鋼管杭の重防食等を行うものである。CIMモデルを活用して施工箇所を細分化し、個別パーツ毎に施工管理データを共有できる「施工管理情報プラットフォーム」を構築して管理を行ったものである。またCIMによる仮想現実（VR）的な現場再現を行い現場作業員教育等に活用し管理業務全般の高度化や生産性向上を実現した。

The image displays a 3D CAD model of a pier structure with various parts labeled (e.g., 1.材料, 2.出来形). It also shows a screenshot of a software interface with a tree view, and several data sheets including '鋼管杭ミルシート' and '鋼管杭出来形管理表'.

### 【推薦理由】

- 本工事ではCIMモデルを活用した「施工管理情報プラットフォーム」により、作業ステップや細分化したパーツ毎に全職員が管理データを一元的に確認することができ、書類作成や工事途上の検討作業の大幅な効率化が図れた。
- CIMを用いた現場のビジュアルな再現による作業手順の検討、作業員教育、WEBカメラによる多元的安全監視により、狭いエリアで他工種作業が輻輳する現場においても、より厳重な安全管理が可能となった。
- 3D CADを用いた作業手順の検討や作業員教育を行った実績は、今後、安全管理のみならず、土木作業現場における技能者の高齢化、入職者減少の中での技術の伝承に活用できるほか、図面で確認が難しい施工箇所の工夫検討や、クラウド下での設計変更への対応、維持管理の効率化等広く活用できる。

# i-Construction大賞(令和2年度)

- 国土交通省は、建設現場の生産性向上に係る優れた取組を表彰するため、平成29年度に「i-Construction大賞」を創設し、平成30年度に、地方公共団体等の発注工事や、i-Construction推進コンソーシアム会員の取組などに対象を拡大。
- 令和2年度の受賞者として、計26団体(国土交通大臣賞 5団体、優秀賞 21団体)を決定し、授与式を開催。

## ○工事・業務部門

表彰の種類	団体名	発注地整等
国土交通大臣賞	(有)高橋建設	高知県
優秀賞	濱谷・山田・真壁経常JV	北海道開発局
優秀賞	(株)鴻池組 東北支店	東北
優秀賞	河本工業(株)	関東
優秀賞	(株)興和	北陸
優秀賞	丸運建設(株)	新潟市
優秀賞	みらい建設工業(株) 中部支店	中部
優秀賞	東亜・大本特定JV	中部
優秀賞	木下建設(株)	近畿
優秀賞	宮川興業(株)	中国
優秀賞	(株)西海建設	九州
優秀賞	大同建設(株)	沖縄
優秀賞	特許庁総合庁舎改修(16)機械設備工事ダイダ・新日空・三晃特定JV	宮城

※赤字は、港湾空港関係

## ○地方公共団体等の取組部門

表彰の種類	団体名	地域
国土交通大臣賞	富山市	北陸
優秀賞	山口県	中国
優秀賞	兵庫県	近畿

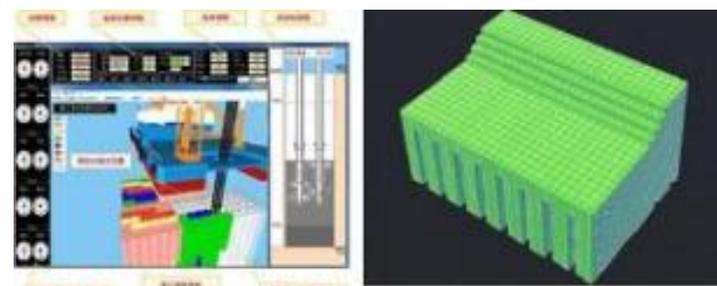
## ○i-Construction推進コンソーシアム会員の取組部門

表彰の種類	団体名	本社所在地
国土交通大臣賞	三井住友建設(株)	東京都
国土交通大臣賞	北海道岩見沢農業高等学校	北海道
国土交通大臣賞	(株)助太刀	東京都
優秀賞	カナツ技建工業(株)	島根県
優秀賞	(株)Liberaware	千葉県
優秀賞	(株)セトウチ	広島県
優秀賞	(株)恵PCM	岩手県
優秀賞	前田道路(株)、三菱電機エンジニアリング(株)、法政大学	東京都
優秀賞	中央復建コンサルタンツ(株)	大阪府
優秀賞	清水建設(株)	東京都

## ■令和2年度 港湾関係受賞団体の取組



ICTを活用した施工による効率化  
【濱谷・山田・真壁経常JV】



3D施工管理システム(画面表示例)

BIM/CIMモデル(自動出力)

3Dモデルを活用した海上地盤改良工事の効率化  
【東亜・大本特定JV】

## 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JV
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掘の位置決めを行っていたが、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掘跡の確認ができ、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要していたが、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。

## 8. 令和元年度 名古屋港金城ふ頭岸壁(-12m)地盤改良工事

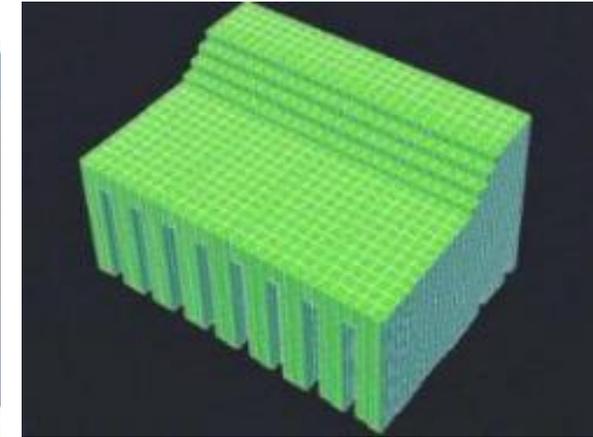
推薦者	中部地方整備局
発注者	中部地方整備局 港湾空港部
業者名	東亜・大本特定JV
工期	2019年9月13日～2020年3月27日
施工場所	愛知県名古屋市
請負金額	475,580,000円

## 【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したことで、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。

○国土交通省は、建設現場の生産性向上に係る優れた取組を表彰するため、平成29年度に「i-Construction大賞」を創設し、平成30年度に、地方公共団体等の発注工事や、i-Construction推進コンソーシアム会員の取組などに対象を拡大。  
○令和元年度の受賞者として、計25団体(国土交通大臣賞 3団体、優秀賞 22団体)を決定し、授与式を開催。

○工事・業務部門

表彰の種類	団体名	発注地整等
国土交通大臣賞	(株)豊蔵組	北陸
優秀賞	東洋建設(株)	北海道開発局
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	東北
優秀賞	沼田土建(株)	関東
優秀賞	矢作建設工業(株)	中部
優秀賞	(株)オリエンタルコンサルタンツ	近畿
優秀賞	石井建材(株)	兵庫県
優秀賞	高橋建設(株)	中国
優秀賞	福留開発(株)	四国
優秀賞	(株)白海	九州
優秀賞	クモスコポーレーション(株)	水資源機構
優秀賞	(株)鏡原組	沖縄
優秀賞	(株)豊蔵組	北陸

※赤字は、港湾空港部関係

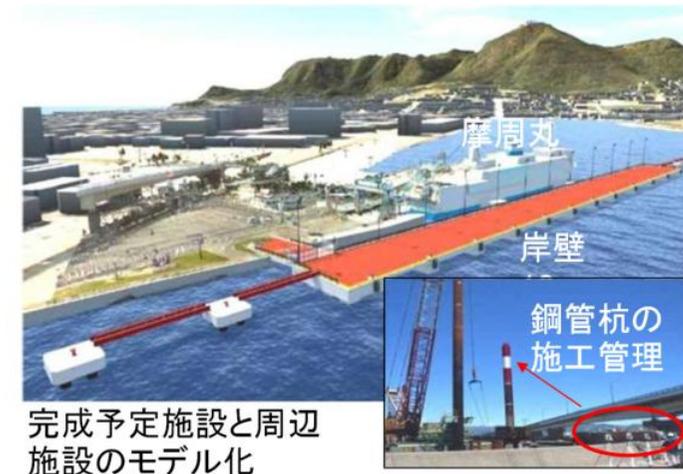
○地方公共団体等の取組部門

表彰の種類	団体名	地域
国土交通大臣賞	ふじのくにi-Construction推進支援協議会	中部
優秀賞	ICT東北推進協議会	東北
優秀賞	茨城県	関東

○i-Construction推進コンソーシアム会員の取組部門

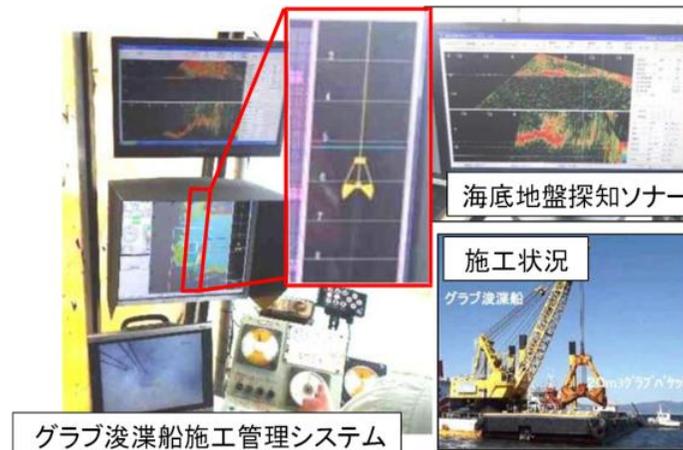
表彰の種類	団体名	本社所在地
国土交通大臣賞	(株)昭和土木設計	岩手県
国土交通大臣賞	(株)ランドログ	東京都
優秀賞	(株)復建技術コンサルタント	宮城県
優秀賞	(株)IntegralGeometryScience	兵庫県
優秀賞	(株)エムアルサポート	京都府
優秀賞	(株)竹中工務店	大阪府
優秀賞	東急建設(株)	東京都
優秀賞	IntelligentStyle(株)	大阪府
優秀賞	(株)砂子組	北海道
優秀賞	CONTACT(建設戦略会議)	東京都

■令和元年度 港湾関係受賞団体の取組



完成予定施設と周辺施設のモデル化

ICTや3Dモデルを活用した施工による効率化  
【東洋建設(株)】



グラブ浚渫船施工管理システム

ICTを活用した浚渫工事の効率化  
【(株)白海】

## 2. 函館港若松地区岸壁ドルフィン部その他工事

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)
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、P C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



- 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。

## 10. 平成30年度 大分港(西大分地区) 泊地(-7.5m) 浚渫工事

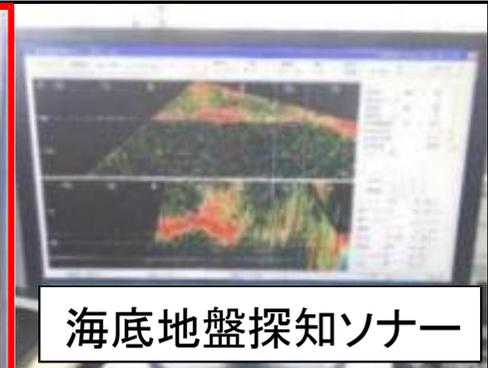
推薦者	九州地方整備局
発注者	九州地方整備局 別府港湾空港整備事務所
業者名	(株) 白海
工期	2018年12月05日～2019年03月07日
施工場所	大分県大分市
請負金額	99,252,000円

## 【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6,000m<sup>2</sup>
- ・浚渫土量：約11,000m<sup>3</sup>
- ・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



施工状況

- 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。

○国土交通省は、建設現場の生産性向上に係る優れた取組を表彰するため、平成29年度に「i-Construction大賞」を創設し、平成30年度に、地方公共団体等の発注工事や、i-Construction推進コンソーシアム会員の取組などに対象を拡大。  
 ○平成30年度の受賞者として、計25団体(国土交通大臣賞 3団体、優秀賞 22団体)を決定し、授与式を開催。

## ○工事・業務部門

表彰の種類	団体名	発注地等
国土交通大臣賞	(株)加藤組	中国
優秀賞	宮坂建設工業(株)	北海道
優秀賞	(株)佐藤工務店	東北
優秀賞	水郷建設(株)	関東
優秀賞	(株)小島組	関東
優秀賞	国際測地(株)	関東
優秀賞	共和土木(株)	北陸
優秀賞	中日建設(株)	中部
優秀賞	(株)おかむら	中部
優秀賞	(株)吉川組	近畿
優秀賞	(株)大竹組	四国
優秀賞	岡本建設(株)	九州
優秀賞	(株)大寛組	沖縄
優秀賞	高砂熱学工業(株)	官庁営繕

※赤字は、港湾空港関係

## ○地方公共団体等の取組部門

表彰の種類	団体名	地域
国土交通大臣賞	田中産業(株)	新潟県
優秀賞	戸田建設・鹿内組特定JV	青森県
優秀賞	小川工業(株)	埼玉県
優秀賞	(株)正治組	静岡県
優秀賞	八木建設(株)	徳島県
優秀賞	増崎建設(株)	長崎県

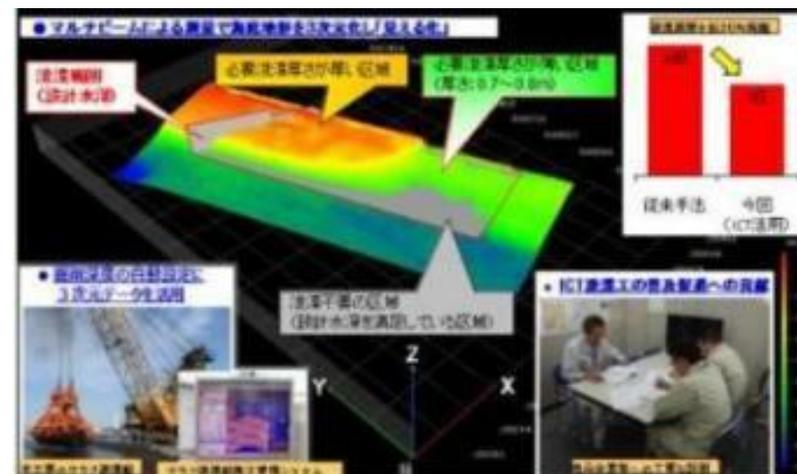
## ○i-Construction推進コンソーシアム会員の取組部門

表彰の種類	団体名	本社所在地
国土交通大臣賞	(株)政工務店	佐賀県
優秀賞	ライト工業(株)	東京都
優秀賞	(株)コイシ	大分県
優秀賞	一般社団法人Civilユーザ会	東京都
優秀賞	フタバコンサルタン(株)	福島県

## ■平成30年度 港湾関係受賞団体の取組



ICTの活用による消波ブロック据付の安全性向上と効率化  
 【(株)小島組】



ICTを活用した浚渫工事の効率化  
 【(株)おかむら】

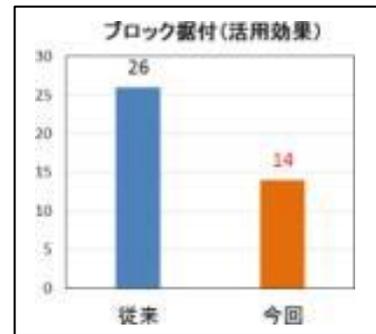
# 5. 鹿島港外港地区中央防波堤付属施設築造工事

<「水中測位装置(USBL方式)」(潜水土装着)とクレーンオペレータによる視認状況>

推薦者	関東地方整備局
発注者	鹿島港湾・空港整備事務所
業者名	(株)小島組
工期	平成29年5月1日～平成30年3月22日
施工場所	鹿島港
請負代金額	435,348千円



<「クレーンカメラ」からの視認状況> <ドローンに映像を活用した状況の確認>



【工事・業務概要】

本工事は港内の静穏度確保を目的に、消波ブロックによる長周期波対策施設の築造を行った。

- ・基礎工 90.8m (13,233m<sup>3</sup>)
- ・被覆石工 130.8m (11,674m<sup>3</sup>)
- ・消波工 639個 (20tタイプ)

- 風や波浪(うねり)の影響を常に受ける厳しい条件下で、「水中測位装置」や「作業船運行支援施工管理システム」等のICTを活用し、限られた工期内で安全かつ効率的に工事を行い、無事故・無災害で完了
- 消波ブロックの据付において「水中測位装置(USBL方式)」やドローン映像により、水中部を可視化することで、作業船オペレータが消波ブロックと潜水土の位置を確認しながら安全かつ確実に作業を行い、消波ブロック据付工程を約5割短縮
- 若手職員やインターンシップ学生を現場に招き、ICT技術を活用した建設現場で若手中心の活躍の場があることなどイメージアップを図り、担い手育成の活動を実施

# 9. 名古屋港庄内川泊地外浚渫工事

推薦者	中部地方整備局
発注者	名古屋港湾事務所
業者名	(株) おかむら
工期	平成29年12月7日～平成30年3月29日
施工場所	名古屋港
請負代金額	314,280千円

**【工事・業務概要】**  
 本工事は、名古屋港航路泊地においてグラブ浚渫船を用いた浚渫工事である。  
 浚渫面積 約52,700m<sup>2</sup>  
 グラブ浚渫工 約92,000m<sup>3</sup>  
 揚土土捨工 約92,000m<sup>3</sup>  
 マルチビームを用いた深浅測量(3次元測量)

**● マルチビームによる測量で海底地形を3次元化し「見える化」**

**● 掘削深度の自動設定に3次元データを活用**

本工事のグラブ浚渫船      グラブ浚渫船施工管理システム

浚渫期間を約30%短縮

従来手法 10日  
 今回 (ICT活用) 7日

**● ICT浚渫工の普及促進への貢献**

地元企業等への丁寧な説明

- 名古屋港初のICT浚渫工。施工プロセスの4つの段階(①3次元起工測量、②3次元数量計算、③3次元出来形測量、④3次元データの納品)の特性をよく理解して施工し、作業効率を向上
- 施工管理システムなどのICTを活用し水中部を可視化することで、特に薄層(0.7m程度)区域の作業効率が向上し、浚渫期間を約3割短縮するなど現場の生産性向上を実現
- 名古屋港初のICT浚渫工を施工した企業として、本工事を通じて得られた知見や課題について地元企業等に向けて積極的に情報発信を行い、名古屋港におけるICT浚渫工のトップランナーとしてICTの普及に貢献

# i-Construction大賞(平成29年度)

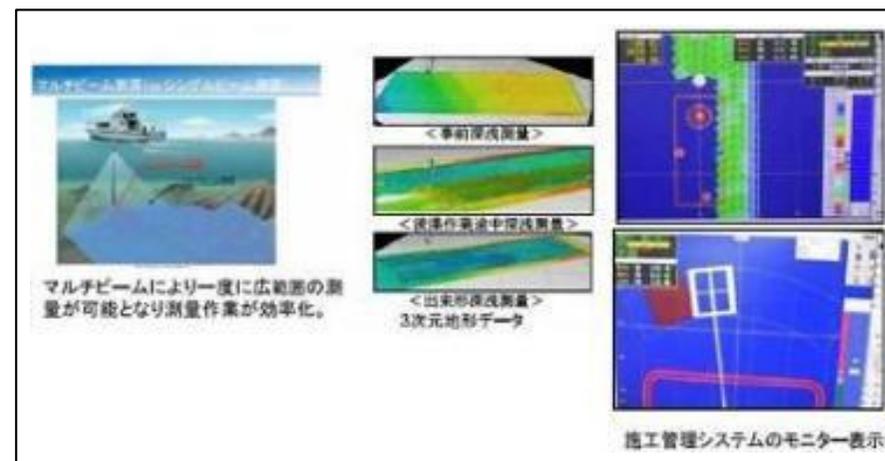
○国土交通省は、建設現場の生産性向上に係る優れた取組を表彰するため、平成29年度に「i-Construction大賞」を創設。  
 ○平成29年度の受賞者として、計12団体(国土交通大臣賞 2団体、優秀賞 10団体)を決定し、授与式を開催。

## ○受賞者一覧

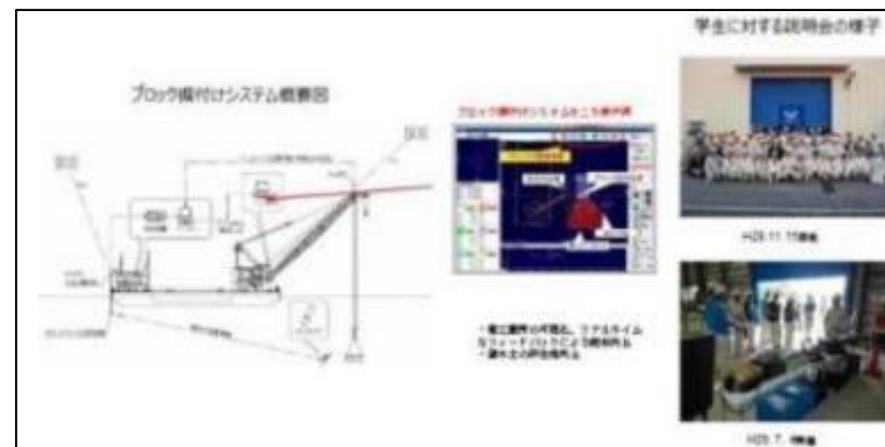
表彰の種類	団体名	発注地等
国土交通大臣賞	(株)砂子組	北海道
国土交通大臣賞	カナツ技建工業(株)	中国
優秀賞	(株)小山建設	東北
優秀賞	金杉建設(株)	関東
優秀賞	会津土建(株)	北陸
優秀賞	(株)新井組	中部
優秀賞	中林建設(株)	近畿
優秀賞	五洋・井森特定JV	中国
優秀賞	(株)福井組	四国
優秀賞	若築・あおみ特定JV	四国
優秀賞	(株)野添土木	九州
優秀賞	(株)丸政工務店	沖縄

※赤字は、港湾空港関係

## ■平成29年度 港湾関係受賞団体の取組



音響ソナーと3Dを活用した浚渫工事の効率化  
 【五洋・井森特定JV】



ICTを活用したブロック据付工の効率化  
 【若築・あおみ特定JV】

## 8. 徳山下松港新南陽地区航路(-12m)浚渫工事

推薦者	中国地方整備局
発注者	宇部港湾・空港整備事務所
業者名	五洋・井森特定JV
工期	平成28年5月26日～平成28年10月20日
施工場所	徳山下松港
請負代金額	940,731千円

## 【工事概要】

本工事は、徳山下松港新南陽地区航路(-12m)の浚渫工(約174千㎡)及び土捨工(約174千㎡)を施工するものである。



マルチビームにより一度に広範囲の測量が可能となり測量作業が効率化。



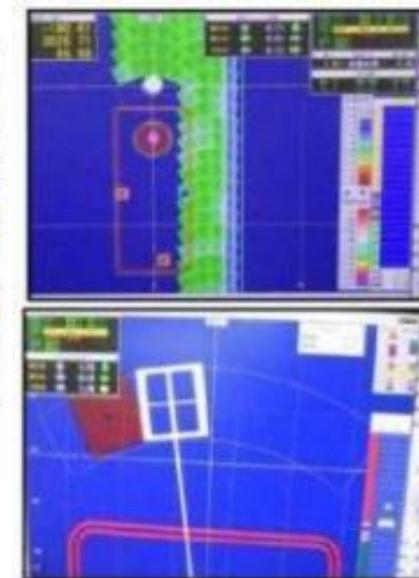
<事前測深測量>



<浚渫作業途中測深測量>



<出来形測深測量>  
3次元地形データ



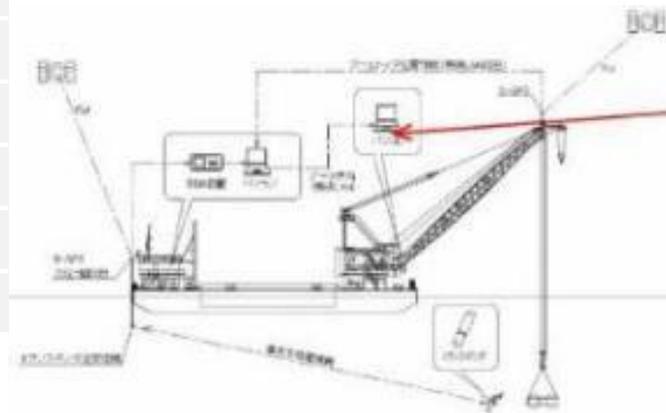
施工管理システムのモニター表示例

- 一度に広範囲かつ高精度な測深ができるマルチビームによる測量を採用し、測量の効率化を図るとともに、マルチビームによる3次元データの活用と併せて浚渫作業時のバケット位置及び掘り跡をリアルタイムに表示する施工管理システムを導入することで、水中での施工状況をより『見える化』して作業精度の向上、掘り直しの低減を図り、浚渫工の作業効率を向上した。
- 本工事で施工業者が自主的に行ったマルチビームを活用した浚渫のデータ提供が、平成28年度に策定された「ICT浚渫工」の技術基準におけるデータの取得点密度の規定などに反映されており、「ICT浚渫工」に活かされた。

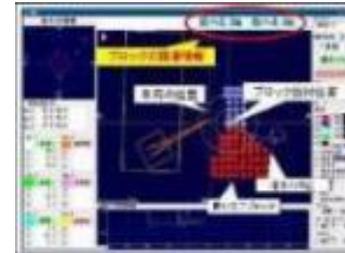
# 10.須崎港湾口地区防波堤築造工事

推薦者	四国地方整備局
発注者	高知港湾・空港整備事務所
業者名	若築・あおみ特定JV
工期	平成27年9月30日～平成28年4月28日
施工場所	高知県須崎市コウギノ鼻地先
請負代金額	581,919千円

ブロック据付けシステム概要図



ブロック据付けシステムモニタ表示例



- ・施工箇所の可視化、リアルタイムなフィードバックによる効率向上
- ・潜水士の安全性向上

学生に対する説明会の様子



H28.11.15開催



H29. 7. 4開催

## 【工事概要】

- 須崎港湾口地区防波堤の基礎工、被覆・根固工、消波工、構造物撤去工を施工したものである。  
 工事延長：L=182.7m  
 基礎工：腹付石V=27,555m<sup>3</sup>、腹付石荒均しA=8,396m<sup>2</sup>、洗掘防止マットA=4,581m<sup>2</sup>  
 被覆・根固工：被覆ブロック①据付仮置864個、被覆ブロック②据付仮置1,956個、被覆ブロック据付19個  
 消波工：消波ブロック据付340個、構造物撤去工：被覆ブロック③撤去・仮置19個
- 本工事のICT施工として、被覆・根固工において、ブロック据付システムを導入した。

- 海中部施工箇所を可視化できる「ブロック据付けシステム」を導入し、潜水士との連絡が必要となるブロックの据付位置確認等を的確・迅速に実施することにより、被覆ブロック据付を通常38日から30日に短縮することができ、2割以上の効率向上を達成した。
- 様々な機会です学生に対する説明会を開催し、ICTを用いた大水深等の厳しい条件下での安全確保等、海洋土木の新たなステージを示すことで、新しい技術への興味喚起や職業選択時の参考になる等、入職者の増加に努めている。