

港湾における i-Construction・インフラDX 推進委員会

第2回委員会 説明資料

令和 7年 2月 21日

- i-Constructionに係る動向
- ICT施工に係る検討
- BIM/CIM活用に係る検討
- 人材育成に向けた取組 他
- 今後の展開

■ i-Constructionに係る動向

■ ICT施工に係る検討

■ BIM/CIM活用に係る検討

■ 人材育成に向けた取組 他

■ 今後の展開

第三次・担い手3法【改正の全体像】

第三次・担い手3法（令和6年改正）の全体像

インフラ整備の担い手・地域の守り手である建設業等がその役割を果たし続けられるよう、
担い手確保・生産性向上・地域における対応力強化を目的に、**担い手3法を改正**

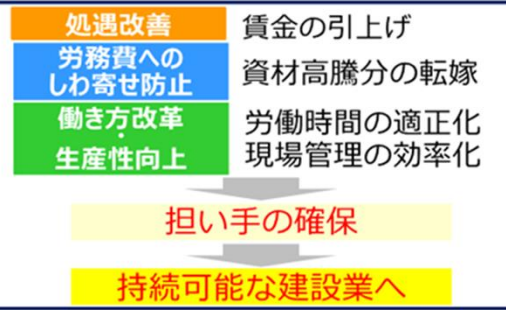
		議員立法 公共工事品質確保法等の改正	政府提出 建設業法・公共工事入札適正化法の改正
担 い 手 確 保	処遇改善	●賃金支払いの実態の把握、必要な施策 ●能力に応じた処遇 ●多様な人材の雇用管理の改善	●標準労務費の確保と行き渡り ●建設業者による処遇確保
	価格転嫁 (労務費への しわ寄せ防止)	●スライド条項の適切な活用（変更契約）	●資材高騰分等の転嫁円滑化 - 契約書記載事項 - 受注者の申出、誠実協議
	働き方改革 ・環境整備	●休日確保の促進 ●学校との連携・広報 ●災害等の特別な事情を踏まえた予定価格 ●測量資格の柔軟化【測量法改正】	●工期ダンピング防止の強化 ●工期変更の円滑化
生産性 向上		●ICT活用（データ活用・データ引継ぎ） ●新技術の予定価格への反映・活用 ●技術開発の推進	●ICT指針、現場管理の効率化 ●現場技術者の配置合理化
地 域 に お け る 対 応 力 強 化	地域 建設業等 の維持	●適切な入札条件等による発注 ●災害対応力の強化（JV方式・労災保険加入）	（参考） ◇公共工事品質確保法等の改正 ・公共工事を対象に、よりよい取組を促進（トップアップ） ・誘導的手法（理念、責務規定） ◇建設業法・公共工事入札適正化法の改正 ・民間工事を含め最低ルールの底上げ（ボトムアップ） ・規制的手法など
	公共発注 体制強化	●発注担当職員の育成 ●広域的な維持管理 ●国からの助言・勧告【入契法改正】	

建設業法及び公共工事の入札及び契約の適正化の促進に関する法律の一部を改正する法律(概要)

令和6年6月14日公布(令和6年法律第49号)

背景・必要性

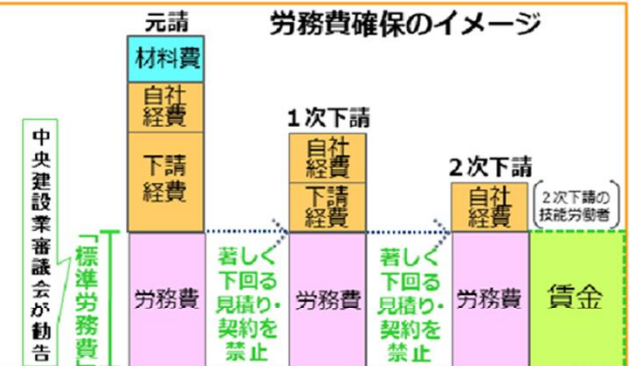
- 建設業は、他産業より賃金が低く、就労時間も長いため、担い手の確保が困難。
(参考1) 建設業の賃金と労働時間
建設業※ 417万円/年 (▲15.6%) 2,022時間/年 (+3.5%)
全産業 494万円/年 1,954時間/年
※賃金は「生産労働者」の値
出典：厚生労働省「賃金構造基本統計調査」(令和4年) 出典：厚生労働省「毎月勤労統計調査」(令和4年度)
- (参考2) 建設業就業者数と全産業に占める割合()内
[H9] 685万人(10.4%) ⇒ [R4] 479万人(7.1%)
出典：総務省「労働力調査」を基に国土交通省算出
- 建設業が「地域の守り手」等の役割を果たしていけるよう、時間外労働規制等にも対応しつつ、
処遇改善、働き方改革、生産性向上に取り組む必要。



概要

1. 労働者の処遇改善

- 労働者の処遇確保を建設業者に努力義務化
→ 国は、取組状況を調査・公表、中央建設業審議会へ報告
- 標準労務費の勧告
・中央建設業審議会が「労務費の基準」を作成・勧告
- 適正な労務費等の確保と行き渡り
・著しく低い労務費等による見積りや見積り依頼を禁止
→ 国土交通大臣等は、違反発注者に勧告・公表(違反建設業者には、現行規定により指導監督)
- 原価割れ契約の禁止を受注者にも導入



2. 資材高騰に伴う労務費へのしわ寄せ防止

- 契約前のルール
・資材高騰など請負額に影響を及ぼす事象(リスク)の情報は、受注者から注文者に提供しよう義務化
・資材が高騰した際の請負代金等の「変更方法」を契約書記載事項として明確化
- 契約後のルール
・資材高騰が顕在化した場合に、受注者が「変更方法」に従って契約変更協議を申し出たときは、注文者は、誠実に協議に応じる努力義務※
※公共工事発注者は、誠実に協議に応ずる義務

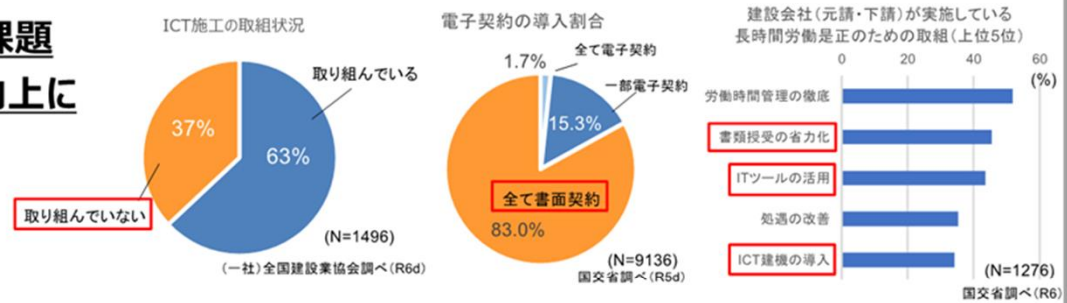
3. 働き方改革と生産性向上

- 長時間労働の抑制
・工期ダンピング対策を強化(著しく短い工期による契約締結を受注者にも禁止)
- ICTを活用した生産性の向上
・現場技術者に係る専任義務を合理化(例. 遠隔通信の活用)
・国が現場管理の「指針」を作成(例. 元下間でデータ共有)
→ 特定建設業者※や公共工事受注者に効率的な現場管理を努力義務化 ※多くの下請業者を使う建設業者
・公共工事発注者への施工体制台帳の提出義務を合理化(ICTの活用で施工体制を確認できれば提出を省略可)



背景・課題

- 「地域の守り手」である建設業においては、**担い手確保が喫緊の課題**
- 建設業の持続可能な発展のため、**現場管理の効率化・生産性向上に資する建設業のICT化が不可避**
- 建設分野におけるICT活用に向けた技術開発が進展しつつある一方、建設業のICT化は不十分な現状



第三次・担い手3法

- ①ICT活用による現場管理を努力義務化（特定建設業者・公共工事受注者）
- ②ICT活用による現場管理の下請に対する指導を努力義務化（元請）
- ③ICTを活用した現場管理の指針作成（国）
- ④公共工事でのICT活用に向けての助言・指導等（公共工事発注者）

赤字 事業者の取組
青字 国・発注者の取組

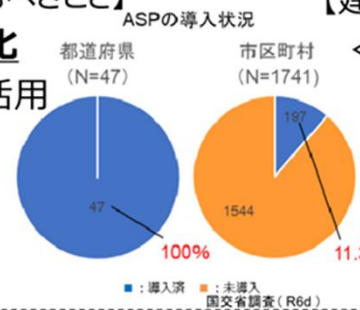
ICT指針の概要

- 建設業者によるICTを活用した生産性向上策への積極的取組み、ICTを活用した施工管理を担う人材育成が待ったなしの課題
- 特定建設業者はもちろん、その他の建設業者についても、経営規模等に応じたICT化への取組みが不可欠
- 建設業のICT化の実現には、建設業者だけでなく、発注者・工事監理者・設計者等の理解が不可欠
- 建設業者間での共同での新技術の開発・研究の促進による、さらなる技術開発推進が必要
- 工事現場においてICTを活用しやすくなるよう、発注者も通信環境の整備について協力
- i-Construction2.0の推進も含めた建設業全体のICT化を推進し、省力化による生産性向上・建設業の魅力向上を実現

【バックオフィスに関するICT活用のために取り組むべきこと】

- ・ 元請・下請間の書類等のやり取りの合理化
- ・ CCUS、建退共電子申請方式の積極的活用
- ・ 電子契約等の積極的活用

※国・自治体は、公共工事におけるASPの積極的活用、書類の簡素化が必要



【建設現場へのICT導入にあたり、建設業者が留意すべきポイントと事例】

＜留意点(例)＞

- ✓ 工種・工程・要求精度に見合った最適な機器の選定
- ✓ ICT活用による技術者の兼任制度活用とのシナジー
- ✓ 下請業者等との連携・協働
- ✓ 技術者や技能者の技能向上



第1 本指針の基本的考え方

1 背景

2 本指針の適用範囲

⇒特定建設業者・公共工事受注者のみならず、発注者・工事監理者
・設計者等工事に携わる全ての関係者の理解が不可欠

3 本指針の目的と目指すべき方向性

⇒建設業界全体のICT活用に係る取組状況の底上げ、技術革新を踏まえた
知見のアップデート、共同研究・開発、セキュリティ対策徹底 等

4 建設現場におけるICT活用に向けたアプローチ

第2 工事施工の管理（バックオフィス）に関するICT活用に関する措置

1 工事施工の管理に関する法令等による規定

2 工事施工管理の効率化に向けて取り組むことが望ましい事項

(1) 施工管理システムの積極的な活用

⇒元請・下請間の書類やり取りの合理化 等

(2) CCUSの活用促進

⇒CCUSへの登録、就業履歴蓄積等の一層の推進 等

(3) 建設業退職金共済制度における電子申請方式の積極的活用

⇒電子申請方式の活用による確実な掛金納付・退職金支給、事務軽減 等

(4) 電子入札・電子契約の積極的活用等

⇒発注者側や元請業者の理解増進CI-NETの活用 等

(5) 公共工事における取組の推進

⇒工事関係書類の様式統一、簡素化・電子化、ASP活用 等



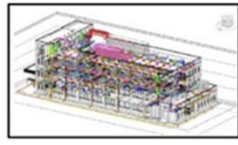
第3 工事施工（建設現場）におけるICT活用に関する措置

1 ICT活用において留意すべき観点

- ①工事工程全体を俯瞰したICT導入効果の最大化
- ②工事成果物に求められる精度を勘案した適切なICTの選択
- ③下請業者や建設業者間における連携・協働によるICT活用の推進
- ④ICT活用に係る技術者及び技能者の技能の向上
- ⑤データ連携による総合力の発揮

2 ICT導入の具体例

- ①ドローン
- ②トータルステーション
- ③3Dスキャナ
- ④BIM/CIM
- ⑤ウェブカメラ・ウェアラブルカメラ
- ⑥電子小黑板
- ⑦建設用ロボット等



BIMモデルの活用



【ICT指針事例集（抜粋）】

港湾におけるi-Construction・インフラDXの推進の取組

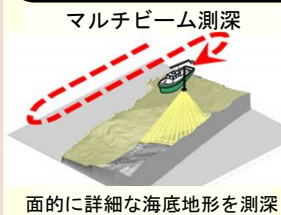
- 港湾の建設現場において、デジタル技術（ICT施工や3次元データ）を最大限活用し、少ない人数で、安全に、快適な環境で働く生産性の高い建設現場の実現を目指す。
- 令和7年度は、引き続きICT施工の適用拡大を図るとともに、更なる効率化のため、作業船の自動・自律化施工について検討を行う。また、3次元データの活用について、港湾整備BIM/CIMクラウドシステムを活用した各種システムとのデータ連携やそれに伴う改良を行う。

ICT施工

試行工事を実施し、原則化に向けた基準要領類の整備を進める

ICT浚渫工

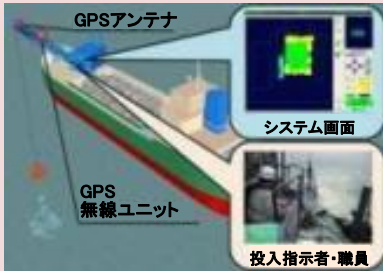
- ・マルチビームソナーによる面的測量
- ・施工管理システムによる浚渫箇所の可視化



延べ作業時間
約23%削減
(令和5年度実績より試算)

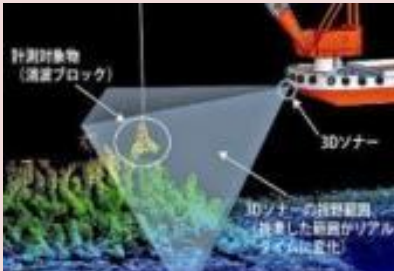


ICT基礎工



目標投入位置をリアルタイムで可視化

ICTブロック据付工



目標据付箇所をリアルタイムで可視化

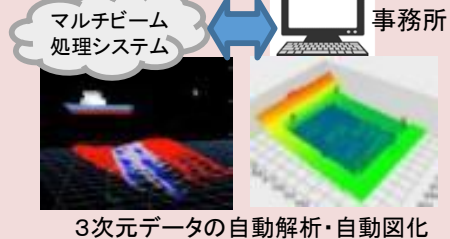
ICT鋼杭工(検証中)



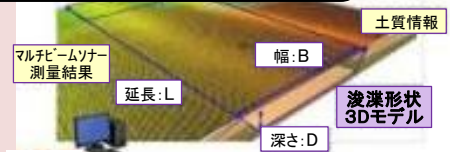
加速度・ひずみデータを用いた支持力確認

※ ヤットコ：鋼管の杭頭部を所定の深さまで沈設させるための施工器具

データ処理の自動化



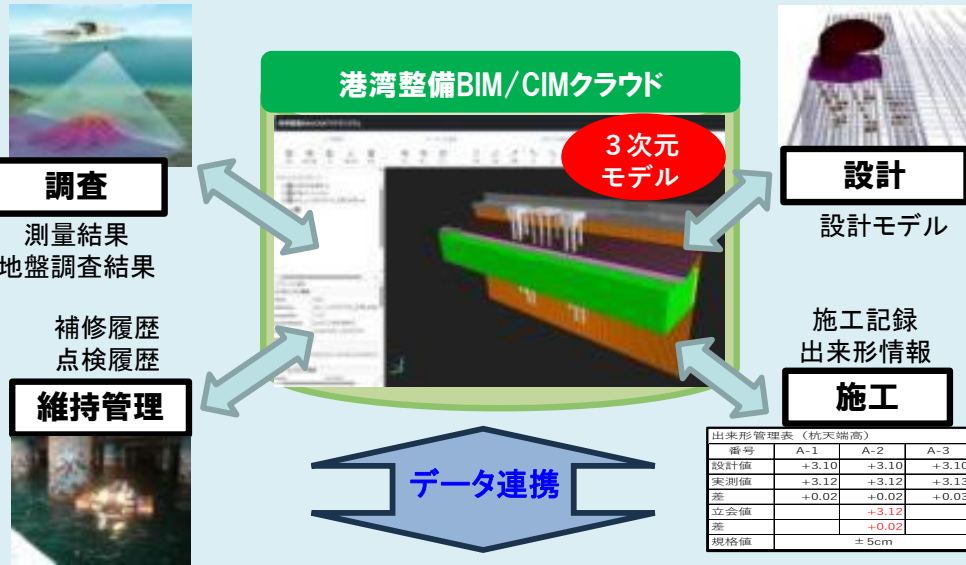
作業船の自動・自律化施工の検討



作業船操作にともなう3次元データとの連携検討

3次元データ活用

港湾整備BIM/CIMクラウドと各建設生産プロセスにかかるシステムとの連携を進める



出来形管理表（杭天端高）			
番号	A-1	A-2	A-3
設計値	+3.10	+3.10	+3.10
実測値	+3.12	+3.12	+3.13
差	+0.02	+0.02	+0.03
立会値		+3.12	
差		+0.02	
規格値		± 5cm	

各建設生産プロセスにかかるシステム

自動・自律化システム



施工管理システム



帳票管理システム



※ BIM/CIM：建設事業で取扱う情報をデジタル化することにより、調査・測量・設計・施工・維持管理の建設事業の各段階に携わる受発注者のデータ活用・共有を容易にし、建設事業全体における一連の建設生産・管理システムの効率化を図ること

港湾における i-Construction・インフラDX推進の取組状況

○ 令和6年度からは、i-Construction 2.0などの新たな取組をふまえ、委員会を「港湾におけるi-Construction・インフラDX推進委員会」に改称し、港湾におけるi-Construction、インフラDXのさらなる促進に取り組む。

⇒ 港湾における ICT導入検討委員会 (2016d (H28d) ~) | ⇒ 港湾における i-Construction 推進委員会 | ⇒ 港湾における i-Construction・インフラDX 推進委員会

項目	主な取組	～2019 ～令和元年度	2020 令和2年度	2021 令和3年度	2022 令和4年度	2023 令和5年度	2024 令和6年度	2025 令和7年度	2026～ 令和8年度～		
ICT施工 (ICTを用いた施工を行うことで施工や品質・出来形管理の効率化を図る)	ICT活用工事の実施 管理基準類の整備	・ICT浚渫工(2017～)		・ICT基礎工 ・ICTブロック据付工 ・ICT海上地盤改良工(床掘工・置換工)			・ICT基礎工(施工履歴対応) ・ICT海上地盤改良工(床掘工・施工履歴対応) ・ICT本体工(ケーソン据付)				
	ICT施工の 普及拡大に向けた取組			・中小企業向けICT活用施工管理モデル工事(2021～2023) ・マルチビームクラウド処理システム開発・整備 ・ICTを活用した工事安全対策モデル工事			・中小企業向けICT活用施工管理モデル工事(見直し) ・マルチビームクラウド処理システム試行運用				
	監督・検査の 省力化に向けた取組		(・帳票管理システムの改良による利便性向上)	(・ウェアラブルカメラを活用した遠隔臨場)			(・港湾工事関係書類スリム化の手引き) ・(・検査書類限定型試行工事)				
BIM/CIM活用 (3次元モデルに情報を結びつけ活用することで各建設プロセスの効率化を図る)	BIM/CIM活用のための 技術基準類の整備	・CIM導入ガイドライン ・CIM事業における成果品の手引き(案) ・3次元モデル標記標準(案)		・BIM/CIM活用ガイドライン ・BIM/CIMモデル等電子納品要領(案)および同解説 ・3次元モデル成果物作成要領(案)			・BIM/CIMモデル等電子納品要領(案)および同解説(改定) ・BIM/CIM取扱要領(案)の検討				
	BIM/CIMの 設計・積算への活用						・「3次元モデルの標準化」の検討 ・「積算(数量の自動算出)」の検討				
	BIM/CIMの 維持管理への活用					・「点検・補修履歴データ(既存施設)」の検討					
	BIM/CIMによる データの共有および連携			・「港湾整備BIM/CIMクラウド」の構築・改良			・「港湾整備BIM/CIMクラウド」の試験運用 ・BIM/CIM関連システムの連携検討				
コンクリート工の 規格の標準化	港湾工事への プレキャスト工法の適切な導入			・工事への導入方策の検討 (基準・ガイドライン等)		・試行工事 (港湾工事におけるプレキャスト工法導入検討マニュアル)					
デジタル化の推進 (DX)	サイバーポート (港湾インフラ分野)の構築	・事前検討	・基本仕様検討	・設計・構築・テスト		・運用開始 ・プロトタイプ10港湾を対象	・重要港湾以上125港の情報に対応 ・全932港へ対象範囲を拡大				

※ 表中の施策は「主要な取組」であり、予定を含む

BIM/CIM 原則適用 | 時間外労働時間の上限設定 | i-Construction2.0

令和6年度 委員会の検討内容

■「港湾におけるi-Construction・インフラDX推進委員会」検討内容

◆ 港湾におけるi-Construction、インフラDXの取組状況 および 活用・拡大方針

これまでの具体的な取り組み状況の報告 および 令和6年4月に公表された「i-Construction2.0」をふまえた、今後の活用・拡大の方向性についての提案。

- 港湾におけるICT施工の取組と今後の方向性 【審議】
- 港湾におけるBIM/CIM活用の取組と今後の方向性 【審議】
- 人材育成や監督・検査の省力化に向けた取組状況 【報告】

第1回委員会(11/26)

港湾 における
i-Construction
インフラDX
推進幹事会
(11月20日)

◆ 活用・拡大方針をふまえた

ICT・BIM/CIM活用の各種要領、課題・対応策等の検討

ICT活用工事、BIM/CIM適用業務・工事の実施結果、技術開発結果等をふまえた各種要領、さらなる活用に向けての課題・対応策等の検討。

- ICT活用工事 実施要領 【審議】
基礎工(捨石人力均し)、ブロック据付工(消波ブロック)
他分野における技術基準の適用 等
- BIM/CIM適用業務・工事(港湾編) 実施要領 【審議】
BIM/CIM取扱要領 等
- 人材育成へ向けた取組結果 【報告】
研修実施、オンデマンド動画配信 等

第2回委員会(2/21)

港湾 における
i-Construction
インフラDX
推進幹事会
(2月14日)

■ i-Constructionに係る動向

■ **ICT施工に係る検討**

■ BIM/CIM活用に係る検討

■ 人材育成に向けた取組 他

■ 今後の展開

ICT施工に関する工種拡大

2016 平成28年度	2017 平成29年度	2018 平成30年度	2019 令和元年度	2020 令和2年度	2021 令和3年度	2022 令和4年度	2023 令和5年度	2024 令和6年度	2025 令和7年度 (予定)
ICT土工									
	ICT舗装工 (平成29年度: アスファルト舗装、平成30年度: コンクリート舗装)								
	ICT浚渫工 (港湾)								
		ICT浚渫工 (河川)							
			ICT地盤改良工 (令和元年度: 浅層・中層混合処理) (令和2年度: 深層混合処理)						(令和6年度: ペーパードレーン工)
			ICT法面工 (令和元年度: 吹付工、令和2年度: 吹付法枠工)						
			ICT付帯構造物設置工						
				ICT舗装工 (修繕工)					
				ICT基礎工 (港湾)				(施工履歴データ対応)	(マルチビームを活用した出来形管理)
				ICTブロック据付工					(UAVを活用した出来形管理)
					ICT構造物工 (橋脚・橋台) (基礎工 (既製杭工)) (基礎工 (矢板工)) (基礎工 (場所打杭工)) (橋梁上部)			基礎工 (既製杭工) 拡大 (鋼管ソイルセメント杭)	
					ICT海上地盤改良工 (床掘工・置換工)			(施工履歴データ対応)	
						ICT擁壁工			
								ICTコンクリート堰堤工	
								ICT本体工 (ケーソン据付工)	
						小規模工事へ拡大 (小規模土工)		・付帯道路施設工等 ・電線共同溝工	
				民間等の要望もふまえ更なる工種拡大					

資料: 「ICT導入協議会 (第19回)」 (R6.9.30 国土交通省) 資料をもとに港湾局作成

 港湾関係

ICT活用工事の取組と検討スケジュール

【実線】実施済 【赤字】令和7年度開始予定

分野	施策	施策概要	～2019 ～令和元年度	2020 令和2年度	2021 令和3年度	2022 令和4年度	2023 令和5年度	2024 令和6年度	2025 令和7年度	2026 令和8年度	2027～	
ICT施工 (情報通信技術を用いた施工を行うことで施工や品質・出来形管理の効率化を図る)	ICT施工の推進 ICT活用工事	技術基準類の整備 ① 3次元起工測量 ② 3次元数量計算 ③ ICTを活用した施工 ④ 3次元出来形管理 ⑤ 3次元データの納品 ○3次元データを活用した検査	ICT浚渫工(2017～)			ICT浚渫工の本格運用、要領等の改定						
			ICT基礎工 モデル工事	ICT基礎工 試行工事						⑦MBC活用(一部)		
				施工履歴による出来形管理(機械均し)						①マルチビームによる出来形管理(人力均し等)		
			ICTブロック 据付工 モデル工事	ICTブロック据付工 試行工事						⑦MBC活用(一部)		
				②UAVIによる出来形管理(工事後に完成形状となる場合)						本格運用		
			ICT海上地盤改良工(床掘工・置換工)先行工事		ICT海上地盤改良工(床掘工・置換工)試行工事				施工履歴による出来形管理(床掘)			
	ICT活用工事(土木)の適用	・ 港湾分野でも適用可能な土木分野のICT活用について検討・適用する	適用方法について規定はなく、各局独自の判断で適用						ルール化の検討		⑤要領運用開始	
			ICT本体工 モデル工事						ICT本体工 試行工事		③ICT鋼杭工の導入検討	
									④衛星三次元測位の実用化に向けた検討			
海上工事における作業船の自動・自律化	・ 海上工事における作業船の自動・自律化施工							作業船の自動・自律化施工の検討				
マルチビームデータクラウド処理システム(MBC)の運用	・ マルチビームの測深結果を自動解析し図化するシステムを構築し、測量に係る作業を省人化する					システムの開発、基準・ガイドライン等の整備		試験運用(港湾業務艇)	試験運用(工事)	⑦試行工事		本格運用
中小企業向けICT活用の検討	・ ICTの活用が進んでいない中小企業でも活用しやすいICT活用工事について検討する					モデル工事(遠隔臨場、電子小黑板、電子検査)			モデル工事	⑧検証		標準化
ICTを活用した工事安全対策の検討	・ 潜水士による作業の効率化・安全性向上に資する検討を実施し標準化を目指す					モデル工事			検証	⑨試行工事		

※ MBC :マルチビームデータクラウド処理システム

ICT活用に関する各種要領の整備

○ ICT活用に関する各種要領は、モデル工事・試行工事の実績データやアンケート調査結果等をふまえた改定や新規作成を行い、**令和7年度は、以下の要領にて試行工事等を実施予定。**

区分	要 領 （令和7年度 運用予定）
ICT浚渫工	- マルチビームを用いた深浅測量マニュアル(浚渫工編) 3次元データを用いた港湾工事数量算出要領(浚渫工編) 3次元データを用いた出来形管理要領（浚渫工編） 3次元データを用いた出来形管理の監督・検査要領（浚渫工編） - ICT活用工事積算要領（浚渫工編）
ICT基礎工	- マルチビームを用いた深浅測量マニュアル（基礎工編） 3次元データを用いた港湾工事数量算出要領（基礎工編） 3次元データを用いた出来形管理要領（基礎工編） 3次元データを用いた出来形管理の監督・検査要領（基礎工編） - 施工履歴データを用いた出来形管理要領（基礎工編） - 施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領（基礎工編） - ICT活用工事積算要領（基礎工編）

※ 令和7年度版を「新規作成」、過年度版を「改定」、過年度版を「継続」

ICT活用に関する各種要領の整備

区分	要 領 （令和7年度 運用予定）
ICT ブロック据付工	- ICT機器を用いた測量マニュアル（ブロック据付工編） 3次元データを用いた出来形管理要領（ブロック据付工編） 3次元データを用いた出来形管理の監督・検査要領（ブロック据付工編） - ICT活用工事積算要領（ブロック据付工編）
ICT 海上地盤改良工	- マルチビームを用いた深浅測量マニュアル（海上地盤改良工：床掘工・置換工編） 3次元データを用いた港湾工事数量算出要領（海上地盤改良工：床掘工・置換工編） 3次元データを用いた出来形管理要領（海上地盤改良工：床掘工・置換工編） 3次元データを用いた出来形管理の監督・検査要領（海上地盤改良工：床掘工・置換工編） - 施工履歴データを用いた出来形管理要領（海上地盤改良工：床掘工編） - 施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領（海上地盤改良工：床掘工編） - ICT活用工事積算要領（海上地盤改良工：床掘工・置換工編）
ICT本体工	- ICT機器を用いた出来形管理要領（本体工：ケーソン据付工編） - ICT機器を用いた出来形管理の監督・検査要領（本体工：ケーソン据付工編） - ICT活用工事積算要領（本体工編）

※ 令和7年度版を「新規作成」、過年度版を「改定」、過年度版を「継続」

ICT活用工事の実施方針(案)

- 各種要領の整備およびMBCの活用開始にあわせて、**令和7年度にICT4工種の実施方針(実施要領)を改定**する。
- ICT浚渫工およびICT海上地盤改良工事は、原則実施のため、**工事成績評価における加点措置は廃止を予定**する。

■ ICT活用工事案(令和7年度)

【赤字】令和7年度変更点

実施要領	発注タイプ	総合評価	ICTを活用した施工 各段階で全面的に実施※	工事成績評価
ICT活用工事 (浚渫工) (令和7年4月)※改定	<発注者指定型> 原則	-	①②③④⑤ ①④MBCを活用開始	- (標準技術として扱う)
ICT活用工事 (基礎工) (令和7年4月)※改定	<発注者指定型> 発注規模により決定	-	①②③④⑤ ①MBCを活用開始(基礎捨石) ④マルチビーム測量を活用開始 (捨石人力均し) ④施工履歴データを活用 (捨石機械均し:R6d~)	評価する
	<施工者希望型> 発注規模により決定	ICT活用工事計画書を添付 ・全面的に活用する場合 2点加算		
ICT 活用工事 (ブロック据付工) (令和7年4月)※改定	<発注者指定型> 発注規模により決定	-	③④⑤ ④UAV測量を活用開始 (消波ブロック据付で完成形状となる場合のみ)	評価する
	<施工者希望型> 発注規模により決定	ICT 活用工事計画書を添付 ・全面的に活用する場合 2点加算		
ICT 活用工事 (海上地盤改良工) (令和7年4月)※改定	<発注者指定型> 原則	-	①②③④⑤ ①MBCを活用開始 ④施工履歴データを活用 (グラブ床掘のみ:R6d~)	- (標準技術として扱う)
ICT 活用工事 (本体工) (令和6年4月)	<施工者希望型> 基本	- 契約後に提案・協議	③	評価する

※ICT活用工事とは、以下に示すICT活用における施工プロセスの各段階において、ICTを全面的に活用する工事である。

【施工プロセスの各段階】

- ① 3次元起工測量(ICT浚渫工、ICT基礎工、ICT海上地盤改良工)
- ② 3次元数量計算(ICT浚渫工、ICT基礎工、ICT海上地盤改良工)
- ③ ICT を活用した施工
- ④ 3次元出来形管理(ICT浚渫工、ICT基礎工、ICTブロック据付工、ICT海上地盤改良工)
- ⑤ 3次元データの納品(ICT浚渫工、ICT基礎工、ICTブロック据付工、ICT海上地盤改良工)

① ICT基礎工(捨石均し)マルチビームによる出来形管理【新規】(1/2)

- 基礎捨石工における捨石人力均し等を対象に、マルチビームを用いた出来形測量による出来形管理手法を令和3年度から検討。令和6年度は、これまでの検証結果をふまえ「3次元データを用いた出来形管理要領(基礎工編)」を策定。
- **令和7年度から、新たに策定した出来形管理要領を適用した試行工事を実施予定(現場条件により適用)。**

■要領の導入による生産性向上のイメージ

○ R6dまでに要領を策定・適用済

○ 新たに要領を作成し、R7dより適用予定

新規作成 現行改定 現行継続

① 3次元起工測量

- ・ 施工前にマルチビームを用いた起工測量を行う。

【3次元測量】



3次元測量により詳細な海底地形を把握

マルチビームを用いた深淺測量マニュアル(基礎工編)

③ ICTを活用した施工

- ・ ICTを活用して、捨石の投入位置等をリアルタイムで可視化し、施工を行う。

【施工箇所の可視化】



「(一社)日本作業船協会」資料

リアルタイムでの投入位置や水中での投入形状を可視化により施工管理を効率化

⑤ 3次元データを活用した検査

- ・ 3次元データ(設計データおよび**出来形測量データ**、施工履歴データ)から帳票等を作成し、工事完成図書として納品する。
- ・ 3次元データを活用した電子検査を行う。

【帳票の自動作成】



帳票自動作成により書類作成を効率化
実測作業省略により検査を効率化

【3次元電子検査】



3次元データを用いた出来形管理の監督・検査要領(基礎工編)

施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領(基礎工編)

測量

設計・
施工計画

施工・出来形計測

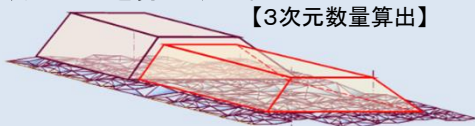
検査

維持管理

② 3次元数量算出

- ・ 3次元起工測量結果と、設計図書より作成した3次元設計データを用いて、施工量を算出する。

【3次元数量算出】



3次元起工測量結果と3次元設計データから正確な施工量(捨石投入量)を算出

3次元データを用いた港湾工事数量算出要領(基礎工編)

④ 3次元出来形測量(捨石人力均し等※)

- ・ 基礎捨石工(捨石均し)が完了後に、マルチビームを用いた出来形測量を行う。
- ・ 捨石均しが完了した場所を、潜水土にて1箇所天端高を計測し、平坦性評価により出来形判定する。

潜水土による出来形計測の省力化により、出来形測量を効率化

3次元データを用いた深淺測量マニュアル(基礎工編)

3次元データを用いた出来形管理要領(基礎工編)

※水中バックホウ均しにも適用可能

④ 3次元出来形計測(捨石機械均し:重錐式)

- ・ 基礎捨石工(捨石均し)の施工中に、機械均し機の施工管理システムから取得された施工履歴データを用いて、出来形計測を行う。

施工履歴データによる出来形計測にて、施工中リアルタイムに均し後の海底地形を把握し、出来形計測を効率化

施工履歴データを用いた出来形管理要領(基礎工編)

⑥ 点検等への活用

- ・ 完成時の3次元データをもとに被災後の復旧や、経年変化等の確認に活用。

スケジュール(想定)

R3年度

R4年度

R5年度

R6年度

R7年度

R8年度以降

ICT基礎工

試行工事

マルチビームによる出来形管理の検討

出来形管理要領
の作成

試行工事

① ICT基礎工(捨石均し)マルチビームによる出来形管理【新規】(2/2)

令和6年度に、これまでの検証結果をふまえて、基礎工(捨石人力均し)の出来形管理に係る要領を策定し、令和7年度から試行工事を実施予定(現場条件により適用)。

- マルチビームを用いた深浅測量マニュアル(基礎工編)
- 3次元データを用いた港湾工事数量算出要領(基礎工編)
- 3次元データを用いた出来形管理要領(基礎工編)
- 3次元データを用いた出来形管理の監督・検査要領(基礎工編)

※ 令和7年度版を「新規作成」、過年度版を「改定」

■検証結果(令和6年度)

管理項目		マルチビーム測深データを活用した評価方法
本均し	天端高	○ 潜水土による1箇所以上の水深計測 ○ 1m×1m平面格子において、各平面格子の中央値と基準値(全格子での中央値の最頻値)との差が、出来形管理基準の許容範囲(±5cm)内となる割合(達成率)が80%以上(平坦性の評価)
	天端幅・延長	○ 本均し境界部の1m×1m平面格子において、天端高と同じ評価方法で達成率80%以上(境界部における平坦性の評価)
荒均し	天端高	○ 本均しと同一の評価方法
	天端幅・延長	○ 本均しと同一の評価方法
	法面	○ 設計TINと計測TINの差が、出来形管理基準の許容範囲内となる割合が80%以上

天端高の評価方法

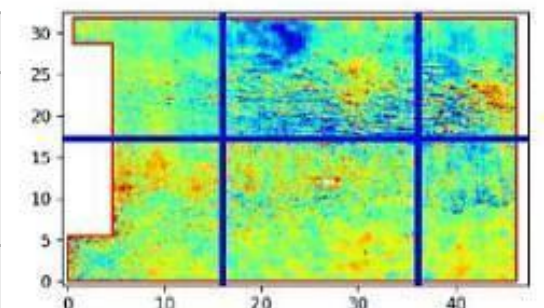
・ 本均し、荒均し両方とも、天端高の評価において達成率80%以上であった。

幅・延長の評価方法

・ 本均し境界部の平坦性の評価において、1ケース達成率80%未満となるケースが見られたが、一部分基準値からずれていることが原因であり、評価方法としては問題ないと考えられる。

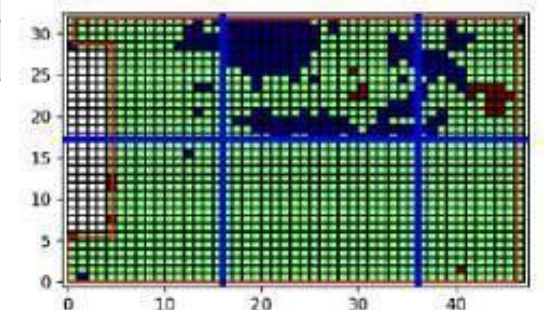
法面の評価方法

・ 1ケース達成率80%未満となるケースが見られたが、一部分基準値からずれていることが原因であり、評価方法としては問題ないと考えられる。



対象区域のNMB測深点群データ

基準値±5 cm



平面格子の平坦性の評価

② ICTブロック据付工(消波ブロック) UAVによる出来形管理【新規】(1/2)

- UAV 測量を用いて消波工の出来形管理・維持管理・災害対応の効率化について検討するため、令和5年度から現地試験を実施。令和6年度は、UAV測量の計測値より作成した3次元データ(TIN)を利用した評価手法を検討し、現地試験の結果、良好な検証結果が得られたため、「3次元データを用いた出来形管理要領(ブロック据付工編)」を策定。
- **令和7年度から、新たに策定した出来形管理要領を適用した試行工事を実施予定(完成形状の把握を行う場合)。**

■要領の導入による生産性向上のイメージ

○ R6dまでに要領を策定・適用済

○ 新たに要領を作成し、R7dより適用予定

新規作成 現行改定 現行継続

① 3次元起工測量※1

② 3次元数量算出※2

※1 必要に応じて、施工前にICT機器を用いた測量(3次元起工測量)を行う。

※2 必要に応じて、3次元設計モデルと前工事の3次元データ又は3次元起工測量結果を用いて数量計算を行う。

③ ICTを活用した施工

- ・ ブロック(被覆、根固、消波)の据付箇所をリアルタイムで可視化し、施工を行う。

【施工箇所の可視化】



リアルタイムでの施工位置や出来形の可視化により施工を効率化

⑤ 3次元データを活用した検査

- ・ 3次元設計データおよび3次元出来形測量データを用いて帳票等を作成し、工事完成図書として納品する。
- ・ 3次元データを活用した電子検査を行う。

【帳票の自動作成】



【3次元電子検査】



帳票自動作成により書類作成を効率化
実測作業省略による検査効率化

3次元データを用いた出来形管理の監督・検査要領(ブロック据付工編)

測量

設計・
施工計画

施工・出来形計測

検査

維持管理

○完成形状となる場合

④ 3次元出来形測量

(消波ブロック据付:水上部)

- ・ 工事完成時において、UAVを用いて消波ブロック据付工の出来形測量(水上部の延長計測)を行う。

【3次元出来形測量】



3次元測量による出来形計測により、ブロックの据付形状を把握、施工管理を効率化

ICT機器を用いた測量マニュアル(ブロック据付工編)

3次元データを用いた出来形管理要領(ブロック据付工編)

④ 3次元データによる完成形状の把握

(被覆・根固ブロック据付、消波ブロック据付:水中部)

- ・ 工事完成時において、ICT機器(マルチビーム、UAV等)を用いて、後の維持管理を目的とした完成形状の3次元データ(ブロック形状)を取得する。

【完成形状】
(3次元データ)



ICT機器を用いた測量マニュアル(ブロック据付工編)

3次元測量により完成形状の3次元データを取得

○劣化度判定、災害査定等への活用

- ・ UAV等で取得した出来形管理データや、**完成形状データ**を、維持管理での劣化度判定や、被災後の災害査定等に活用する。

※測量マニュアルに方法記載

スケジュール(想定)

～R3年度

R4年度

R5年度

R6年度

R7年度

R8年度以降

ICTブロック据付工

試行工事
(完成形状把握のための3次元測量)

出来形管理
要領の作成

試行工事
3次元出来形測量
3次元データを活用した検査

② ICTブロック据付工(消波ブロック) UAVによる出来形管理【新規】(2/2)

令和6年度に、UAV測量の計測値より作成した3次元データ(TIN)を利用した評価手法を検討し、
現地試験の検証結果をふまえて要領を策定し、令和7年度から試験工事を実施予定（完成形状の把握を行う場合）

- ICT機器を用いた測量マニュアル（ブロック据付工編）
- 3次元データを用いた出来形管理要領（ブロック据付工編）
- 3次元データを用いた出来形管理の監督・検査要領（ブロック据付工編）

※ 令和7年度版を「新規作成」、過年度版を「改定」

■検証結果（令和6年度）

管理項目	提案するUAVによる消波工の出来形計測の評価方法
出来形管理	計測TINと3次元設計データの重ね合わせ図を作成 始点は設計側線、終点は「終点側における天端部施工範囲内の最も外側（終点方向）のブロックの最高点」か、「設計延長終点より外側での最高点」の始点から遠い側を設定し、法線方向の延長を計測
維持管理	計測TINと3次元設計データの体積の差分を沈下量に換算し、劣化度の判定
災害対応	計測TINと3次元設計データの重ね合わせ図により、気中部の被災状況を確認

出来形管理の評価(TIN法)

- ・重ね合わせ図を使って、設計に対する据付延長を計測できた。

維持管理(一般定期点検診断)の評価(TIN法)

- ・点検単位長毎に劣化度判定ができ、従来法による判定結果とほぼ一致した。

災害対応の評価

- ・UAVによる計測で気中部の被災状況が確認できた。

③ ICT鋼杭工の導入検討【継続】

○ 令和6年度から、加速度計・ひずみ計を装着した「測定用ヤットコ」を介して打撃することで、施工中の連続取得した計測データから、鋼杭の施工管理への適用を検証。

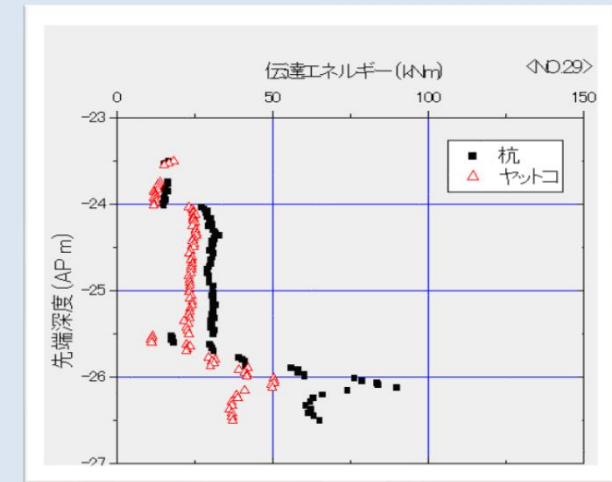
<期待される効果>

- ・ ばらつきの多いハイリー式からの脱却
- ・ 地盤の抵抗値を用いた施工管理(**Case法**)

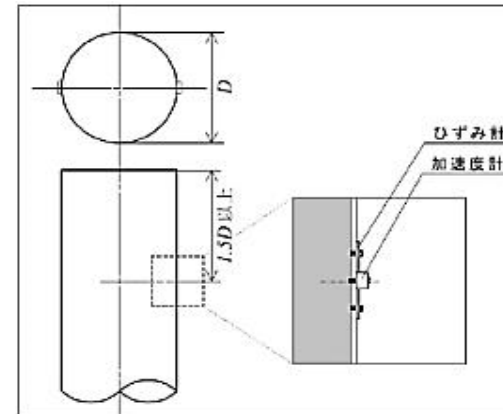
○ 打止め管理の精度向上

- ・ 間接的な衝撃载荷試験による精度の高い**支持力確認**
- ・ 連続計測による**支持層到達確認**

○ 施工開始後の载荷試験や追加土質調査等による工期延伸リスクの低減



取得データ(伝達エネルギー)



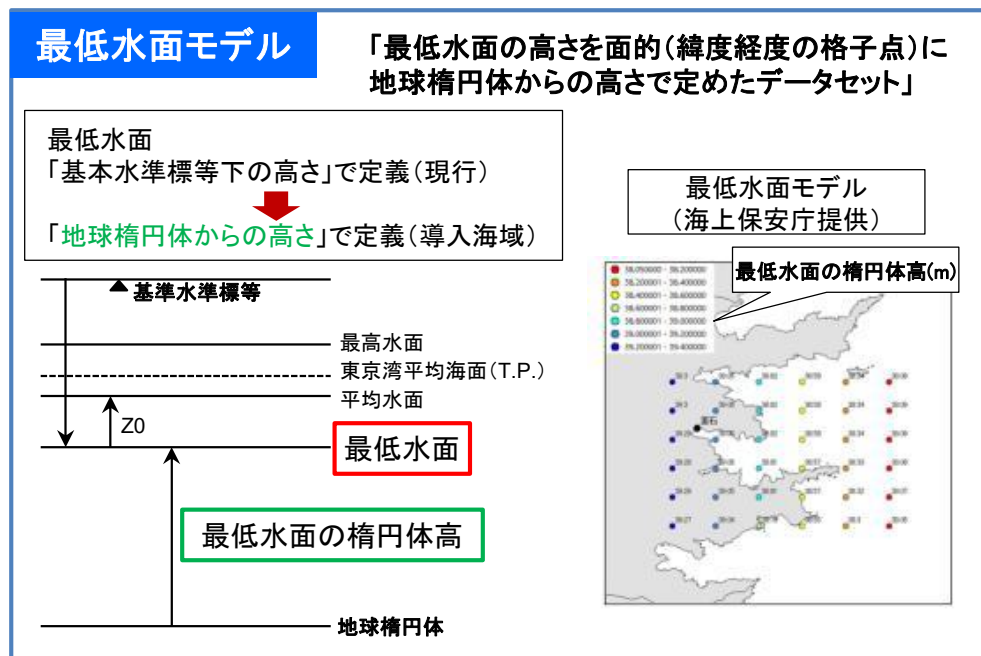
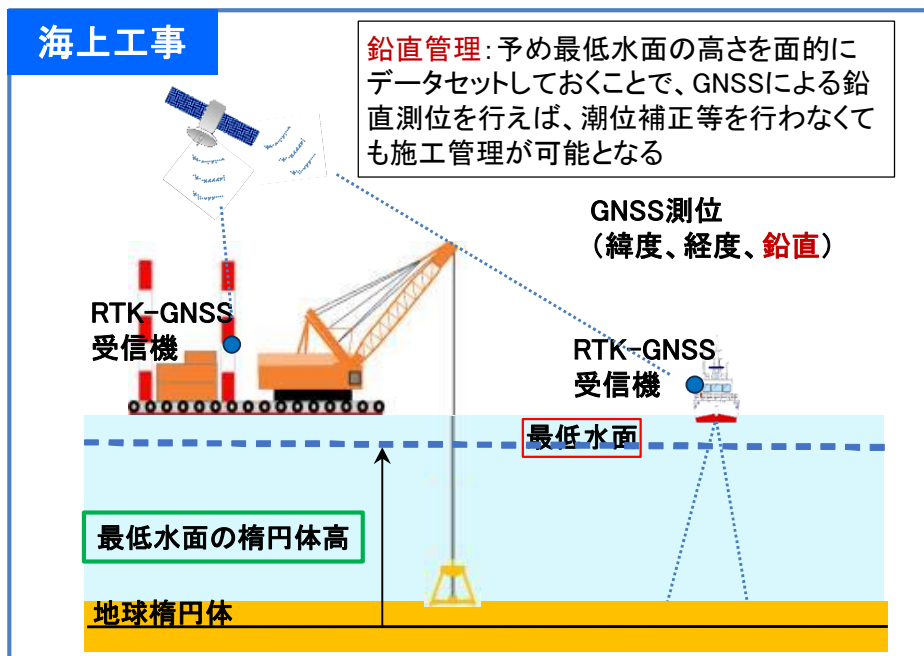
ひずみ計および加速度計の例
(通常の衝撃载荷試験で
用いられているシステムと
同様のものを使用する)

スケジュール(想定)	R6年度	R7年度	R8年度
ICT鋼杭工の導入検討	データの収集 (実証工事)		検証・ 基準類の検討

④ 衛星三次元測位の実用化に向けた検討【継続】

- 令和4年度から令和6年度において、港湾工事(海上工事)におけるGNSSを活用した高精度三次元測位(＝海上工事で潮位補正を必要としない施工管理)の実現に向けて検証。
- 令和6年度は、「最低水面モデル(試行版)」により深淺測量における衛星三次元測位を用いたデータ処理に関する検証および港湾工事における衛星三次元測位を用いた実証試験予定。
- また、これまでの検証結果をふまえ、**令和7年度にマニュアル・要領案を作成し、モデル工事・業務を予定。**

※ 最低水面モデルの概要や、これまでの取組状況について説明会(オンライン配信)を、令和7年2月26日(水)・27日(木)・28日(金)に開催予定



スケジュール(想定)	R4年度	R5年度	R6年度	R7年度	R8年度
衛星三次元測位の検討	最低水面モデルの検証 (従来の潮位補正との精度比較など)		工事・測量におけるシステム検証や試行工事 各種要領の作成・更新、説明会 協議が整った港から順次最低水面モデル導入		

⑤ ICT活用工事(土木)の適用【新規】(1/2)

- 港湾工事を受注する企業の多くは、陸上の一般土木工事等におけるICT施工の実績は有するものの、ICT土工やICT舗装工等のICT活用工事(土木)の積算方法など、港湾工事への適用方法が明確ではなく、導入が進んでいない。
- **令和7年度から、港湾工事でICT活用工事(土木)を適用するため、新たに実施要領を策定し、『基準の共通化』を明確にすることで、陸上用ICT建機、測量機器やノウハウを活用した港湾工事のICT化を促進する。**

港湾事業におけるICTの全面的な活用の推進に関する実施方針

第1 ICTの全面的な活用を推進する工種

これまでの情報化施工の試行に関する実績や技術の普及状況等を踏まえ、以下の工種について「ICTの全面的な活用」(以下、「ICT活用」という)の推進を図るものとする。

ただし、その他の工種についても本省と調整のうえ、ICTの活用の推進を図る必要があると判断された工種については、積極的にその活用の推進を図るものとする。

- ・特記仕様書への記載方法や積算方法などが明確に規定されていない
- ・特に中小企業は陸上工事の施工が多い

R3d-R5dにおける
港湾関係国発注工事件数(Bランク以下)

工種名	件数
上部工	60
消波ブロック工(製作)	49
土工	41
舗装工	36
被覆ブロック工(製作)	35
付属工	30



○令和7年度より適用

港湾工事でICT活用工事(土木)を適用するため、港湾工事における適用工種や各種要領・基準の適用方法、特記仕様書の記載方法、積算方法を明確化

(対象工事) ICT活用工事(土木)の工種が含まれる工事で、契約後、受注者の発議で実施を判断(全工事で適用)

(実施方法) 受注者がICTの活用を希望する場合は、受発注者間で協議を行い実施

スケジュール(想定)	～R3年度	R4年度	R5年度	R6年度	R7年度	R8年度
ICT活用工事(土木)の適用	適用方法について規定はなく、各局独自の判断で適用			実施要領の策定	適用開始	

⑤ ICT活用工事(土木)の適用【新規】(2/2)

■ 対象工種の検討

- 港湾工事工種体系ツリーにおいて、土木積算基準を準用している工種について洗い出しを行い、適用可能性を検討。
- 港湾において、「3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)」を適用可能な工種について検討。

適用する施工プロセス	【ケース1】 港湾基準で土木基準を準用 (土工)	【ケース2】 港湾基準で土木基準の ICT出来形管理要領を適用(舗装工等)	【ケース3】 土木基準を適用 (臨港道路等)
① 3次元起工測量	○	○	○
② 3次元設計データ作成	○	○	○
③ ICT建設機械による施工	○	—	○
④ 3次元出来形管理等の施工管理	○	○	○
⑤ 3次元データの納品	○	○	○
適用例	裏埋土工など	エプロン、野積み場の舗装など	臨港道路の舗装、橋梁下部工など

積算方法

項 目		計上項目	ICT活用工事(土木)	港湾対応案
1	3次元起工測量	共通仮設費	見積による積上	見積による積上
2	3次元設計データ作成	共通仮設費	見積による積上	見積による積上
3	ICT建設機械による施工	直接工事費	施工パッケージに積算要領のICT建設機械経費加算額より積上	施工パッケージに積算要領のICT建設機械経費加算額より積上
	(保守点検)	共通仮設費	—	積算要領の算定式による積上
	(システム初期費)	共通仮設費	積算要領の定額による積上	積算要領の定額による積上
4	3次元出来形管理等の施工管理	共通仮設費	補正係数から算出される金額と見積を比較し安価な方を計上	見積による積上
5	3次元データの納品	共通仮設費		
その他	外注経費等	現場管理費		

⑥ 作業船の自動・自律化に向けた検討【継続】

- 令和4年度から、作業船数の多いグラブ浚渫船を対象として、自動・自律化を検討。
- 令和6年度は、施工者主導でプログラミングの開発、動作を確認、自動化のプログラムを完成し、実証実験に着手予定。
- **令和7年度以降は、技術面、安全面等を含めた検討に取り組み、モデル工事・試行工事の実施を目指す。**

■ 検討内容(案)(令和7年度～)

自動・自律化施工の検討

- ・ 施工シミュレーションにより、自動・自律化の導入による作業性・安全性の向上等の効果を定量的に評価する手法の検討。
- ・ 施工シミュレーションの使用も含めて、施工管理の検討手順や留意事項等を取りまとめた施工管理マニュアルの検討。

安全ルールの検討

- ・ 現地試験により、立入禁止区域の設定・作業中止基準・緊急停止手順など、必要な安全対策等を取りまとめた安全管理ガイドラインの検討。

データ連携の検討

- ・ 自動・自律運転のための教師データ(クレーン操作・動作記録、風況・波浪等)の共有方法の検討。
- ・ 作業船の自動・自律化に必要なデータ連携方策およびデータ連携基盤の構築の検討。

現 状



熟練オペレータによる操作
(2人の交替制)

目 標

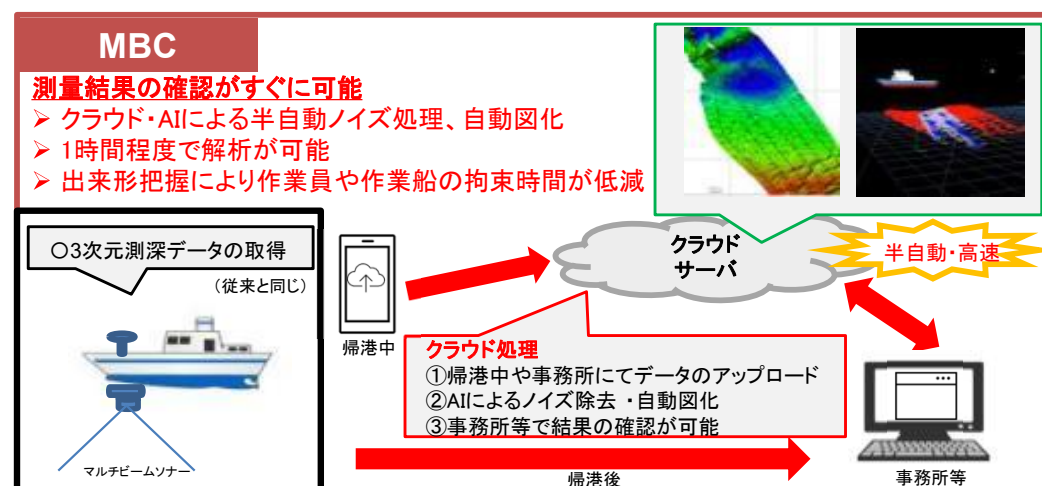
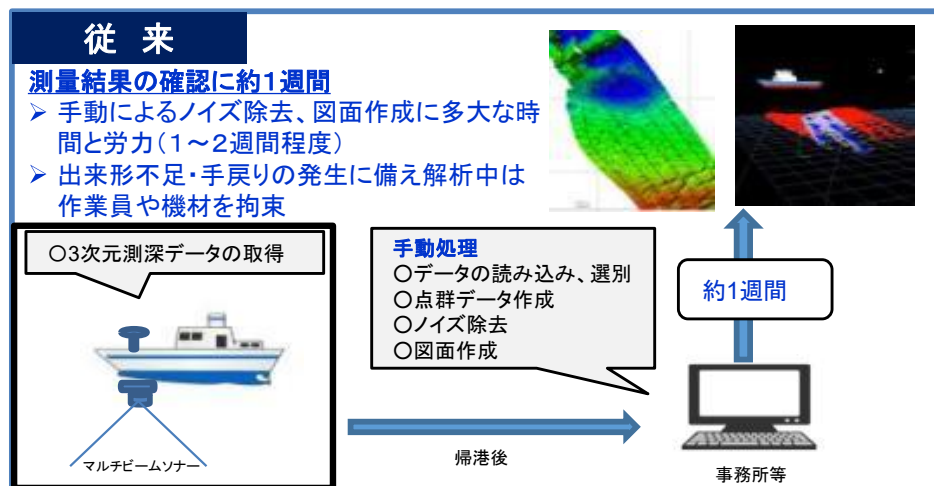


監視員1人で熟練オペレータ
と同等の作業効率

スケジュール(想定)	R6年度	R7年度	R8年度以降
作業船の自動・自律化に向けた検討	自動・自律化施工の検討 安全ルールの検討 データ連携の検討		

⑦ マルチビームデータクラウド処理システム(MBC)の運用【継続】(1/3)

- マルチビームソナーによる海底の地形測量において、測深データをクラウドサーバーに送信し、クラウド上でノイズ処理することにより解析の省力化・高速化を図るシステムを開発し、令和6年度に試験運用を行った。
- **令和7年度は、ICT施工のマルチビームによる起工測量等の解析に活用する試行工事を実施し、データ解析の省力化を図るとともに、港湾業務艇による管理測量への活用、大規模災害発生時での活用を開始。**



○令和7年度実施内容

【対象工事】: 全てのICT浚渫工、ICT基礎工、ICT海上地盤改良工の起工測量
土量計算、ICT浚渫工の出来形測量※での出来形把握

※当面、MBCでAIノイズ処理したデータは、浚渫工での水路測量(出来形管理)及び基礎工での捨石均しの出来形管理には、精度検証中のため利用することはできない。

【実施方法】: 起工測量のデータ解析は、MBCを活用することを標準とするが、MBCが使用できない場合は、協議により変更を行う。
 なお、MBCを活用しない従来方法(手動等)の解析も可能とするが、変更は行わない。
 土量計算、出来形測量での出来形把握への活用は、希望により利用可能だが、変更は行わない。

【積算方法】: 起工測量は、新たに設定する『起工時データ整理(MBC活用)』の歩掛により費用計上する。
土量計算、出来形測量は、従来手法の歩掛により費用計上する。

スケジュール(想定)	～R3年度	R4年度	R5年度	R6年度	R7年度	R8年度	R9年度以降
マルチビームデータクラウド処理システムの運用	システムの開発、基準・ガイドライン等の整備		試験運用(港湾業務艇)	試験運用(浚渫工)	試行工事(起工測量等)	本格運用	
					適用拡大の検討(基礎工)		適用拡大の検討(補助事業等)

⑦ マルチビームデータクラウド処理システム(MBC)の運用【継続】(2/3)

■ MBCの期待される効果(利用の場面)

➤ 運用方法① : 直轄工事・業務で活用する場合

ICT施工(浚渫工、基礎工、海上地盤改良工)での活用

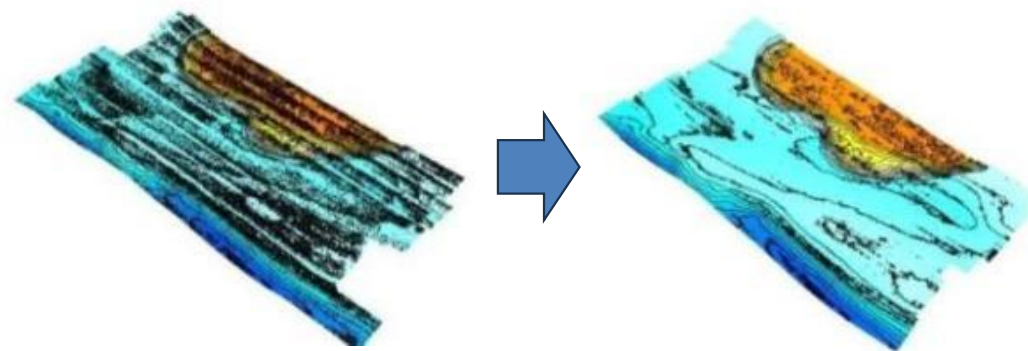
- 起工測量の解析時間短縮
出来形測量※の出来形把握

※ 当面、MBCでノイズ処理したデータは、
「ICT浚渫工での水路測量」、「ICT基礎工での捨石均しの出来形測量」
には利用することができないため、活用はICT浚渫工の出来形把握のみ。

- 作業員や作業船の拘束時間の低減
- 測量業務等、ノイズ処理等の内業の負担軽減、費用縮減

(参考) ノイズ除去なし

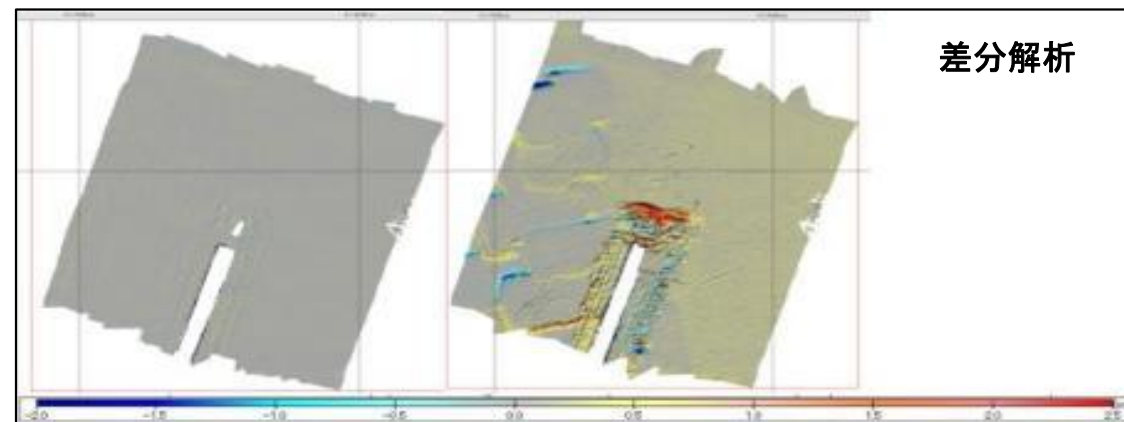
ノイズ除去後



➤ 運用方法② : 直轄事務所(港湾業務艇等)で活用する場合

港湾業務艇での活用

- 管理測量等の直営解析による対応
- 事故や災害などによる航路状況の確認時の速やかな対応、水域施設の水深確認や土量計算



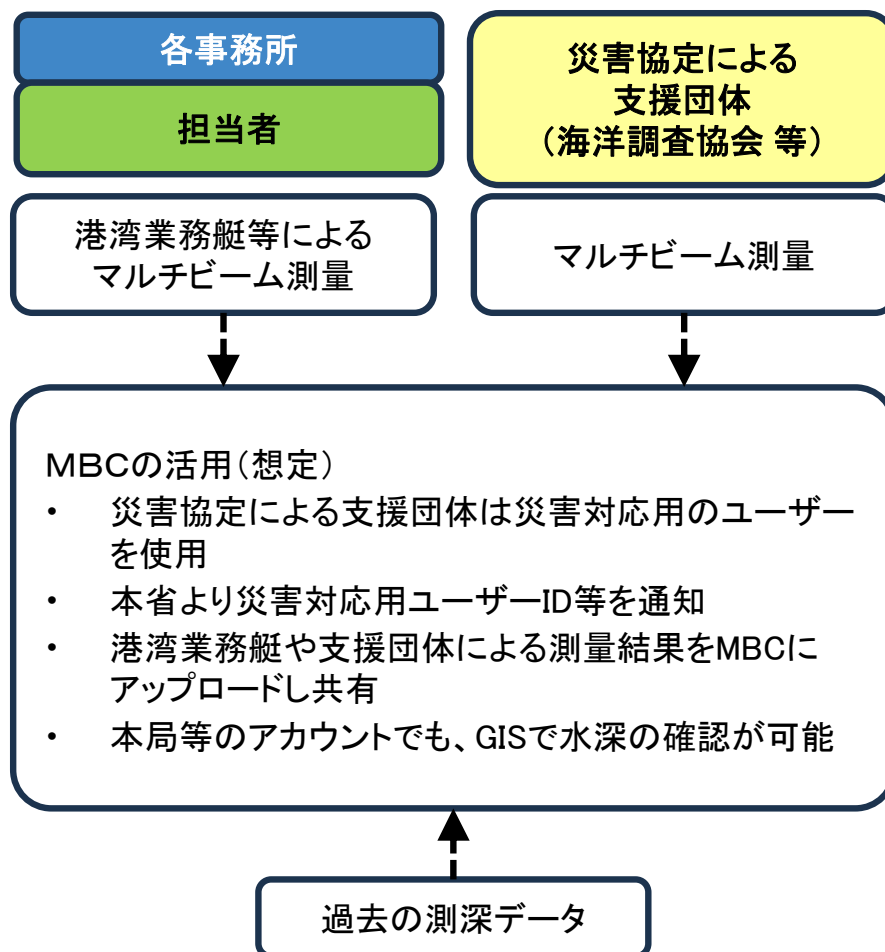
⑦ マルチビームデータクラウド処理システム(MBC)の運用【継続】(3/3)

■ MBCの期待される効果(利用の場面)

➤ 運用方法③ : 災害発生時に活用する場合

大規模災害発生時での活用(災害協定による支援団体等が活用)

- 被災箇所が点在している場合でも、一元的に管理が可能
- 各被災箇所でのマルチビーム測深データをクラウド上で共有し、GISで水深や差分表示が可能



⑧ 中小企業向けICT活用施工管理モデル工事の実施【継続】(1/2)

- 中小企業のICT活用促進のため、導入コストが少なく、かつ現場管理の省力化、書類作成時間の短縮等生産性向上に資するICT機器抽出を目的に、令和6年度からモデル工事を開始。
- 本モデル工事では、「ICT機器を用いた出来形計測等」と「施工管理システムによる工事関係書類作成」を行い、アンケート結果から課題を抽出し、適用条件や導入効果を検討。
- 今後、適用拡大(試行工事)に向け、導入可能なICT機器の抽出、これに係る各種要領の作成や事例集の作成を行う。

■ 対象工事

・発注等級を**B等級以下**とする港湾・港湾海岸工事を対象とする。(ただしA等級まで拡大した場合は対象としない)

■ モデル工事の実施内容

(同一工事にて両方でも可)

いずれかを選択

① A. 出来形計測でのICT機器の活用

(目的) 要領策定のための計測精度検証と、生産性向上効果の確認

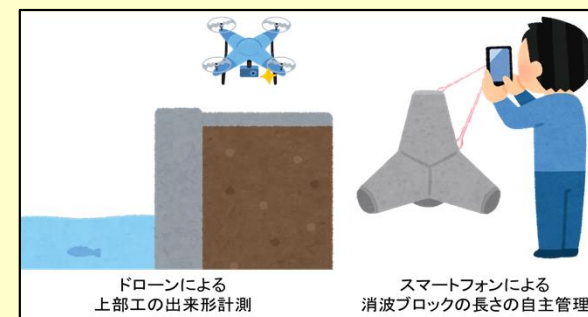
⇒従来方法との計測結果の比較、生産性向上効果(時間短縮など)、ICT機器を用いた計測の課題抽出等のための調査を実施。【陸上工事における各種要領・基準の適用可能性などを検証】

① B. 出来形計測以外でのICT機器の活用

(起工測量、配筋検査、材料検収等)

(目的) 港湾工事への適用性確認と、ICT機器の利用促進

⇒港湾工事への適用性の確認、生産性向上効果(時間短縮等)、ICT機器を用いた計測の課題抽出等のための調査を実施。
【出来形・材料検収における計測作業の省力化など、受注者の創意工夫を事例収集】



必須

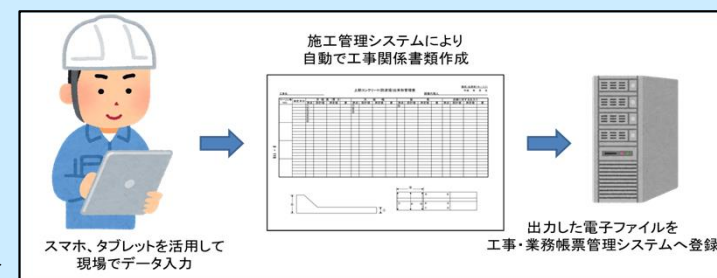
② 施工管理システムによる帳票作成

(目的) 将来のデータ連携を見据えた施工管理システムの導入促進

(電子小黑板とのデータ連携が可能であり、他システムとの連携も検討中)

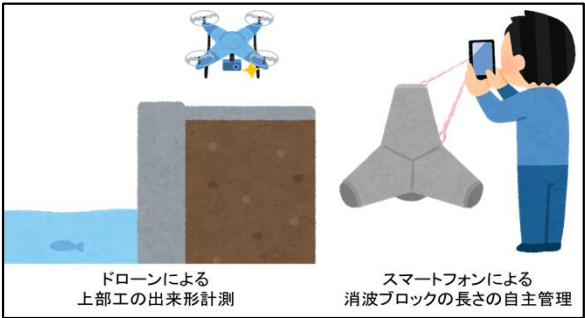
⇒施工管理システムを用いた工事帳票作成を行い、工事帳票作成時間の短縮効果を把握するための調査を実施。【導入を前提とした課題抽出】

※施工管理ソフト:(例)デキスパート、EX-TREND武蔵など



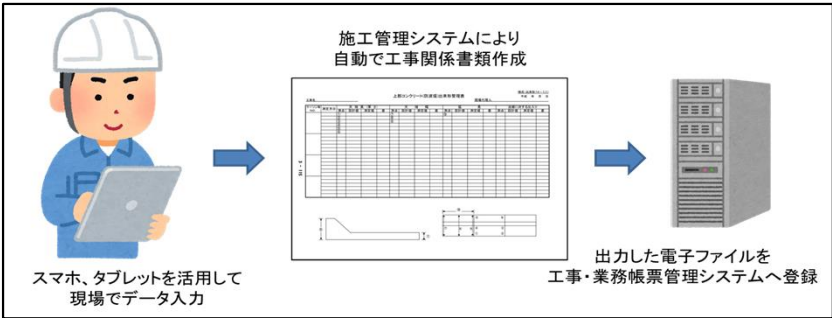
スケジュール(想定)	R6年度	R7年度	R8年度
中小企業向けICT活用工事の検討	モデル工事 導入可能なICT機器の抽出、各種要領策定、事例集作成		

①ICT機器の活用



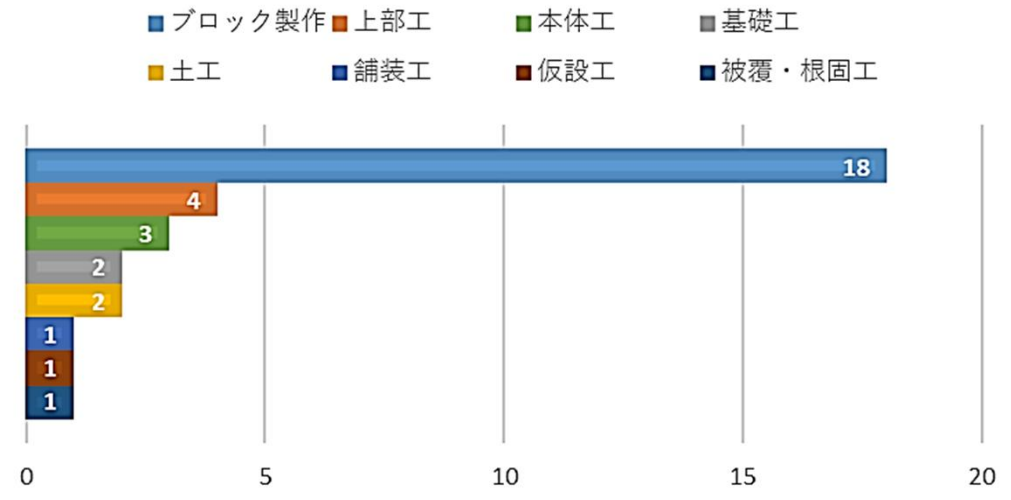
令和6年度
50件程度
実施予定

②施工管理システムの活用

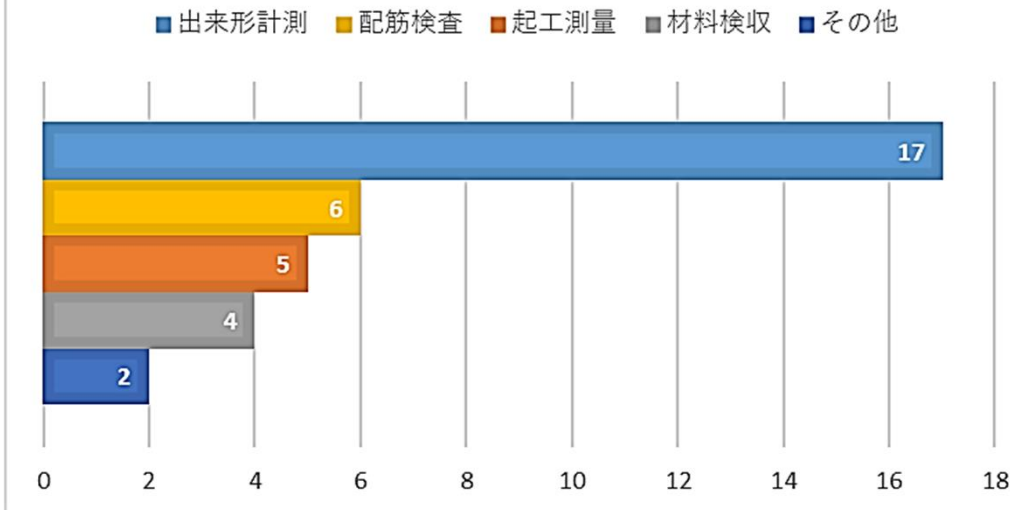


【R7.2.1 時点(施工中・予定含む)】

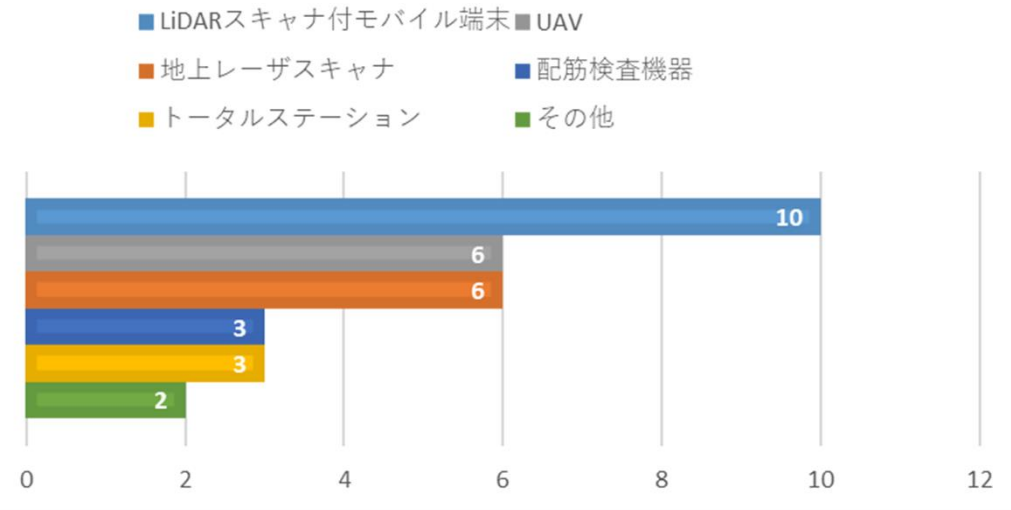
ICT機器を活用する工種 (令和6年度)



活用方法 (令和6年度)



使用機械 (令和6年度)



⑨ ICTを活用した工事安全対策モデル工事の実施【継続】

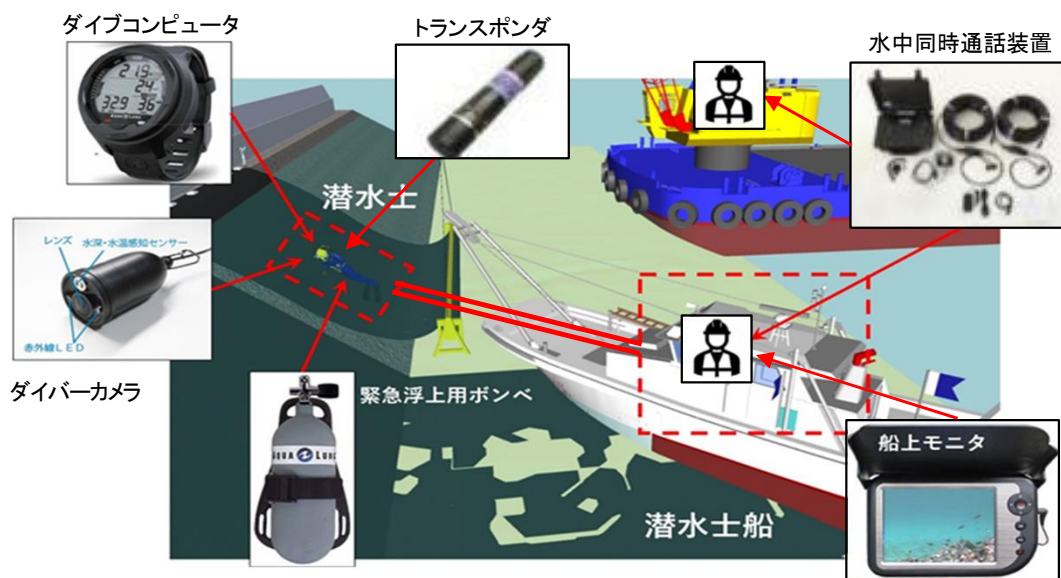
- ICTを活用した安全対策の標準化を図るため、海中作業の可視化や潜水士の位置を把握するためのICT機器を潜水士や作業船に装備し、その定着を図るモデル工事を令和4年度より開始。
- **令和7年度から、潜水作業の安全対策に関する実施要領を改定し、モデル工事を「試行工事」に運用改善。**

■潜水作業の安全対策試行工事(令和7年度～)[運用改善]

- ◇ 令和6年度までのモデル工事により、ICT機器の効果の検証を実施し、令和7年度より標準化に向けた試行工事を実施。

【実施内容】[必須] 緊急時浮上用ボンベ

[受注者希望] ダイバーカメラ、水中同時通話装置(作業船を使用する場合)、トランスポンダ(作業船を使用する場合)
その他(受発注者協議が整った場合)



○アンケート結果(R4年度～R6年度)

機材名	効果	課題
緊急浮上用ボンベ	- 緊急時の対策 - 安全性が向上	狭い箇所の場合、動きにくくなるため、付近への設置が望ましい
ダイバーカメラ	- リアルタイムで情報共有が可能 - 安全性向上	- ホースが重くなるため機動性の低下、取り回し困難 - 軽量化されれば使いたい
水中同時通話装置	- 作業従事者が同時に会話の内容を把握可能 - 作業効率が向上	事例不足
トランスポンダ	- 視界不良時でも位置把握可能 - 安全性向上 - サイクルタイムが向上	- 重たいので負担 - 艀装に時間がかかる - 使用方法が煩雑 - 操作性が向上されれば使いたい

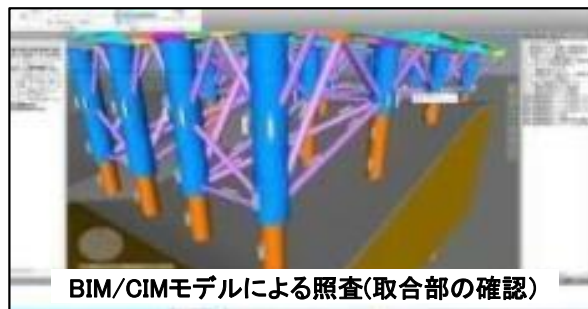
スケジュール(想定)	～R3年度	R4年度	R5年度	R6年度	R7年度	R8年度	R9年度～
連携向上	R2d～地整にて検討	モデル工事(安全性等の向上にかかる検証)			実施要領の改定	試行工事	原則適用
見える化向上	R3d～地整にて検討	モデル工事(作業効率および安全性にかかる検証)					

- i-Constructionに係る動向
- ICT施工に係る検討
- **BIM/CIM活用に係る検討**
- 人材育成に向けた取組 他
- 今後の展開

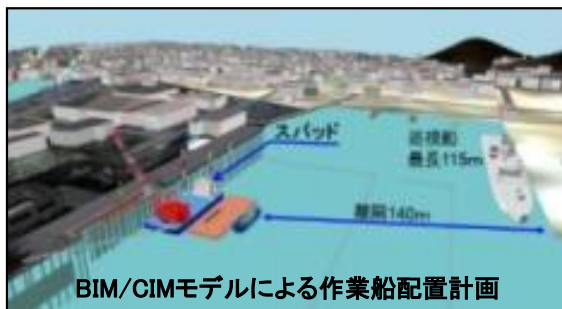
港湾におけるBIM/CIM活用に係る取組

- 平成30年度より、BIM/CIMを適用した試行業務、令和元年度より試行工事を実施し、3次元モデルの作成・活用を目的とした各種要領案を整備し、3次元モデルの作成を中心に取り組んできた。
- 令和5年度からは、業務・工事にBIM/CIMを原則適用し、発注者が業務・工事ごとに活用目的(義務項目・推奨項目)を明確にし、生産性向上を図るための3次元モデルの活用を目指している。

◆ BIM/CIM適用業務・工事の実施



BIM/CIMモデルによる照査(取合部の確認)



BIM/CIMモデルによる作業船配置計画

【BIM/CIMの活用例】

- リクワイヤメントの設定 (R4d)
- 各種要領の整備 / 等

BIM/CIM原則適用
(令和5年度～)

	H29年度	H30年度	R元年度	R2年度	R3年度	R4年度	R5年度	R6年度	R7年度
業務	先行業務の実施 (杭式棧橋)	試行業務の実施	試行業務の実施 (棧橋構造岸壁の原則対象)	BIM/CIM活用業務・工事の拡大			BIM/CIM原則適用		
工事	—	先行工事の実施 (杭式棧橋)	試行工事の実施	「リクワイヤメント」の設定 (6項目から原則3項目以上を選定)			「義務項目」「推奨項目」の設定		
				「リクワイヤメント」の見直し (実施内容にあわせて「実施目的」を示す)			「原則適用」取組の推進 円滑なデータ共有の推進		

BIM/CIM活用に係る取組の検討スケジュール

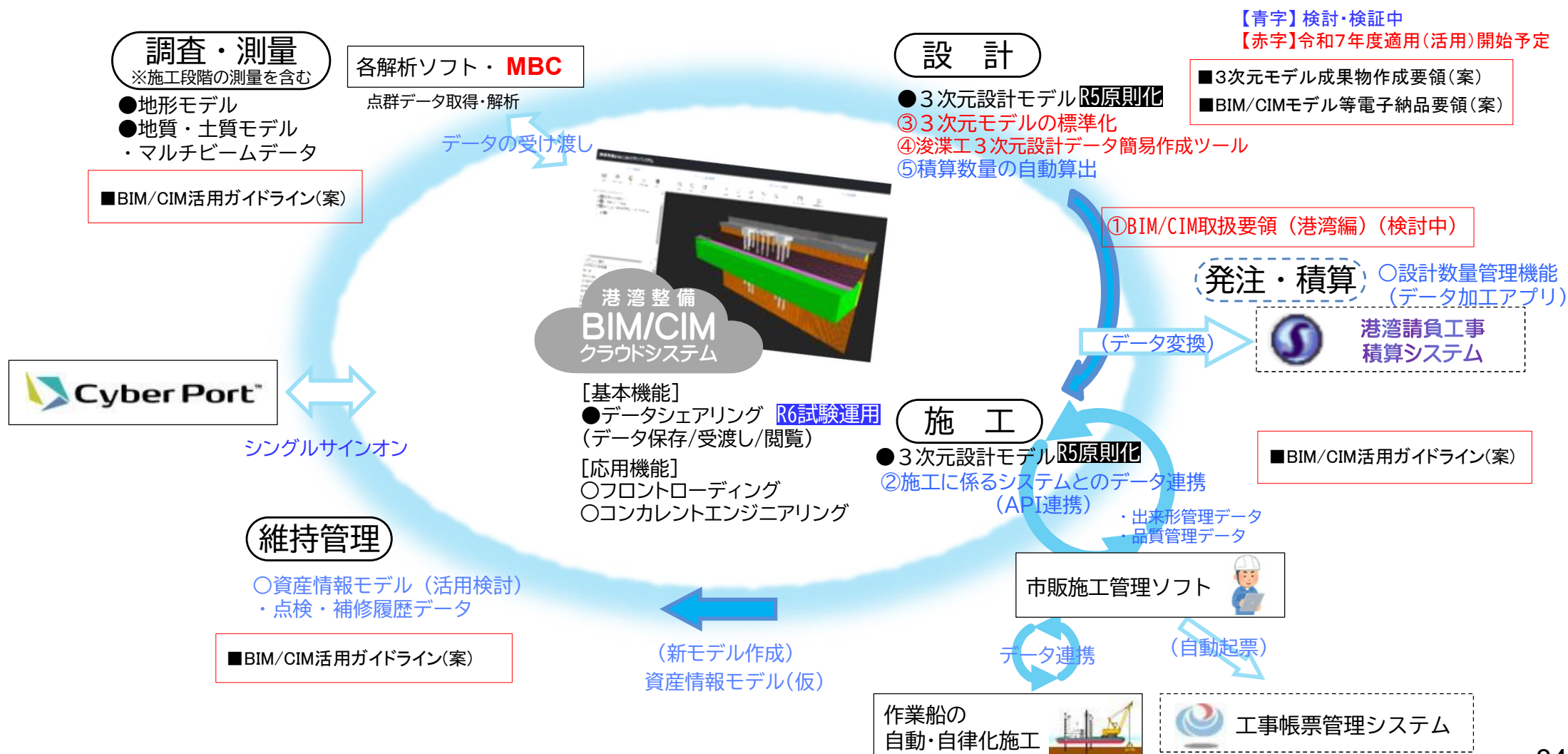
【青字】検討・検証中

【赤字】令和7年度適用(活用)開始予定

分野	施策	2020 令和2年度	2021 令和3年度	2022 令和4年度	2023 令和5年度	2024 令和6年度	2025 令和7年度	2026 令和8年度	
BIM/CIM活用 (3次元モデルに情報を結びつけ活用することで各建設プロセスの効率化を図る)	要領基準	○各種要領(港湾編)の検証・改定、検討・整備 ・BIM/CIM活用ガイドライン(案) ・BIM/CIMモデル等電子納品要領(案)および同解説(改定版) ・積算要領(改定版) ・実施要領(改定版)	○各種要領(港湾編)の検証・改定、検討・整備 ・BIM/CIM活用ガイドライン(案) ・BIM/CIMモデル等電子納品要領案および同解説(改定版) ・3次元モデル成果物作成要領(案) ・BIM/CIM事例集 ・積算要領(改定版) ・実施要領(改定版)	○各種要領(港湾編)の検証・改定、検討・整備 ・原則適用の実施方針や、その後の適用範囲の拡大等をふまえて整備			○各種要領(港湾編)の検証・改定、検討・整備 ・BIM/CIMモデル等電子納品要領(案)および同解説(改定版) ①BIM/CIM取扱要領(港湾編)の検討 BIM/CIM事例集の作成		
	システム			○港湾整備BIM/CIMクラウドシステム		データシェアリング ・試験運用開始	・システム改良		
						データ連携 ②施工に係るシステムとのデータ連携			
	設計	○BIM/CIM活用業務・工事の拡大 ・リクワイヤメントの設定 「①円滑な事業執行」 「②基準要領等の改定に向けた課題抽出」 の目的で、6項目設定し原則3項目以上を選定			○BIM/CIMの原則適用 ・小規模を除く全ての公共工事で原則適用 ・義務項目、推奨項目の設定		○BIM/CIMの適用範囲の拡大 ・義務項目、推奨項目の拡大 ・より高度なデータ活用に向けた検討		
	積算						③3次元モデルの標準化 ⑤積算数量の自動算出		
	施工						④浚渫工3次元設計データ簡易作成ツール		
						○データ連携による取組 ・自動・自律化施工等			
維持管理					○維持管理への活用検討				

港湾における3次元データ活用の全体像

- 3次元データの活用については、他分野が推進する「3次元モデルの標準化」、「積算数量の自動算出」とともに、維持管理段階で必要となる出来形・品質管理等のデータを抽出し、仕分(内部属性情報と参照情報)をした上で、「作業船の自動・自律化施工」や「市販施工管理ソフト」との連携を検討していく。
- 『港湾整備BIM/CIMクラウドシステム』は、「フロントローディング」や「コンカレントエンジニアリング」に有用な機能について、帳票管理システムを含め整理する。



① BIM/CIM活用に関する各種要領の検討 (1/4)

- BIM/CIM活用に関する各種要領は、「BIM/CIM原則適用」等の国土交通省の方針や、適用業務・工事のアンケート結果等をふまえ、令和6年度は、以下の要領を検討・作成し、**令和7年度での運用を予定**。
- また、「**BIM/CIM実施要領(案) 港湾編**」の策定に併せて、これまでの各種要領の整理(取扱い)を検討。

<令和6年度> 国土交通省全体での方針(他分野での改定内容等)をふまえて検討・作成。

・BIM/CIM取扱要領(案) 港湾編

⇒ 現行の「3次元モデル成果物作成要領(案) 港湾編」の名称を含めた全面的な改定を検討

・BIM/CIM事例集 ver.3 港湾編

⇒ 事例(令和4～5年度における港湾局発注のBIM/CIM適用業務・工事)を対象として作成

現行の各種要領の整理(取扱い)イメージ

要 領 (令和6年度 運用中、検討・作成中を含む)	整理(取扱い)案
・ BIM/CIM取扱要領 港湾編 (検討) ・ BIM/CIM活用ガイドライン(案) 第8編 港湾編(令和4年4月改定版) ・ BIM/CIMモデル等電子納品要領(案)および同解説 港湾編(令和6年6月改定版)	活用基準
・ BIM/CIM事例集 ver.1 港湾編(令和6年7月改訂版) ・ BIM/CIM事例集 ver.2 港湾編(令和6年7月版) ・ BIM/CIM事例集 ver.3 港湾編(令和7年度)	参考とする事例
・ 3次元モデル標記標準(案) 港湾編(構造物)(令和2年4月版) ・ 3次元モデル成果物作成要領(案) 港湾編(令和4年4月版)及び 附属資料1～5	過去の基準として 取り扱い

※ **【赤字】**令和6年度、新規に検討・作成(予定を含む)、**【黒字】**現在運用中

① BIM/CIM活用に関する各種要領の検討 (2/4)

■ 「BIM/CIM事例集 ver.3 港湾編」の作成【新規】

○ 令和5年度からのBIM/CIM原則適用等をふまえ、既存の事例集(ver.1)の改訂と、新たな事例を記載した事例集(ver.2)を作成 (令和6年7月26日 港湾局HP公表)。

○ 令和6年度は、令和4～5年度の業務・工事を対象とした「BIM/CIM事例集 港湾編 ver.3」を作成し令和7年度公表予定。

※ 事例集は、業務・工事における参考としてだけでなく、原則適用の内容の検証や今後のBIM/CIM活用の方向性の検討に使用

<令和6年度(作成・公表済)>

資料名	BIM/CIM事例集 ver.1 港湾編 (令和6年7月改訂版)	BIM/CIM事例集 ver.2 港湾編
対 象	平成30年度および令和元年度の CIM活用業務・工事(港湾分野)	令和2年度および令和3年度の BIM/CIM活用業務・工事(港湾分野)
掲 載	21事例	23事例
分 類	● 義務項目・推奨項目※ ● 関係者間での情報連携 ● CIMモデルによる数量、工事費、工期の算出 ● CIMモデルによる効率的な照査の実施 ● 施工段階でのCIMモデルの効率的活用	● 義務項目・推奨項目※ ● リクワイヤメント ● 想定された課題 ● BIM/CIMの活用内容・創意工夫 ● BIM/CIM活用による効果 ● 事業情報
備 考	※ 改訂版では、記載事例を令和5年度からのBIM/CIM原則適用における義務項目・推奨項目の活用目的別に分類するとともに、現時点で使用されている用語に修正 【掲載URL】 https://www.mlit.go.jp/kowan/content/001756361.pdf	※ 記載事例は、令和5年度からのBIM/CIM原則適用における義務項目・推奨項目の活用目的別に分類するとともに、現時点で使用されている用語に修正 【掲載URL】 https://www.mlit.go.jp/kowan/content/001756362.pdf

<令和6年度(令和7年度公表)>

BIM/CIM事例集 ver.3 港湾編
令和4年度および令和5年度の BIM/CIM活用業務・工事(港湾分野)
25事例
● 活用目的(義務項目・推奨項目)※ ● 想定された課題 ● BIM/CIMの活用内容・創意工夫 ● BIM/CIM活用による効果 ● 事業情報
※ 記載事例は、令和5年度からのBIM/CIM原則適用における義務項目・推奨項目の活用目的別に分類するとともに、現時点で使用されている用語に修正

① BIM/CIM活用に関する各種要領の検討 (3/4)

■ 「BIM/CIM取扱要領(案) 港湾編」の検討【新規】

- 国土交通省(直轄土木業務・工事)では、令和5年度のBIM/CIM原則適用により変更した内容等が各種基準に反映できていないことから、BIM/CIMの取り扱いについて整理した要領を検討中。令和6年12月に(素案)を公表し、令和7年2月の策定を目指している。適用範囲は国土交通省直轄土木業務・工事。
- 港湾分野でも、土木分野と共通する取組のルールを統一するため、適用可能な箇所を共通化した「BIM/CIM取扱要領(港湾編)」を速やかに策定し、令和7年度早期の適用を予定。

■ 「BIM/CIM取扱要領(素案)」の概要

1) 検討経緯	- これまで、BIM/CIMについて数多くの基準類が整備される一方、メンテナンスされていないものも多いことから、改めてBIM/CIMの目的や取り扱いについて整理した要領の作成を、令和5年度から関係団体と連携して実施。 - 令和6年12月に(素案)を公表し、令和7年2月での要領策定を予定。
2) 適用範囲	国土交通省直轄土木業務・工事
3) 対象範囲	調査、測量、設計で得られた情報を積算、施工及び維持管理等の後段階へ伝達することを対象範囲とする。
4) 主な内容	- 各種基準等の扱い(これまでBIM/CIMに関連する各種基準類の取扱い) 3次元モデルの詳細度、座標及び単位・基準点 - データ連携に対応したソフトウェアの活用(納品ファイル形式等) - 情報共有の手法(クラウドシステムの積極的な活用等) 3次元モデルと2次元図面の整合性の確保 - 属性情報の活用(維持管理、積算における活用等) - プロセスを横断したデータ連携 - 実施計画書、実施報告書の作成 ・成果品の納品



(BIM/CIM取扱要領(案) 港湾編)
港湾分野に適用した要領の策定を予定

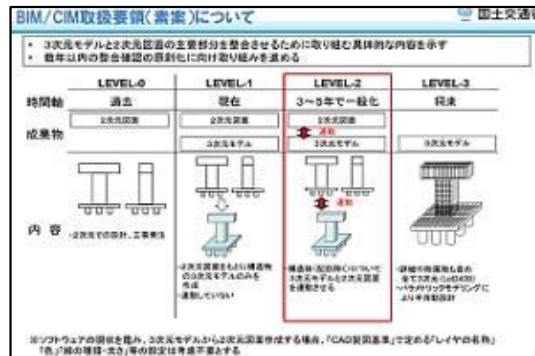
① BIM/CIM活用に関する各種要領の検討 (4/4)

■「BIM/CIM取扱要領(案) 港湾編」の検討【新規】

BIM/CIM取扱要領「素案」の主な項目と「港湾編」への適用案

○3次元モデルと2次元図面の整合

- 3次元モデルから2次元形状を切り出して2次元図面を作成した場合、もしくは同一の情報から3次元形状及び2次元図面を自動生成している場合は、それをもって整合を確認したこととする。



⇒ 港湾においても、同様の取組を実施予定であることから、港湾編に同様の内容を記載する。

○3次元モデルの確実な引継ぎ

- 「3次元モデル作成引継書シート」を活用し、3次元モデルを後段階に円滑に引継ぐ。例えば、軽微な修正設計等で3次元モデルと2次元図面が異なる場合なども、適切に伝達する。



⇒ 港湾分野に適用する「3次元モデル作成引継書シート」等を更新し、港湾編に同様の内容を記載する。

○積算における属性情報の活用

- 属性情報は、後段階で活用されることが明確な情報を設定することを基本とする
- 3次元モデルで得られる数量データを積算に活用できるよう、積算作業の省力化を進める。



⇒ 港湾においても、属性情報の設定方針は同様の考えとするが、積算数量管理機能は整備中であり、港湾編には記載しない。

○各種基準類の扱いについて

- これまで作成したBIM/CIMに関連する各種基準類の扱いを「活用基準」、「参考事例」、「過去の基準」として分類・整理する。



⇒ 港湾においても、現行の各種基準類について同様の分類・整理を行い、港湾編に記載する。

② 港湾整備BIM/CIMクラウドシステムの運用・改良【継続】(1/3)

■ システムの概要（令和6～7年度）

○ 調査、設計、施工、維持管理までの3次元モデルを、各事業者や受発注者間においてクラウド上でデータ共有する「港湾整備BIM/CIMクラウドシステム」の試験運用を令和6年5月開始。今後、機能を拡充予定。

<実装機能>

分類	機能	実装
システム管理	ユーザ管理機能 (同時使用ユーザ数 1,500人を想定)	済
	サイバーポート(インフラ分野)との シングルサインオン	R7d予定
アプリケーション機能	3Dモデル ビューア機能 (対応ファイル形式: IFC、J-LandXML、PDF) ・各ファイル形式の単独表示 ・IFC、J-LandXMLの重ね合わせ表示	済
	IFC および J-LandXMLモデルの属性情報の 登録・書出機能	済
	IFCモデルと属性情報(外部ファイル)との リンク機能	済
	属性情報表示機能の拡張	R7d予定
データ連携等	市販施工管理ソフトウェア等との連携 出来形管理等の情報登録	R8d予定
	電子納品物保管管理システム連携 フォルダ構成変更への対応	R6d 対応中
	統合モデル保存	R6d 対応中

<利用場面(例)、検討事項>

【青字】検討・実装中

【赤字】令和7年度実施予定

・ ユーザ別のアクセス権限の設定
(1-ザ やプロジェクトの表示、登録、削除等)

・ サイバーポート(インフラ分野)のID・パスワードでログインし、システム間連携をスムーズに

・ クラウド上での格納ファイル
(PDF、IFC、J-LandXML)の閲覧
(原則適用の義務項目への対応)
・ 格納ファイルの概要の視覚的な確認
(検索補助)

・ 「3次元モデル成果物作成要領(案)港湾編」に規定のない属性情報も表示可能に

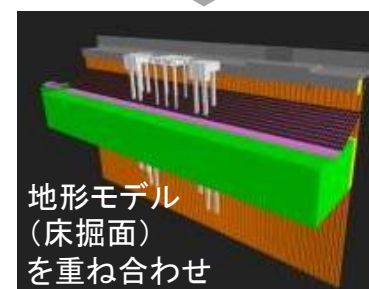
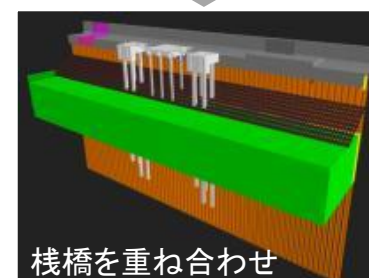
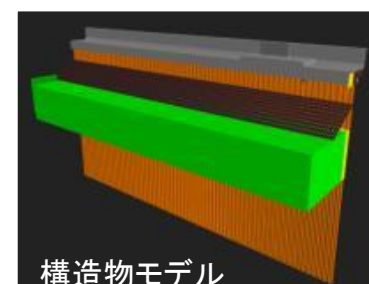
・ 市販施工管理ソフト等とのデータ連携の検討

・ API連携の実装に向けた仕様検討

・ 3次元モデルの電子納品物保管管理システムからのオンライン読み出し
・ BIM/CIMモデル等電子納品要領(案)のフォルダ構成への対応

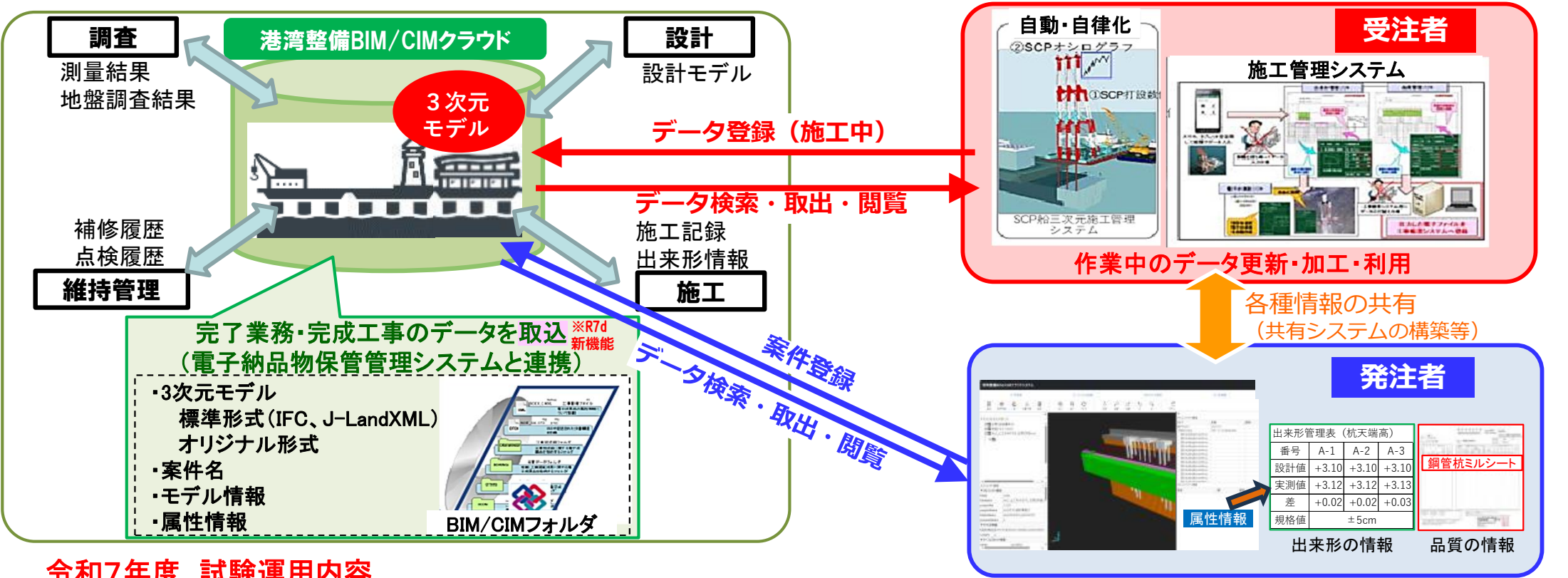
・ モデルの重ね合わせ表示の状態を保存

3次元モデルの表示イメージ



■ システムの試験運用(データシェアリング)の開始

- 調査、設計、施工、維持管理までの3次元モデルや属性情報等を、各事業者や受発注者間においてクラウド上でデータ共有する「港湾整備BIM/CIMクラウドシステム」の試験運用を令和6年5月開始。
- 令和7年度は、電子納品物保管管理システムに格納されている3次元データの取込機能を運用開始。



令和7年度 試験運用内容

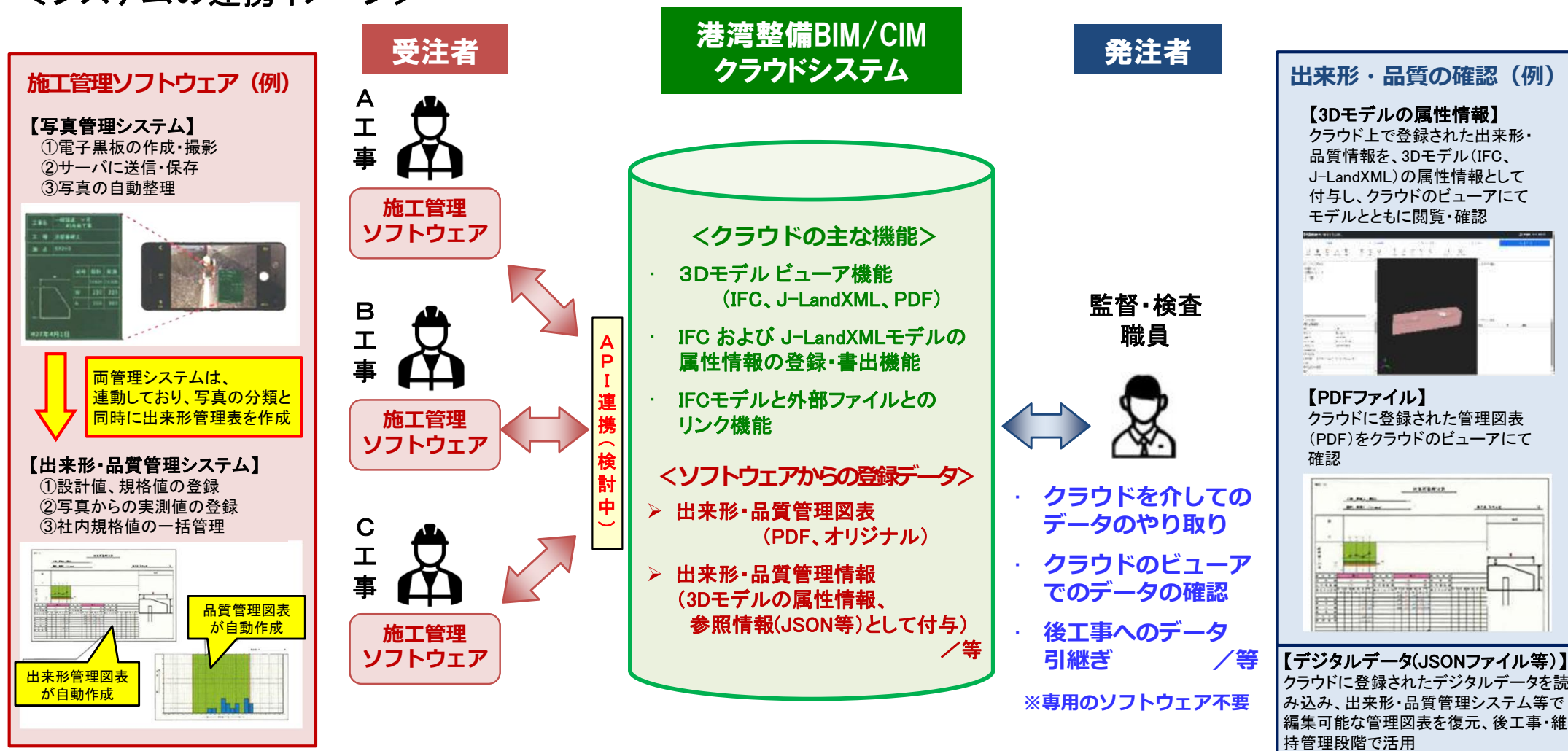
項目 (活用時点)	①データの共有 (業務・工事契約後)	②3次元モデルの閲覧 (履行・施工期間中)	③属性情報の確認 (履行・施工期間中)
発注者	・対象工事・業務を案件登録 ・受注者のアクセス権限付与申請	・クラウド内の3次元モデル (IFC、J-LandXML) の閲覧	・受注者が登録した属性情報 (施工中の出来形・品質管理データなど) の確認
受注者	・保管されている過年度データの検索・取出 ・施工中の3次元モデルの登録		・属性情報の登録 (施工中の出来形・品質管理データなど発注者と共有すべき情報)

② 港湾整備BIM/CIMクラウドシステムの運用・改良【継続】(3/3)

■ 施工に係るシステムとのデータ連携の検討

- 後工事および維持管理段階で必要となる出来形・品質管理データを抽出し、仕分(内部属性情報と参照情報)をした上で、「市販の施工管理ソフトウェア」との連携を検討。
- 令和7年度は、施工管理ソフトウェアとのデータ連携の仕様を検討し、早期の実装を目指す。

＜システムの連携イメージ＞



③ 3次元モデルの標準化に向けた取組【新規】

○ 現在、参考資料扱いとなっている3次元モデルを将来的に設計図書としていくため、「2次元図面との連動」、「3次元モデルを活用した数量算出」を推進。令和7年度の『BIM/CIM適用業務実施要領』および『BIM/CIM適用工事实施要領』において、**以下①②の事項を追記。**

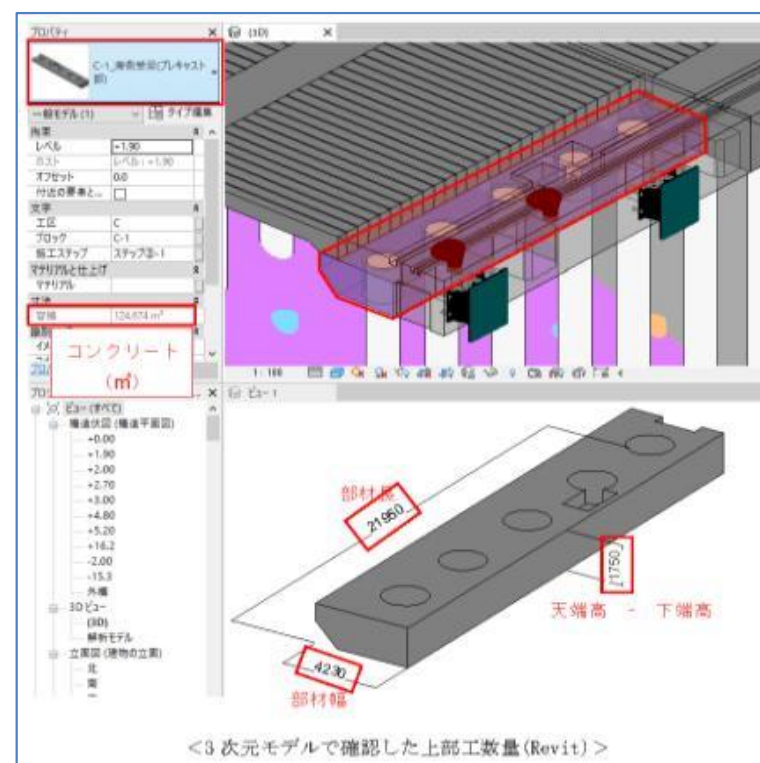
- ① 3次元モデルと2次元図面は、整合の具体的な確認方法が確立されておらず、必ずしも整合性がとれていない場合があるため、**3次元モデルの形状と2次元図面の整合確認方法**を追記し、連動性を高める。
- ② 数量算出における3次元モデルの活用は、作成要領において受注者の任意とされており、活用が進んでいないため、**数量算出への3次元モデル活用に関する規定**を追記し、作成業務の効率化を図る。

■ 3次元モデル と 2次元図面の連動イメージ

	LEVEL-0	LEVEL-1	LEVEL-2 ※	LEVEL-3
時間軸	過去	現在	3～5年で一般化	※将来
成果物	2次元図面	2次元図面 3次元モデル	2次元図面 3次元モデル	3次元モデル
内容	2次元での設計、工事発注	2次元図面をもとに構造物の3次元モデルのみを作成 ・連動していない	構造体(配筋除く)について3次元モデルと2次元図面を連動させる ・連動	詳細や附属物も含め全て3次元(LoD400) ・パラメトリックモデリングにより半自動設計
効果		・形状の可視化	・形状の可視化 ・設計精度の向上 ・監督検査での活用	・自動設計

※ 整合確認方法:3次元モデルから2次元形状を切り出して2次元図面を作成した場合、もしくは同一の情報から3次元形状及び2次元図面を自動生成している場合は、それをもって整合を確認することを想定。

■ 3次元モデル を活用した数量算出の例



④ 浚渫工3次元設計データ簡易作成ツールの開発【新規】

- 浚渫工等における数量算出(3次元設計モデルと現況地形モデルの差分:TINデータ)にあたっては、3次元設計モデルの作成等の処理が煩雑で、これに時間を要している。
- 令和6年度に、国土技術政策総合研究所にて、2次元設計図面から読み取った数値を入力することでXML形式の3次元設計モデル(TINデータ)を作成するツールを開発。
- 令和7年度から、発注者がツールを使用して3次元モデルを作成し、契約後に受注者へ提供する試行工事を実施する。

■ マルチビーム測深結果から数量算出する基本的な手順

発注者にて実施

3次元設計モデルに含む内容(LandXML)

LandXMLの構成要素

No.	要素名	内容
1	Code	単位、単位、単位、単位
2	CoordinateSystem	座標系
3	Project	プロジェクト名
4	Alignment	アライメント
5	Alignment	アライメント
6	Alignment	アライメント
7	GradeModel	勾配モデル
8	GradeModel	勾配モデル
9	Surface	サーフェス
10	AntennaModel	アンテナモデル
11	AntennaModel	アンテナモデル
12	AntennaModel	アンテナモデル
13	AntennaModel	アンテナモデル
14	AntennaModel	アンテナモデル
15	AntennaModel	アンテナモデル

※ LandXML 2.0を構成する要素の15個を挙げて、
図面・図面データに示す必要は3次元モデルを参照

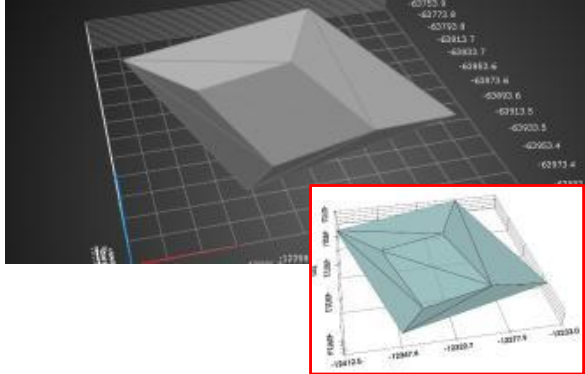
平面図(座標情報)

3次元設計データ作成ツール

No.	底面座標	設計水深	勾配	単位
1	-43771.840	-12734.810	-27.5	1.0
2	-43744.742	-12079.840	-27.5	1.0
3	-43683.824	-12083.150	-27.5	1.0
4	-43582.906	-12126.140	-27.5	1.0
5	-43410.111	-12221.216	-27.5	1.0
6	-43491.626	-12198.087	-27.5	1.0

数値(底面部座標、設計水深、勾配等)を入力し、
3次元設計モデル(LandXML)を作成できるツール

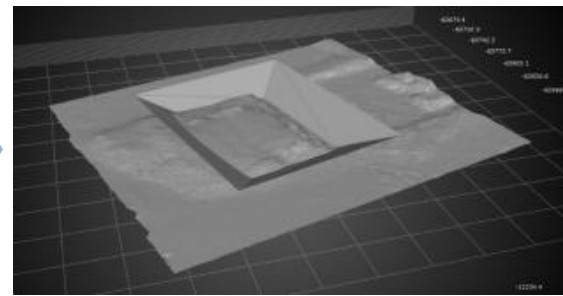
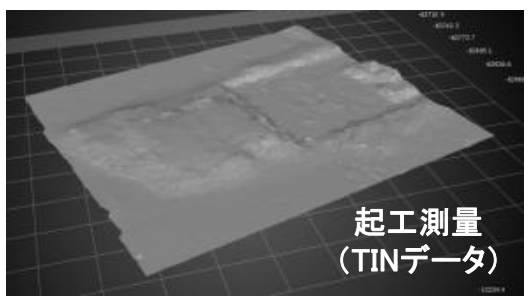
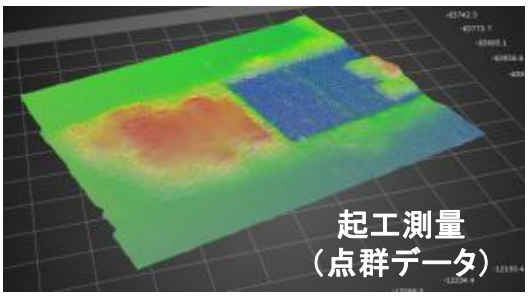
3次元設計モデル (TINデータ)



形状の確認

3次元設計モデルを提供

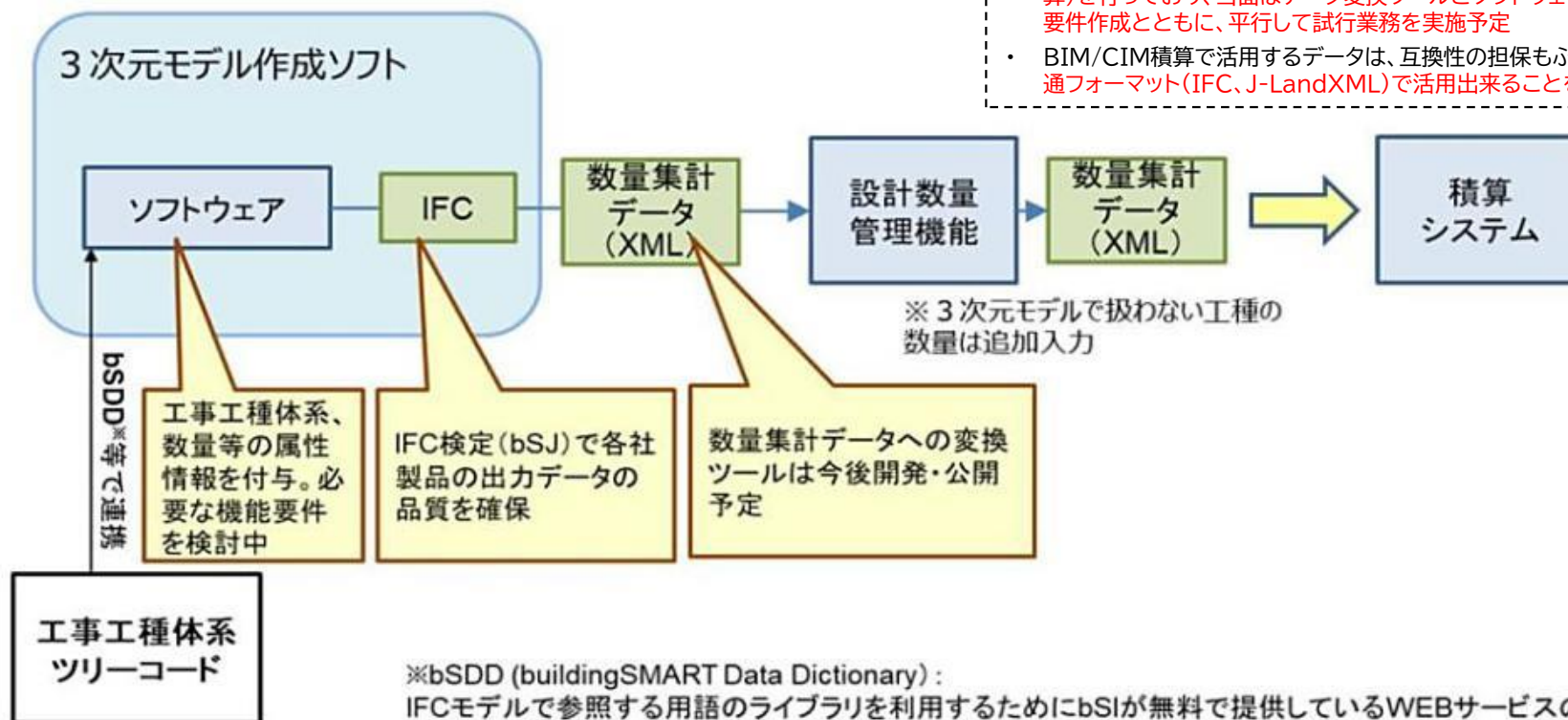
受注者にて実施



⑤ 積算数量の自動算出の検討【継続】

- 令和6年度は、国土交通省(直轄土木業務・工事)で検討中の方法の港湾構造物への適用性を検討。「BIM/CIM積算のための3次元モデル作成ガイドライン第2部:モデル作成編Civil3D(bSJ、令和6年7月)」を参考に、ケーソンを作成し、数量算出を実施。
- 令和7年度、積算段階や設計変更段階(施工段階)などの様々な段階での活用を考慮し、**積算で活用するデータを共通フォーマット(IFC、J-LandXML)で活用できることを目指した検討を実施。**

BIM/CIM積算の流れ(国土交通省:直轄土木業務・工事)



※bSDD (buildingSMART Data Dictionary) :
IFCモデルで参照する用語のライブラリを利用するためにbSIが無料で提供しているWEBサービスのこと。
3次元モデルに登録するデータの品質と情報の一貫性の向上に貢献。
<https://technical.buildingsmart.org/services/bsdd/>

- ・ 人為的なミスの削減やチェックの簡素化を目指し、数量データを必要な書式に自動入力し、積算に活用する取組(BIM/CIM積算)を行っており、当面はデータ変換ツールとソフトウェアの機能要件作成とともに、平行して試行業務を実施予定
- ・ BIM/CIM積算で活用するデータは、互換性の担保もふまえ、共通フォーマット(IFC、J-LandXML)で活用出来ることを目指す

港湾分野での適用に向けた整理・検討

- i-Constructionに係る取組概要
- ICT施工に係る検討
- BIM/CIM活用に係る検討
- **人材育成に向けた取組 他**
- 今後の展開

受発注者への教育・研修等の実施(1/4)

- 港湾局では、令和4年度よりICT施工やBIM/CIMの普及拡大・知見を深めるため、定期的に受発注者向けの研修等を実施しており、**令和6年度も引き続き実施。**

■ 研修等の実施概要(令和6年度)

名 称	令和6年度 港湾におけるインフラDXコース	令和6年度 港湾におけるi-ConstructionおよびBIM/CIM講習会
目 的	各地方整備局、北海道開発局、沖縄総合事務局、国土技術政策総合研究所、自治体および民間企業等の職員を対象に、i-Constructionやインフラ分野のDXを推進するための基礎知識の習得や能力の向上を図る。	港湾事業に係る民間企業および行政機関等の職員を対象に、i-ConstructionおよびBIM/CIMに関する基礎知識の習得、理解を深めることを目的とする。
実 施 日 実施方式	- 令和 6年6月27～28日(2日間) - オンライン形式(有料)	- 令和 7年1月15日(13:00～17:30) - オンライン形式(無料) および オンデマンド動画
対象者等	国、自治体および民間企業等の職員 - 申込者数: 203名	- 港湾事業に係る民間企業および行政機関等の職員 - 申込者数: 845名 (参加者: 700名)
内 容	- i-Constructionの概要と港湾における取組 - ICT施工について - ICT測量について(基本編) - ICT測量について(応用編) - 港湾分野のBIM/CIM適用について - 港湾におけるBIM/CIMに関する事例について - 港湾工事におけるDX活用事例 - サイバーポート	- 国土交通省におけるi-Construction、インフラDXの概要と港湾における取組 - ICT測量について - ICT施工について - BIM/CIMについて - その他資料【操作編】の紹介 「具体的なICT機器や3Dソフトウェア等の操作方法に係る資料」の概要 ※ 講習会終了後に、資料と動画をホームページに掲載。 ※ 操作編については、講習会では概要を紹介し、詳細な資料と動画をホームページに掲載し、受講者等が必要に応じて閲覧可能。
リンク	—	https://www.mlit.go.jp/kowan/kowan_fr5_000080.html

受発注者への教育・研修等の実施 (2/4)

■「令和6年度 港湾におけるi-ConstructionおよびBIM/CIM講習会」 操作編

○ 令和6年度より、講習会の実施にあわせて関係団体の協力を得て作成した、**ICT機器等の具体的な操作方法を解説した「操作編」のオンデマンド動画を公開（一部公開中）。**

<操作編の概要>

操作編(資料・動画)へのリンク: https://www.mlit.go.jp/kowan/kowan_fr5_000080.html

区分	No	資 料 名	動画時間
ICT 施工 関係	①	汎用型UAVを用いた港湾構造物の出来形計測	30分※
	②	地上レーザースキャナを用いた港湾構造物の出来形計測	30分※
	③	LiDARスキャナ付モバイル機器を用いた港湾構造物の出来形計測	14分
	④	施工管理システム(市販ソフトウェア)の工事帳票作成等への活用	23分
BIM / CIM 関係	⑤	ビューアソフト(無償版)を用いた3次元モデル(統合モデル)の閲覧	31分
	⑥	「港湾整備BIM/CIMクラウドシステム」を用いた3次元モデル(IFC、J-LandXML)の閲覧	20分※
	⑦	市販ソフトウェアを用いた3次元設計モデル(土工形状モデル:数量計算用)の作成	44分
	⑧	市販ソフトウェアを用いた3次元データによる数量算出(床掘土量)	24分
	⑨	市販ソフトウェアを用いた3次元形状データへの属性情報の付与	19分

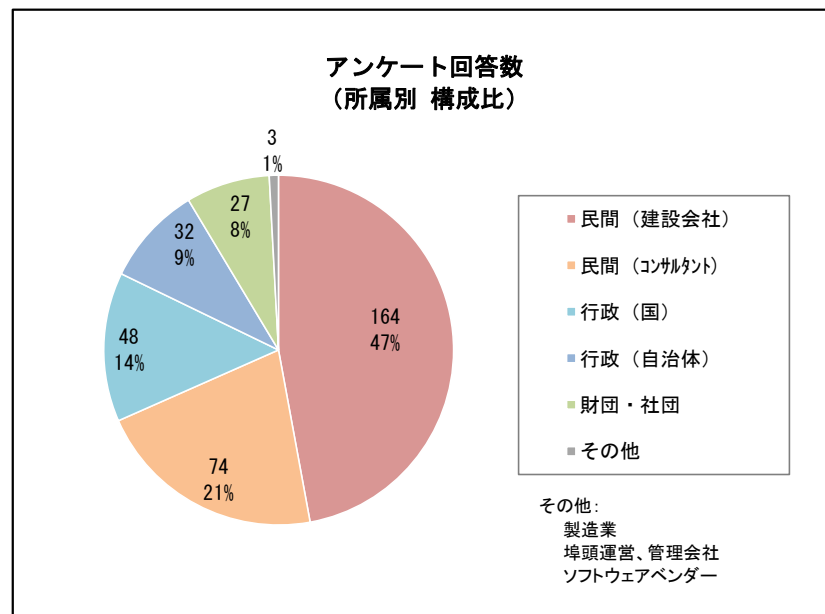
※予定(準備中)

受発注者への教育・研修等の実施 (3/4)

■「令和6年度 港湾におけるi-ConstructionおよびBIM/CIM講習会」アンケート調査結果

- 講習会の実施内容について参加者の意見等を把握し、今後の教育・研修等に活用する目的で、講習会終了後にアンケート調査を実施(参加者全員に対して無記名・Webでの回答方式)。
- アンケートの回答者数は 348名(回答率 約50%)であり、アンケート結果(回答数、意見、質問)については、今後、参加者に提示する予定。

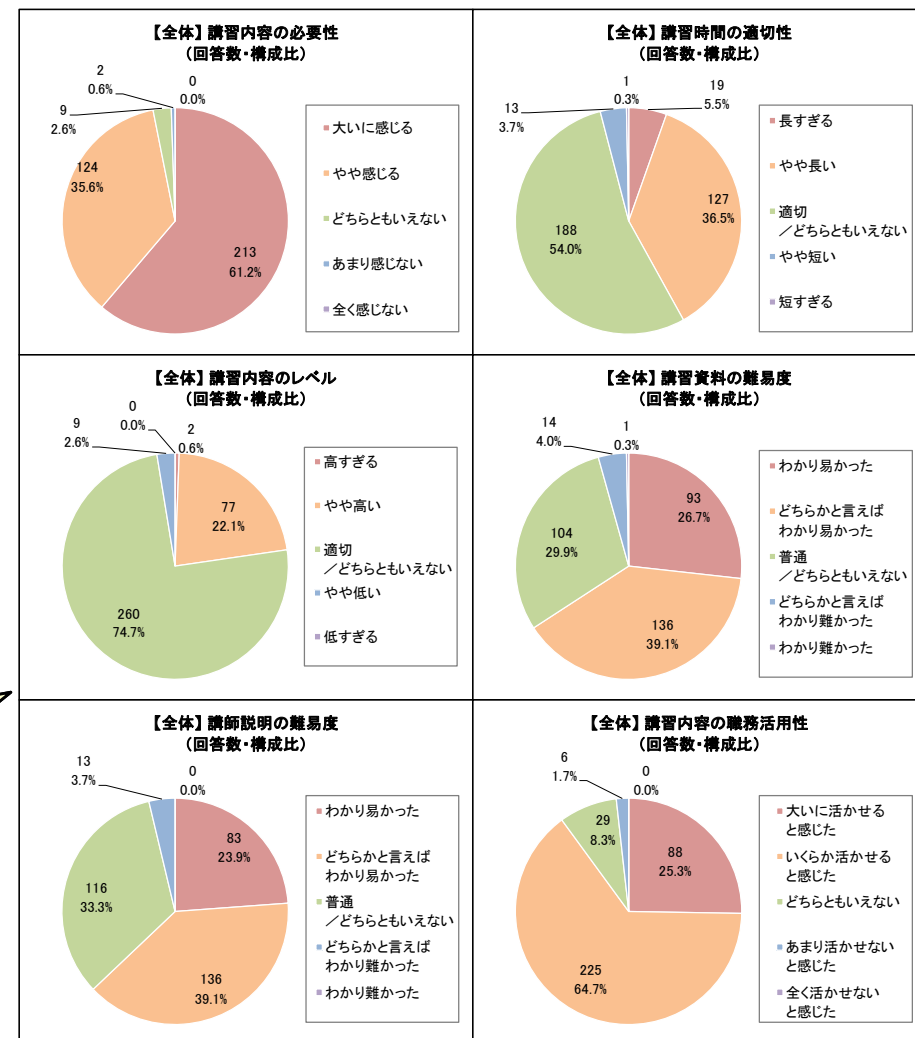
【アンケート設問】回答者の属性



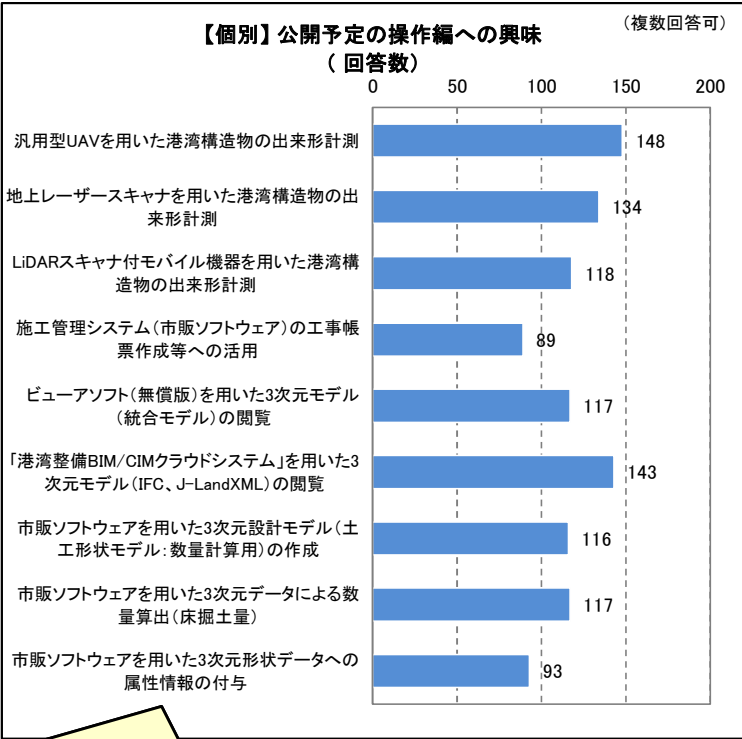
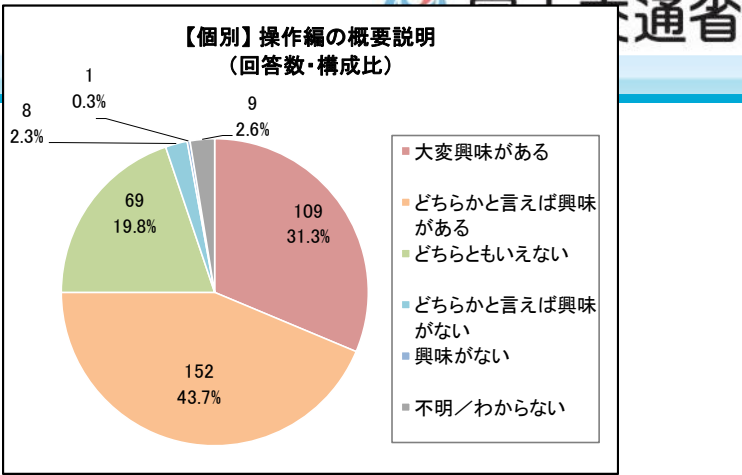
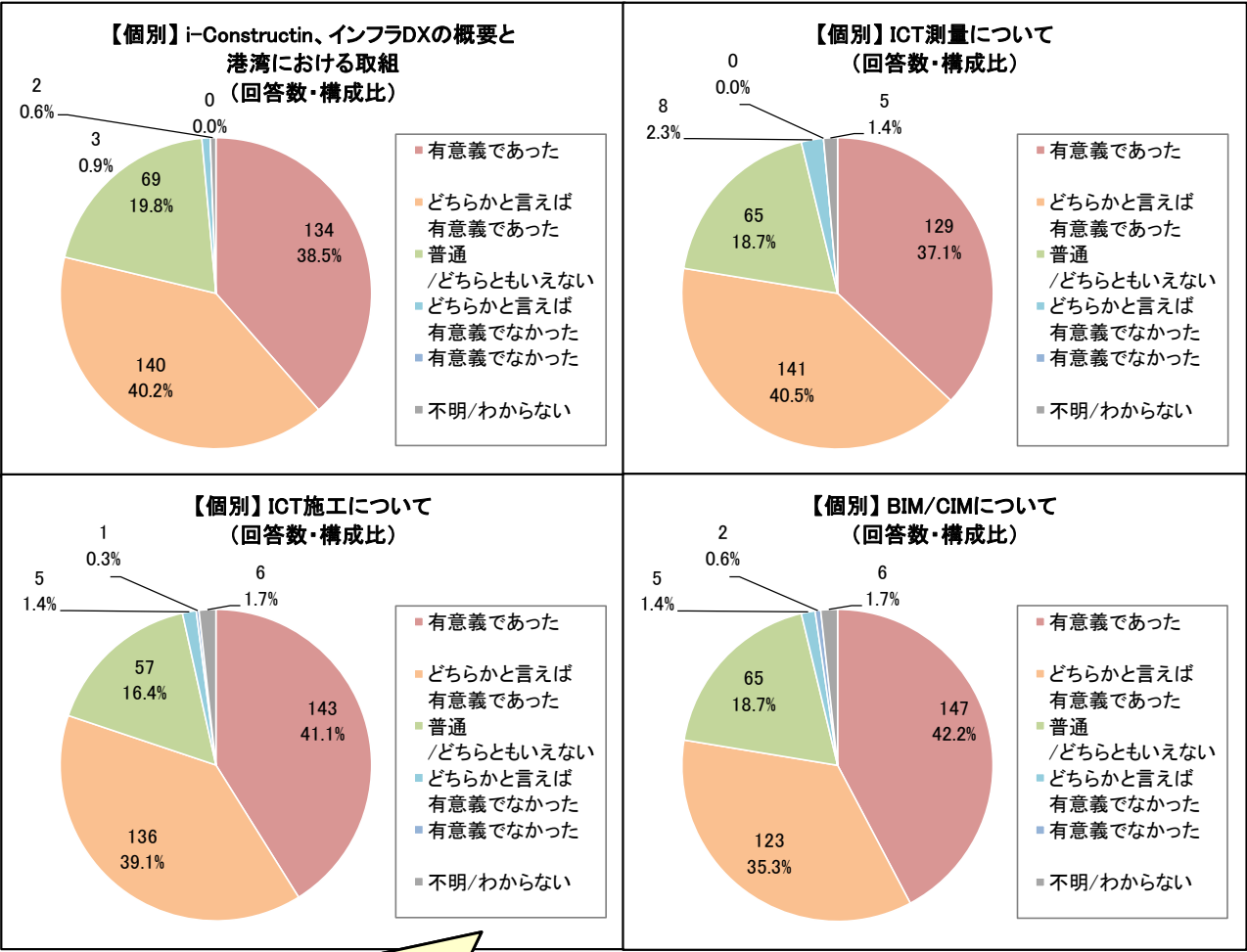
『講習の実施内容』、『講習会全般への意見』について

- 「必要性を感じる」、「有意義であった」、「職務に活かせると感じた」等の **肯定的な意見が多い**。
- 一方で、
「定期的な開催」、「過年度との内容の重複」、
「17時前の終了」等、今後改善すべき指摘あり。

【アンケート設問】講習会の実施内容について



【アンケート設問】講習会の個別の説明項目について



『講習会の個別の説明項目』について

- 全ての説明項目にて、「有意義であった」「どちらかと言えば有意義であった」が合わせて7～8割を占め、概して高評価。
- 一方で、「ポイントを絞った説明が必要」、「実際の作業方法が知りたい」、「実際に係らないと理解できない」などの指摘あり。

『操作編への興味』について

- (対象者: 概要説明にて「大変興味がある」「どちらかと言えば興味がある」の回答者)
- 「汎用型UAVを用いた港湾構造物の出来形計測」「港湾整備BIM/CIMクラウドシステム」を用いた3次元モデルの閲覧への興味が高い。

(参考) 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、港湾空港関係

○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

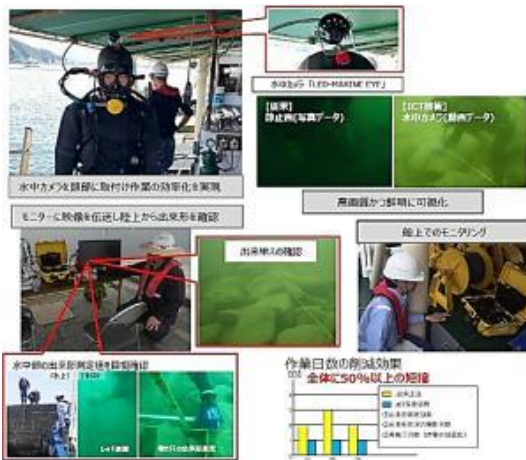
○ i-Construction推進コンソーシアム会員の取組部門

(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)建設コンサルタンツ協会	東京都
優秀賞	応用地質(株)	東京都
優秀賞	(株)EARTHBRAIN	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

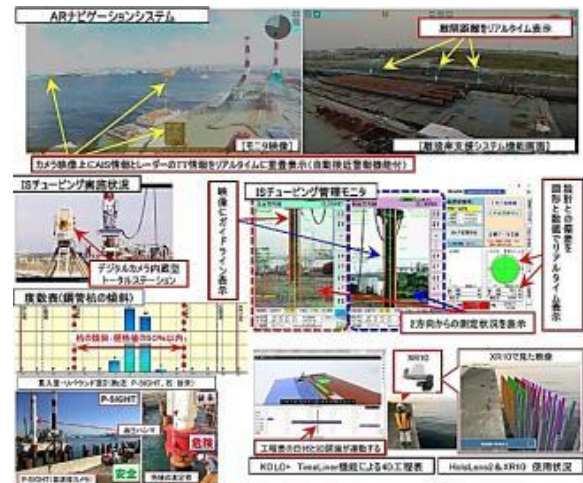
■ 令和6年度 港湾空港関係受賞団体の取組

<https://www.mlit.go.jp/report/press/content/001852737.pdf>



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)】



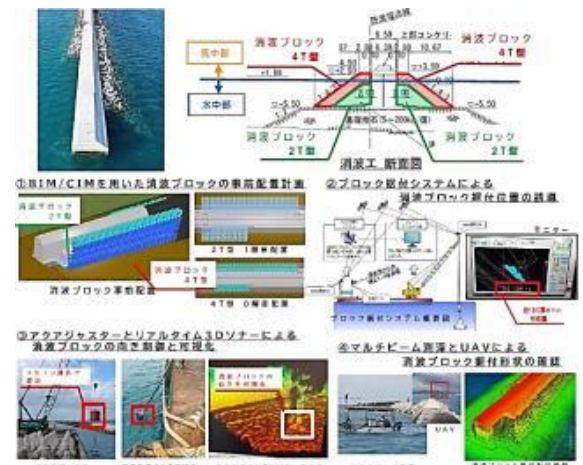
ICT機器や3Dモデルの活用による海上工事での安全対策の向上

【若築・あおみ・吉田特定JV】



音響ソナーの活用による浚渫工事の施工管理の省人化

【(株)白海】

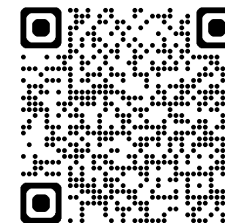


ICT機器や3Dモデルの活用による消波ブロック据付の効率化

【あおみ建設・丸尾建設JV】

(参考) 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>

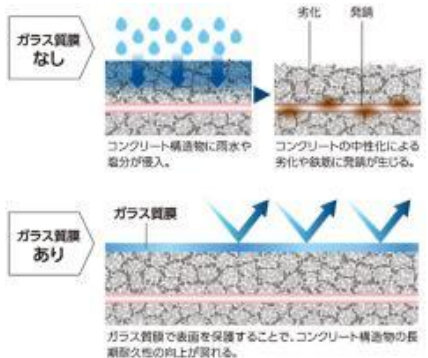
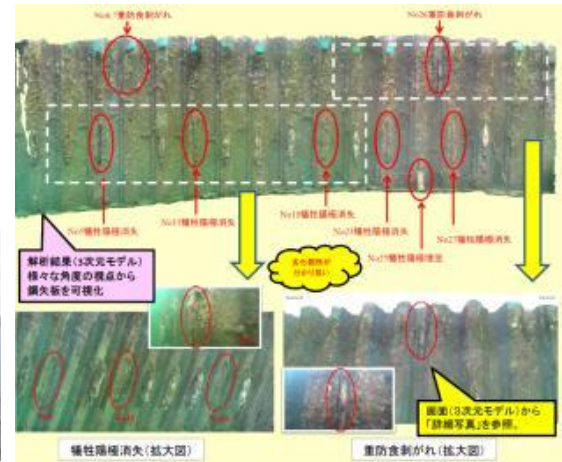
■ 港湾空港部が発注した工事・業務に関する企業の取組 (工事・業務部門)

※H29d～R3dは、i-Construction大賞として実施

年度	業者名	工事名	取組内容	発注地等
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)おかむら	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～早鞆瀬戸地区)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

(参考) 第8回インフラメンテナンス大賞(令和6年度)

- 国土交通省では、総務省、文部科学省、厚生労働省、農林水産省、経済産業省、環境省、防衛省とともに、平成28年度より「インフラメンテナンス大賞」を実施。
- 第8回(令和6年度)は、港湾関係の2技術が国土交通大臣賞及び優秀賞を受賞(令和7年1月)。

区分	国土交通大臣賞	優秀賞
代表者	東洋建設株式会社	東亜建設工業株式会社
取組名	港湾コンクリート構造 高機能型塗装 「ワンダーコーティングシステムW-MG」	水中ドローンを活用した岸壁調査工事における効率化の取組
応募部門	技術開発	実施現場での工夫
概要	塩害防止を目的にした港湾コンクリート構造物表面塗布材料の技術開発。 高いひび割れ追従性を有する上、塗布後も無色透明であるため、塗布後もコンクリート表面の劣化状況や変状の進行を早期に発見できる。 塗り重ね時間が短く、作業期間を大幅に短縮(従来4日→1日)できるとの特徴あり。   ワンダーコーティング 白: 比較用塗料	岸壁補修調査において、水中ドローンを用いて施行箇所の3次元モデルを作成し、調査の効率化を図った取組み。 潜水土不要で省人化できた上、濁りのある海域でも安全かつ短期間で調査を実施でき、また、3次元モデルにより見落としなく変状を確認できたのが特徴。   延長279m 調査範囲(損失板部)
評価したポイント	塗装後も無色透明との特徴から、コンクリートの劣化状況を目視で点検できること、及び、波浪等の影響により作業時間の制約を受けやすい港湾構造物に特化し、施工を1日で完了できるとの特徴があることから、港湾コンクリート構造物の効率的な維持管理に寄与する点が評価された。	濁りのある海域でも安全かつ短期間で調査が実施できる上、調査箇所の高精度な3次元モデルを作成することで、効率的かつ的確な補修計画の立案ができる点が評価された。

- i-Constructionに係る取組概要
- ICT施工に係る検討
- BIM/CIM活用に係る検討
- 人材育成に向けた取組 他
- **今後の展開**

1. 中長期的な取組【基本方針】

○「将来の担い手不足」による膨大なインフラの維持や災害時における事業継続等の社会課題解決に向け、中長期的な施策として「施工のオートメーション化」、「データ連携のオートメーション化」、「施工管理のオートメーション化」に取り組むことで、港湾建設現場のオートメーション化の実現を目指していく。



【目指す姿】

建設現場で働く一人ひとりの生産量や付加価値を向上し、国民生活や経済活動の基盤となるインフラを守り続ける

【取組目標】

①省人化(生産性の向上)

生産年齢人口が2割減少することが予測されている2040年度までに、建設現場において、少なくとも省人化3割、すなわち1.5倍の生産性向上を実現

②安全確保

建設現場での人的被害が生じるリスクを限りなく低減し、人的被害の削減を目指す

③働き方改革・新3K

快適な環境下での作業など、働く環境の大幅な改善とともに、時間や場所を有効に活用できる柔軟な働き方や、これまでに以上に多様な人材が活躍できる場の創出を目指す

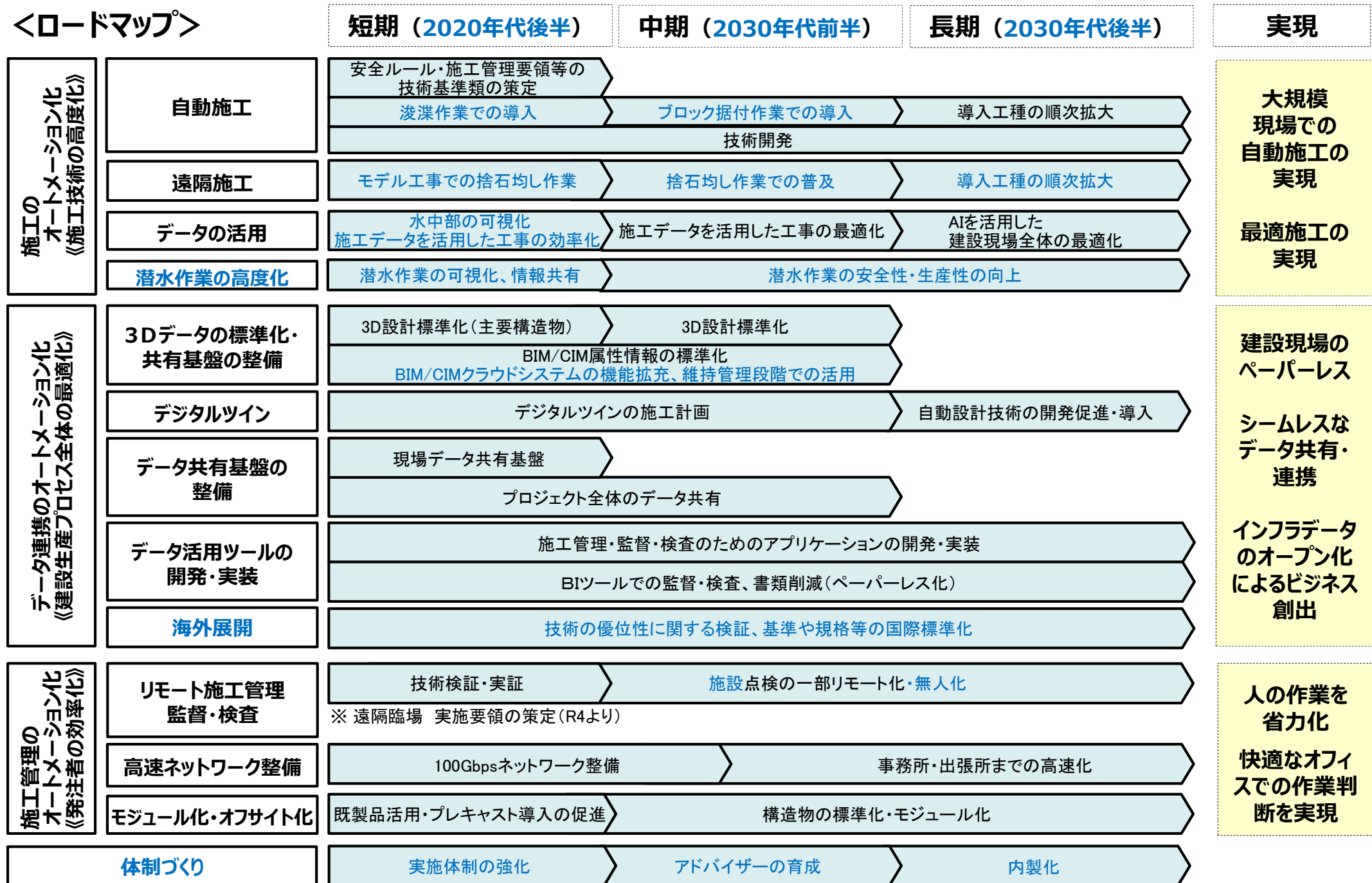
出典：PORT 2030

2. 中長期的な取組【取組方針】

○港湾分野では、水中部の可視化、海上・水中作業の効率化を注力領域として技術開発を推進。その他の領域は、他分野との共通化により、技術を横展開することで、施策の効率的な普及を図る。

種別	短期	中期	長期
目標年次	2020年代後半	2030年代前半	2030年代後半
社会的背景	・担い手不足の顕在化 ・賃金、建設資材価格の高騰 ・災害の激甚化・頻発化	・生産年齢人口1割減少(2020年比) ・ICTスキルの向上	・生産年齢人口2割減少(2020年比) ・港湾施設の約6割が建設後50年超過
技術の進展	・ICT施工管理ツール等の普及 ・水中の3次元位置の把握 ・システム間連携(API連携)の発展 ・AIの進展(言葉の意味理解) ・衛星三次元測位の社会実装 ・低軌道衛星通信サービスの拡大	・AUV産業の育成※1 ・システム間連携(API連携)の標準化 ・AIの進展(汎用型AIロボット) ・次世代移動通信システム※3 ・3D設計標準化※2	・大規模工事現場での自動施工※2 ・自動設計技術の開発促進・導入※2
取組目標 産性向上 省人化 安全確保 働き方改革	・建設現場のデジタルデータ化 ・データ連携による工事全体の最適化 ・書類削減、業務プロセスの自動化(データの自動取得・入力回数の削減等) ・工事事故の削減、潜水作業のリスク低減 ・計画的な休暇の確保 ・新3K(給与、休暇、希望)の実現 ・多様な人材の活躍、ICTスキルの向上	・業務プロセスの自動化(自動設計等) ・ヒトと機械施工の協調による人的被害削減 ・新3K(給与、休暇、希望)の深化 ・更なる多様な人材の活躍	・建設現場のオートメーション化(省人化3割) ・建設現場での人的被害が生じるリスクを限りなく低減 (目指す姿) 建設現場で働く一人ひとりの生産量や付加価値を向上し、国民生活や経済活動の基盤となるインフラを守り続ける
施策展開	・潜水作業の安全性・生産性の向上(潜水作業の可視化、情報共有) ・デジタル計測機器、施工管理ソフト等の活用促進 ・ICT人材育成(研修、外注経費負担等)	・水中部の遠隔操作施工の普及 ・潜水作業の安全性・生産性の向上 ・施工データによる柔軟な工程調整 ・3Dモデル標準化と維持管理での活用 ・ICT人材の育成(アドバイザー等)	・作業船の自動・自律化施工の普及 ・点検作業の自動化

3. 中長期的な取組【ロードマップ】



4. 主な取組-1 遠隔操作、自動・自律化の基盤技術の構築

○海上工事における施工のオートメーション化として、作業船の自動・自律化施工と水中バックホウの遠隔操作化の技術開発及び社会実装に向けた取組を推進。

○2027年度までに、関係機関との合意形成が必要となる自動・遠隔施工における基本的な安全確保のあり方を検討し、安全管理・施工管理ルールを策定するとともに、施工データを蓄積・共有するデータ連携基盤の構築を行う。

【短期目標】浚渫作業の自動運転、モデル工事での捨石均し作業の遠隔操作

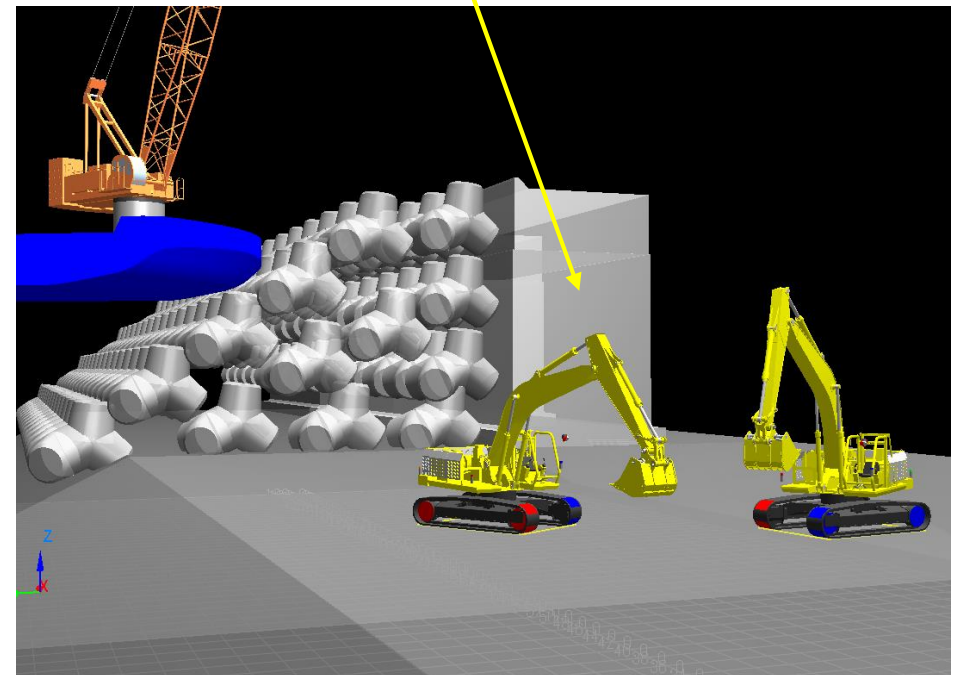
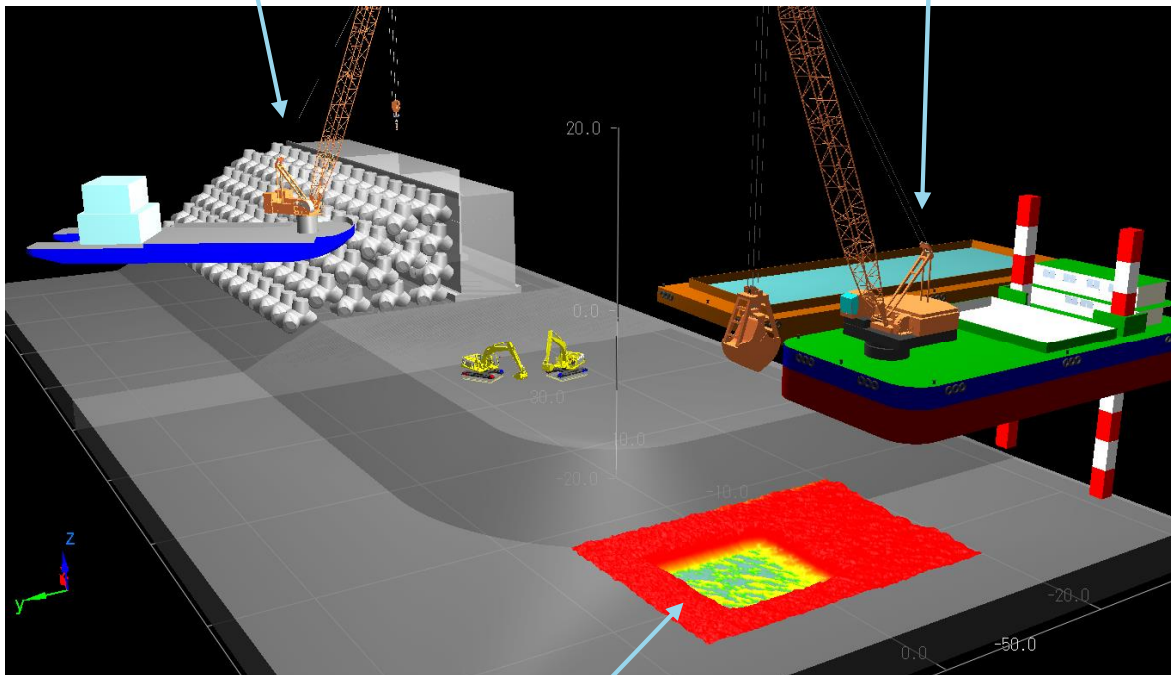
【中期目標】ブロック据付等クレーン作業の自動運転、遠隔操作の普及

【長期目標】海上・水中作業の自動施工の実現及び遠隔操作の普及拡大

自動運転の指針となる安全マニュアル

教師データによる効率的な自律化

水中状況を「見える化」して遠隔操作時の安全性を確保(安全管理ガイドライン)



浚渫動作データと連携し出来形管理に利用

データ連携基盤・作業船情報共有プラットフォームによる効率化・安全性向上

4. 主な取組-2 データ活用による工事の効率化

- ICT活用工事と各種システムとのデータ連携による工事、建設現場単位での最適化に向けた取組を推進。
- 短期目標としては、マルチビームデータクラウド処理システムや衛星三次元測位活用による出来形管理の迅速化を図ることで、計測結果待ちにより生じる作業船拘束時間の大幅削減を目指す。
- 中期目標では、気象海象予測・シミュレーションを含めた様々なデータを見える化することで、柔軟な工程調整を行い、連続静穏日の確保が必要な工事(例:基礎工から本体工まで)の作業遅延リスクを低減し、工事の最適化を図る。

■データ活用を想定する技術の一例

(1) リスクを事回避

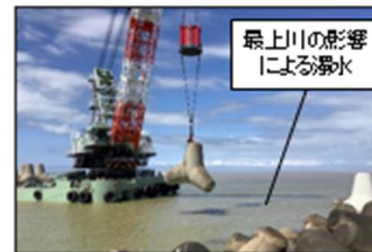
- ・気象海象予測情報に基づいた工程管理(COMEINSほか)
- ・3次元モデルを用いた施工計画検討(4Dシミュレーション)

(2) 限られた静穏日で確実に施工

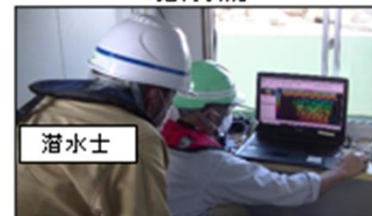
- ・ICT施工による施工日数の短縮
- ・施工管理の迅速化(MBC、衛星三次元測位ほか)
- ・電子検査、遠隔臨場による柔軟な監督・検査

(3) 厳しい自然条件の克服

- ・水中部可視化技術を用いた濁水状況下での作業
- ・作業船位置誘導管理システムを用いた濃霧での海上作業 等



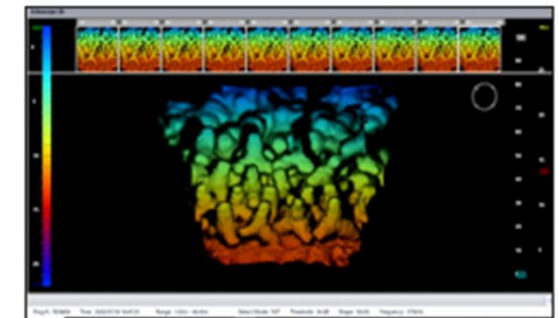
掘削状況



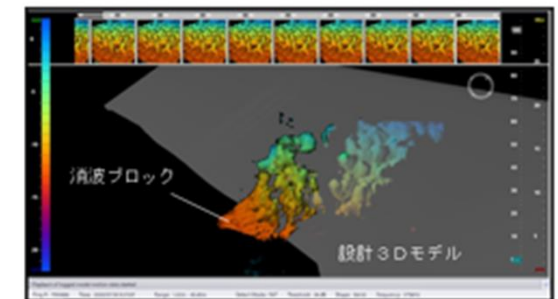
潜水士が船上から掘削を指示



リモコン操作
遠隔吊荷制御装置による
ブロックの向き調整

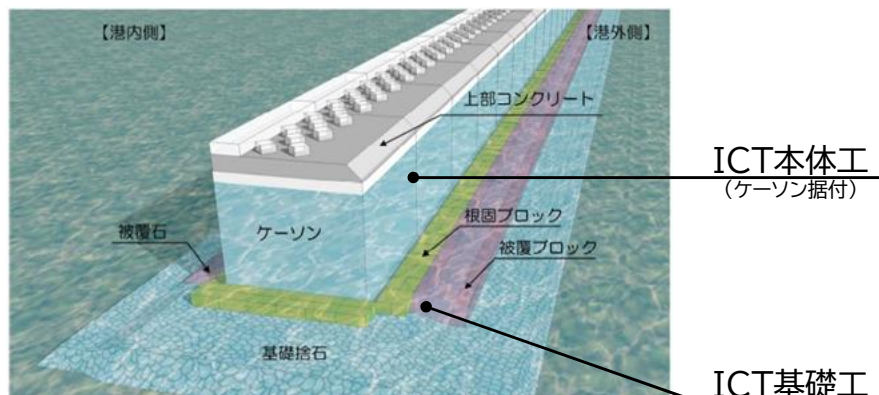


掘削時の3Dソナー画像



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、掘削ブロックの出入り状況が判別可能



[出典]国土交通省東北地方整備局秋田港湾事務所HP

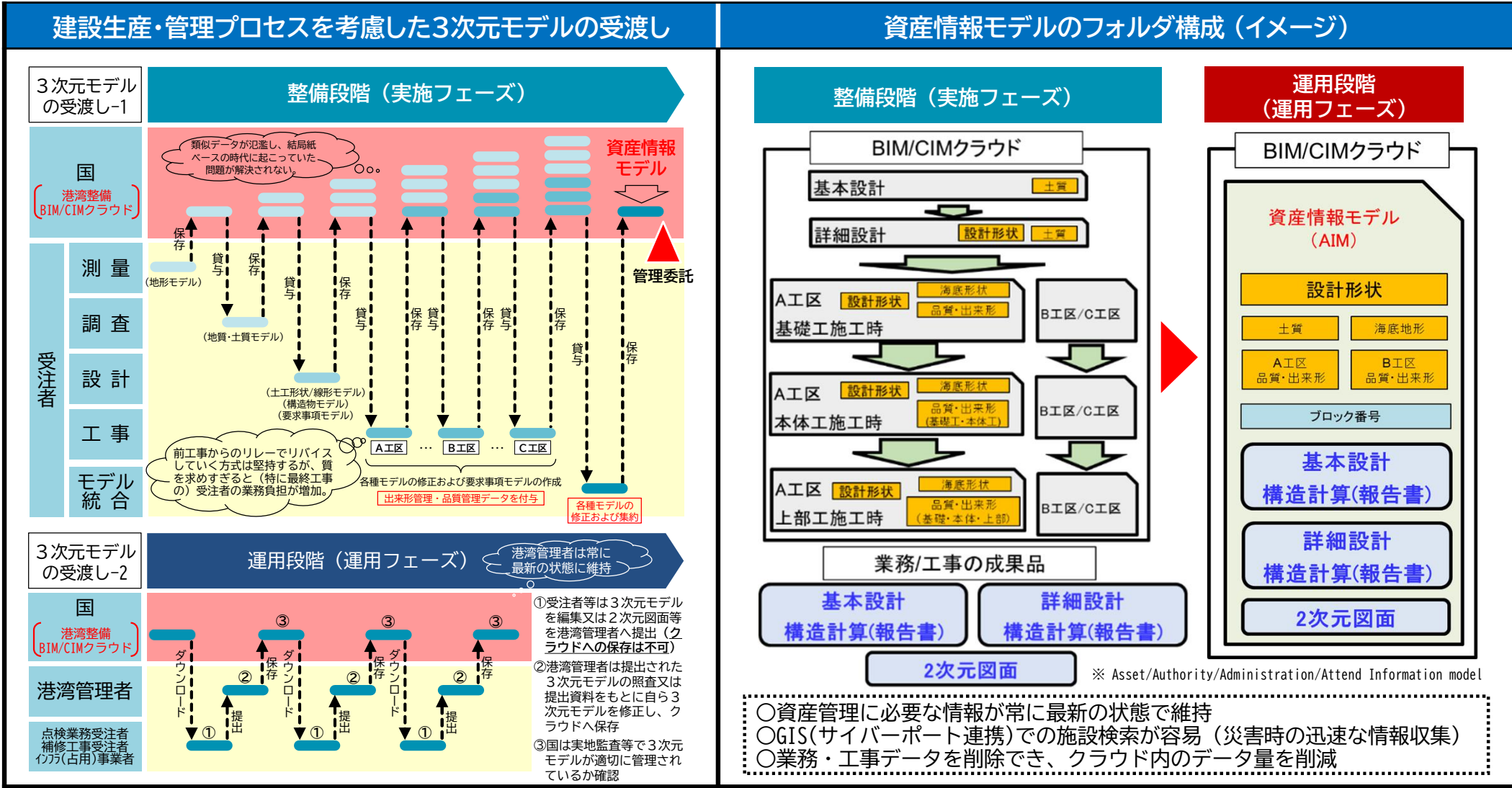
ICT基礎工
(捨石投入、機械均し)

濁水状況下での消波ブロック掘削作業

[出典]令和3年度 i-Construction大賞 受賞取組概要

4. 主な取組-3 維持管理段階での3次元モデル活用

- 工事・業務で得られたデータを維持管理業務や調査、設計、改良工事等の後工程に適切に引継ぎ、有効活用するため、出来形管理・品質管理データや点検診断結果等の属性情報を付与する「資産情報モデル(仮称)」の標準化を検討。
- 当面は、積算数量の自動算出に向けた取組を先行、段階的に3次元モデル属性情報等の標準化を拡充。



4. 主な取組-4 施設点検の効率化

- 港湾施設の点検診断の効率化を図るため、点検診断結果をモバイル端末から維持管理情報データベースへ自動登録が可能となる「移動端末用点検診断システム(試験運用版)」を構築し、令和6年度より、試験運用を開始。
- 将来的には、AUV等の水中部可視化技術を用いた施設点検の省人化を図る。

移動端末用点検診断システム

- ・点検施設を設定
- ・過去の点検結果も確認可能

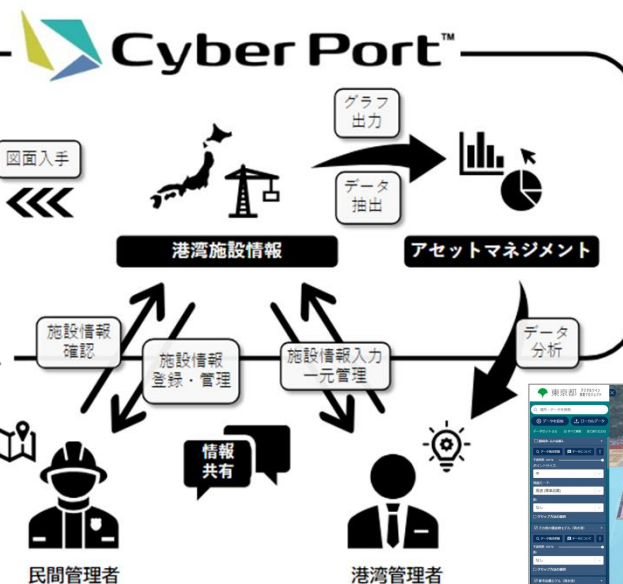
- ・現地で、移動端末用点検診断システムに
入力、写真撮影



内容の最終確認や修正を行い、
事務所で最終登録

点検結果入力作業の省力化

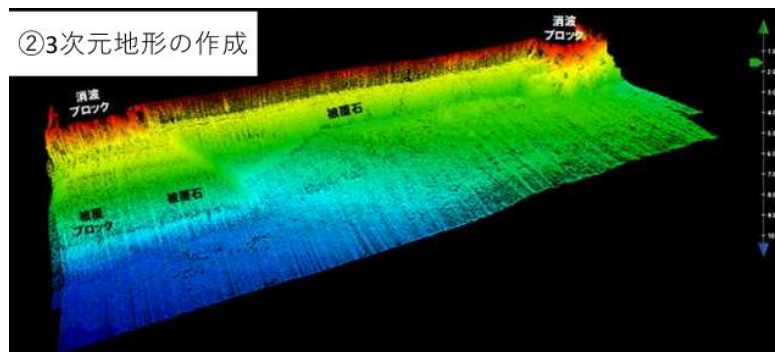
内容の最終確認や修正を行い、
登録利用者



自律型無人潜水機AUV



②3次元地形の作成

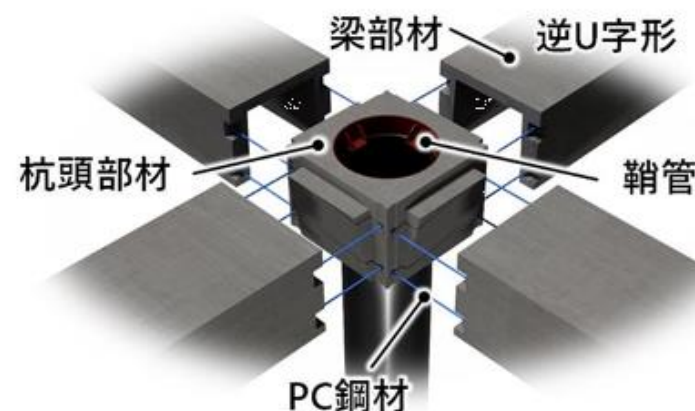
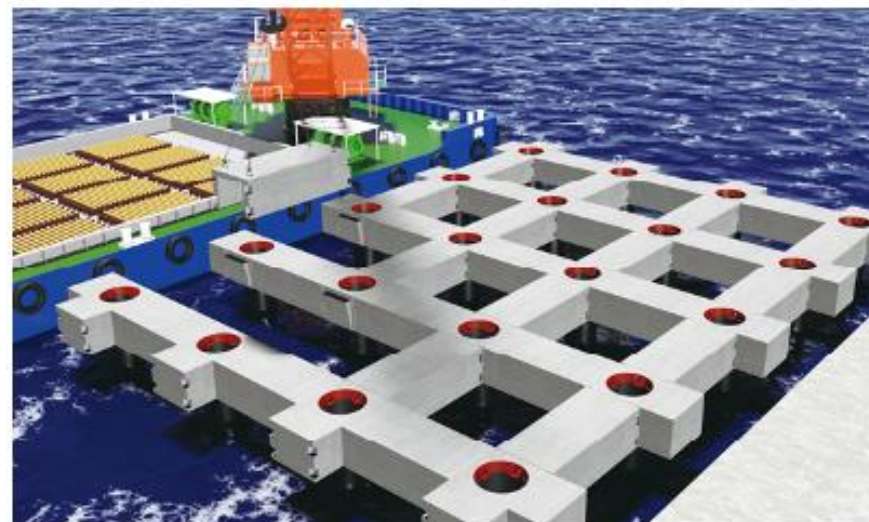


(出典) 港湾の施設の新しい点検技術カタログより

4. 主な取組-5 既製品活用・プレキャスト工法導入促進

○港湾工事におけるブロックやジャケット等の活用や「プレキャスト工法」の導入は、水中作業の安全性向上や潮待ちによる夜間作業の解消など、現場作業の効率化に資する。また将来のクレーン作業自動・自律化施工による、オートメーション化に寄与。

○「プレキャスト工法導入検討マニュアル」について、今後、試行工事の検証を行い、見直しを図るとともに、栈橋上部工等の施工効率化に向け、新技術・新工法を導入促進し、工場製作(オフサイト化)を推進。



4. 主な取組-6 体制づくり

- 発注者側職員と受注者側技術者双方のICT・BIM/CIMに関するスキル取得を目指し、要求水準に応じた支援メニューを整備。
- 当面の間は、ダブルスタンダードによる業務負担の軽減を目的とし、発注支援業務(外注)によるBIM/CIM業務補助や受注者への研修コンテンツの拡充やアドバイザー人材育成等を推進。

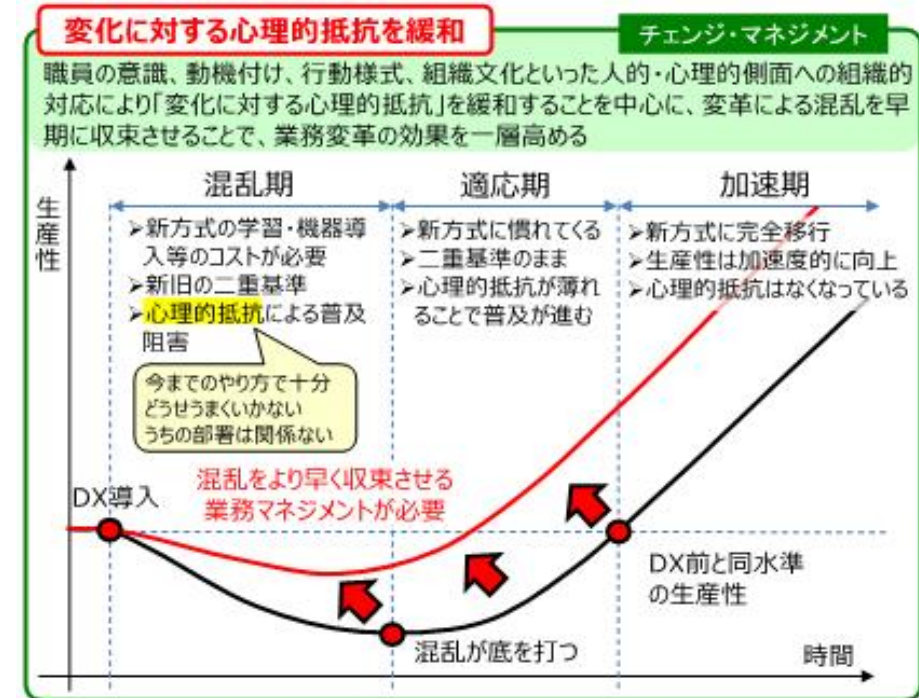
(1) 要求水準(案)

- 1)『情報通信技術を活用した建設工事の適正な施工を確保するための基本的な指針』(ICT指針)等で例示される簡易なICT計測機器、施工管理ソフトに関する知識、操作技術を有すること。
- 2) BIM/CIM適用工事における「義務項目」を遂行するためのBIM/CIMクラウド操作技術を有すること。

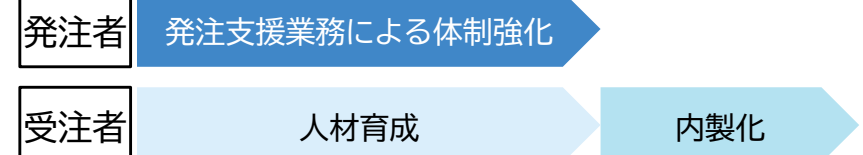
(2) 支援メニュー

以下のとおり、教科書(1)を用意し、講師が座学(2)と実習(3)で教え、現場での実践とともに、いつでも、どこでも復習でき(2, 4)、またアフターフォロー(3)する環境を整える。

- 1)要領・マニュアルおよび事例集を整備 《R9d~:運用》
- 2)オンライン研修(オンデマンド)の充実 《R6d~:随時拡充》
- 3)ICTアドバイザーの現場実習
及びDX相談窓口を介したアフターフォロー
《R6d~:随時拡充》
- 4)BIM/CIMクラウド内に3次元モデル操作の練習空間を整備
《R6d~:随時拡充》



【出典】インフラ分野のDX アクションプラン2
(2023年8月 国土交通省)



参考) 今後3年間の主な取組内容

取組施策		2027年度末の目標	期待する効果等
1 施工のオートメーション化			
①	作業船の自動・自律化	・ 浚渫作業における安全・施工管理ルールの策定 ・ データ連携基盤の構築	基盤技術の確立
②	水中バックホウの遠隔操作	・ 安全・施工管理ルールの策定	大規模工事現場への普及
③	ICT活用工事の適用拡大	・ ICT鋼杭工に関する要領・基準類の策定 【2026年度～】	出来形管理のデジタル化による省力化
④	データの活用	・ 衛星三次元測位の浚渫工事での導入 ・ マルチクラウドデータ処理システムの運用拡大	作業船拘束時間の大幅削減
⑤	潜水作業の可視化	・ 潜水土、潜水連絡員及び作業船カメラによるリアルタイム画像、位置情報等の共有 【2025年度～】	潜水作業の工事事故の抑制、情報共有による品質向上
2 データ連携のオートメーション化			
⑥	3次元モデルの標準化	・ 2次元図面との連動 【2025年度～】 ・ 3次元モデルを活用した数量算出 【2025年度～】	3次元モデルの活用促進、作業の省力化
⑦	施工管理ソフトウェアを用いた出来形管理	・ 施工管理ソフトウェア活用の標準化 ・ 港湾整備BIM/CIMクラウドシステムとのデータ連携 【2026年度中】	出来形管理のデジタル化、データ連携による省力化
⑧	要領・基準類の策定、見直し	・ ICT活用工事、BIM/CIMの各種要領・基準類を統合 ・ 一般土木要領・基準類との共通化 【2025年度～】	理解度の向上、一般土木のノウハウ活用
⑨	海外展開	・ ISO19650に適合するようBIM/CIMガイドライン等改定 ・ 3次元モデルの海外事例収集と国際標準化への意見反映	我が国の質の高い港湾インフラの展開を促進
3 施工管理のオートメーション化			
⑩	施設点検の効率化	・ 移動端末用点検診断システムの試験運用 【2024年度～】 ・ UAVを活用した港湾施設の点検診断システムの開発	点検診断のデジタル化、維持管理DBとのデータ連携による省力化
⑪	モジュール化・オフサイト化	・ 導入検討マニュアルの見直し 【2025年度中】	プレキャストのさらなる導入促進
4 体制づくり			
⑫	ICT実施体制の強化	・ ICT・BIM/CIMに関する発注支援業務体制の強化 ・ 中小企業向け支援メニューの拡充	バックオフィス(受注者)のカウンターパート(発注支援)としての連携向上、ICTスキルのボトムアップ