

令和5年度 港湾工事における取組みについて

中国地方整備局
宇部港湾・空港整備事務所
令和5年7月13日

令和5年度直轄事業の実施に向けた取り組み【工事】

○令和5年度直轄事業の実施に当たっては、「新・担い手3法」の趣旨を踏まえつつ、「働き方改革」、「担い手の育成・確保」、「生産性の向上」の3本柱を中心に取り組みを推進。

取り組み項目

黒字:継続項目 赤字:新規項目
青字:拡大項目 緑字:見直し等項目

働き方改革	担い手の育成・確保	生産性の向上
<ul style="list-style-type: none"> ① 休日確保評価型試行工事の実施 ② 荒天リスク精算型試行工事の実施 ③ 休日確保評価型試行工事(工期指定)の対象拡大 ④ 作業船乗組員等の働き方改革への取り組み 	<ul style="list-style-type: none"> ① 諸経費検証モデル工事の試行 ② 品質確保調整会議の適切な運用・見直し 	<ul style="list-style-type: none"> ① 港湾整備におけるi-Con、DXのロードマップ ② ICT 施工出来形管理基準の策定に向けたモデル工事 ③ ICTを活用した工事安全対策モデル工事の実施 ④ BIM/CIM原則適用 ⑤ マルチビームデータクラウド処理システムの全国展開 ⑥ 建設現場における遠隔臨場試行の推進拡大 ⑦ 帳票管理システムによる利便性向上 ⑧ 中小企業向けICT施工モデル工事の実施 ⑨ 港湾工事へのプレキャスト工法導入促進に向けた取り組み

① 休日確保評価型試行工事の実施

- 4週8休以上の休日確保が進んでいることから、休日確保達成時の労務費・機械経費等の補正は工期末時から入札予定価格作成時に改める。
- 技術者等の「個人単位」による確認方法を明確化する。

1. 休日確保達成時労務費及び機械経費等の補正時期の見直し

- ・経費等の補正は入札予定価格に予め計上する
 - ・休日確保未達成の場合は工期末日までに減額変更する
- ※補正率の変更なし

2. 休日確保の確認方法の見直し

- ・技術者等の個人単位による確認方法を明確化

※休日確保達成時工事成績評定加点表

工事種別	現場閉所	
	週休2日	4週8休
陸上工事	2.0点	1.0点
海上工事	2.0点	2.0点

【休日確保試行工事実施に関する留意事項】

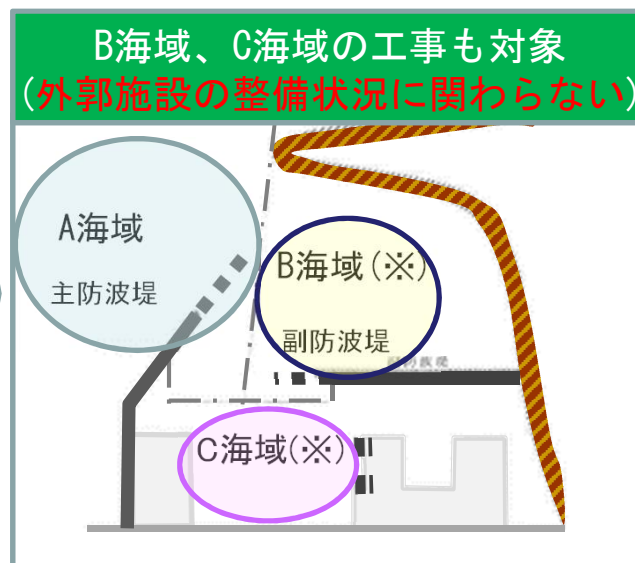
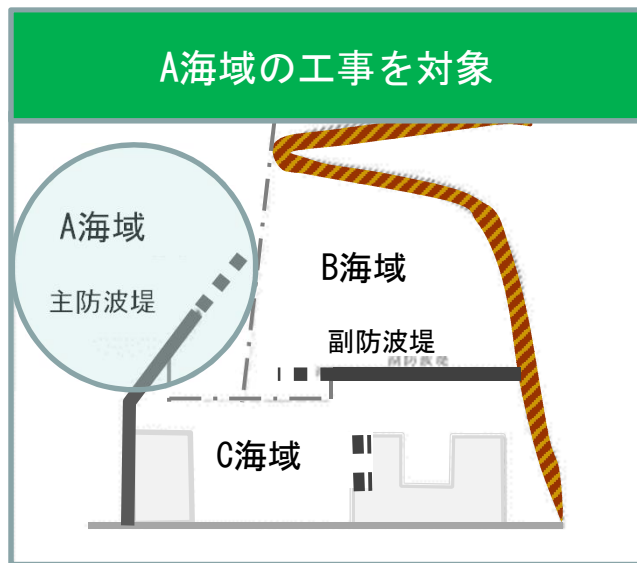
- 令和6年4月の時間外労働時間上限規制適用を踏まえ、休日作業を行わない工事を実施するため、発注者は「港湾・空港工事の工期の設定に関するガイドライン」を遵守した工期設定に努め、受注者は荒天等の様々なリスクを想定した施工計画を立案する。
- 工事着手前に開催する「工事品質確保調整会議」において、受発注者双方が工程計画を協議し、休日確保に向けた議論を確実にを行い、必要な措置を講ずることを徹底する。

② 荒天リスク精算型試行工事の実施

- 荒天等による工事中止を余儀なくされる港湾工事では、工期遵守のために休日返上で工程を前倒しして工事を行う傾向があることから、荒天のリスク回避を発注者が担保することにより受注者に休日の確保を促す。
- 作業船を使用する海上工事を対象に、発注者が荒天等による休止に伴って生じた追加的経費を精算するとともに、必要に応じて工期を延伸。

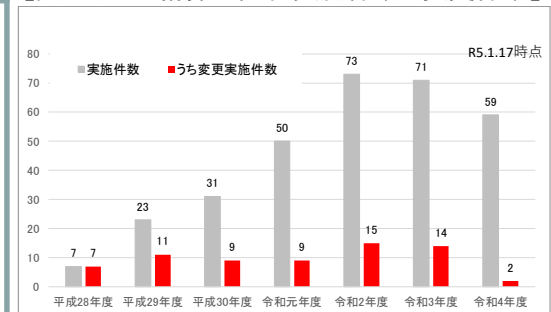
【取組方針】

外郭施設の整備状況に関わらず、波浪の影響を受ける港内施設の整備工事を対象とする。特に、供用係数の高い港湾や荒天等による影響が大きい工事で積極的に適用。



※外郭施設の整備状況に関わらず、波浪の影響を受ける港内施設の整備工事を対象

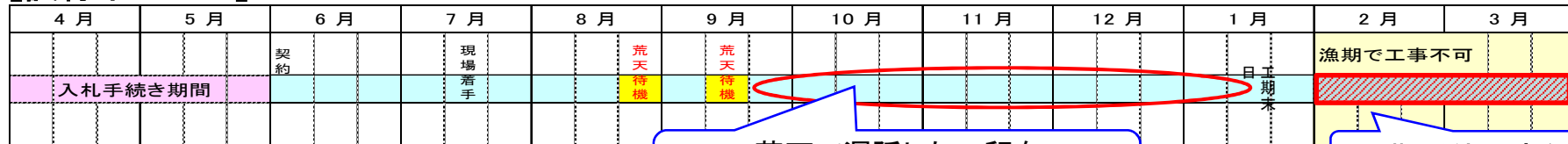
【荒天リスク精算型試行実施件数と変更件数】



③休日確保評価型試行工事(工期指定)の対象拡大

- 事情により工期延伸が困難な工事に対し、休日確保評価型試行工事(工期指定)を設定し、工事における休日確保を図る。
- プロジェクト全体のスケジュールを踏まえ、完了年度の延伸が困難な場合において、工程上、クリティカルとなる全ての工事を対象に工期指定型を導入する。

【試行イメージ】



荒天で遅延した工程を
施工方法変更等による工期短縮

工期延伸出来ない

【対象工事】

- 事情により**工期延伸が不可能**な工事
 - ①港湾管理者や利用者から**供用時期の要請がある**施設の工事、②後続工事があるため**工期の遅れができない**工事
 - ③漁期などにより**施工時期に制限がある**工事 等

【工期延伸せずに休日確保するための対策】

- 受注者提案による生産性向上に資するNETIS技術の採用等、**施工方法変更による工期短縮**→必要な経費について契約変更
- 技術者・技能労働者等の**交替制導入**による**個人単位での休日確保**→地域外からの労働者確保に要する間接費の設計変更
- 工事品質確保調整会議**において**工期短縮方策の妥当性等**について協議し、対策の有無や内容を決定

【労務費の補正】

- 入札予定価格に予め計上し、**休日確保未達成の場合は工期末日までに減額変更**

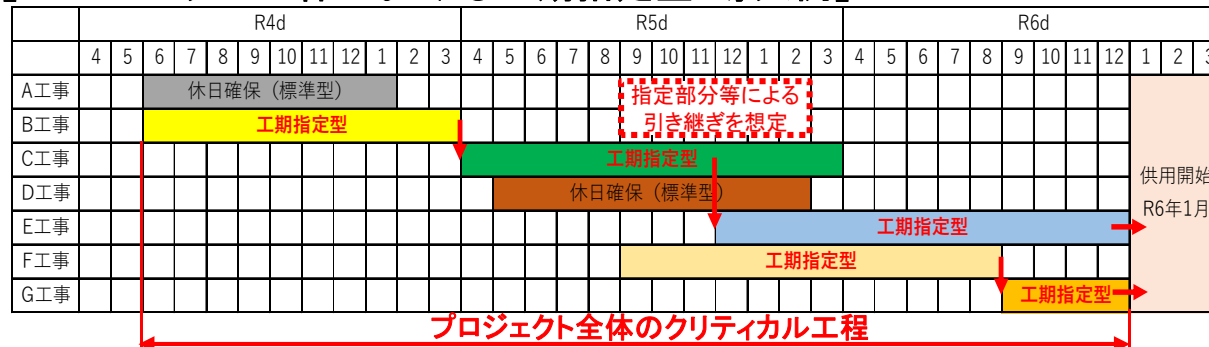
【交替制での休日の確認方法】

- 対象は、**工事に関わる対象者**(技術者・技能労働者) **全員**
- 全工期に対し、**対象者1人ずつの休日取得状況を把握**
- (変更)施工計画書に明記し、導入前に受注者が提案し、監督職員と協議

【実施件数】

R2年度：16件、 R3年度：39件
R4年度：33件

【プロジェクト全体における工期指定型 導入例】



これまで

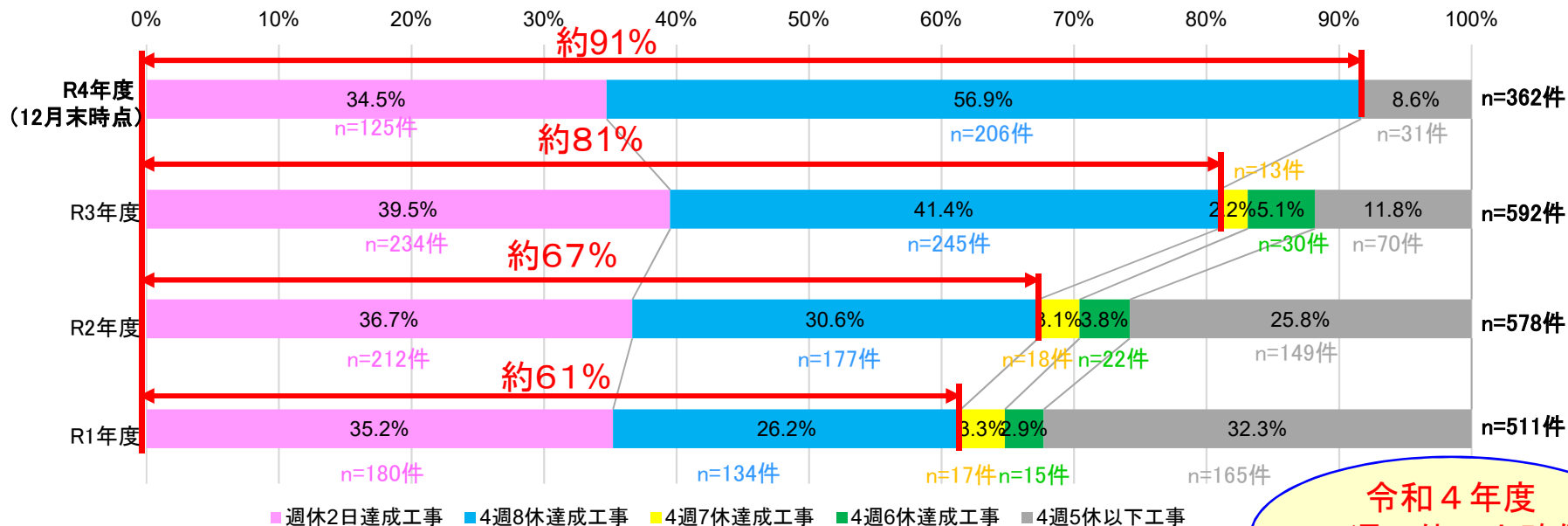
見直し

供用直前の工事のみに
工期指定型を導入

プロジェクト全体でクリティカルとなる工事に工期指定型を導入

働き方改革

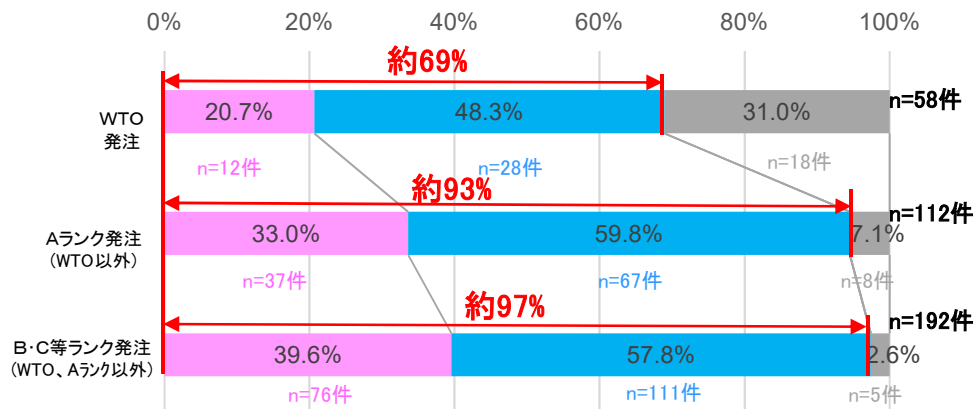
【参考】休日確保の実施状況



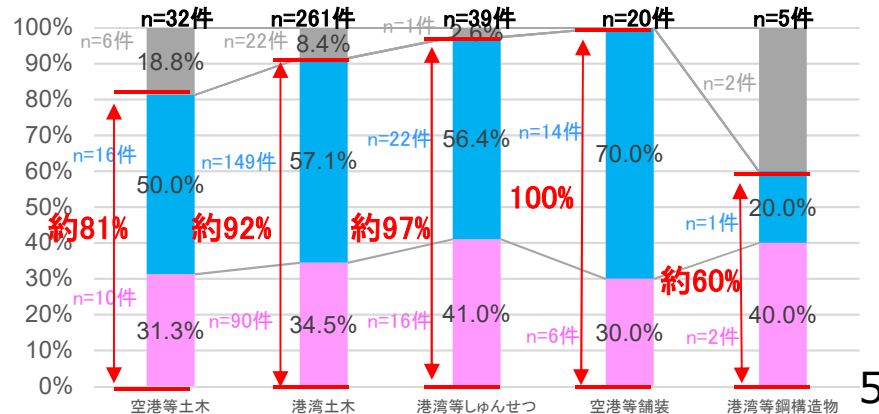
**令和4年度
4週8休以上確保
約91%達成**

※休日確保の達成状況については、以下に基づき整理
 ・週休2日については「1週間」、それ以外については「4週間」を単位とする休日の取得日数を集計
 ・各単位の休日取得状況のうち、最も低い状況をもって達成状況を分類
 ※各年度の集計は、当該年度予算及び過年度予算(補正、国債、翌債等)の工事に関わらず、当該年度における完成工事を対象
 ※令和4年度より、4週7休以下(4週7休、4週6休)の加点評価は廃止とした。

港湾・空港工事における休日確保達成状況【等級別】
(令和4年度実績)



港湾・空港工事における休日確保達成状況【工種別】
(令和4年度実績)



その他工種
(建築、電気)
n=5件
100%

④作業船乗組員等の働き方改革への取り組み

- 令和6年4月の時間外労働時間上限規制を踏まえ、作業船乗組員等の適正な労働時間管理が必要。
- 厳しい気象・海象下で従事する作業船乗組員等の疲労回復、良質な休息確保に向け、陸上宿泊のための作業船係留場所の確保について短期的及び中・長期的に対応。

■短期的な対応：各港湾における作業船係留可能場所の整理

- 発注計画を踏まえた作業船の稼働予定を整理したうえで、**係留可能な施設の確保状況を見える化**
- 施設の老朽化や作業船の安全確保のため、**施設の改修・改良等の対応が必要な事項について整理**



番号	船種	規格	令和	令和											令和	
			3年度	4年度											5年度	
			1~3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4~6月
I	ポンプ浚 漕船	鋼D 1,350P S型		■	■	■	■	■								
I	リクレー マ船	鋼DE 1,200P S型		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
II	起重機船	鋼D 50t吊			■	■	■	■						■	■	

■中・長期的な対応：係留場所の港湾計画への位置付け

- 港湾計画の変更等にあわせ、**作業船係留場所を位置付け**、安定的な係留場所を確保
- 直轄事業の実施に必要な施設については、港湾管理者と調整のうえ、直轄事業の附帯施設として整備を進める

鳥取港(鳥取県)の例

計画上の位置付け

- ・作業船のための小型船だまりを次のとおり計画
〔千代地区〕
- 岸壁 水深5.5m 延長180m(既設)【新規計画】
- 岸壁 水深4.5m 延長120m(既設)【新規計画】
- 岸壁 水深4.5m 延長120m(既設)【新規計画】
- 埠頭用地 1ha



①諸経費検証モデル工事の試行

- 港湾工事において必要不可欠な作業船は年々減少し、20年間で半減。
- 作業船を有する下請企業において、現状の利益水準では、更新投資や人材確保等を行うだけの安定的な経営基盤が確立できず、この状況が続けば、円滑な港湾工事の実施や迅速な災害対応に支障を来す恐れ。
- 港湾建設業等における取引事業者全体での付加価値の向上や適正な転嫁を進める環境整備を促進するため、「港湾工事パートナーシップ強化宣言(※)」を行い、下請契約を締結する元請企業に対し、現場管理費率を割増し、下請への波及効果を検証するモデル工事を試行。

【対象工事】

- 作業船を使用する工事(海岸工事を除く) R4年度契約:71件実施予定(内、13件がR4d内に竣工予定)
R5年度契約:100件程度実施予定(各局10件程度)

【実施内容】

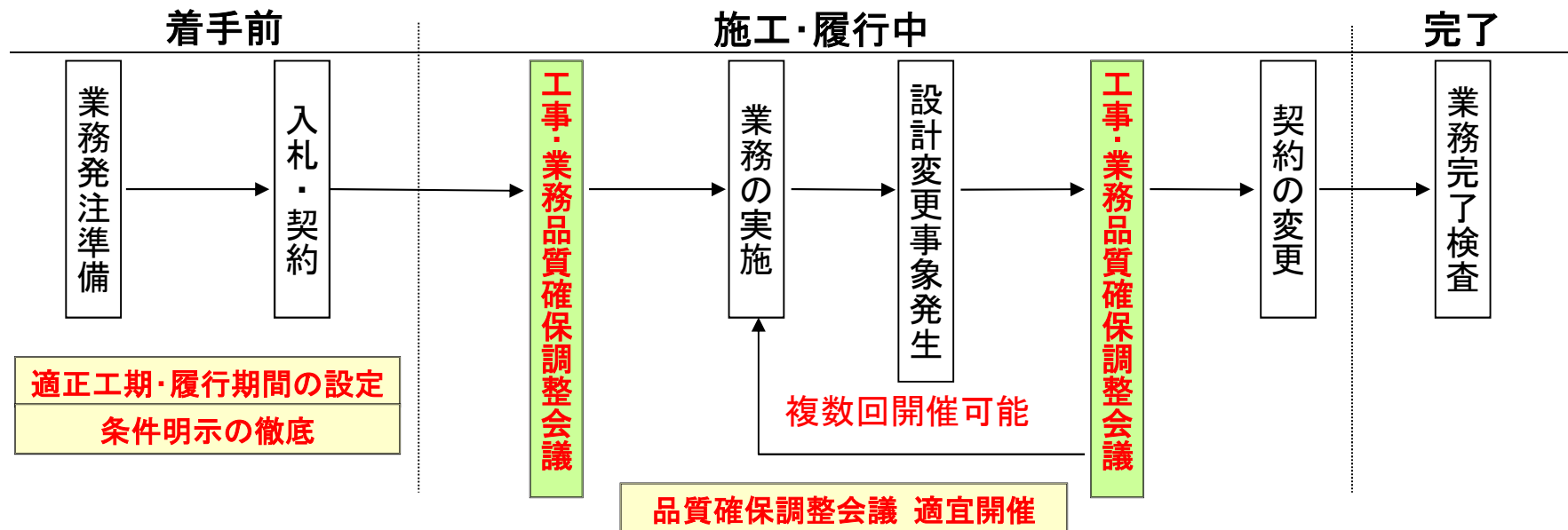
- 確認方法
 - ▶ 品質確保調整会議(工事着手後、最終変更前)において、発注者が元請企業と下請企業間の諸経費の他、直接工事費を含む見積書等を確認するとともに、下請企業に契約の実施状況をヒアリング。
- 現場管理費率の補正
 - ▶ 以下の全ての条件を満たした場合に当該工事の現場管理費率を割増
 - ①「港湾工事パートナーシップ強化宣言(※)」の提出。
(※)元請及び下請企業が標準見積書に基づく請負契約を締結し請負代金を適正に支払うことを宣言
 - ②見積書等において、労務単価、船舶および機械器具等の損料単価、共通仮設費の内訳、現場管理費の内訳、一般管理費等が明示されている。合わせて、割増となる予定の現場管理費率の費用が下請企業の一般管理費等に反映されることを確認できる。
※ 見積書等の提出は、1次下請までは必須。2次下請以降は任意とするが、見積書等の作成を発注者、元請企業から推奨。
 - ▶ なお、上記①②が確認できない場合においては割増は行わない。

②-1 工事・業務品質確保調整会議の適切な運用と見直し

- 着手前や設計変更事象発生時等において、受発注者が履行条件、工程等について総合的に確認・調整し、円滑な工事(業務)の実施や品質の確保を図るため、令和2年度より受発注者の責任者も参加する「工事・業務品質確保調整会議」を設置。
- 品質確保調整会議の適切な運用、受発注者双方の意識改革に取り組むため、港湾局幹部が各地方整備局等に出向き、意見交換を実施。
- 令和5年度より、品質確保調整会議に、従前の「設計変更協議会」、「三者会議」及び「三者連絡会」を統合して、関係者で柔軟な調整ができるよう運用を見直し。

【工事・業務品質確保調整会議の開催例】

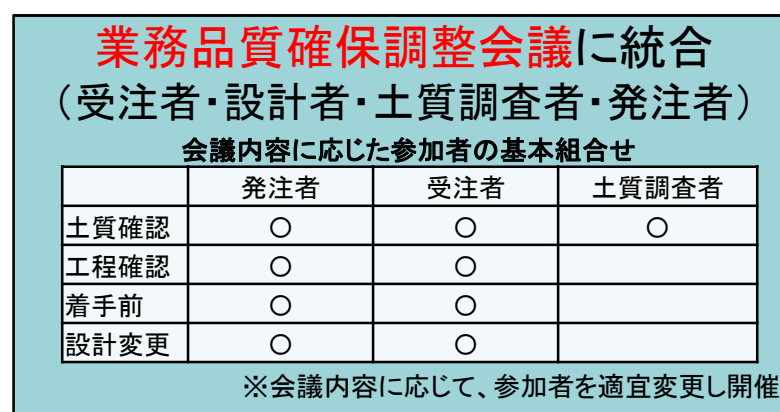
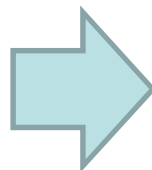
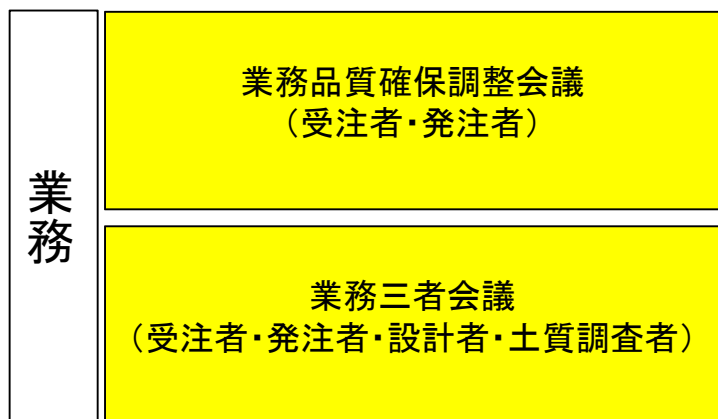
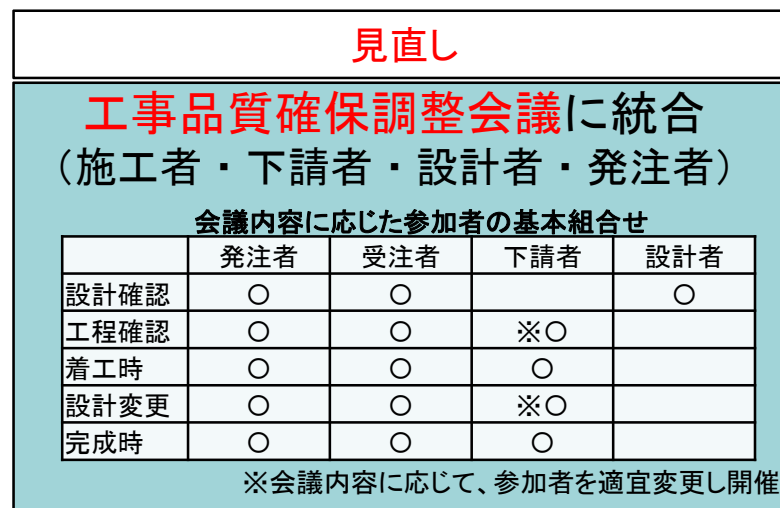
会議の開催は、工事(業務)着手前、契約変更前及び受注者の要請により開催
(必要に応じて複数回開催可能)



※当会議は、従来の各種会議を合わせて実施することが可能

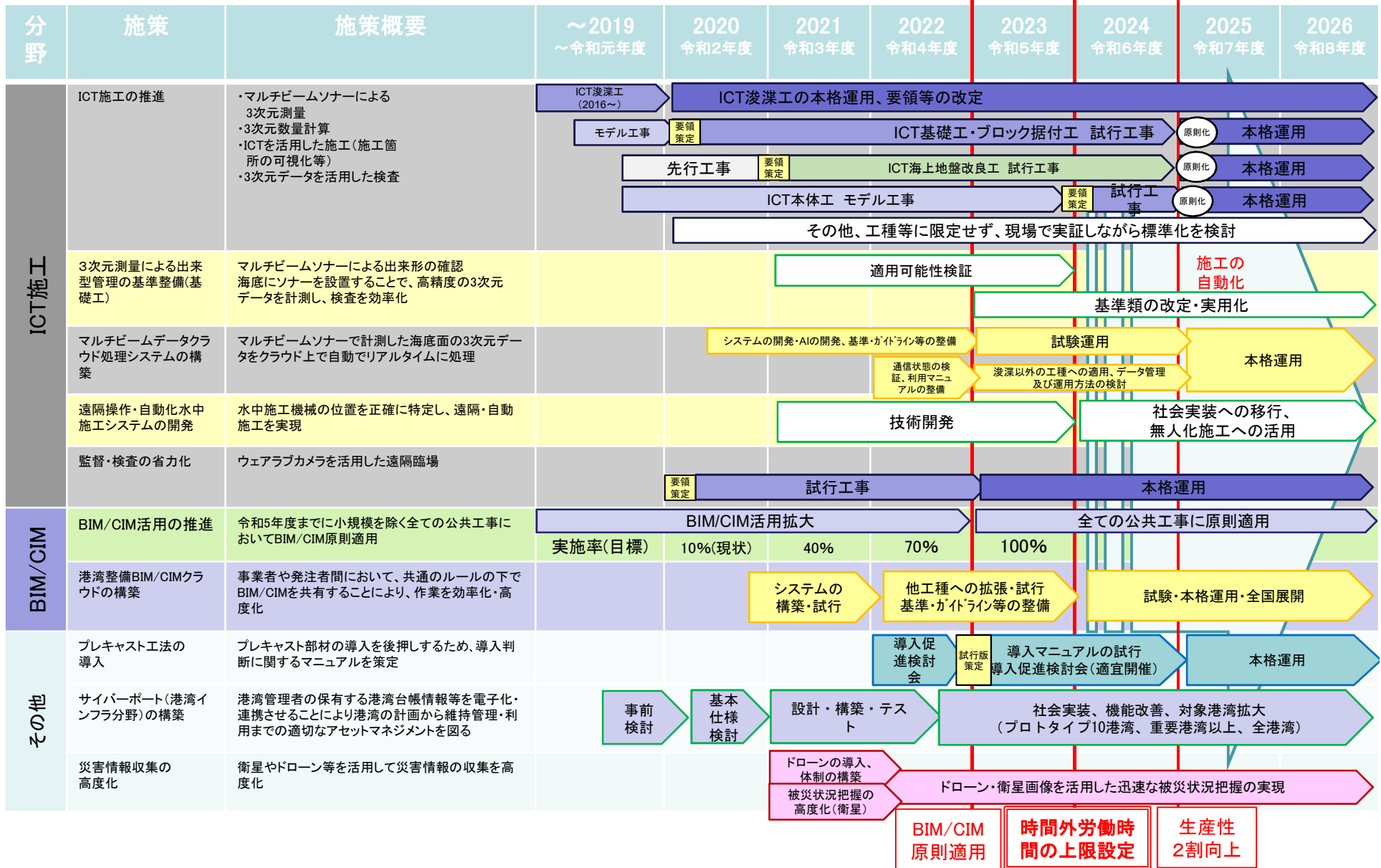
②-2 工事・業務品質確保調整会議の運用と見直し

- 従来の各会議の趣旨を踏まえつつ、品質確保調整会議に統合し、会議内容に応じて、受発注者の協議のうえ、参加者を選定。
- 合わせて、**書類の削減、様式の統合化による受発注者の作業改善を図る。**



① 港湾整備における i-Construction、DX のロードマップ（案）

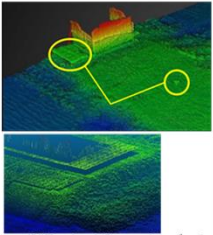
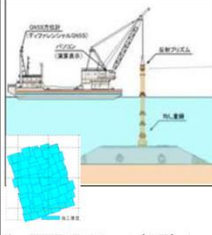
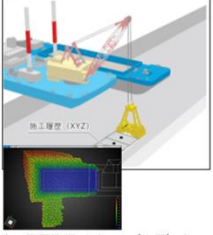
見直し





②ICT施工出来形管理基準の策定に向けたモデル工事




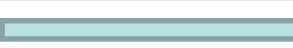




- 現場導入ニーズが高い一方で、技術的に検証されていない手法について現地試験を行い、当該技術の検証を実施。
- 現場適用性が確認された技術について、モデル工事として出来形計測データを収集し、従来技術との比較・検証を行い、「出来形管理要領」、「マニュアル」及び「積算要領」等を策定予定。
- 令和5年度からモデル工事として、機械施工履歴(基礎工・床堀工)を対象に工種を拡大。

実施内容(案)

項目	NMB※出来形検査手法		施工履歴出来形検査手法	
対象工種	基礎工(人力均し)		基礎工(機械均し)	床堀工
検討概要	<p>基礎石本均し面(天端高)を対象に、従来手法(水中水準器等)及びNMB測深による計測結果の比較・検証する事で、NMB測深による出来形管理基準の適用検証を行う。R4dは平板を標定点として設置する事で精度を確保したが、R5dは標定点を設置しない、効率的な手法を検討する。 ※ナローマルチビーム</p>  <p>NMB測深による基礎工3次元データ 上段: 標定点及び既設ブロック含む</p>	<p>施工管理システム(重錘につけたプリズムの自動計測)より仕上均し時の座標(x,y,z)を取得し、施工範囲の天端高における出来形管理基準の検証を行う。天端高の精度確認のため、従来手法(重錘を水中スタッフとした目視計測)を2m間隔で実施し、施工履歴データで取得した天端高と比較・検証を行う。</p>  <p>施工履歴取得イメージ(上段)と 施工履歴データ(下段)</p>	<p>施工管理システムより掘削時(荒掘、仕上げ掘)のグラブバケット中心部の座標を取得し、機械施工履歴による出来形計測結果として作成。出来形基準に収まった割合を達成率として評価するため、従来手法(音線測量)によるデータを取得し、精度(達成率の目安)や土質の影響についての比較・検証を行う。</p>  <p>施工履歴取得イメージ(上段)と 出来形計測結果(下段)</p>	
実施件数	各局1件以上			

検討スケジュール(予定)

凡例  : 新技術促進  : モデル工事

工種	計測技術	令和3年度	令和4年度	令和5年度
基礎工捨石均し (出来形計測技術)	ナローマルチビーム			
	機械施工履歴			
床堀工(出来形計測技術)	機械施工履歴			

③ ICTを活用した工事安全対策モデル工事の実施

- 作業船のクレーン作業において、リアルタイムに危険を察知できる検知システム等の活用により安全性の向上を図るモデル工事を実施。
- 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実施。

■安全対策重点モデル工事 (R5d～) [新規]

◇参考例①: クレーン作業安全支援システム
クレーンのブーム先端に取り付けたカメラとAIにより、現場を立体的に認識し、危険を予測して注意喚起を行うシステム。



①「注意」警告の発生状況

②「危険」警告の発生状況

◇参考例②: レーザー検知システム
2Dレーザーを利用した接触防止警報システム。

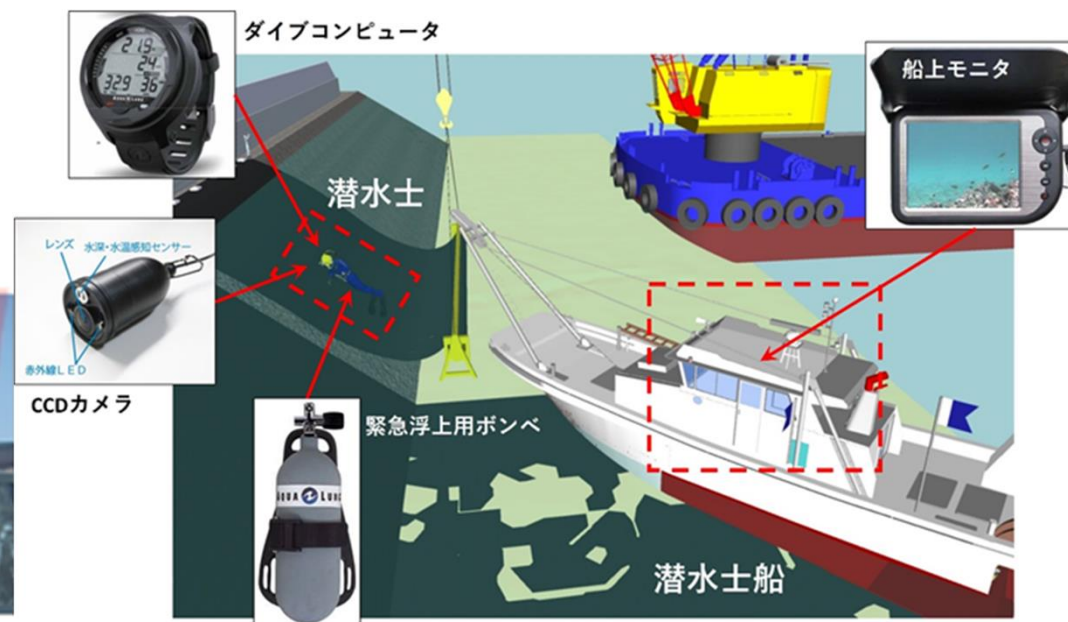


■作業船と潜水作業との連携向上モデル工事 (R4.7.1～) [継続]

◇潜水士がトランスポンダ、ダイバーカメラ (CCDカメラ)、ROV等を装備し、潜水士の位置情報や見た映像をリアルタイムに起重機船と潜水士船に送信

■潜水作業の見える化向上推進工事 <中小企業向け> (R4.7.1～) [継続]

◇潜水士がダイバーカメラ (CCDカメラ)、緊急時浮上用ポンベ、ダイビングコンピューター、ROV等を装備し、潜水士の見た映像をリアルタイムに潜水士船に送信



④BIM/CIM原則適用の基本的な考え方（案）

○新規および大規模プロジェクト、改良事業について、業務段階で3次元モデルが作成されている工事を対象に、BIM/CIMを原則適用。港湾分野においては、「BIM/CIM原則適用」を下記のとおり分類。

◆ 原則適用の分類の整理

【工事】

工事 発注規模	「契約業者取扱要領」に定める 「等級に対応する競争のための予定金額」の A等級以上想定 (例: 港湾土木2.5億円以上)	「契約業者取扱要領」に定める 「等級に対応する競争のための予定金額」の A等級未満想定 (例: 港湾土木2.5億円未満)
義務項目	◎ 業務段階で3次元モデルを作成している場合、 3次元モデルの閲覧	◎ 業務段階で3次元モデルを作成している場合、 3次元モデルの閲覧
推奨項目	○	△

※「工事目的物が無い工事」、「ブロック製作工事」は、対象外とする。

※「港湾工事(浚渫工事)」は、全ての工事を対象とするが、ICT浚渫工の実施によりデータ取得を行うことで対応する。但し、水路測量を伴わない浚渫工事は任意とする。

【凡例】

- ◎: 必須として実施
- : 発注者の指定(任意)により実施
- △: 受注者の希望(任意)により実施
(必要に応じて発注者も指定可)

【義務項目】

○活用内容

・3次元モデルを活用した、視覚化による効果(例えば、施工計画の検討補助、2次元図面の理解補助、現場作業員等への説明など)を想定。

○実施内容

・業務段階で3次元モデルを作成している工事について、作成された3次元モデルを用い、閲覧などにより活用を行う。
この場合、3次元モデルの作成・更新は行わない。

【推奨項目】

○活用内容

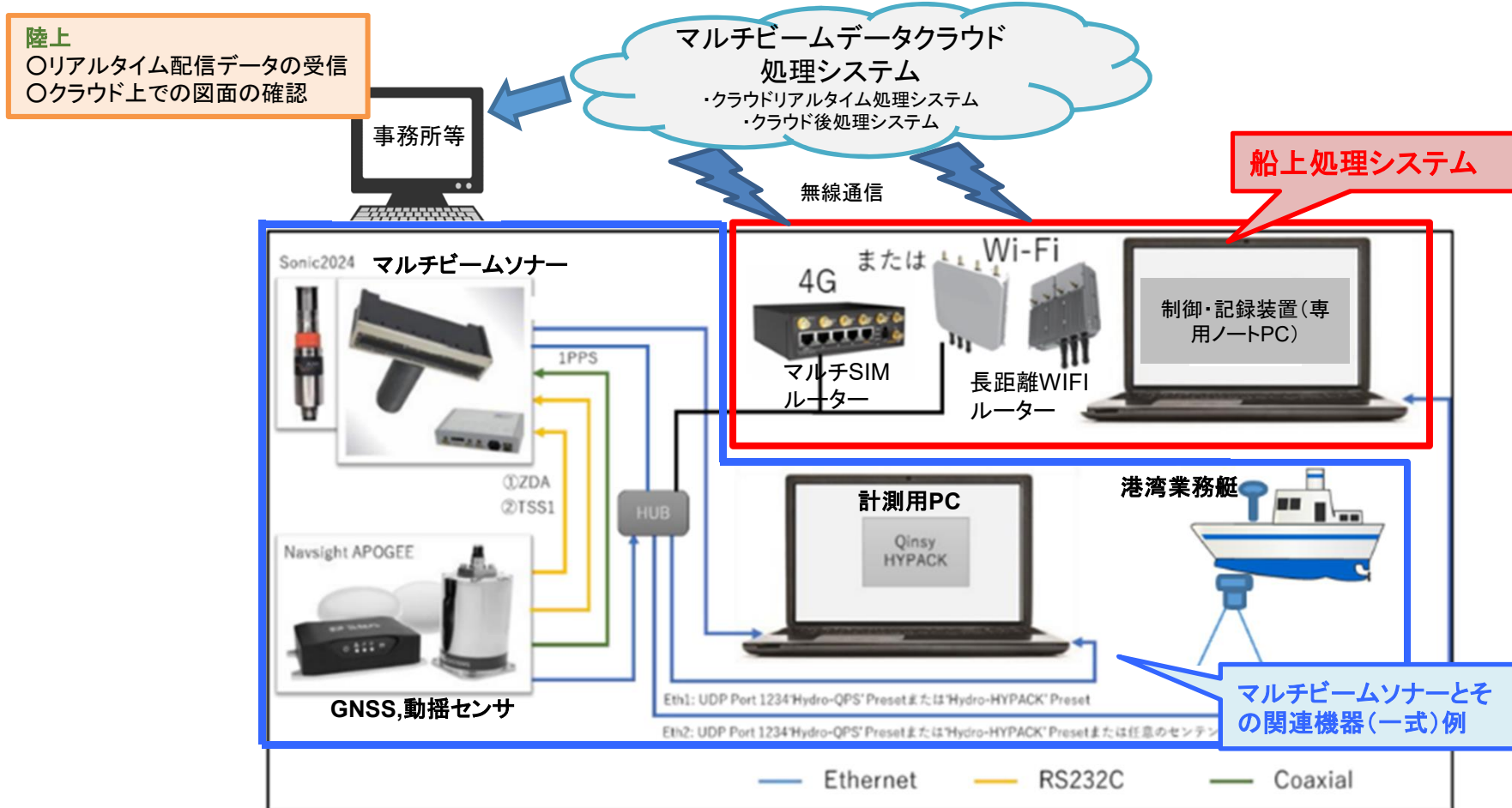
・視覚化による効果に加え、3次元モデルの複数情報を重ね合わせた確認、現場条件の確認、施工ステップの確認、施工管理での活用などを想定。

○実施内容

・一定規模以上の工事については、活用内容(推奨項目)を設定し、3次元モデルの作成・更新および属性情報の付与を行う。

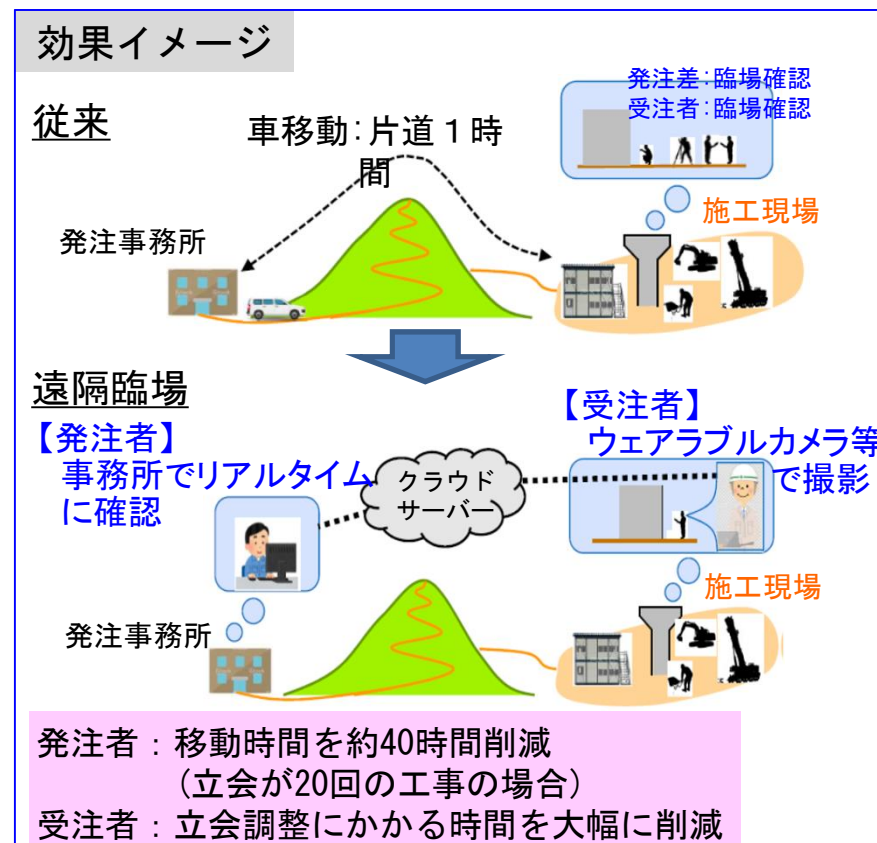
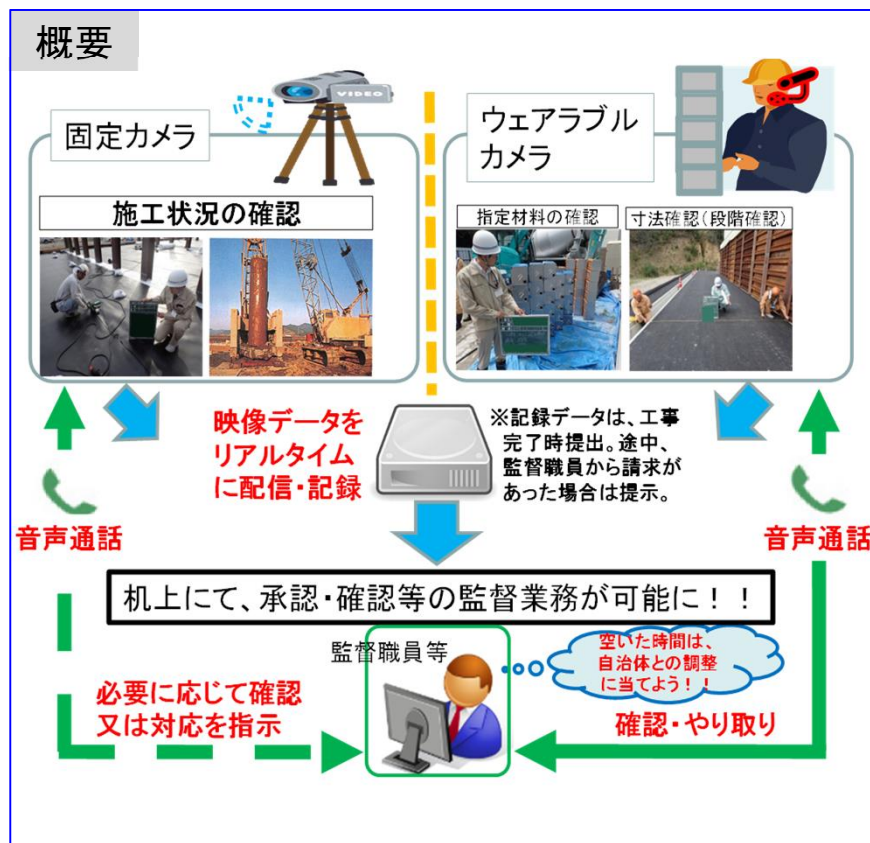
⑤ ナローマルチビームクラウド処理システムの全国展開 (試行)

- 試験運用は、各局で所有する港湾業務艇を用いて行うことを想定。
- 業務艇に搭載しているマルチビーム及び船上処理システムを使用することで試験運用を行う。



⑥建設現場における遠隔臨場の推進

- 遠隔臨場における港湾工事の適用工種について、アンケート調査結果を踏まえた整理を行い、ほぼ全工種において、遠隔臨場が適用できることを確認。
- これを受けて、令和4年12月に「港湾の建設現場における遠隔臨場に関する実施要領」を改定して、通信環境が整わない又は工種により非効率となる現場を除き、全工事を対象に本格運用を開始。



⑦帳票管理システム改良による利便性向上

- 受注者より、帳票管理システムの利便性向上に関する要望があることから、今年度より機能改良を実施。
- 今後も引き続き、要望への改善対応を図る。

◎受注者による引き戻し機能の追加

記載内容に修正が生じた場合、電話連絡等にて調査職員に差し戻しを依頼

「引き戻し機能」を追加したことにより、依頼の手間が省けて効率的な対応が可能

◎複写機能の追加

これまで、複写機能が無かったため、全て手入力を行っていた

複写機能を追加し、手入力の手間が省けて効率的となる

◎「提出書類の統一化、書類の重複防止」 事前協議チェックシートにて書類一覧表を追加

これまでは、書類一覧表等が作成なく、提出書類の重複等が発生

事前協議チェックシートにて、書類一覧表を追加することにより、品質確保調整会議にて受発注者間での検定書類に関する協議が可能

種類	書類名称	業務帳票管理システム利用	検査時の書類利用		備考
			検査する側	受注者	
契約関係書類	業務之程表		紙	○	
	業務之程表(変更)		紙	○	
	検定上の書類の依頼(受注者、変更時、完了時)	○	電子 ^{※1}		○
	検定内容確認書(検定実績)(受注者、変更時、完了時)	○	電子 ^{※2}		○
	保管金提出書		紙	○	
	保管金払戻請求書		紙	○	
	保管金保証書提出書		紙	○	
	品質保証書(品質保証書)提出書		紙	○	
	品質保証書(品質保証書)提出書		紙	○	
	契約保証書(品質保証書)		紙	○	
	権利義務譲渡等申請書		紙	○	
	携帯伝送用申請書		紙	○	
	携帯伝送通知書	○	電子 ^{※3}		○
	携帯伝送通知書	○	電子 ^{※3}		○
	管理技術者等通知書		紙	○	
	管理技術者等変更通知書		紙	○	
	提出技術者通知書		紙	○	
	検定書		紙	○	

⑧ 港湾空港関係中小企業向けICT活用施工管理モデル工事の実施

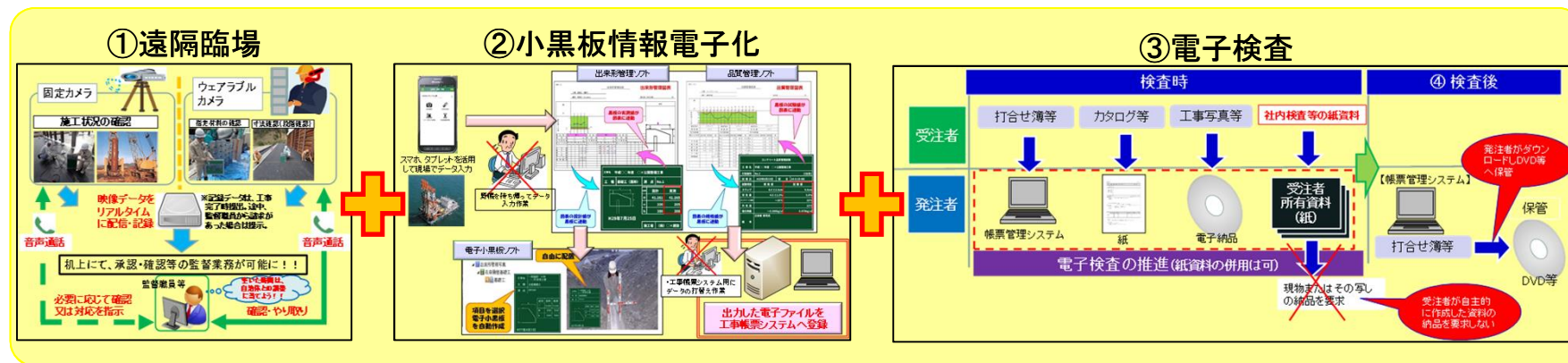
- 港湾空港関係のICT活用工事の大半は大規模工事であり、中小規模の工事への導入は極めて少数。
- 中小規模の工事において、「遠隔臨場」と「デジタル工事写真の小黑板情報電子化」及び「電子検査」を完全実施することで、中小企業のICT施工スキル向上を目指す。
- 令和5年度よりB等級以下に加え、A等級を含む発注工事については、制度の趣旨を勘案し、対象外とする。

【対象工事】

・B等級以下の港湾・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)

【試行内容】

- ① 当該工事の共通仕様書に基づくすべての材料検査、施工状況検査及び立会を原則すべて遠隔臨場で実施。
 - ② 工事内の写真管理をデジタル工事・業務写真の小黑板情報電子化にて管理。
 - ③ 電子検査をオンライン検査又はオフライン検査にて実施。
- 上記①～③が確認できた工事に対して、工事成績評定の「創意工夫(その他)」として加点。



①～③のすべてを実施→工事成績点で加点

⑨ 港湾工事へのプレキャスト工法導入促進に向けた取り組み

- 港湾工事における生産性向上や休日が確実に確保できる魅力ある建設現場を目指すため、プレキャスト部材を積極的に導入。
- プレキャスト部材の導入を後押しするため、導入判断に関するマニュアルを策定中であり、令和5年度より、試行工事や設計業務への適用を予定。

マニュアルの骨子案

目次	
[本編]	
第1章	はじめに..... 1
1.1	目的..... 1
1.2	用途と対象範囲..... 1
1.3	参考にできる図書や資料等..... 2
第2章	プレキャスト工法導入検討に関する評価項目..... 3
2.1	検討にあたって整理すべき条件..... 3
2.2	プレキャスト工法導入検討の流れ..... 3
2.3	評価項目の設定..... 6
第3章	評価方法..... 7
3.1	使用する評価手法..... 7
3.2	VfMによる評価の手順..... 8
3.3	試算例..... 17
第4章	設計、施工、維持管理の留意点..... 22
4.1	設計における留意点..... 22
4.2	施工における留意点..... 23
4.3	維持管理における留意点..... 24
第5章	おわりに..... 26



プレキャスト部材を用いた栈橋上部工の施工
(潮待ち等によらず昼間作業が可能)

本格運用に向けたスケジュール

