

令和3年度 i-Construction説明会

山形県県土整備部における i-Constructionの取組について



令和 4年 3月 1日
県土整備部 建設企画課

1

山形県県土整備部
建設企画課

I ICT活用工事について

- 1 ICT活用工事試行要領
- 2 実施証明書の発行
- 3 実施状況

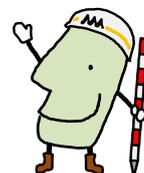
II BIM/CIM活用工事・業務について

- 1 BIM/CIM活用工事試行要領
- 2 BIM/CIM活用業務試行要領

III 週休2日確保試行工事について

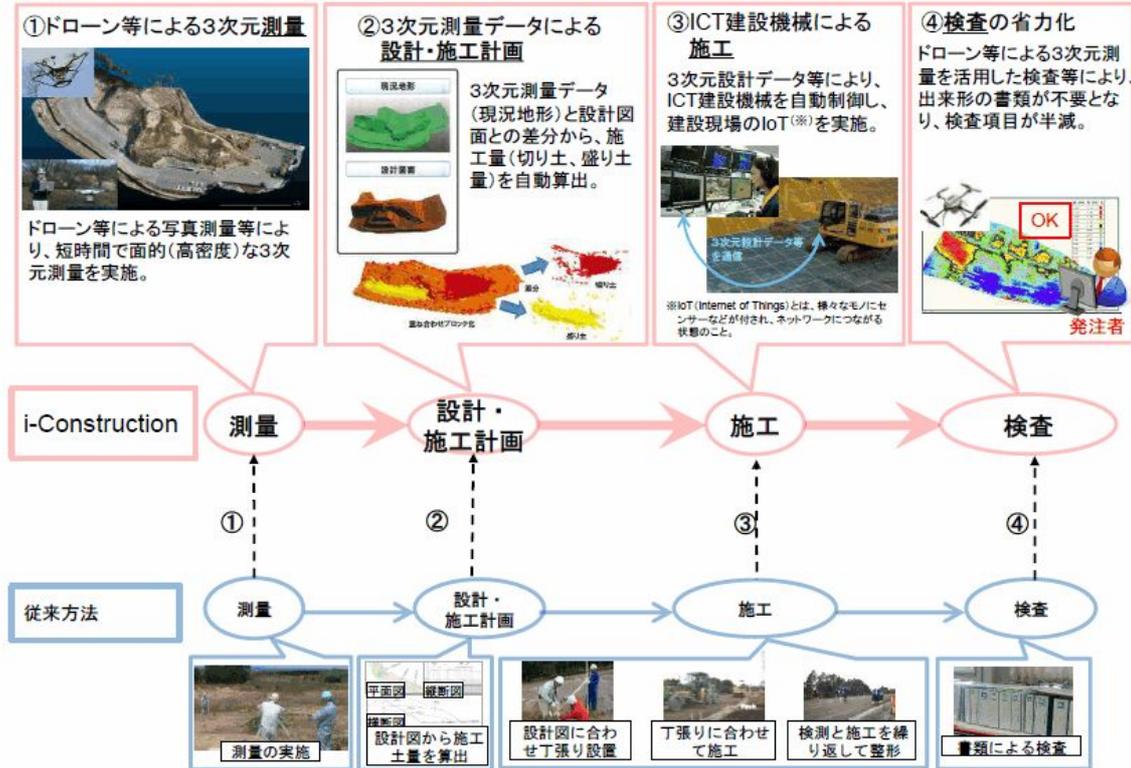
IV その他

- 1 ウィークリースタンス
- 2 遠隔臨場
- 3 情報共有システム
- 4 発注者支援業務
- 5 統一土曜一斉現場閉所



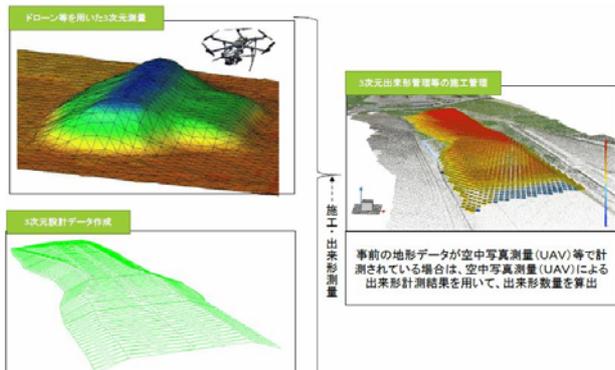
2

○ICT活用工事とは・・・

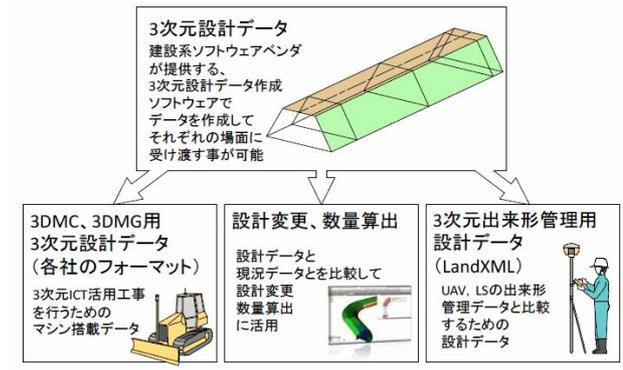


I ICT活用工事について

➢ICT土工の流れ (起工測量~出来形測量)



➢3次元データの利用用途



➢設計データを基に効率的な施工の実現

- ICT建機(ブルドーザ、バックホウ等)に施工用設計データを提供
- MG(マシンガイダンス)やMC(マシンコントロール)機能で施工
- データを基にガイダンス(誘導)されるため丁張り不要



➢従前作業との比較

従前(丁張り必要) | ICT土工(丁張り不要)



■ I ICT活用工事について

1 ICT活用工事試行要領

各工種で試行要領を制定し、工事におけるICT活用の推進を図る。

工種	開始年度	ICTを活用する施工プロセス					備考
		3次元起工測量	3次元設計データ作成	ICT建設機械による施工	3次元出来形管理等の施工管理	3次元データの納品	
土工	H29～	○	○	○	○	○	掘削、盛土、法面整形 河床等掘削
舗装工	H30～	○	○	○	○	○	路盤工
作業土工(床堀)	R1～	○	○	○	-	○	土工関連
付帯構造物設置工	R1～	○	○	-	○	○	土工・舗装工関連
法面工	R1～	○	○	-	○	○	植生工、吹付工、吹付 法枠工
地盤改良工	R1～	○	○	○	○	○	土工関連、単独実施 安定処理、中層混合 深層混合
舗装工(修繕工)	R2～	○	○	選択	選択	○	切削オーバーレイ工

5

■ I ICT活用工事について

✓ICT活用工事（土工）

- ・施工プロセスの**全段階**においてICTを**全面的に活用**する。
 - ① 3次元起工測量 ② 3次元設計データ作成 ③ ICI建機による施工
 - 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
- ・**掘削工（河床等掘削）、盛土工、法面整形工**に活用
- ・上記と合わせ、**地盤改良工、付帯構造物設置工、法面工（吹付工）、作業土工（床堀）**の関連工種にICT活用が可能
- ・発注方式は、**発注者指定型、施工者希望Ⅰ型、施工者希望Ⅱ型**
- ・発注時に対象としていない工事であっても**契約後に受注者から提案**あった場合は、ICT活用工事として**事後設定可能**
- ★**砂防土工積算要領**を制定（R3.10～）

✓ ICT活用工事（作業土工（床堀））

- ・**ICT土工と同時施工**とし、**3次元出来形管理は対象外**
- ・**契約後の受注者からの提案**による協議にて実施し、単独工事での発注は行わない。

✓ ICT活用工事（付帯構造物設置工）

- ・**ICT土工・ICT舗装工と同時施工**とし、**ICT建機による施工は対象外**
- ・**契約後の受注者からの提案**による協議にて実施し、単独工事での発注は行わない。

6

■ I ICT活用工事について

✓ ICT活用工事（法面工）

- ・施工プロセスの次の段階においてICTを活用する。
 - ① 3次元起工測量 ② 3次元設計データ作成 ③ ICT建機による施工は**対象外**
 - 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
- ・**植生工（種子散布等）**、**吹付工（植生、コンクリート、モルタル）**、**吹付法砕工**に活用
- ・発注方式は、**施工者希望Ⅱ型**
- ・発注時に対象としていない工事であっても**契約後に受注者から提案**あった場合は、ICT活用工事として**事後設定可能**

✓ ICT活用工事（地盤改良工）

- ・施工プロセスの全段階においてICTを全面的に活用する。
 - ① 3次元起工測量 ② 3次元設計データ作成 ③ ICI建機による施工
 - 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
- ・発注方式は、**施工者希望Ⅱ型**
- ・発注時に対象としていない工事であっても**契約後に受注者から提案**あった場合は、ICT活用工事として**事後設定可能**
- ・対象工種
安定処理、中層混合処理、スラリー攪拌工

7

■ I ICT活用工事について

✓ ICT活用工事（舗装工）

- ・施工プロセスの**全段階**においてICTを**全面的に活用**する。
 - ① 3次元起工測量 ② 3次元設計データ作成 ③ ICI建機による施工
 - 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
- ・**アスファルト舗装**又は**コンクリート舗装**で**路盤工を含む工事**
- ・発注方式は、**施工者希望Ⅰ型**、**施工者希望Ⅱ型**
- ・発注時に対象としていない工事であっても**契約後に受注者から提案**あった場合は、ICT活用工事として**事後設定可能**

✓ ICT活用工事（舗装工（修繕工））

- ・施工プロセスの**全段階**においてICTを**全面的に活用**する。
 - ① 3次元起工測量 ② 3次元データ作成 ③ ICT建機による施工（従来施工と選択可）
 - ④ 3次元出来形管理等の施工管理（従来施工の場合は従来管理） ⑤ 3次元データの納品
- ・**切削オーバーレイ工（切削～舗装）**でICT活用施工
- ・発注方式は、**施工者希望Ⅰ型**、**施工者希望Ⅱ型**
- ・発注時に対象としていない工事であっても**契約後に受注者から提案**あった場合は、ICT活用工事として**事後設定可能**

✓ その他

- ★ 3次元出来形管理等と3次元データ納品を行う場合は、共通仮設費率及び現場管理費率を補正し、経費を計上
- ★ ICT活用とする施工プロセスの各段階での設計変更を可能
- ★ 施工プロセスのいずれかの段階においてICT活用（納品のみ除く）で工事成績加点

8

■ I ICT活用工事について

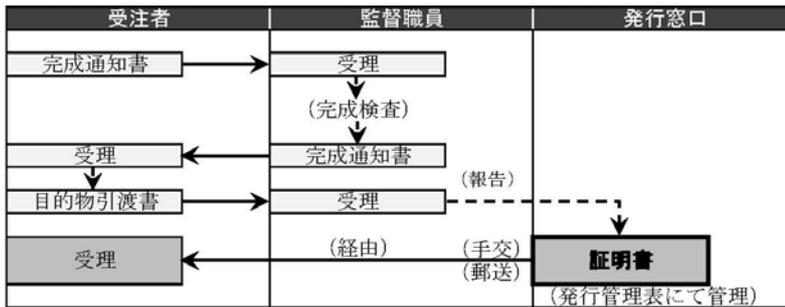
2 実施証明書

- ・ICTを全面活用し、工事を完成させた**主任（監理）技術者**に対して証明書を発行
- ・総合評価落札方式で発注型式が**ICT活用工事（発注者指定型、施工者希望 I 型）**の場合に、証明書の有無を技術者の**評価項目として活用**

※ 山形県県土整備部では、県土整備部（各総合支庁建設部及び県土整備部所管出先機関を含む）が発行した証明書（入札公告日までに発行されたもの）のみを評価対象としている

✓ 発行の流れ

完成検査に合格し、目的物引渡し完了した後、発注者が発行手続きを行う。
受注者側の手続きは不要。



✓ 有効期間

有効期間は、発行日から**1年間**、証明書の発行は**1工事1回限り**

※紛失した場合は再発行が可能

■ I ICT活用工事について

3 実施状況

□ ICT活用工事実施件数

区分	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	備考
ICT土工	1（協議）	2	4	10	6	平成29年度から
ICT舗装工	-	-	0	0	0	平成30年度から

□ 令和2年度のICT活用工事

工事名	施工場所	施工規模等
令和元年度（明許）道路改築事業（交付金・補正） 主要地方道長井飯豊線道路改良工事	飯豊町手ノ子	盛土 24,500m ³
令和元年度（繰越）事業間連携砂防等事業（砂防） 中田第2号えん堤工事	鶴岡市油戸	掘削 1,900m ³
令和2年度道路改築事業（交付金） 一般国道345号（一本木）付替道路工事	鶴岡市温海川	掘削 57,900m ³ 盛土 53,700m ³
令和2年度（ゼロ県債）河川整備補助事業（大規模特定河川事業） 須川（上の沢川）河川改修（市道橋下部工）工事	山形市飯塚町	築堤 10,700m ³
令和2年度（繰越）道路改築事業（交付金・補正） 一般国道345号（一本木）道路改良工事	鶴岡市木野俣	掘削 26,700m ³
令和元年度（明許繰越）河川整備補助事業（強靱・交付金） 角間沢川輪中堤築堤外工事	戸沢村蔵岡	盛土 9,800m ³

■ I ICT活用工事について

□ 令和3年度のICT活用工事（9月末調べ）

工事名	施工場所	施工規模等
令和2年度（明許）河川整備補助事業（個別補助・推進費） 大旦川調節池整備工事	村山市河島	掘削 74,200m ³ 盛土 63,500m ³ 法面整形 5,600m ²
令和2年度（明許）河川整備補助事業（防災安全・国補正） 馬見ヶ崎川河川改修工事（渋江1工区）	山形市渋江	掘削 24,500m ³ 盛土 14,500m ³ 法面整形 2,900m ²
令和2年度（明許）河川整備補助事業（防災安全・国補正） 馬見ヶ崎川河川改修工事（渋江2工区）	山形市渋江	掘削 32,200m ³ 盛土 24,000m ³ 法面整形 6,400m ²
令和2年度（明許）河川整備補助事業（防災安全・国補正） 馬見ヶ崎川河川改修工事（天神町工区）	山形市天神町	掘削 24,600m ³ 盛土 19,400m ³ 法面整形 5,000m ²
令和2年度（明許）河川整備補助事業（防災安全・推進費） 大旦川築堤護岸工事	村山市河島	掘削 4,700m ³ 盛土 32,800m ³
令和2年度（明許）河川整備補助事業（防災安全・推進費） 白水川築堤工事（その2）	東根市大字長瀬	盛土 23,500m ³
令和3年度交通安全道路事業（補助・踏切） 主要地方道新庄戸沢線道路改良工事（下馬工区）	新庄市升形	盛土 16,300m ³
令和2年度（明許）道路改築事業（地域連携・国道・補正） 一般国道287号米沢川西バイパス道路改良工事	米沢市六郷町桐原 外	盛土 8,600m ³
令和2年度（明許繰越）道路改築事業（防災安全・強靱化） 主要地方道真室川鮭川線道路改良工事（栗谷沢橋工区）	真室川町川ノ内	路盤工 2,300m ²

11

■ I ICT活用工事について

□ 3次元測量・設計実施箇所（11月末調べ）

業務名	場所
令和2年度（明許）河川整備補助事業（防災安全・国補正） 和田川航空レーザ測量業務委託	高畠町大字夏茂外
令和2年度災害に強いみちづくり事業（地債） 主要地方道大江西川線 三次元点群測量等業務委託	西川町大井沢
平成30年度河川整備単独事業（河川調査費） 古佐川外 河川測量業務委託	河北町大字押切外
令和2年度土砂災害対策事業（防災安全・通常砂防） 塩水沢 地形測量業務委託	朝日町大字上郷
令和2年度災害関連緊急対策事業調査費貫見 地すべり調査等業務委託	大江町大字貫見
令和2年度河川整備単独事業（河川自然災害） 市の沢川 修正設計業務委託	大江町左沢
令和2年度河川整備単独事業（河川自然災害・補正） 古佐川 U A Vレーザ測量業務委託	河北町谷地外
令和2年度河川整備単独事業（災害防除・9月補正） 田沢川外 測量設計業務委託	寒河江市慈恩寺外
令和2年度河川整備単独事業（河川自然災害・補正） 月布川 測量設計業務委託	大江町貫見外
令和2年度河川整備単独事業（河川自然災害・補正） 送橋川 地形測量業務委託	朝日町大字下芦沢

12

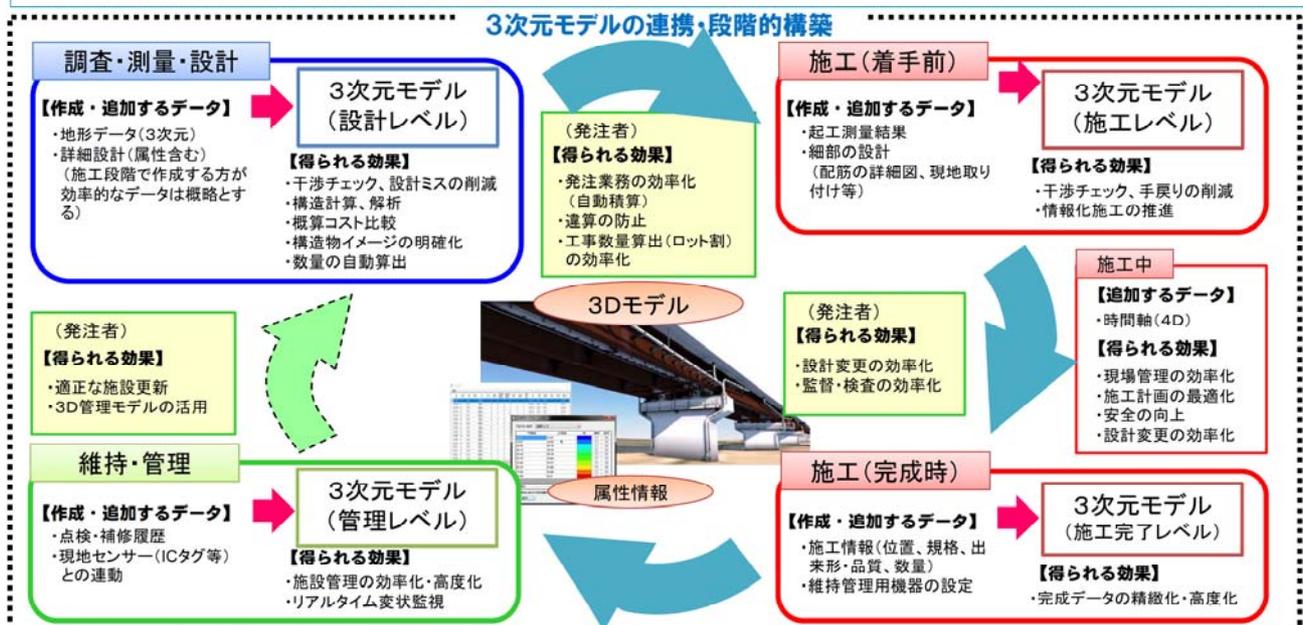
■ I ICT活用工事について

□ 3次元測量・設計実施箇所（11月末調べ）

業務名	場所
令和2年度（明許）河川整備単独事業（河川自然災害・補正） 送橋川 U A Vレーザー測量等業務委託	朝日町大字下芦沢
令和2年度河川整備単独事業（河川自然災害・補正） 古佐川 測量設計業務委託（両所工区）	河北町大字西里
令和2年度（明許）河川整備補助事業（強靱・交付金）外 沼川外 地形測量及び整備資料作成業務委託	寒河江市塩水外
令和2年度（明許）河川整備補助事業（防災安全・国補正）外 西村山地域振興局管内河川 航空レーザー測量業務委託	河北町大字溝延外
令和2年度地域防災力強化型土砂災害対策事業（防災安全・通常砂防） 金昆羅沢測量・砂防えん堤設計業務委託	天童市大字貫津
令和2年度地域防災力強化型土砂災害対策事業（防災安全・通常砂防） 芦沢川測量・砂防えん堤設計業務委託	山形市大字山寺
令和元年度河川整備補助事業（強靱・交付金） 馬見ヶ崎川外 航空レーザー測量業務委託	山形市天神町外

■ II BIM/CIM活用工事・業務について

○ **BIM/CIM (Building/ Construction Information Modeling, Management)** とは、計画・調査・設計段階から **3次元モデルを導入**し、その後の施工、維持管理の各段階においても、**情報を充実させながらこれを活用**し、あわせて事業全体にわたる関係者間で情報を共有することにより、一連の建設生産・管理システムにおける **品質確保**と共により **受発注者双方の業務効率化・高度化を図るもの**



■ II BIM/CIM活用工事・業務について

- BIM/CIMモデルとは、対象とする構造物等の形状を3次元で表現した「3次元モデル」と「属性情報」、「参照資料」を組み合わせたものを指す。
- 「3次元モデル」 : 対象とする構造物等の形状を3次元で立体的に表現した情報
- 「属性情報」 : 3次元モデルに付与する部材(部品)の情報(部材等の名称、形状、寸法、物性及び物性値(強度等)、数量、そのほか付与が可能な情報)
- 「参照資料」 : BIM/CIMモデルを補足する(または3次元モデルを作成しない構造物等)従来の2次元図面等の「機械判読できない資料」



出典：国土交通省BIM/CIMポータルサイト

■ II BIM/CIM活用工事・業務について

1 BIM/CIM活用工事試行要領

- 施工プロセスの各段階において、BIM/CIMを活用するもの。
- 対象工事 (R3.10～追加)
 - 土工 (河川土工・海岸土工・砂防土工、道路土工)
 - 築堤・護岸 (擁壁護岸工等)
 - 砂防・地すべり対策 (砂防構造物・地すべり防止施設等)
 - 橋梁 (下部工、鋼上部工、PC上部工等)
 - 水門 (水門本體工)
 - ダム (コンクリートダム、フィルダム等)
 - トンネル (NATM)
- 発注方式
 - 施工者希望 I 型、施工者希望 II 型
 - ※発注時に対象としていない工事であっても契約後に受注者から提案あった場合は、BIM/CIM活用を行うことができる
- 活用項目
 - BIM/CIM を活用した監督・検査の効率化
 - BIM/CIM を活用した変更協議等の効率化
 - リスクに関するシミュレーション (地質、騒音、浸水等)
 - 対外説明 (関係者協議、住民説明、広報等)
 - その他【業務特性に応じた項目を設定】

■ III 週休2日確保試行工事について

■ 工事成績評定

4週8休以上の現場閉所を達成した場合に評価可能な考査項目

- 監督員
(工程管理) ✓ 休日の確保を行っている。ほか
(創意工夫) [働き方改革] ✓ 週休2日(4週8休以上)の確保に向けた企業の取組が図られている。
- 総括監督員
(工程管理・安全対策) ✓ 工程管理に係る積極的な取り組みが見られた。
✓ 現場閉所による週休2日(4週8休以上)を行った。

■ 実施証明書

- ・4週8休以上の現場閉所を達成し、工事を完成させた主任(監理)技術者に対して証明書を発行。
- ・総合評価落札方式の全ての工事において、証明書の有無を技術者の評価項目として活用。
 - ※ 山形県県土整備部では、山形県県土整備部(各総合支庁建設部及び県土整備部所管出先機関を含む)が発行した証明書のみを評価対象としている。
 - ※ 発行の手続きや有効期間等は、ICT活用工事の実施証明書と同じ

■ 必要な協議

受注者は、試行工事を実施する場合、工事打合簿において施工開始日を発注者に報告し、週休2日を確保する工程表を作成し発注者と協議が必要

■ IV その他

1 ウィークリースタンス

✓ 建設コンサルタント業務等：H31～

H31年4月から時間外労働の上限規制が適用される建設コンサルタント業務等の業務環境改善の取組としてウィークリースタンスを導入

- 主な取組内容
 - ・午後4時以降の打合せは行わない。
 - ・作業内容に見合った作業期間を確保する。…重点項目
 - ・休日明け日(月曜日など)を依頼の期限日としない…重点項目
 - ・休前日(金曜日など)に新たな依頼をしない。
 - ・受注者の定めるノー残業デーにかかわらず、定時間際や定時後に依頼をしない。
※ 災害時等の緊急事態対応については対象外とする場合がある。

✓ 建設工事：R2～

現場環境改善の取組として、建設工事においてもウィークリースタンスを導入

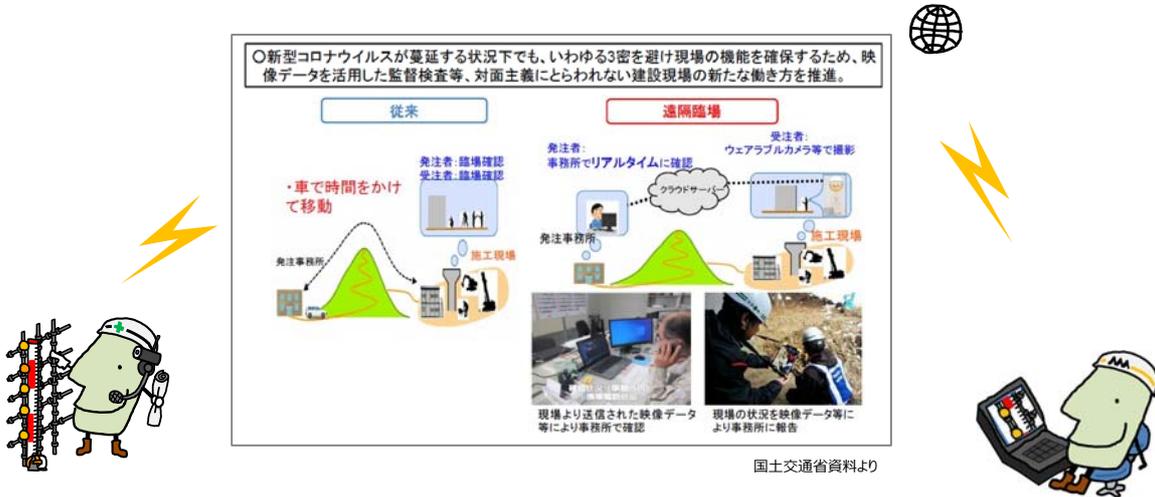
- 主な取組内容
 - ・午後4時以降の打合せは行わない。
 - ・作業内容に見合った作業期間を確保する。…重点項目
 - ・休日明け日(月曜日など)を依頼の期限日としない…重点項目
 - ・休前日(金曜日など)に新たな依頼をしない。…重点項目
 - ・受注者の定めるノー残業デーにかかわらず、定時間際や定時後に依頼をしない。
 - ・ワンデーレスポンスの再徹底
 - ・受発注者間での工程の共有
※ 災害時等の緊急事態対応については対象外とする場合がある。

■ IV その他

2 遠隔臨場

「段階確認」、「材料確認」などを必要とする作業にウェアラブルカメラ等を活用した**遠隔臨場**を適用して、契約の適正な履行を確保した上で**受発注者の作業効率化を図るもの**。

- 受注者** > 段階確認に伴う**手待ち時間の削減**、**確認書類の簡素化** など
発注者 > 現場臨場の削減による**効率的な時間の活用** など

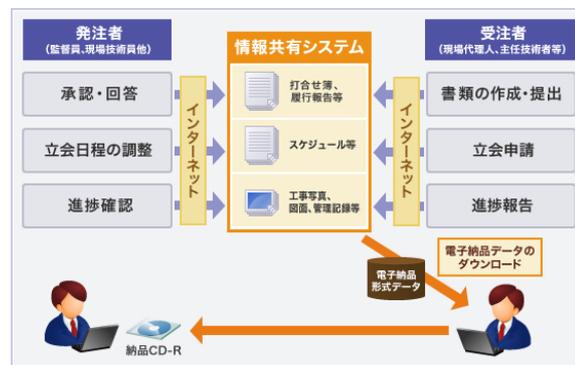


21

■ IV その他

3 情報共有システム

情報共有システムは、CALS/EC（公共事業支援統合情報システム）の取組の一つ。
ICT（情報通信技術）を活用し、**受発注者間の工事等に関する情報を電子的に交換・共有**することにより「**生産性の向上**」、「**業務の効率化**」、「**書類の簡素化・電子化**」を図るもの。



■工事：H29.7～試行、R2.4～本格実施

- > **全ての工事**（営繕工事を除く。）で通信回線を確保出来ない等の理由を除き、**原則利用**
 ※ 費用（登録料及び利用料）については、間接費の率に含まれている。

■業務委託：R3.2～導入

- > **全ての業務**（測量、調査、設計等）で通信回線を確保出来ない等の理由を除き、**原則利用**
 ※ 費用（登録料及び利用料）については、直接経費に積上げ計上する。

22

■ IV その他

4 発注者支援業務

事業を円滑に執行するため、**情報共有システム（ASP）**を活用し
積算支援業務や**工事監督支援業務**を行うことで、**働き方改革の促進**を図るもの。

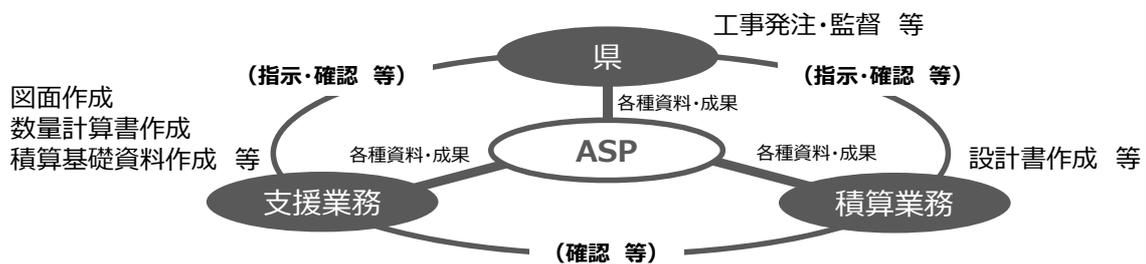
■ 監督支援業務

- ・施工状況の照合等（現場確認、立会）
- ・提出資料と設計図書との照合
- ・協議等に必要な資料作成
- ・現場条件等の調査 等

■ 積算支援業務

- ・現場条件等の調査
- ・設計書の図面や数量計算書の作成支援
- ・積算に必要な基礎資料の作成支援 等

■ 業務イメージ



■ IV その他

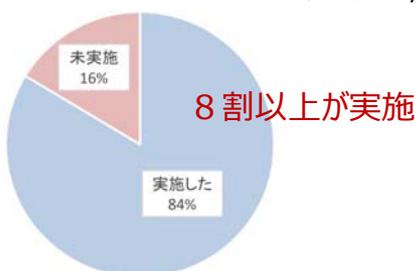
5 統一土曜一斉現場閉所

働き方改革（**週休2日確保**）を普及促進する取組として、県内の公共工事の一斉現場閉所を令和元年度より実施。

- 対象発注機関 国土交通省、農林水産省、山形県、市町村
取組社・団体 (一社) 山形県建設業協会 会員274社
(一社) 山形県建設産業団体連合会 会員8団体

令和3年度

毎月第二土曜日
一斉閉所実施率
(全体 (4月~12月) 延べ5,073件)



未実施の主な理由

- ・工程計画上の作業日（工期が短い、他工事との連携など）
- ・天候の良いときに作業したい（河川の水位の関係など）
- ・就業規則上の出勤日（会社カレンダーによるため）

令和4年度

毎月第二・第四土曜日
4週8休をひと月以上実施（努力目標）

