

平成30年度 第2回 ふじのくにi-Construction推進支援協議会

日時：平成31年3月13日（水） 15:00～17:00

場所：静岡県建設技術監理センター 2階研修室

議事次第

1. 開会挨拶

2. 議事

- (1) 情報共有システムの導入
- (2) 施工履歴データを用いた舗装補修工の出来形管理
(日本建設機械施工協会 施工技術総合研究所)
- (3) ICT 活用工事の実施状況
- (4) ICT 導入の取り組みの最新動向
(国土交通省 公共事業企画調整課)
- (5) スマートガーデンカントリー“ふじのくに”モデル事業

3. 情報提供

- (1) 設計書情報提供サービスの導入

4. 閉会

【資料一覧】

議事次第

出席者名簿

P 1 資料 1 ICT 導入の取り組みの最新動向

P27 資料 2 ICT 活用工事の実施状況

P31 資料 3 施工履歴データを用いた舗装補修工の出来形管理

P39 資料 4 - 1 情報共有システム導入

P43 資料 4 - 2 県ガイドライン（案）意見照会 対応一覧

P45 資料 4 - 3 情報共有・電子納品運用ガイドライン（案）

P65 資料 5 スマートガーデンカントリー”ふじのくに”モデル事業

設計書情報提供サービス チラシ

平成30年度第2回 ふじのくにi-Construction推進支援協議会 出席者名簿

	団体名等	所属・役職	氏名	出欠
会長	静岡県	交通基盤部 建設支援局 建設技術企画課長	池ヶ谷 規文	○
関係団体	(特非) 静岡情報産業協会	事務局長	藤田 栄治	×
	(一社) 静岡県地質調査業協会	副会長	土屋 靖司	○
	(一社) 静岡県建設コンサルタンツ協会	情報分科会 会長	田中 寛	○
		情報分科会	鈴木 健吾	○
	(一社) 静岡県測量設計業協会	技術委員会 委員長	亀谷 寧一	○
		技術委員会 委員	深民 泰弘	○
		技術委員会 特別委員	倉田 興治	○
	(一社) 静岡県建設業協会	専務理事	西川 久男	×
		参事補	永友 秀和	×
	(一社) 静岡県土木施工管理技士会	常務理事	杉山 芳久 (代理：鈴木 伸司)	○
			西村 保徳	○
			長谷川 忠士	○
			落合 由弥	○
			片桐 一樹	×
			松浦 真明	○
	静岡県道路舗装協会	幹事	近松 則雄	○
		技術・広報委員長	大河原 仁	○
		事務局長	臼井 達也	○
	(一社) 静岡県設備協会	事業・研修委員会 委員長	乾 英俊	×
		事業・研修委員会 委員	鈴木 一雅	×
	(一社) 静岡県建築士事務所協会	理事	藤原 龍美	×
	(株) 浜名湖国際頭脳センター	代表取締役	森永 春二	×
		IT事業部長	八木 久弥	○
国	国土交通省 総合政策局 公共事業企画調整課	企画専門官	山下 尚	×
		課長補佐	二瓶 正康	○
		係長	久保 恭伸	×
	国土交通省 中部地方整備局	企画部 総括技術検査官	筒井 保博	×
		企画部 建設専門官	川口 一彦	○
	国土交通省 国土技術政策総合研究所 社会資本マネジメント研究センター	社会資本施工高度化研究室長	森川 博邦	×
		社会資本施工高度化研究室 研究官	岡島 朝治	×
県市町	土木行政事務電算化研究会	静岡市 建設局土木部技術政策課 主査	川嶋 丈昌	×
		静岡市 建設局土木部技術政策課 主査	河村 陽平	○
		浜松市 財務部技術監理課 技監	杉浦 章夫	○
		沼津市 建設部道路建設課 技師	大沼 絢嗣	○
		富士市 道路整備課 上席技師	和田 尚也	○
	静岡県	交通基盤部 理事 (建設技術監理センター所長)	内田 光一	○
		交通基盤部 管理局 政策監 技師	山田 紘子	○
		交通基盤部 建設支援局 工事検査課 検査監	出口 遵太郎	○
アドバイザー	(一社) 日本建設機械施工協会 施工技術総合研究所	研究第三部 次長	藤島 崇	○
		研究第三部 研究員	八木橋 宏和	○
	職業訓練法人全国建設産業教育訓練協会 富士教育訓練センター	専務理事	菅井 文明 (代理：高田 守康)	○

平成30年度第2回 ふじのくにi-Construction推進支援協議会 出席者名簿

	団体名等	所属・役職	氏名	出欠
オブザーバー	協立電機（株）	第二エンジニアリング本部 土木システム部部长	道田 聡	○
		第二エンジニアリング本部 土木システム部部长代理	鍋田 忍	○
	（株）豊富		松浦 真悟	○
	（株）サーベック	営業部 課長	森田 和秀	○
	Y D N （やんちゃな土木ネットワーク）	（株）正治組	大矢 洋平	○
		（株）藤本組	鈴木 祥哲	○
	（一社）オープンCADフォーマット評議会	（株）エムティシー	鶴木 裕一	×
	昭和設計（株）	部長	岩崎 幸也	○
	大鐘測量設計（株）	技術開発部 マネージャー	喜瀬川 敦	○
		技術開発課 課長	八木 一仁	○
	コマツカスタマーサポート（株）	中部カンパニー スマートコンストラクション推進部	山梨 浩	○
		中部カンパニー スマートコンストラクション推進部	奥津 和長	○
	（株）建設システム	営業部営業支援課参事	榊原 平八	×
		営業部営業支援課主査	一瀬 真理	○
	（株）シーティーエス	浜松支店 支店長	中山 俊彦	○
		i-Construction推進チーム東海担当課長代理	酒井 満	○
	川田テクノシステム（株）	テクニカルイノベーションセンター Supervisor	尾畑 圭一	×
		東京営業部 営業一課	益田 幸汰	×
	丸紅（株）	取締役本部長ソーシャルコミュニケーション部	紅林 眞実	○
	福井コンピュータ（株）	中部営業所 所長	末貞 頼章	○
		中部営業所静岡オフィス 主任	海老 鋭之	○
	日立建機（株）	顧客ソリューション本部 事業企画センタ 事業開発部	小倉 弘 （代理：河岡 昇汰）	○
	日立建機日本（株）	中部支社 静岡支店	池本 嘉博 （代理：菊川 靖久）	○
	西尾レントオール（株）	中部第二営業部	前田 祐弥	○
		中部支店	小野 晶	○
	日本キャタピラー合同会社	広域営業事業部 情報化施工推進部 テクノロジーソリューション課	長野 孝之	○
		中部地区 静岡営業課長	相馬 伸康	○
	（株）奥平測量設計事務所	代表取締役	奥平 慎太郎	○
	（株）建設コンサルタントセンター	地理情報調査部 次長	中嶋 規人 （代理：浜崎 克也）	○
		設計部 部長	吉本 慎二	○
	伸東測量設計（株）	空間情報部 部長	伊藤 邦浩	×
	太陽建機レンタル（株）	東日本広域営業部次長 アイ・コンストラクション推進室長	山田 曜児	○
	（株）トプコン	スマートインフラ事業本部 スマートインフラマーケティング部 製品支援課 シニアエキスパート	平岡 茂樹	○
	I C Tアドバイザー （i-Construction中部ブロック推進本部）	（株）山口土木	松尾 泰晴	○
		平井工業（株）	漆畑 充	○
		（有）アダプト	増田 慎司	○
		昭和設計（株）	藤田 嘉久	○
		（株）アースシフト	佐藤 孝造	○
		（株）内田建設	内田 翔	○

静岡県 i-Construction 推進支援協議会
平成31年3月13日 国土交通省資料

I C T 導入協議会（第8回）

日時：平成31年3月1日（金）15：00～17：00

会場：中央合同庁舎3号館 4階局議室

議 事 次 第

開 会

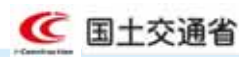
1. ICT 活用工事の実施状況 (H30 年度)
2. ICT 活用工事普及拡大の取組み
3. H31 年度以降適用される技術基準類
4. 新たな取組みについて
5. その他

【配付資料】

- 資料－1 ICT 活用工事の実施状況 (H30 年度)
- 資料－2 ICT 活用工事普及拡大の取組み
- 資料－3 H31 年度以降適用される技術基準類
- 資料－4 新たな取組みについて
- 資料－5 建設現場の生産性を向上する革新的技術

ICT活用工事の実施状況(H30年度)

1－1. ICT活用工事の実施状況



- H30年度(1月末時点)は、直轄工事におけるICT活用工事の公告件数1,645件のうち約5割の785件で実施。
- 都道府県・政令市におけるICT土工の公告件数が2,297件、実施件数は508件に大幅に増加。

ICT施工実施状況

※ H31.1.31時点 単位:件

工種	平成28年度		平成29年度		平成30年度※	
	公告件数	うちICT実施	公告件数	うちICT実施	公告件数	うちICT実施
土工	1,625	584	1,952	815	1,403	669
舗装工	—	—	201	79	173	56
浚渫工	—	—	28	24	61	52
浚渫工(河川)	—	—	—	—	8	8
合計	1,625	584	2,181	918	1,645	785

都道府県・政令市におけるICT施工実施状況

※ H31.1.31時点 単位:件

	平成28年度	平成29年度		平成30年度※	
	ICT実施件数	公告件数	うちICT実施	公告件数	うちICT実施
土工	84	870	291	2,297	508

1-2. ICT活用工事の実施状況

※ H31.1.31時点

・ICT土工	平成30年度 ICT土工対象工事※		
	発注者指定型	施工者希望 I・II 型	合計
公告工事件数	129	1,274	1,403
うちICT実施工事件数	93	576	669
実施率	72%	45%	48%

・ICT舗装工	平成30年度 ICT舗装工対象工事※		
	発注者指定型	施工者希望 I・II 型	合計
公告工事件数	12	161	173
うちICT実施工事件数	8	48	56
実施率	67%	30%	32%

・ICT浚渫工	平成30年度 ICT浚渫工対象工事※		
	発注者指定型	施工者希望型	合計
公告工事件数	21	40	61
うちICT実施工事件数	19	33	52
実施率	90%	83%	85%

・ICT浚渫工(河川)	平成30年度 ICT浚渫工(河川)対象工事※		
	発注者指定型	施工者希望 I・II 型	合計
公告工事件数	1	7	8
うちICT実施工事件数	1	7	8
実施率	100%	100%	100%

2

2-1. ICT土工の活用効果(H30年度)

○ ICT土工の対象となる起工測量から電子納品までの延べ作業時間について、約3割の削減効果がみられた。



※ H31.1.31時点

施工環境の改善効果 (アンケート調査抜粋)

〈安全関係〉

- ・ 建設機械に接近して作業する機会が減少し安全性が向上した。
- ・ 傾斜地での測量・施工管理作業が減少し安全性が向上した。

〈作業時間縮減〉

- ・ 現場管理効率化により帰宅時間が早くなった。

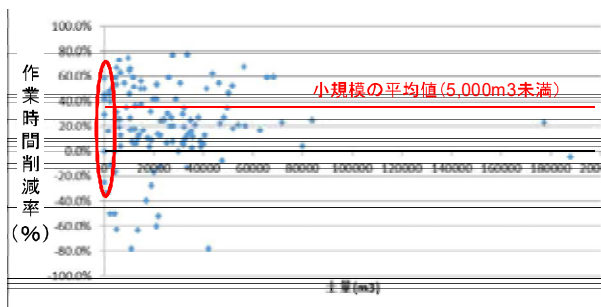
※活用効果については、継続して分析し課題把握、更なる改善を図る

3

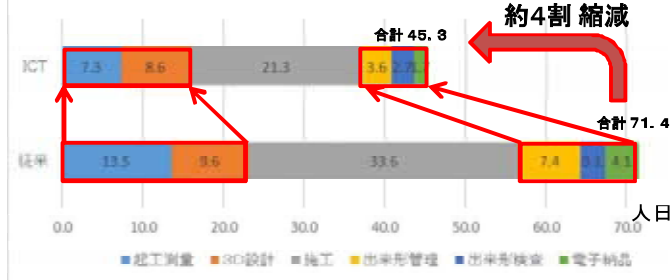
2-2. ICT土工(小規模)の活用効果(H30年度)

- ICT土工(小規模)の対象となる起工測量から電子納品までの延べ作業時間について、約4割の削減効果がみられた。
- 小規模(5,000m³未満)における施工の特徴として、施工以外の作業区分が占める割合が大きい。
⇒「施工」と「施工以外の作業区分」で同程度のICT活用による生産性向上がみられた。

作業時間削減率と施工土量の相関(土工)(小規模)
(5,000m³未満)N=14



ICT活用効果(土工)(小規模)
(5,000m³未満)N=14



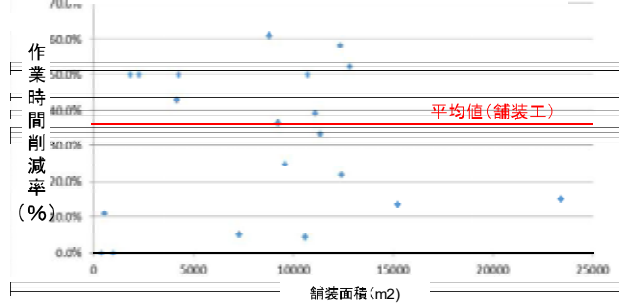
※ H31.1.31時点

※活用効果については、継続して分析し課題把握、更なる改善を図る 4

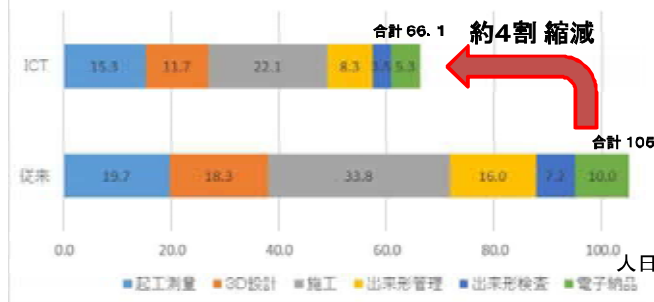
2-3. ICT舗装工の活用効果(H30年度)

- ICT舗装工の対象となる起工測量から電子納品までの延べ作業時間について、約4割の削減効果がみられた。

作業時間削減率と施工数量の相関(舗装工)
N=20



ICT活用効果(舗装工) N=20



※ 各作業が平行で行われる場合があるため、工事期間の削減率とは異なる。
※ サンプル数が少ないため、H29～30の2年分のデータを用いて算出。
※ H31.1.31時点

施工環境の改善効果 (アンケート調査抜粋)

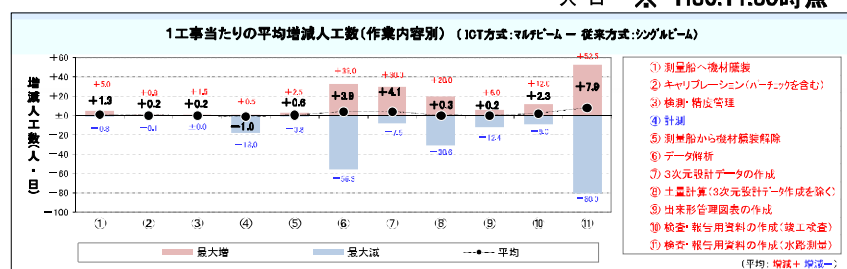
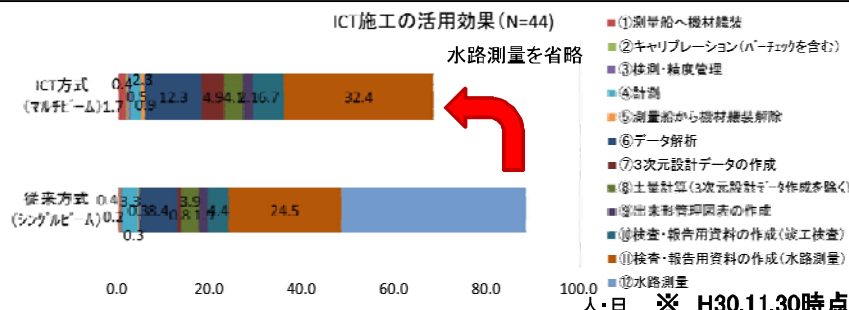
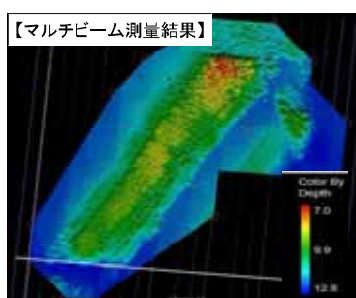
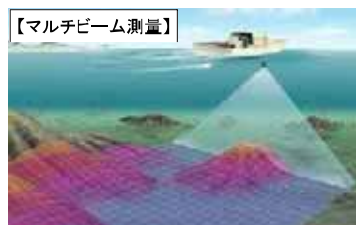
〈施工管理〉

- ・ 3D設計データを活用することで事前に施工のシミュレーションができた。
- ・ MCMG敷き均しは誰でも再現性を持って精度良く施工できた。
- ・ レーザースキャナーによる出来形計測のためには建設機械を計測範囲外に移動させる手間があるため工程ロスが発生する。

※活用効果については、継続して分析し課題把握、更なる改善を図る 5

2-4. ICT浚渫工の活用効果(H30年度)

- ICT浚渫工における測量業務について、「マルチビーム測量」の導入により、「機材艦装～資料の作成（水路測量）」までの作業について、調査全体の結果としては、作業員の習熟度・解析用ソフトウェア性能にばらつきがあり、約40%の増大となった。
- 一方、「データ解析～資料の作成（水路測量）」までの作業のうち、データ解析や土量計算にて大きな人工削減が見られる事例があった。
- 今後、作業員の習熟度向上、解析用ソフトウェアの充実、水路測量との検査・報告用資料の統合を検討していく。



※活用効果については、継続して分析し課題把握、更なる改善を図る 6

2-5. ICT浚渫工(河川)の活用効果(H30年度)

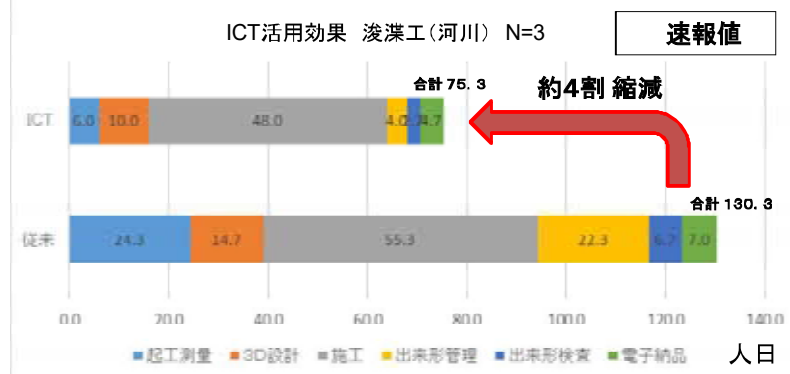
- ICT浚渫工(河川)の対象となる起工測量から電子納品までの延べ作業時間について、約4割の削減効果がみられた。



レッド計画不要



施工履歴データを用いた出来形管理



施工環境の改善効果 (アンケート調査抜粋)

〈施工管理等〉

- ・ 従来では不可能であった日々の出来形測量を行うことができた。
- ・ 若手社員の土木工事に関する興味が増した。

※活用効果については、継続して分析し課題把握、更なる改善を図る 7

3. 営繕工事におけるICT建築土工の試行

- 平成30年度に工事発注する営繕工事3事業において、発注者指定でICT建築土工を試行的導入。
 - その他の新築事業においても、総合評価落札方式（入口評価）、請負工事成績評定（出口評価）において受注者からICT建築土工等の施工合理化技術^{※1}の提案があった場合、評価の対象とする。
- ※1 施工合理化技術：プレハブ化、ユニット化、自動化施工（ICT施工、ロボット活用等）、BIM、ASP等を活用したもので施工の合理化に資するもの。

発注者指定でICT建築土工の試行を開始

実施内容：発注者指定でICT建築土工の試行を実施、省人化効果等を検証。
対象工事：平成30年度に発注する新営工事（官庁営繕費）であってS型^{※2}で試行
※2 S型：入札契約方式が技術提案評価型S型を指す。
（発注者が標準案に基づき算定した工事価格を予定価格とし、その範囲内で提案される施工上の工夫等技術提案と価格との総合評価を行う方式）

試行

3次元MC・MG建機による施工



栃木地方合同庁舎（着工済み）



海上保安大学校国際交流センター（着工済み）



高山地方合同庁舎（2月下旬開札予定）

受注者提案によるICT建築土工の活用例（H29）



オープンカット法面整形（60°3D）



つぼ掘 床付け（3D：2D+深さ）

ICT建築土工 H30試行の特徴（一般的な建築土工との違い）

- データの入力：傾斜のある形状は3Dを活用。床付けのみの箇所は2D-CAD情報の活用によりデータ入力を簡略化。
- 3DMC・3DMG：掘削時の縄張り・遣方（丁張り）が省略でき、施工性が向上。
- 3D床付け管理：建築床付け管理に必要な精度が3Dで確保出来ているかを今回の試行で検証するため、一般的な測量機器を併用して管理。
- 電子納品：今回の試行では施工データをオリジナル形式とpdf形式で納品。



ICT建築土工の試行結果により省人化効果を検証

8

4. i-Bridge（橋梁分野における生産性向上）

橋梁事業における調査・測量から設計、施工、検査、維持管理までのあらゆるプロセスにおいてICT等を活用し、生産性・安全性を向上

BIM/CIM・プレキャスト化の活用等により生産性向上に取り組み



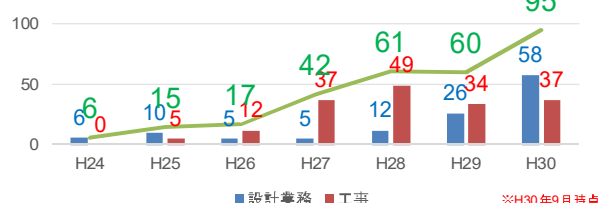
①測量・地質調査 → ②設計・施工計画 → ③製作 → ④現場施工 → ⑤検査 → ⑥維持管理

BIM/CIMの活用

○ H29年度は、業務・工事において60件で実施

○ H30年度は、大規模構造物の詳細設計業務において、BIM/CIMを原則対象（H30年9月時点で95件で実施）

BIM/CIM活用



プレキャストの標準化

H30年6月に「コンクリート橋のプレキャスト化ガイドライン」、「コンクリート構造物における埋設型枠・プレハブ鉄筋に関するガイドライン」を策定

9



国土交通省

(参考)東北地方の事例

【東北復興・Construction】建設省が「東北復興」をテーマに、平成30年7月31日現在



仙台地区とは、仙台市、塩釜市、名取市、多賀城市、岩沼市、亶理町、山元町、松島町、七ヶ浜町、利府町、大和町、大崎町、富谷市、大衡村を含む地区です。

※ 平成26年4月1日以前に公表するものについては適用範囲が限られます。
 ※ 平成26年4月1日以後に公表するものについては適用範囲が拡大しています。
 ※ この記載に反する場合は、現時点での見解と異なるため、実際に発生する事象がこの記載と異なる場合、又はここに記載されていないことが発生する場合は適用してはなりません。

また、主要な業績・業績情報を読み込み、公表時の概算のみのみは数値であり、公表後変更となる場合はあります。

※ 「施工内容(Ⅱ、Ⅲ型)」に発生する工事については、「施工内容」をしない場合があります。

○ 発生経路等
 ① 発生経路：発生経路は、発生原因から発生する工事の適用範囲が広い。
 ② 発生経路：発生経路は、発生原因から発生する工事の適用範囲が狭い。
 ③ 発生経路：発生経路は、発生原因から発生する工事の適用範囲が狭い。
 ④ 発生経路：発生経路は、発生原因から発生する工事の適用範囲が狭い。

※ 公表してはならない場合は、発生原因から発生する工事の適用範囲が狭い。

□各発行機関の見直し公表ページはこちら（詳細については、こちらをご覧ください。）



● 2009 年 12 月 1 日

【土工】施工者希望I型

【土工】施工者希望Ⅱ型

【土木】施工事例集(計画)									
発注機関名	招入事務所 (所在地)	工事名称	工事場所 (目)	工事場所 (至)	入札契約 方式	工事種別	入札予定 時期	概要	概算工事 規模
宮城県	旭化成土木事業所	砂浜除染改良工事	山元町砂浜	(至)山元町東宮原	一般競争入札	土木一式工事	第2回半期	第1工区長 1,130-m 第2工区長 454.000m 下層掘削工、A=550坪 舗石工一式	1箇所・0箇所
宮城県	仙北土木事業所	山崎(1)港除染改良工事	山元町南浜	(至)植馬瓦互	一般競争入札	土木一式工事	第2回半期	掘削工事 4,472.4m ² 埋戻し 4,472.4m ² 下層掘削工、A=2,000坪 下層掘削工、A=2,000坪	1箇所・5箇所
宮城県	仙北土木事業所	山崎(2)港除染改良工事	山元町山崎	(至)植馬瓦互	一般競争入札	土木一式工事	第2回半期	掘削工事 4,173.0m ² 埋戻し 4,173.0m ² 下層掘削工、A=1,000坪	1箇所・5箇所

2. 中小企業への支援策

- i-Constructionを推進するためには、中小企業への展開が不可欠であり、中小企業において負担が大きい、ICTの導入や人材育成等への支援が必要
- 中小企業がICT施工を実施しやすい環境を構築するため、企業のICT実施状況を踏まえつつ、支援策を順次展開

① 小規模土工等の実態を踏まえた積算へ改善

- ・中小企業がICTを活用しやすい環境を整備
- ・ICT施工の実態を調査し、小規模施工をはじめ実態を踏まえた積算が可能となるよう、**ICT建機の利用割合を現場に応じて設定できる積算に改善**（従来、掘削工におけるICT建機の利用割合は25%で一律）

ICTと従来型の建機による施工



② ニーズに沿った**3次元設計データの提供**等

- ・地方整備局技術事務所等によるサポート体制の充実と3次元データの提供等の支援等
(支援イメージ例)

	3次元測量・設計データ作成	ICT施工
従来	施工業者(外注含む)	施工業者
今回	地方整備局等 データ提供	未経験企業等

③ ICTに関する**研修の充実等**

- ・3次元データの作成実習等の充実
- ・“専任”の明確化の再周知による、監理技術者等のICTに関する研修への参加しやすい環境づくり

④ **地方公共団体への支援**

- ・モデル事業における補助金等の活用

11

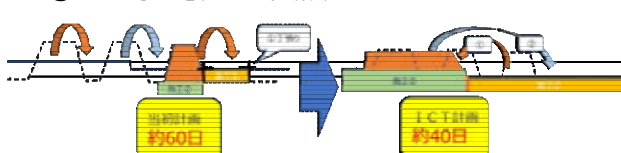
3-1. 地方普及展開に向けた取組～現場支援型モデル事業～

- ICT活用工事を地方自治体発注工事に広く普及を図るため、現場支援型モデル事業を実施。
- 地方自治体が設置する支援協議会を通じてモデル工事に専門家を派遣し支援。
平成29年度は9自治体にてモデル工事を実施
平成30年度は10自治体にてモデル工事を実施
(平成31年度はこれまで未実施の都道府県でモデル事業を実施予定)

現場支援型モデル事業

主な支援概要

① ICT導入計画の支援



- ・現場条件を踏まえて、ICTを活かせる計画の検討

② 3次元設計データ作成支援



- ・3次元設計データ作成、活用の指導、地域の建設業者も受講

③ 技術指導と効果検証



- ・使用機材の調達計画の精査

④ 現場見学会の支援



- ・ICT活用 技術講習会開催(施工者・自治体発注者)

12

3-2. 現場支援型モデル事業実施自治体のフォローアップ

○ 現場支援型モデル事業を実施した地方自治体のICT活用拡大の取組みについて、他の地方自治体へ情報共有を図る。

○ モデル事業により得られた効果

1. ICT活用工事の増加
 - ・H29実施自治体の約半数においてICT活用工事が増加
2. 土工以外へのICT活用拡大
3. 地方自治体が独自に同様のモデル事業を計画
4. ICT研修センター開設（ICT活用の全過程を体験）
5. 見学会・データ作成講習会を随時開催



○ 31年度実施に向けた課題

1. 小規模工事（数百～数千m³）が多いなかで、ICT活用の効果を上げるための施工計画の工夫が必要。
2. ICT活用する地元建設業者から、特に施工計画段階の指導、助言の要望が多い。

○ 地方自治体におけるICT活用工事の活用拡大に向けたポイント

- ・一部の過程（例、起工測量、3D設計のみ）のICT活用であっても生産性向上の効果が見込める。
- ・ICTの活用範囲、活用技術、機材選定など、工事の規模や地域特徴を踏まえて柔軟に対応。
 - 施工段階で自由度のある機材活用（2DMG、TSの活用）を行う。
 - 起工測量から3D設計データ作成までを行い、施工計画・施工管理に活用する。

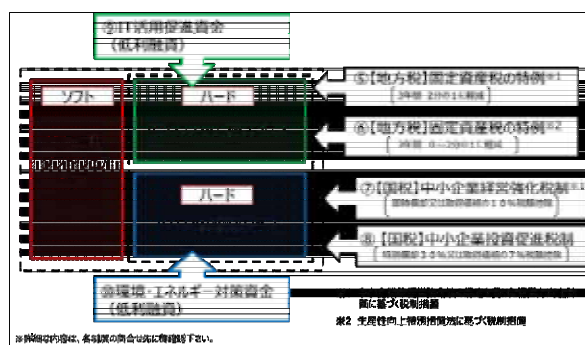
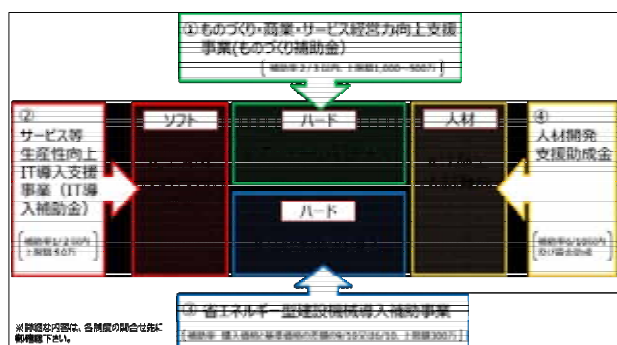
13

4. 補助金、税制優遇情報の周知

○ 中小企業の生産性向上投資支援を目的とした補助金や税制優遇措置に関する最新情報を周知する。

→例えば「ものづくり補助金」の採択案件のうち建設ICTの占める割合がH29年からH30年で3倍[※]。

※事務局調べ



14

5. 平成30年度 i-Construction大賞の表彰について

- 建設現場の生産性向上（i-Construction）の優れた取組を表彰し、ベストプラクティスとして広く紹介することにより、i-Constructionを推進することを目的に、平成29年度に「i-Construction大賞」を創設
- 第2回目の平成30年度は、平成29年度に完成した国や**地方公共団体等**が発注した工事・業務での元請け企業の取組や**i-Construction推進コンソーシアム会員の取組**などに対象を拡大（大臣賞3団体、優秀賞22団体）

○ 国土交通大臣賞

業者名	本社所在地
株式会社 加藤組	広島県
田中産業 株式会社	新潟県
株式会社 政工務店	佐賀県

○ 優秀賞

業者名	本社所在地
宮坂建設工業 株式会社	北海道
株式会社 佐藤工務店	宮城県
水郷建設 株式会社	茨城県
株式会社 小島組	愛知県
国際測地 株式会社	東京都
共和土木 株式会社	富山県
中日建設 株式会社	愛知県
株式会社 おかむら	愛知県
株式会社 古川組	京都府
株式会社 大竹組	徳島県
岡本建設 株式会社	佐賀県
株式会社 大倉組	沖縄県
高砂熱学工業 株式会社	東京都
戸田建設・堀内組特定建設工事共同企業体	東京都 / 青森県
小川工業 株式会社	埼玉県
株式会社 正治組	静岡県
八木建設 株式会社	徳島県
増崎建設 株式会社	長崎県
ライト工業 株式会社	東京都
株式会社 コイシ	大分県
一般社団法人 Civilユーザ会	東京都
フタバコンサルtant 株式会社	福島県

■ 平成30年度表彰式（H31.1.21）



■ 平成30年度 大臣賞受賞団体の取組（例）



全国初の3Dガイダンスミニショベルを構築【(株)加藤組】



ICTバックホフによる層毎の高さ設置等により作業を効率化【田中産業(株)】

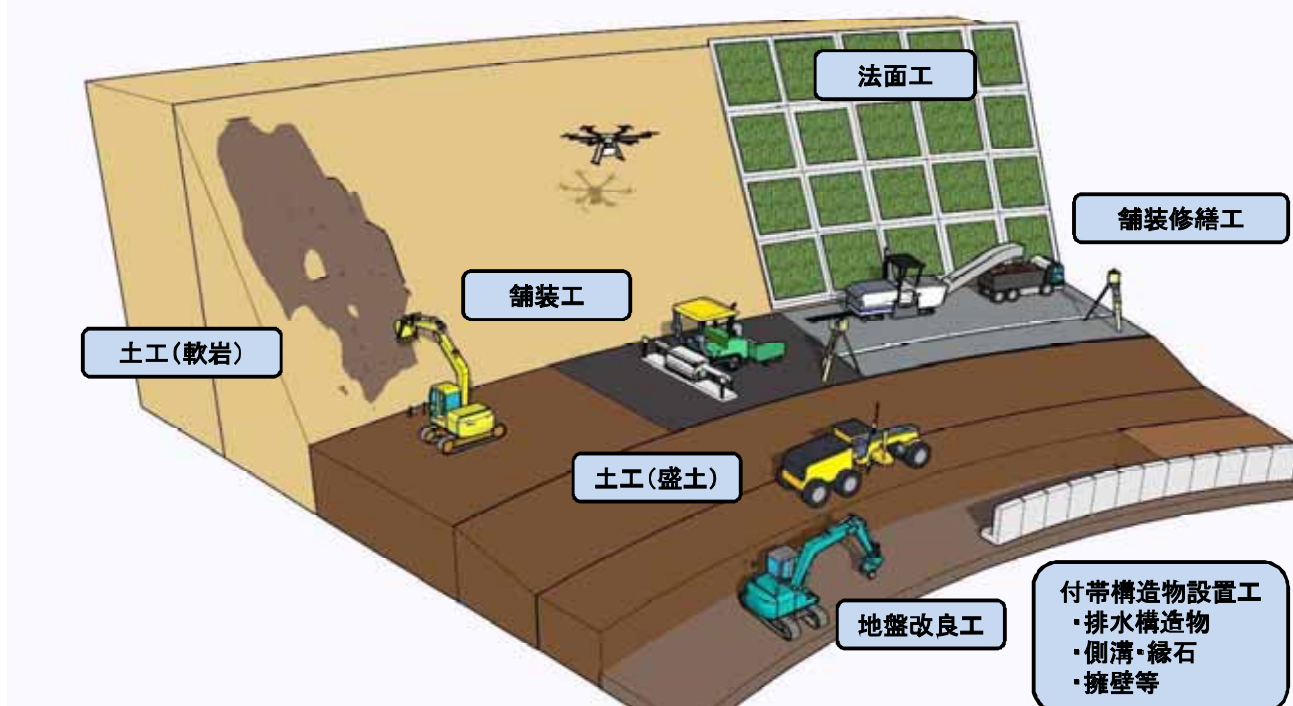


18台ものICT建機を保有するとともに、関連企業への講習会等を随時実施し、ICT施工の有用性の波及を促進【(株)政工務店】

H31年度以降適用される技術基準類

1-1. H31年度以降のICT活用工種拡大（道路工事）

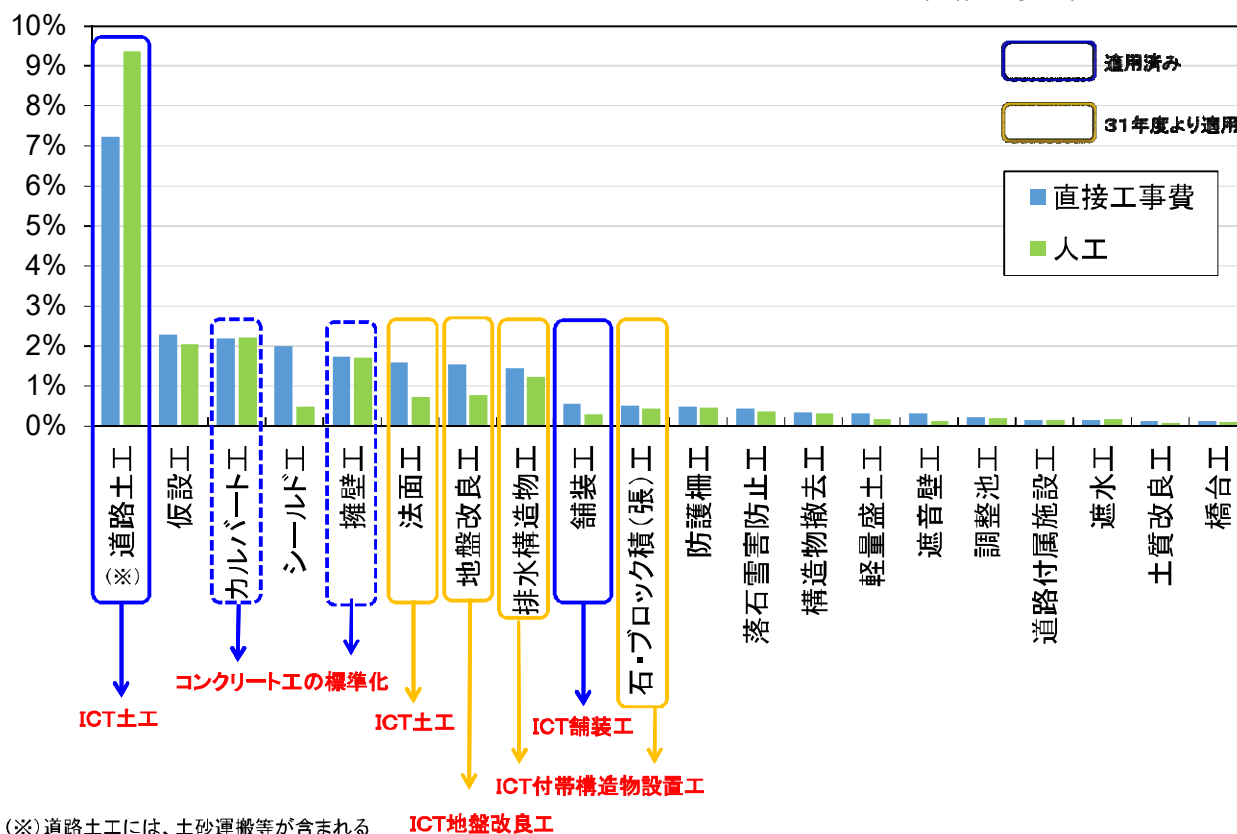
○ 道路工事の現場で施工される全ての工種にICTを活用し、生産性向上を図る取組を推進。



16

1-2. 道路工事（道路改良）の内訳※におけるICT活用工種

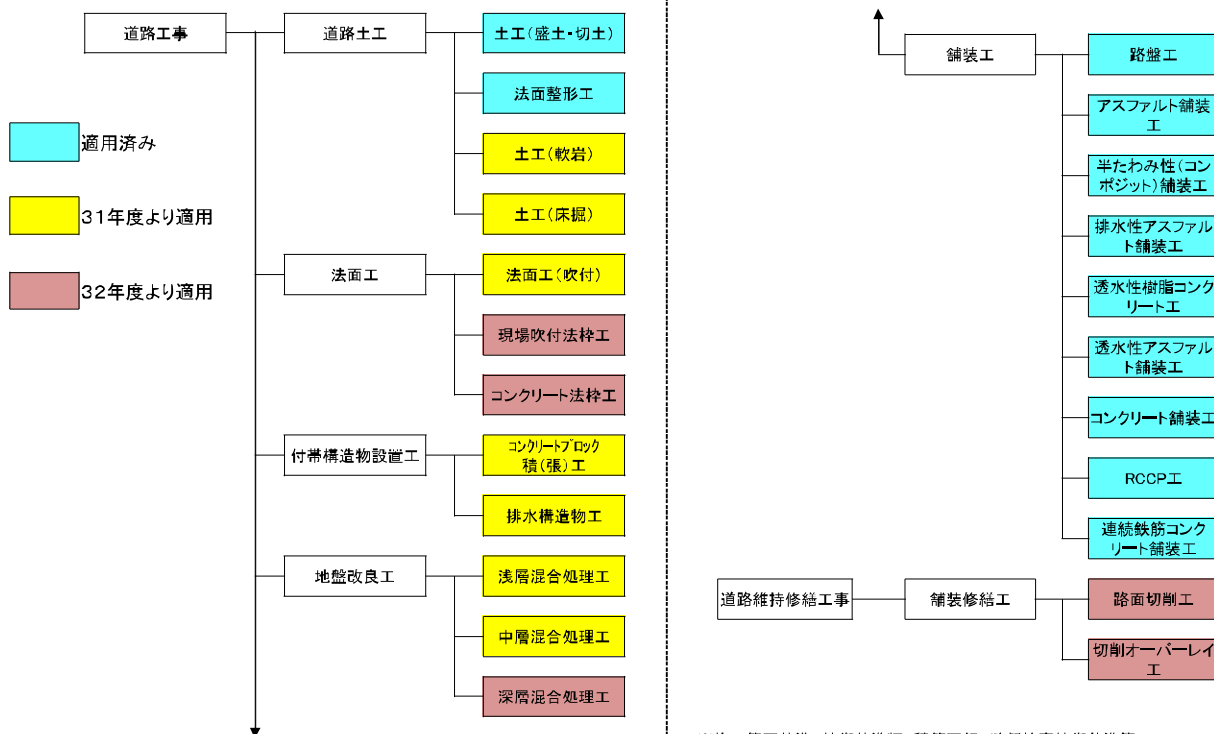
(※直轄工事全体に占める割合)



17

1-3. ICT施工 工種拡大ロードマップ[道路工事]

- ICT施工に必要な技術基準類※を順次策定。
→道路工事の全ての主要工種に対応。

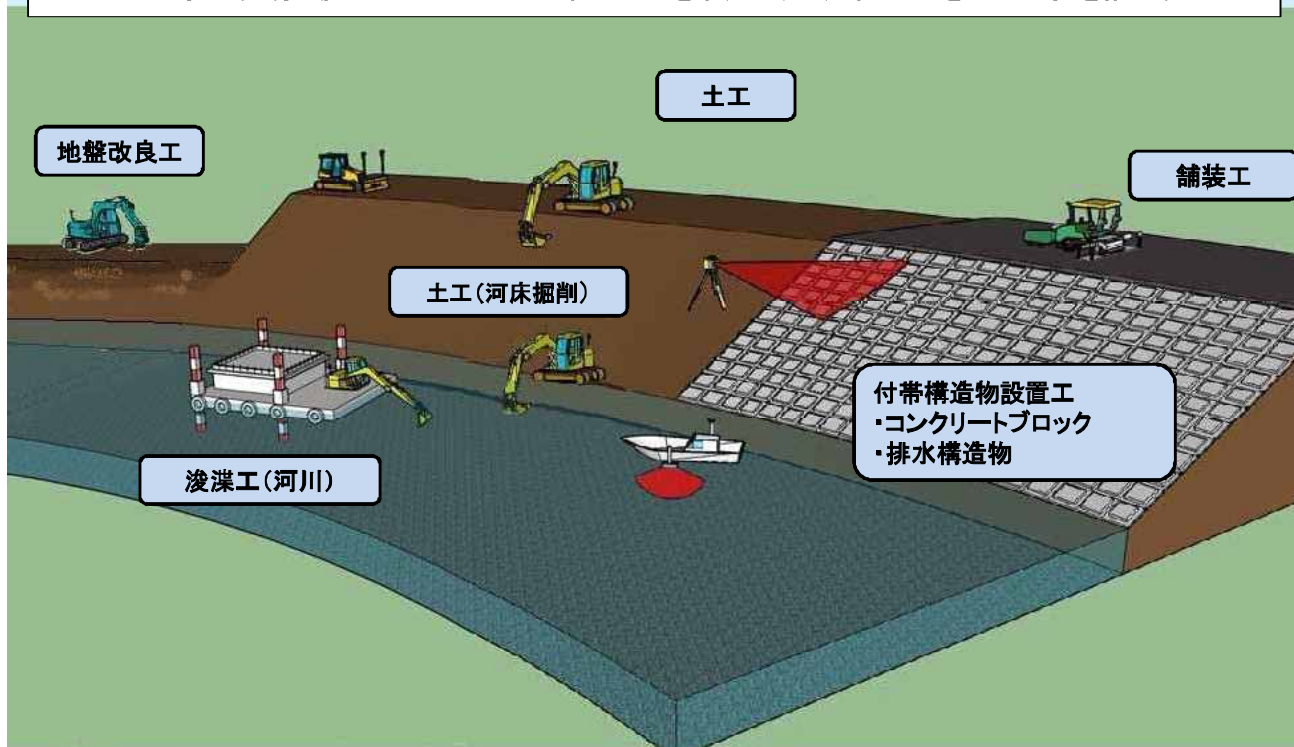


※施工管理基準、技術基準類、積算要領、監督検査技術基準等
※施工管理に用いる技術の進展に伴い、適宜基準類を策定

18

1-4. H31年度以降のICT活用工種拡大(河川工事)

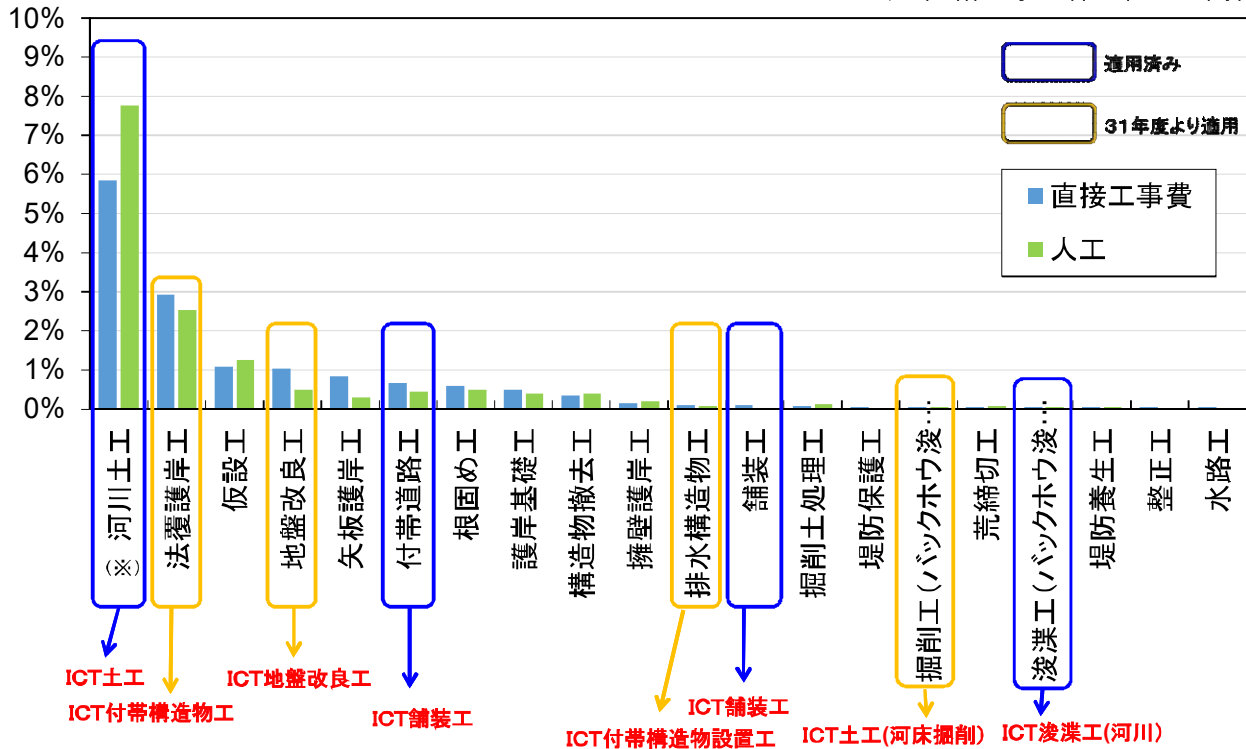
- 河川工事の現場で施工される全ての工種にICTを活用し、生産性向上を図る取組を推進。



19

1-5. 河川工事(築堤・護岸)の内訳※におけるICT活用工種

(※直轄工事全体に占める割合)

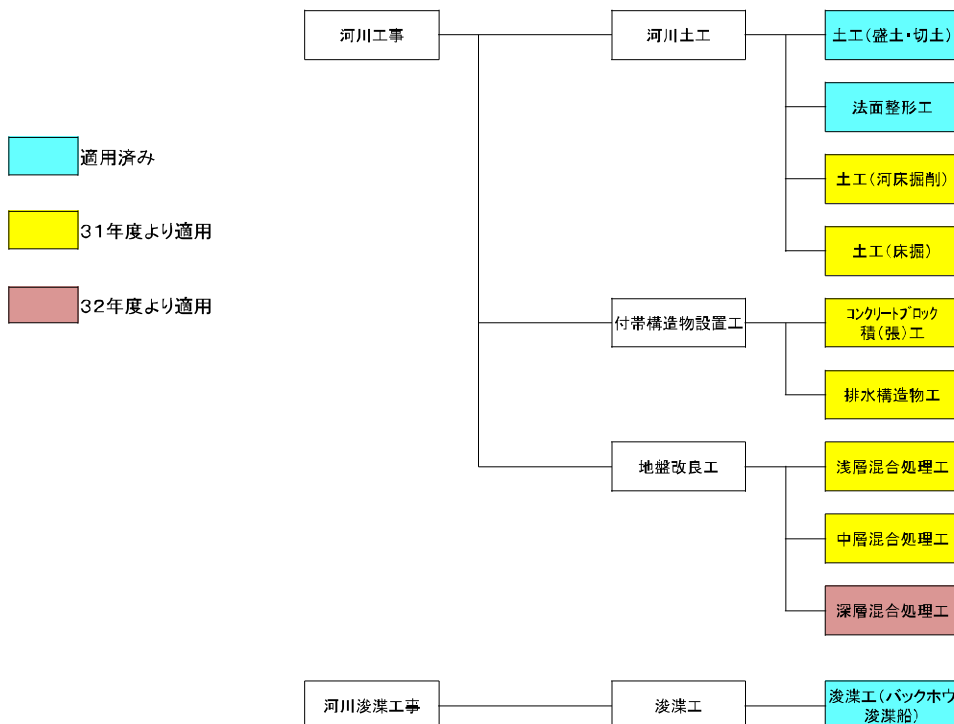


(※)河川土工には、土砂運搬等が含まれる

20

1-6. ICT施工 工種拡大ロードマップ [河川工事]

○ ICT施工に必要な技術基準類※を順次策定。
→河川工事の全ての主要工種に対応。



※施工管理基準、技術基準類、積算要領、監督検査技術基準等
※施工管理に用いる技術の進展に伴い、適宜基準類を策定

21

- ICT土工に軟岩に対応した「出来形管理基準」を整備。
 - ・平滑な整形が困難な軟岩が存在する掘削法面において適応する管理基準値を規定。

- ・切土工事において法面に転石や岩がある場合、平滑な仕上げが困難である。
- ・土質を考慮した管理基準に対する要望が多かった。(ICT施工アンケート調査より)



- 軟岩等の掘削現場(従来の断面管理実施)で面的な出来形の実態を把握し管理基準値を設定。

- ICT土工(軟岩)「出来形管理基準」
法面(軟岩Ⅰ) 水平又は標高較差
 - ・規格値(平均値) $\pm 70\text{mm}$
 - ・規格値(個々計測値) $\pm 330\text{mm}$

22

3-1. ICT土工(床堀)

- ICT活用 土工に合わせて3D設計データを作成し、床堀施工に活用。

①ICT土工の測量



短時間で施工箇所の
3次元測量を実施

②土工と合わせた設計・施工計画

点群データに写真の色を付けた地形データ



土工(目的物)と作業土工
についても3D設計を作成

ICT土工

ICT土工(床堀)



起工測量

床堀を含めた3D設計

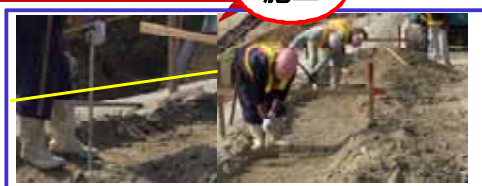
ICTを用いた
作業土工

測量

設計・
施工計画

施工

従来施工



- ・床堀は作業土工であり出来形管理は不用。
- ・3D設計データとICT建機の適用で生産性向上が期待される。

23

4. ICT法面工(吹付工)

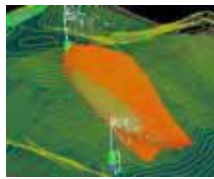
○ ICT活用 土工と合わせて3D設計データを作成し、法面工(吹付工)の施工管理に活用。

① UAV・TLSによる3次元測量



人の立入が危険な急傾斜も短時間で面的に3次元測量を実施

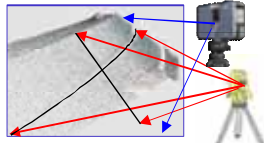
② 3次元測量データによる設計・施工計画



3次元測量結果から吹付面の照査に基づく変更数量算出

③ 施工、出来高、出来形管理

法面工のうち、吹付けに適用し今後現場打ち法枠や、プレキャスト法枠等へ適用範囲を拡大



出来形数量確認には点群の他TS等ノンブリ断面計測も可とする

○ 従来規格値及び測定項目を使用

④ 検査の効率化

TS等を用いた出来形管理により検査を効率化。



発注者

⑤ 維持管理の初期値データへ



技術、ソフトウェアの確立により取得データを点検等の初期値として利活用

ICTを用いた
現況測量

現況を踏まえた設計

ICTを用いた施工管理

面データによる検査

維持管理

測量

設計・
施工計画

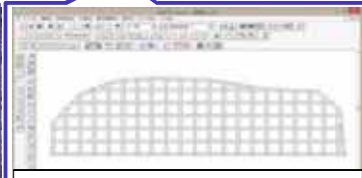
施工

検査

従来施工



斜面上の測量作業



起工測量(現地形)に基づいて設計成果を修正、枠割付等、配置見直し



斜面上の出来形計測



高所斜面上の臨場検査

24

5. ICT付帯構造物設置工

○ ICT活用 土工と合わせて3D設計データを作成し、付帯構造物の施工管理に活用。

① ICT土工の測量



短時間で施工箇所の3次元測量を実施

② 土工と合わせた設計・施工計画



事前測量結果とそれぞれの設計を重ね

③ 施工管理、出来高、出来形管理の効率化



土工と付帯構造物それぞれに利用可能な3Dデータによる出来高、出来形管理

○ TS等光波を用いた出来形管理 従来規格値及び測定項目を使用

④ 検査の効率化



3Dデータによる検査で効率化

⑤ 維持管理の初期値データとして活用



維持管理にて構造物(管理対象)の設置位置把握

起工測量

付帯構造物を含めた設計

ICTを用いた一括施工管理

検査

維持管理

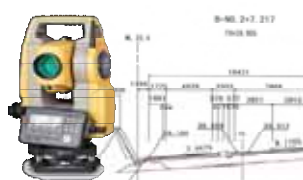
測量

設計・
施工計画

施工

検査

従来施工



トータルステーション等



丁張り+水糸+コンベックス

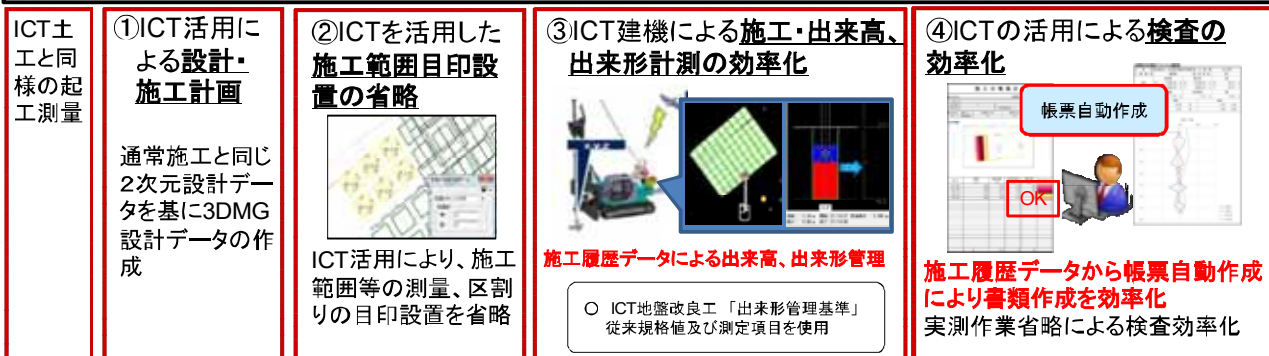


帳票作成・書面検査

25

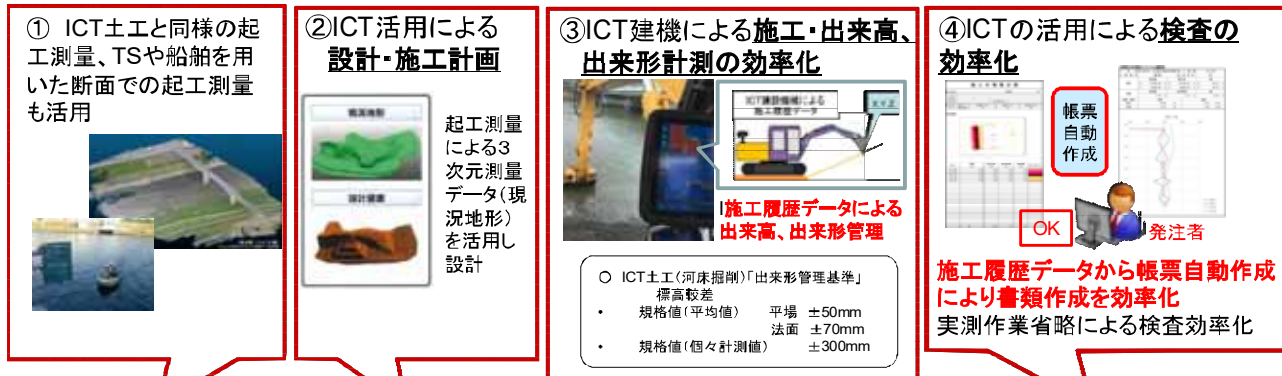
6. ICT地盤改良工(浅層・中層混合処理)

○ ICT活用 地盤改良機械の施工履歴データを施工及び施工管理に活用。



7. ICT土工(河床掘削)

○ ICT活用 河床掘削工事等の水中・水域部分等、出来形の要求精度を踏まえ活用。



8-1. 策定済み各種要領の改訂(カイゼン)

○ 地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理要領(舗装工事編)

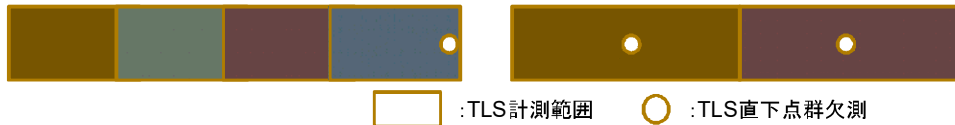
- 地上型レーザースキャナー(TLS)により舗装面等を計測する場合、機器直下部の半径数mにおいて点群が取得できないため、盛り替え回数が増加し生産性向上の阻害要因となっている。
 - 舗装工の施工手法から機器直下部分のみ施工精度が悪化することは無い。
 - TLS直下の点群抜けを許容する旨、出来形管理要領へ追記。

実際のスキャンイメージ



現状のスキャン例

改訂後のスキャン例



□ : TLS計測範囲 ○ : TLS直下点群欠測

- 「出来形管理基準及び規格値」における舗装表層の平坦性指標(σ)を計測するためには、3mプロファイルメータを用いて路面上を歩行する必要があった。
 - TLS等により得られる点群データから計算により σ を算出する方法を選択できる旨、出来形管理要領に追記。

プロファイルメータによる計測(現状)



点群データからの算出(改訂)



- 平坦性指標算出ソフトを国土技術政策研究所より提供予定。

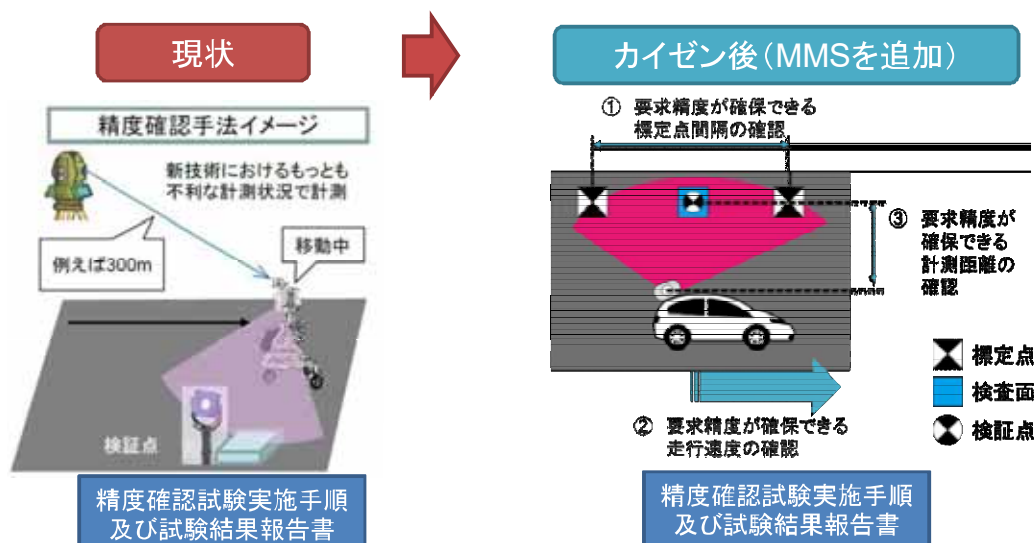
28

8-2. 策定済み各種要領の改訂(カイゼン)

○ 地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理要領

- 地上移動体搭載型LS本体の位置及び姿勢の計測に、GNSSやIMUを使う技術(モバイルマッピングシステム:MMS)にも精度確認により適用できることを明確化。

※GNSS: 衛星測位システム
※IMU: 慣性計測装置



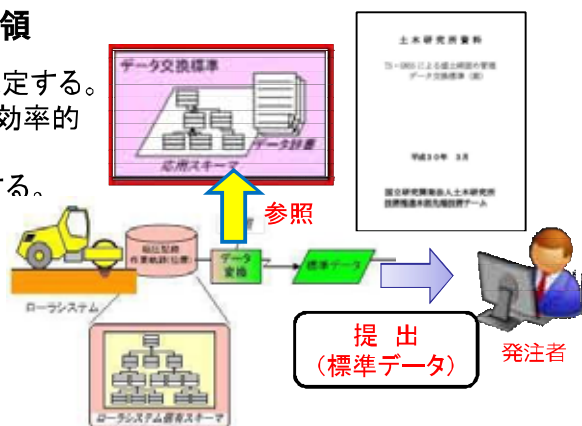
※地上移動体搭載型LSは、LS本体から計測対象までの相対的な位置とLS本体の位置及び姿勢を組合せて観測した結果を3次元座標値の点群データとして変換する。

29

8-3. 策定済み各種要領の改訂(カイゼン)

○ TS・GNSSを用いた盛土の締固め回数管理要領

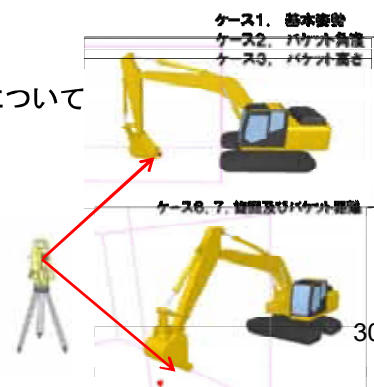
- ・締固め回数管理システムの納品電子データ形式を規定する。
- ・複数の締固め回数管理システムからの納品データを効率的に確認ができる。
- ・データ形式は「土木研究所資料 第4372号を参照する。
※「ISO15143 Worksite data exchange」に準拠
- ・2020年4月より標準形式にて提出する。
- ・対応ビューワーソフトを国土技術政策研究所より提供予定。



○ 施工履歴データによる土工の出来高算出要領

- ・ICT土工の拡大に伴い、施工履歴データの活用が期待されている。
- ・施工履歴データの利用に先立ち、実施している作業装置の精度確認について計測センサーの状態を確認する姿勢毎に1回以上として簡素化する。
- ・バックホウの刃先位置表示とTS計測との較差の平均により確認する。

現状 32回の平均 ➡ 改訂 7回以上の平均



9. H32年度適用に向けた工種

○ ICT法面工(現場吹付法砕工他)

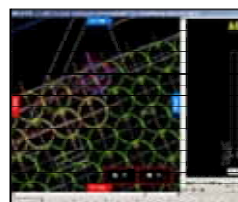
- ・点群データの活用を拡大



法面に対して鉛直方向の離れを厚さとして算出

○ ICT地盤改良工(深層混合処理)

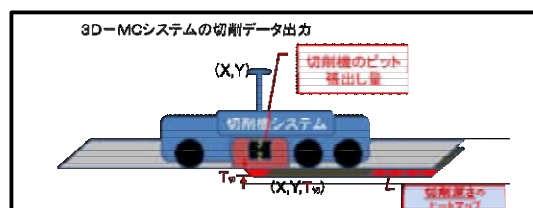
- ・施工履歴データ活用を拡大



スラリー攪拌工法、噴射攪拌工法等の履歴データ活用を検討

○ ICT舗装修繕工

- ・施工履歴データの活用を拡大

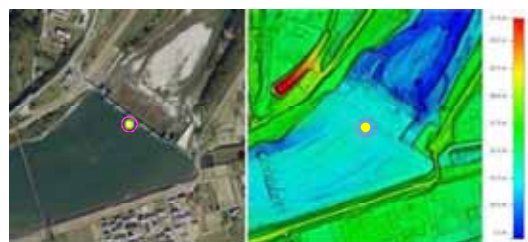


○ 航空レーザ測深機を用いた公共測量マニュアル(案)の策定

河川管理における三次元データ活用のニーズ拡大

◆策定のポイント

- ✓ 緑波長のレーザを使って河川等の地形形状(水底、陸上ともに対象)を面的に取得するための標準的な作業方法等を規定。



(参考)【航空写真】

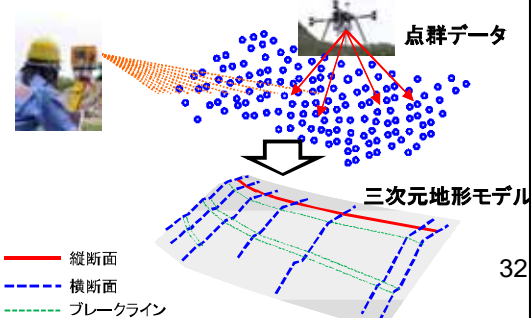
【航空レーザ測深による測深成果】

○ 三次元点群データを使用した断面図作成マニュアル(案)の改定

三次元点群データから任意地点の断面図作成のための標準的な作業方法の明確化

◆改定のポイント

- ✓ ブレークライン設定により、傾斜変換点を含む正確な地形取得を可能にした。
- ✓ 対象地域全体で三次元地形モデルを作成することで、任意地点の断面図を作成可能にした。
- ✓ 標準的な作業工程を明確化した。



資料-4

新たな取組みについて

1. ICTを用いた砂防関係工事の効率化



2. 産学官共働によるICT施工の技術基準の策定(試行)

○ 課題

1. ICT施工の拡大に向け、より多くの工種や新たな技術に対応した基準類の整備が必要。
2. ICT関連基準の効率的な策定体制が必要。

○ 対応策

1. 施工者、ICT機器メーカーや業団体等民間から新たな基準類の提案を受け付ける。
(例) 施工にあたってICT基準の必要性が高い工種への提案
開発技術の適用範囲拡大のための提案 等
2. 技術基準類の提案の受付け体制の検討

○ 進め方(案)

提案規準類の受付開始 (H31年下期)



提案内容の確認



基準WGにて審議 (H32年1月頃)



適用開始 (H32年4月以降)

3. ICT施工による安全対策に関する検討

- i-Constructionの目標である新3Kを実現するため、生産性向上だけでなく、ICT導入による建設現場の安全性向上が期待される。
- 今後、現場作業員を必要としない施工や自律自動施工を視野に入れた場合、建設機械本体に安全対策が重要。
- 「死亡事故ゼロを目指し、安全性が飛躍的に向上（平成27年11月、国土交通大臣会見資料より）」するために、建設機械施工における安全対策について検討する。

○ 今後の検討内容

1. ICTを導入することによる建設現場の安全性に関する効果検証
 - 従来施工・ICT施工における事故事例の抽出及び要因分析
 - ICT導入に伴う効果検証
2. ICTを活用した安全対策技術の選定
 - 安全性向上に資するIoT機器、ICT機器技術の選定及び検証
3. ICT建設機械を制御する技術の普及促進
 - 自動車の自動ブレーキのように、建設機械の安全装置の標準化検討

- ◆ 安全対策に効果が高い**ICTの普及促進**
- ◆ 「**建設機械に関する技術指針**」の見直し

35

4. 3D設計データを工事全体で利活用 (施工シミュレーションの活用)

- 施工現場では、作業の進捗により作業範囲や機材配置が絶えず変化するため、段取りが重要。
- 現場の運営を効率化するには3D設計データを活用した施工シミュレーションが有効。
- 中小規模工事においても効果のある活用方法を収集し広く周知を図る。

① UAV・TLSによる3次元測量



② 3次元測量データと3D設計データを利用 施工計画検討の効率化、作業関係者の意識統一、迅速な変更対応を実現



作業範囲検討



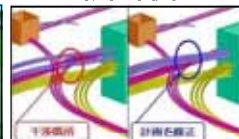
搬入路検討



施工機械選定検討



埋設管路検討



起工測量

施工 施工計画・仮設計画

検査

維持管理

従来施工



測量作業

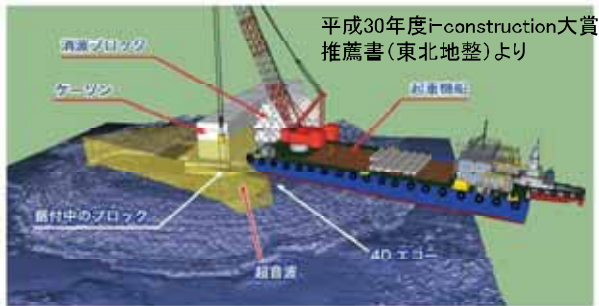


2次元図面利用による施工計画の立案(仮設計画)及び工程管理

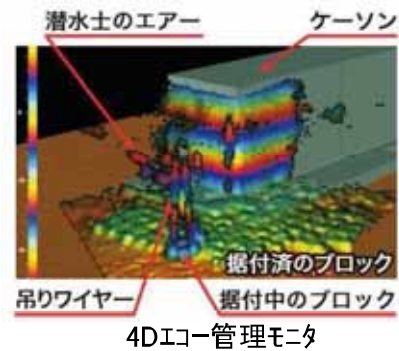
36

5. 港湾分野における水中部の可視化技術の導入について

- 水中部の施工において可視化技術の活用・拡大
 - ・施工箇所の可視化により作業効率が向上し生産性向上が期待される
 - ・併せて、潜水士の負担軽減にも繋がり安全性向上にも寄与する
- ⇒H31dに浚渫工やブロック据付工などにおいて、水中部の可視化技術を活用



ブロック据付状況図



浚渫状況図



37

資料-5

その他

- 建設現場からデジタルデータをリアルタイムに取得し、これを活用したIoT・AIをはじめとする新技術を試行することで、建設現場の生産性を向上するプロジェクトを公募。

<スケジュール>

7/11～8/10	公募期間
9月	WGにおいて審査・選定
10月	選定結果の公表・契約締結

<応募要件>

- 以下を含むコンソーシアム（予定者を含む）
 - ✓ 国交省等の発注工事を受注している建設業者
 - ✓ IoT・AI等関連企業等（建設業者以外の者）
- 提案内容は、H30年度に現場で試行
- 取得データはクラウド環境等により、随時、発注者等と共有

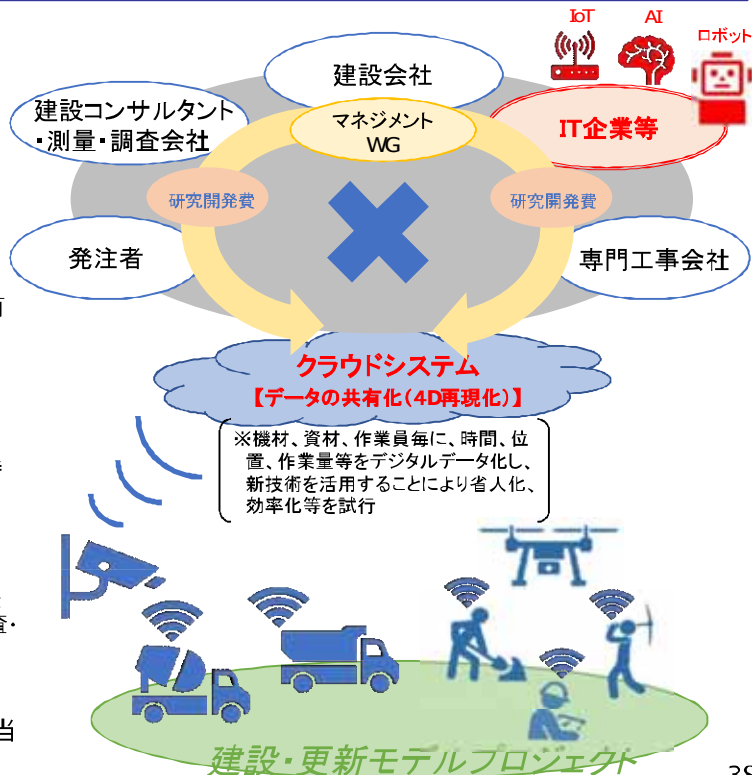
<技術提案内容>

- I. データを活用して施工の労働生産性の向上を図る技術
 - 土木工事の施工において、データを取得し、当該データを活用して新技術等を試行することによりコンクリート工（橋梁、ダム、トンネル）や土工等の労働生産性の向上（作業員の省人化、施工時間の短縮（休日の拡大等））を図る技術の提案を求める。
- II. データを活用して品質管理の高度化等を図る技術
 - 土木工事の施工において、データを取得し、当該データを活用して現行の品質管理手法を代替することが見込まれる品質管理手法（現行基準における試験方法や数値等の代替手法、監督・検査・確認の代替手法、書類の削減・簡素化等）の提案を求める。

<経費>

人件費・機械経費・情報通信経費・設備費・諸経費等に充当

※平成30年度官民研究開発投資拡大プログラムの推進費にて実施



38

(参考) データ活用による建設現場の生産性向上ワーキンググループ

- データ活用による建設現場の生産性向上ワーキンググループにおいて、応募技術を審査。

<委員>

大西 亘	（公社）日本河川協会 専務理事
木下 誠也	日本大学 危機管理学部 教授
関本 義秀	東京大学 生産技術研究所 准教授
◎ 建山 和由	立命館大学 理工学部 教授
堀田 昌英	東京大学大学院 新領域創成科学研究科 教授

◎は座長
五十音順

<行政機関>

岡村 次郎	大臣官房 技術調査課長
丹羽 克彦	総合政策局 公共事業企画調整課長
井上 智夫	水管理・国土保全局 治水課長
東川 直正	道路局 国道・技術課長
佐々木 政彦	国土技術政策総合研究所 社会資本マネジメント研究センター 建設マネジメント研究官
関 健太郎	国土技術政策総合研究所 社会資本マネジメント研究センター 社会資本システム研究室長

39

選定結果（対象技術Ⅰ）

- 対象技術Ⅰ（データを活用して施工の労働生産性の向上を図る技術）を19件選定。

No	コンソーシアム	試行場所	試行工事 工種	類型
1	堀口組、環境風土テクノ、ドーコン、パナソニック、北海道大学、立命館大学	国道239号 霧立工区/上平工区	土工	B
2	東急建設、東京都市大学、琉球大学、岩手県立大学、フレクト、ケー・シー・エス、トライボックワークス	国道45号 長内地区	土工	B
3	大成建設、オートデスク、イリノイ大学、Reconstruct	成瀬ダム	ダム	A
4	五洋建設、インフォマティクス、大阪大学、ソーキ、パナソニック、ピーコア、日立システムズ	国道106号 与部沢トンネル	トンネル	A,B
5	第一電子、西武建設	中部横断自動車道 不動沢地区	土工	B
6	川田工業、川田テクノシステム、川田建設、ソフトバンク	首都高速道路 高速5号 池袋線 板橋JCT周辺	橋梁上部	A
7	西松建設、富士通	横浜湘南道路 トンネル部	トンネル	D
8	竹原永井建設、ジャパンビジュアルサポート、丸菱	中ノ川 滝滝	法面工	A
9	フクザワコーポレーション、ワイズ	中津川上流 第1号砂防堰堤	土工	D
10	フジタ、ジオサーフCS	土岐川開発造成工事	土工	A
11	奥村組、バスコ、ジャパンチャランティサービス、伊藤忠テクノソリューションズ、大阪大学、日本建設機械施工協会	東海環状自動車道 高富IC北地区	土工	B
12	仁木総合建設、コマツカスターサポート、京都サンダー、洛陽建設	名張川（28.6k付近）・ 宇陀川（0.4k付近）	土工	A
13	前田建設工業、ミツバシ	日高豊岡南道路 山本高架橋	橋梁上下部	B,C
14	浅沼組、先端建設技術センター、岐阜大学、ミオシステム	大和御所道路 曲川高架橋	橋梁下部	B
15	カナヅ技建工業、福井コンピュータ、ライカジオシステムズ、山陽測器	静岡仁摩道路 大岡高架橋	橋梁下部	A
16	IHIインフラ建設、IHI、オフィスケイワン、千代田測器	湖陵多岐道路 多岐インター橋	橋梁上部	A
17	アジア航測、日本国土開発、関西大学、関西総合情報研究所、美津濃	四国横断自動車道 新町川橋	橋梁下部	B,C
18	日本電気、鹿島建設	小石原川ダム	ダム	B
19	清水建設、演習工房、コニカミノルタ	熊本57号 竜峯坂トンネル	トンネル	A,B,C



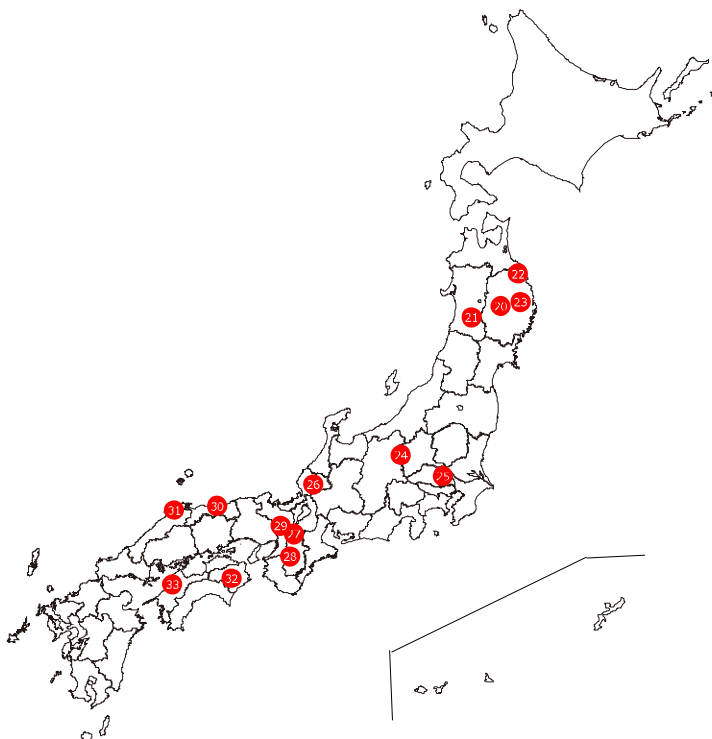
＜提案内容の類型＞ ※各社からの提案を事務局にて分類
A)工事目的物のデータを取得して、施工・進捗管理を効率化する提案
B)作業員や機械の位置や動きを取得して、施工計画を改善する提案
C)作業員の生体データを取得して、健康管理・安全管理をする提案
D)その他

40

選定結果（対象技術Ⅱ）

- 対象技術Ⅱ（データを活用して品質管理の高度化等を図る技術）を14件選定。

No	コンソーシアム	試行場所	試行工事 工種	類型
20	清水建設、ジオサーフ、ムツミ	梁川ダム	ダム	A
21	大成建設、創和	成瀬ダム	ダム	A,B
22	三井住友建設、エリジオン、ヤマイチテクノ	国道45号 有家川橋	橋梁上部	C
23	五洋建設、インフォマティクス、大阪大学、ソーキ、パナソニック、ピーコア、日立システムズ	国道106号 与部沢トンネル	トンネル	B
24	清水建設、ジオサーフ、フリーシア・マクロス、セリア、大阪砕石エンジニアリング	ハツ場ダム	ダム	A
25	東京建設コンサルタント、金杉建設、流域水管理研究所	東埼玉道路 赤岩地区	土工	B
26	大林組、地層科学研究所、伊藤忠テクノソリューションズ	冠山峠道路 第2号トンネル	トンネル	B
27	大林組、伊藤忠テクノソリューションズ、富士フイルム	天ヶ瀬ダム	ダム	A
28	浅沼組、先端建設技術センター、岐阜大学、ミオシステム	大和御所道路 曲川高架橋	橋梁下部	B
29	大成建設、成和コンサルタント、横浜国立大学、住友セメントシステム開発、ハルカプラス、パンフィクションシステム、ユー・エム・システム、リパティ	鳥ヶ瀬ダム	ダム	C
30	日本国土開発、東京大学、科学情報システムズ、児玉、アジア航測	鳥取西道路 重山トンネル	トンネル	A
31	IHIインフラ建設、IHI、オフィスケイワン、千代田測器	湖陵多岐道路 多岐インター橋	橋梁上部	B
32	鹿島建設、日本コントロールシステム、AOS	長安口ダム	ダム	A
33	愛電、環境風土テクノ、パナソニック、立命館大学、可児建設	下道56号（伊予、松山） 上道196号（松山、今治）	土工	B

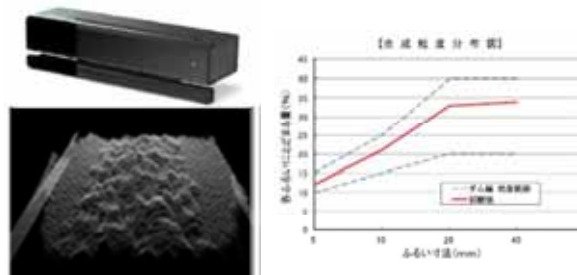


＜提案内容の類型＞ ※各社からの提案を事務局にて分類
A)材料や施工のデータを用いて、施工管理基準に基づき試験等を代替する提案
B)現場の映像や各種検査データ等を用いて、臨場立会・確認を代替する提案
C)その他

41

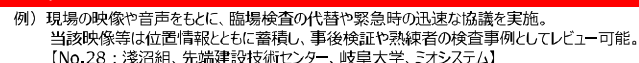
II-A) 材料や施工のデータを用いて、施工管理基準に基づく試験等を代替する提案

例) 3次元センサーによりベルトコンベアで輸送中の粗骨材の表面形状の点群データを取得。
この点群データをもとに粒度分布を継続的に算出し、ふるい分け試験を代替。
【No.24：清水建設、ジオサーフ、フリージア・マクロス、セア、大阪砕石エンジニアリング】



3次元センサー

II-B)現場の映像や各種探査データ等を用いて、臨場立会・確認を代替する提案



現場とのやりとりを位置情報とともに蓄積



白 紙

ICT活用工事の実施状況



ICT活用工事の実施件数

H28 実績

工 種	発注件数	実施件数
土 工	154件	13件
合 計	154件	13件

H29 実績

工 種	発注件数	実施件数
土 工	152件	18件
舗装工	22件	2件
浚渫工	3件	2件
合 計	177件	22件

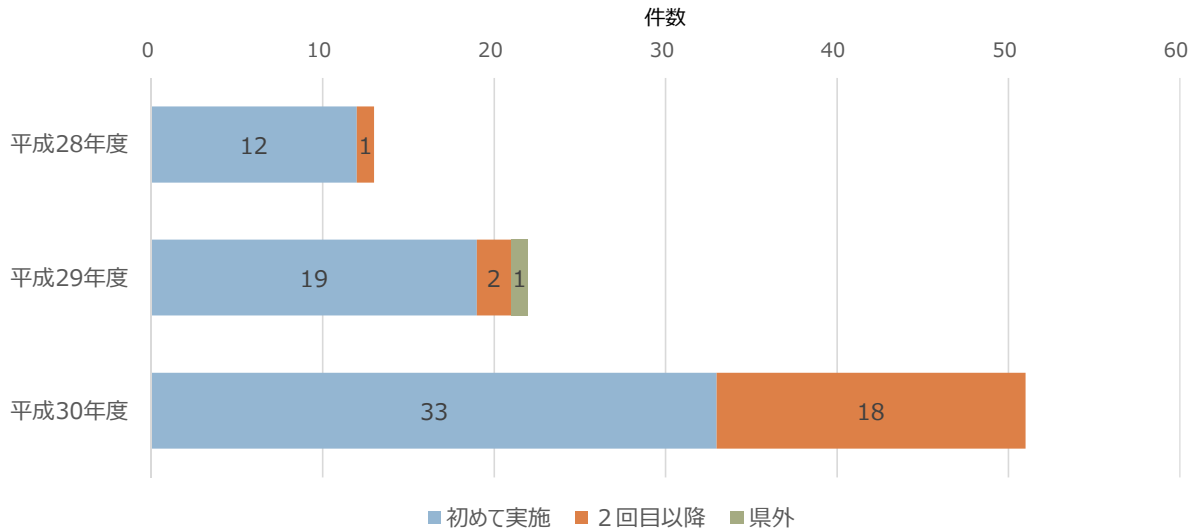
H30 実績

発注方式	工 種	発注件数	実施件数
ICT導入型	土 工	32件	32件
受注者希望型	土 工	148件	16件
	舗装工 (路盤)	45件	1件
	港浚渫工 湾工	6件	0件
そ の 他	舗装工 (A S)	1件	1件
	河浚渫工 川工	1件	1件
合 計		233件	51件

※ 速報値（仮集計）

※ H28・H29はすべて受注者希望型で実施

ICT活用工事の施工者状況



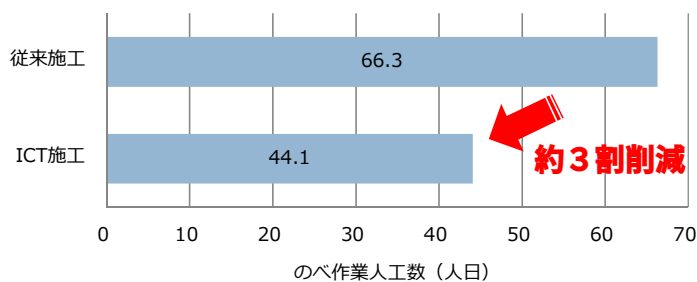
- ICT導入型の開始により、実施件数が増加し、初めて実施する施工者も増加した
- 一方で、3年目を迎えて、2回目以降となる施工者も大幅に増加した
- 様々な施工者がICT活用工事に取り組んでいる状況となっている

2

ICT活用工事の実施効果（1）

省人化

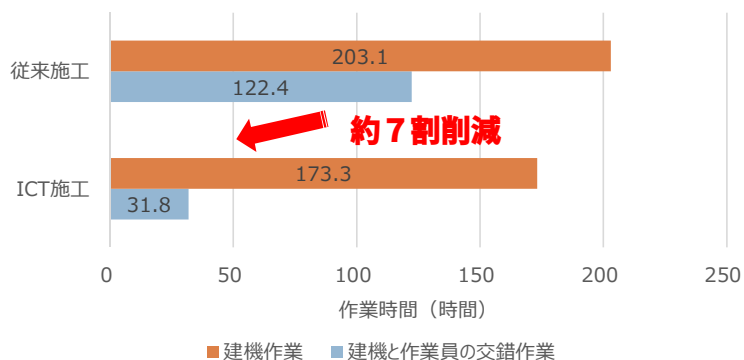
(N=15 平成30年度試行案件)



ICT建機の利用により、「作業効率性が向上する」及び「補助作業員が不要となる」ことから、のべ作業人工数が約3割削減された

安全性向上

(N=15 平成30年度試行案件)



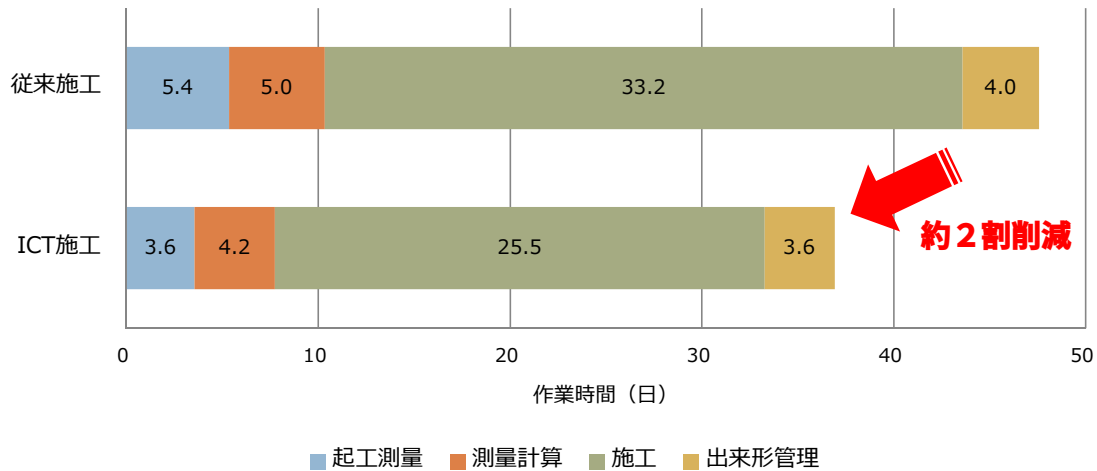
ICT建機の利用により、建機作業において補助作業員が不要となることから、建機と作業員の交錯作業が約7割削減された

ICT活用工事の実施効果（2）

作業時間短縮

(N=38 平成28～30年度試行案件)

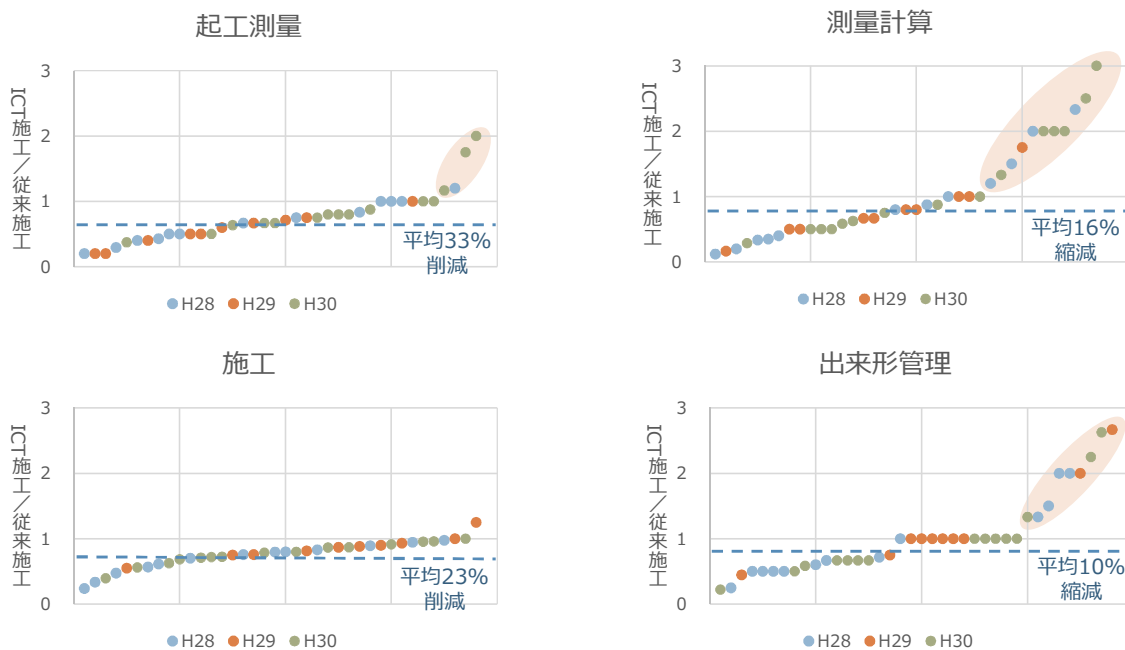
土工の全体作業時間（平均）



- 平均でみると、これまでの集計と同様に2割程度の削減
- 「起工測量」「出来形管理」は、運用での対応を行っているが一部の案件で作業時間が増加している
- 「測量計算（設計データ作成）」は作業時間が増加している案件が一定数存在している

4

作業時間の比較 作業項目・案件ごとの状況



- 「施工」は、ICT建機の利用により、ほぼすべての案件において作業時間が縮減
- 「起工測量」「出来形管理」は、運用での対応を行っているが一部の案件で作業時間が増加している
- 「測量計算（設計データ作成）」は作業時間が増加している案件が一定数存在している

5

次年度に向けた課題と対応の方向性

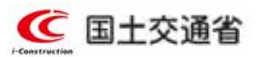
項目	課題と対応
起工測量	3次元計測は、省略可能とする運用を行っており、県ガイドラインにおいても説明を記載しているが、その運用の理解不足や周知不足があると考えられることから、ガイドラインの追記を検討するとともに、運用の周知を図っていく。
測量計算 (設計データ作成)	一部において、設計データ作成に時間を要している施工者がみられることから、設計データの提供について検討していく。
出来形管理	面管理が適さない箇所を対象から除外する運用を行っているが、県ガイドラインにおいて説明が記載されておらず、ガイドラインの追記を検討するとともに運用の周知を図っていく。

施工履歴データを用いた 舗装修繕工の出来形管理

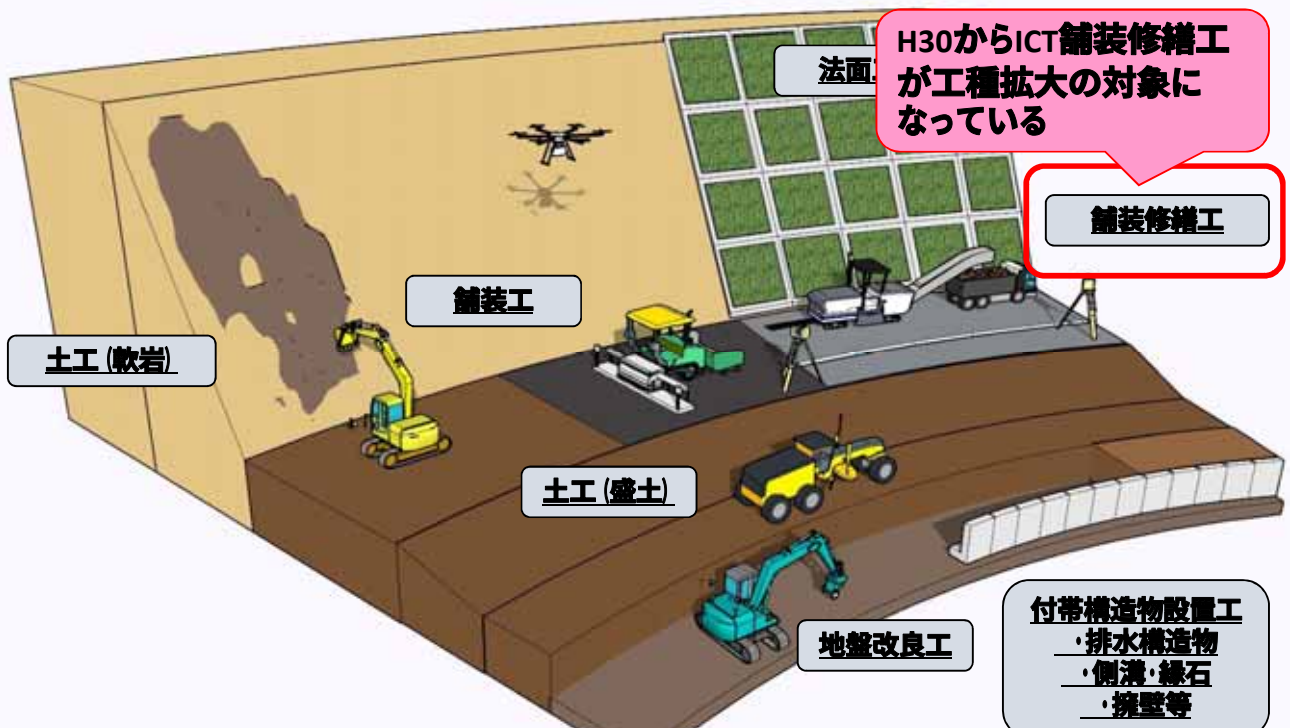
施工技術総合研究所

1

H31年度以降のICT活用工種拡大 (道路工事)

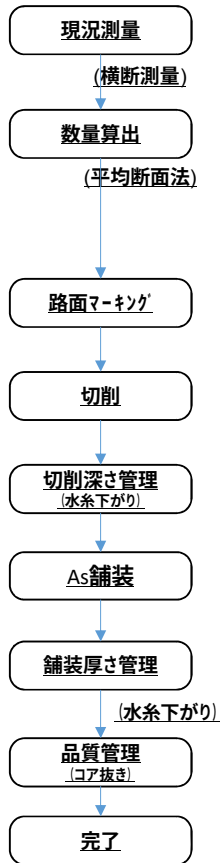


○ 道路工事の現場で施工される全ての工種にICTを活用し、生産性向上を図る取組を推進。

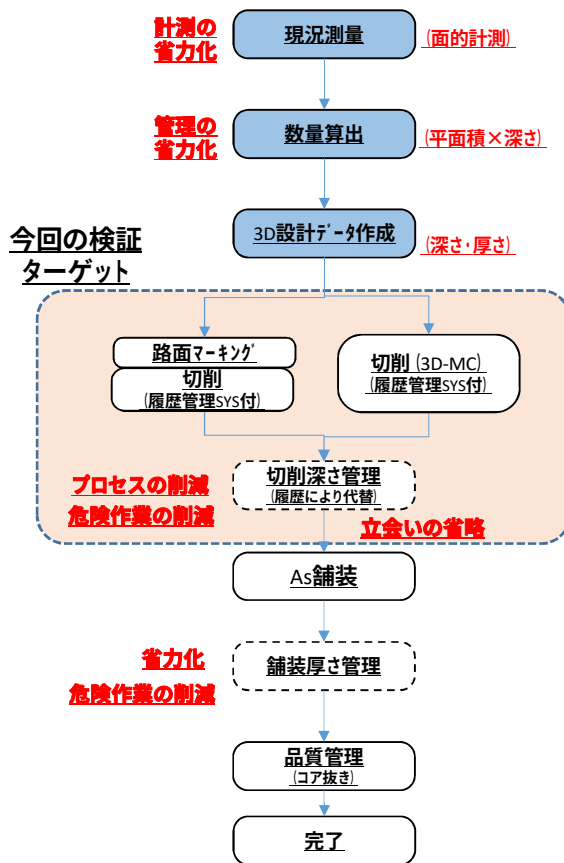


ICT舗装修繕工のコンセプト (案)

従来施工の流れ



ICT修繕工 (施工履歴の活用) の流れ



施工管理要領にて
①計測方法
②数量算出手法

※数量算出要領にて
TINの面積を施工面積
とする方法を追認

施工管理要領にて
①履歴の管理方法
②履歴の評価方法

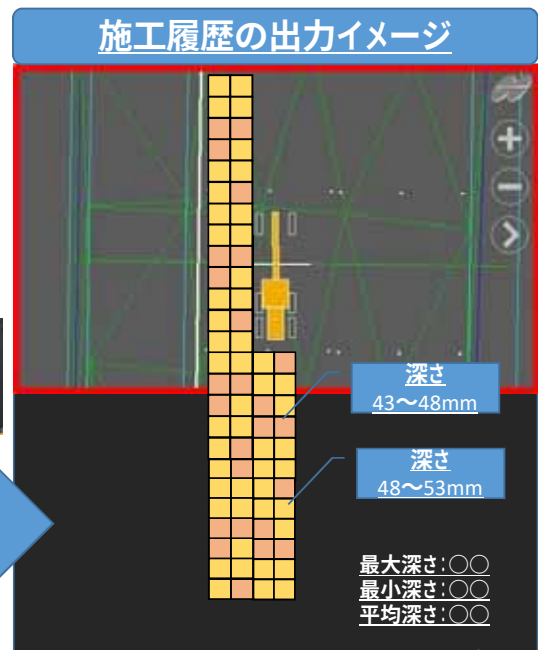
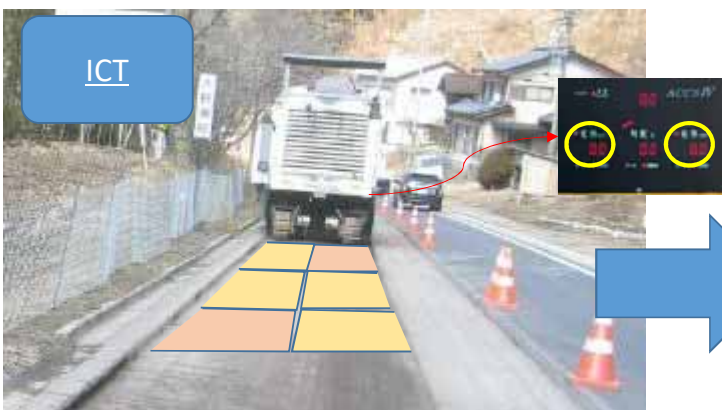
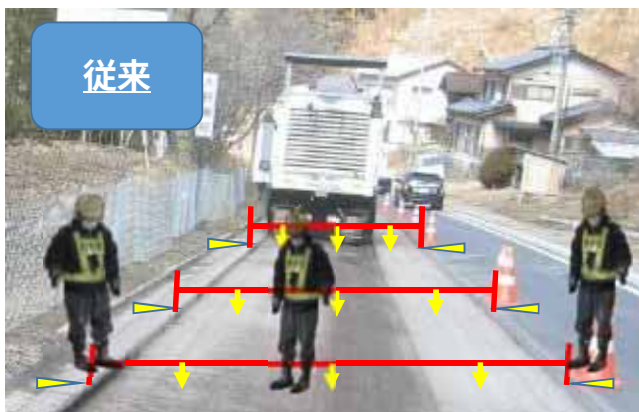
施工管理要領にて
①計測方法
②深さ・厚さ算出方法

※出来形管理基準にて
深さ・厚さの面管理規
格値を新規作成

検証が
必要な
事項

3

切削工のICT施工による出来形管理イメージ

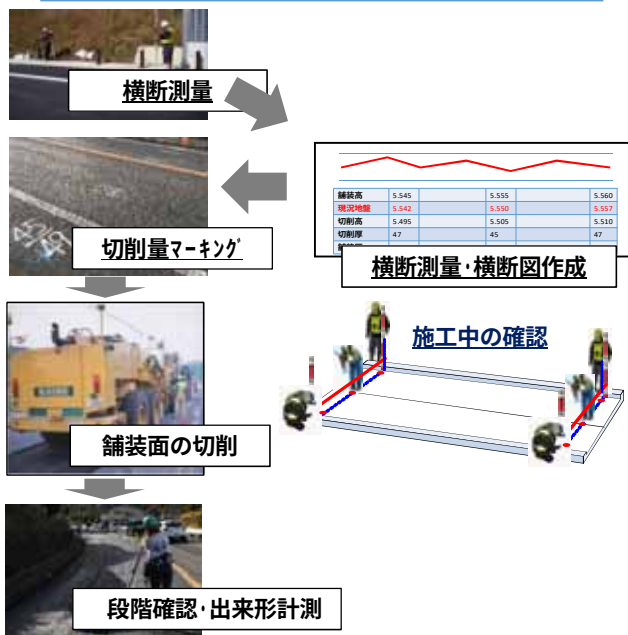


4

1. 現場調査の目的

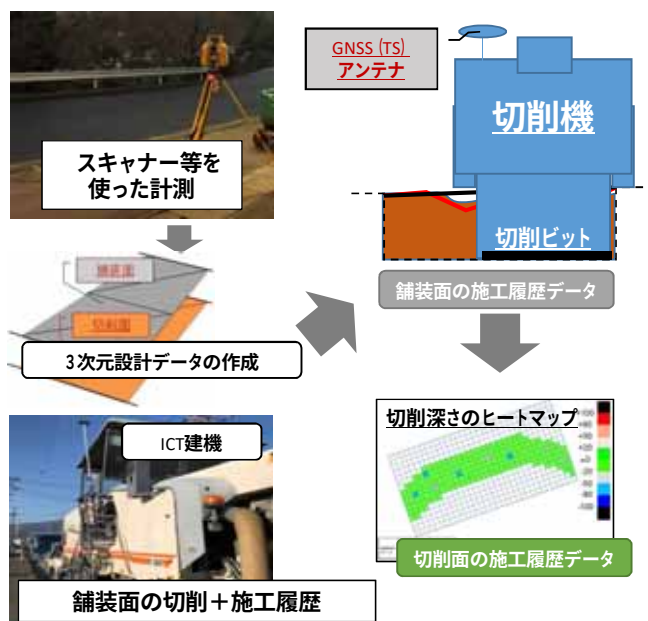
舗装補修工事（切削工）における施工と出来形管理の省力化を目的として、施工履歴データを用いた出来形管理手法の検討を実施。

従来計測手法（レベル・テープ）



- ・必要な切削深さなどのマーキングなど、施工のための準備作業に時間を要する。
- ・狭陰で、時間のない中、切削面の切削深さや幅などを計測する作業が必要。

ICTを用いた計測手法



- ・3次元設計データ等によるICT建機の制御により、施工前のマーキング作業等が不要になる。
- ・路面切削機などのICT建機により、施工しながら切削箇所の座標取得、段階確認の省略と施工後の計測作業が不要。

2. 調査概要（施工履歴の精度検証）



施工前の現況測量



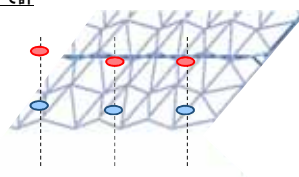
切削後の測量

正解値

レベル測量およびTS・スキャナーで計測した箇所の深さ

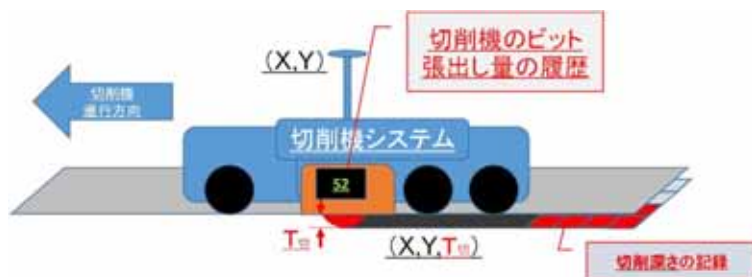
TS+レベル計測座標

スキャナー計測の場合は、TINからTSと同じ平面位置の座標抽出



比較

施工履歴データ



ICT建機（MC/MG）を用いた施工履歴データの取得（切削面）

3. 試行現場の概要

切削オーバーレイ工

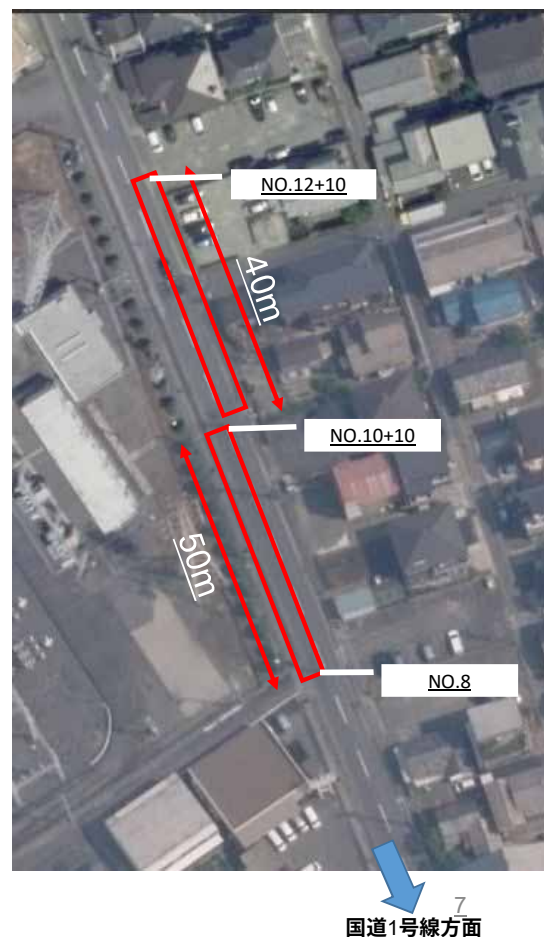
試験施工実施日

2019/1/24～1/25

場所: 清市舗第16号 吉川堀込3号線舗装工事

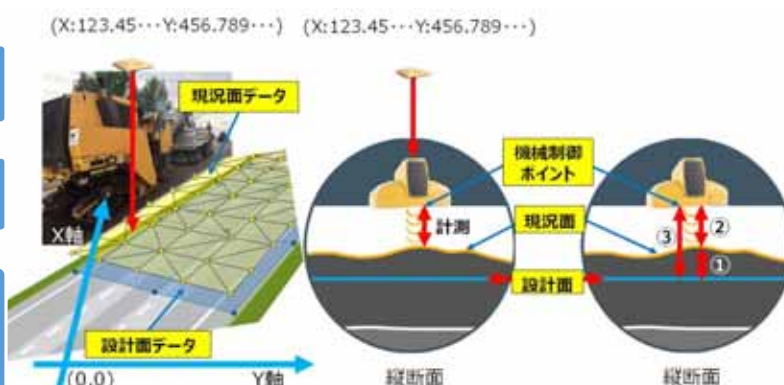
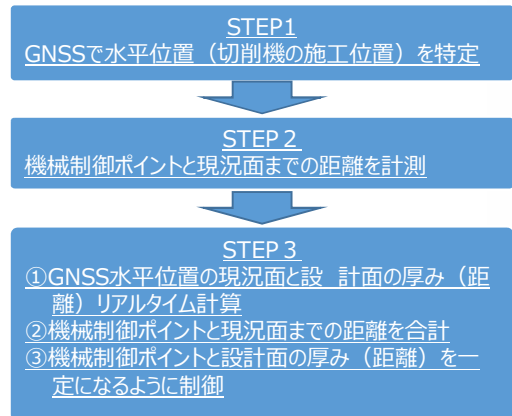
発注者: 静岡県建設局道路部清水道路整備課

施工者: 産業建設株式会社 様



4. 切削機へのMCシステムと設置状況

MCシステムの概要



MCシステムの設置

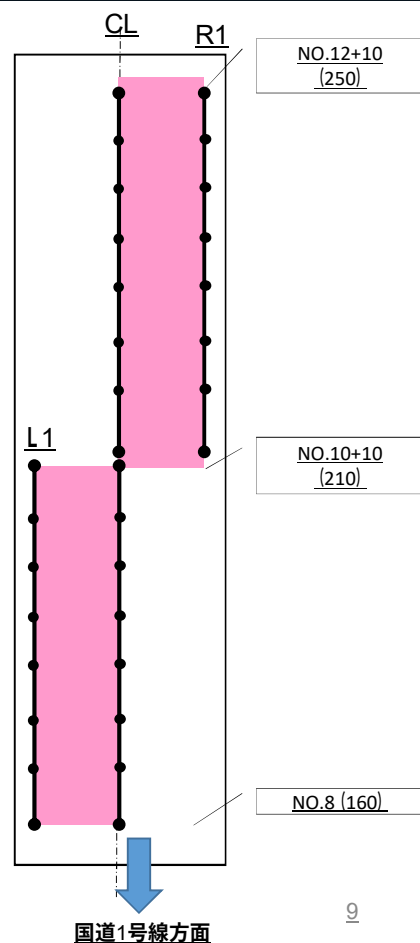
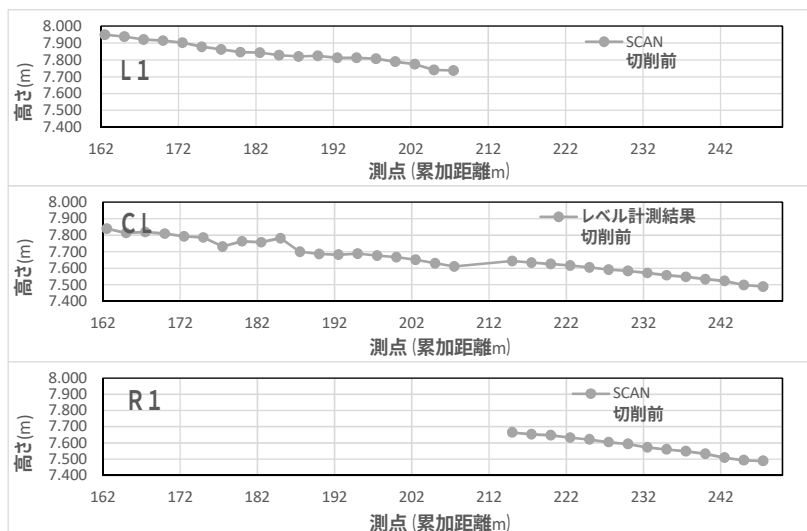


RTK-GNSS
アンテナ



5. 施工および計測状況 (切削前)

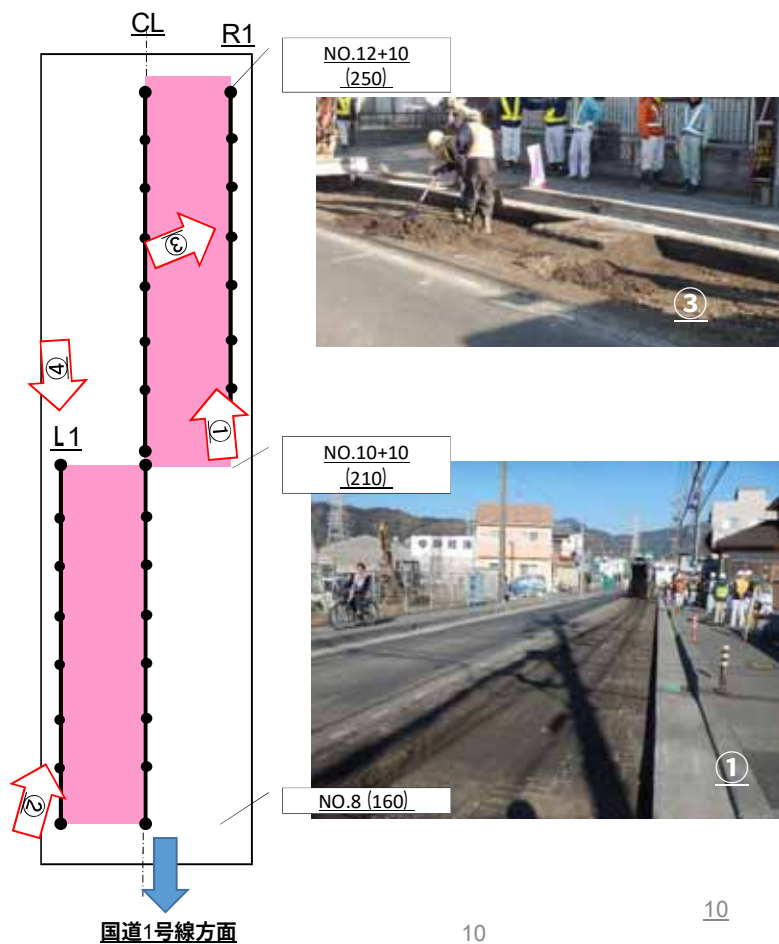
切削前の測量



9

6. 施工および計測状況 (切削後)

切削後の状況



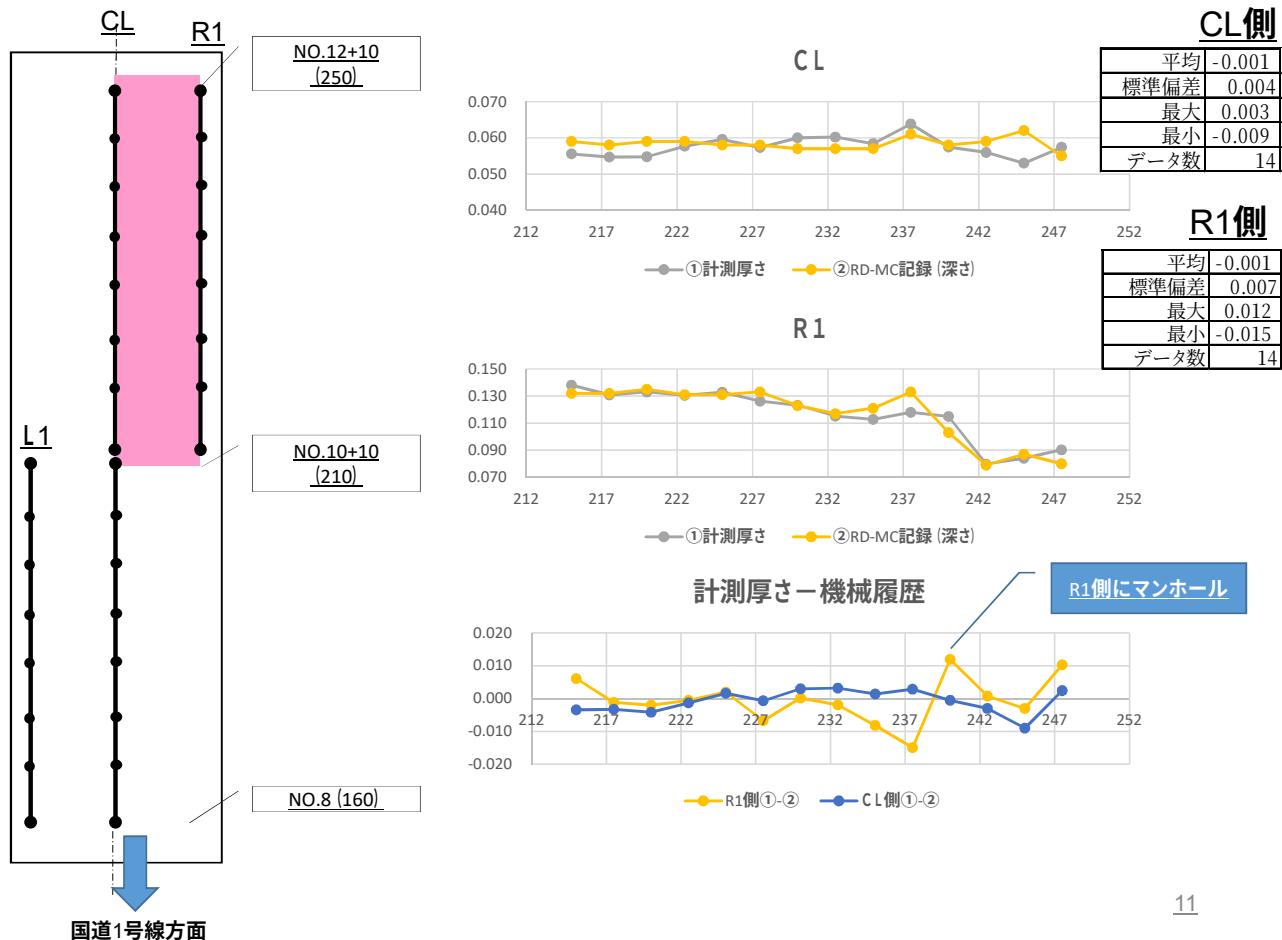
国道1号線方面

-35-

10

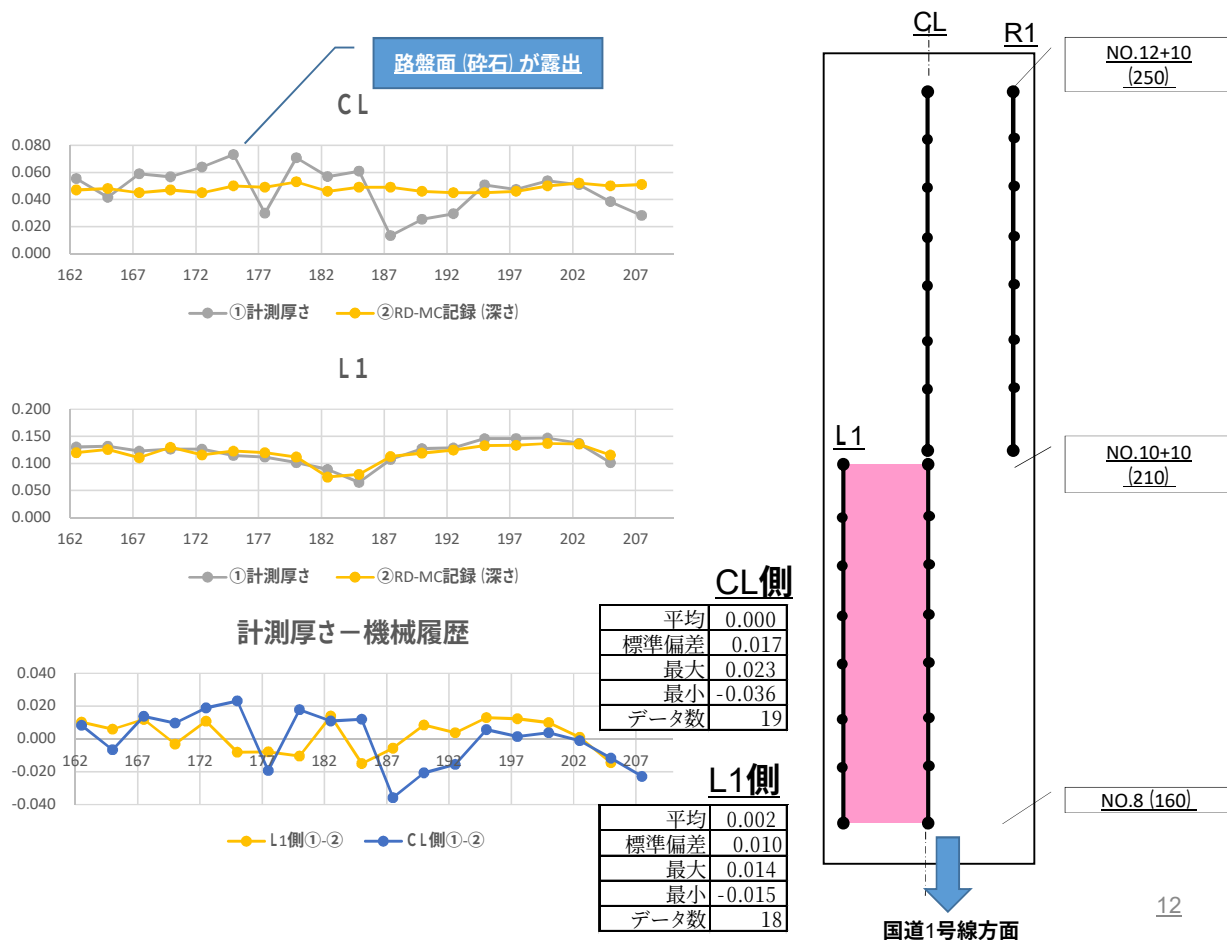
10

7. 施工履歴データの精度検証



11

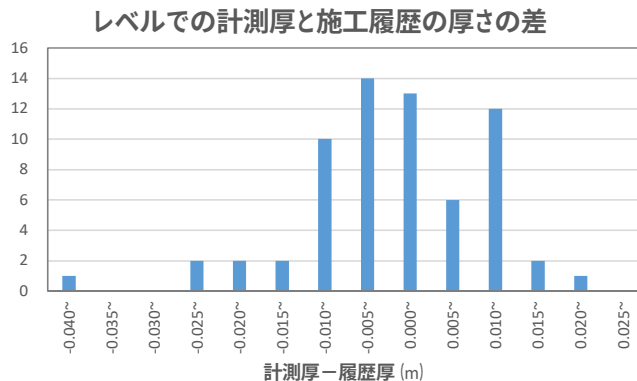
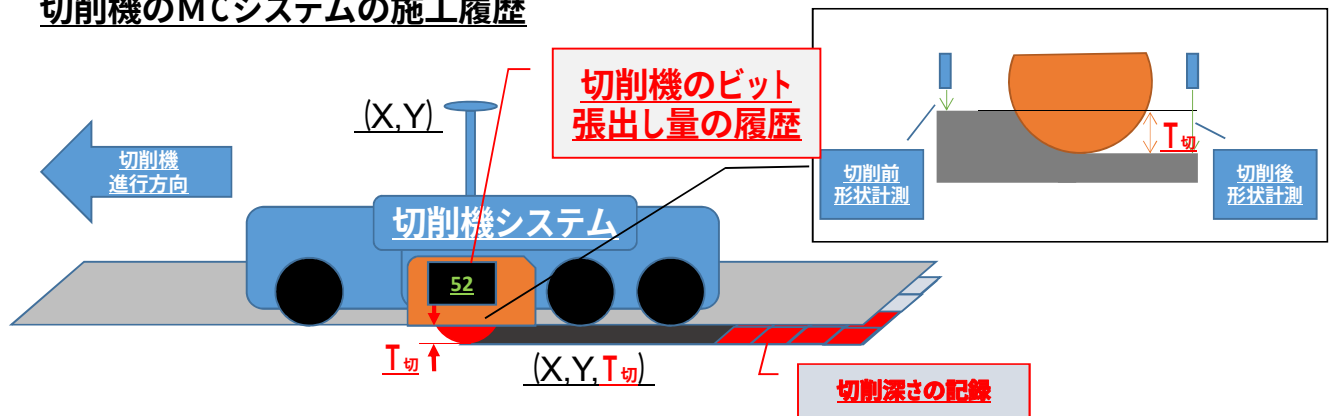
8. 施工履歴データの精度検証



12

9. 施工履歴の精度検証

切削機のMCシステムの施工履歴



平均	0.000
標準偏差	0.011
最大	0.023
最小	-0.036
データ数	65

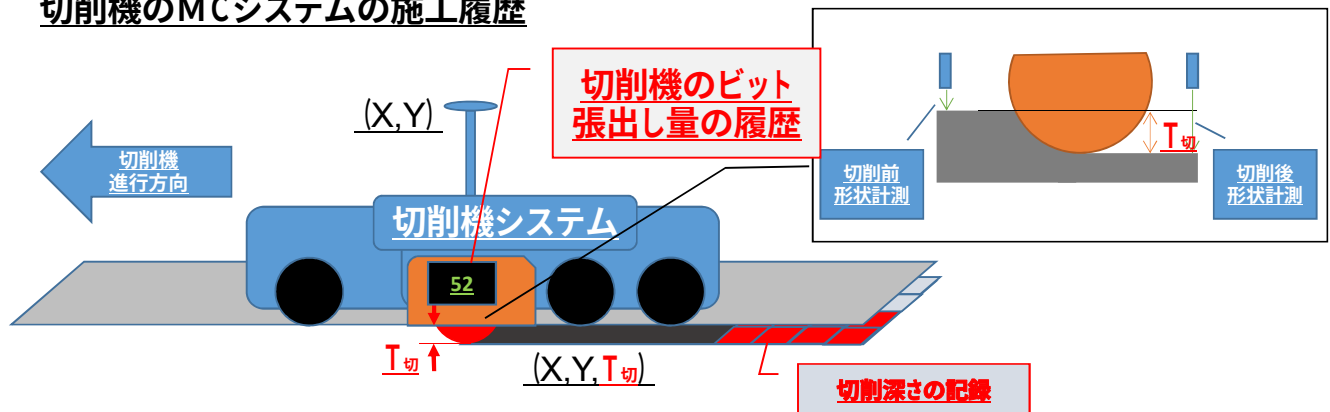
まとめ

- 施工履歴の計測精度は標準偏差で11mmである。
- キャリブレーションを正確に実施することで、施工履歴データで実際の切削厚さを連続的に管理できる可能性がある。

13

10. 施工履歴を用いた切削工の出来形管理手法について

切削機のMCシステムの施工履歴



メリット

車線内での現況測量が削減。安全性の向上が期待できる。
 車線内のマーキング作業を省略。安全性の向上が期待できる
 ICT切削機の導入による施工履歴管理で出来形計測の効率化。安全性の向上が期待できる。
 段階確認の省略。作業時間の短縮が期待できる。

課題

現況測量 (3次元計測) の手間
 ICT切削機による施工履歴記録システムの開発 (今回の実験はプロトタイプ)
 システムの信頼性向上 (システムトラブルによる待機時間の余裕はない)
 記録データの信頼性確保 (システムの扱いや運用方法の確立)

14

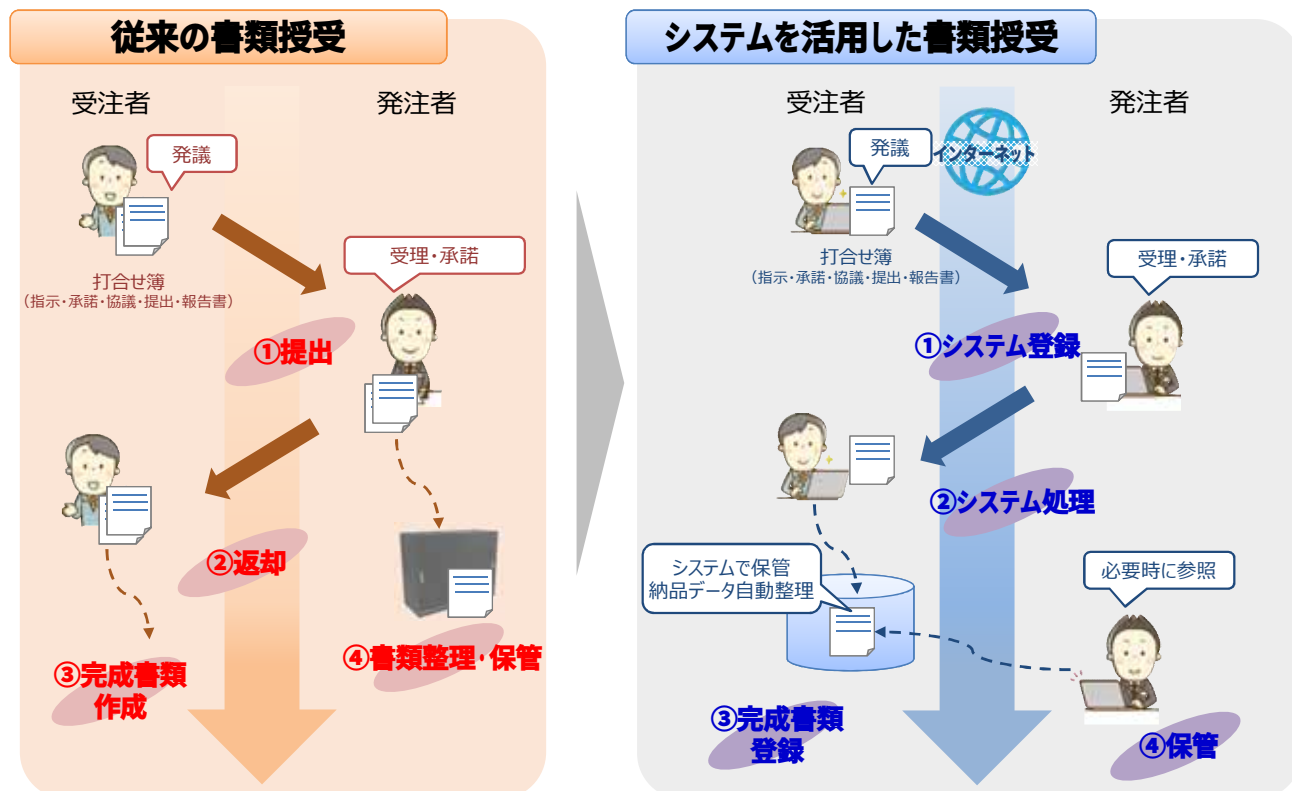
白 紙

情報共有システムの導入

建設支援局 建設技術企画課



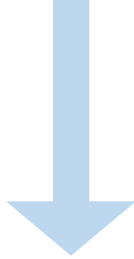
情報共有システムの概要



- 「指示・承諾・協議・提出・報告書」「休日・夜間作業届」「段階確認・立会願」「工事工程月報」の工事帳票の書類授受をシステムで実施
- 完成図書の納品及び検査をシステムで実施（電子媒体による納品は行わない）

全体の流れ①

事前協議	事前協議チェックシートでシステム利用の有無、システム利用の対象とする書類を協議します。
利用開始手続き 【受注者】	受注者は、システム事業者を利用申し込みを行い、契約します。システム利用料は受注者がシステム事業者を支払います。
発注資料データ登録 【発注者】	発注図面、数量表などの資料をシステムに登録します。受注者はシステムでデータを取得できます。 ※システムでの提供は必須ではありません
工事帳票の書類授受 【受注者・発注者】	工事帳票を作成しシステムに登録します。登録された書類の決裁処理を行います。 ※すべての書類授受をシステムで実施する必要はありません



2

全体の流れ②

工事完成図書のデータ登録 【受注者】	完成書類データを登録します。 ※すべての書類をシステム登録する必要はなく、紙媒体での提出も可能です
検査準備 【受注者】	検査に利用するパソコンを準備します。オンラインで実施する場合は、通信回線を準備します。オフラインで実施する場合は、データを用意します。
検査 【受注者・発注者】	パソコンのデータ閲覧により検査を実施します。 ※紙媒体の書類は紙媒体で検査を行います
データ保管 【発注者】	システムに登録されたデータを保管管理システムに自動転送します。 ※受注者はシステムに登録されたデータを電子媒体などで提出する必要はありません



3

システムの対象書類

工事帳票	
項目	細目
契約関係書類	工事測量成果表
	施工計画書
	工事实績データ
	施工体制台帳
	休日・夜間作業届
	材料承認願
施工管理	指示・承諾・協議・提出・報告書
工程管理	工事工程月報

- 「工程表」「主任技術者等通知書」などの契約関係書類は電子化の対象外

工事完成図書
出来形管理
段階確認・立会願
安全・訓練等の実施報告書
建設副産物
残土処分
建退共証紙受払簿（写）
総合評価履行確認シート
品質証明書
品質管理表
使用材料品質証明書
創意工夫・社会性等に関する実施状況
工事図面
工事写真
地質土質調査
i-Construction関連

- 「表紙・目次」「材料検査簿」は電子化の対象外

4

運用に関する留意事項

書類の取扱い

- 情報共有システムで授受する書類の印鑑の押印は省略できます
- 書類毎に電子媒体と紙媒体のいずれかを選択できます
 - 原本が紙媒体の書類を電子化する必要はありません
 - 紙媒体で提出した書類は電子化する必要はありません
- 提出後の書類の差し戻し、決裁後の承認取り消しと書類修正もシステムで行います

完成書類・検査の取扱い

- 登録データはシステムのチェック機能で確認を行って下さい
 - 電子納品チェックシステムによるチェックは不要です
- 完成図書の電子媒体による納品は行いません
 - 電子媒体で提出していた工事写真などはシステムに登録します
 - システム登録しない書類は紙媒体で提出します
- 検査はシステムに登録されたデータをパソコンで閲覧して実施します
 - 検査時にインターネット環境が準備できない場合は、データを一括ダウンロードしておきます

利用に関する事項

利用システム

- 静岡県情報共有システムポータルサイト（4月運用開始予定）
<https://web.neo-calsec.com/portal/shizuoka/>
- 受注者がシステム事業者と契約を行い、利用料を支払います
（費用は共通仮設費の経費率に含まれます）

利用開始時の注意

- 工事契約時に受注者にお知らせメールが送信されます。
- お知らせメールは、すべての工事に配信されるので、情報共有システムを利用しない場合は手続きは不要です。
- お知らせメールは、入札参加資格者名簿の申請に記載のメールアドレスに送付されます。

6

平成31年度の導入に関する事項

対象工事

2019年度	土木工事 農林土木工事 当初契約額 60,000千円以上で原則実施 60,000千円未満の工事は受注者が希望する場合に実施
	営繕工事 モデル工事として数件試行
2020年度以降	実施状況や意見等踏まえて対象の拡大を予定

受注者向け説明会（予定）

5/27（月）	浜松総合庁舎 1階大会議室
5/28（火）	沼津総合庁舎 別棟2階会議室
5/29（水）	静岡総合庁舎 第8会議室

No.	箇所	意見・質問等	対応・回答	
			修正	説明等
1	P2	施工中情報共有システムによる書類授受において、発注者の確認した印の入った書類は、格納されているのでしょうか。また、受注者がそれを確認、紙または電子形式で受取できるようになるのでしょうか。	—	決裁処理のされた書類がシステムで保管されます。必要に応じて印刷が可能です。
2	P4 表5 P13 5.5.1	材料承認願について 表5では書類授受及び納品を行うことができるとなっているが、P13 5.5.1では情報共有システムに登録することができないとなっています。実際は電子、紙どちらにての納品でしょうか。	無	「材料承認願」は、電子の対象です。「材料検査簿」は、電子の対象外です。
3	P.4,P.12	P.4において、「情報共有システムを利用する場合」「段階確認・立会願」は○:情報共有システムで納品を行うことができる項目となっているが、P.12では「段階確認・立会願」は「発議書類作成機能」で対象となる工事帳票となっている。P.4 表5の「段階確認・立会願」は○となると思いますが如何でしょうか。	有	修正しました。
4	P7 3. 1	契約書類は、電子化の対象にしないのですか？	無	契約書類は、情報共有システムにおいて法令上の要件を満たさないため、今後導入を検討している電子契約システムの対象となります。
5	P11	検査に使用するパソコンは、受発注者でどちらが用意するか協議を行います。ただし、情報共有システムを利用する場合、原則として受注者が用意するらしいですが、検査は、データの閲覧で行う場合、通信設定などの資料は県から通知されるのでしょうか。	無	インターネット環境があれば、システム利用が可能です。検査会場でインターネット環境の用意ができない場合は、事前に一括ダウンロードをすることで対応して下さい。
6	P12 5.2.2	電子データ容量について 写真等容量が多くなってしまう場合は別途協議にて電子媒体での納品などになるのでしょうか。	無	容量が多い場合においても、システム登録での納品を想定しています。
7	P15 提出部数	業務委託の電子納品において、紙の提出を2部依頼される業務や、電子納品データが分かり難いため、オリジナルデータの提出を要望される機関もある為、費用をみていただけないでしょうか。	無	提出部数の徹底について、引き続き周知してまいります。
8	P14 5. 7. 1	情報共有システムから電子納品保管管理システムへ自動転送となっていますが、両方のシステムをWEB上のASP等で管理するということでしょうか？	—	システム連携処理は、セキュリティ等の観点から、詳細について回答できません。
9	P14 5. 7. 1	オンライン電子納品及び保管管理システム連携機能は国交省の情報共有システム機能要件Rev5(H30/3)でも将来の機能要件として上がっていますが、いつ頃からの導入を見込んでいますか？	—	システム連携処理は、県で独自の要件を設けています。
10	P21	誤植になります。 事前協議チェックシートの測量成果電子納品要領の年度が「H28.03」と古いままのようです。 「H30.03」ではないでしょうか。	有	修正しました。
11	利用システム	情報共有システム運用する場合の受注者側のPCは、1台のみの利用となりますか？台数制限がありますか？	—	ウェブブラウザでログインして利用するシステムのため、PCの台数制限等はありません。
12	利用システム	使用する情報共有システムのベンダー選定はどのように行う予定ですか？	—	県のネットワーク環境への対応等が必要となることから、県で選定手続きを行いベンダーの選定を行いました。
13	利用システム	利用料金の支払い工事現場ごとの支払ですか？まとめて会社単位ですか？また、利用料金はどの程度ですか？	—	工事毎に月額利用料金の支払いを行って頂きます。 システム事業者との契約になるため、システム事業者が利用料金を設定します。
14	利用システム	利用料金はどのくらいになるのでしょうか。	—	システム事業者との契約になるため、システム事業者が利用料金を設定します。
15	その他	情報共有システムを利用する場合と利用しない場合の工事評価点への影響の有無について知りたい。	—	利用有無のみで、工事成績評定への影響はありません。
16	その他	ペーパーレス化、迅速化を図る一方で、受注者メールの添付ファイル2MB未満というのに合点がいきません。受信容量を増やすか、安全で利便性の高いデータ交換方法をご検討いただきたい。	—	県のメールサーバの運用等の制約があるため、大容量のデータ交換は、ファイル交換サービスを利用して下さい。
17	その他	書類を持って何う時間を短縮できるのは、工事担当者にとって利益になると思います。 発注者側の担当者とのコミュニケーション不足となることは気をつけたいです。	—	
18	その他	情報共有システムは国土交通省において既に導入しており、業務の効率化に繋がっています。県の導入は大変に助かります。	—	

白 紙

静岡県情報共有・電子納品 運用ガイドライン（案）

平成 31 年●月

静 岡 県

＜目次＞

1. 本ガイドラインの取り扱い	1
1. 1 目的	1
1. 2 対象業務・工事	1
1. 3 準拠する要領・基準類	1
2. 全体の流れ【工事】	2
2. 1 全体の流れ（情報共有システムを利用する場合）	2
2. 2 全体の流れ（情報共有システムを利用しない場合）	3
3. 対象書類	4
3. 1 対象書類【工事】	4
3. 2 フォルダ構成【工事】	5
3. 3 フォルダ構成【業務】	6
3. 4 書類の電子・紙媒体の取扱い【工事】	7
4. 事前協議	8
4. 1 協議内容【工事】	8
4. 2 協議内容【業務】	8
5. 情報共有システム【工事】	9
5. 1 利用に関する手続き	9
5. 1. 1 全体の流れ	9
5. 1. 2 利用申込み	9
5. 1. 3 利用料金の支払い	10
5. 1. 4 利用終了	11
5. 2 工事帳票	12
5. 2. 1 対象工事帳票	12
5. 2. 2 工事帳票の作成	12
5. 2. 3 工事帳票の処理	12
5. 2. 4 工事帳票の整理	12
5. 3 工事帳票に関する留意事項	12
5. 3. 1 文書（電子）の印鑑の取扱い	12
5. 3. 2 原本が紙媒体の書類	13
5. 4 工事完成図書	13
5. 4. 1 工事完成図書の作成	13
5. 4. 2 工事完成図書の登録	13
5. 5 工事完成図書に関する留意事項	13
5. 5. 1 電子化の対象外の書類の取扱い	13
5. 5. 2 電子の取扱い	13
5. 6 検査	14
5. 6. 1 事前確認（発注者）	14

5.6.2	検査準備	14
5.6.3	検査実施	14
5.7	保管	15
5.7.1	発注者	15
5.7.2	受注者	15
5.8	その他の機能	15
5.8.1	連絡機能	15
5.8.2	スケジュール機能	15
6.	電子媒体による納品	16
6.1	提出部数	16
6.2	電子成果品のチェック	16
6.3	保管（発注者）	16
7.	電子成果の作成における留意事項	17
7.1	工事管理項目・業務管理項目	17
7.2	工事図面【工事】	17
7.3	CADデータ形式	17
7.4	工事写真【工事】	17

本ガイドラインの項目の対象は以下のとおりです。

- 【工事】 工事のみ対象となる内容
- 【業務】 業務委託のみ対象となる内容

1. 本ガイドラインの取り扱い

1. 1 目的

「静岡県情報共有・電子納品運用ガイドライン」（以下、「本ガイドライン」という。）は、静岡県が発注する公共事業で情報共有及び電子納品を実施するにあたり、対象範囲、適用基準類、発注者と受注者が留意すべき事項等を示したものです。

1. 2 対象業務・工事

本ガイドラインは、静岡県交通基盤部及び経済産業部の発注する土木工事、農林土木工事及びそれらに関連して行なう測量、設計、地質・土質調査の業務委託に適用します。ただし、電気通信設備工事、機械設備工事は対象外とします。

なお、「年間業務委託」や「小規模修繕業務委託」など、将来にわたり成果品の有効利用が見込まれない工事、業務委託には適用しません。

電算帳票作成業務委託は、「電算帳票作成委託の電子納品要領」を適用します。

表 1 成果品を規定する仕様書

種 別	仕様書名	監 修
土木工事	土木工事共通仕様書	静岡県交通基盤部
農林土木工事	農林土木工事共通仕様書	
設計業務	業務委託共通仕様書 農林土木業務委託共通仕様書	
測量業務		
地質・土質調査		

1. 3 準拠する要領・基準類

本ガイドラインに記載のない項目は、以下の要領・基準に準拠します。なお、各電子納品に関する要領・基準は、適宜追加・改定等が行われるため、最新版を適用して下さい。

表 2 準拠する要領・基準類

要領・基準名	策定・改定年月	策 定
工事完成図書の電子納品等要領	平成 28 年 3 月	国土交通省
土木設計業務等の電子納品要領	平成 28 年 3 月	
C A D製図基準	平成 29 年 3 月	
デジタル写真管理情報基準	平成 28 年 3 月	
測量成果電子納品要領	平成 30 年 3 月	
地質・土質調査成果電子納品要領	平成 28 年 10 月	

2. 全体の流れ【工事】

2. 1 全体の流れ（情報共有システムを利用する場合）

情報共有システムを利用する場合は、書類授受及び電子納品を情報共有システムにより行うものとします。一連の流れを表 3 に示します。情報共有システムを利用する場合は、電子媒体による納品を行いません。

表 3 全体の流れ（情報共有システムを利用する場合）

作業段階	発注者	受注者
発注時	■発注図の作成	
着手時	■事前協議 対象書類の取扱い、検査方法等について協議	
	■情報共有システムへの発注資料の登録 ・測量設計成果 ・発注図面・数量表	
施工中	■情報共有システムによる書類授受 ・指示・承諾・協議・提出・報告書 ・段階確認・立会願	・休日・夜間作業届 ・工事工程月報
完成時		■工事完成図書の情報共有システム登録 ＜書類管理機能【共有書類・検査支援】＞ ・出来形管理 ・安全・訓練等の実施報告書 ・建設副産物 ・残土処分 ・建退共証紙受払簿（写） ・総合評価履行確認シート ・品質証明書 ・品質管理表 ・使用材料品質証明書 ・創意工夫・社会性等に関する実施状況 ＜電子成果作成機能【納品物等を作る】＞ ・工事図面 ・工事写真 ・地質・土質調査 ・i-Construction 関連 ■工事完成図書（紙媒体）の作成 電子化が不適當な書類は、紙媒体の工事完成図書を作成
検査	■情報共有システム登録データの完成検査	
完了後	■情報共有システムに登録された工事完成図書を電子納品保管管理システムに登録（自動転送）	■情報共有システムのすべての登録データをダウンロード

2. 2 全体の流れ（情報共有システムを利用しない場合）

情報共有システムを利用しない場合は、電子媒体による電子納品を行うものとします。
一連の流れを表 4 に示します。

表 4 全体の流れ（情報共有システムを利用しない場合）

作業段階	発注者	受注者
発注時	■発注図の作成	
着手時	■事前協議 対象書類の取扱い、検査方法等について協議	
完成時		■工事完成図書の作成 ＜紙媒体（電子も可）＞ ・出来形管理 ・安全・訓練等の実施報告書 ・建設副産物 ・残土処分 ・建退共証紙受払簿（写） ・総合評価履行確認シート ・品質証明書 ・品質管理表 ・使用材料品質証明書 ・創意工夫・社会性等に関する実施状況 ＜電子媒体＞ ・工事図面 ・工事写真 ・地質・土質調査 ・i-Construction 関連 ■電子媒体の確認 ・内容確認 ・ウィルスチェック ・電子納品チェックシステムによる確認
納査	■電子媒体の確認 ・内容確認 ・ウィルスチェック ・電子納品チェックシステムによる確認	
	■電子媒体の完成検査	
完了後	■電子媒体データを電子納品保管管理システムに登録	

3. 対象書類

3. 1 対象書類【工事】

情報共有システム・電子納品の対象書類は表 5 のとおりとします。

表 5 対象書類一覧

項目	細目	情報共有システム を利用する場合	情報共有システムを 利用しない場合
契約関係 書類	工事測量成果表	◎	△
	施工計画書		
	工事実績データ		
	施工体制台帳		
	休日・夜間作業届		
	材料承認願		
施工管理	指示・承諾・協議・提出・報告書	◎	△
工程管理	工事工程月報	◎	対象外
履行報告	工事記録簿	◎	対象外
工事完成 図書	出来形管理	○	△
	段階確認・立会願	◎	
	安全・訓練等の実施報告書	○	
	建設副産物		
	残土処分		
	建退共証紙受払簿（写）		
	総合評価履行確認シート		
	品質証明書		
	品質管理表		
	使用材料品質証明書		
	創意工夫・社会性等に関する実施状況		
	工事図面	●	●
	工事写真		
	地質・土質調査		
	i-Construction関連		

◎：情報共有システムで書類授受及び納品を行うことができる項目

○：情報共有システムで納品を行うことができる項目

●：原則として電子（情報共有システム又は電子媒体）で納品を行う項目

△：受注者が希望する場合に電子媒体で納品を行うことができる項目

3.2 フォルダ構成【工事】

電子納品のフォルダ構成は表 6 のとおりとします。

表 6 電子納品のフォルダ構成（工事）

フォルダ	サブフォルダ	納品項目	備考
PLAN		施工計画書	
MEET		指示・承諾・協議・提出・報告書、工事測量成果表、工事実績データ、施工体制台帳	
OTHR	ORG001	休日・夜間作業届	
	ORG002	材料承認願	
	ORG003	工事工程月報	
	ORG004	工事記録簿	
	ORG101	出来形管理	
	ORG102	段階確認・立会願	
	ORG103	安全・訓練等の実施報告書	
	ORG104	建設副産物	
	ORG105	残土処分	
	ORG106	建退共証紙受払簿（写）	
	ORG107	総合評価履行確認シート	
	ORG108	品質証明書	
	ORG109	品質管理表	
	ORG110	使用材料品質証明書	
	ORG111	創意工夫・社会性等に関する実施状況	
DRAWINGF		工事図面	CAD製図基準に準拠した図面が貸与された場合に利用
PHOTO		工事写真	
BORING		地質土質調査	地質・土質調査成果がある場合
OTHR	ORG201	工事図面	CAD製図基準に準拠しない図面が貸与された場合に利用
ICON		i-Construction 関連	i-Constructionに関連する電子成果がある場合

3.3 フォルダ構成【業務】

業務委託の電子納品のフォルダ構成は表 7 のとおりとします。原則、「土木設計業務等の電子納品要領」、「測量成果電子納品要領」、「地質・土質調査成果電子納品要領」のフォルダ構成に準拠します。

表 7 電子納品のフォルダ構成（業務）

フォルダ	納品項目	備考
REPORT	報告書	
DRAWING	図面	
PHOTO	写真	
BORING	地質土質調査	地質・土質調査成果がある場合
SURVEY	測量	測量成果がある場合
ICON	i-Construction 関連	i-Constructionに関連する電子成 果がある場合

3. 4 書類の電子・紙媒体の取扱い【工事】

紙媒体による提出が必要となる書類は、電子化の対象外とします。書類の電子（情報共有システム又は電子媒体）・紙媒体の取扱いは表 8 のとおりとします。

表 8 契約関係書類・完成図書一覧

種別	項目	電子	紙
契約関係書類	契約書	×	○
	建設業退職員共済組合掛金収納書		
	工程表		
	主任技術者等		
	品質証明員通知		
	補助技術者通知		
	請負代金内訳書		
	情報共有・電子納品事前協議チェックシート		
	工事測量成果表	電子または紙媒体	
	施工計画書		
	工事実績データ		
	施工体制台帳		
	中間検査復命書	×	○
	休日・夜間作業届	電子または紙媒体	
	材料承認願		
完成図書	表紙・目次	×	○
	出来形管理	電子または紙媒体	
	段階確認・立会願		
	安全・訓練等の実施報告書		
	材料検査簿		
	建設副産物	×	○
	残土処分	電子または紙媒体	
	建退共証紙受払簿（写）		
	総合評価履行確認シート		
	品質証明書		
	品質管理表		
	使用材料品質証明書		
	創意工夫・社会性等に関する実施状況		
	工事図面		
	工事写真		
地質土質調査			
i-Construction関連			

○：対象 ×：対象外

4. 事前協議

4. 1 協議内容【工事】

情報共有システムの利用、電子納品の実施に当たり必要となる以下の内容について「事前協議チェックシート」により協議を行います。

- 1) 適用する要領・基準類
- 2) 情報共有システムの利用の有無
- 3) 対象書類の取扱い
- 4) 検査方法
- 5) ボーリングデータの取扱い（※地質・土質調査がある場合）

4. 2 協議内容【業務】

電子納品の実施に当たり必要となる以下の内容について「事前協議チェックシート」により協議を行います。

- 1) 適用する要領・基準類
- 2) 対象書類の取扱い
- 3) 検査方法
- 4) ボーリングデータの取扱い（※地質・土質調査がある場合）

5. 情報共有システム【工事】

5.1 利用に関する手続き

5.1.1 全体の流れ

情報共有システムを利用する場合の利用開始から利用終了までの全体の流れを示します。

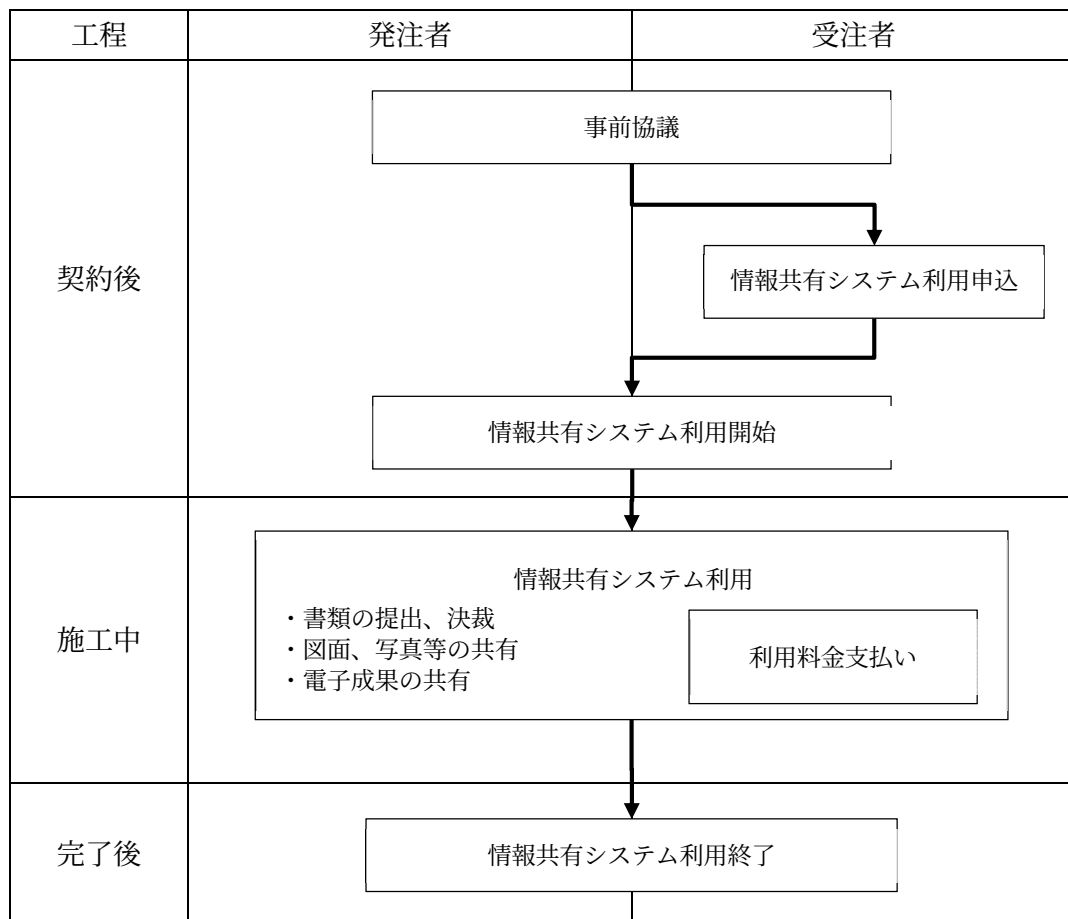


図 1 全体の流れ

5.1.2 利用申込み

発注者が静岡県建設事務総合システムで契約登記録を行うと受注者のメールアドレス（入札参加資格者名簿の申請に記載のメールアドレス）宛にお知らせメールが送信されます。

メールには、「利用申込書」「利用規約」が添付されています。受注者は、「利用規約」を確認のうえ、「利用申込書」に必要事項を記載し、メールに記載されている URL にアクセスし、「利用申込書」を登録して下さい。

申込み完了後に、受注者に「利用確定書」が送付され、受発注者の担当者に「利用開始通知書」がメールにて送付されます。

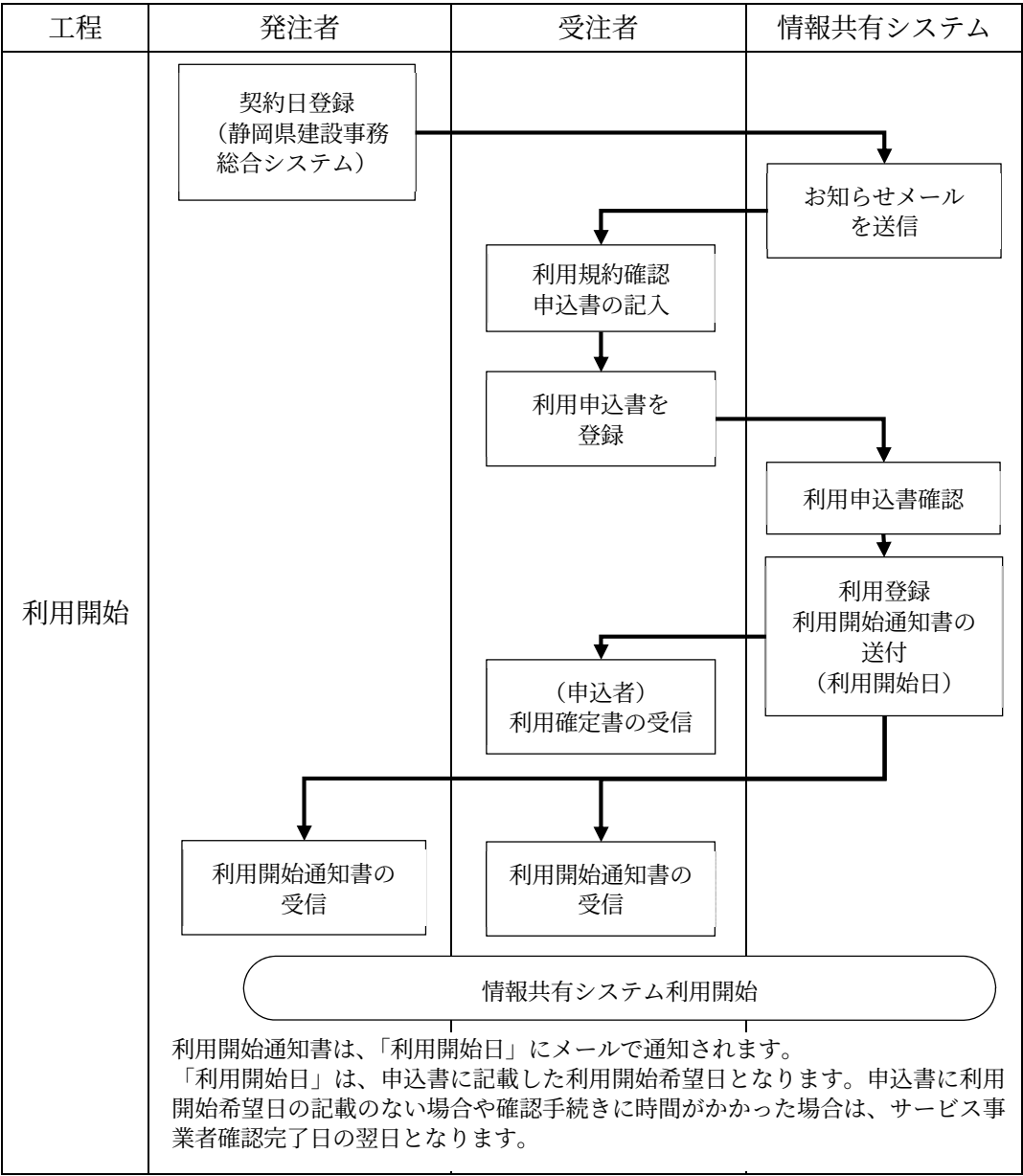


図 2 情報共有システム利用申込み

5. 1. 3 利用料金の支払い

利用料金は、サービス事業者が受注者に請求を行います。受注者は、請求に基づき、利用料金を支払います。利用料金が未払いとなった場合、情報共有システムの利用が停止される場合があります。

5. 1. 4 利用終了

情報共有システムの利用終了は、受発注者の担当者に利用終了の 30 日前と 15 日前に利用期間終了の事前案内メールが送信されます。

利用期間の延長が不要な場合、事前案内と同様に利用期間終了の通知がされ、システム利用が終了します。

工期延長等により、システム利用期間の延長が必要な場合、受注者は利用期間延長の申込みを行います。

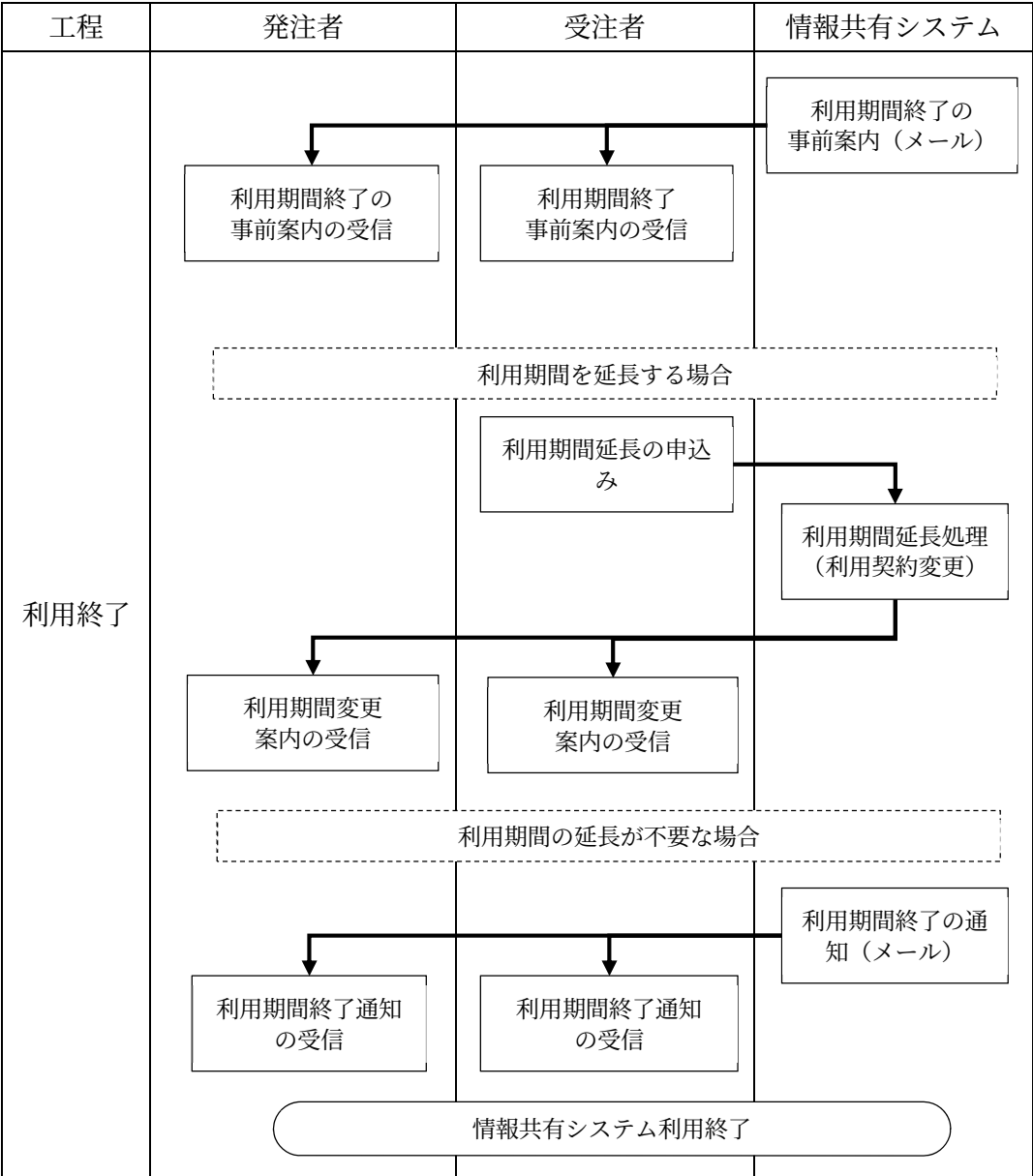


図 3 情報共有システム利用終了

5.2 工事帳票

5.2.1 対象工事帳票

情報共有システムの「発議書類作成機能」で対象とする工事帳票は、表 9 に示す 4 種類です。

表 9 工事帳票一覧

帳票	書類管理
指示・承諾・協議・提出・報告書	「工事測量成果表」「施工計画書」「工事实績データ」「施工体制台帳」「材料承認願」「指示・承諾・協議・提出・報告書」に分類
休日・夜間作業届	「休日・夜間作業届」に分類
工事工程月報	「工事工程月報」に分類
段階確認・立会願	「段階確認・立会願」に分類

5.2.2 工事帳票の作成

受注者または発注者が、情報共有システムで工事帳票の処理を行う場合、「発議書類作成機能」により作成します。添付する電子データの容量は送受信速度に影響することから、適切な容量となるように注意します。

5.2.3 工事帳票の処理

受注者または発注者は、作成した工事帳票を「ワークフロー機能」により、発議します。相手はその工事帳票に対して処理を行います。

発注者は、システム利用者以外の決裁処理が必要となる場合、紙決裁を行った後に、システム処理を行います。

5.2.4 工事帳票の整理

工事帳票は、「書類管理機能【共有書類・検査支援】」により、取りまとめを行います。

5.3 工事帳票に関する留意事項

5.3.1 文書（電子）の印鑑の取扱い

情報共有システムで授受する工事帳票は、共通仕様書において、押印を省略できることとしていることから、システム処理されたことで、別途紙による押印にて書類を作成する必要はありません。押印欄が空白の書類を有効とします。

5.3.2 原本が紙媒体の書類

原本が紙媒体の書類は、電子化する必要はなく、紙媒体で納品します。なお、スキャナによる取り込みにより、電子化しても構いません。

5.4 工事完成図書

5.4.1 工事完成図書の作成

工事完成図書として提出する書類データを作成します。「工事図面」「工事写真」「地質・土質調査」「i-Construction 関連データ」は、それぞれ専用のソフトウェア等を用いてデータを用意します。

5.4.2 工事完成図書の登録

情報共有システムの「書類管理機能【共有書類・検査支援】」「電子成果作成機能【納品物等を作る】」により、工事完成図書の書類データを登録します。

すべての書類データの登録が完了したら、「電子成果作成機能【納品物等を作る】」により、電子納品チェックを行います。

5.5 工事完成図書に関する留意事項

5.5.1 電子化の対象外の書類の取扱い

「表紙・目次」「材料検査簿」は、電子化の対象外です。情報共有システムに登録することはできませんので、紙媒体で用意します。

5.5.2 電子の取扱い

電子で取り扱う書類は、情報共有システムへ登録することとします。電子媒体による提出は行いません。

5.6 検査

5.6.1 事前確認（発注者）

情報共有システムの「電子成果作成機能【納品物等を作る】」により、電子納品チェックを行います。

5.6.2 検査準備

①パソコン

検査に使用するパソコンは、受発注者でどちらが用意するか協議を行います。ただし、情報共有システムを利用する場合、原則として受注者が用意します。

②データ・通信回線

情報共有システムの「電子成果作成機能【納品物等を作る】」に登録されたデータの閲覧により検査を行う場合には、インターネットが利用できるように通信回線を用意します。

検査会場にインターネット回線が用意できない場合は、オフラインで検査を行うため、検査前に「電子成果作成機能【納品物等を作る】」の一括ダウンロードで、データを用意します。

③工事写真閲覧用ソフトウェア

工事写真の閲覧は、ツリー構造で表示ができるように、閲覧用のソフトウェアを用意します。

④その他

検査は、プロジェクタ及びスクリーンの用意は必須ではありませんが、用意する場合は原則として受注者が用意します。

5.6.3 検査実施

情報共有システムの「書類管理機能【共有書類・検査支援】」「電子成果作成機能【納品物等を作る】」で登録したデータは、紙に出力せずに準備したデータをパソコンの画面で確認することにより検査を行います。

紙媒体で作成された書類のみ、紙媒体で検査を行います。

5.7 保管

5.7.1 発注者

登録された工事完成図書は、電子納品保管管理システムを利用して保管します。情報共有システムから、電子納品保管管理システムに自動転送され、登録されます。

5.7.2 受注者

電子納品保管管理システムで発注者が保管するデータは、電子成果のみです。「書類管理機能【共有書類・検査支援】」において「電子成果作成機能【納品物等を作る】」に連携していないデータは、電子成果の対象外となります。

情報共有システムの利用終了前に必要なデータをダウンロードし、保管して下さい。

5.8 その他の機能

5.8.1 連絡機能

受注者または発注者は、「連絡機能」を利用して関係者間でのWEBメールのやり取りが可能です。利用は必須ではありませんので、必要に応じて活用します。

5.8.2 スケジュール機能

受注者または発注者は、「スケジュール管理機能」を利用して自分自身の予定や工事に関する予定の登録・管理が可能です。利用は必須ではありませんので、必要に応じて活用します。

6. 電子媒体による納品

6. 1 提出部数

提出する成果品の部数は以下のとおりとします。（CD-R が複数枚となる場合は、DVD-R の使用を原則とします。）

(1) 工事の電子納品

- ・電子納品媒体は、（正）（副）の 2 部

ただし、監督員の指示がある場合には、代表写真を 1 部提出します。

(2) 業務委託の電子納品

- ・電子納品媒体は、（正）（副）の 2 部

ただし、監督員の指示がある場合には、必要となる部分を紙で 1 部提出します。

6. 2 電子成果品のチェック

電子成果品が、各電子納品要領・基準に適合していることを「国土交通省 電子納品に関する要領・基準」Web サイトで公開している最新の「電子納品チェックシステム」により確認します。

6. 3 保管（発注者）

電子納品された成果物は、電子納品保管管理システムを利用して保管します。監督員が、電子納品保管管理システムへのデータ登録を行います。電子納品保管管理システムにデータ登録後、電子媒体は、契約図書とともに保管します。

7. 電子成果の作成における留意事項

7. 1 工事管理項目・業務管理項目

工事管理項目の工事番号及び業務管理項目の設計書コードは、設計書に記載の工事番号（設計書コード）の 13 桁（書式：00-A0000-00-11-00）の番号を記入します。

7. 2 工事図面【工事】

発注者は、発注図の C A D データが準備できる場合は、受注者に貸与します。発注図が貸与された場合は、工事図面を電子納品の対象とします。

発注図が「C A D 製図基準」に準拠して作成されている場合は、受注者は C A D データを「DRAWING」フォルダに納品します。

発注図が「C A D 製図基準」に準拠していない場合は、受注者が工事図面を「C A D 製図基準」に準拠される修正を行う必要はなく、受注者は C A D データを「OTHERS」フォルダに納品します。

発注図が紙図面の場合は、電子納品の対象としません。

7. 3 C A D データ形式

C A D データファイルのフォーマットは原則として SXF(SFC)形式(Ver.3.1)とします。

SXF (SFC) を DRAWING フォルダ及び SURVEY フォルダに格納すると電子納品チェックシステムでエラーが出るのでチェックは行わない、又は、「DRAWING」フォルダに関するエラーは無視して下さい。

7. 4 工事写真【工事】

「デジタル写真管理情報基準」にもとづき撮影します。撮影頻度は「土木工事施工管理基準」の写真管理基準にもとづき、必要以上の枚数を納品しないように注意します。

なお、電子小黒板を利用する場合の協議は不要とします。



平成 31 年度当初予算・組織定数改編（案）の方針

富国有徳の美しい“ふじのくに”づくり ～ One for All, All for One ～

新たな時代を迎える中、「静岡県の新ビジョン」の取組を積極果敢に進め、本県を
ドリームズ カム トゥルー イン ジャパン
Dreams come true in Japan の拠点（ふじのくにドリカムランド）とするための予算
編成と組織改編を行います。

方針 1 人づくり・富づくりを加速するための重点的な取組

（１）命を守る安全な地域づくり

南海トラフ地震の防災対応に係る県ガイドライン策定、県土強靱化に向けた集中的取組

（２）安心して暮らせる医療・福祉の充実

社会健康医学研究の推進体制の充実、安心な長寿社会づくりに向けた介護人材の確保

（３）子どもが健やかに学び育つ社会の形成

特別支援学校の教育環境の充実、学力向上対策や技芸を磨く実学の奨励

（４）誰もが活躍できる社会の実現

多文化共生社会の形成、若者、高齢者、障害のある方など多様な人材の活躍促進

（５）富をつくる産業の展開

AI・ICTなど先端技術の活用促進、イノベーションを生み出す産業基盤の強化

（６）多彩なライフスタイルの提案

“ふじのくに”のフロンティアを拓く取組による広域的な圏域づくり

（７）“ふじのくに”の魅力の向上と発信

ラグビーワールドカップ 2019 開催、東京 2020 オリンピック・パラリンピック成功への準備

（８）世界の人々との交流の拡大

世界クラスの資源・ビッグイベントを活かした海外誘客促進、受入環境の整備

方針 2 生産性の高い持続可能な行財政運営

（１）政策の推進に向けた組織体制の強化

（２）将来にわたって安心な財政運営の堅持

(2) 部局別予算額

(単位：百万円・%)

部局名等	31年度当初	30年度当初	増 減	伸 率	構 成 比	
					31年度	30年度
知 事 直 轄 組 織	187,603	189,098	△ 1,495	△ 0.8	15.5	15.9
危 機 管 理 部	9,718	9,591	127	1.3	0.8	0.8
経 営 管 理 部	212,244	218,976	△ 6,732	△ 3.1	17.6	18.5
く ら し ・ 環 境 部	13,482	9,264	4,218	45.5	1.1	0.8
文 化 ・ 観 光 部	48,271	48,430	△ 159	△ 0.3	4.0	4.1
健 康 福 祉 部	237,746	230,744	7,002	3.0	19.7	19.4
経 済 産 業 部	76,473	71,327	5,146	7.2	6.3	6.0
交 通 基 盤 部	132,193	117,290	14,903	12.7	11.0	9.9
出 納 局	1,851	1,794	57	3.2	0.2	0.2
教 育 委 員 会	204,686	208,061	△ 3,375	△ 1.6	17.0	17.5
公 安 委 員 会	79,714	80,022	△ 308	△ 0.4	6.6	6.7
各種委員会・議会	2,619	2,603	16	0.6	0.2	0.2
合 計	1,206,600	1,187,200	19,400	1.6	100.0	100.0

※30年度当初は、31年度新組織ベースで作成

<主な事業>

(単位：百万円)

部局名等	概 要
知事直轄組織	「健康美」イノベーション推進事業費(300)、地域外交関連事業費(77) “ふじのくに”のフロンティア推進事業費(30)
危機管理部	地震・津波対策等減災交付金(2,600)、原発防災資機材等整備事業費(1,127) 被災者生活再建支援基金出資金(新規)(1,027) 南海トラフ地震の新たな防災対応検討事業費(20) 住家被害認定調査研修事業費(新規)(10)、避難所運営研修事業費(新規)(2)
経営管理部	参議院議員選挙・県議会議員選挙関連経費(2,361) 権限移譲事務交付金(345)、県庁働き方改革関連事業費(102)
くらし・環境部	環境衛生科学研究所移転整備事業費(4,297) プロジェクト「TOUKAI-0」総合支援事業費(1,130)、移住・定住関連事業費(339) 野生鳥獣緊急対策事業費(241)、豊かな暮らし空間創生事業費(70) 多文化共生関連事業費(42)
文化・観光部	ラグビーワールドカップ2019開催推進事業費(1,896) 空港周辺地域振興・利用促進関連事業費(1,531)、観光関連事業費(1,526) 私立高等学校授業料減免事業費助成(新規)(900) 東京2020オリンピック・パラリンピック自転車競技開催推進事業費(543) 駿河湾フェリー利活用促進事業費(新規)(324) オリンピック・パラリンピック文化プログラム推進事業費(180) 東静岡周辺地区「文化力の拠点」形成推進事業費(61)
健康福祉部	子ども・子育て支援給付費負担金(14,222) 福祉医療費助成関連事業費(4,561)、医師確保対策関連事業費(1,239) 社会健康医学研究推進事業費(334)、福祉介護人材確保・育成関連事業費(490) 地域包括ケア推進事業費(240)、発達障害者支援関連事業費(164) 障害者スポーツ推進関連事業費(67)、受動喫煙防止対策等推進事業費(28)
経済産業部	お茶関連事業費(467)、E V・自動運転化等技術革新対応促進事業費(300) マリンバイオ産業関連事業費(251)、ふじのくにICT人材育成事業費(82) 外国人活躍推進関連事業費(64) 水産イノベーション対策支援推進事業費助成(新規)(50)
交通基盤部	津波対策関連事業費(12,560)、東京五輪会場アクセス道路整備事業費(690) スマートガーデンカントリー“ふじのくに”モデル事業費(新規)(570) 景観関連事業費(33)、クルーズ船寄港誘致等推進事業費(27)
教育委員会	県立学校等長寿命化事業費(1,258)、ハートフルサポート充実事業費(382) スクール・サポート・スタッフ配置事業費(257) 魅力ある学校づくり推進事業費(100)、スポーツ人材活用推進事業費(85) 外国人生徒みらいサポート事業費(新規)(17)
公安委員会	交通安全施設等整備事業費(3,873)、警察庁舎整備事業費(905) 交通安全施設等整備事業費(オリパラ対応分)(417)

6 多彩なライフスタイルの提案

重 点 項 目	事 業 名	予算額(千円)
魅力的なライフスタイルの創出		
● 防災・減災と地域成長を両立するフロンティア推進区域の早期完了と、広域的な圏域づくりに向けた取組を推進します。 ・推進区域への各種支援 ・圏域づくりに向けたエリア計画策定支援(新規)	“ふじのくに”のフロンティア 関連事業費 (総合政策課ほか)	598,654
● 東部・伊豆地域をモデルとし、3次元点群データの活用により、安全・安心で利便性が高く快適に暮らせる「スマートガーデンカントリー “ふじのくに”」の形成を目指します。 ・航空測量によるデータ取得 ・GIS等のシステム改修 ・災害復旧や観光等へのデータ活用	スマートガーデンカントリー “ふじのくに”モデル事業費 (新規) (交通基盤部政策監ほか)	570,000
● 本県への移住及び中小企業等の人材確保を促進するため、移住・就業支援金制度を創設するとともに、移住相談等の受入態勢を充実をします。 ・移住・就業支援金の支給(新規) ほか 対 象 本県へ移住かつ就職した都内在住者等 補助率 国 1/2、県 1/4、市町 1/4 支給額 単身 60 万円、世帯 100 万円(定額)	ふじのくに移住・就業支援事業 費(新規) (くらし・環境部政策監)	304,000
・首都圏、中京圏、関西圏での移住相談会の開催や参加 ・移住相談センターの運営 就職相談の充実 週2回→週6回 ・不動産業界と連携した住宅情報の提供(新規) ほか	ふじのくにに住みかえる事業 費 (くらし・環境部政策監)	35,300
● 社会総がかりの良好な景観形成を推進するため、「ふじのくに景観形成計画」に示した広域景観形成等の主要施策の推進に取り組みます。 ・伊豆半島における違反広告物の是正指導 ほか	伊豆半島屋外広告物緊急対策 事業費 (景観まちづくり課)	10,962
・静岡文化芸術大学等と連携した景観形成の専門家の派遣 19 回	景観づくりマネジメント事業 費 (景観まちづくり課)	1,900
・大井川流域・牧之原大茶園及び浜名湖周辺地域における違反広告物の実態調査	東京 2020 オリンピック・パラ リンピック景観関連事業費 (新規) (景観まちづくり課)	15,000
・浜名湖周辺の景観形成行動計画の策定	浜名湖周辺景観形成行動計画 策定事業費(新規) (景観まちづくり課)	5,000

<H31新規> スマートガーデンカントリー“ふじのくに”モデル事業

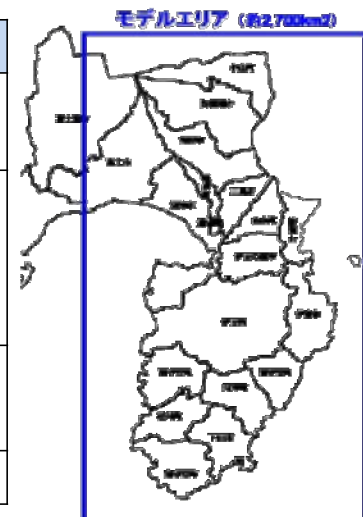
1 概要

人口減少が進む中、災害の激甚化や担い手不足など深刻化する課題に対応するため、先端技術を活用し生産性向上や新たな価値の創造をしていく必要がある。

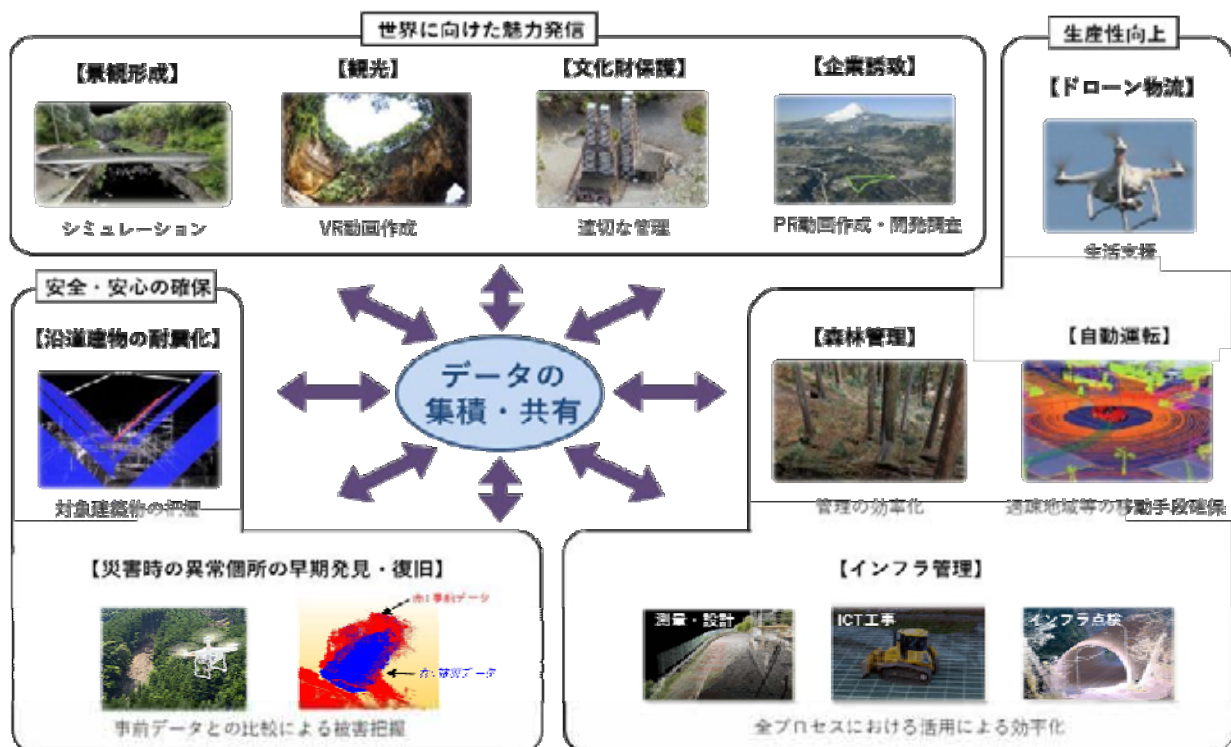
そこで、**東部・伊豆地域をモデルに3次元点群データを災害復旧や観光等の様々な分野へ活用し、安全・安心で利便性が高く快適に暮らせる「スマートガーデンカントリー“ふじのくに”」の形成を目指す。**

2 事業内容

区 分	内 容	H31当初	備 考
デ ー タ 取 得	東部・伊豆地域の 航空測量	440,000	H31-32実施
次 世 代 インフラ	既存システムの改修 ・ 3次元点群データ 可視化機能整備 ・ 台帳システム等との 連携	30,000	H31-33実施
新 た な 取組対応	災害復旧や観光等への データ活用 ・ 各部局で10件程度	100,000	庁内WGを設置
計		570,000	



3 3次元点群データの活用イメージ



取得したデータはオープンデータ化することにより、民間活力を促し、社会実装を加速化する

3次元点群データが描く「美しいふじのくに」

～ VIRTUAL SHIZUOKAの実現 ～



交通基盤部 建設支援局 建設技術企画課



出典：山下清「東海道五十三次」15番 富士（吉原）
<http://blog.mashiko-kankou.org/member/?p=1710>

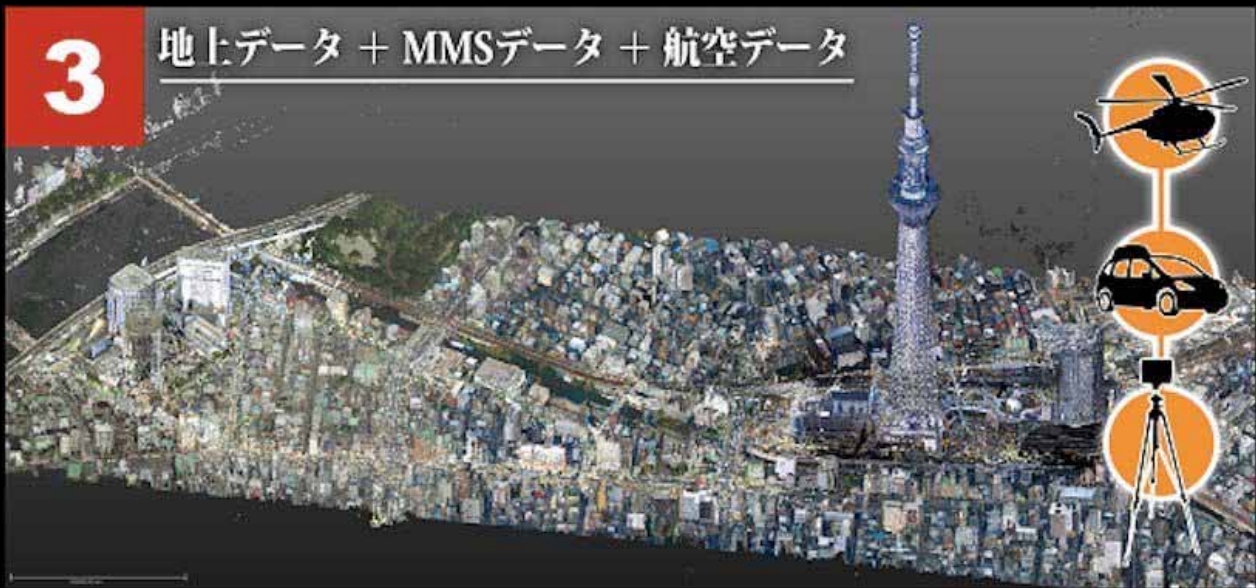
土木学会デザイン賞 2016最優秀賞 白糸の滝整備事業の3次元点群データ



約 3 億点の 3 次元点群データ (X,Y,ZとRGB) で約 7 GB

※ 2 時間の映画が約5GB

3次元点群データを「地上」「車上」「上空」から取得する



出典 : <http://kensetsunewspickup.blogspot.com/2016/06/74.html>

2

静岡県がオープンデータ化している3次元点群データの一例

浜松城（地上 + 上空）



VRで3次元点群データの中に入ることも可能！



韮山反射炉（地上 + 上空）



大日本報徳社（地上 + 上空）

3

3次元点群データを蓄積し災害に備える

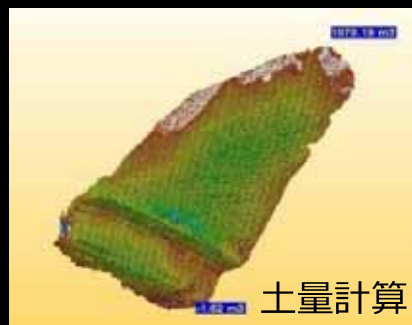
被災前の3次元点群データを蓄積しておけば、災害発生時にドローン等で3次元計測したデータと比較して速やかに被害状況を把握できる



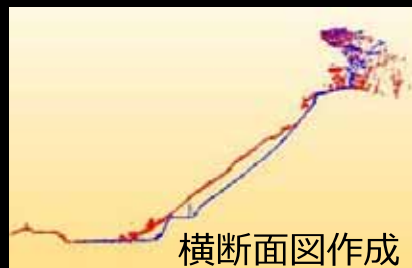
被災後の3次元点群データ



蓄積していた被災前のデータと重ね合わせ



土量計算



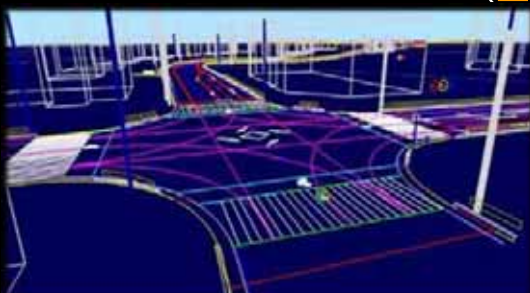
横断面図作成

4

しずおか自動運転 ShowCASEプロジェクト



伊豆半島を中心に約1,000kmをオープンデータ化
(全国初)



ダイナミックマップ（自動走行用地図）



自動走行の有用性・社会受容性確認

5

3次元点群データを活用した浸水シミュレーション（イメージ）



出典：ダイナミックマップ 基盤株式会社

6

3次元点群データの利活用促進（VIRTUAL SHIZUOKAの構築）

→ 対象物の空間的形狀を精緻・忠実に表現可能

災害状況の量的把握



赤：事前データ

青：被災データ

事前データとの比較による被害把握

インフラの全プロセスにおける3次元データの活用



測量・設計

ICT工事

維持管理の効率化

自動運転



3次元データの取得・蓄積・共有のメリット

- ・距離や体積計測が可能
- ・対象物の位置が正確に判る
- ・実際のものを見るように可視化できる
- ・形状変化の状態監視ができる

観光



文化財保護



景観検討



合意形成・意思決定の支援



各種シミュレーションでの活用

沿道建物の調査



森林管理



白 紙