

産学官連携会議（ICT・標準化作業部会）



日時：令和4年1月24日 14：00～16：00

場所：リファレンス駅東ビル3階 会議室H-2

次 第

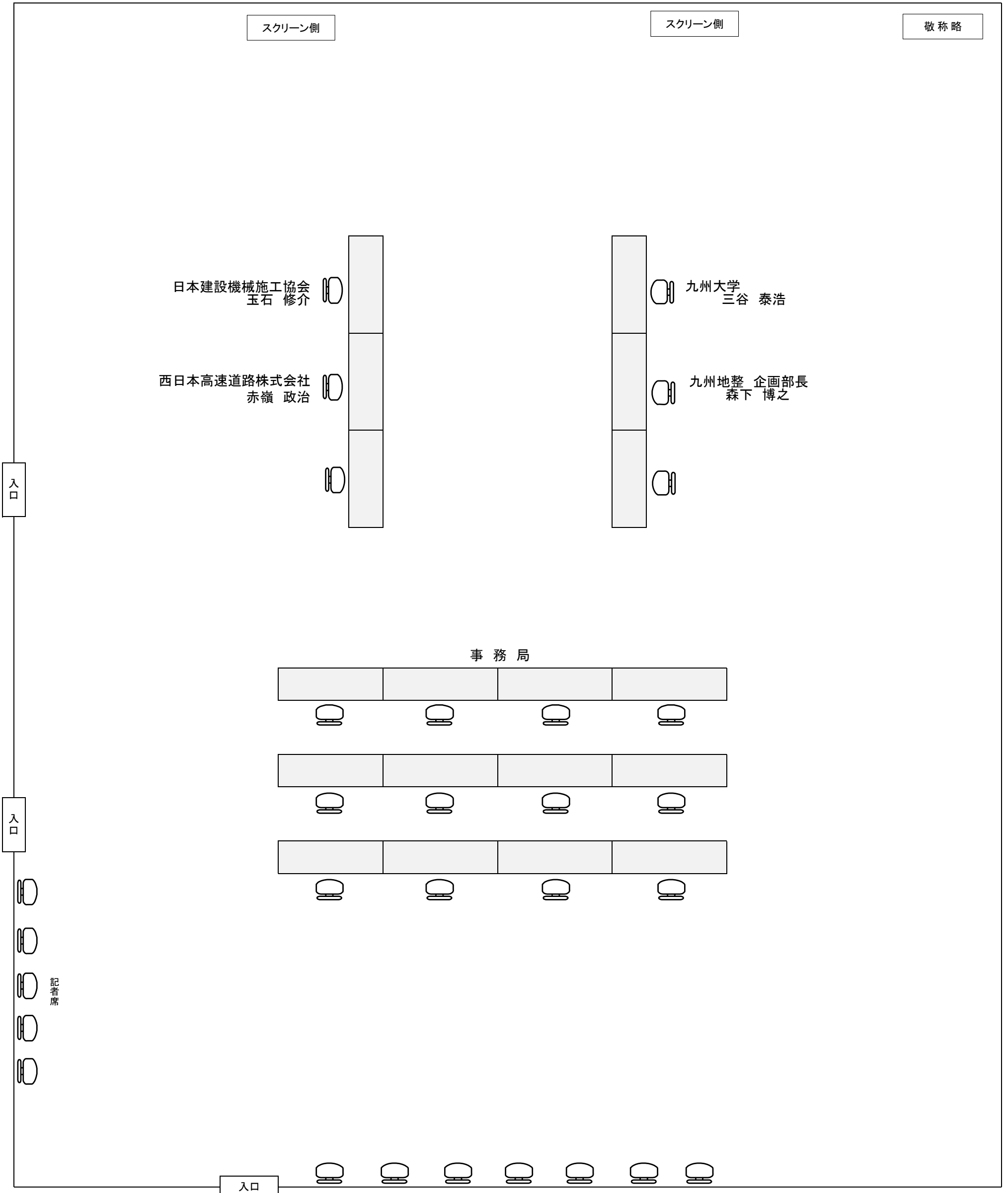
1. 座長挨拶
2. 規約の改正について 資料－1
3. 最新の取組状況の共有 資料－2
i-Construction に関する話題提供
4. ICT 土工の地方自治体への展開・支援 資料－3
ICT 施工技術支援者育成の取組
ICT アドバイザー制度の取組
5. i-Construction 教育の充実 資料－4
技術講習会等の開催に関する報告
ICT 施工 e ラーニングの取組
6. 討 議 資料－5
 - ①行動計画 2020 の各団体等の取組について
・行動計画への取組状況
 - ②2022 年度 目標値と重点的に取組む行動の設定
7. その他
インフラ分野における DX の推進について
・九州地方整備局における取組事例の紹介
8. 閉 会

令和3年度 産学官連携会議(ICT・標準化作業部会)出席者名簿

(敬称略・順不同)

所 属	職 名	氏 名	出席	代 理
九州大学大学院工学研究院 附属アジア防災研究センター	教授	みたに やすひろ 三谷 泰浩	○	
九州国際大学	准教授	みずい まさひこ 水井 雅彦	○WEB	
(一社) 日本建設業連合会 九州支部	積算資材委員会副委員長	かめだ まさたか 亀田 正隆	○WEB	
(一社) 日本道路建設業協会 九州支部	技術振興委員会副委員長	せとやま たけし 瀬戸山 武	○WEB	
建設産業専門団体九州地区連合会 (一社)福岡県建設専門工事業団体連合会	会長	すぎやま ひでひこ 杉山 秀彦	○WEB	
九州地区土木施工管理技士会連合会	会長	かわの よいち 河野 与一	○WEB	
(一社) 現場技術土木施工管理技士会	副会長(九州支部長)	いわた のりふみ 岩本 徳文	○WEB	
(一社) 建設コンサルタンツ協会 九州支部	副支部長	なかがわ ゆたか 中川 裕	○WEB	
(一社) 全国測量設計業協会連合会 九州地区協議会	幹事	ささき よしなみ 佐々木 義文	○WEB	松尾 涼二 i-Con推進委員
九州建設業協会	(一社) 大分県建設業協会 土木委員長	おおば こうじ 大庭 浩司	○WEB	
九州建設青年会議	幹事	かわづ けんたろう 河津 賢太郎	○WEB	
(一社) 日本建設機械施工協会 九州支部	支部監査役	たまishi しゅうすけ 玉石 修介	○	
(一社) 日本建設機械レンタル協会 九州支部	副支部長	ながしま いっぺい 永島 一平	○WEB	
(一社) 港湾技術コンサルタンツ協会	九州ブロック担当理事	なかがわ まさと 中川 雅登	○WEB	
(一社) 日本埋立浚渫協会 九州支部	技術委員会 委員長	かねこ やすとし 金子 泰利	○WEB	
(独) 水資源機構	筑後川局 局長	さきん ひろゆき 佐近 裕之	○WEB	
西日本高速道路株式会社 九州支社	建設・改築事業部 建設・改築統括課長	あかみね まさはる 赤嶺 政治	○	
福岡北九州高速道路公社	企画部長	こやま けんいち 小山 健一	○WEB	藤嶋 忠文 技術管理課長
福岡県 県土整備部 企画課	技術調査室長	かねこ きとし 金子 喜年	○WEB	
佐賀県 県土整備部 建設・技術課	課長	くすのき ひでと 楠 英人	○WEB	草津 勝信 副課長
長崎県 土木部 建設企画課	課長	うらむら きみひこ 植村 公彦	○WEB	柏木 弘志 課長補佐
大分県 土木建築部 建設政策課	課長	みむら まこと 三村 一	○WEB	
熊本県 土木部 土木技術管理課	課長	くわもと しんじ 桑元 伸二	○WEB	
宮崎県 県土整備部 技術企画課	課長	くわはた まさと 桑畑 正仁	○WEB	
鹿児島県 土木部 監理課	技術管理室長	ふじた まさゆき 藤田 正之	○WEB	
福岡市 財政局 技術監理部 技術監理課	課長	まきの かずゆき 牧野 和幸	○WEB	
北九州市 技術監理局 技術部 技術企画課	課長	なかがわ としゆき 中川 敏幸	○WEB	大内田 佳介 係長
熊本市 総務局 契約監理部 技術管理課	課長	よしどめ たけし 吉留 健士	○WEB	
国土交通省 九州地方整備局	企画部長	もりした ひろゆき 森下 博之	○	
	企画調整官	ほんだ たかし 本田 卓	○WEB	
	河川調査官	おおの よしのり 大野 良徳	○WEB	
	道路調査官	つじ よし樹 辻 芳樹	○WEB	
	技術企画官	やまぐち はやと 山口 隼人	○WEB	
	九州技術事務所長	おくし としゆき 小串 俊幸	○WEB	
	下関港湾空港技術調査事務所長	かい しのぶ 甲斐 信治	○WEB	

令和3年度 産学官連携会議(ICT・標準化作業部会)配席図
1月24日(月) 14:00 ~ 16:00 リファレンス駅東ビル H-2会議室



規約改訂比較表

旧	新	備考
<p style="text-align: center;">産学官連携会議（ICT・標準化作業部会）規約</p> <p>（名称） 第1条 本会は、産学官連携会議（ICT・標準化作業部会）（以下「連携会議」という。）と称する。</p> <p>（目的） 第2条 連携会議は、産・学・官で建設現場の生産性を向上させるため、関係者間で情報を共有し、行動方針等のフォローアップつながる対話の場として、九州地方整備局i-Construction推進会議（以下「推進会議」という。）の円滑な運営に資することを目的とする。</p> <p>（運営事項） 第3条 連携会議の運営事項は次のとおりとする。 1. ICT施工技術（情報化施工技術）に関する事項 2. 規格の標準化に関する事項 3. 推進会議への報告に関する事項 4. その他連携会議の目的に即した事項に関すること</p> <p>（委員構成） 第4条 会員は別表のとおりとする。 2 連携会議には座長をおき、座長は会員の互選により選任する。 3 座長は連携会議の事務を統括する。 4 連携会議は座長が必要と認めるときに開催するものとし、座長がこれを招集する。 5 座長は必要があると認めるときは、会員以外の者を出席させることができる。</p> <p>（事務局） 第5条 連携会議の事務局は、企画部技術管理課、施工企画課、港湾空港部海洋環境・技術課が共同で担当する。</p> <p>（雑則） 第6条 本規約に定めるもののほか、連携会議の運営に関し必要な事項については座長が定める。</p> <p>（附則） この規約は、平成29年3月13日から施行する。 平成29年8月8日 一部改正</p>	<p style="text-align: center;">i-Construction産学官連携会議 規約</p> <p>（名称） 第1条 本会は、i-Construction産学官連携会議（以下「連携会議」という。）と称する。</p> <p>（目的） 第2条 連携会議は、産・学・官で建設現場の生産性を向上させるため、関係者間で情報を共有し、行動方針等のフォローアップつながる対話の場として、九州地方整備局i-Construction推進会議（以下「推進会議」という。）の円滑な運営に資することを目的とする。</p> <p>（運営事項） 第3条 連携会議の運営事項は次のとおりとする。 1. i-Construction全般に関する事項 2. 推進会議への報告に関する事項 3. その他連携会議の目的に即した事項に関すること</p> <p>（委員構成） 第4条 会員は別表のとおりとする。 2 連携会議には座長をおき、座長は会員の互選により選任する。 3 座長は連携会議の事務を統括する。 4 連携会議は座長が必要と認めるときに開催するものとし、座長がこれを招集する。 5 座長は必要があると認めるときは、会員以外の者を出席させることができる。</p> <p>（事務局） 第5条 連携会議の事務局は、企画部技術管理課、施工企画課、港湾空港部海洋環境・技術課が共同で担当する。</p> <p>（雑則） 第6条 本規約に定めるもののほか、連携会議の運営に関し必要な事項については座長が定める。</p> <p>（附則） この規約は、平成29年 3月13日から施行する。 平成29年 8月 8日 一部改正 令和 4年 1月24日 一部改正</p>	<p>会議の名称見直し</p> <p>会議の名称見直し</p> <p>1. の修正 2. の削除</p> <p>改定日の追加</p>



最新の取組状況の共有

※本資料は、国土交通本省、九州地方整備局資料に基づき構成しています。

直轄土木工事におけるICT施工の実施状況

- 直轄土木工事のICT施工の公告件数、実施件数とも増加しており、2020年度は公告件数の約8割で実施。
- 都道府県・政令市におけるICT土工の公告件数は倍増しており、実施件数も増加している。

<ICT施工の実施状況>

単位：件

工種	2016年度 [平成28年度]		2017年度 [平成29年度]		2018年度 [平成30年度]		2019年度 [令和元年度]		2020年度 [令和2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	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	1,675	960	2,246	1,799	2,420	1,994
舗装工	—	—	201	79	203	80	340	233	543	342
浚渫工(港湾)	—	—	28	24	62	57	63	57	64	63
浚渫工(河川)	—	—	—	—	8	8	39	34	28	28
地盤改良工	—	—	—	—	—	—	22	9	151	123
合計	1,625	584	2,175	912	1,947	1,104	2,397	1,890	2,942	2,396
実施率	36%		42%		57%		79%		81%	

※「実施件数」は、契約済工事におけるICTの取組予定(協議中)を含む件数を集計。
 ※複数工種を含む工事が存在するため、合計欄には重複を除いた工事件数を記載。
 ※営繕工事を除く。

<都道府県・政令市の実施状況>

単位：件

工種	2016年度 [平成28年度]	2017年度 [平成29年度]		2018年度 [平成30年度]		2019年度 [令和元年度]		2020年度 [令和2年度]	
	公告件数	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	公告 件数	うちICT 実施
土工	84	870	291	2,428	523	3,970	1,136	7,811	1,624
実施率		33%		22%		29%		21%	

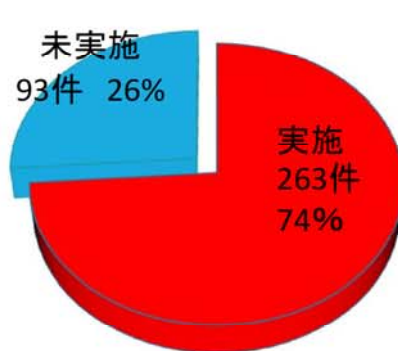
九州地整におけるICT活用工事の実施状況

R3.3月末時点

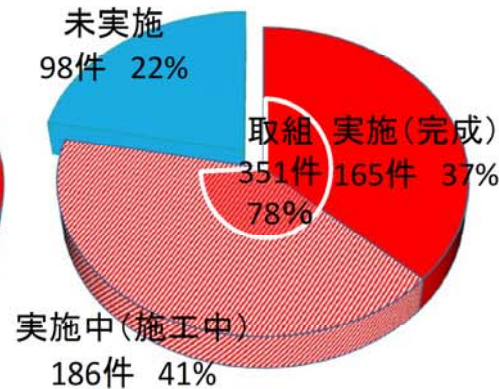
項目	ICT土工			ICT舗装			
	契約年度	H30	R1	R2	H30	R1	R2
①対象工事		244件	356件	447件	17件	31件	35件
①のうち発注者指定		0件	2件	2件	0件	0件	8件
②取組工事(予定含む)		165件	263件	349件	15件	19件	27件
実施率(②/①)		68%	74%	78%	88%	61%	77%

※工事件数は、当該年度に契約した件数
(例) R2は、H2年4月1日～R3年3月31日に契約した工事

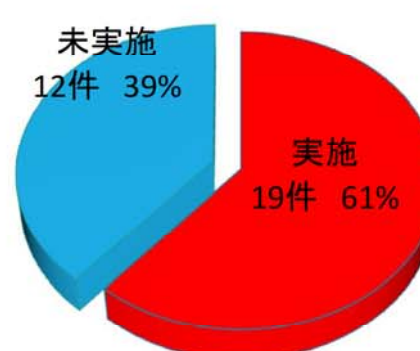
ICT土工(R1)



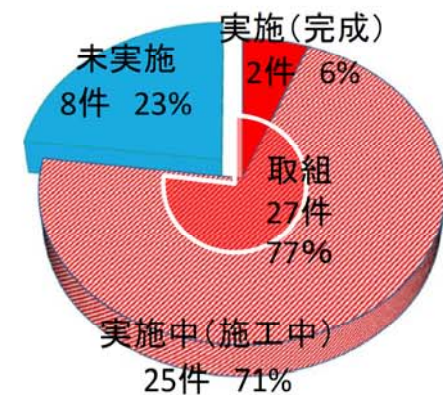
ICT土工(R2)



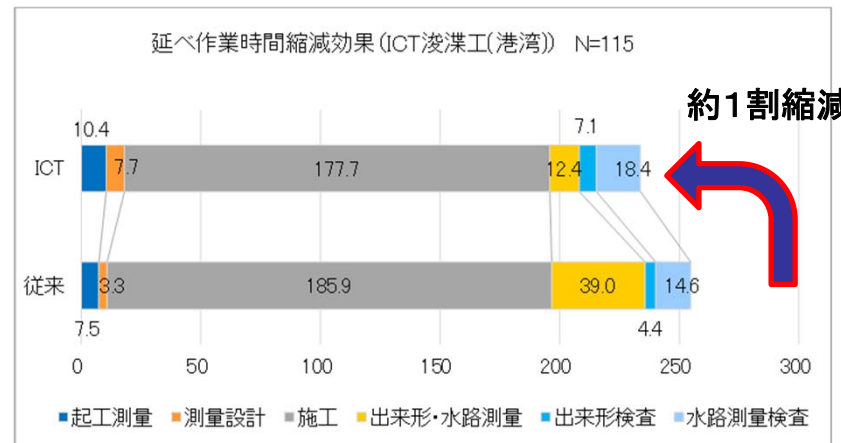
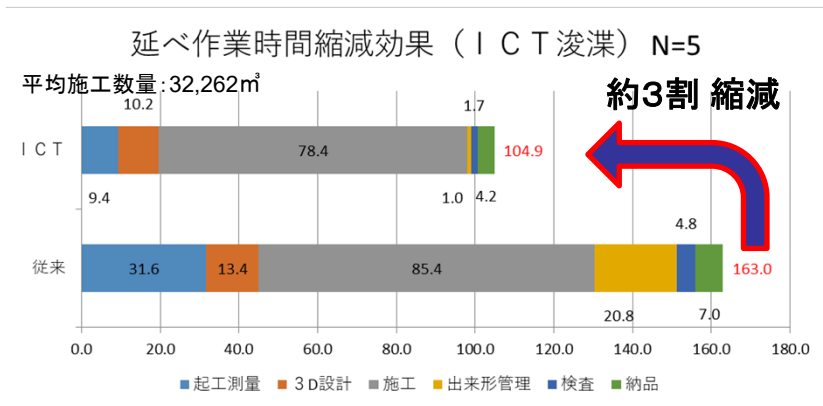
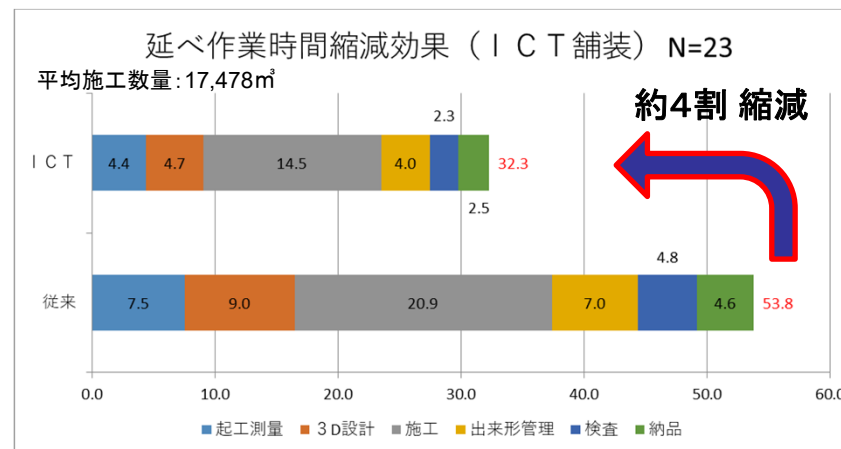
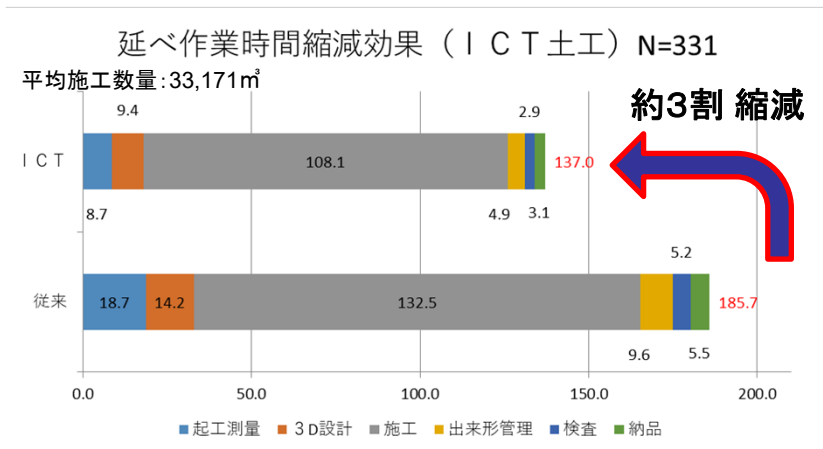
ICT舗装(R1)



ICT舗装(R2)



○ ICT施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、土工及び浚渫工（河川）では約3割、舗装工では約4割、浚渫工（港湾）では約1割の縮減効果がみられた。



※ 活用効果は施工者へのアンケート調査結果の平均値として算出。
 ※ 従来の労務は施工者の想定値
 ※ 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。

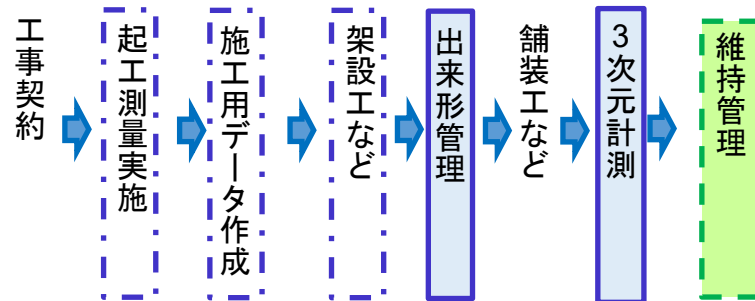
i-Constructionに関する工種拡大

○国交省では、ICTの活用のための基準類を拡充してきており、構造物工へのICT活用を推進。
 ○今後、中小建設業がICTを活用しやすくなるように小規模工事への適用拡大を検討

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	令和3年度	令和4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)			
			ICT法面工 (令和元年度: 吹付工、令和2年度: 吹付法砕工)			
			ICT付帯構造物設置工			
				ICT舗装工 (修繕工)		
				ICT基礎工・ブロック据付工 (港湾)		
					ICT構造物工 (橋脚・橋台)	
					ICT路盤工	
					ICT海上地盤改良工 (床掘工・置換工)	
						ICT構造物工 (橋梁上部) (基礎工)
						小規模工事へ拡大 (床掘工、小規模土工)
				民間等の要望も踏まえ更なる工種拡大		

- 構造物の出来形管理等へICT施工を拡大するとともに、取得する3次元データを活用し維持管理分野の効率化を図る。
- 構造物工の関連工種として、上部工の出来形管理に3次元計測技術を活用し、出来形計測時間の短縮を図る
- 竣工時の3次元計測データの維持管理への活用を検討

施工フロー



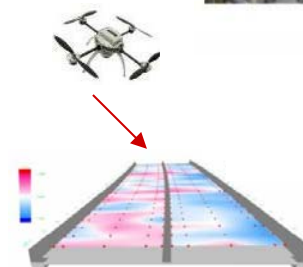
必要に応じ
整備予定

対象範囲

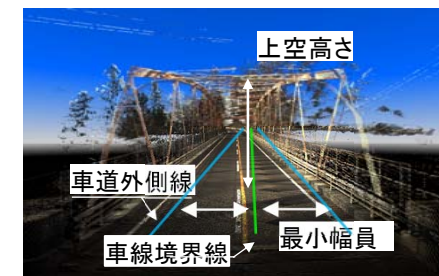
フローで囲みがないものは従来手法を想定

イメージ

●3次元計測技術を活用した出来形管理

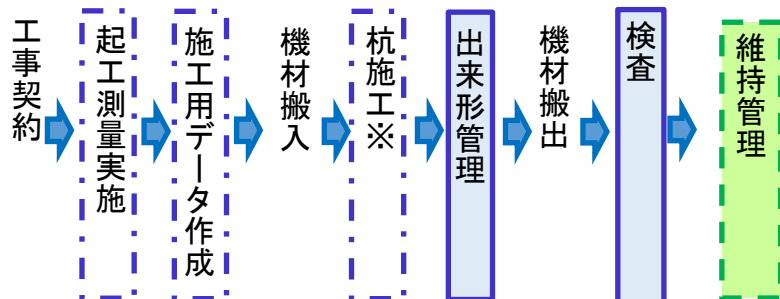


●竣工時の計測データの活用



- 構造物の出来形管理等へICT施工を拡大するとともに、取得する3次元データを活用し維持管理分野の効率化を図る。
- 構造物工の関連工種として、基礎工の出来形管理に3次元計測技術を活用し、出来形計測時間の短縮(杭芯位置、杭径計測作業)を図る

施工フロー



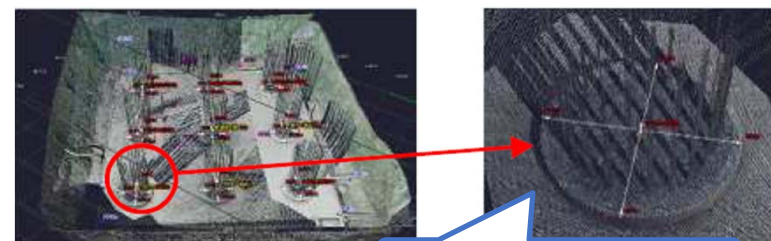
必要に応じ
整備予定

対象範囲

フローで囲みがないものは従来手法を想定
※今後、施工履歴データの活用が可能となる場合は要領化も検討

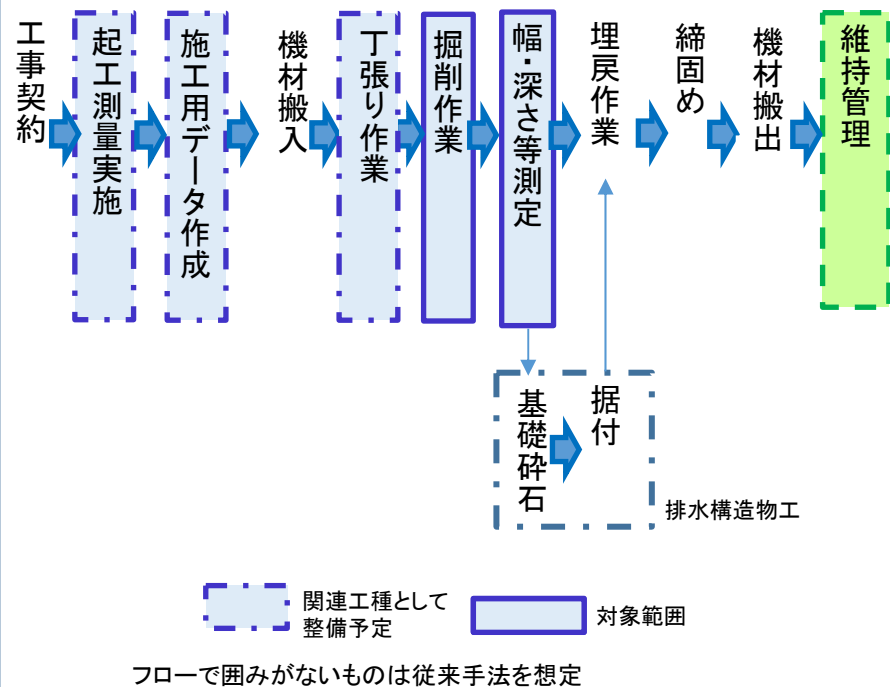
イメージ

●3次元計測技術を活用した出来形管理



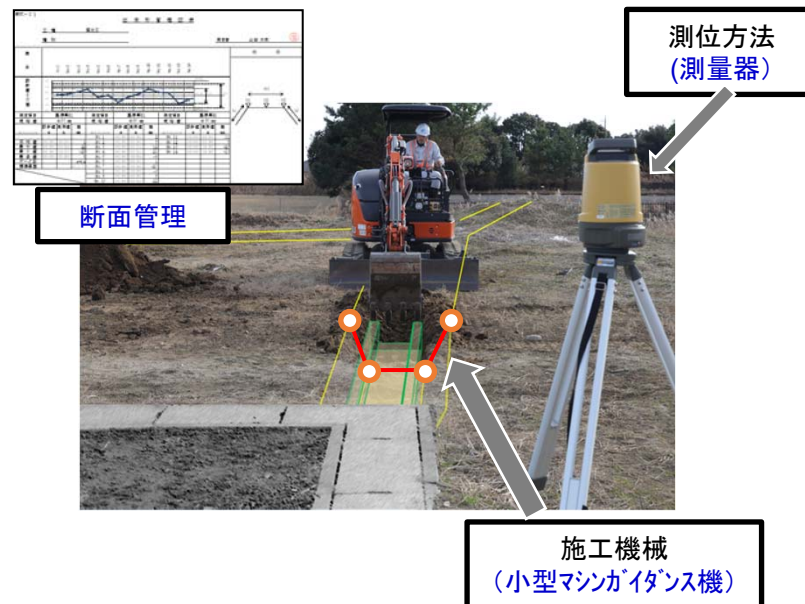
- 都市部や市街地で行う修繕工事等ではドローンによる測量が困難である。TLS等を用いたレーザー測量を行う場合でも障害物があり、複数回測量を実施しなければならないなど効率的な出来形管理が困難な状況が発生している。
- 狭小箇所の現場では中型のバックホウによる施工が困難な場合があり、小型の建設機械による施工が行われるが、ICTの導入が十分進んでいない状況。
- 小規模の現場に対応した、基準類の整備を促進し、生産性向上を加速

施工フロー



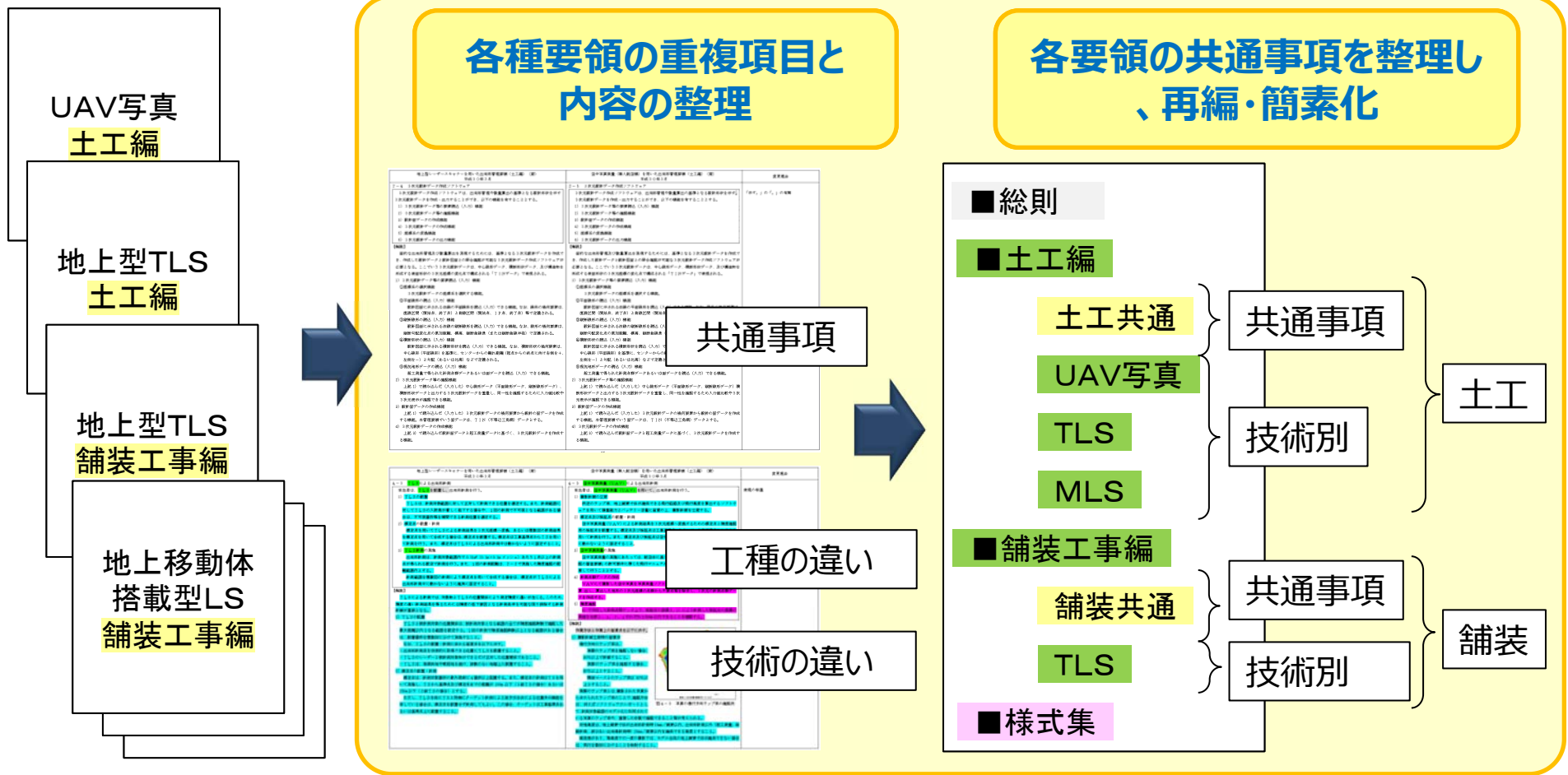
イメージ

- 狭小箇所の現場（都市部・修繕工事など）



技術基準類のスリム化について <要領の再編>

- 工種拡大や計測技術の追加により、多くの出来形管理要領（約1,150ページ）がある
- 利用者の読みやすさ、使いやすさ、改訂のしやすさを考慮し、令和3年度向けに技術基準類の構成を見直し、頁数を約7割（約800ページ）に減らしスリム化を図る



従前

再編・簡素化

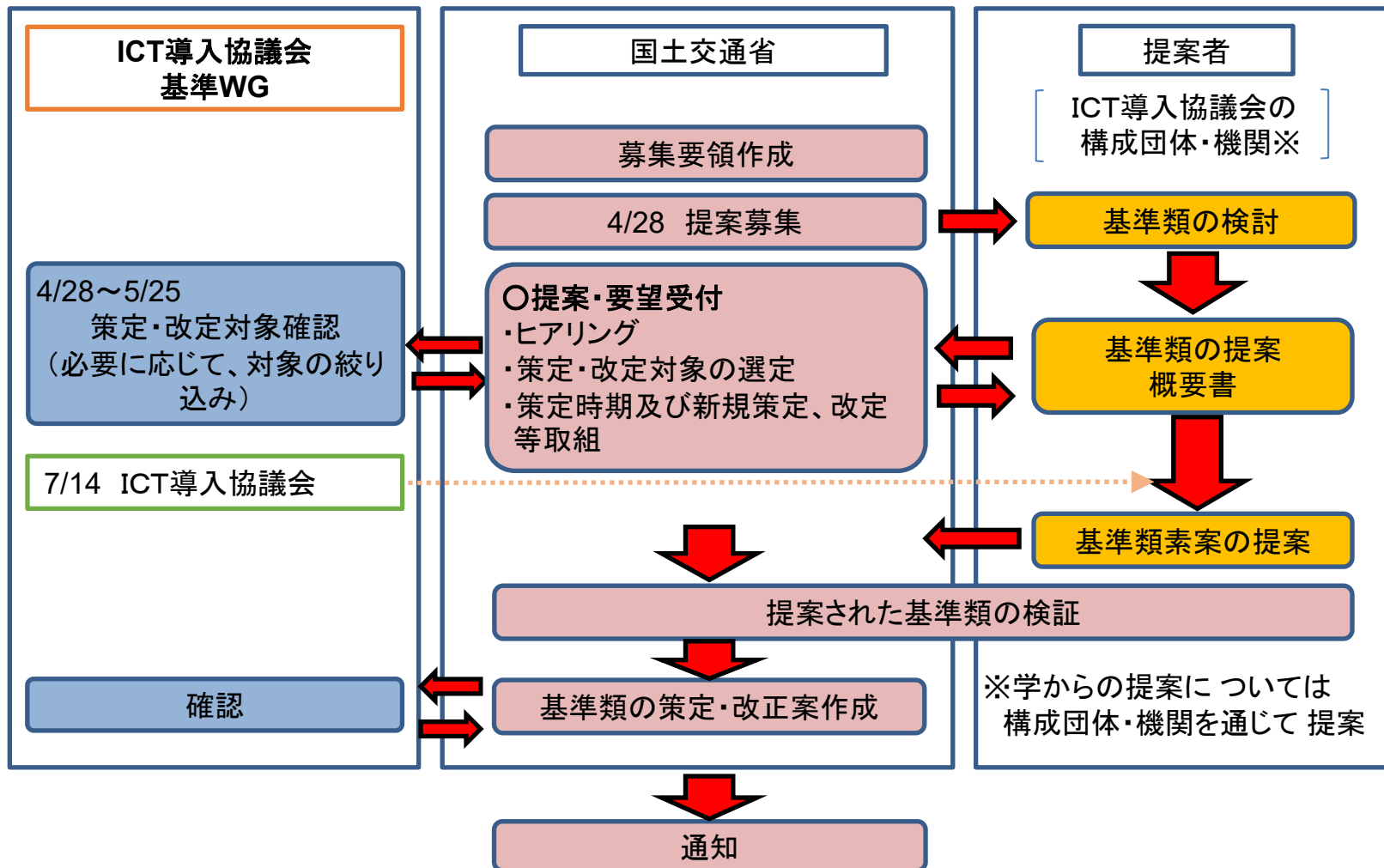
従前の出来形管理要領(案)と再編版の対応表

既存の出来形管理要領(案)		再編版 3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)			
		(本文)		(参考資料・様式集)	
		1編	総則	1編	総則
1	地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理要領(土工編)(案)	2編	土工編 (施工履歴データを用いた出来形管理要領追記)	2編	土工編(参考資料・様式集)
2	空中写真測量(無人航空機)を用いた出来形管理要領(土工編)(案)				
3	TS等光波方式を用いた出来形管理の出来形管理要領(土工編)(案)				
4	TS(ノンプリズム方式)を用いた出来形管理要領(土工編)(案)				
5	RTK-GNSSを用いた出来形管理要領(土工編)(案)				
6	無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理要領(土工編)(案)				
7	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(土工編)(案)				
8	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)(案)	3編	舗装工事編	3編	舗装工事編(参考資料・様式集)
9	TS等光波方式を用いた出来形管理の出来形管理要領(舗装工事編)(案)				
10	TS(ノンプリズム方式)を用いた出来形管理の出来形管理要領(舗装工事編)(案)				
11	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(舗装工事編)(案)				
12	施工履歴データを用いた出来形管理要領(路面切削工事編)(案)	4編	路面切削工事編	4編	路面切削工事編(参考資料・様式集)
13	音響測深機器を用いた出来形管理要領(河川浚渫工事編)(案)	5編	河川浚渫工事編	5編	河川浚渫工事編(参考資料・様式集)
14	施工履歴データを用いた出来形管理要領(河川浚渫工事編)(案)				
15	TS等光波方式を用いた出来形管理の出来形管理要領(護岸工編)(案)	6編	護岸工編 (UAV・TLS等の出来形管理要領追記)	6編	護岸工編(参考資料・様式集)
16	施工履歴データを用いた出来形管理要領(表層安定処理等・中層地盤改良工事編)(案)	7編	表層安定処理等・中層地盤改良工事編	7編	表層安定処理等・中層地盤改良工事編(参考資料・様式集)
17	施工履歴データを用いた出来形管理要領(スラリー攪拌工編)(案)	8編	スラリー攪拌工編	8編	固結スラリー攪拌工編(参考資料・様式集)
18	3次元計測技術を用いた計測要領(案)	9編	法面工編 (UAV斜め撮影の追記)	9編	法面工編(参考資料・様式集)
		10編	トンネル工編	10編	トンネル工編(参考資料・様式集)
		11編	橋脚・橋台編	11編	橋脚・橋台編(参考資料・様式集)

※赤字 R3年度 新規・改定に伴い追記した事項

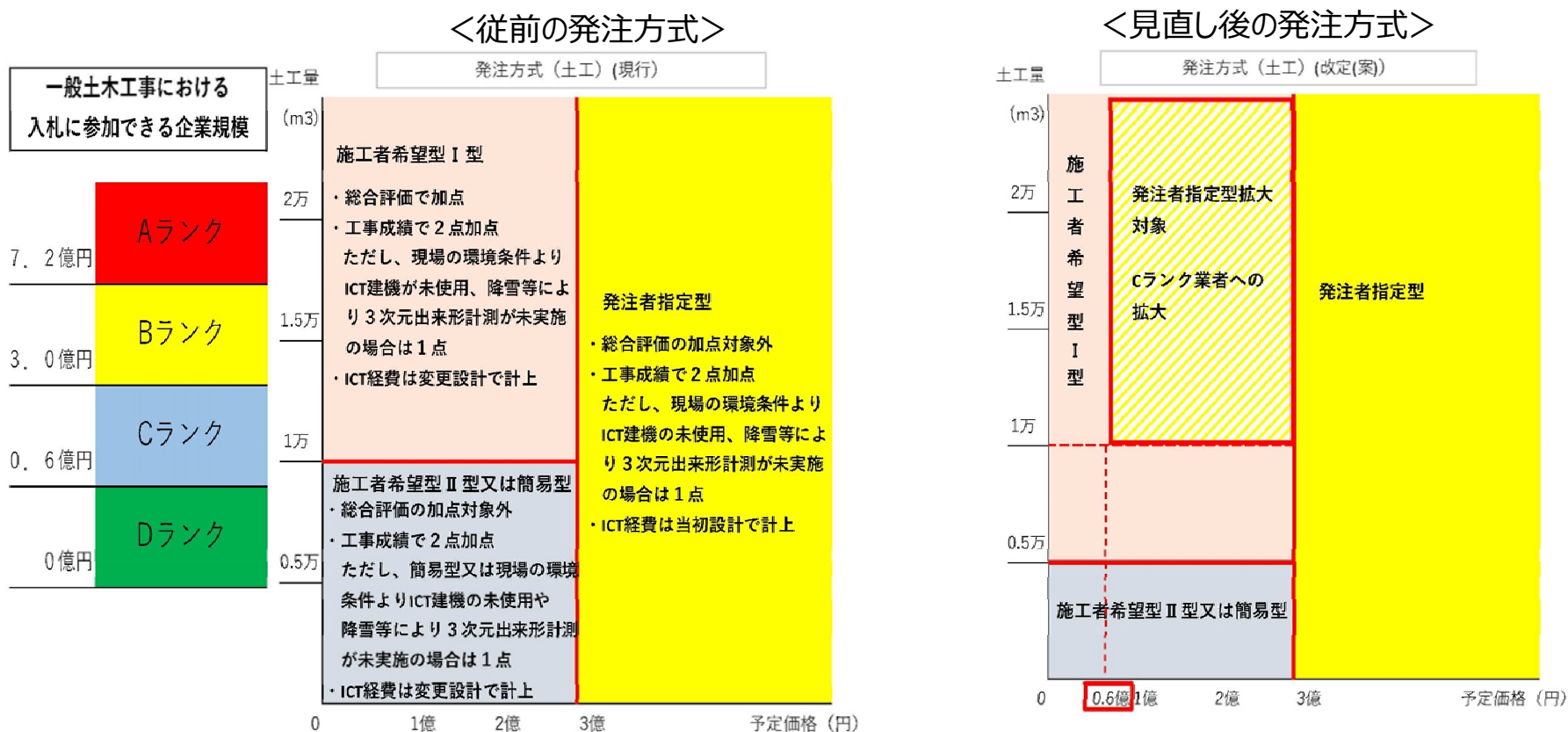
民間等の要望を踏まえた基準の策定・改定

- R1年度よりICT施工の基準に対する、民間提案を募集
- 今年度も4月～5月にかけて民間提案の募集を実施



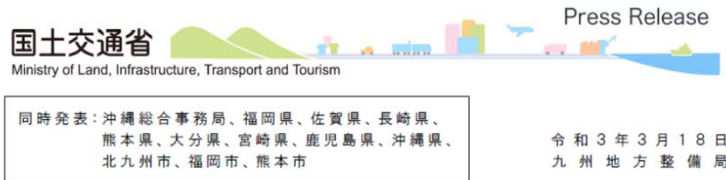
発注者指定型、施工者希望型 I 型の拡大(令和3年度)

- ICT施工(土工)においては、3億円以上の工事を発注者指定型で発注することにより、ICT施工の普及を図ってきた。→全国規模の企業(A,B等級)については約9割の企業でICT施工を経験している。
- ICT施工の標準化を見据え、主に地域を地盤とする企業が受注する6千万以上3億円未満の工事に対しても、発注者指定型でのICT活用工事を拡大し、普及を促進する(当面は10,000m3以上の土工事を対象)→C等級企業ではICT施工の経験企業が約5割であり、経験企業の底上げを期待
- 併せて施工者希望型 I 型についても、5,000m3以上の土工事を対象に拡大し、普及促進を図る



新たな取組目標 <九州・沖縄ブロック土木部長等会議>

○ 九州・沖縄ブロック土木部長等会議(国、県及び政令市)では、令和元年度より、働き方改革推進に向けた共通の取組目標を定め、取り組んでいる



記者発表資料

建設業の更なる『働き方改革』を強力に推進するため、

九州・沖縄ブロックの新たな取組目標を設定

～ 統一の現場閉所日(11月6日(土))など～

災害発生時の緊急復旧工事や降雪時の除雪作業、高病原性鳥インフルエンザ発生時の消毒、埋却作業など、地域の守り手でもある建設業の中長期的な担い手確保・育成に向け、発注者としても建設業の働き方改革を加速化させることは急務となっています。

九州・沖縄ブロック土木部長等会議(国、県及び政令市)では、令和元年度より、働き方改革推進に向けた共通の取組目標を定め、取り組んでいるところ。

令和3年度の取組目標として、以下のとおり新たに追加しました。

- ①九州・沖縄ブロック統一の現場閉所日の設定(11/6(土)予定)
- ②新型コロナウイルス感染症も踏まえた遠隔臨場の推進
- ③ICT活用工事に舗装工の追加や一部プロセスでのICT活用を評価する簡易型ICTの推進

これらの取組の充実により、九州・沖縄ブロックが一丸となって、建設業の将来の担い手確保に向けた働き方改革を強力に推進します。

本件に関する問合せ先

(合意事項全般、九州地方整備局に関する取組について)
九州地方整備局企画部 技術管理課 甲斐、掛田
電話番号:092-476-3546(技術管理課直通)(内線:3311, 3312)

(沖縄総合事務局に関する取組について)
沖縄総合事務局開発建設部 建設工務室 知名
技術管理課 新城
品質確保対策室 安里
電話番号:098-866-0031(代表)(内線:3128,3312,3122)

令和3年3月18日

九州・沖縄ブロック土木部長等会議 合意事項

地域の守り手でもある建設業の中長期的な担い手確保・育成に向け、発注者として建設業の働き方改革を加速化させることは急務である。

そのため、九州・沖縄ブロックにおける国、県及び政令市で構成される当会議メンバー相互が連携し、「ICT活用工事」及び「週休2日工事」の普及・拡大並びに「工事関係書類の統一化」等を推進させる上で、令和3年度における目標を以下のとおり定め、実現に向け各機関が鋭意努力する。

《九州・沖縄ブロックにおける共通目標》

■ICT活用工事の普及・拡大に向けて

- ◇土木工事^(※1)のうち、発注規模が一定規模以上の工事を「ICT活用工事」の対象^(※2)とする。
<対象工種> 土工、舗装(新設・修繕)**【新規】**
- ◇共通様式でICT活用証明書を発行する。
- ◇簡易型ICT活用工事(土工)における工事績加点を実施する。**【新規】**

■週休2日工事の普及・拡大に向けて

- ◇災害復旧工事以外の全ての土木工事^(※1)のうち、設計金額が一定額以上の工事を「週休2日工事」の対象^(※3)とする。
- ◇共通様式で週休2日実施証明書を発行する。
- ◇九州・沖縄ブロックで統一現場閉所日を設定^(※3)する。**【新規】**
[令和3年度は、11月6日(土)を予定]

■工事関係書類の様式の統一化に向けて

- ◇土木工事における受発注者の更なる業務効率化を図るため、工事関係書類の様式の統一化を推進する。^(※4)
令和2年度より、26種類について統一様式へ移行し運用中。

■遠隔臨場活用工事の普及・拡大に向けて**【新規】**

- ◇土木工事^(※1)における、「遠隔臨場活用工事」を推進する。

※1：原則として、対象とする土木工事とは、関係者の合意が得られたものをいう。

※2：工事箇所が点在する等、ICTの活用が有効でない工事は対象外とできる。

※3：供用を控える等工期に制約がある工事や小規模工事等短期間に完了する工事、及び災害復旧工事等緊急を要する場合は対象外とできる。

※4：各機関固有の取組のための様式(例えば「県産品の使用状況」等)の使用は妨げないが、簡素化に取り組むこととする。

新たな取組目標 <九州・沖縄ブロック土木部長等会議>

ICT活用証明書

令和〇〇年〇月〇日

株式会社〇〇
〇〇 〇〇 殿

〇〇〇〇〇〇〇〇〇
〇〇 〇〇 印

I C T 活 用 証 明 書

下記工事について、I C T の実施を証明する。

工 事 名 : 〇〇地区道路改良工事
工 期 : 令和〇〇年〇月〇日～令和〇〇年〇月〇日
完 成 年 月 日 : 令和〇〇年〇月〇日

I C T 実施内容 (実施した内容に、■を附している)

- 3次元起工測量
- 3次元設計データ作成
(□: 3次元設計データを発注者が貸与)
- ICT建機による施工 (実施工種: 〇〇工、〇〇工)
- 3次元出来形管理等の施工管理 (実施工種: 〇〇工、〇〇工)
- 3次元データの納品 (実施工種: 〇〇工、〇〇工)

証明書については、国・県及び政令市が共通様式を用いることで総合評価等において各機関の工事実績を相互に活用することが可能

※九州地方整備局は、土工に限らず他の工種でもICTを実施した場合、証明書を発行

ICT活用工事の対象

継続

令和3年度における「ICT活用工事(土工)」の対象工事について

※未着きは、配合事項からの見直し箇所

	対象工事	発注方式
九州地方整備局	土工を含む工事 (1,000㎡以上)	発注者指定型: 3億円以上 受注者希望型: 3億円未満
沖縄総合事務局	土工を含む工事 (全て)	発注者指定型: 2,000㎡以上 受注者希望型: 2,000㎡未満
福岡県	土工を含む工事 (全て)	受注者希望型
佐賀県	土工を含む工事 (全て)	発注者指定型: 10,000㎡以上 受注者希望型: 10,000㎡未満
長崎県	土工を含む工事 (1,000㎡以上)	発注者指定型: 10,000㎡以上 受注者希望型: 1,000㎡以上、10,000㎡未満
熊本県	土工を含む工事 (1,000㎡以上)	受注者希望型
大分県	土工を含む工事 (1,000㎡以上)	発注者指定型: 5,000㎡以上 受注者希望型: 1,000㎡以上
宮崎県	土工を含む工事 (1,500万円以上)	発注者指定型: 土工量が10,000㎡以上の工事 受注者希望型: 土工量が10,000㎡未満の工事
鹿児島県	土工を含む工事 (1,000㎡以上)	発注者指定型: 10,000㎡以上 受注者希望型: 1,000㎡以上、10,000㎡未満
沖縄県	土工を含む工事 (全て)	発注者指定型: 10,000㎡以上 受注者希望型: 10,000㎡未満
北九州市	土工を含む工事 (1,000㎡以上)	受注者希望型
福岡市	土工を含む工事 (1,000㎡以上)	受注者希望型
熊本市	土工を含む工事 (1,000㎡以上)	受注者希望型

※上表は、公表時点の予定であり、今後変更される可能性があります。

※上表は、土工工事についてまとめたものであり、土工工事以外の工事で個々の取組を行う場合があります。

新規

令和3年度における「ICT活用工事(舗装:新設・修繕)」の対象工事について

	対象工事	発注方式
九州地方整備局	舗装工を含む工事 (全て)	新設: 発注者指定型 (3億円以上) : 施工者希望型 (3億円未満) 修繕: 施工者希望型
沖縄総合事務局	舗装工を含む工事 (全て)	発注者指定型: 3,000㎡以上 受注者希望型: 3,000㎡未満
福岡県	舗装工を含む工事 (全て)	受注者希望型
佐賀県	舗装工を含む工事 (全て)	受注者希望型
長崎県	舗装工を含む工事 (1,000㎡以上)	発注者指定型: 5千万円以上かつ5,000㎡以上 受注者希望型: 1千万円以上5千万円未満かつ5,000㎡未満
熊本県	舗装工を含む工事 (全て)	受注者希望型
大分県	舗装工を含む工事 (全て)	受注者希望型
宮崎県	舗装工を含む工事 (1,000㎡以上)	受注者希望型
鹿児島県	舗装工を含む工事 (全て)	受注者希望型
沖縄県	舗装工を含む工事 (全て)	発注者指定型: 3,000㎡以上 受注者希望型: 3,000㎡未満
北九州市	舗装工を含む工事 (1,000㎡以上)	受注者希望型
福岡市	舗装工を含む工事 (全て)	受注者希望型
熊本市	舗装工を含む工事 (全て)	受注者希望型: 3,000㎡以上かつAクラス以上 (一部土木、修繕)

※上表は、公表時点の予定であり、今後変更される可能性があります。

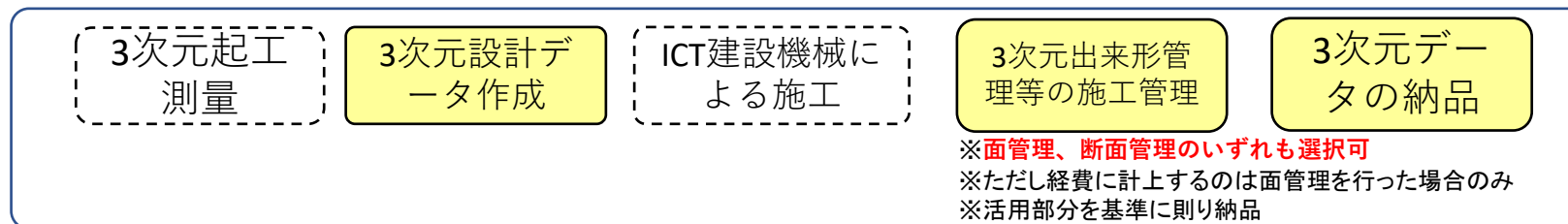
※上表は、土工工事についてまとめたものであり、土工工事以外の工事で個々の取組を行う場合があります。

- ICT活用工事の中小企業への拡大に向け、ICT建設機械を用いない^{※1}簡易型ICT活用工事を令和2年度より導入し、令和2年度は110件で実施
- R3年度も継続し、中小建設業へのICT活用拡大を図る

※1:ICT土工(施工者希望Ⅱ型)で公告した工事のうち、受注者が簡易型ICTとして実施を希望した件数

【簡易型ICT活用工事(3次元データの部分的活用)】

○起工測量から電子納品の各段階で3次元データの部分的な活用を認める簡易型ICT活用工事を導入。



ICT活用必須実施項目
 選択項目

【ICT活用工事】

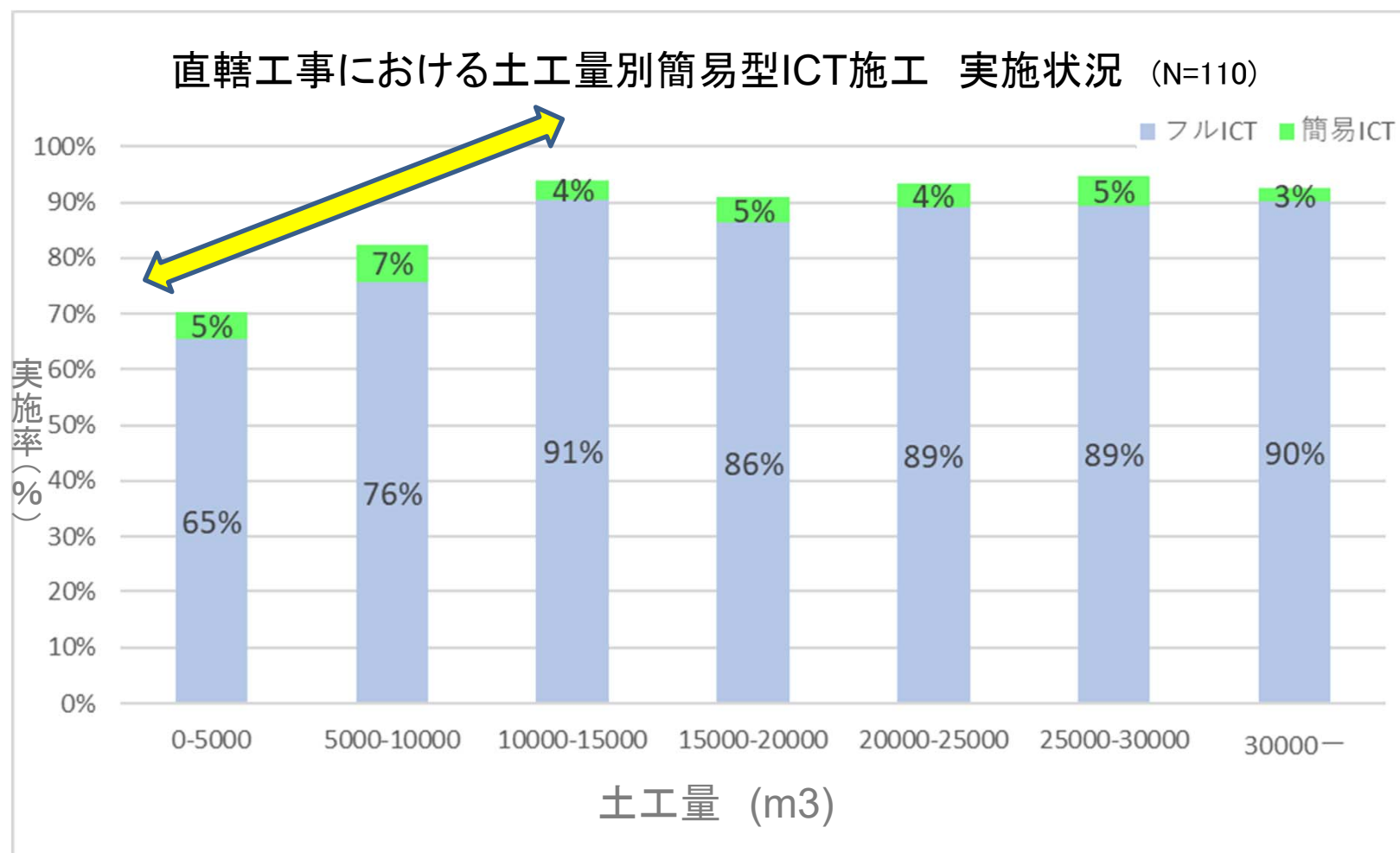
- 起工測量から電子納品までの全ての段階で3次元データ活用を必須
- 工事成績で加点・経費を変更計上



【簡易型ICT活用工事】

- 起工測量から電子納品の一部の段階で3次元データ活用を選択することが可能
- ※ただし、3次元設計データ作成、3次元出来形管理等の施工管理及び3次元データの納品での活用は必須
- 工事成績で加点・各段階で経費を変更計上

○施工規模(土工量)が10,000m³以上では9割以上の工事でICT施工を実施
 ○施工規模が小さくなるとICT施工の実施率は減少するが、簡易型の活用により、施工規模の小さい土工量5,000m³未満の工事でも約7割の工事でICT施工を導入している。



ICT施工の見積参考資料の策定

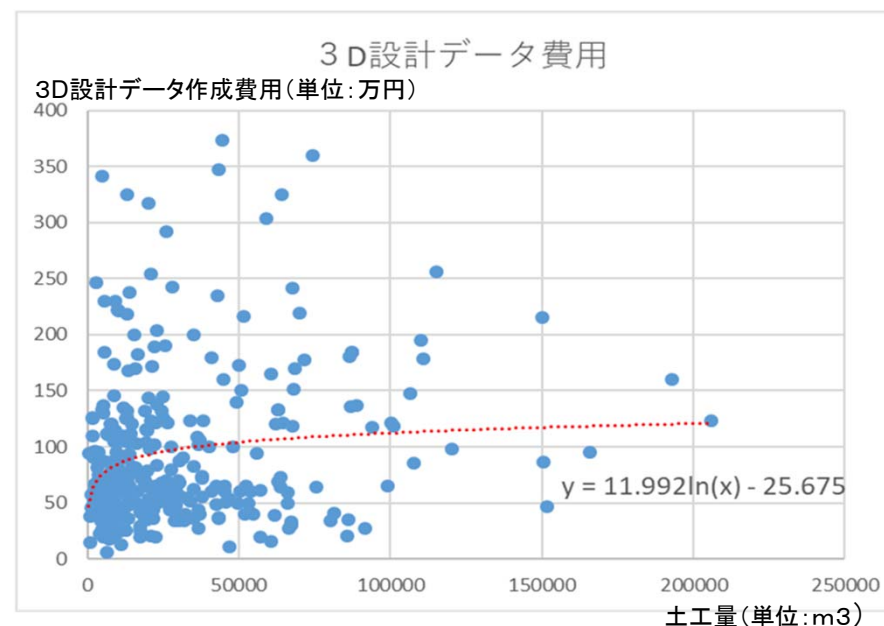
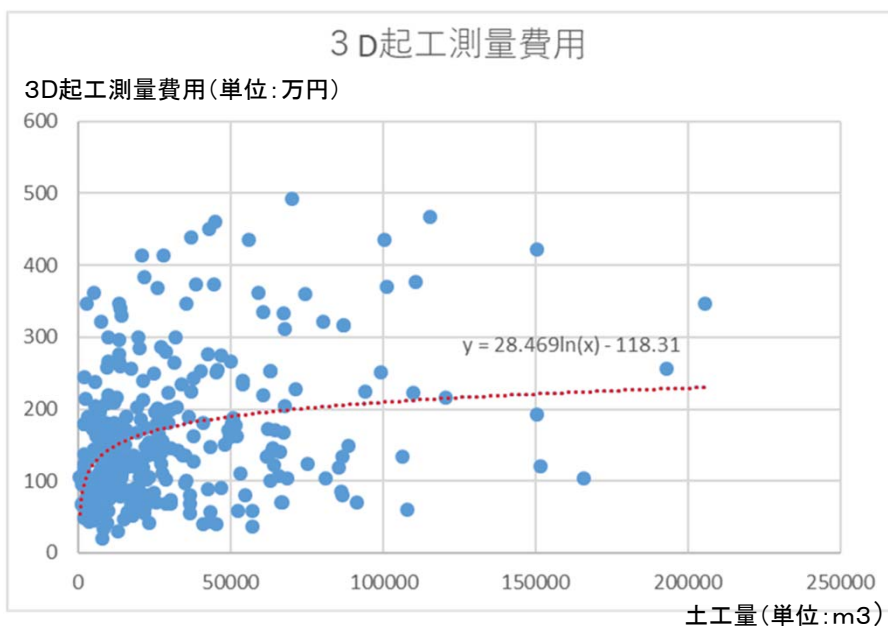
令和3年2月5日記者発表資料

工事

- ICT施工のうち、3次元起工測量、3次元設計データ作成費用は見積徴収している。
 - 国の基準を準用する地方公共団体も多いが、**現場条件等により見積金額にバラツキが生じる**ことがあり、**見積金額の妥当性の判断が困難**なことから歩掛化を求める声がある。
- ⇒原則、見積徴収としつつ、国の実績を基にした**算定式を見積参考資料**として整理



R2(現行)			
	項目	計上項目	積算方法
①	3次元起工測量	共通仮設費	見積徴収による積上げ
②	3次元設計データ作成		



- 民間においても、中小規模工事へのICT施工普及拡大のための民間における研究開発が進展
→ **通常（従来型）の建設機械に取り付けることで、ICT施工を可能とする機器の開発が進む**

- 自動追尾型TSの測位機能を活用したマシンガイダンス技術

- 通常の建設機械の作業装置に、プリズムを装着して、作業装置の位置をリアルタイムに計測・設計との差分を表示する

- 小型建機にも装着可能

バックホウへの装着事例



出展 (株)カナモト「E三・S」

- 自動追尾型TSの測位機能を活用したマシンコントロール技術

- 小型バックホウの整地用排土板にプリズムを装着して、排土板の位置をリアルタイムに計測、設計に合わせ制御する。



出展 (株)日立建機「PATブレードMC」

- RTK-GNSS測位技術を活用したマシンガイダンス技術

- 通常の建設機械（バックホウ）にGNSSアンテナ及び各種センサーを装着して、位置をリアルタイムに計測・設計との差分を表示する。

- 小型建機にも装着可能



出展 コマツ・LANDLOG
「SCレトロフィット」



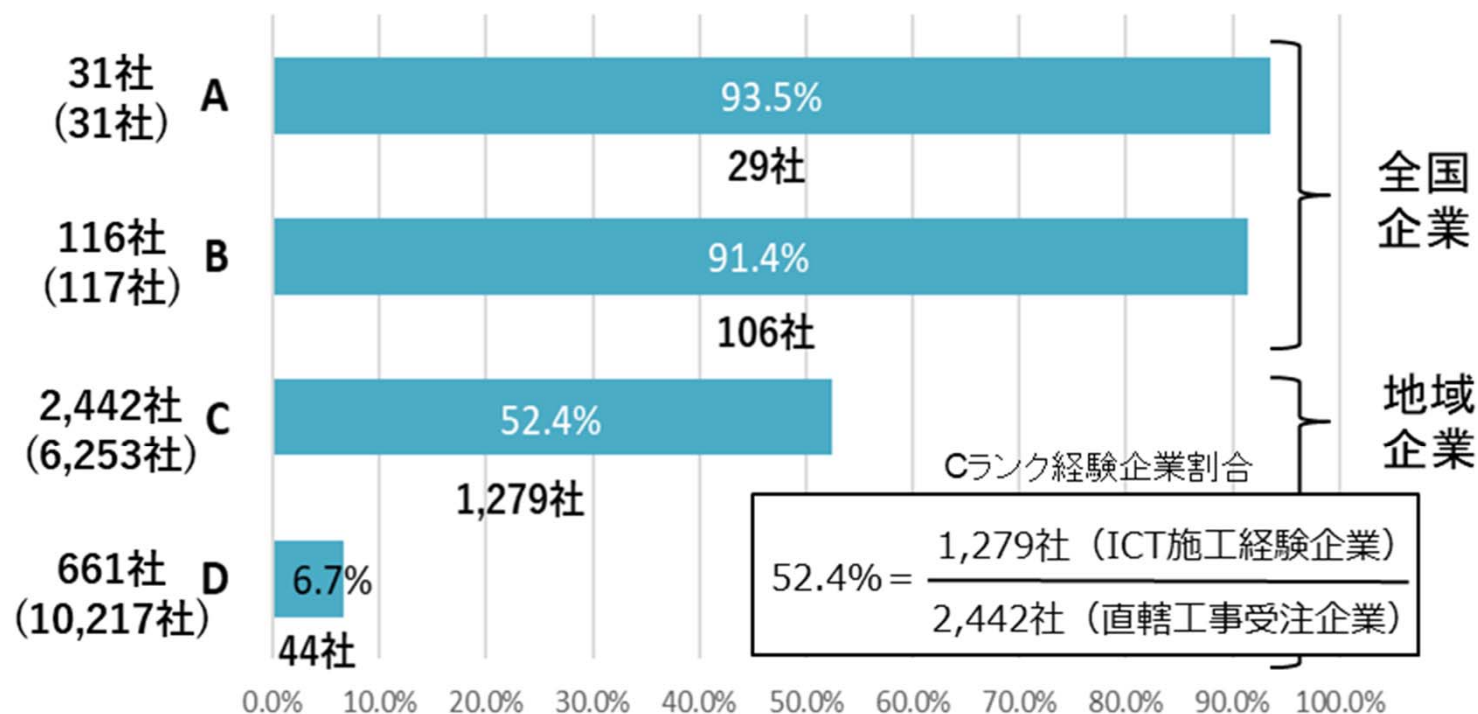
ICT施工の地方自治体への展開・支援

※本資料は、国土交通本省、九州地方整備局資料に基づき構成しています。

■ 地域を事業の地盤とする「**CおよびD等級※**」の企業は、**ICT施工の経験割合が低く、普及拡大が必要**

※直轄工事においては、企業の経営規模等や、工事受注や総合評価の参加実績を勘案し、企業の格付け（等級）を規定

■一般土木工事の等級別ICT施工経験割合
(2016年度～2020年度の直轄工事受注実績に対する割合)



■ 実績あり
 数値は等級毎の2016年度以降の直轄工事を受注した業者数
 () 内は一般土木の全登録業者数

- 各地方整備局のICT活用工事実績リストより集計
- 単体企業での元請け受注工事のみを集計
- 北海道、沖縄は除く
- 対象期間は2016年～
- 業者等級は2021・2022資格者名簿より集計

■ ICT施工技術支援者育成取組 (R2～)

- ・中小建設業におけるICT施工の普及促進にむけて、ICT施工の指導・助言が行える人材・組織を全国各地に育成

中小建設業の現場所長や監理技術者にICT施工の技術支援を実施

- ・ICT施工技術支援者「県技術センター等の職員」を想定
- ・アドバイザー相談窓口の設立

<工事規模に見合ったICT施工のポイント例>

- ・関連工種（クリティカルパス）に合わせた計画立案
 - ・施工エリアの条件に合わせた計画立案
 - ・3次元データ作成範囲・密度の適正化
 - ・ICT機器の選定
- ICT施工のポイントをアドバイス**



★国交省がICT専門家を県へ派遣し、ICT施工のポイントをアドバイス行う「人材・組織の育成」をサポート

支援

<中小建設業における課題>

- ・ICT施工に踏み出せない企業が多い
- ・ICT施工に対応できる技術者不足
- ・ICT施工の技術者指導体制がまだまだ不足

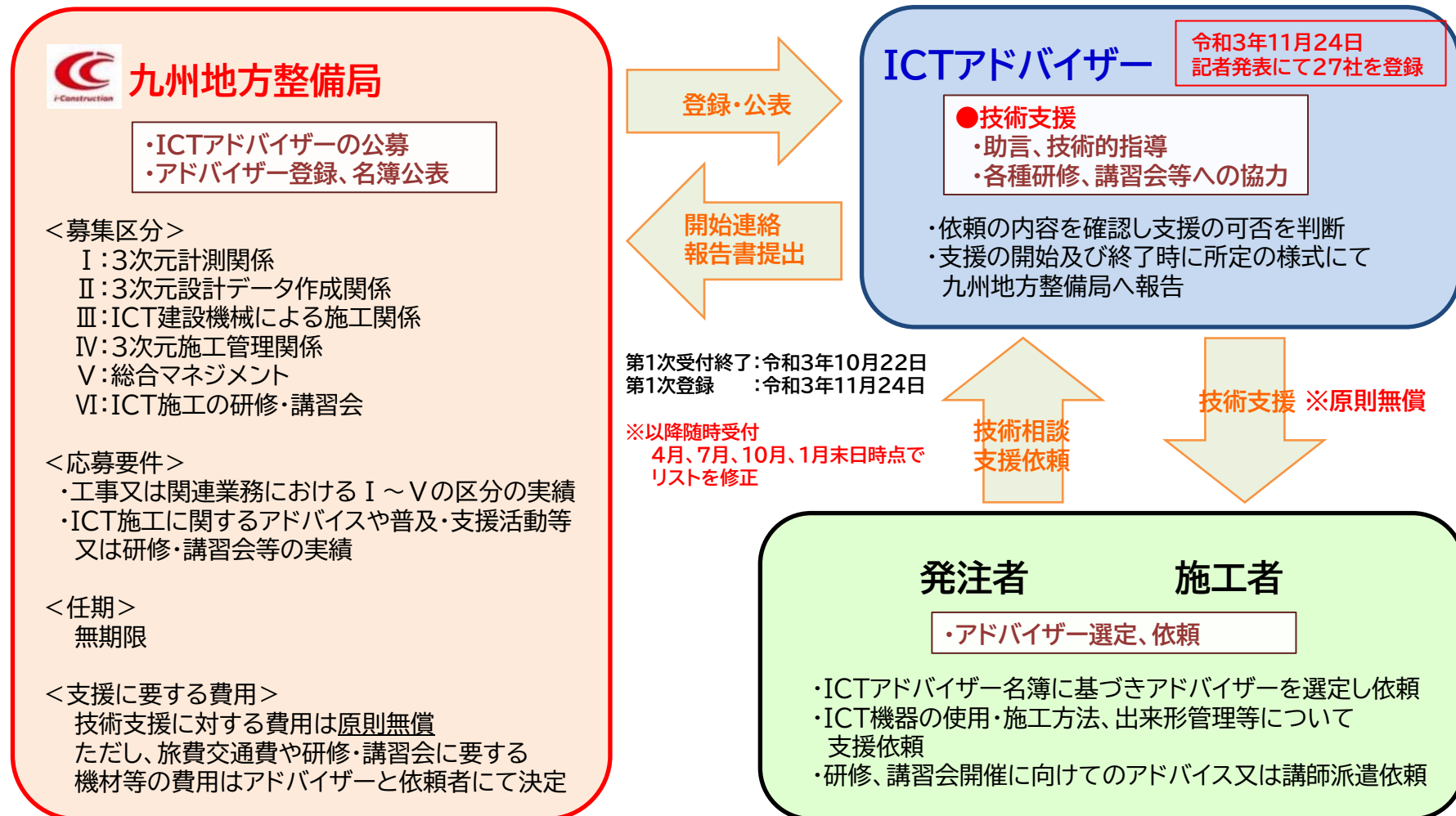


今年度支援対象

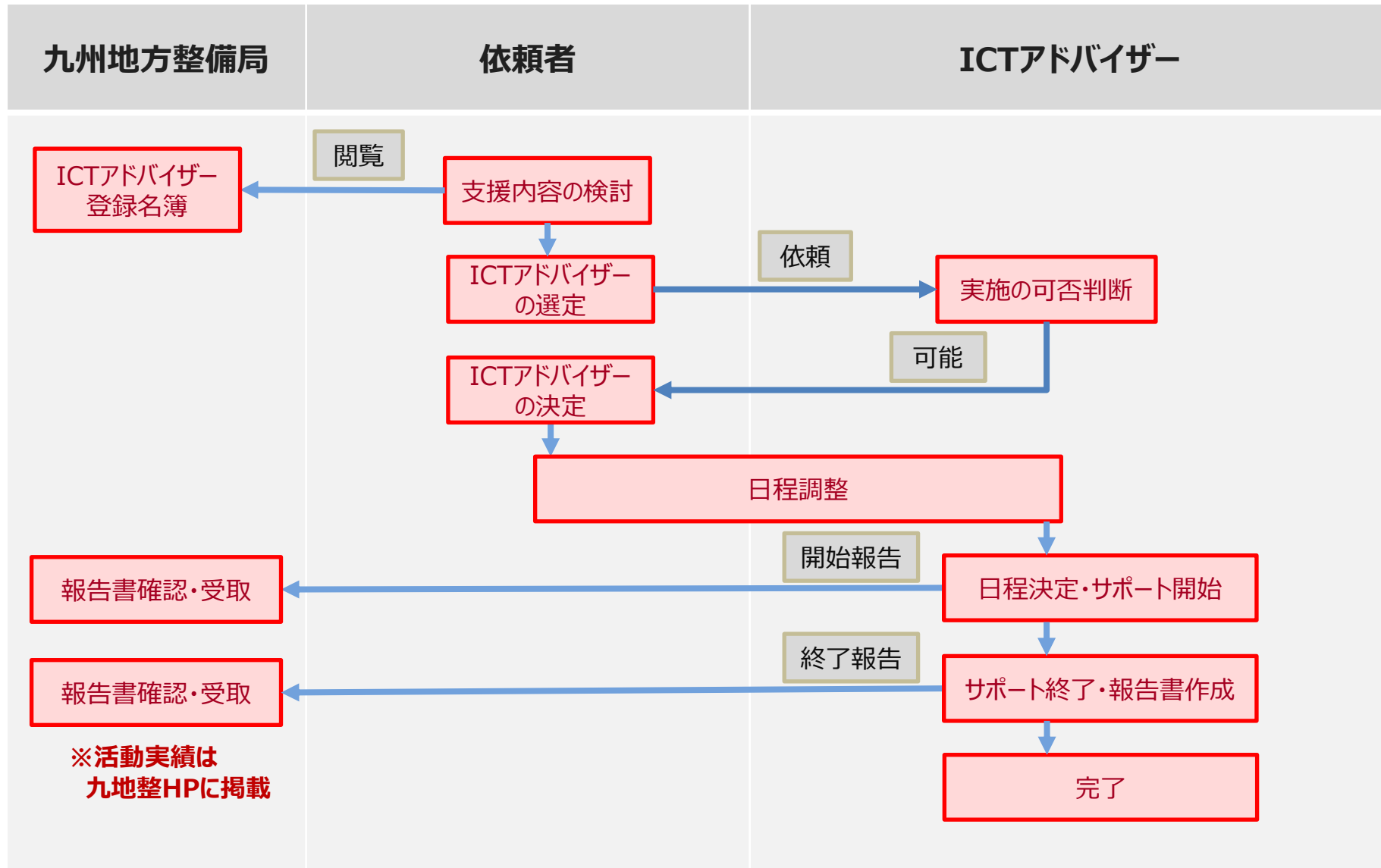
大分県

ICTアドバイザー制度の概要

- ◆ 国、地方自治体等の発注者及び地域を担う地元企業が、ICT技術の先駆者である「ICTアドバイザー」から、技術修得や能力向上へのアドバイスを受けられる仕組みをつくり、ICT施工の更なる普及促進を図る






ICTアドバイザーへの依頼から実施までのながれ






ICTアドバイザーの活動実施状況(7件)


※R4.1月11日時点

		依頼者	参加人数	状況写真
1	<p>(有)南九州測量設計</p> <p>・UAVによる出来形計測を行うのに伴い、計測範囲の確認方法、評定点、検証点の位置確認を行い、自動飛行にて計測した。現地で説明を行い、飛行については資格者(無人航空機従事者試験合格者)が飛ばした。</p>	宮崎県内企業	2名	
2	<p>矢野建設(株)</p> <p>・ドローン自動航行アプリを大型モニターにミラーリングしての飛行経路作成と飛行デモを行い、撮影した写真から3D点群化への流れや土量計算までを説明。 ICT建機施工の実演ではコマツスマートコントラクションアプリにて建機オペレーター見ている画面をドコモ回線を経由してモニターに表示し、マシンコントロールがどの様に行われているかを見学。</p>	・宮崎県内自治体及び工業高校	約50名	
3	<p>コマツ宮崎(株)</p> <p>・建設業界におけるICT化と題して講義と実機試乗を体験してもらった。 建設業が取り組むi-Constructionをパワーポイント資料を使いICT建機の説明。現在普及しているUAVをデモフライトにて見学、最後にICT建機を試乗してもらい体感。 また動画にてこれからの建設業への関心を持ってもらうため様々なIOT・ソリューションを紹介した。</p>	・宮崎県内自治体及び農業高校	40名	

ICTアドバイザーの活動実施状況

		依頼者	参加人数	状況写真
4	<p>コマツ宮崎(株)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・県土木事務所主導にて、中学生へ建設業に対する興味を抱いてもらうことをコンセプトに説明・試乗会を実施。県土木事務所が建設業の魅力と、ICT建機施工におけるコマツの今後の展望を動画にてPR。またICT建機とドローン飛行を体験し、一連を通して日常生活の基盤に建設業が携わっていることを知ってもらった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・宮崎県内自治体及び中学校 	60名	
5	<p>コマツ宮崎(株) コマツカスタマーサポート(株)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建設業界におけるICT化と題して講義 国土交通省が推奨するi-Constructionの説明 従来施工方法からICT技術を使った施工方法の紹介、ICT技術を使うことで現場がどのように変化・進化していくのかを資料を紹介しながらの講義を行った。 また、コマツの最先端技術を紹介することで建設業により一層興味をもってもらうよう動画を視聴してもらった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・宮崎県内自治体及び大学 	工学部2年生 60名	
6	<p>(株)久永</p> <ul style="list-style-type: none"> ・3次元施工データの利活用 ・3次元起工測量、出来形管理における地上型レーザーの活用 ・GNSS解説 ローカライゼーション、GNSSについて ・マシンコントロール、マシンガイダンスICT建機について ・小規模工事でICT施工利活用 ・小型建設機械向けマシンガイダンスシステム、3次元計測システム 	<ul style="list-style-type: none"> 鹿児島県内協会 	34名	

ICTアドバイザーの活動実施状況

		依頼者	参加人数	状況写真
7	<p>ユタカ工業(株) ・ICT施工に関して、測量・施工・電子黒板を説明 ドローン空撮とレーザースキャナーの測量を現地にて実演し、写真から点群化して3次元データの作成・土量計算といった作業の流れを説明。ICT建機の説明においては、ワークスオーエス機能を使うことで、建機の位置・状態を把握、簡易土量計算を反映した進捗状況の管理ができる旨を説明。最後に参加者に建機に試乗頂き精度確認・操作性を体験してもらった。</p>	宮崎県内企業	40名	



i-Construction

i-Construction教育の充実

地域建設業者に対するICT施工の普及促進と無人化施工の人材育成を推進します！

1. 目的	地方自治体工事を主に受注する「 <u>地域建設業者</u> 」を対象に、ICT施工や無人化施工技術を見て・聞いて触れて体感・実感してもらうことで理解を促進
2. 講習概要	ICT施工技術に関連する講習（座学）およびICT建設機械と無人化施工機械の操作体験を同時に開催
3. 開催時期	令和3年11月18日～19日（2日間） ■講習参加人員 28名
4. 開催事務所	九州技術事務所（会議室および屋外フィールド）

講習フィールド<九州技術事務所>：講習状況



i-Construction推進と普及拡大に向けた講習会の開催事例

- 目的： 起工測量からICT施工までを体験することによって「i-Construction」を推進する
- 主催： 宮崎県、（公財）宮崎県建設技術推進機構
- 協力： （一社）日本建設機械施工協会 九州支部
（一社）宮崎県測量設計業協会、 国土交通省九州地方整備局
- 参加者： 宮崎県内の県・市町村職員 10名×2回
宮崎県内の建設業関係者 30名×2回

I. 講習概要 <10月26, 27日と12月16, 17日の2回実施>

◇初日

テーマ	講習内容
① 県内における建設ICTの取組 インフラ分野のDXの推進	県内における建設ICTに関する取組状況や今後の方向性の説明（宮崎県技術企画課） インフラ分野のDXの概要の説明（九州地方整備局）
② 建設ICT活用工事におけるポイント・留意点	・ICT活用工事におけるポイントや留意点の説明 ・3次元データ処理概要の説明
③ 3次元データ処理実習	・3次元設計データ作成 3DCADソフトをインストールしたPCを20台準備し、実習を行った。

◇2日目

テーマ	講習内容
① 3次元出来形管理実習	・3次元測量及び出来形管理について、各種機器（TS・GNSS、TLS、UAV）を用いて実習を行った。
② 建設ICT施工実習	・小型建設機械による建設ICT施工実習（小型バックホウMG・MC） ・建設VRの説明及び体験
③ 発注者における建設ICTの留意点などについて	・積算時における留意点や施工計画書、出来形管理のチェックポイントの説明（県・市町村職員のみ対象）

II. 講習状況 <PCでの実習やフィールドでの体験>

ICT施工に関する一連の動き（測量～設計～施工）を実際に体験し、現場施工に役立てる！



■ 3次元設計データ作成の実習



■ 3Dレーザースキャナ計測体験



バックホウMG



バックホウブレードMC

■ ICTバックホウ体験試乗

「ICT施工eラーニング」について

- ・ インフラDXを推進する取組の一環として、ICT施工に関する普及促進と人材育成を目的に、ICT施工eラーニングを構築
- ・ 学生や若手技術者に興味を持ってもらえるよう動画による学習プログラムを採用

ICT施工 eラーニングの特長

- ・ ネット環境があれば、いつでもどこでも学習が可能
- ・ 非接触型の学習方法のため、コロナ禍における感染防止対策に寄与
- ・ 受講完了時に受講証明書を発行。
CPD(建設コンサルタンツ協会)の単位やCPDS(全国土木施工管理技士会連合会)のユニットの申請に活用可能

アクセス先：<http://www.ictc-e-learning.qsr.mlit.go.jp>

▼進行役のナビゲーターがご案内



▼教材映像



章番号	章名
1	i-Constructionの概要とICT施工
2	ICT施工導入による変化
3	衛星測位
4	3次元測量技術① ～概要と無人航空機（UAV）空中写真測量について～
5	3次元測量技術② ～レーザースキャナーを用いた測量と トータルステーション（TS）を用いた測量～
6	3次元設計技術
7	ICT建機の施工技術①～ICT建機の概要～
8	ICT建機の施工技術②～ICT建機と導入メリット～
9	3次元出来形計測技術
10	3次元データの検査・納品
11	ICT施工のまとめ

▲全11章・87科目から構成
動画再生時間 3時間32分



▲小テスト



▲受講証明書

ICT施工eラーニング受講者のアンケート結果

アンケート結果（2021年12月末時点 受講完了者：948名）

※2021年8月6日公開
（登録者数：1,915名）

