

建設 I C T 導入普及研究会 第 7 回 総 会 次 第

日 時:平成30年 5月25日(金) 13:00~15:30

場 所:桜華会館 本館4階 松の間

司会:国土交通省 中部地方整備局
企画部 機械施工管理官

1. 開 会

建設 I C T 導入普及研究会 会長 国土交通省 中部地方整備局長 挨拶

2. 感謝状授与

建設 I C T 導入普及優良会員への感謝状授与

3. 全国での取り組み事例等

(1) i-Construction の最新情報について

資料-1

国土交通省 総合政策局 公共事業企画調整課 企画専門官

4. 報 告

(1) 建設 I C T 導入普及研究会の活動報告について

資料-2

国土交通省 中部地方整備局 企画部 建設専門官

(2) I C T 活用工事の効果検証結果について

資料-3

国土交通省 中部地方整備局 企画部 建設専門官

5. 今後の活動方針

(1) 建設 I C T 導入普及研究会の今後の活動方針について

資料-4

国土交通省 中部地方整備局 企画部 総括技術検査官

<休 憩>

6. 事例報告

(1) 建設 I C T で効率を上げる小規模土工での取り組み事例について
(株) 山口土木 取締役統括技術部長

資料-5

(2) I C T 技術の応用について

資料-6

大山土木(株) 土木部次長・土木課長

(3) 岐阜県における建設 I C T の取り組みについて

資料-7

岐阜県 県土整備部 技術検査課 技術検査課 建設技術企画監

7. 意見交換及び講評

8. 閉 会

建設ICT導入普及研究会 第7回 総会 役員出席者名簿

役 職		氏 名	備 考
会 長	中部地方整備局長	塚原 浩一	
副会長	中部地方整備局 企画部長	岩田 美幸	

マネジメント委員長	名古屋工業大学 名誉教授	山本 幸司	
マネジメント委員	名城大学 名誉教授	鈴木 徳行	
マネジメント委員	国土交通省 大臣官房 技術調査課 課長補佐	那須 大輔	欠席
マネジメント委員	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	
マネジメント委員	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長	和泉 恵之	(代理) 森川社会資本施工高度化研究室長
マネジメント委員	(独)土木研究所 技術推進本部 先端技術チーム 上席研究員	新田 恭士	欠席
マネジメント委員	(財)日本建設情報総合センター 建設情報研究所 研究開発部 次長	徳重 政志	(代理) 水谷中部地方センター長
マネジメント委員	(社)日本建設機械施工協会 施工技術総合研究所 所長	真下 英人	(代理) 安江中部事務局顧問
マネジメント委員	中部地方整備局 企画部 総括技術検査官	筒井 保博	事務局長
マネジメント委員	中部地方整備局 中部技術事務所長	木村 秀治	

配 席 図

スクリーン

P J

演台
(司会)

演台

発表者

委員	委員	副会長	会長
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長	国土交通省 総合政策局 公共事業企画調整課 企画専門官	中部地方整備局 企画部長	中部地方整備局 局長



事務局	事務局	委員・事務局長	委員
中部地方整備局 企画部 建設専門官	中部地方整備局 企画部 施工企画課長	中部地方整備局 企画部 総括技術検査官	中部地方整備局 中部技術事務所長



随行	事務局	事務局	感謝状受賞者
国土交通省 総合政策局 公共事業企画調整課 施工調整係長	現場支援チーム	技術普及チーム	中部建設青年会議 会長



委員長	委員	委員	委員
名古屋工業大学 名誉教授	名城大学 名誉教授	(財)日本建設情報総合センター 建設情報研究所 研究開発部 次 長	(社)日本建設機械施工協会 施工技術総合研究所 所 長



発表者	発表者	発表者	発表者
(株)山口土木 取締役統括技術部長	大山土木(株) 土木部 次 長	大山土木(株) 土木部 土木課長	岐阜県 県土整備部 技術検査課 建設技術企画監

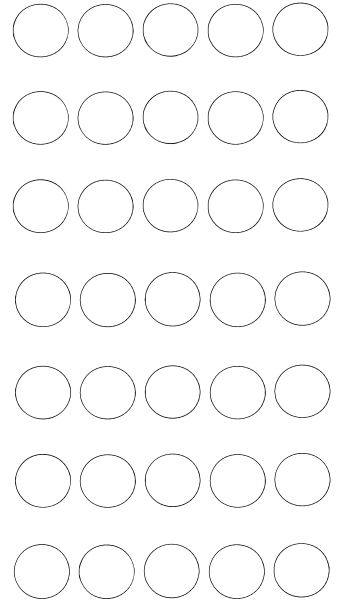
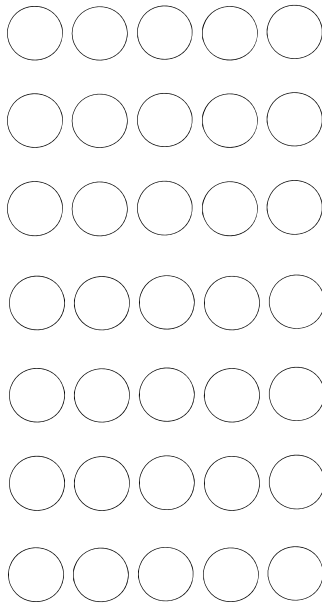
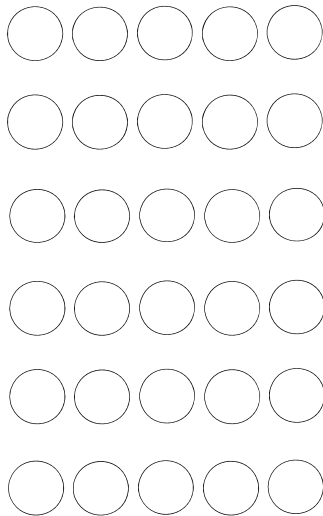


感謝状受賞者	感謝状受賞者	感謝状受賞者	感謝状受賞者
福井コンピュータ(株) 中部営業所 エリア統括 中部営業所所長	(一社)中部地域づくり協会 理事長	(株)シーティーエス 名古屋支店 支店長	(株)NTジオテック中部 ICT事業部 マネージャー



プロジェクト・サテライト会員

報 道 関 係 者



建設ＩＣＴ導入普及研究会 規約

(名称)

第1条 本会は、建設ＩＣＴ導入普及研究会（以下、「研究会」という。）と称する。

(目的)

第2条 研究会は、計画から調査・設計・施工・維持管理そして修繕に至る一連の建設プロセスにおいて、ＩＣＴ（情報通信技術）を活用し、効率化・高度化による生産性向上・行政サービス向上・現場技術力強化を図ることを目的とする。

(会員)

第3条 研究会は、プロジェクト会員及びサテライト会員で構成する。

2. プロジェクト会員は、建設ＩＣＴに関する技術普及、現場支援又は技術研究等研究会の目的を達成するために必要な取組を行うこととする。
3. サテライト会員は、以下の活動を行い、建設ＩＣＴに関する技術力の向上、現場での適用に努めることとする。
 - 1) 研究会が主催する現場見学会、講習会、研修会等への参加
 - 2) 建設ＩＣＴに関する意見照会等に参加
4. 研究会には、会長、副会長、技術顧問、マネジメント委員会、プロジェクトチーム、事務局を置く。

(会長)

第4条 研究会の会長は、中部地方整備局長がこの任にあたる。

2. 会長は、会務を総括する。
3. 会長は、研究会の目的を達成するために必要と認めたときは、研究会に会員以外の者の出席を求めることができる。

(副会長)

第5条 研究会の副会長は、中部地方整備局企画部長がこの任にあたる。

2. 副会長は、会長を補佐し、会長が不在の場合に会長の代行をする。

(技術顧問)

第6条 研究会には必要に応じて技術顧問を置き、技術的課題等について助言を受ける。

2. 技術顧問は会長が任命する。

(マネジメント委員会)

第7条 研究会の評価組織として、マネジメント委員会を設置し、公正な立場から導入技術の評価及び研究会の運営評価を実施する。

2. マネジメント委員会の委員は、会長が任命する。
3. マネジメント委員会の委員は、職務の実施にあたり、プロジェクトチーム等の活動に随時参加できる。
4. マネジメント委員会の委員長は、委員の互選による。

(プロジェクトチーム)

第8条 プロジェクトチームは、技術普及チーム、現場支援チーム及び技術研究チームで構成する。

2. プロジェクトチームの構成は、プロジェクト会員の希望を踏まえ、会長が決定する。
3. プロジェクトチームの幹事は、事務局構成員より事務局長が決定する。
4. プロジェクトチームのリーダーは、チーム内で決定する。
5. プロジェクトチームのリーダーは、サブリーダを指名することができる。
6. 各チームは以下の活動を主に行うが、詳細は各チーム内において定めるものとする。

1) 技術普及チーム

- ・建設ICTの普及に関すること
- ・建設ICT技術者の育成に関すること
- ・建設ICTの広報に関すること

2) 現場支援チーム

- ・施工現場等における技術的指導に関すること
- ・施工現場等における現場検証に関すること

3) 技術研究チーム

- ・建設ICTに関わる各種基準・要領等の構築研究に関すること
- ・情報化施工技術の活用研究に関すること
- ・建設生産システムモデルの構築研究に関すること
- ・試行現場等から抽出された技術的課題への対応検討に関すること

7. プロジェクトチームは総会等において活動状況の報告を行う。

(事務局)

第9条 研究会の事務局は、研究会の総務を行い、中部地方整備局職員、プロジェクト会員の代表者等により構成する。

2. 事務局長は、中部地方整備局企画部総括技術検査官がこの任にあたる。
3. 事務局の事務は、中部地方整備局企画部施工企画課が行う。
4. 事務局は、プロジェクトチーム内の活動の情報共有・調整等を行い、またサテライト会員への情報提供を行う。
5. 事務局構成員は、会長の了承を得て、事務局長が指名する。

(知的財産の取扱)

第10条 研究会の各活動により生み出された知的財産については、当該知的所有権の発案に関わった関係者の発明に対する貢献度によって、権利を所有することを原則とする。

2. なお、特許等出願及び権利取扱に際しては、知的所有権の発案に関わった関係者及びマネジメント委員会で協議を行うこととする。

(機密の保持)

第11条 研究会参加者は、研究会活動を通じて入手した秘密を、事務局の承諾なしに第三者に漏らしてはならない。

(費用の負担)

第12条 研究会の各会員の活動に要する費用は、各会員が負担する。

(入会)

第13条 研究会への入会は、事務局長が入会審査を行い、会長が決定する。

2. 入会に際して、入会金、会費の徴収は行わない。

(退会)

第14条 会員が退会しようとする時は、その旨書面をもって会長に届け出ることとする。

(雑則)

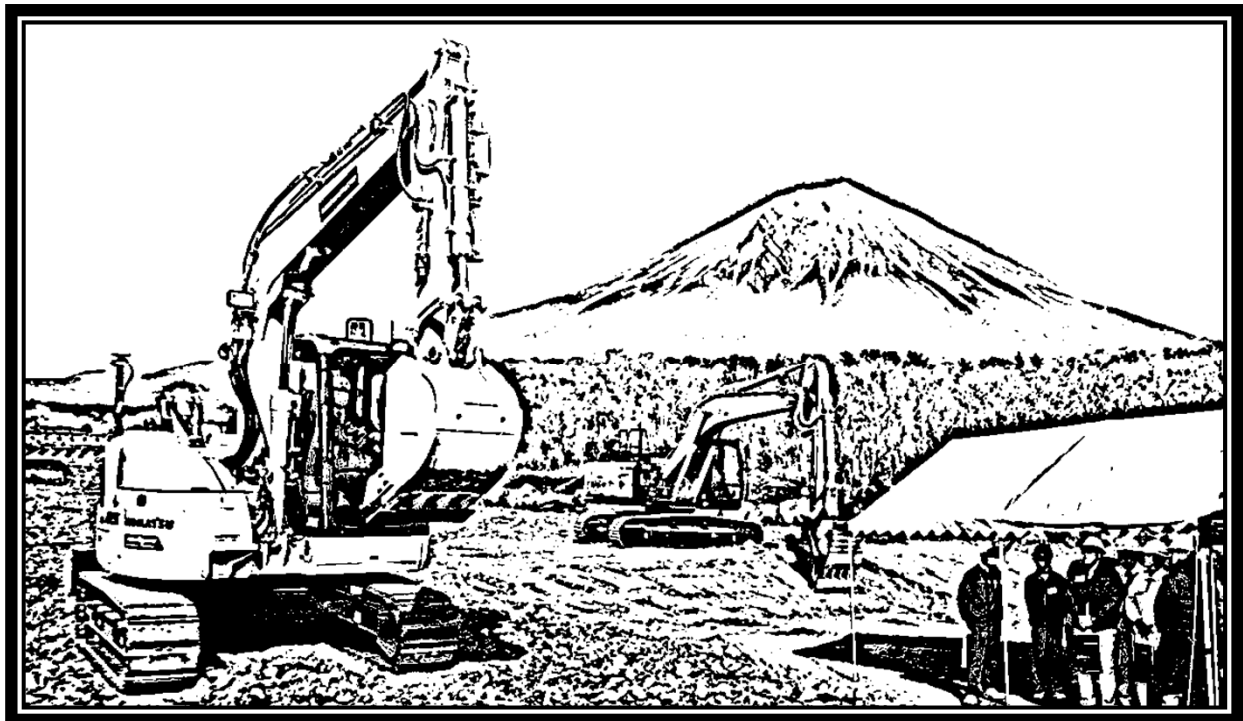
第15条 この規約に定めるもののほか、研究会全体の活動に関し必要な事項は、会長が研究会に諮って定める。

2. マネジメント委員会、プロジェクトチーム、事務局の運営に関して必要な事項は、別途、それぞれにおいて定めることができる。

附則 本規約は平成23年1月1日より施行する。

建設ICT導入普及研究会

第7回総会資料



H30.3 就職前準備研修(静岡県 富士宮市 大沢遊砂地)

平成30年 5月25日 (金)

建設ICT導入普及研究会

～目 次～

- 資料－1 P 1～
- 資料－2 P22～
- 資料－3 P28～
- 資料－4 P32～
- 資料－5 P36～
- 資料－6 P41～
- 資料－7 P50～

i-Constructionの最新情報

平成30年5月25日

国土交通省



Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

本日お話しする内容



1. i-Construction (ICT施工)
2. 平成30年度 変更点
 - ・ ICT土工適用範囲の拡大
 - ・ ICT土工積算要領の見直し
 - ・ 工種の拡大
 - ・ 基準類のカイゼン
3. 平成30年度以降のICT活用取組み
4. ICT施工の普及拡大に向けた取組み
 - ・ 自治体への支援 現場支援型モデル事業
5. ICT施工に活用できる補助金制度

今こそ生産性向上のチャンス

労働力過剰を背景とした生産性の低迷

- バブル崩壊後、建設投資が労働者の減少を上回って、ほぼ一貫して労働力過剰となり、省力化につながる建設現場の生産性向上が見送られてきた。

生産性向上が遅れている土工等の建設現場

- ダムやトンネルなどは、約30年間で生産性を最大10倍に向上。一方、土工やコンクリート工などは、改善の余地が残っている。(土工とコンクリート工で直轄工事の全技能労働者の約4割が占める)(生産性は、対米比で約8割)

依然として多い建設現場の労働災害

- 全産業と比べて、2倍の死傷事故率(年間労働者の約0.5%(全産業約0.25%))

予想される労働力不足

- 技能労働者約340万人のうち、約110万人の高齢者が10年間で離職の予想

- 労働力過剰時代から労働力不足時代への変化が起これと予想されている。
- 建設業界の世間からの評価が回復および安定的な経営環境が実現し始めている今こそ、抜本的な生産性向上に取り組む大きなチャンス

プロセス全体の最適化

ICTの全面的な活用

- 調査・設計から施工・検査、さらには維持管理・更新までの全てのプロセスにおいてICTを導入

規格の標準化

- 寸法等の規格の標準化された部材の拡大

施工時期の平準化

- 2ヶ年国債の適正な設定等により、年間を通じた工事件数の平準化

プロセス全体の最適化へ

従来：施工段階の一部

今後：調査・設計から施工・検査、さらには維持管理・更新まで

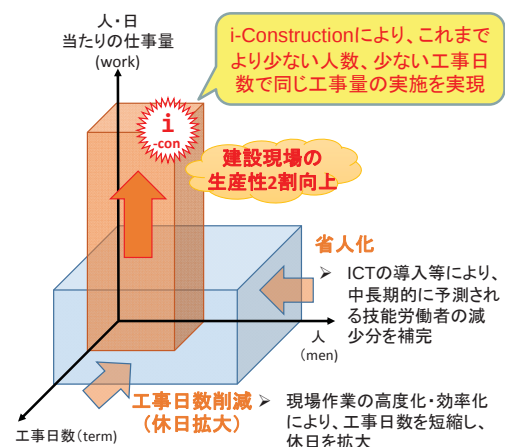
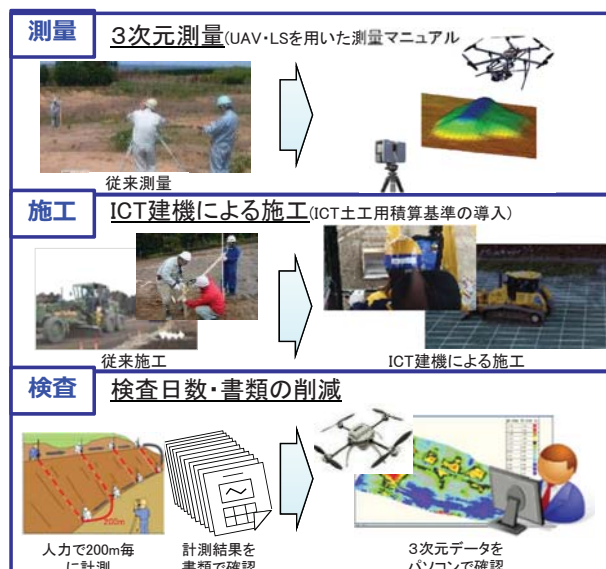
i-Constructionの目指すもの

- 一人一人の生産性を向上させ、企業の経営環境を改善
- 建設現場に携わる人の賃金の水準の向上を図るなど魅力ある建設現場に
- 死亡事故ゼロを目指し、安全性が飛躍的に向上

2

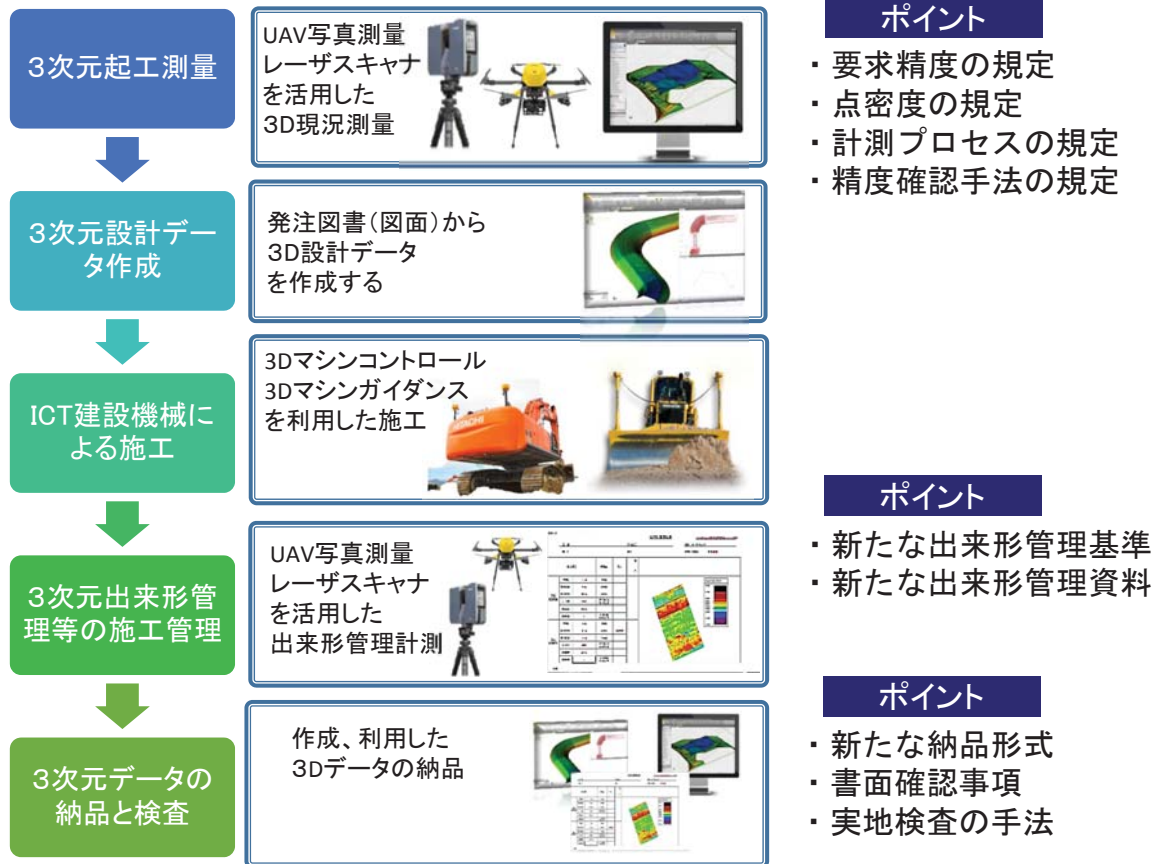
1-1 i-Constructionについて②～建設業の生産性向上～

- 建設業は社会資本の整備の担い手であると同時に、社会の安全・安心の確保を担う、我が国の国土保全上必要不可欠な「地域の守り手」。
- 人口減少や高齢化が進む中であっても、これらの役割を果たすため、建設業の賃金水準の向上や休日の拡大等による働き方改革とともに、生産性向上が必要不可欠。
- 国土交通省では、調査・測量から設計、施工、検査、維持管理・更新までの全ての建設生産プロセスでICTを活用する「i-Construction」を推進し、建設現場の生産性を、2025年度までに2割向上を目指す。



3

1-2:ICT土工の流れ



4

1-3:ICT舗装の流れ

- ICT土工同様、起工測量・各層の出来形管理を3次元計測すること、ICT建設機械で施工
- ICT建設機械のターゲットは路盤の敷均し作業のみで、路盤の締固めや舗装は対象外



5

2-1:平成29年度ICT土工等の実施状況

- ICT土工の実施にあたり、ICT用の基準類を整備するとともに、発注時の総合評価や完成時の工事成績における加点評価等によりICT施工を促進
- 平成29年度は、平成30年2月時点において1,500件以上の工事で公告し、772件の工事でICT土工を実施
- あわせて、**ICTに関する研修やベストプラクティスの共有**等により知見の蓄積や人材育成、モチベーションの向上等を促進

■ ICT施工の実施状況

工種	時点	H28年度		H29年度	
		公告工事	ICT実施	公告工事	ICT実施
土工	2月時点(年度)	1,571 (1,625)	506 (584)	1,514	772
舗装工	2月時点	—	—	182	26
浚渫工	2月時点	—	—	28	23

■ i-Constructionに関する研修

	H28年度	H29年度
	回数※	
施工業者向け	281	356
発注者向け	363	373
合計	644	729

※施工業者向けと発注者向けの重複箇所あり

■ ベストプラクティスの共有等

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「**i-Construction大賞**」を創設

「第1回 i-construction大賞」表彰式(H30.2.15)



6

2-2:ICT土工適用範囲拡大(H30～)

- これまでICT活用工事の適用は、「一般土木工事」に限定していたが、「アスファルト舗装工事」、「セメント・コンクリート舗装工事」、「法面処理工事」、及び「維持修繕工事」といったICT土工の技術適用が期待出来る他の工事種別においても適用を拡大。
- 以下の発注方式のうち、入札時加点によりインセンティブ効果が大きい**施工者希望Ⅰ型**の工事規模の下限を20,000㎡→**10,000㎡**に引き下げ、入札段階でのICT活用の選択を促す。

- ① 発注者指定型:ICT活用施工を前提として発注
- ② 施工者希望Ⅰ型:総合評価においてICT活用施工を加点評価
- ③ 施工者希望Ⅱ型:契約後、施工者からの提案・協議を経てICT活用施工を実施

【発注方式のイメージ】



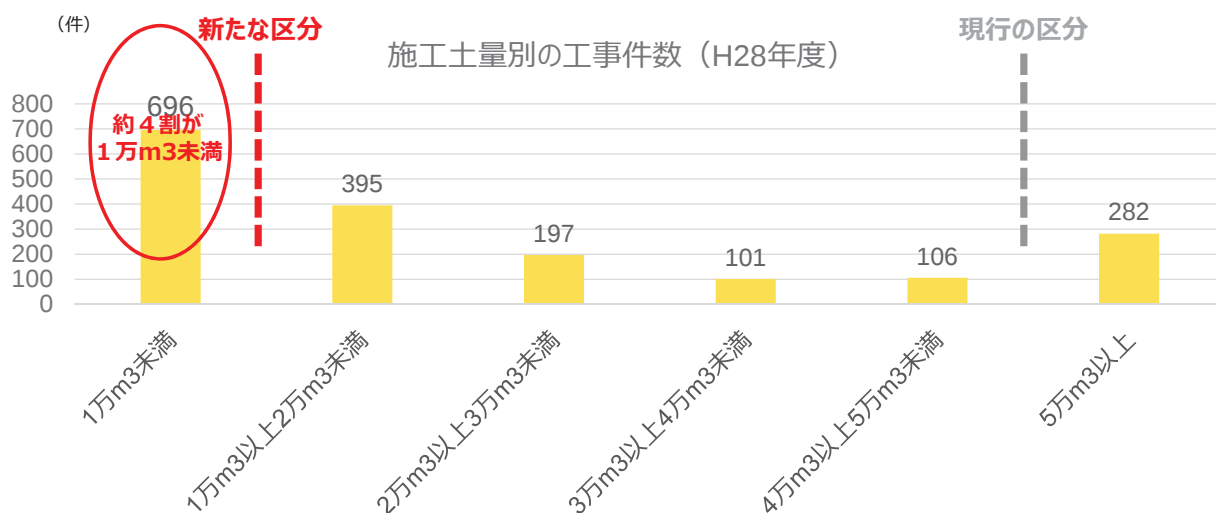
7

ICT活用施工とは、建設生産プロセスにおいて、ICTを全面的に活用し、「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」を行うものをいう

2-3:ICT土工積算要領の見直し①

- 施工土量の区分により、施工の効率性等が異なることから、より実態に即した積算を可能とするため、土工（掘削）について、小規模施工の区分を新設

※通常施工にも関わる変更

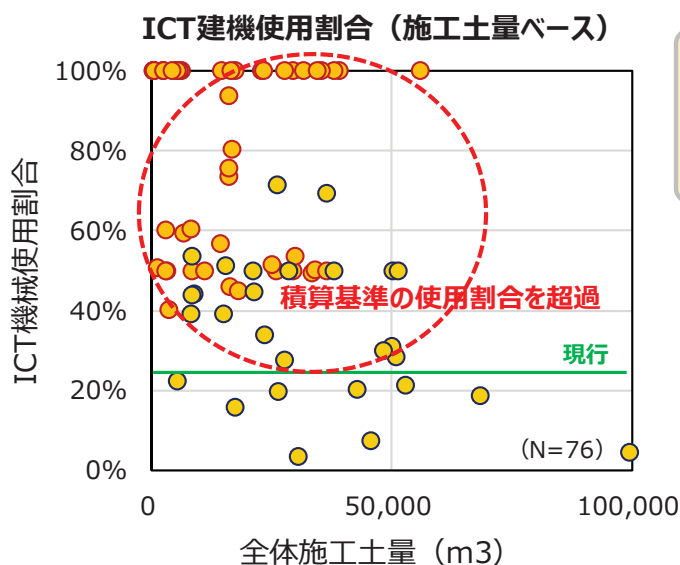


小規模 1万m3未満の区分を新設

8

2-3:ICT土工積算要領の見直し② H29.12～

- 施工土量5万m3以下の工事では、ICT機械の使用割合が高い傾向にあり、現行の積算基準で設定しているICT建機使用割合（25%）を超える工事が9割以上存在
- 施工状況等により使用割合が大きく変化していることから、ICT施工を普及拡大する観点も踏まえ、当面の措置として積算基準、要領を改定し、ICT建機の稼働率を用いた施工数量による変更積算とする



■積算方法の改定

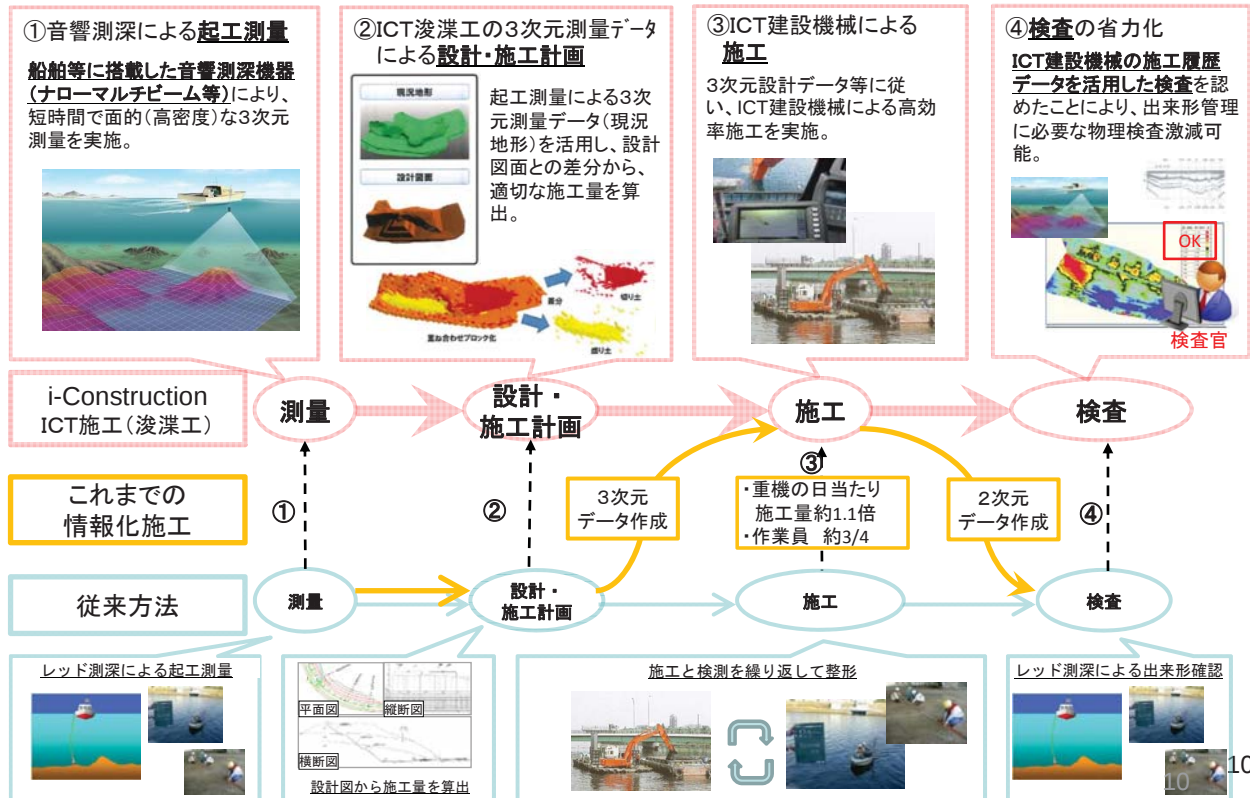
（従来）
ICT歩掛（ICT建機25% + 通常建機75%）
× 施工土量

※ICT建機利用率は一律

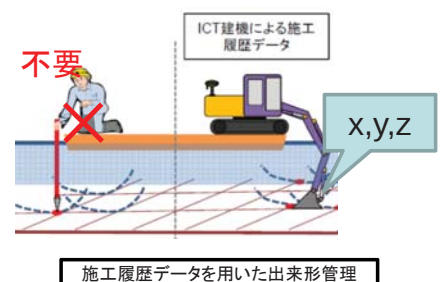
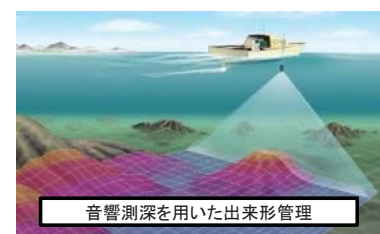
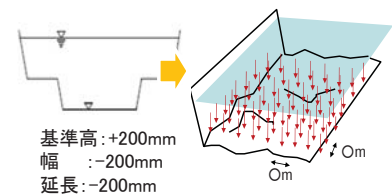
（改善）
ICT歩掛（ICT建機100%）× 施工土量α
±
通常歩掛（通常建機100%）× 施工土量β
現場に応じてICT建機で施工する土量を設定

9

□ ICT浚渫工(河川)の概念

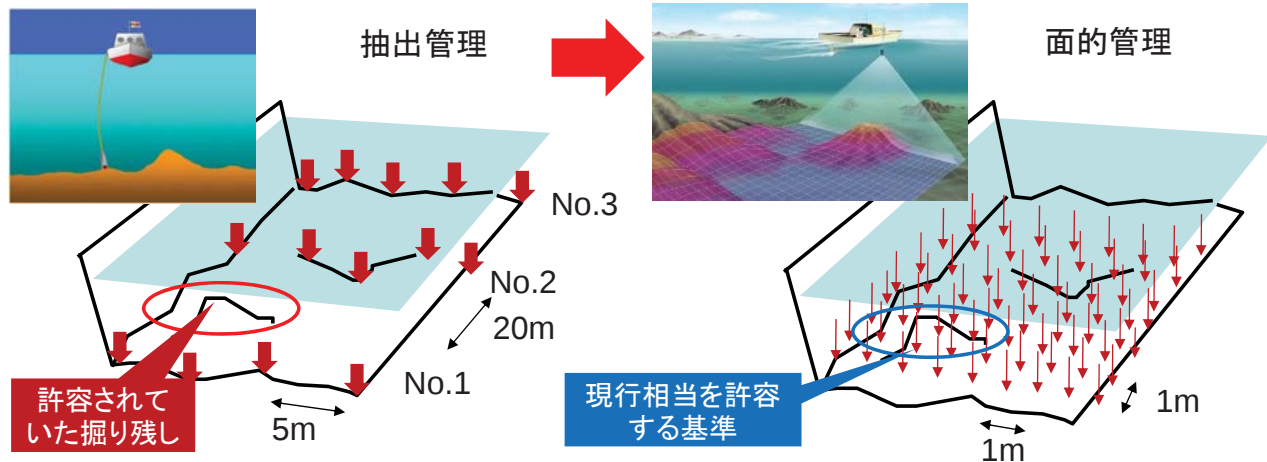


文書名	新/改	概要
「土木工事施工管理基準(案)(出来形管理基準及び規格値)」	改	■改訂概要 ・バックホウ浚渫の面管理の基準設定
「音響測深機器を用いた出来形管理要領(河川浚渫工事編)(案)」	新	■文書概要 音響測深機器で計測した3次元点群データで起工測量、出来形管理を受注者が行う場合の精度確認ルールや発注者への提出書類のルールを規定
「音響測深機器を用いた出来形管理の監督・検査要領(河川浚渫工事編)(案)」	新	(※)出来形管理要領:受注者向け、監督検査要領:発注者向け
「施工履歴データを用いた出来形管理要領(河川浚渫工事編)(案)」	新	■文書概要 浚渫作業に用いる3DMGバックホウの施工履歴から生成した3次元点群データで出来形管理を受注者が行う場合の精度確認ルールや発注者への提出書類のルールを規定
「施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領(河川浚渫工事編)(案)」	新	(※)出来形管理要領:受注者向け、監督検査要領:発注者向け



□ ICT浚渫(河川)に伴う基準類改訂(出来形管理基準及び規格値)

- 従来の抽出検査から面管理(全数検査)を導入するための規格値を定めた。
- 出来形管理の計測方法をレッド測深に加えてマルチビーム等の音響測探を採用可能とした



□ 評価密度: 測線毎5m間隔

□ 規格値

- 基準高(個々の測定値)

: +200mm

幅 : -200mm

延長: -200mm

□ 評価密度: 1点/m² 評価密度100倍

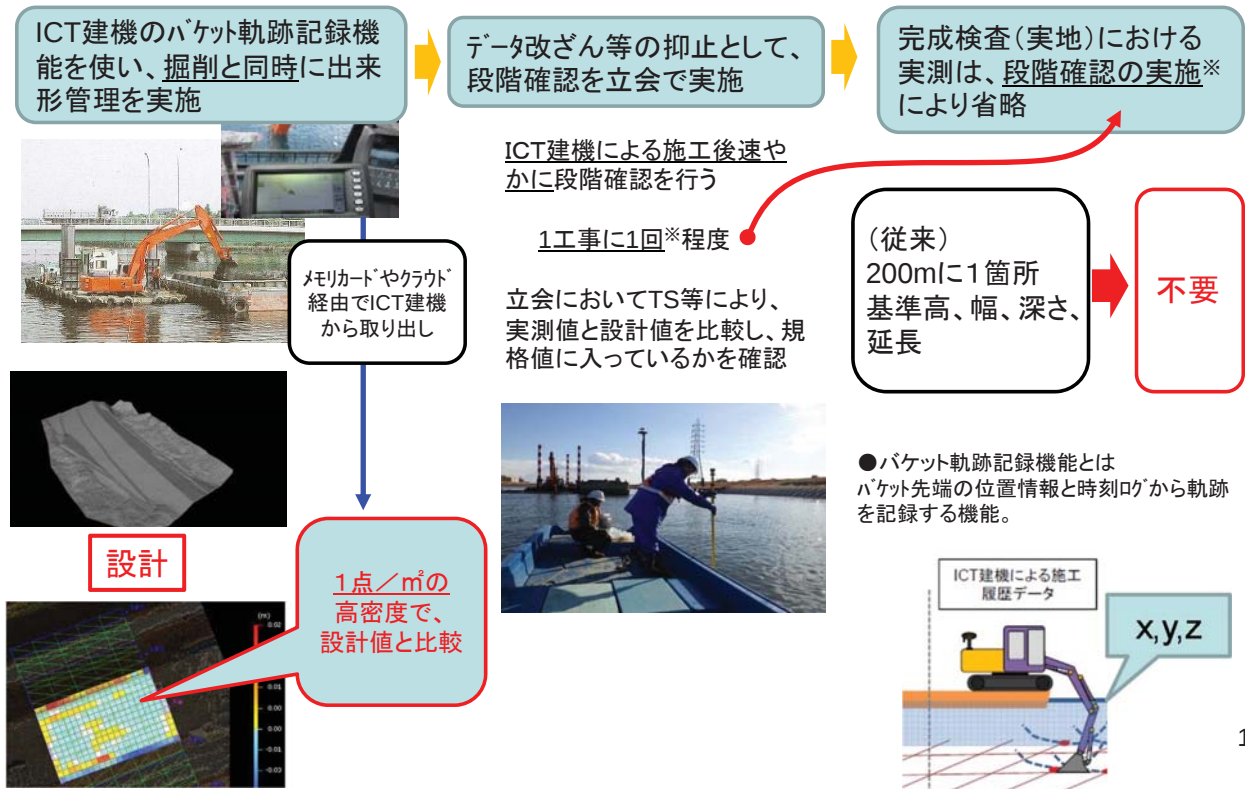
□ 規格値(幅、延長は省略)

- 基準高: 平均値にて基準高以下
個々の測定値+400mm

12

□ ICT浚渫(河川)に伴う基準類新設(施工履歴データを用いた出来形管理要領)

- 施工履歴データを用いた出来形管理の手順



13

□ICT舗装工はアスファルト舗装関係に限定されていたが、これをコンクリート舗装に拡大

- コンクリート舗装への拡大に合わせ、出来形管理基準(面管理基準)を整備

【対象工事(工種体系ツリーレベル2「種別」)】

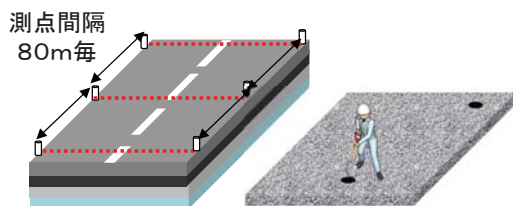
・アスファルト舗装工
・半たわみ性舗装工
・排水性舗装工
・透水性舗装工
・グースアスファルト舗装工

+

追加

・コンクリート舗装工

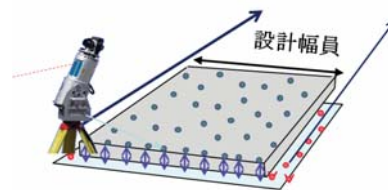
【主な基準類整備(出来形管理基準及び規格値)】



<管理項目と規格値(表層の例)>

- ・ 厚さ(10個平均) — 3.5mm@1000m²
- ・ 厚さ(全計測値) — 10mm@1000m²
- ・ 幅 — 25mm以上@80m

面管理



<管理項目と規格値(表層の例)>

- ・ 厚さ(平均) — 3.5mm@1m²
- ・ 厚さ(全計測値) — 22mm@1m²
- ・ 幅 — (厚さ不足で代替管理できるため)

14

2-5:基準類のカイゼン① カイゼン要望反映

□ 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(案)

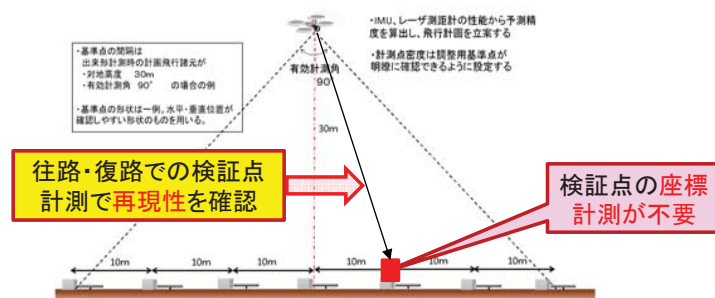
- ・ 調整用基準点の設置精度緩和による生産性向上
→ 伐採前測量等よりニーズの高い「起工測量」の要求精度緩和規定の追加



各調整用基準点における較差
出来形計測 50mm以内
起工測量 100mm以内
出来高計測 200mm以内
【緩和規定を追加】

- ・ 事前精度確認試験の効率化

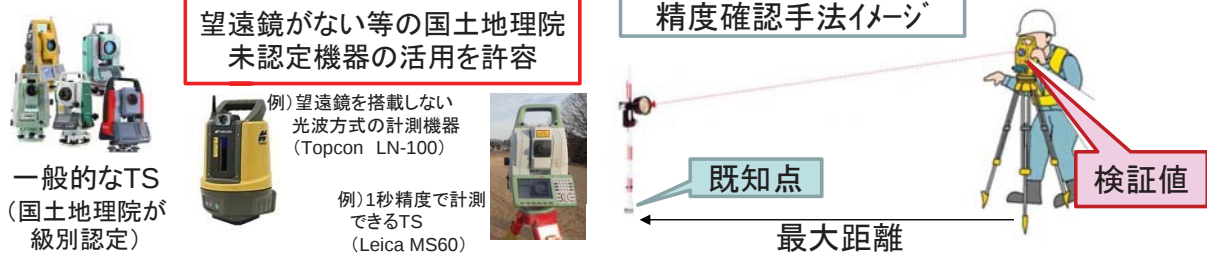
→ 検証点での精度確認基準を緩和、検証点数の軽減、実施手順の明確化による手間削減



15

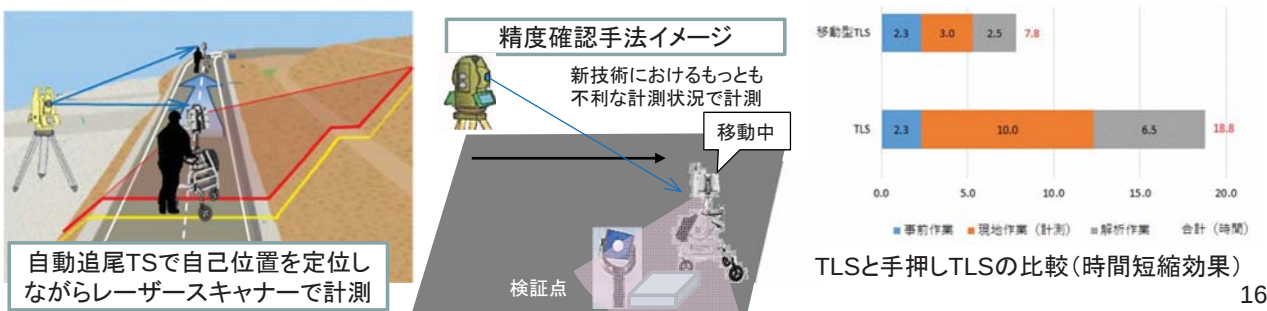
□:TS等光波方式を用いた出来形管理要領(土工編)

- 機器の仕様規定が、仕様に合わない新技術の参入を妨げていた
→機器の精度確認ルールの新設し、仕様規定に依らなくても利用できるようにした



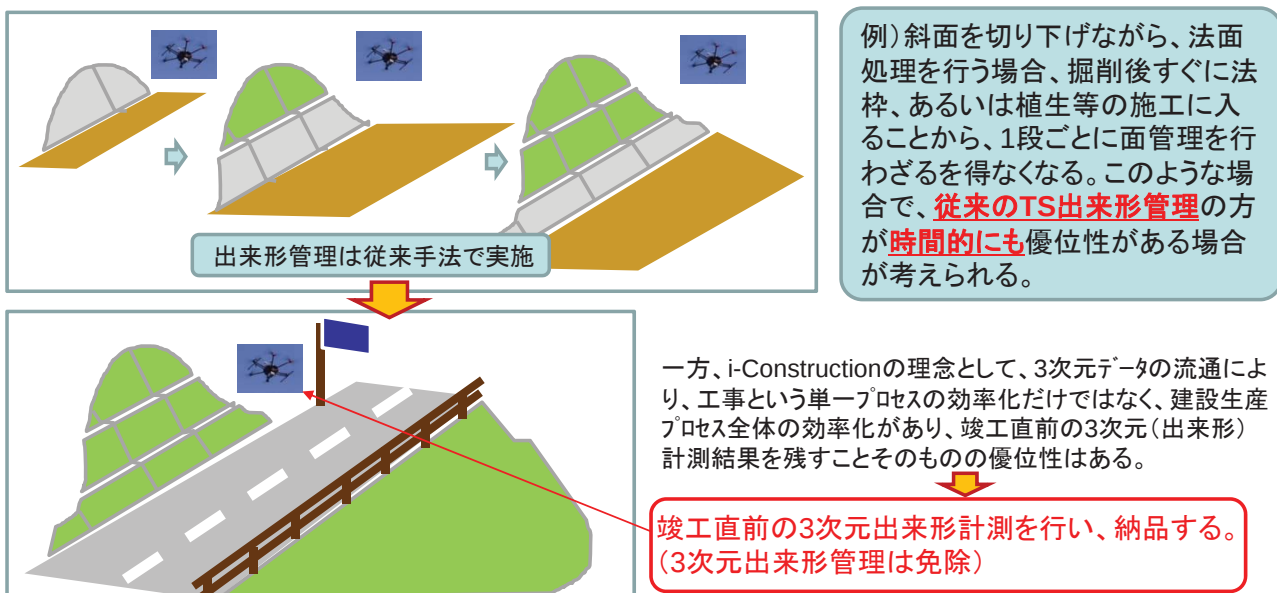
□:地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理要領(案)

- 地上型レーザースキャナーの盛替えは課題だった(舗装工において顕著)
→自己位置を高精度に定位でき、移動しながら計測できる計測技術への対応



2-6:基準類のカイゼン③必須要件(3次元出来形管理)の緩和

- 3次元出来形管理については、一度に広範囲の計測を短時間に実施することに生産性向上の面から優位性があるが、段取り次第では、3次元か従来手法かによらず、出来形管理を小ロットで行わざるを得ず、3次元出来形管理の優位性が発揮できない状況があった。
- このような場合、従前は3次元出来形管理が必須要件であったがために、優位性が無い状況においても実施しなければならなかったが、竣工直前の出来形計測(つまり出来形管理には用いない)を3次元計測で行い納品することを明示的に選択できるようにした。



※ICT土工及びICT舗装工の実施方針に、緩和に関する記述を追加

http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/constplan/sosei_constplan_tk_000031.html

ICTの全面的活用

検索

建設施工・建設機械

ホーム > 政策・仕事 > 総合政策 > 建設施工・建設機械 > ICTの全面的な活用

ICTの全面的な活用

今後、我が国において生産年齢人口が減少することが予想されている中、建設分野において、生産性向上は避けられない課題です。国土交通省においては、建設現場における生産性を向上させ、魅力ある建設現場を目指す新しい取組であるi-Constructionを進めることとしました。i-Constructionによって、建設現場における一人一人の生産性を向上させ、企業の経営環境を改善し、建設現場に携わる人の賃金の水準の向上を図るとともに安全性の確保を推進していきたいと考えています。



要領関係

要領	内容
地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領(舗装工事編)(案)	舗装工事における地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査手法を定めたものです。

基本情報

[建設施工・建設機械](#)

施工技術

[ICTの全面的活用](#)

[情報化施工](#)

18

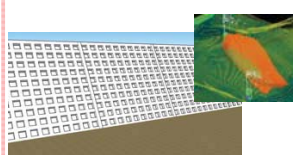
3-1:ICT施工 工種拡大 法面処理工

①ドローン等による3次元測量



ドローン等による写真測量等により、人の立ち入れない危険な急傾斜も短時間で面的(高密度)な3次元測量を実施。

②3次元測量データによる設計・施工計画



3次元測量結果を用いた任意の断面における安定計算に基づく設計照査。設計変更に基づく数量変更

③ICT建設機械による施工

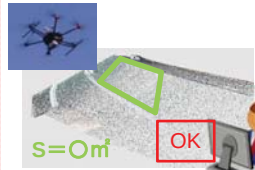
3次元設計データ等により、法面アンカーを自動制御し、建設現場のIoT(*)を実施。



※IoT(Internet of Things)とは、様々なモノにセンサーなどが付され、ネットワークにつながる状態のこと。

④検査の省力化

ドローン等による3次元測量を活用した検査等により、出来形の書類が不要となり、検査項目が半減。



発注者

i-Construction

測量

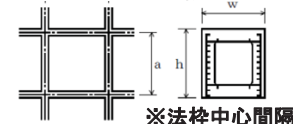
設計・
施工計画

施工

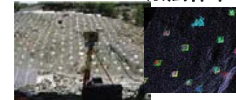
検査

策定すべき主要基準類(素案)

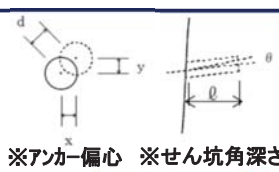
■出来形管理要領



※法枠中心間隔



※点群モデルからアンカーキャブ自動認識→自動計測



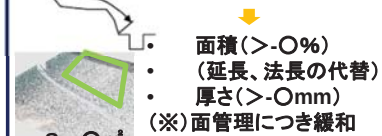
※アンカー偏心 ※せん坑角深さ

機械座標情報から全数管理



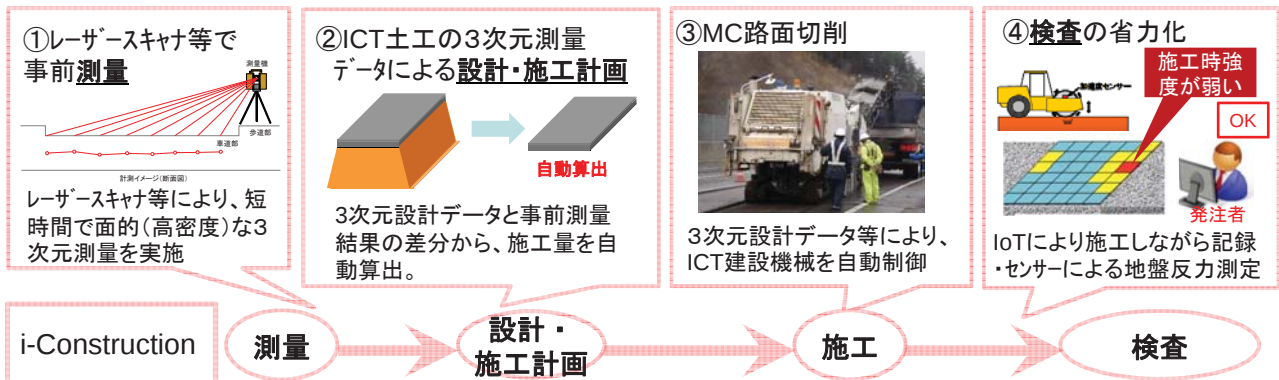
■出来形管理基準(面管理基準)

- ・法長(>-100mm)
- ・延長(設計以上)
- ・厚さ(>-20mm)

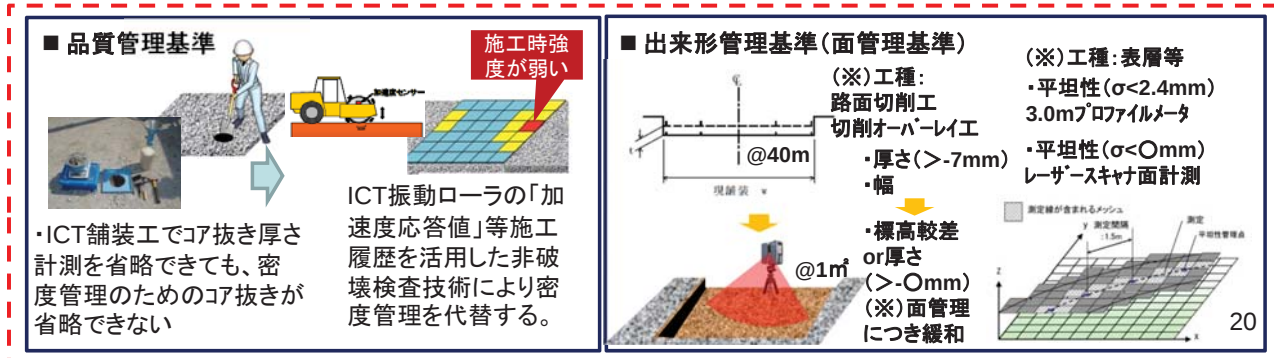


- ・面積(>-0%)
- ・(延長、法長の代替)
- ・厚さ(>-0mm)
- ・(※)面管理につき緩和

19



策定すべき主な基準類 (素案)

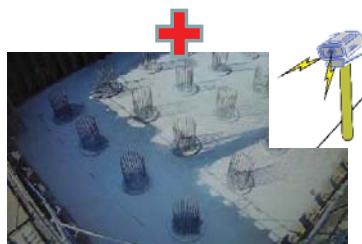


【検査の自動化・確認頻度の省力化】

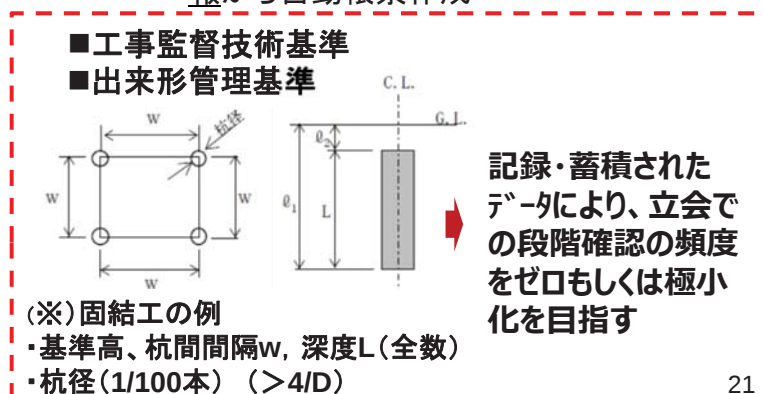


ICT建設機械による施工を通じて得られる施工機械の履歴データ

衛星測位による機械位置情報から自動帳票作成



常時記録画像によるトレーサビリティ確保



□ICT土工と周辺工種とでシームレスに3次元データ活用を進めるべく工種拡大

- 土工に接続する構造物類が管理断面管理・2次元納品であり、土工の省力化が限定的。全体的に3次元管理・3次元データ納品が可能となるよう基準類整備を実施

【点群データによる出来形管理の拡大】



BOXカルバート



側溝



護岸ブロック張・積

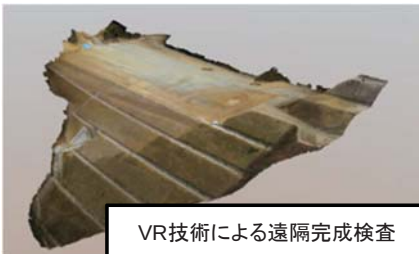


擁壁

□3次元データによる現地立会での確認・検査行為の代替

- 土工の完成検査(実地検査における「出来栄え」)や、段階確認が行われる不可視部分の出来形について、3次元データの確認に代えられるよう、検証作業を実施

【点群データによる監督・検査の合理化】



VR技術による遠隔完成検査



3次元点群データによる遠隔段階確認

■出来形管理基準

- (※)鉄筋工の例
- ・平均間隔D,
- (1リフト1面当たり)

■工事監督技術基準

- ・上記の30%を段階確認

22

3-5:ICT施工 段階確認等の遠隔実施

□通信を介した高精細な中継映像による段階確認等の遠隔実施

- 映像取得機器や現地作業員が装着したウェアラブルカメラ等で得られる高精細な映像を中継することにより、立会が必要な段階確認や施工状況把握を遠隔で実施可能とする。これにより、発注者の臨場待ちの時間を短縮する。
- 必要な基準類改訂のための検証作業を実施する。

現場



ウェアラブルカメラによる現場作業員目線映像

事務所(監督)



常設WEBカメラによる現場俯瞰映像

■工事監督技術基準 (段階確認)

- (※)掘削工の例
- ・土(岩)質変化時点(変化毎)
- (※)下層路盤工の例
- ・プルフローリング試験(1回/工事)
- (※)重要構造物鉄筋組立例
- ・使用材料(30%/1構造物)

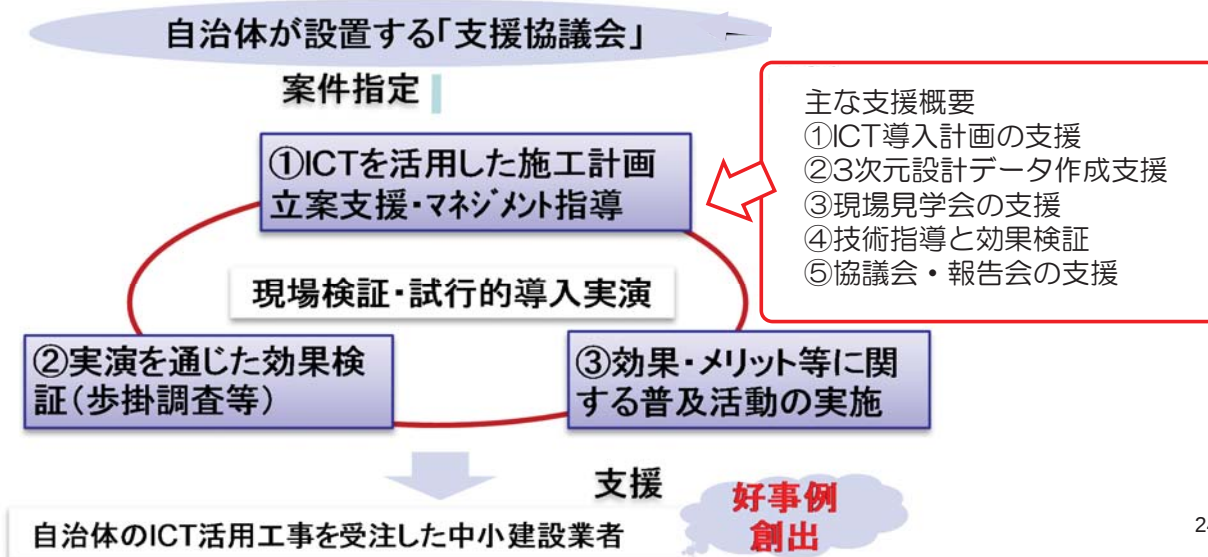


中継映像による遠隔実施により、立会での段階確認の頻度をゼロもしくは極小化を目指す
例えば、立会を1回/工工程度にする等

23

● 現場支援型モデル事業 概要

- 当事ICT活用工事を建設事業の大半を占める地方自治体工事に広めるため、自治体発注工事(モデル工事)をフィールドに、現場支援型モデル事業を実施
- 等事業では、**ICT施工専門家**をモデル工事に派遣し、ICT活用を前提とした工程計画立案支援や、ICT建機稼働時の運用指導を行うことで、確実にICTのメリットを創出させるとともに、好事例として効果をとりまとめ、その普及展開の支援を行うもの。
- 今年度も**各地整1件以上**の実施を予定



24

4-2:H29年モデル事業実施箇所と普及支援の実施概要



25

- 3次元設計データは技術者自らが作成することで、設計照査や工程計画の精緻化に有用であることから、内製化を目指し、活用方法の指導を実施
- モデル工事受注者のみならず、地域の建設業者にも受講の機会を確保

スケジュールの例

講義科目	講義内容
3次元設計データに関する基礎知識	・線形データを有する構造物の3次元設計データ作成の流れ
3次元設計データ作成(線形構造物編)	<体験講座> ①線形入力 ②横断入力 ③3次元モデル化
休憩	
モデル工事における3次元データ作成	・線形の無い面データ作成の流れ ・実例によるデータ作成上の留意点(モデル現場での問題点など)
3次元設計データ作成(宅地造成編)	<体験講座> ・モデル工事データを用いた作成 ①普通の宅地データを用いたもの ②作成困難なデータを用いたもの
出来形管理(ヒートマップ)の作成	<体験講座> ・設計面と点群データを用いた出来形管理(ヒートマップ)作成体験

実際の支援現場のデータを用いて講習



- 参加数: 約50人(合計)
- 所要時間: 午前・午後 各2時間半
- 対象: 施工者、発注者、建設業者、測量設計業者、コンサルタント業者
- PC: 2人1台使用

- 参加数: 約10人
- 所要時間: 約2時間
- 対象: モデル工事施工者、発注者
- PC: 使用なし



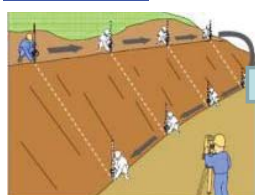
- 参加数: 約25人
- 所要時間: 約3時間半
- 対象: 施工者、発注者、建設業者、測量設計業者、コンサルタント業者
- PC: 2人1台使用

26

4-4:現場支援型モデル事業 現場見学会(監督者等)支援

- 自治体の発注者がICT活用工事の基準類への理解を深めるべく、技術講習会開催
- 所属する自治体発注工事を舞台とすることで、当事者意識の醸成

実地検査



人力で計測

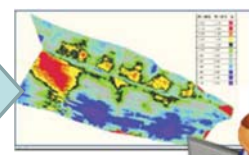
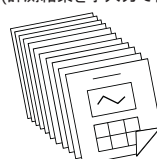
GNSSローバー等で計測



1断面のみ / 1現場

検査書類

工事書類
(計測結果を手入力で作成)



検査は画面1枚で実施

目印が無くて検査
が出来るかどうか
不安だった

スケジュールの例(検査デモ)

時間	実施内容
10分	・ICT実地検査概要説明
30分	・GNSSの機器および検査方法の説明 ・出来形計測に係わる検査デモ
30分	・TSの機器および検査方法の説明 ・出来形計測に係わる検査デモ



- 参加数: 約20人(合計)
- 所要時間: 約1時間
- 対象: 発注者、建設業者



GNSSローバーを用いた検査方法の説明



TSを用いた検査方法の説明

27

□ 3次元設計データを活用した工程計画の見直し

※ 茨城県モデル工事①

【現場概要】

施工数量

掘削：18,480m³

路体盛土：22,900m³

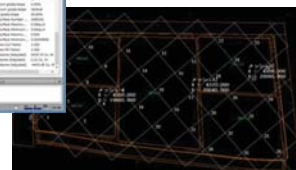
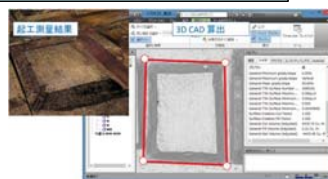
現場の特徴

大小様々な仮置き土が点在。
仮置き土を取り除きながら、
敷均し締固めに利用。



点在する仮置き土

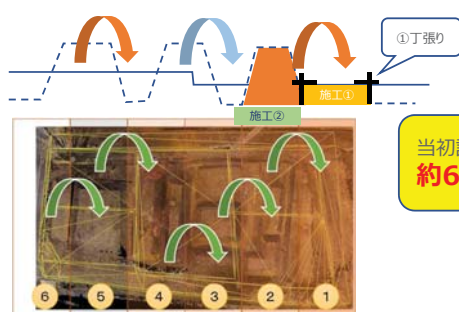
3次元設計データを活用



【ICT施工を活かせる工程計画の検討】

○ 当初計画の手順

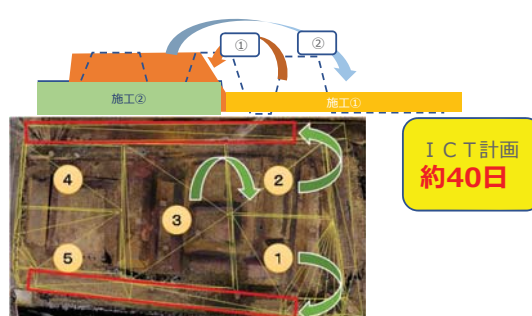
- 敷均し**精度を確保するために小規模なロットで作業**
(精度確保には高頻度で丁張りとの高さ確認が必要)
- 仮置き土を東から順に掘削、盛土を繰り返す



当初計画
約60日

○ ICTブルドーザ（MC）の活用

- MC機能により丁張りがなくても**広範囲でも敷均し精度を確保**
(どの位置でも設計との高さを確認しながら施工できる)
- 仮置き土を一度別の場所に配置し、作業範囲を大きく確保



ICT計画
約40日

- 丁張りレスにより、現場の安全性、土工パターンと重機手配の自由度が向上

28

4-6:現場支援型モデル事業 好事例(コストメリット)

□ 自治体発注の比較的小規模な工事でも、十分ICTのメリットは生じる。

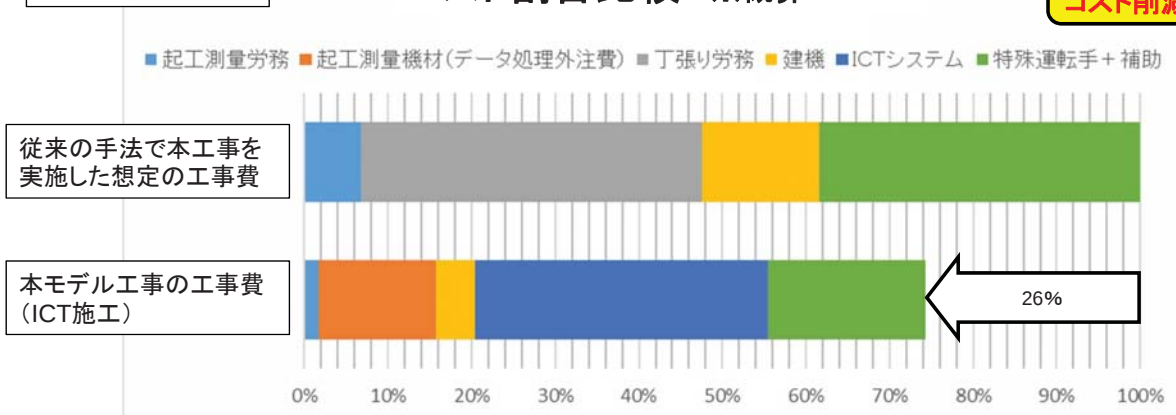
(※) 普及加速モデル事業の成果の事例 (路体盛土約23,000m³、掘削約18,000m³の宅地造成)

※ 茨城県モデル工事①

コスト効果

コスト割合比較 ※概算

26%の
コスト削減



【コスト算出条件】

- 試算：掘削・路体盛土を対象
- 施工日数：効果検証時の施工数量より算出
- 出来形計測は含んでいない

コスト削減理由

- 丁張りレスによる**労務費の大幅削減**
- 施工日数削減による**建機・労務費削減**

29

□ 機材の調達計画の精査(必要な機材を必要な期間だけ調達)

【現場概要】

宅地造成工事

施工数量

法面整形（切土部）：1,500㎡

法面整形（盛土部）：6,460㎡

現場の特徴

多くの宅盤が存在する（法長短め）



【ICT建機活用法の提案と効果検証】※ 茨城県モデル工事②



- ・衛星測位が出来るICT建機は丁張代わりの目印設置に利用。
- ・残りの施工量は従来機で実施

・ICT建機の稼働率を上げる工夫

従来バックホ

丁張+水系

法面整形

丁張+水系

法面整形

172分

ICTバックホ

法面整形

89分

従来+

ICTバックホ

目印

法面整形

追いかけて法面整形

86分

- ・丁張りレスにより、現場の安全性、土工パターンと重機手配の自由度が向上

30

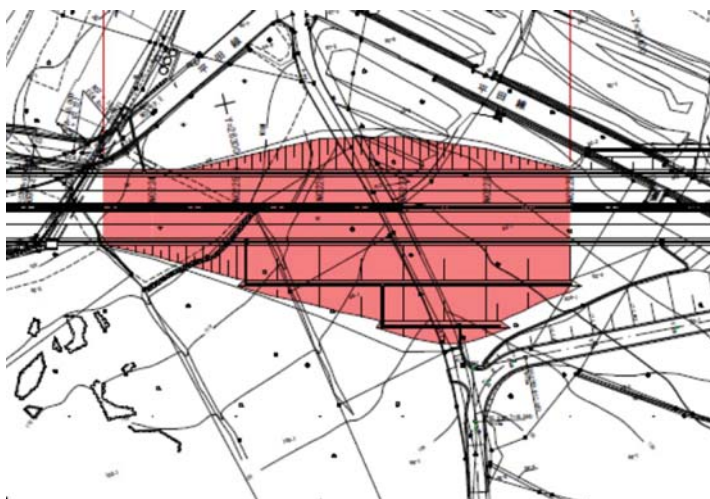
4-8:現場支援型モデル事業の成果 好事例 沖縄県①

● 工事内容

- ・道路土工掘削工(ICT施工分) 19,900㎡、法面整形工(ICT施工分)2,310㎡

● 当該工事特有の事情

- ・不発弾対策として、掘削深さ50cm、100cm、200cm毎に磁気探査を実施
(掘削深さ目標として、層毎に丁張設置が必要)
- ・搬出経路の道幅が狭くダンプのすれ違い区間が限られる。

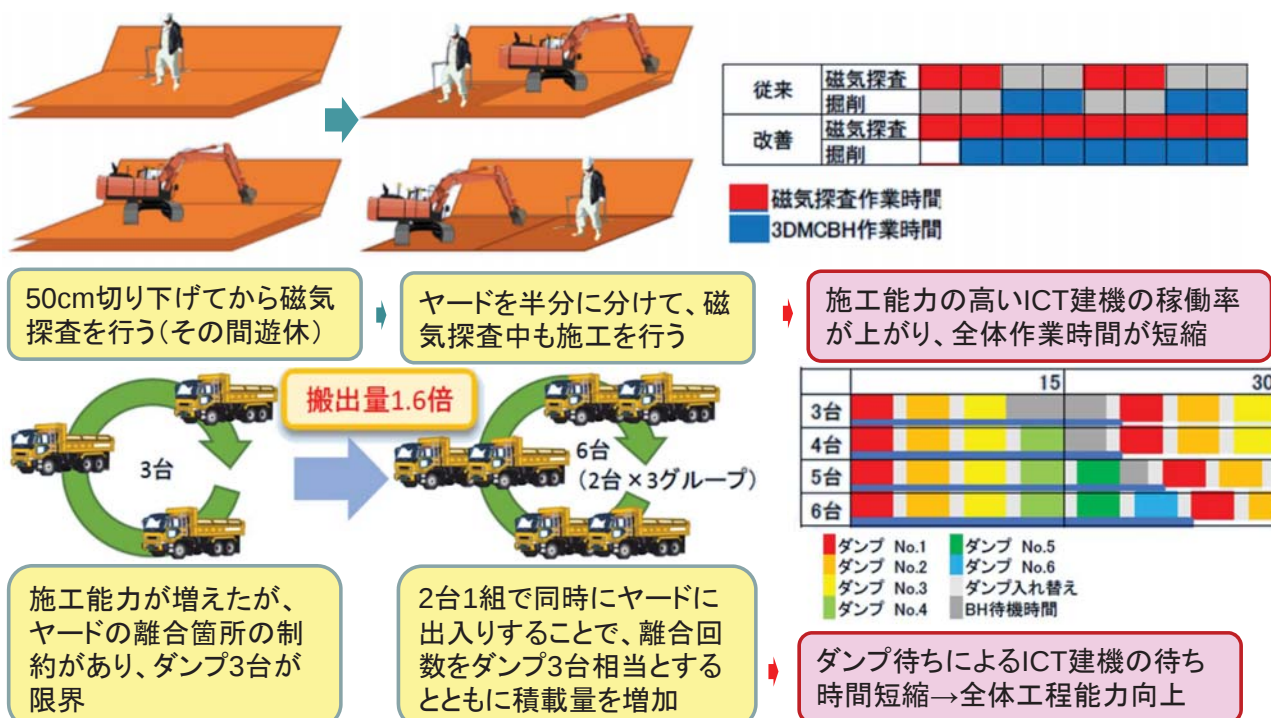


(※)磁気探査の様子

31

□ 工程計画の見直し

- ・ 現場の段取りと機材調達計画を見直すことで、ICT建機の遊休状態を極限まで減らす



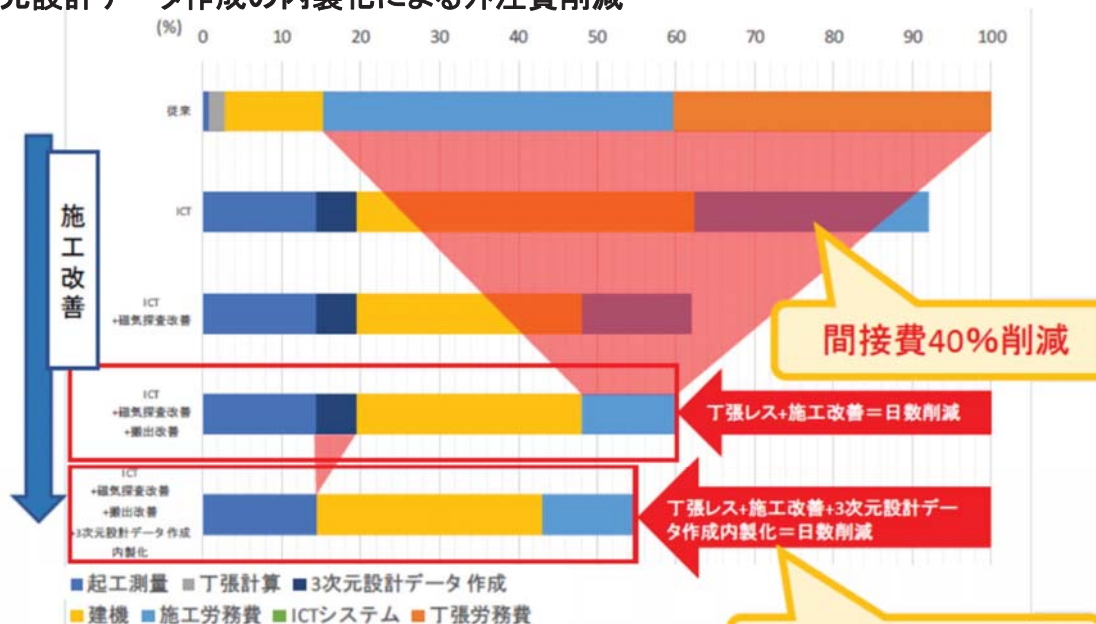
- ・丁張りレスにより、現場の安全性、土工パターンと重機手配の自由度が向上

32

4-10:現場支援型モデル事業の成果 好事例 沖縄県③

□ コストメリットに至った工夫について

- ・ 丁張レスによる労務費の大幅削減
- ・ 施工方法のカイゼン(磁気探査・ダンプの段取り見直し)による施工能力の拡大
- ・ 3次元設計データ作成の内製化による外注費削減



(※)通常の方法との相対比較であり、当該工事のコストが45%削減できるわけではない。

(※)掘削・法面整形を対象として試算、労務は施工日数を聞き取り試算、出来形計測は含まない

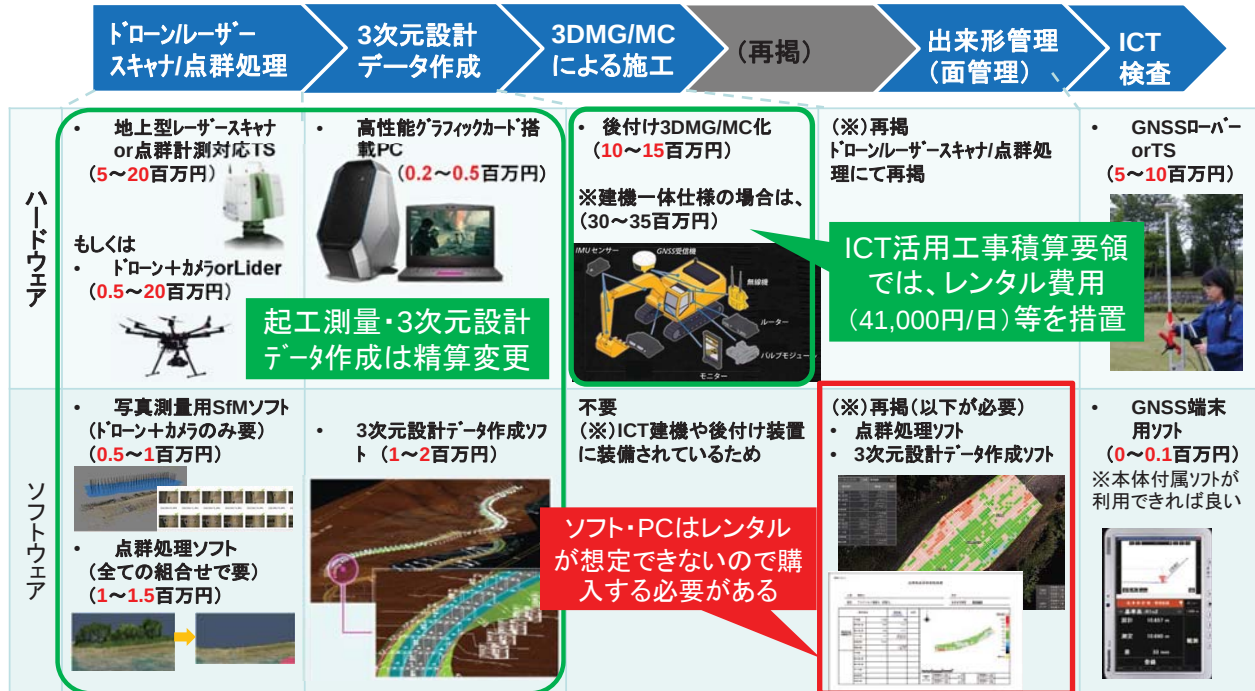
最大45%削減

33

5-1:設備投資に利用できる補助金

□ICT土工を自社で完結するには以下の設備投資が必要

- そのうち、ICT活用工事積算要領で、別途積み上げ措置されていない「出来形管理」関連のソフトウェア類は、少なくとも設備投資しておくべき。



34

5-2:設備投資に利用できる補助金

□省エネルギー型建設機械導入補助事業

平成30年度予算案額 **12.7億円**



5-3:設備投資に利用できる補助金

□サービス等生産性向上IT導入支援事業

平成29年度補正予算案額 **500.0億円**

事業の内容	事業イメージ
事業目的・概要 - 足腰の強い経済を構築するためには、日本経済の屋台骨である中小企業・小規模事業者の生産性の向上を図ることが必要です。特に、我が国GDP及び地域経済の就業者の約7割を占めるサービス産業(卸小売、飲食、宿泊、運輸、医療、介護、保育等)等の生産性の底上げが非常に重要です。 - 生産性向上にはIT投資が有効ですが、①資金面、②ITリテラシー不足等により、浸透が遅れていると指摘されています。 - しかし、近年の技術進歩により、業種別の特性に応じた操作性・視認性・価格に優れたITツール(財務会計等の業務を抜本的に効率化するツールや、飲食業や小売業が直面する税率を含む会計処理の対応や商品管理などを効率的に行えるツール等)が登場し、様々な業種・業態における利用ポテンシャルが高まっています。 - こうしたITの導入支援にあたり、単なる導入支援のみではなく、IT事業者と中小企業・小規模事業者間の情報の非対称性を是正するため、セキュリティにも配慮したITツール及びその提供事業者の成果を公開し、IT事業者間の競争を促すとともに、効果の高いツールの見える化、ノウハウの集約と横展開を行うプラットフォームの構築を通じて、中小企業・小規模事業者によるIT投資を加速化させ、我が国全体の生産性向上を実現します。 成果目標 - 本事業により、補助事業者の生産性を向上させ、サービス産業の生産性伸び率を2020年までに2.0%を実現することに貢献します。 条件(対象者、対象行為、補助率等) 	事業イメージ - 中小企業等の生産性向上を実現するため、バックオフィス業務等の効率化や新たな顧客獲得等の付加価値向上(売上向上)に資するITの導入支援を行います(補助額:15万円~50万円、補助率:1/2)。 - 想定する主なITのイメージは、以下のとおりです。 ① 簡易税務・会計処理 ② POSマーケティング ③ 簡易決済 ④ 在庫・仕入れ管理 ⑤ 顧客情報管理・分析 等 (参考) ITの利用イメージ  - 導入支援にあたっては、 1) IT導入を経営改革に繋げる観点から、申請時に生産性向上計画の作成・提出を求め、各社の成長戦略(事業課題、将来計画等)とIT等の導入設備の必要性について明確化します。 2) データ連携が可能なITツールの効果を最大限引き出すためのサポートや、事業終了後もフォローを行う体制を整備します。 3) ITツールを導入した成果(労働生産性の向上率等)について、国への報告を義務付けます。あわせて、こうした成果に基づき、ITツール及び当該ツールを提供したIT事業者の評価を行い、原則としてHP等で公開することとします。成果の評価に際しては、ローカルベンチマークの指標も活用し、また、業種毎の特性も加味することとします。 4) この他、おもてなし規格認証や、第三者による生産性向上計画の作成支援、セキュリティ対策への配慮等を盛り込むなど、サービス産業等の生産性向上施策等との連携を図ります。 5) 併せて、本事業を通じて得られた生産性向上の好事例やノウハウを集約して横展開を進めていくためのプラットフォームを構築し、全国の中小企業・小規模事業者に対して、広報・普及等を行います。

http://www.meti.go.jp/main/yosan/yosan_fy2017/hosei/pdf/pr_hosei.pdf

36

5-4:設備投資に利用できる補助金

□人材開発支援助成金

雇用保険の被保険者に職務に関連した専門的な知識及び技能の習得を目的とした訓練を実施した場合、その経費や賃金に対して助成

支給対象となる訓練等				対象			
① 特定訓練コース							
・職業能力開発促進センター等が実施する在職者訓練（高度職業訓練）、事業分野別指針に定められた事項に関する訓練※、専門実践教育訓練、生産性向上人材育成支援センターが実施する訓練等 ・採用5年以内で、35歳未満の若年労働者への訓練 ・熟練技能者の指導力強化、技能承継のための訓練、認定職業訓練 ・海外関連業務に従事する人材育成のための訓練 ・厚生労働大臣の認定を受けたOJT付き訓練 ・直近2年間に継続して正規雇用の経験のない中高年齢新規雇用者等（45歳以上）を対象としたOJT付き訓練						・中小企業 ・中小企業以外 ・事業主団体等	

支給対象となる訓練		賃金助成※1 (1人1時間当たり)		経費助成		実施助成 (1人1時間当たり)	
			生産性要件を 満たす場合		生産性要件を 満たす場合		生産性要件を 満たす場合
① 特定訓練コース ※2 ※3	Off-JT	760円 (380円)	960円 (480円)	45% (30%)	60% (45%)	—	—
	OJT	—	—	—	—	665円 (380円)	840円 (480円)

※研修事例(ICT土工)

- 1 安全衛生(4時間)
 - ①研修ガイダンス
 - ②災害事例
 - ③まとめレポート作成
- 2 ICT概論(3時間)
 - ①ICT土工概要
 - ②ICT施工管理法
- 3 起工測量(16時間)
 - ①UAVの概要
 - ②UAV等による起工測量実習
 - ③写真点群データ作成実習
- 4 ICT施工(16時間)
 - ①ICT施工実習
 - ②3次元出来形管理実習
- 5 関係法令(2時間)
 - ①公共測量におけるUAV安全基準

- ・6日間
- ・受講費用:約35万円

【助成額計算例】
 41h×960円=39,360円
 350,000×0.6=210,000円
 計 249,360円

http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/koyou_roudou/koyou/kyufukin/d01-1.html

37

「補助金」サービス等生産性向上IT導入支援事業

お問い合わせ先

一般社団法人 サービスデザイン推進協議会
 サービス等生産性向上IT導入支援事業 コールセンター
 TEL:0570-000-529

IT導入補助金ホームページ

<https://www.it-hojo.jp/>

【補助金】人材開発支援助成金

お問い合わせ先

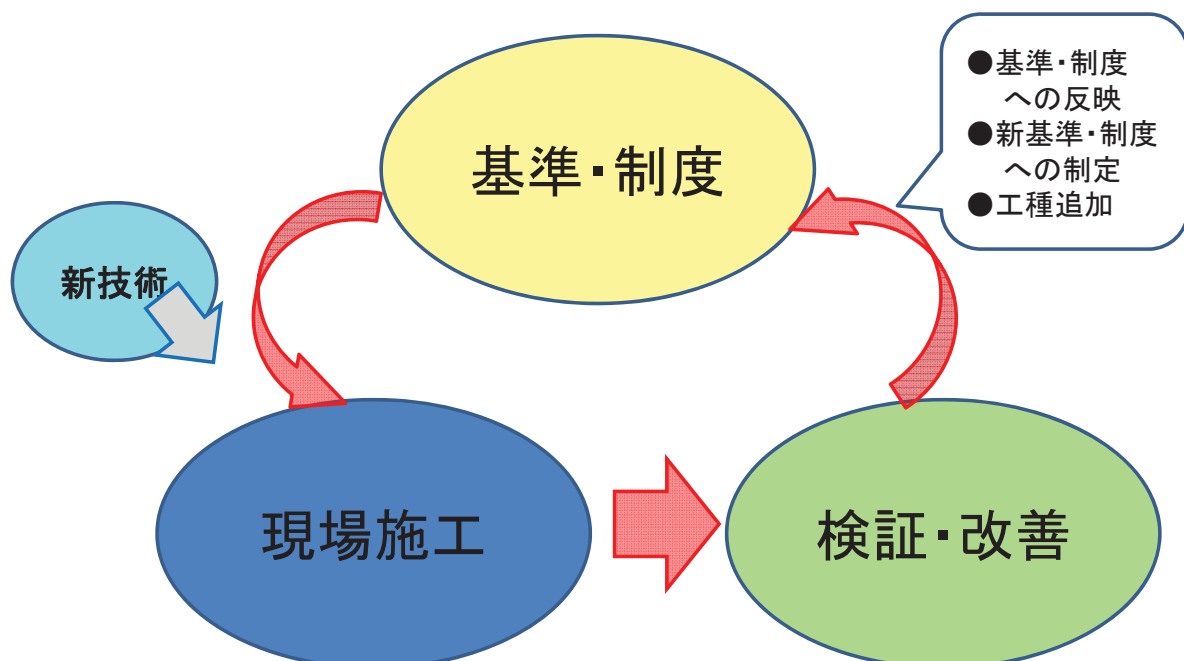
都道府県労働局(労働基準監督署、公共職業安定所)
<http://www.mhlw.go.jp/kouseiroudoushou/shozaiannai/roudoukyoku/>
 支給申請窓口
<http://www.mhlw.go.jp/general/seido/josei/kyufukin/madoguchi.html>

IT導入補助金ホームページ

http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/koyou_roudou/koyou/kyufukin/d01-1.html

38

これからの国交省は、新しいICT施工の技術が導入し
 やすくなるよう、先取りして基準整備に取り組めます。



39



40

建設ICT導入普及研究会の 活動報告について

中部地方整備局 企画部
建設専門官 川口 一彦



Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

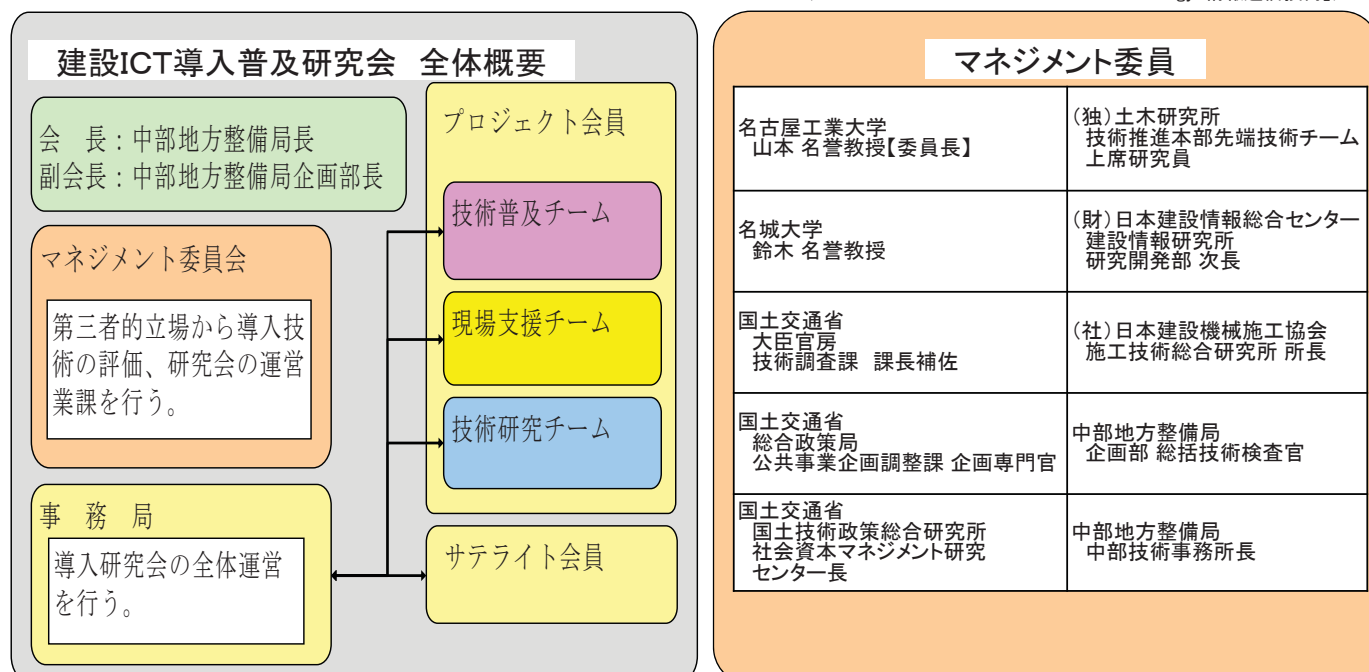
建設ICT導入普及研究会 概要



中部地方整備局

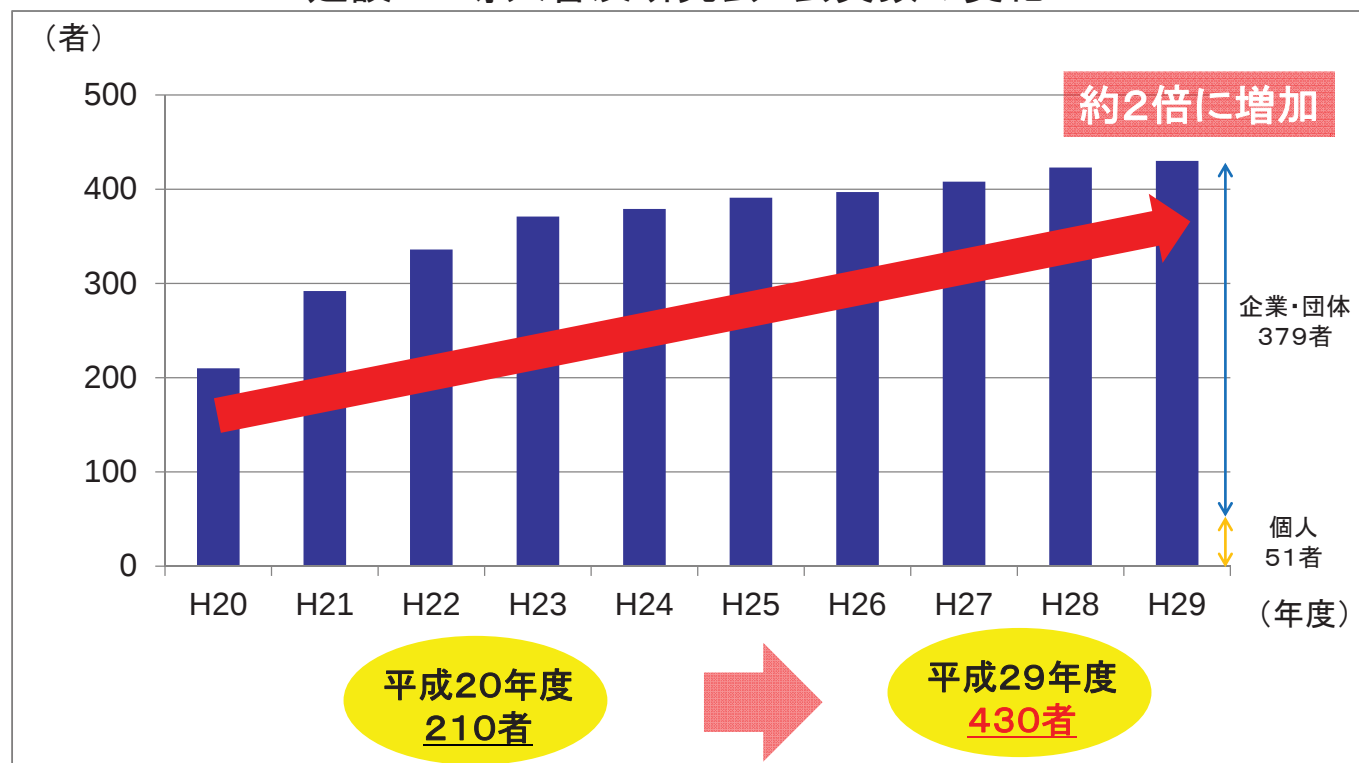
- 直轄工事の調査、設計、施工、維持管理の一連の建設プロセスにおいてICT※を導入することにより、建設生産システムの効率化、高度化など生産性向上を図る取組みを推進。
- 中部地方整備局では、全国に先駆け産学官連携による「建設ICT導入研究会」を平成20年11月に設立。
- 平成23年1月に「建設ICT導入普及研究会」として発展継続。
- 平成30年3月末現在の会員数は430社。

※ICT (Information and Communication Technology「情報通信技術」)



○研究会の会員数は平成20年度の210者から、平成29年度末には約2倍の430者まで増加。

建設ICT導入普及研究会 会員数の変化



2

ICT活用工事 現場技術体験会in三重県尾鷲市を開催

○中部地方整備局では、平成20年から産学官による「建設ICT導入普及研究会」(会長:中部地方整備局長 会員426者)を設置し、現場見学会等の普及活動を実施するとともに、昨年度より「i-Construction」の取り組みについて積極的に進めています。

○今年度は、「ICTのハードルを下げる」という活動方針のもと、既にICT活用に取り組んでいる国道42号 熊野尾鷲道路(Ⅱ期)の建設現場において“現場技術体験会”を開催し、実際に使用される機器を用いて、最先端のICT技術を体験しました。

○当日は、雨天にもかかわらず、約90名もの非常に多くの方に体験していただきました。

概要

- 日 時:平成29年8月4日(金) 13:30~15:30
- 開催場所:三重県尾鷲市(国道42号 熊野尾鷲道路(Ⅱ期)建設現場)
- 主 催 者:建設ICT導入普及研究会 技術普及チーム(事務局 企画部施工企画課)
- 見学会内容:
 - 1.主催者挨拶
 - 2.事業概要説明
 - 3.技術体験
 - ①UAV(無人航空機)・レーザスキャナによる地形測量
 - ②MC・MGバックホウ、MCブルドーザ、TS/GNSSを用いた盛土の締固め管理
 - ③座学(3次元設計データ作成、3次元出来形管理)
 - ④無人化施工バックホウの見学
 - 4.ICT導入なんでも相談会
- 参加人数:参加者約90名、事務局約25名 ※総勢約115名



技術体験
座学



3

ICT活用工事 現場技術体験会in愛知県豊田市を開催

- 中部地方整備局では、平成20年から産学官による「建設ICT導入普及研究会」(会長:中部地方整備局長 会員428者)を設置し、現場見学会等の普及活動を実施するとともに、昨年度より、「ICTの全面的な活用」等の施策を建設現場に導入することによって、建設生産システム全体の生産性向上を図り、魅力ある建設現場を目指す取り組みであるi-Constructionを積極的に進めています。
- 今回、既にICT活用に取り組んでいる矢作川護岸工事の建設現場で、国・地方自治体・建設企業等の職員約120名を対象とした現場技術体験会を開催し、実際に使用される機器を用いて、最新の建設ICTを体験していただきました。

概要

- 日 時:平成30年 2月 2日(金) 13:30~15:30
■場 所:愛知県豊田市白浜町(矢作川護岸工事建設現場)
■工事名等:平成29年度 矢作川白浜護岸工事
発注者:豊橋河川事務所、受注者:太啓建設(株)
- プログラム:
1.開会挨拶
2.事業概要、工事・技術概要説明
3.技術体験
①【座学・実演】UAV(ドローン)・レーザスキャナによる地形測量
②【実演】MCバックホウ・MCブルドーザ ※MC(マシンコントロール)
③【座学】3次元設計データ作成・3次元出来形管理
4.ICT導入なんでも相談会
- 参加者:国・地方自治体・建設企業等の職員120名、事務局60名 ※総勢約180名
■主催:国土交通省 中部地方整備局(建設ICT導入普及研究会)



豊橋河川 山本副所長挨拶 中部建設青年会議 青木様挨拶 ドローンの実演

建設ICT導入普及研究会 技術普及チーム会員企業による技術指導

【座学・実演】UAV(ドローン)・レーザスキャナによる地形測量



(株)トヨトミ

(株)サーベック

(株)シーティーエス

【実演】MCバックホウ・MCブルドーザ

【座学】3次元設計データ作成・出来形管理



コマツ名古屋/レンタル21
(株)前田製作所

福井コンピュータ(株)

多くの参加者である会場



建設ICT推進セミナーを初開催 ～建設技術フェア2017in中部～

- 「建設技術フェア2017in中部」の場において、建設ICT導入普及研究会員等が「建設ICTの導入の効果や課題、品質向上や創意工夫事例、最新の建設ICT技術」について発表を行う「建設ICT推進セミナー」が初めて開催されました。
- 発表では自動追尾型トランシットによる実演や九州北部豪雨におけるUAVを活用した流木調査についての報告もあり、聴講者は熱心に聞き入るとともに、コメンテーターから貴重なご講評をいただき、更なる建設ICTの推進・普及に向けての提案や情報共有を行うことができました。

概要

- 日 時:平成29年10月19日(木) 13:00~15:00
■開催場所:吹上ホール(名古屋市中心企業振興会館)講演会場
■主 催:中部地方整備局・名古屋国際見本市委員会
■協 力:建設ICT導入普及研究会
■聴 講 者:約200名
■題名と発表者:
1)UAVによる3Dレーザ測量と自動画像処理サービスについて
【テラドローン(株) 土木事業部長 河越 賛】
2)自動追尾TSと施工管理ツールを活用した生産性向上と品質確保について
【(株)亀太 代表取締役副社長 橋本 尚史】
3)施工者ができるUAV・LS計測支援状況と後付けマシンガイダンスシステムについて
【(株)シーティーエス i-Construction推進部 課長 酒井 満】
4)IoTによる重機土工の「全工程見える化」について
【(株)フジタ 名古屋支店 土木技術積算部長 瀧 宏史】
5)九州北部豪雨におけるUAVを活用した流木調査について
【国土交通省 中部地方整備局 天竜川上流河川事務所 駒ヶ根出張所長 田島 健】



テラドローン(株) 河越氏



(株)亀太 橋本氏



(株)シーティーエス 酒井氏



(株)フジタ 瀧氏



天竜川上流河川事務所 田島氏



セミナーには多数の聴講者が参加



発表の様子



自動追尾型トランシットの実演



左:山本名古屋工業大学名誉教授
右:鈴木名城大学名誉教授

～コメンテーターからの講評～

- 【山本名誉教授】
○皆さんが、色々な面で建設ICTに取り組んでおられるということがよくわかりました。
○大学関係者としては、建設ICTにより学生の建設業に対する見方が変わってくるのなと感じた。
- 【鈴木名誉教授】
○これからは新技術も含め、このような活動が非常に重要ですので多めに研究を進めていただきたい。

- 建設業界に新規入職予定者を対象に行われる「就職前準備研修」が富士教育訓練センターで行われ、研修生約300名が4日間にわけて、日本最大級の規模を誇る富士山麓の“大沢扇状地”を見学するとともに、ドローン・レーザスキャナによる最新測量技術のデモンストレーション見学、ICT建設機械の体験乗車をしました。
- 今回の取り組みは、東日本建設業保証(株)より受託を受けた富士教育訓練センターからの要請を受けて、富士砂防事務所・静岡県・建設ICT導入普及研究会・(一社)日本建設機械施工協会の会員企業の協力により実現しました。
- 研修生からは「非常に勉強になった」との言葉もいただき、建設業界の未来を担う若者が目を輝かせ、熱心に学んでいました。

概要

- 日時:平成30年 3月 6日(火)・13日(火)・20日(火)・27日(火) 13:00～15:30
- 場所:富士教育訓練センター(静岡県富士宮市)・富士山麓 大沢扇状地
- 研修内容:
- 【富士教育訓練センターでの座学】
- ・建設は“地域の守り手”(国土交通省 中部地方整備局 富士砂防事務所)
 - ・工事が未来をつくる!! 静岡どろくろ講座(静岡県 交通基盤部)
- 【富士山麓 大沢扇状地での現地研修】
- ・大沢扇状地の見学(国土交通省 中部地方整備局 富士砂防事務所)
 - ・ドローン・レーザスキャナによる最新測量技術のデモンストレーション見学
 - ・ICT建設機械の体験乗車
- 協力企業:コベルコ建機(株)・日立建機日本(株)・コマツレンタル(株)
(株)シーティーエス(株)トプコンシアポジショニングジャパン
西尾レントオール(株)
- 参加者:6日(火):42名、13日(火):85名、20日(火):98名、27日(火):50名
総勢275名
(参加地域:青森県・岩手県・宮城県・福島県・茨城県・栃木県・群馬県・千葉県・新潟県・福井県・山梨県・岐阜県・静岡県・愛知県)

ドローン・レーザスキャナによる最新の測量技術のデモンストレーション



ドローンの説明に熱心に聞き入る参加者



1秒間に12万点を計測するレーザスキャナの凄さを実感!



ICT建設機械の体験乗車

女性参加者もドローンを操縦!



ICT建設機械の説明に熱心に聞き入る参加者



正確な精度で掘削ができるICT建設機械に驚き!



富士砂防事務所 池田工務課長による座学



多くの新規入職予定者。中には学生服の参加者も!

土木系学生のための「ICT講座」を中部地方整備局管内の学校で順次開催

- 中部地方整備局では、現在「建設産業」が直面している様々な課題に対応するため、建設ICTの導入・普及を積極的に進めており、その一環として、今年度より、将来の建設業界を担う高校生・専門学校生・大学生等を対象とした「ICT講座」を(一社)日本建設機械施工協会と協力し、管内の土木系の学校で順次実施しています。
- 「ICT講座」では、最新の建設ICTを実際に体験することにより、より一層、建設業界に興味・関心を持っていただくことを目的としており、これまでに三重・岐阜・愛知・静岡の7校で開催し、延べ660名(内女子学生68名)が受講しています。

講座開催概要

- 講座開催結果
- 【愛知県】東海工業専門学校金山校(H29.10.13開催) 37名
名城大学(H29.12.22(92名)・H30.1.5(93名)開催) 延べ185名
名古屋工業高等学校(H30.2.13開催) 199名
- 【岐阜県】岐阜工業高等学校(H29.9.28開催) 93名
岐阜大学(H30.1.30開催) 70名
- 【三重県】三重県立相可高等学校(H29.8.22開催) 34名
【静岡県】静岡県立科学技術高等学校(H29.11.13開催) 41名
- 講座内容(例)
- ①建設業界を取り巻く話題と最新の建設ICTについて【座学】
 - ②UAV(ドローン)・レーザスキャナを用いた最新の測量技術について【座学・実演】
 - ③UAV(ドローン)の実機を用いたデモンストレーション【実演】



i-Construction中部サポートセンター長による座学



UAV(ドローン)に関する座学



ICT施工に関する座学



UAV(ドローン)の実演



レーザスキャナで教室をスキャン



先生をカメラで撮影し、瞬時に3Dデータ化

延べ660名
(内女子学生68人)が受講



参加者全員で記念撮影

■【三重県】三重県立相可高等学校(H29.8.22開催) 34名



技術革新が日進月歩で進む建設業界が一層おもしろくなった。最先端で活躍するために基礎をしっかりと学びたい(堀田さん)
講座を聴いて、はっきりと測量や建設関係の仕事のイメージがつかめました。測量士資格を目標に頑張っていきます(泉谷さん)

■【愛知県】名城大学(H29.12.22(92名)・H30.1.5(93名)開催) 延べ185名



■【岐阜県】岐阜工業高等専門学校(H29.9.28開催) 93名



女性が現場で働く姿がイメージできた。ICTが進むことは女性としてはありがたい(児島さん)

授業で教えることが難しい現場について、具体的な講義内容で分かりやすかった(廣瀬先生)



インターンに行ったがICT技術には触れなかった。講義を聴いて、女性も働きやすくなるかなと感じました。(村瀬さん)

これからの時代にはICT技術が必要だという事を学生も実感していただけたと思うし、進路選択の非常に良いタイミングでの講義でした(石川先生)

■【愛知県】東海工業専門学校金山校(H29.10.13開催) 37名



建設業のICT化が進んでいることが分かった。興味を持てたので、もっと学んでいきたい(石垣さん)

建設業界の広がりを感じてくれたと思う。最新の技術を学ぶこのような機会を増やしていただきたい(鈴木先生)

■【岐阜県】岐阜大学(H30.1.30開催) 70名



土木現場は、厳しいとかきついイメージがあったが、ICT技術が急速に進歩し、作業効率も上がっている、女性の進出の場面もあると感じた。
新しい技術を肌で感じて、モチベーションがあげられました。(花田さん)

■【静岡県】静岡県立科学技術高等学校(H29.11.13開催) 41名



ICT技術がもっと発達し、建設現場のイメージが3Kから新3Kに変われば良いなとおもいました(北堀さん)

学校の中で出来ることは限られている。外部と連携した学習の中で生徒の建設業への興味が高まった。(坂本先生)

■【愛知県】名古屋工業高等学校(H30.2.13開催) 199名



i-Constructionにより生産性や作業効率があがることは、凄く良い事だと思います。建設業界に絶対に就職したいと思います(神谷さん)

ICT技術が進化していることが良くわかった。また、ICT技術を生かすには学校で学ぶ基礎知識が大切だと思いました(板垣さん)

建設ICT導入普及研究会公式HPでの積極的な情報提供

○平成29年度、建設ICT導入普及研究会の公式ホームページに、補助金・税制優遇、基準類、現場技術体験会やセミナー・イベントなど建設ICTに関する情報を70回発信。



平成29年度は70回
(5.8回/月平均)の情報発信を実施
173万アクセス/年間

○国土交通省独自でとりまとめた「ICT施工に利用できる可能性が高い補助金」に関する情報や補助金事務局が開催する説明会等の情報などを1箇所にとまとめた補助金・税制優遇等に関する特設サイトを開設。

■補助金・税制優遇等特設サイト

補助金・税制優遇等

補助金・税制優遇等

■各種補助金・税制優遇等の概要（2018.1.25現在）※国土交通省とりまとめ

IT・ICT等に関する各種補助金・税制優遇等の概要に関する情報です。

本情報は、建設ICTの更なる普及・促進のために、現時点での情報や事例等を国土交通省が参考情報として独自にとりまとめたものであり、補助金等の採択等が保証されるものではありません。

内容やスケジュール等については、各補助金等の所管省庁・実施機関等から発信される情報に十分留意してください。

■ICT施工に利用できる可能性が高い補助金制度(2018.3.19現在)※国土交通省とりまとめ **NEW**

ICT施工に利用できる可能性が高い補助金制度に関する情報(2018.3.6に本署で開催されたICT導入 協議会資料)です。本情報は、建設ICTの更なる普及・促進のために、現時点での情報や事例等を国土交通省が参考情報として独自にとりまとめたものであり、補助金等の採択等が保証されるものではありません。

内容やスケジュール等については、各補助金等の所管官庁・実施機関等から発信される情報に十分留意してください。

■平成29年度補正予算「ものづくり・商業・サービス経営力向上支援補助金」

■平成29年度補正予算「サービス等生産性向上IT導入支援事業」IT導入補助金

■ものづくり補助金










[本文へ](#)
[サイトマップ](#)
[English](#)

[文字サイズ](#)
[大](#)
[中](#)
[小](#)

[トップページ](#)
[中小企業庁について](#)
[中小企業憲章・法令](#)
[公募・情報公開](#)
[審議会・研究会](#)
[予算](#)
[白書・統計情報](#)

[トップページ](#)
[経営サポート](#)
[ものづくり中小企業支援](#)
[平成29年度補正予算「ものづくり・商業・サービス経費力向上支援補助金」の公募を開始します](#)

平成29年度補正予算「ものづくり・商業・サービス経費力向上支援補助金」の公募を開始します

平成30年2月28日

平成29年度補正予算「ものづくり・商業・サービス経費力向上支援補助金」は、国家的な経済社会情勢の変化に対応し、足腰の強い経済を構築するため、生産性向上に資する革新的サービス開発、試作品開発、生産プロセスの改善を行うための中小企業、小規模事業者の設備投資等の一部を支援することを目的とします。

この際、以下のとおり、補助金を行います。

■「ICT施工に利用できる可能性が高い補助金の紹介

1:ICT土工に必要な設備投資に利用できる補助金俯瞰図



■IT導入補助金



建設ICT総合サイト 10
建設ICT導入普及研究会

会員が主催するセミナー・イベント情報の提供

○建設ICT導入普及研究会の公式ホームページに、会員などから情報提供があった民間主催のセミナーやイベント情報を提供。

■セミナー・イベント情報

建設ICT導入普及研究会HP掲載 セミナー・イベント参加者一覧表

セミナー・イベント情報				
イベント情報	開催地	開催日	出展・主催	情報掲載日
I-Construction/施工実務コース 技術講習会	愛知県小牧市 村中	平成30年4月25日(水) 平成30年5月24日(木)	コマツレンタル(株)	2018.2.27
I-Construction/施工管理コース 技術講習会	愛知県小牧市 村中	平成30年4月24日(火) 平成30年5月23日(水)	コマツレンタル(株)	2018.2.27
I-Construction対応セミナー	愛知県小牧市 村中	平成30年3月15日(木)	コマツレンタル(株)	2018.2.27
コマツ名古屋/レンタル21 まるく展示会 大規模築2018in三重	三重県四日市市 小古管東	平成30年3月10日(土) 平成30年3月11日(日)	コマツ名古屋/レンタル21 (株)前田製作所	2018.2.8
情報化施工出前講習会	各地	随時	〈一社〉日本建設機械施工協会 中部支部	2018.2.19

開催日	イベント情報	開催地	出展・主催
平成29年5月16日(火)	i-construction体験セミナー	愛知県小牧市大字大草	【主催】西尾レントール(株) 【共催】堀井コンピュータ(株)
平成29年5月17日(水)	i-construction体験セミナー	愛知県小牧市大字大草	【主催】西尾レントール(株) 【共催】堀井コンピュータ(株)
平成29年6月13日(火)	i-construction体験セミナー	愛知県小牧市	【主催】西尾レントール(株) 【共催】堀井コンピュータ(株)
平成29年6月14日(水)	i-construction体験セミナー	愛知県小牧市大字大草	【主催】西尾レントール(株) 【共催】堀井コンピュータ(株)
平成29年7月5日(水)	i-constructionソリューション セミナー2017名古屋	名古屋市中区 名古屋国際会議場	【主催】堀井コンピュータ(株) 中部営業所
平成29年7月11日(火)	i-construction実践セミナー 2017in名古屋	愛知県名古屋市中区 今池3丁目	(株)シーティーエス
平成29年7月12日(水)	i-construction実践セミナー 2017inアクトシティバンセンタービル	岐阜県大垣市 アクトシティバンセンタービル	(株)シーティーエス
平成29年7月13日(木)	i-construction実践セミナー 2017in三重	三重県鈴鹿市 鈴鹿地域職業訓練センター	(株)シーティーエス
平成29年7月13日(木)	i-construction体験セミナー	愛知県小牧市大字大草	【主催】西尾レントール(株) 【共催】堀井コンピュータ(株)・ニチコンコンサルタント(株)
平成29年7月14日(金)	i-construction実践セミナー 2017in浜松	静岡県浜松市 浜北文化センター	(株)シーティーエス
平成29年9月26日(火)	OGC CIMセミナー2017 ～CIM×i-constructionを推進する3次元 モデル～	愛知県名古屋市中区 ウイングあいち	(一社)オープンCADフォーラム 評議会 「Open CIM Forum」
平成29年12月1日(金)	CPDS認定	愛知県名古屋市中区 名東区藤里町	堀井コンピュータ(株) 中部営業所
平成29年12月22日(金)	3次元CAD体験講習会	愛知県名古屋市中区 名古屋コンベンションホール	【主催】トコフコネクティブジョーニングジャパン
平成30年2月9日(金)	トコフコネクティブジョーニングジャパン ローション2018	愛知県名古屋市中区 名古屋コンベンションホール	【主催】トコフコネクティブジョーニングジャパン
平成30年3月10日(土)	コマツ名古屋・レンタル21 21stビル展覧会 大感謝祭2018in三重	三重県四日市市小宮曾東	コマツ名古屋・レンタル21 (株)前田製作所
平成30年3月11日(日)	i-construction対峙セミナー	愛知県小牧市村中	コマツレンタル(株)

平成29年度は18回の情報を発信を実施
セミナー・イベントには1,430名が参加

建設ICT総合サイト 11
建設ICT導入普及研究会

ICT活用工事の 効果検証結果について



Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

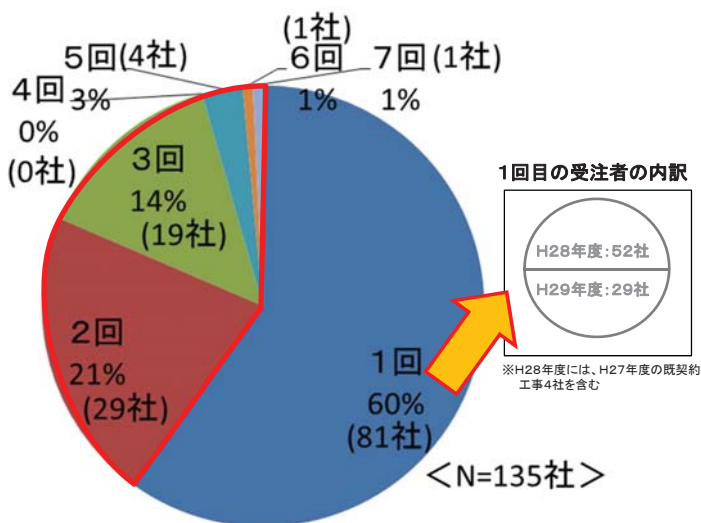
中部地方整備局 企画部
建設専門官 川口 一彦

ICT(土工)活用工事の受注実績分析(中部管内) ～地元企業を主体に普及が進む～

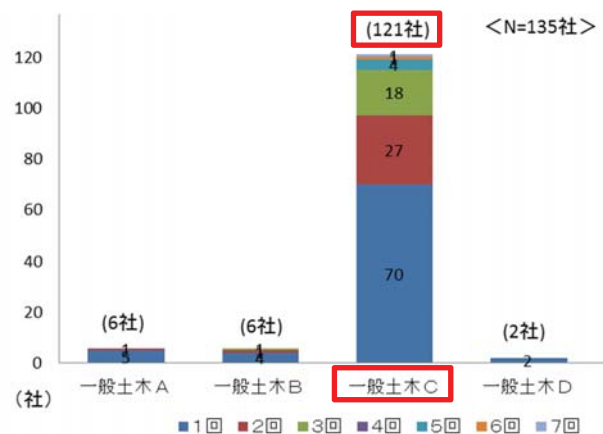


- 中部地方整備局管内で、これまで発注したICT(土工)活用工事の受注者数は135社(229件)【平成30年3月末現在】
- 「1企業あたりのICT(土工)受注件数」では、1件目(初めて)が81社(60%)と多いが、複数件数の受注者も54社(40%)存在するとともに、5～7件目の受注者も6社存在。
- 「工事規模別ICT(土工)受注件数」では、一般土木Cランクが121社(90%)と地元企業において主体的に取り組まれている。

■ 1企業あたりのICT(土工)受注件数



■ 工事規模別ICT(土工)受注件数

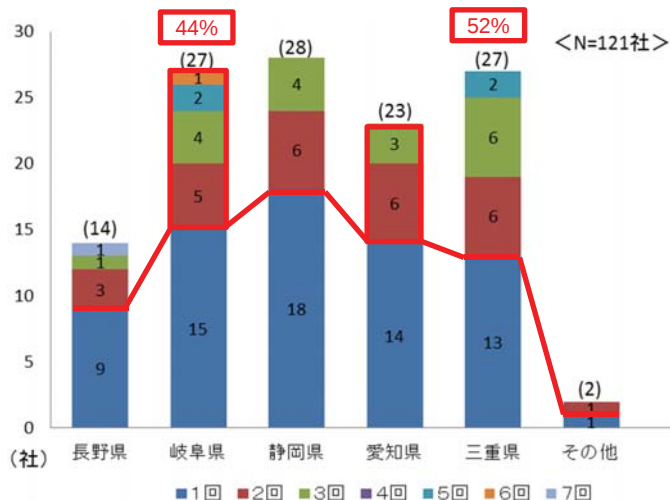


複数件数の受注者も
54社(40%)存在

一般土木Cランクが121社(90%)と
大部分を占める

- 「一般土木CランクのICT(土工)県別受注件数」では、51社(42%)が2回以上の受注実績があり、特に三重県(52%)と岐阜県(44%)は比較的高い傾向。
- 中部地方整備局管内の一般土木Cランク工事の受注者の半数以上(53%)がICT(土工)を経験済。

■一般土木CランクのICT(土工)県別受注件数



■一般土木CランクのICT(土工)普及率(受注者数)

	長野県	岐阜県	静岡県	愛知県	三重県	中部地整全体
ICT(土工)受注者数	14	27	28	23	27	119
全工事受注者数	23	53	58	43	48	225
普及率	61%	51%	48%	53%	56%	53%

※平成28年度・29年度の過去2年間の工事を対象。
 ※ICT(土工)受注者数・全工事受注者数ともに重複する受注者は除く。
 ※ICT(土工)受注者数の5県以外のその他の都道府県(2件)は除く。

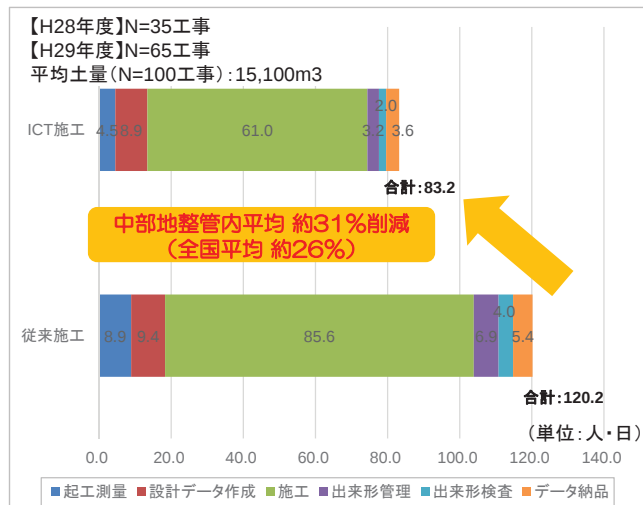
51社(42%)が2回以上の受注実績

整備局管内の一般土木Cランク工事の受注者の半数以上(53%)がICT(土工)を経験済

2

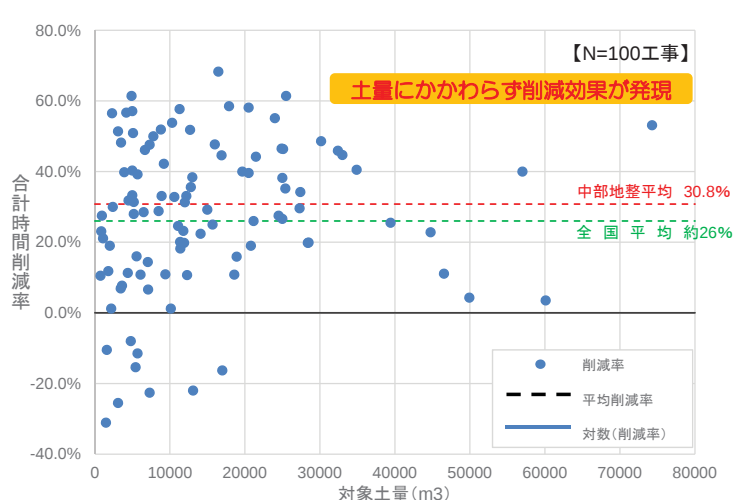
- 中部地方整備局発注の直轄工事で、H29年度末までに完成した工事の受注者から提出されたアンケート(N=100)を分析。
- ICT(土工)による「起工測量」から「データ納品」までの一連の延べ作業時間(人・日)は、従来施工と比較し、全国平均の約26%を上回る約31%の削減効果が発現。
- 作業時間の削減は、生産性向上のほか、政府が強力に推し進める“働き方改革”にも大きく寄与。

○土工に係る延べ作業時間 ※全工事(人・日)での比較



※全国平均データは、平成30年3月6日に国土交通本省で開催された「ICT導入協議会(第6回)」資料-1より引用(N=71工事)
 ※従来施工は、同じ工事内容を実施した場合の各社の想定時間(人・日)
 ※起工測量
 ※ICT施工、従来施工とも基準点測量は除く。
 ※設計データ作成
 ※ICT施工は、3次元設計データの作成、起工測量との重ね合わせ作業を対象(追加・修正含む)
 ※従来施工は、起工測量結果の設計横断面上への図化及び下張り設置のための準備計算作業を対象。

○土量別削減率の分布 ※全工事(人・日)での比較



【100工事の内訳(工程・土量)】
 V=5,000m³未満 : 22件(河川土工:12件、道路土工:10件)
 V=5,000m³以上10,000m³未満 : 23件(河川土工:10件、道路土工:13件)
 V=10,000m³以上20,000m³未満 : 27件(河川土工:12件、道路土工:15件)
 V=20,000m³以上 : 28件(河川土工:6件、道路土工:19件)
 海岸土工:1件、砂防土工:2件

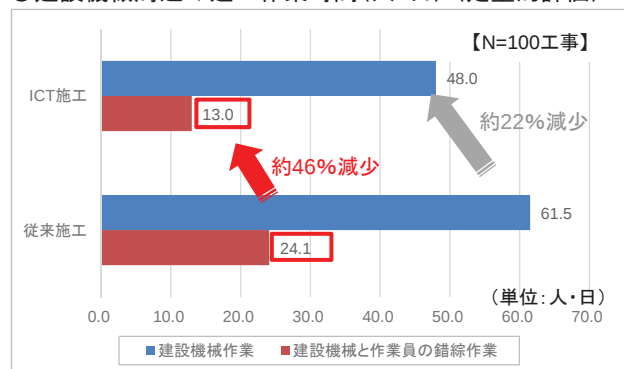
3

1工事当たりの延べ作業時間が約31%削減

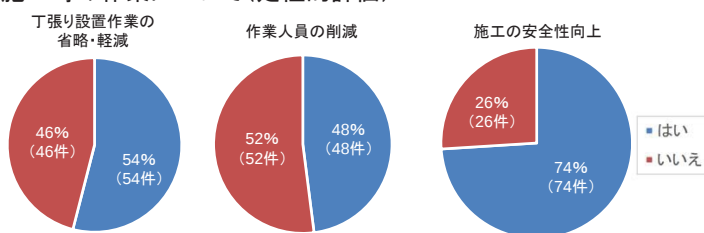
生産性向上のほか“働き方改革”にも大きく寄与

- 建設現場の事故発生要因としては、建設機械との接触等による事故は、墜落に次いで多い。
- ICT施工により、丁張り設置作業がほぼ無くなり、建設機械周辺での手元作業員が不要となるため、接触事故の危険性が高い建設機械と作業員が錯綜する作業時間が約46%減少することにより、安全性の向上に大きく寄与。

○建設機械周辺の延べ作業時間(人・日)(定量的評価)



○施工時の作業について(定性的評価)【N=100工事】



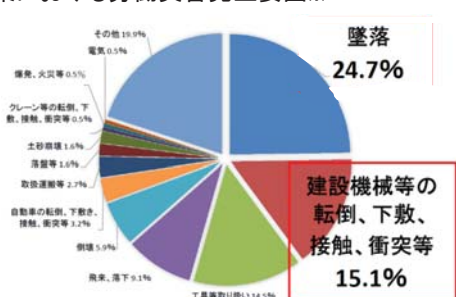
○従来施工とICT施工の比較



○現場の声

測量及び法面整形時の手元作業員が必要なくなり、重機死角での接触災害防止、法面からの滑落・転倒災害等の危険が回避された。

○建設業における労働災害発生要因※



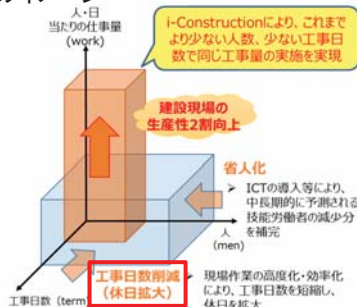
※国土交通本省発表「建設産業事故」より引用

4

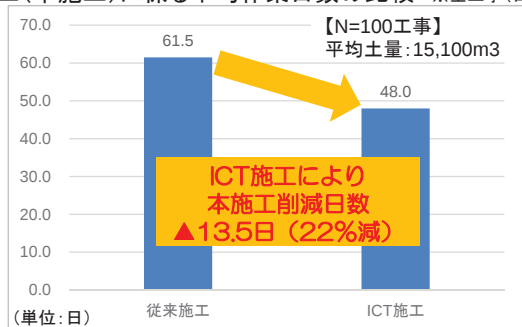
ICT(土工)活用工事の効果検証 ～技能労働者の休日確保(働き方改革)～

- 建設業は他産業と比較して、年間総実労働時間は336時間※1、年間出勤日数は29日※1多く、土木工事では、約58%※2が週休1日以下で就業している状況。※1:厚生労働省「毎月労働統計調査」年度報 ※2:日建協「2015時短アンケート」
- ICT施工により、本施工(バックホウやブルドーザー等の建設機械による作業)において、作業日数が約22%削減したことにより、1週間当たり1日に相当する以上の余裕が生まれ、同様の工期で週休2日が可能となり、技能労働者の労働環境改善など、「働き方改革」の実現に寄与。

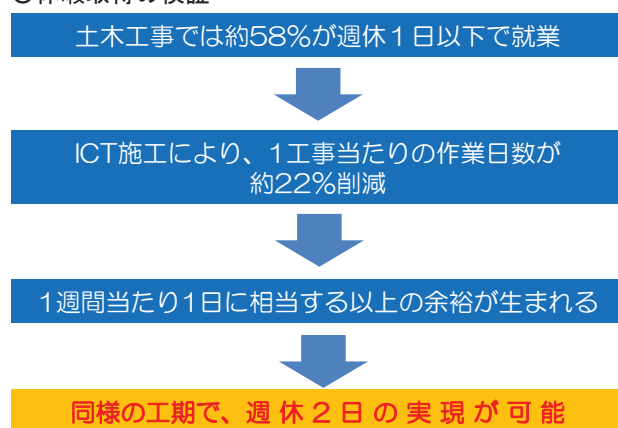
○生産性向上のイメージ



○土工(本施工)に係る平均作業日数の比較 ※全工事(日)での比較



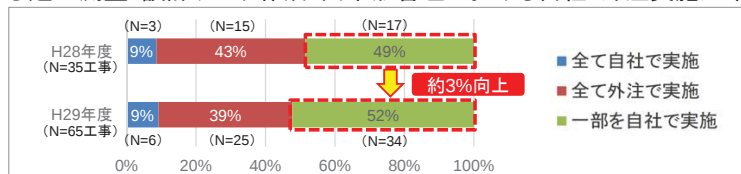
○休暇取得の検証



ICT(土工)活用工事の効果検証 ～内製化が進むICT施工の実施体制～

- 起工測量・設計データ作成・出来形管理において「一部を自社」で行う受注者の割合が増え、ICT施工の内製化が徐々に進んでいる。
 - 又、起工測量に使用する機器の自社保有比率が大幅に増加するとともに、起工測量データ処理及び出来形管理における出来形計測を自社で行った受注者が大幅に増加。
 - 反面、起工測量における3次元測量を自社で行った受注者は12%と少ない。
- 【想定される要因】起工測量は広範囲であることから外注することが多い。又、出来形管理は計測頻度が多く、天候や工程に影響されやすいことから自社で実施していることが想定される。尚、従来施工においても、起工測量は外注、出来形管理は自社で実施するケースが多い。

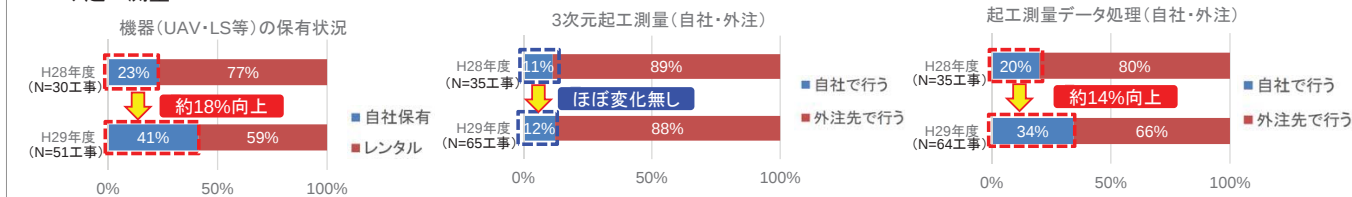
○起工測量・設計データ作成・出来形管理における自社・外注実施比率



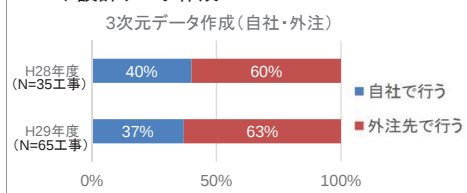
ICT施工が徐々に内製化

○ICT活用実施体制

◆起工測量



◆設計データ作成



◆出来形管理



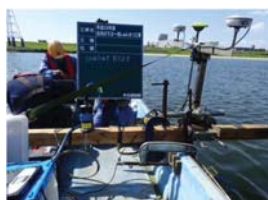
ICT浚渫工(河川)の試行結果【庄内川河川事務所】

- 国土交通省では平成30年4月より「ICT浚渫工(河川)」として、全面的に展開。
- それに先立ち、中部地方整備局では平成29年度より「ICT河道しゅんせつ工」として、全国に先駆け3工事の試行を実施。
- 1工事あたりの延べ作業時間は約37%削減。
- 受注者からは「著しい効果が得られた」、「河床面の形状について、詳細なデータを取得することが出来、見える化が進んだことで高品質な施工が可能となった」との声。

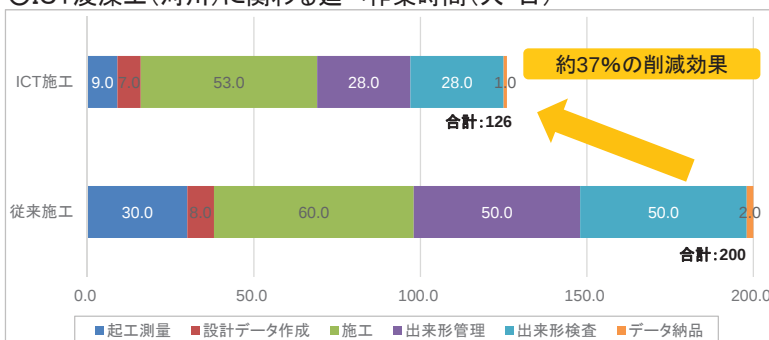
○ICT浚渫工(河川)概要



○庄内川での施工状況



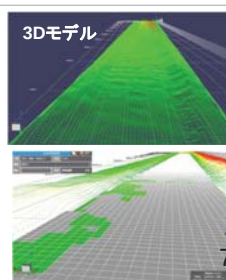
○ICT浚渫工(河川)に関わる延べ作業時間(人・日)



※従来施工は、同じ工事内容を実施した場合の各社の想定時間(人・日)
 ※起工測量: ICT施工、従来施工とも基準点測量は除く。
 ※設計データ作成
 ・ICT施工は、3次元設計データの作成、起工測量との重ね合わせ作業を対象(追加・修正含む)
 ・従来施工は、起工測量結果の設計視野面上への図化及び丁張り設置のための準備計算作業を対象。
 ※施工: ICT施工には、キャブプレッシャー及びローカライゼーション等を含む。従来施工には、丁張り設置を含む。
 ※出来形管理: 出来形計測及び出来形管理資料作成にかかる作業を対象。
 ※出来形検査: 実地検査にかかる作業を対象。
 ※データ納品: 成果品作成及び整理を含む作業を対象。

○施工を実施した中日建設(株)の声

今回、初めてICT施工を実施したが、著しい効果が得られた。
 庄内川は透明度が低く、河床面の形状について、詳細なデータ取得することが出来、見える化が進んだことで高品質な施工が可能となった。



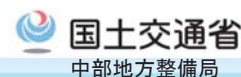
建設ICT導入普及研究会の 今後の活動方針について



Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

中部地方整備局 企画部
総括技術検査官 筒井保博

建設ICT導入普及研究会の今後の活動方針について



平成30年度における研究会活動の6つの柱

- ICT施工の裾野の拡大
- ICT施工の魅力を伝え、チャレンジの機会を作る
- カイゼンの継続
- 将来の担い手育成
- 情報発信の充実
- 技術交流の場の提供

■ICT施工の裾野の拡大

ICT施工講習会の開催(新規)

- ICT施工を実施したことがない方を主なターゲットにし、ICT施工の一連の流れについて、より詳しく学ぶ講習会を開催(全3回コース)

■ICT施工の魅力を伝え、チャレンジの機会を作る

現場技術体験会の開催(継続・発展)

- 小規模土工現場をターゲットに開催。
- ICT建設機械を最大限に生かして、現場の生産性を向上させる事例紹介などのカリキュラムを追加。
- 各県の建設協会・地方自治体とも連携し、中小企業の参加を促す。

■カイゼンの継続

より使いやすい基準類や制度に向けて(継続)

- 受注者アンケートやメーカー等との意見交換会によるカイゼン箇所の抽出し、本省等に提言。

2

■将来の担い手育成

学生のためのICT講座の開催(継続)

- 土木分野だけでなく、建築分野の学生も新たに対象。
- 高校・専門学校は各県1校、大学については管内で1校を目標に開催(計6校を予定)

■情報発信の充実

建設ICT総合サイト等による情報発信の充実(継続・発展)

- 建設ICT総合サイト(HP)、メール配信、Facebookによる積極的な情報発信の実施。
- 民間企業等が主催するセミナー・イベントの情報発信を拡充。

■技術交流の場の提供

建設ICT推進セミナーの開催(継続・発展)

- 建設技術フェア2018in中部の会場内において、ICT施工に関する最新の取り組みや話題について発表し、技術交流する場である建設ICT推進セミナーを開催。
- i-Constructionを主催者企画とし、独立して出展技術を募集。

3

会員の皆様から「もっと詳しく、ICT施工の一連の流れについて学びたい」との要望を受け、今回、今回、「ITC施工講習会」として、3回に渡るシリーズ化した講習会を企画。

建設ICT導入普及研究会主催・（一社）日本建設機械施工協会中部支部共催

各回CPDS配布予定

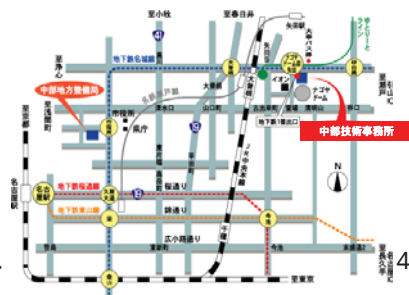
ICT施工講習会 全3回コース

～もっと詳しく、ICT施工の一連の流れを学ぼう～

参加費
無料

【講座予定】

	日時	講座名	講座内容
第1回	平成30年〇月〇〇日(〇)	11:00～12:00	i-Construction・建設ICT概論 建設産業における課題、それを解決するための重要なツールであるi-Constructionの現状や今後の方向性等について学びます。
		13:00～16:00	3次元測量 ドローンやレーザスキャナを用いた最新の測量技術・現場での留意点やデータ処理方法等について、イメージを交えながら学びます。
第2回	平成30年〇月〇〇日(〇)	10:00～12:00	3次元設計データ作成 3次元設計データの作成方法や留意点等について、デモンストレーションを交えながら学びます。
		13:00～16:00	ICT建設機械 ICT建設機械の特徴やICT建設機械を最大限生かして工事現場の生産性を向上させる手法等について学びます。
第3回	平成30年〇月〇〇日(〇)	13:00～16:00	3次元出来形管理 3次元出来形管理の方法や留意点、現場で手軽に出来る出来形管理手法等について、デモンストレーションを交えながら学びます。



【開催場所】 名古屋市東区大幸南1-1-15

国土交通省 中部地方整備局 中部技術事務所 研修棟 4F講義室及び構内

※地下鉄 名城線「ナゴヤドーム前矢田」駅下車 1番出口より徒歩1分

【定員】 先着40名(1社様最大2名様まで)

【申込方法】 建設ICT総合サイトより様式をダウンロードしていただき、必要事項を記入の上、メールにて申込。

学生のためのICT講座

建設業界における若手の担い手育成の観点からも、本講座は非常に重要な施策であるとともに、パソコンやスマートフォンなどに幼少期から接している若者にとっては、建設ICTは取っつきやすい分野であることから、昨年度に引き続き（一社）日本建設機械施工協会と連携して取り組む。

■土木分野だけでなく建築分野へも拡大

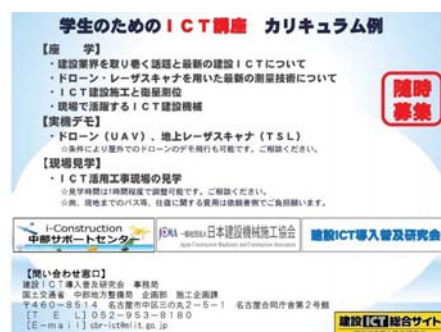
ICT技術は近年、土木分野だけでなく建築分野にも急速に普及拡大が進んでいることから、講座名称を「土木系学生のためのICT講座」から「学生のためのICT講座」に変更。

■管内6校を目標に開催

高校・専門学校は各県1校、大学については管内で1校を目標に開催(計6校を予定)

- ・長野県 長野県飯田OIDE長姫高等学校(予定)
- ・岐阜県 調整中
- ・静岡県 調整中
- ・愛知県 (独)国立高等専門学校機構 豊田工業高等専門学校
- ・三重県 調整中

・名城大学 理工学部



建設技術フェア 2018 in 中部



開催決定!!

i-Construction 関連技術など
現在を支え未来を創る先進建設技術を
幅広く展示・紹介します

10月17日(水)・18日(木)
10:00~17:00 10:00~16:00

会場 吹上ホール (名古屋市中心企業振興会館)

主催 国土交通省中部地方整備局・名古屋国際見本市委員会・(公財)名古屋産業振興公社
(名古屋市中心企業振興会館)

共催 (一社)中部地域づくり協会、(公社)土木学会中部支部

学生の皆さんが建設業界の
第一線で活躍する先輩技術者に
直接会って質問できる
【学生交流ひろば】を開催!!

主催企画 i-Construction 建設業の未来を支えるi-Construction関連技術
防災・災害対策 維持管理・長寿命化 環境・リサイクル 設計・施工 ロボット・AI技術

出展募集開始 3月1日(木) 4月27日(金) 7月上旬 10月17日(水)~18日(木) 建設技術フェア2018 in 中部

出展者募集開始 (小規模割引確定)

お問い合わせ 建設技術フェア in 中部 事務局 名古屋国際見本市委員会
〒464-0856 名古屋市中区栄3-1-1 栄ビル3階 (名古屋市中心企業振興会館3階)
TEL (052) 735-4831 FAX (052) 735-4836 E-mail: kgf@nagoya-trade-expo.jp

建設技術フェア2018

名称	建設技術フェア2018in中部
コンセプト	現在(いま)を支え未来を創る先進建設技術
開催目的	①産・学・官の技術交流の場を提供し、技術開発や新技術導入の促進に資する。 ②建設分野を専攻している学生に技術開発の現状と方向性を紹介する。 ③建設技術の魅力と社会資本整備の必要性を広く一般の方々に紹介する。 ④建設関連産業の振興、技術開発の推進及び商取引の拡大を図る。
主催企画	建設業の未来を支えるi-Construction関連技術
開催期間	2018年10月17日(水)10:00~17:00/10月18日(木)10:00~16:00
会場	吹上ホール(名古屋市中心企業振興会館)
主催	国土交通省中部地方整備局・名古屋国際見本市委員会・(公財)名古屋産業振興公社
共催	(一社)中部地域づくり協会、(公社)土木学会中部支部
展示規模	250社・団体(目標)
来場者数	15,000人(前年度実績14,517人)
入場料金	無料・登録制

出展募集技術

6つの技術分野を募集します。

A. 建設業の未来を支えるi-Construction関連技術 建設現場の生産性向上に資するi-Construction関連技術を 主催企画として募集します。	B. 防災・災害対策 地震・津波・風水害・土砂災害・雷害等の自然災害対策のための工法 や資材・製品・システム・ソフト、応急復旧のための工法や資材、機 器搬送や防災教育等にかかわる資材やシステム・ソフトなど
C. 維持管理・長寿命化 点検用機材、点検・診断方法やシステム・ソフト、維持管理用の資 材、長寿命化のための設計法、工法、材料など	D. 環境・リサイクル 環境保全・建設副産物リサイクルのための材料、工法、設計法、環境 改善に有効な資材、環境測定方法や機材、システム・ソフトなど
E. 設計・施工 工期短縮、安全性向上、品質向上などに有効な工法、設計法、施工機 械、材料、製品、システム・ソフトなど	F. ロボット・AI技術 維持・管理業務の効率化を推進するためのロボットやAIによるイン フラ点検技術・システムなど

※会場レイアウトは上記の募集技術によるゾーン分けを行います。

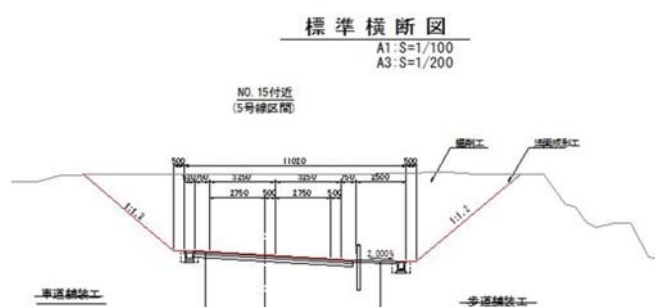
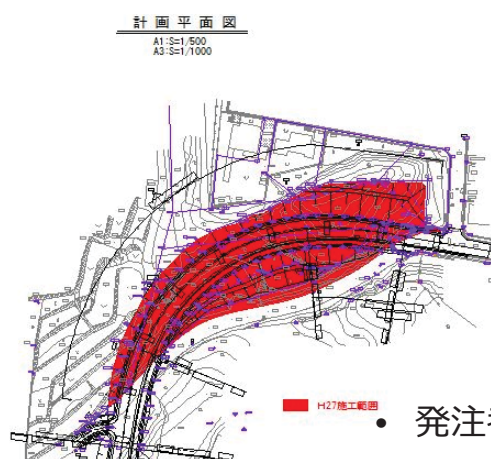


建設 I C T で効率を上げる 小規模土工での取り組み事例について

株式会社山口土木（愛知県岡崎市）

copyright@ (株) 山口土木

平成27年度施工



- 発注者 愛知県岡崎市
- 工期 平成27年8月20日～平成28年3月25日
- 工事概要 工事延長 L=75m
掘削工 V=3,500m³
法面整形 A=650m²

平成27年度施工

ドローン：D J I Phantom 3



MC機：コマツ P C-200 i



copyright@ (株) 山口土木

3

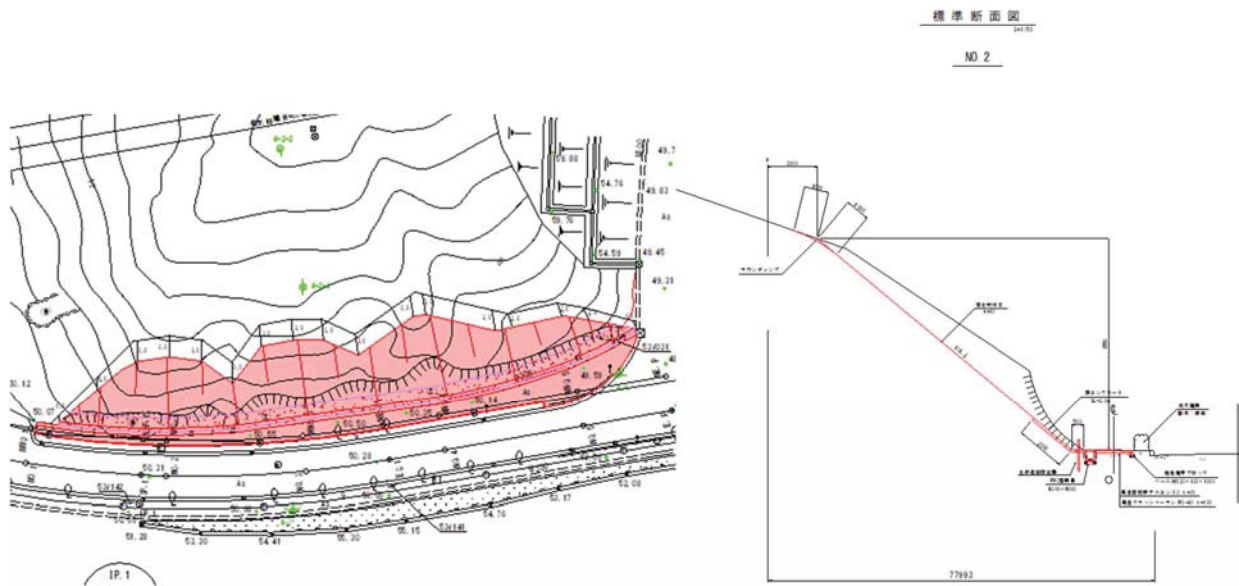
平成29年度施工

- 工事名 道路災害防止工事
- 発注者 愛知県西三河建設事務所
- 工事場所 岡崎市美合町地内始め
- 工期 平成29年11月22日～平成30年5月31日
- 請負金額 金18,165,600円
- 工事概要 工事延長 L=85.5m
掘削工 V=720m³
法面整形 A=850m²

copyright@ (株) 山口土木

4

平成29年度施工



平成29年度施工

地上 L S : TOPCON G L S 2000



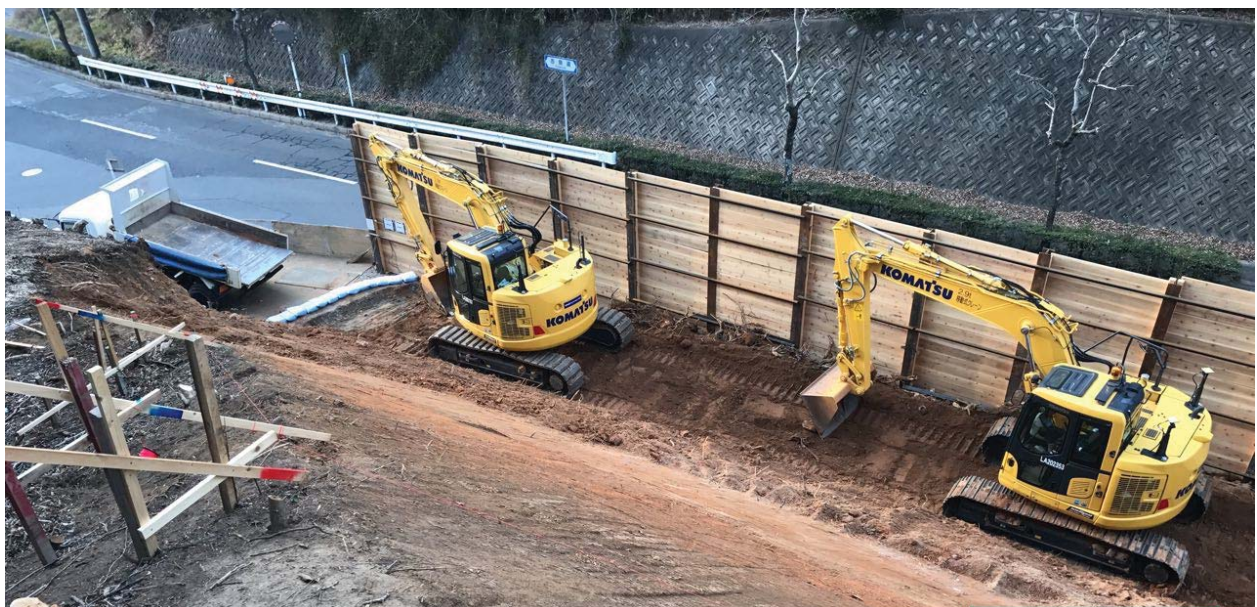
MC機 : コマツ P C-128US i



copyright@ (株) 山口土木

7

平成29年度施工



copyright@ (株) 山口土木

8

3次元データ



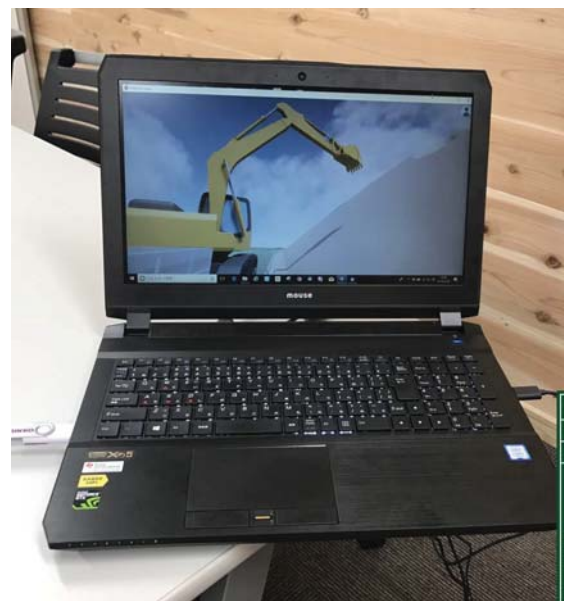
copyright@ (株) 山口土木

9

施工前 V R 確認



工事名	道路災害防止工事
工 種	準施工
位 置	本社会議室
VR現場体験	



copyright@ (株) 山口土木

10

ICT技術の応用について

ICT技術を応用し現場の作業効率を上げる施工事例

大山土木株式会社
ICTアドバイザー 溝上 貴裕
上嶋 尚人

弊社がICT施工に取り組もうとしたきっかけ

弊社では、平成26年に初めてドローンを購入し、履行報告の写真や完成写真に活用したのが始まりでした。

導入時には、墜落によるリスクを回避する為、社内ルールも策定しました。

その後、スーパーゼネコンと測量機器会社の協力によりソフトを購入し、高山国道事務所の建設監督官の熱意ある指導のもと、今後の建設ICTの可能性、未来性を信じてICT施工に取り組むきっかけとなりました。

これまでに取り組んだ工事概要

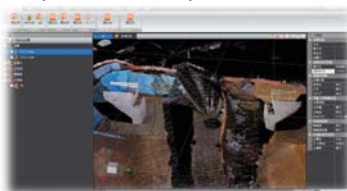
国土交通省発注工事

- 平成26年度 中部縦貫上野道路建設工事（完成）
～UAV測量 施工途中の土量管理に応用～
- 平成27年度 中部縦貫新張中切地区道路建設工事（完成）
～UAV測量 点群データと設計データの差分及び3D（CIM）の応用～
- 平成28年度 中部縦貫町方東地区道路建設工事（完成）
～UAV起工測量 MCBバックホウ UAV出来形測量～
- 平成28年度 中部縦貫丹生川高山地区整備工事（完成）
～LS起工測量 MG/MCバックホウ LS出来形測量（UAV測量との比較や工事用道路にも応用）～
- 平成28年度 中部縦貫中切上切地区道路建設工事（完成）
～UAV起工測量 MCBバックホウ・MCブルドーザー・ローラー転圧管理システム UAV出来形測量（床堀に応用）～
- 平成29年度 中部縦貫町方道路建設工事（施工中）
～UAV起工測量済～
- 平成29年度 中部縦貫町方地区道路建設工事（施工中）
～UAV起工測量済 MCBバックホウ・MCブルドーザー・ローラー転圧管理システムにて現在施工中～
- 平成29年度 中部縦貫中切東地区道路建設工事（施工中）
～UAV起工測量済 MCBバックホウにて現在掘削中～

i-construction対象前
完成工事 2件

i-construction対象
完成工事 3件

LS(レーザースキャナー)



UAV(ドローン)



※上記工事の3次元設計データは当初から自社で作成しています。
また29年度以降の工事は全て自社で総合マネジメントまで対応しています。

当社で行ったUAVによる起工測量結果の事例



当社で使用したICT建設機械

コマツMC PC200i



日立MC ZAXIS200 3DMC



住友MC SH200MC



CAT MCブルドーザー



HAMM ローラー転圧管理システム



コマツ MCブルドーザー



日立 ZH200 マシンガイダンス



ローラー転圧管理システム

自社でUAVによる空撮や空中写真測量を行える利点

いつでも空撮や空中写真測量を行う事ができる事。（場所に制限はあります）

空撮した写真を使い発注者や技能者と確実な打ち合わせができるという事や、地域住民への説明資料にも活用できます。

現場での安全管理や創意工夫などに活用できる事。

ミッション（自動航行ルート）などは複製可能であり、起工測量時に使用したミッションを何度も使用する事ができるので、精度も安定した結果を毎回出す事ができます。またUAV飛行時の安全も確保しやすくなります。

使用UAV（ドローン）

DJI製 Phantom4Pro 4Kカメラ搭載機種、1インチ2,000万画素のCMOSセンサーを搭載

使用自動航行ソフト(アプリ)

DJI製 GROUND STATION PRO (GS PRO)

無料アプリ 2017/1/6リリース 2018/4/4日本語版マニュアルリリース

やんちゃな土木ネットワーク・株式会社トリプルアイズ Drone-ize×YDN PRO (帳票出力可能) NETIS登録番号：KT-170084-A

自社で3次元化（写真から点群化） を行える事の利点

自社で空撮した写真から自らの手で3次元化する事ができれば応用範囲は広がり、様々なところで活用する事が可能になります。

また、経験を重ねていく中でこの点群化作業は自社でマニュアル化しておりますので、現在では誰でもスムーズに行える作業となっております。

使用ソフト

PhotoScan（フォトスキャン）

UAV（ドローン）により空撮（オーバーラップ撮影）したデジタル画像から高精度DSMやオルソモザイク画像、鳥瞰図、3Dモデルを作成するソフトウェア

自社で三次元設計データを作れる利点

自社で三次元設計データを作成できる事で、ICT対象土工以外にも工事用道路や構造物などの床掘時にICT建設機械を活用できる。

結果、丁張の設置頻度も少なくなり現場管理者や作業員が重機付近に立ち入る事が少なくなるので、安全も確保でき現場管理も減り利益に繋がっている。

使用ソフト

福井コンピューター製 EX-TREND武蔵 3次元設計データ作成に対応したCAD

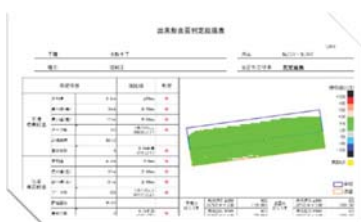
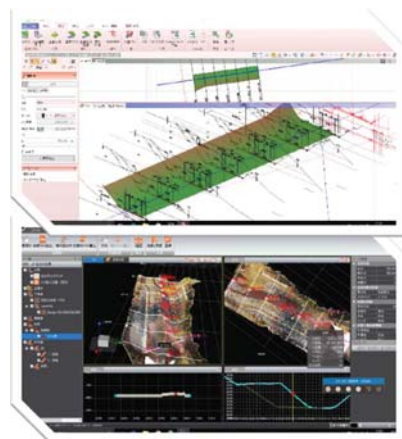
3次元設計データ作成・情報化施工用設計データ作成

TREND-CORE(トレンドコア) CIMコミュニケーションシステム

3次元CADシステム・3D-CIMモデル構築

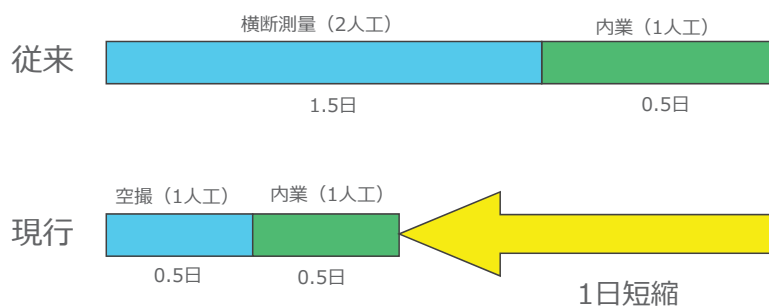
TREND-POINT(トレンドポイント) 3D点群処理システム

点群処理・土量計算・出来高数量算出・出来高帳票作成



[illegible]

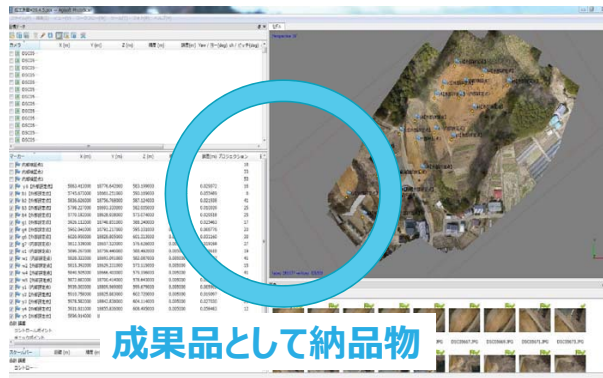
施工条件：施工延長 L=300m 横断測点 15測点とした場合



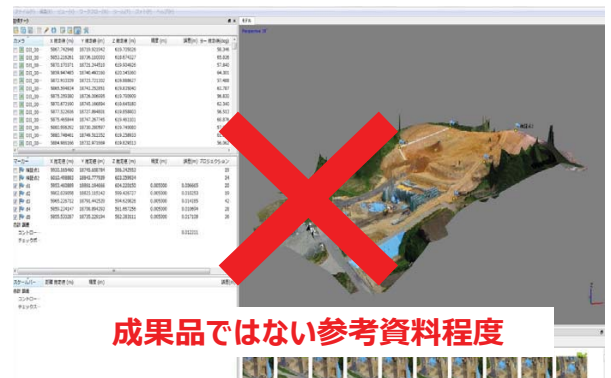
 これには理由がある！

従来手法との比較

日々の土量管理



管理基準に対応した点群データ



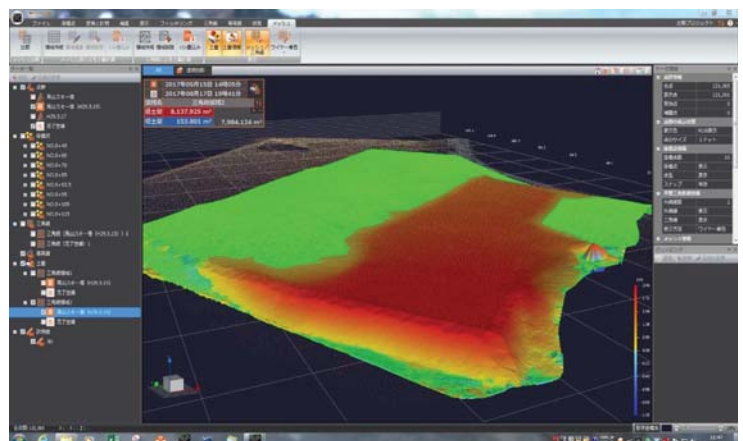
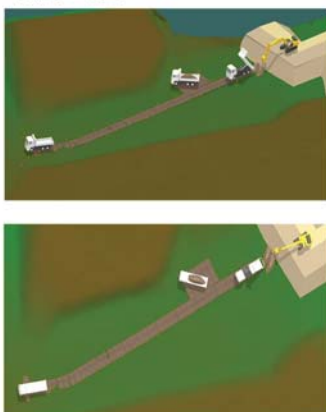
簡略化した飛行プランでの点群データ

点群データの応用

協議資料・数量管理への応用

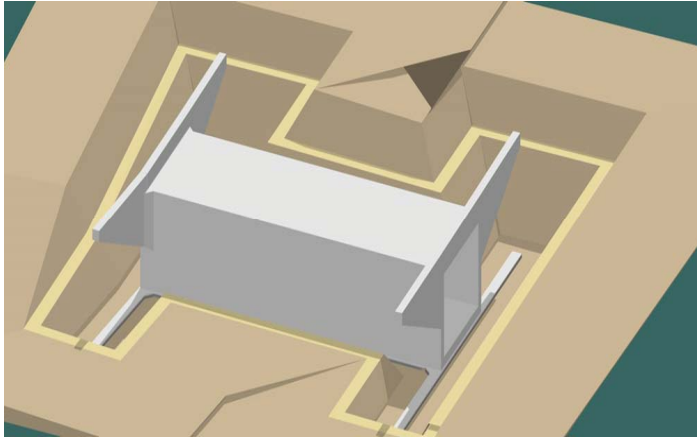
仮設協議や残土処理場の数量管理に応用

仮設協議や残土処理場の数量管理に応用



MC（マシンコントロール）の応用

道路土工の掘削、法面整形以外での活用



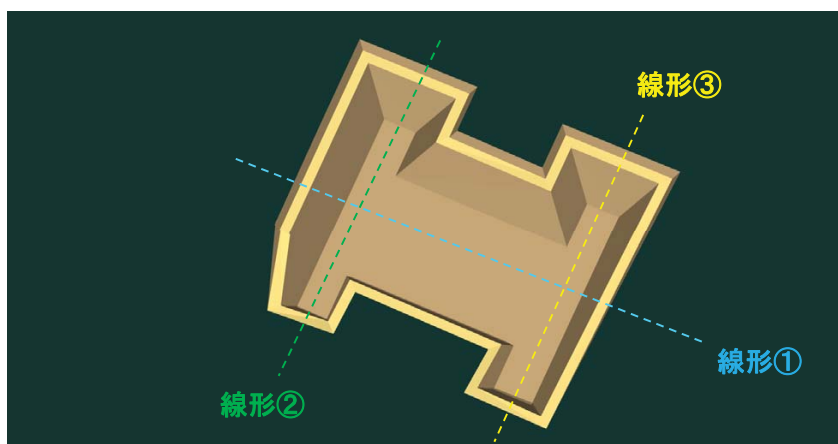
施工前の3次元化データ



完了後

MC（マシンコントロール）の応用

道路土工の掘削、法面整形以外での活用



カルバート3次元設計データ

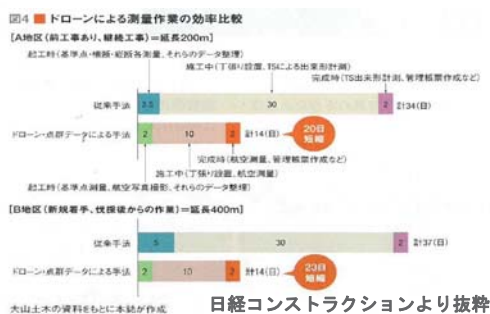
MC（マシンコントロール）の応用

道路土工の掘削、法面整形以外での活用

カルバート床掘作業



総 評



～重要～

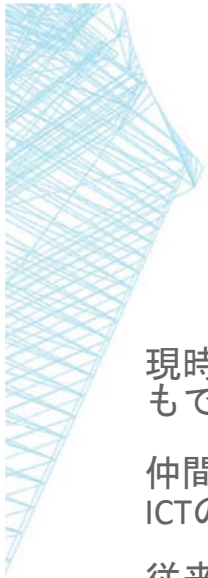
- 1.MC導入（搬入）時期
- 2.MC返却（搬出）時期
- 3.重機拘束日＝実働日ではない
当然、非稼働日もある。
しかしレンタル機は機械費が掛かる為
従来施工に比べると機械等経費は掛かる。

～応用～

全ての現場に対応や適合するわけでは
ないが、3次元設計データ作成が出来て
BH0.7m級で施工が可能であれば、土工
だけでなく床掘り等にも活用することで
稼働率を上げ、他機種の機械費減少へと
繋げられる。

定量的効果 （省力化）	従来施工での施工日数（当該工事と同等の数量・条件を想定し、ご記入ください）	建機拘束日数（単位：日）	150.0
		のべ建機稼働日数（単位：日）	150.0
	日当たり施工量（当該工事と同等の数量・条件を想定し、ご記入ください）	実施工（単位：m3）	280.0
		従来施工（単位：m3）	280.0
	従来施工での丁張り設置（当該工事と同等の数量・条件を想定し、ご記入ください）	作業日数（単位：日）	30.0
		のべ作業工数（単位：日）	30.0
	ICT施工での施工日数	ICT建機拘束日数（単位：日）	150.0
		のべICT建機稼働日数（単位：日）	150.0
	日当たり施工量	実施工（単位：m3）	280.0
		従来施工（単位：m3）	280.0
	ICT手法でのキャリブレーション、ローカライゼーション、法面点検等	作業日数（単位：日）	10.0
		のべ作業工数（単位：日）	10.0

管理的作業に効果がある



I C Tアドバイザーとして 地域の I C T 技術の推進・発展の為に

現時点でまだまだ自分達ではできないと思っている人達へ、積極的に自分達でもできる事を理解してもらい活用してもらえ活動を行いたい。

仲間を増やし情報共有しながら、各々の技術力や応用力を高め様々な場面でもICTの技術を活用できる技術力を育成したい。

従来技術とICTの技術の比較検討を行ない、多種多様な施工方法を見い出し将来に繋げていけるようにしたい。

建設 I C T を活用する会社として、担い手の確保、育成をおこなっていききたい。



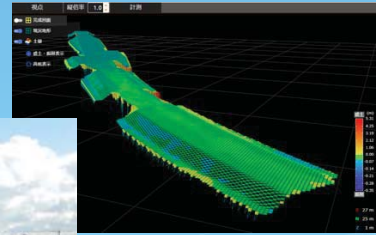
※（発表案その1）

ご静聴ありがとうございました。

大山土木株式会社

岐阜県における 建設 ICT の取り組みについて

岐阜県県土整備部技術検査課
建設技術企画監 小原 到



(左上) UAV起工測量状況
(左中) 空中写真を基に作成した点群データ
(右中) MC7「ルターザ」によるICT建機の施工
(右上) PCIによる進捗確認データ

清流の国ぎふ

(一) 扶桑各務原線道路改良工事 各務原市鵜沼地内

岐阜県における建設 ICT の取り組みについて ＜発表内容＞

1. 岐阜県 ICT 活用モデル工事の取り組み

- (1) 岐阜県の ICT 活用モデル工事について
- (2) 平成29年度 ICT 活用モデル工事取り組み状況

2. 岐阜県 ICT 活用モデル工事の効果検証について

- (1) 施工業者の作業状況及び機材・ソフトウェア等の活用状況の傾向
- (2) ICT 施工と従来施工の施工効率の比較（起工測量、設計データ作成、施工）
- (3) ICT 土工の導入による効果
- (4) 施工業者の意見（改善点等）
- (5) ICT を活用したモデル工事の施工満足度および今後の活用の意向
- (6) 結果・考察（まとめ）

3. 建設人材の育成と確保対策

- (1) 岐阜県の建設人材の育成と確保対策
- (2) 「ぎふ建設人材育成・確保連携協議会（仮称）」について

清流の国ぎふ

1. 岐阜県 I C T 活用モデル工事の取り組み

(1) 岐阜県の I C T 活用モデル工事について



対象工事 : 5 施工プロセスのうち、全てもしくは一部において活用する工事
 (ただし、③ I C T 建設機械による施工
 ④ 3 次元出来形管理等の施工管理
 のいずれかは実施すること)

対象工種 : 河川、砂防及び道路工事におけるおおむね1,000m³以上の土工

【 I C T 活用区分表】

活 用 区 分	区分1	区分2	区分3	区分4	区分5	区分6
① 3 次元起工測量	●	●			●	
② 3 次元設計データ作成	●	●	●	●	●	●
③ I C T 建設機械による施工	●	●	●	●		
④ 3 次元出来形管理等の施工管理	●		●		●	●
⑤ 3 次元データの納品	●	●	●	●	●	●

清流の国ぎふ

1. 岐阜県 I C T 活用モデル工事の取り組み

(2) 平成 2 9 年度 I C T 活用モデル工事取り組み状況



○ I C T 活用モデル工事に対する支援の取り組み

- ・ i-Construction 普及加速事業（国支援）による I C T 専門家の技術支援
 I C T を活用した施工計画指導および設計データ作成指導
 I C T 活用工事の導入効果の調査及び検証
- ・ 清流の国ぎふ I C T 活用モデル工事支援協議会の設立



清流の国ぎふ I C T 活用モデル工事
支援協議会の開催状況（H29.11.6）

清流の国ぎふ I C T 活用モデル工事支援協議会 設置規約（抜粋）

【目的】
 本協議会は、I C T 活用モデル工事の課題を抽出し、対応策の検討や事業効果を検証するとともに、受発注者を支援することによって、岐阜県における I C T 活用工事の普及促進し、建設現場における生産性向上を図ることを目的とする。

【所掌事項】
 (1) I C T 活用工事の実施における効果や課題の整理
 (2) 課題への対応策の検討
 (3) 先進的取組の情報共有
 (4) 普及啓発に関する事項
 (5) その他 I C T 活用工事に関し、受発注者の支援に関する事項

協議会構成組織	所属名
国土交通省	総合政策局公共事業企画調整課 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 中部地方整備局企画部（i-Construction 中部サポートセンター）
岐阜県	県土整備部技術検査課 各土木事務所
各業界団体および関係業者	（一社）岐阜県建設業協会 （一社）岐阜県測量設計業協会 （一社）岐阜県建設コンサルタンツ協会 （一社）日本建設機械施工協会 中部支部 （公財）岐阜県建設研究センター モデル工事受注業者 モデル工事支援業務受注業者

清流の国ぎふ

1. 岐阜県 I C T 活用モデル工事の取り組み (2) 平成 29 年度 I C T 活用モデル工事取り組み状況



○平成 29 年度 I C T 活用モデル工事件数

(H30. 3月末現在)

【発注方式別工事件数】

発注方式	件数
発注者指定型	4 件
施工者希望型	18 件
その他の工事	2 件
合 計	24 件

【I C T 活用工事件数】

I C T 活用の有無	件数
I C T 活用工事	16 件
I C T 活用協議中工事	2 件
未活用工事	6 件
合 計	24 件

【工事種別件数】

工事種別件数	件数 (I C T 活用件数)
河川工事	8 件 (6 件)
砂防工事	3 件 (3 件)
道路工事	13 件 (7 件)
合 計	24 件 (16 件)

【I C T を未活用とした理由】

- ・ 現場が山間地で、衛星の受信が困難であったため。
- ・ 建機経費が高く、採算が合わないため。
- ・ 工事用道路開設工事（片押し施工）では、UAV 起工測量と土工作業を交互に施工する工程になることから、I C T による効果が少ないと判断したため。
- ・ 河川土工で河幅が狭く、瀬替え等施工上、I C T による効果が少ないため。

清流の国ぎふ

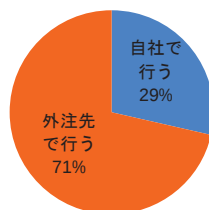
2. 岐阜県 I C T 活用モデル工事の効果検証 (1) 施工業者の作業状況及び機材・ソフトウェア等の保有状況の傾向



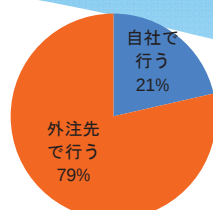
○3次元起工測量

【N=14工事】

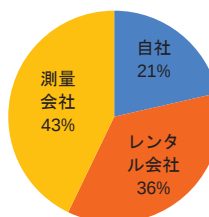
測量作業の実施比率



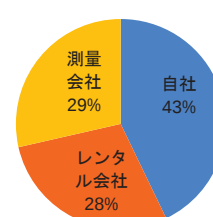
データ処理作業の実施比率



測量機器保有状況



写真測量ソフトウェア保有状況



【結果・考察】

外注率は7割以上。
外注のうち、外会社(機器メーカー)は半数程度。

※LS・TSは写真測量ソフトウェア不要のため、回答件数から除く。
※測量機器、写真測量ソフトウェアの保有が外注先の場合は、各作業も合わせて外注している。

【効果検証方法】

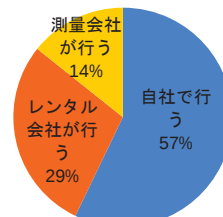
- ・ I C T 活用モデル工事について、施工業者にアンケート調査を実施した。
- ・ 主に施工完了の範囲（起工測量～施工）で回答を整理し、中間報告として検証。

※未完了工事が多く工事毎に回答可能な設問が異なるが、検証可能な範囲で整理したため、設問により回答数が異なる。

○3次元設計データ作成

【N=14工事】

データ作成作業および
3次元処理ソフトウェアの保有状況



※3次元処理ソフトウェアを保有していない施工業者は、すべて外注先へ3次元設計データ作成作業を外注している。

【結果・考察】

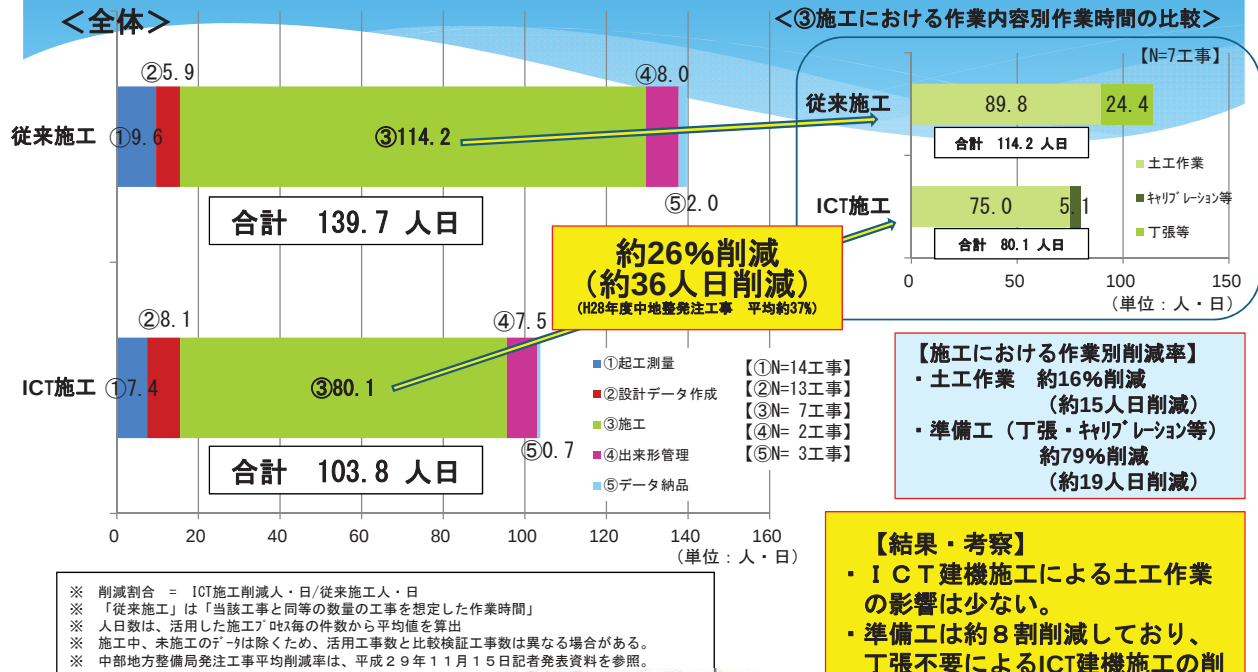
3次元起工測量に比べ、自社で取り組む件数が多い。

清流の国ぎふ

2. 岐阜県 ICT 活用モデル工事の効果検証 (2) ICT 施工と従来施工の施工効率の比較



【土工に係るのべ作業時間（人・日）での比較】

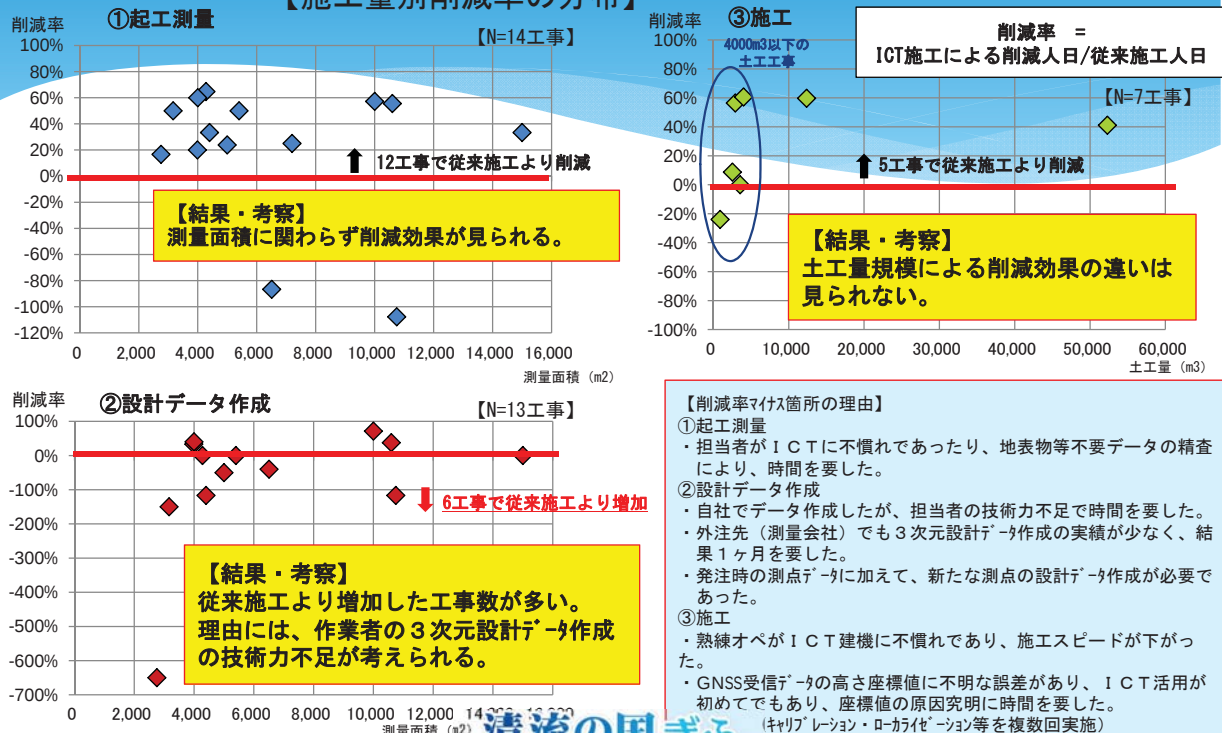


清流の国ぎふ

2. 岐阜県 ICT 活用モデル工事の効果検証 (2) ICT 施工と従来施工の施工効率の比較



【施工量別削減率の分布】



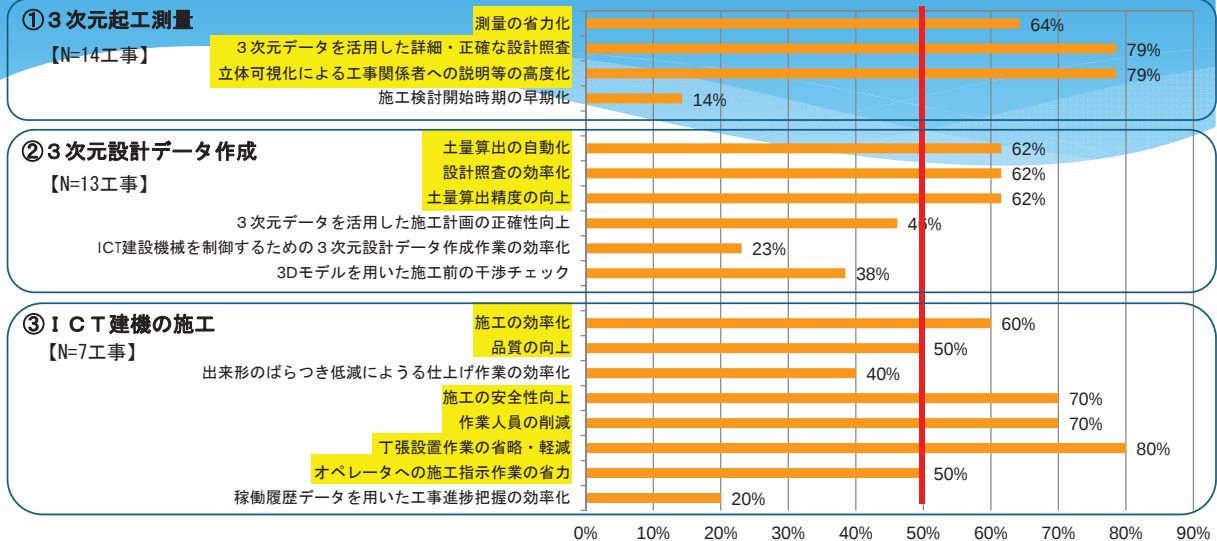
清流の国ぎふ

2. 岐阜県 I C T 活用モデル工事の効果検証

(3) I C T 土工の導入による効果



【施工業者が感じた導入効果】



【導入効果のまとめ】

- ・ I C T 建機、UAV機器等による各種作業の省力化、効率化、設計照査の効率化
- ・ 土量算出精度、品質、安全性の向上
- ・ 立体可視化による工事関係者への説明等の高度化

清流の国ぎふ

2. 岐阜県 I C T 活用モデル工事の効果検証

(4) 施工業者の意見（改善点等）



【3次元起工測量】

＜早期における準備作業量の増＞

- ・ 工事着手後、起工測量結果を基に施工計画の検討や関係者への説明図面等に使用したいが、構造物を覆う草木やブロック上の堆積土を現況として測定してしまうため、従来（縦断・横断測定の測量）に比べ、起工測量時点で地表物をより広範囲で除去する必要があり時間がかかる。

【3次元設計データ作成】

＜データ作成の作業量の増＞

- ・ 設計測点以外の変化断面がある場合、変化断面測点での設計データを新たに追加作成する必要がある。
- ・ 工事着手後、早い段階で施工計画の検討、関係者への説明図面等を使用したいが、3次元起工測量から3次元設計データ完了までに約1ヶ月程度費やし時間がかかっている。

【I C T 建機の施工】

＜施工時のGNSSデータ管理＞

- ・ 施工の時間帯により刃先精度が3センチほど変動したり、衛星または自動追尾TSの受信が一時的に途切れることがあるため、施工時のI C T 建機の管理データに注意が必要。

【その他】

＜施工経費の費用負担＞

- ・ I C T 導入相当分の工事契約費用が経費より少なく、リース基本料等が高価なことから、施工日数分の重機リース料だけでは賄いきれない。

＜人材育成＞

- ・ 工業科高校生を対象に現場説明会をおこなったがすごく反応が良かった。これからの建設業のイメージ改善に期待したい。

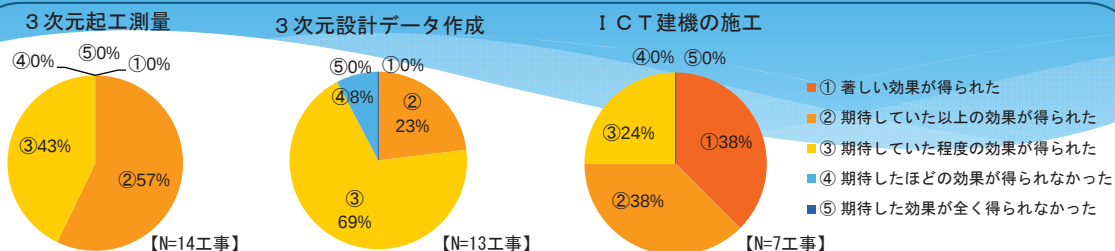
清流の国ぎふ

2. 岐阜県 I C T 活用モデル工事の効果検証

(5) I C T を活用したモデル工事の施工プロセス別満足度 および今後の活用の意向



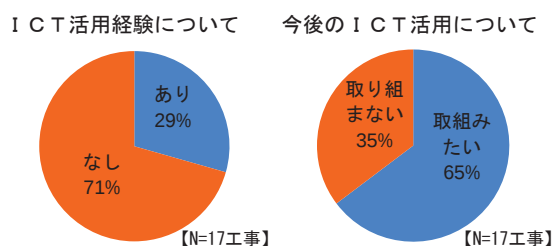
【施工プロセス別満足度】



【結果・考察】

3施工プロセスで9割以上の業者より「効果が得られた」回答があることから、満足度が高い。

【今後の I C T 活用について】



【今後の I C T 活用に「取り組まない」回答理由】

- ・ I C T 建機、測量、設計データ作成用ソフト等費用負担が大きい。
- ・ 現場により I C T 建機の向き不向きを感じた。トンネル工事搬出残土の盛土施工に I C T を活用したが、搬出土（土質）により日程、工種、段取りの柔軟な変更が余儀なくされるため、リースによる期間の拘束は不向き。

【結果・考察】

I C T 活用について前向きな業者が多い。

清流の国ぎふ

2. 岐阜県 I C T 活用モデル工事の効果検証

(6) 結果・考察（まとめ）



【全体】

- ＜施工効率・省力化＞ 工事全体の削減効果が見られる。
- ＜導入効果＞ 概ね I C T 導入による効果は得られ、施工業者の満足度も高い。
高校生等若者に対する建設業の P R 効果に期待が持てる。
- ＜費用負担＞ 積算額より外注契約額の方が高く、施工者の負担となっているとの意見がある。
- ＜普及・意向＞ 施工業者が I C T を活用した工事に取り組む意欲は、全体的に高い。

【3次元起工測量】

- ・ 外注率は7割以上、そのうちレンタル会社（機器メーカー）は半数程度。
- ・ 測量面積に関わらず、削減効果が見られる。

【3次元設計データ作成】

- ・ 担当者の3次元設計データ作成技術・ノウハウがなく、時間・人数を多く費やすことから、結果的に削減効果が発揮されていない。

【I C T 建機の施工】

- ・ I C T 建機の活用による土工作業の効果は少ないが、丁張不要による削減効果は大きい。
- ・ 小規模土工でも削減効果は見られる。

＜当面の課題＞

- ・ I C T に関する技術指導、支援が必要
- ・ 費用負担に関する検討が必要



＜今後の取り組み＞

- ・ I C T 専門家による技術支援
- ・ 効果検証の継続、経費に関する実態調査の実施
- ・ 路盤工の追加、箇所数の増

清流の国ぎふ

3. 建設人材の育成と確保対策 (1) 岐阜県の建設人材の育成と確保対策



○現状

- ・県内の建設業就業者は、平成12年の約11万6千人をピークに、平成27年に約8万人となり、平成57年には約6万人にまで減少する見込み。
- ・そのため、県、建設業協会などの機関・団体において、様々な研修を行っているが、一体感がなく、産学官が一体となった政策を打ち出すまでには至っていない。

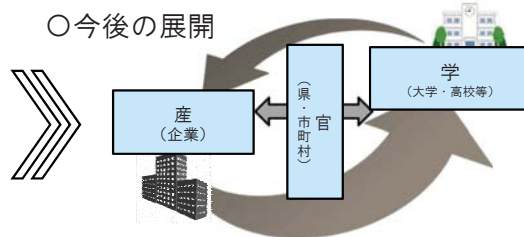
※参考

- ・建設業就業者の有効求人倍率（H29.7岐阜労働局職業安定部資料）
（全 国）3.90倍（全職業 1.31倍）（岐阜県）5.82倍（全職業 1.52倍）
- ・離職率（H28雇用動向調査（厚生労働省））
（全 国）7.7%（全労働者平均 15.0%）（岐阜県）15.8%（全労働者平均 14.5%）

○課題

産	・若手人材の確保が困難 ・即戦力となる人材育成が困難
学	・就職先である企業の情報が入らない
官	・政策展開の統一化

○今後の展開



○ニーズ

- ・産学官が連携し、人材確保、人材育成に力を入れる体制づくり
- ・企業と学校とが交流でき、様々な情報を共有できる場の提供
- ・新規入職者に対する事前研修や資格取得支援
- ・合同企業説明会などへの支援
- ・クリーンなイメージ（PR）
- ・公共事業の安定した発注

【効果】

- 産：県内学生の採用に対する期待感が向上
- 学：企業への関心度の高まりと企業の情報を把握でき、生徒の希望に即した就職先の斡旋を可能とする
- 官：両者を橋渡しできる効果的な事業展開

清流の国ぎふ

3. 建設人材の育成と確保対策 (2) 「ぎふ建設人材育成・確保連携協議会（仮称）」について



○具体的な政策

産学官が一体となった組織を設立し、入職者の増加及び若者の定着を目指す

①「ぎふ建設人材育成・確保連携協議会（仮称）」の設置

○産学官（企業、大学等、関係協会、国県市町村等）が一体となって、県内の建設人材を育成・確保するための施策の方向性を決定

担い手確保	担い手育成	＜生産性の向上＞
②「建設ICT人材育成センター」の創設 （（公財）岐阜県建設研究センター内）		④ i-Construction導入支援 （小規模工事にも対応）
○建設業の魅力発信 ・建設業担い手確保事業のPR ・現場見学会（親子土木見学ツアー） ○新規入職者の確保 ・建設関連企業と学生との交流サロン ○新規入職者の定着 ・建設業初任者研修	○生産性向上に向けたICT担い手の育成 ・ICT研修（3DCADなど） ○建設業者の技術力向上 ・段階別技術研修 ・技術力向上セミナー ・経営力向上セミナー	○Challenge i-Construction ・専門家の派遣 ・ICT建機リース料の支援
③オール岐阜・企業フェスへの開催		○工業高校教員と建設業者との意見交換会 ○建設業で働く県内学校OBによる就職サポート 等
○フェアの開催（年1回） ○リーディング企業認定式		

清流の国ぎふ



工業高校生を対象とした現場見学会状況
 (左上) UAVのデモ飛行
 (右下) MCパック材によるICT建機のデモ操作

建設ICT導入普及研究会 第7回総会 アンケート

本日は、「建設ICT導入普及研究会 第7回 総会」に参加いただき、誠にありがとうございます。
今後の建設ICT導入普及研究会の活動の参考とさせていただきたいとおもいますので、アンケートにご協力をお願いします。

尚、参加登録時に「CPDS受講証明書」を希望された方は、本アンケートと引き替えに証明書をお渡しさせていただきます。

アンケートは該当する項目に、「○」印、又はご記入をお願いします。

Q1 業種

- ①. 建設企業 ②. コンサルタント ③. 開発企業 ④. リース・レンタル会社 ⑤. 団体等
⑥. 官公庁・自治体 ⑦. その他

Q2 年齡

- ①. 19 歲以下 ②. 20 歲台 ③. 30 歲台 ④. 40 歲台 ⑤. 50 歲台 ⑥. 60 歲台以上

Q3 今まで、建設ICT導入普及研究会が主催する総会へ参加した事がありますか？

- ①. 今回初めて参加した ②. 2回目 ③. 3回目以上

Q4 総会に参加していかがでしたか？

- ①. 非常に良かった ②. 良かった ③. 普 通 ④. あまり良くなかった ⑤. 良くなかった

Q5 総会での各報告・発表についての評価をお聞かせください。

- ①, 非常に良かった ②, 良かった ③, 普通 ④, あまり良くなかった ⑤, 良くなかった【5段階評価】

3(1) i-Constructionの最新情報について	①	②	③	④	⑤
4(1) 建設ICT導入普及研究会の活動報告について	①	②	③	④	⑤
(2) ICT活用工事の効果検証結果について	①	②	③	④	⑤
5(1) 建設ICT導入普及研究会の今後の活動方針について	①	②	③	④	⑤
6(1) 建設ICTで効率を上げる小規模土工での取り組み事例について	①	②	③	④	⑤
(2) ICT技術の応用について	①	②	③	④	⑤
(3) 岐阜県における建設ICTの取り組みについて	①	②	③	④	⑤

Q6 今後、建設ICT導入普及研究会に求める役割はありますか？(上位3つまで○をしてください)

- ①. 現場見学会の開催 ②. シンポジウムの開催 ③. 会員による勉強会の開催
- ④. 3次元データ処理などのデモの開催 ⑤. 3次元データ処理方法などの操作説明会の開催
- ⑥. 建設企業とリース・レンタル会社等とのマッチングの場 ⑦. 基準類の説明会
- ⑧. その他（ ）

Q7 総会、建設ICT導入普及研究会及びICT施策等について、ご意見等がありましたらご記入ください。

--

ご協力ありがとうございました。