

山口県におけるi-Construction の取組について



山口県 土木建築部 技術管理課



山口県の取組状況

- 1 ICT活用工事の対象工事の拡大
- 2 年度別のICT活用工事実施件数
- 3 建設ICT導入普及推進事業
- 4 各種マニュアルの改定
- 5 お知らせ



1 ICT活用工事の対象工事の拡大

山口県

○建設工事におけるICT施工技術の導入を一層促進するため、令和3年度以降も対象工事を拡大していく。

	現行 (令和2年5月1日から適用)	改正 (令和3年5月1日から適用予定)																																																						
対象工種	・土工:すべての工事(附帯構造物設置工含む) ・舗装工:舗装面積1000㎡以上から選択 ・河川浚渫:浚渫量1000㎥以上から選択	・土工:すべての工事(附帯構造物設置工含む) ・法面工(植生工、吹付工、吹付法砕工) ・舗装工:舗装面積1000㎡以上から選択 ・河川浚渫:浚渫量1000㎥以上から選択																																																						
発注方式	・受注者希望型	・受注者希望型																																																						
実施内容	・土工:部分活用可(②④⑤は必須) ・舗装工:部分活用可(②④⑤は必須) ・河川浚渫:①～⑤全て <table><tr><th>ICT施工技術</th><th>土工</th><th>舗装工</th><th>河川浚渫</th></tr><tr><td>① 3次元起工測量</td><td>○</td><td>○</td><td>●</td></tr><tr><td>② 3次元設計データ作成</td><td>●</td><td>●</td><td>●</td></tr><tr><td>③ ICT建機による施工</td><td>○</td><td>○</td><td>●</td></tr><tr><td>④ 3次元出来形管理等</td><td>●</td><td>●</td><td>●</td></tr><tr><td>⑤ 3次元データ納品</td><td>●</td><td>●</td><td>●</td></tr></table> ●必須、○選択可	ICT施工技術	土工	舗装工	河川浚渫	① 3次元起工測量	○	○	●	② 3次元設計データ作成	●	●	●	③ ICT建機による施工	○	○	●	④ 3次元出来形管理等	●	●	●	⑤ 3次元データ納品	●	●	●	・土工:部分活用可(②④⑤は必須) ・法面工:部分活用可(②④⑤は必須) ・舗装工:部分活用可(②④⑤は必須) ・河川浚渫:①～⑤全て <table><tr><th>ICT施工技術</th><th>土工</th><th>法面工</th><th>舗装工</th><th>河川浚渫</th></tr><tr><td>① 3次元起工測量</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>●</td></tr><tr><td>② 3次元設計データ作成</td><td>●</td><td>●</td><td>●</td><td>●</td></tr><tr><td>③ ICT建機による施工</td><td>○</td><td>—</td><td>○</td><td>●</td></tr><tr><td>④ 3次元出来形管理等</td><td>●</td><td>●</td><td>●</td><td>●</td></tr><tr><td>⑤ 3次元データ納品</td><td>●</td><td>●</td><td>●</td><td>●</td></tr></table> ●必須、○選択可	ICT施工技術	土工	法面工	舗装工	河川浚渫	① 3次元起工測量	○	○	○	●	② 3次元設計データ作成	●	●	●	●	③ ICT建機による施工	○	—	○	●	④ 3次元出来形管理等	●	●	●	●	⑤ 3次元データ納品	●	●	●	●
ICT施工技術	土工	舗装工	河川浚渫																																																					
① 3次元起工測量	○	○	●																																																					
② 3次元設計データ作成	●	●	●																																																					
③ ICT建機による施工	○	○	●																																																					
④ 3次元出来形管理等	●	●	●																																																					
⑤ 3次元データ納品	●	●	●																																																					
ICT施工技術	土工	法面工	舗装工	河川浚渫																																																				
① 3次元起工測量	○	○	○	●																																																				
② 3次元設計データ作成	●	●	●	●																																																				
③ ICT建機による施工	○	—	○	●																																																				
④ 3次元出来形管理等	●	●	●	●																																																				
⑤ 3次元データ納品	●	●	●	●																																																				
成績評価	創意工夫において評価 全部活用:2点 / 部分活用:1点	創意工夫において評価 全部活用:2点 / 部分活用:1点																																																						
履行証明	履行証明書を発行	履行証明書を発行																																																						

3

2 年度別のICT活用工事実施件数

山口県

【山口県のICT活用工事(土工)4箇年の実績状況表】

(令和3年1月末時点)

年度	公告 件数	ICT 不実施	ICT 実施	ICTの 部分 活用	3次元データ作成 (起工時)		
					外注	内製化	発注者
H29	6	3	3		3		
H30	26	5	21		11	2	8
R元	19	13	6		4		2
R2	158	133	25	6	21	4	
合計	209	154	55	6	39	6	10

ICT活用工事実施率26%

外注が多い

令和元年度【建設ICTビジネスメッセ】

建設分野のICTを広く周知し、建設企業への普及推進する起爆剤

- ・ 建設関係企業に最新技術の利便性と活用のノウハウを紹介
- ・ 企業間連携（出展者と来場者、出展者同士）を促進

令和2年度～【建設維新ICTセミナー】

- ・ 主に建設企業の社員を対象とした人材育成事業
役割に応じた実践的な講習内容を提供
- ・ （一社）日本建設機械施工協会施工技術総合研究所から講師
を招いて実施
- ・ 地方創生推進交付金を活用

山口県

[illegible]

山口県の取組状況

講演・パネルディスカッション

i-Construction

山口県

- ICT活用のノウハウを紹介する**14題の講演を実施**
- **全国のトップランナーによるパネルディスカッション**では、各社のICT導入の経緯や苦労話などの本音を紹介
- パネルディスカッションを**YouTubeでライブ配信**（現在、録画映像を配信中）
YouTube : <https://www.youtube.com/channel/UCxB7BDu--h3uK4X6EdPoZ1Q>



オープニングセレモニー



基調講演



パネルディスカッション（トップランナーズのICT）



二次元バーコード



講演

山口県の取組状況 屋外展示会場

i-Construction
山口県

- 最先端の **ICT 建設機械・ドローン測量等** を展示・実演
- マシンコントロールバックホウなど、**25 台の建設機械** を展示
- 本物の土を使ったリアルな **ICT 建設機械の操作体験**



山口県の取組状況 屋内展示会場

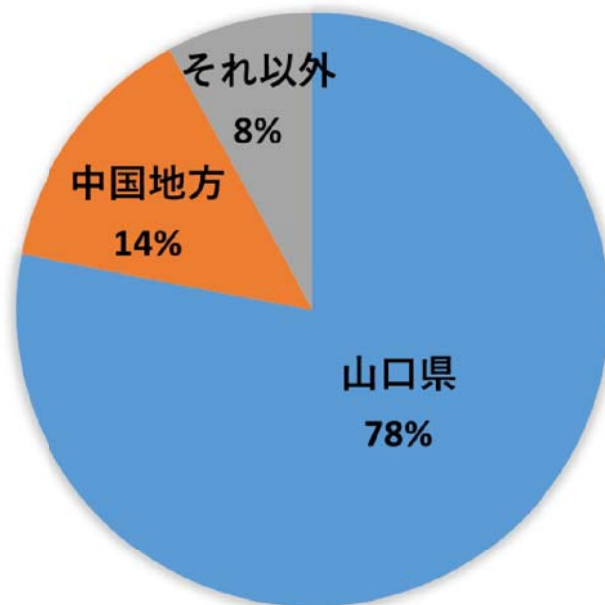
- 最先端の **3次元測量機器・ソフトウェア・VR等** を展示・実演
- 3次元データの活用方法・メリットを紹介



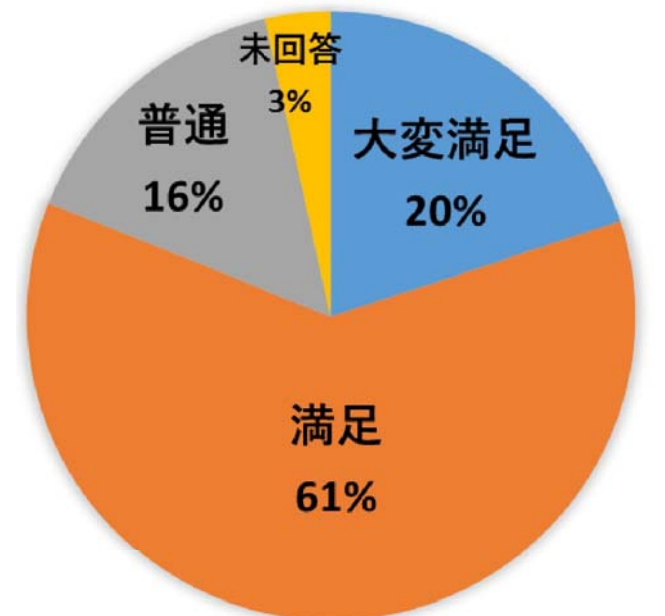
- 県内外から約2,000人が来場
- アンケート回答者の約8割が「大変満足」・「満足」と回答
- ICT活用工事の普及を促進
- 出展企業と県内企業のマッチングを促進
- イベント開催を通じて、本県と出展者・関係者との協力関係を構築

⇒ 更なるi-Constructionの推進へ

地域別来場者割合



来場者アンケート
〈満足度〉



i-Construction大賞(優秀賞)を受賞 (地方自治体等の取組部門)



大西英男国土交通副大臣から表彰状の授与
(写真) リモート授与式の様子



3 建設ICT導入普及推進事業(令和2年度～)

山口県

令和2年度～【建設維新ICTセミナー】

○建設企業の技術者向け講習会(基礎編)

- 1) 対象者 ICT活用工事の実務経験がない方
- 2) 募集人数・開催回数
30名×2回
- 3) 内 容
 - ・ICTを活用することで、なぜ生産性が向上するのかを具体的な活用方法を交えて説明
 - ・トータルステーションを用いたワンマン測量、丁張掛けの実習

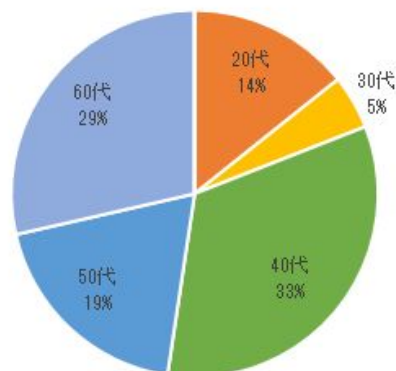
○建設企業の技術者向け講習会(応用編)

- 1) 対象者 ICT活用工事の実務経験がある方
- 2) 募集人数・開催回数
30名×2回
- 3) 内 容
 - ・ICTを活用するうえで重要な3次元設計データの作成方法を説明
 - ・PCを用いた3次元設計データの作成実習



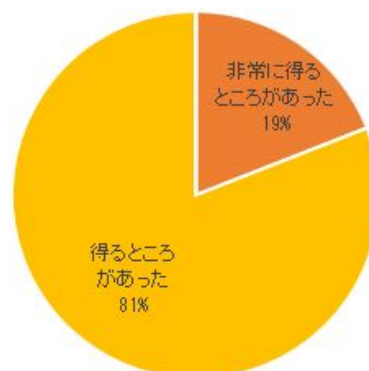
令和2年度～【建設維新ICTセミナー】アンケート(応用編)

Q1. 職種・年代について
②年代について



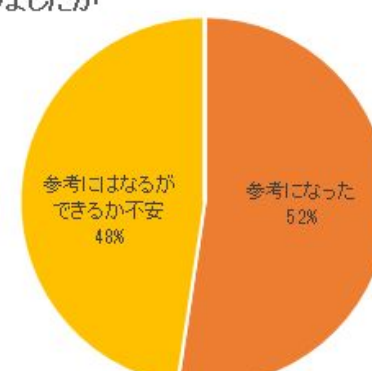
(N=21)

Q3. 今回の講習に参加して



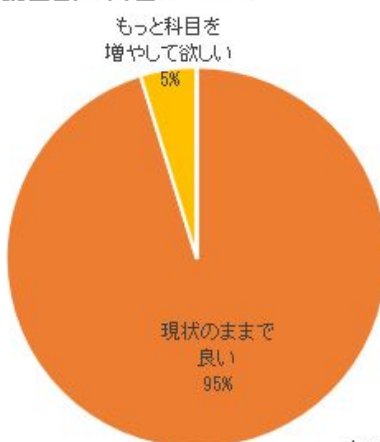
(N=21)

Q4. 講習会の内容に関して
②実務への適用に参考になりましたか



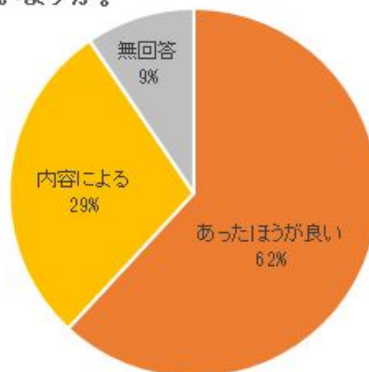
(N=21)

Q5. 講習会の科目について



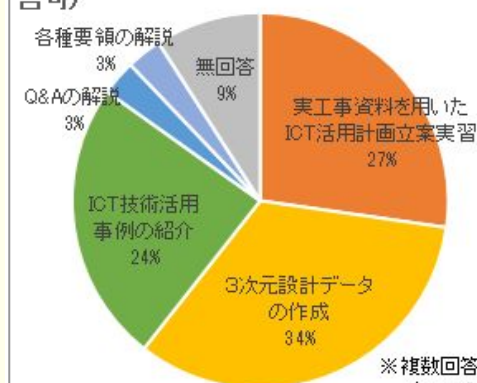
(N=21)

Q9. 講習会の継続について
①今後も、講習会の開催は必要
と思いますか。



(N=21)

Q10. 今後、講習会で充実させて
欲しい内容は何か。(複数回
答可)



※複数回答可
(N=33)

OICT活用工事計画相談会(工事編)

【相談窓口】技術管理課 (実務者向け講習会で周知)

- ① ICT活用工事の基礎知識
- ② ICT活用工事の事例
- ③ ICT活用工事の監督検査・出来形管理



2. 対応方法(案)について

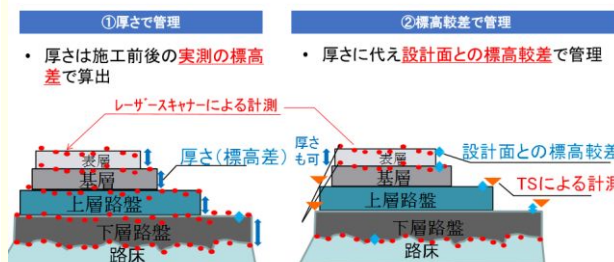
【今回のICT舗装工の出来形管理帳票作成上の確認点】

- ① 標高較差による評価において、オフセット高さの反映はされているか？
- ② 厚さによる評価ではどうか？
- ③ 出来形評価方法(データ処理方法※グリッドデータ化など)はさまざまなため、今回のデータ処理方法と異なる方法で実施してはどうか？



3. ②厚さでの管理について

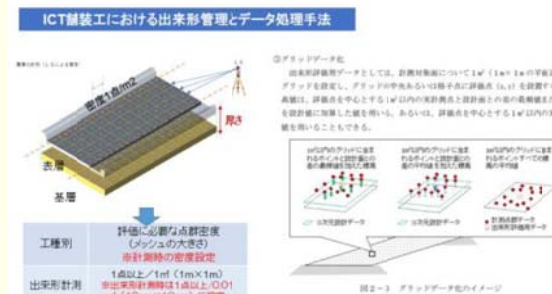
- ・ 今回のICT舗装の出来形管理帳票では、厚さの代わりに設計面(=目標高さ)との標高較差により管理されている。
- ・ ICT舗装の出来形管理では、標高較差の他、従前と同様に厚さでの評価も認められており、対象層の施工前後の表面の計測によりその標高差から算出される。
- ・ そのため、**厚さでの評価をしてみたいか**がでしょうか？



出典:地上型レーザーセンサーを用いた出来形管理要領 6-1 出来形管理資料の作成 P35

3. ③グリッドデータ化の手法について

- ・ ICT舗装の出来形評価のための点群データのデータ処理は、不要点の削除(グリッドデータ化)が認められており、さまざまなデータ処理手法が存在する。
- ・ そのため、**今回実施した処理手法とは他の処理手法で評価してみたいか**がでしょうか？



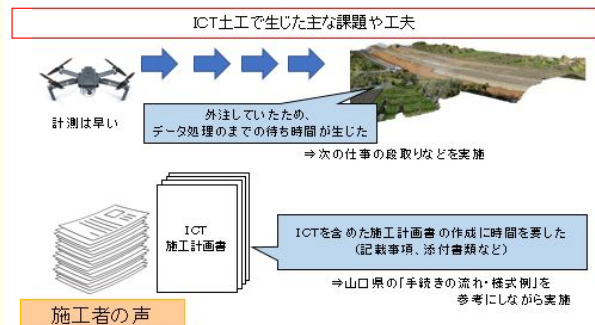
出典:地上型レーザーセンサーを用いた出来形管理要領 2-3 点群処理ソフトウェア P18

山口県の実績

3 建設ICT導入普及推進事業(令和2年度～)

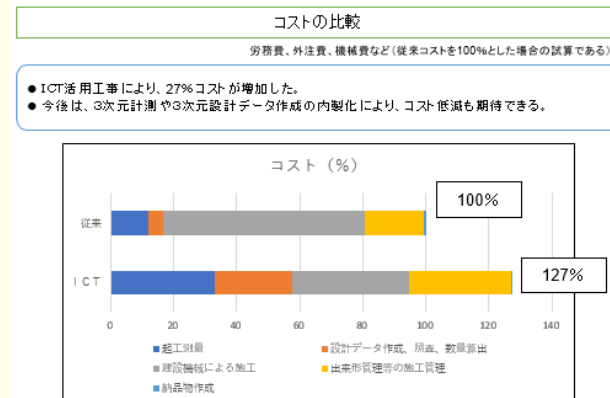
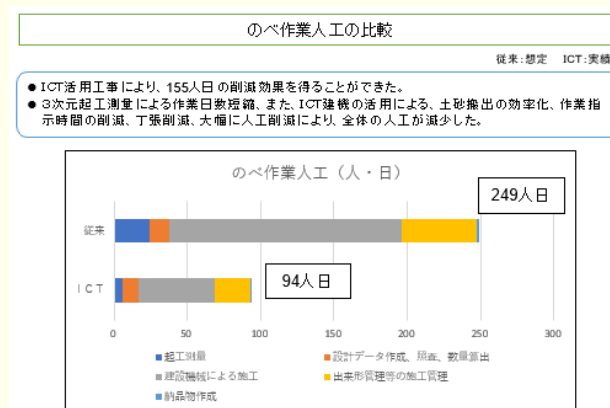
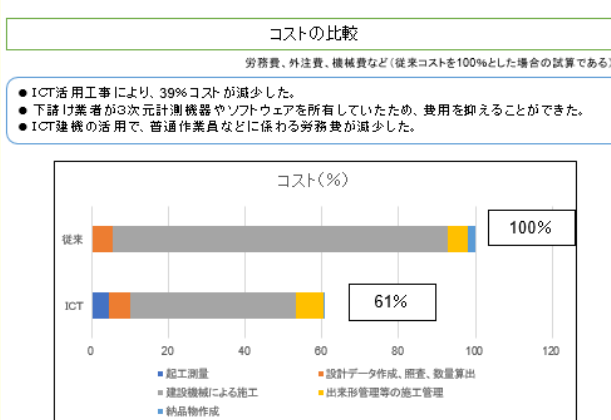
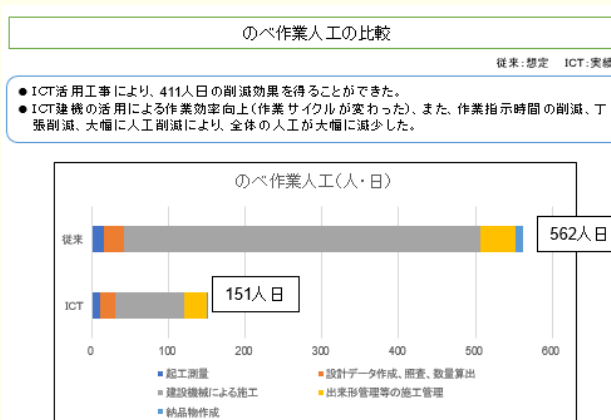
山口県

ICT活用工事計画相談会(工事編) ※ヒアリング、アンケートを実施 「ICTによる効果」「のべ作業人工」「コスト比較」の情報収集



施工者の声

●初めてのICT土工であったため、当初は分からないことが多く取り掛かりづらい部分があった。しかし、実際に始めてみると徐々に理解することができ、効果が得ることができた。今後は、③次元起工測量と③次元設計データ作成を自社で取り組む予定であり、積極的にICT活用工事を実施していきたいと考えている。



3 建設ICT導入普及推進事業(令和2年度～)

山口県

○建設維新ICT活用モデル工事

- ・3次元モデルや3次元計測技術を活用し、更なる生産性向上が期待できる技術について、実際の工事における導入検討
(クラウド技術とAR技術、ダンプの運行管理システム)

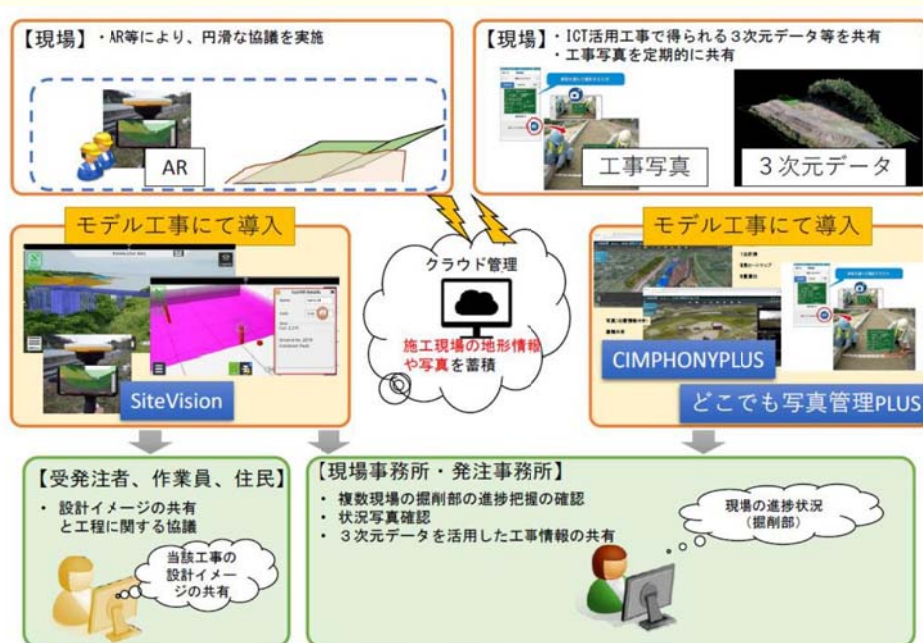


図3-6 ICT活用方針



図3-16 ICT活用方針

山口県の取組状況

3 建設ICT導入普及推進事業(令和2年度～)

i-Construction

山口県

○建設維新ICT活用モデル工事

「ダンプの運行管理システム」「クラウド技術とAR技術」
⇒ YouTubeで配信中（山口県技術管理課チャンネル）
「山口県技術管理課」で検索。

QRコード



ダンプトラック運行管理システム

表3-6 ダンプトラック運行管理システムの活用状況



表3-5 AR技術の活用状況（樋門工事）



令和3年度【建設維新ICTセミナー】

【実施予定】

- ①実務者講習会（基礎編）
- ②実務者講習会（応用編）
- ③ICT活用工事相談会（工事編）
- ④建設維新ICTモデル工事の実施・効果検証

4 各種マニュアルの改訂

山口県

○土木工事書類作成マニュアル（令和3年3月）

ICT活用工事編を追加

○施工計画書作成マニュアル（令和3年3月）

ICT活用工事に必要な3次元起工測量編とICT活用工事編を追加

○土木工事写真の撮り方と写真管理のポイント（令和3年3月）

電子黒板や遠隔臨場、ICT活用工事に必要な写真管理について追加

山口県土木建築部技術管理課 ホームページ

[トップページ](#) > [組織から探す](#) > [技術管理課](#) > [その他の技術基準・トップページ](#)

令和3年(2021年) 4月 1日

[技術管理課](#)

その他の技術基準・マニュアル等

～お知らせ～

山口県土木建築部が発注する工事・業務で使用する技術基準・マニュアル等を公表します。

	土木工事書類作成マニュアル 令和3年3月 (PDF: 3MB) NEW!
	ICT活用工事書類作成マニュアル 令和3年3月 (PDF: 3MB) NEW!
	施工計画書作成マニュアル 令和3年3月 (PDF: 7MB) NEW!
	土木工事写真の撮り方と写真管理のポイント 令和3年3月 (PDF: 5MB) NEW!

令和3年度【ホンキの一步 オンラインセミナー】

【開催日時】令和3年4月28日（水）13時～15時

【内容】中小規模の現場でも生産性の向上が見込めるワンマン測量を応用したICT施工等を紹介

i-Construction オンラインセミナー

ホンキの一步

オンラインセミナー 山口県

～3次元設計データの更なる活用へ～

「はじめの一步」の次のステップとして「ホンキの一步」オンラインセミナーを開催します。これまで「はじめの一步半歩」では、「ワンマン測量」を主体として、3次元設計データの活用方法を紹介してきました。本セミナーでは、中小規模の現場でも生産性の向上が見込めるワンマン測量を応用したICT施工などを紹介します。

測量 **設計** **施工** **検査**

中小規模現場においても、生産性向上は可能です！

プログラム

13:00～13:05	挨拶
13:05～13:35	i-Construction とは
13:35～13:55	起工測量
13:55～14:15	設計
14:15～14:35	施工
14:35～14:50	出来形
14:50～14:55	まとめ
14:55～15:00	質疑応答

開催日 2021年 **4/28 (水)** **13:00～15:00**

申込締切日 4/23 (金)

※申込み受付は、先着順となります。
※定員：100名

【受講方法】
※パソコン・タブレット端末をご用意ください。
※オンライン方式 (Zoom 使用)

主催：山口県土木建築部
共催：CONTACT (建設戦略会議)

申込方法のご案内



ホンキの一步 オンラインセミナー

開催日時：令和3年4月28日（水）13時～15時

【申し込みの流れ】

①以下のQRコードまたは、URLから参加者登録フォームにアクセスし登録してください。

QRコード



参加者登録フォームのURL

<https://forms.gle/nb5nWULKxWiwmNgp9>

②登録していただいたメールアドレスに、主催者から案内メールを送付します。

③案内メールに記載されたURLからZoomに参加してください。⇒ 受講

<お問合せ>

山口県 土木建築部 技術管理課 宛 (担当：金輪)

TEL：083-933-3636

申込締切日：令和3年4月23日(金) 16時