資料－８

ＩＣＴ活用のポイント・Light ＩＣＴ

広島県i-Construction推進連絡会

「ICT活用のポイント・Light ICT」

一社）日本建設機械施工協会　中国支部

ICT活用計画のポイント

- 地方自治体の工事では、小規模の施工数量の現場が多い。（積算上は、土量に対する計上となり、導入コストとのバランスをとることが重要）
- さまざまな工種が組み合わさった工事が多い。（土工事だけを中心に実施できない場合もあり、ICT機器の拘束日数が増える場合がある。）

道路土工（掘削工・法面整形工）
掘削13,200㎥
法面整形（切土部）2,110㎡
施工延長100m
幅6(8.5)m

道路土工（盛土工・法面整形工）
路体盛土　1,200㎥
路床盛土　1,700㎥
法面整形　840㎡

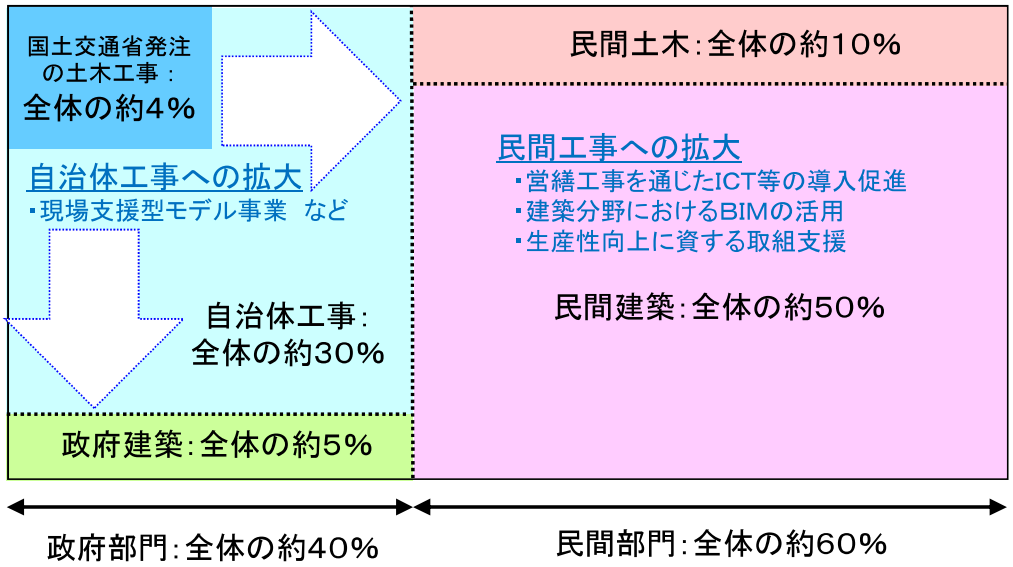
道路改良（掘削・盛土工）
路床盛土1,600m3
路体盛土590㎥
盛土法面整形工500㎡

単にICT技術を導入しただけでは
効果が出にくい場合がある

ICT活用工事の地方自治体への拡大

- 建設分野全体をしめる国交省直轄土木工事の割合は約4%
- 引き続き、自治体工事や民間工事におけるi-Constructionの取組を拡大

建設投資全体（約50兆円）における部門別割合



出典：国土交通省HP　i-Construction推進コンソーシアム企画委員会資料（2018.10）資料より（http://www.mlit.go.jp）

ICT活用工事の目的の再認識

目的は生産性向上
（工期、コスト、省力化、安全）
&
魅力ある建設産業の実現
（給料、休日、希望）

“ICTは道具”

【新規】「中国 Light ICT」 ～小規模工事での新たな取り組み～

※「Light」…ICTを「軽く」始められる、ひと味違った「光る」取組をイメージ

目 的

○ 整備局のICT活用工事は「施工者希望Ⅱ型」の実施率が最も低く、また各県の実施件数も10件程度に留まることなどから「小規模工事への展開が課題」。
○ 一方、ICT活用工事の「5要件」は、今後自治体は各々の裁量により「一部」の活用でも認める方向。
○ ICT建機を使わずとも、「3次元データの活用で現場省力化」が図れるツールも多種存在している。
○ 今後の自治体展開が大きな課題である中、より取り組みやすい**「中国 Light ICT」**を制定し直轄の一部工事で試行。
効果等を検証し、管内自治体の実施要領改訂に繋げ、建設現場でのICT活用の日常化（当たり前）を目指す。

「中国 Light ICT」で活用する技術（ツール）

従来の「ICT活用工事」ではなく、「3次元設計データ活用」により現場作業の省力化が図られる技術（ツール）の活用だけで「中国 Light ICT」とする。
（例えば）
✓小型ICT建機による工事（後付けタイプ） ※効果の高い範囲の限定使用で可）
✓床堀作業の効率化
✓ワンマン測量・位置出し（各種作業、2次製品設置や型枠設置等）
✓その他、「3次元データ活用」で現場の省力化が図られるもので監督職員が認めたもの

位置出しツール

メリット

○ 「中国ICTチャレンジver Ⅱ」としての発注となり、必要な「サポート」を受けながら工事を進める事が出来る。
○ 「中国 Light ICT」を活用した場合、工事評定において「創意工夫（その他）」において加点。
○ なお、3次元データ作成、小規模のICT工事の費用などの必要な経費について、受注者からの協議により契約変更の対象とする。

効果検証・展開の取組

○ 小型ICT建機や外付けタイプの機器の種類、規格・価格調査、課題と対応の検討
○ 施工方法や測量方法等の事例調査、課題と対応の検討
○ 事例集（好事例、工夫、留意点）の作成
○ 技術力向上、担い手育成（講習、研修等）

一社）日本建設機械施工協会　中国支部

ICT活用工事の本質

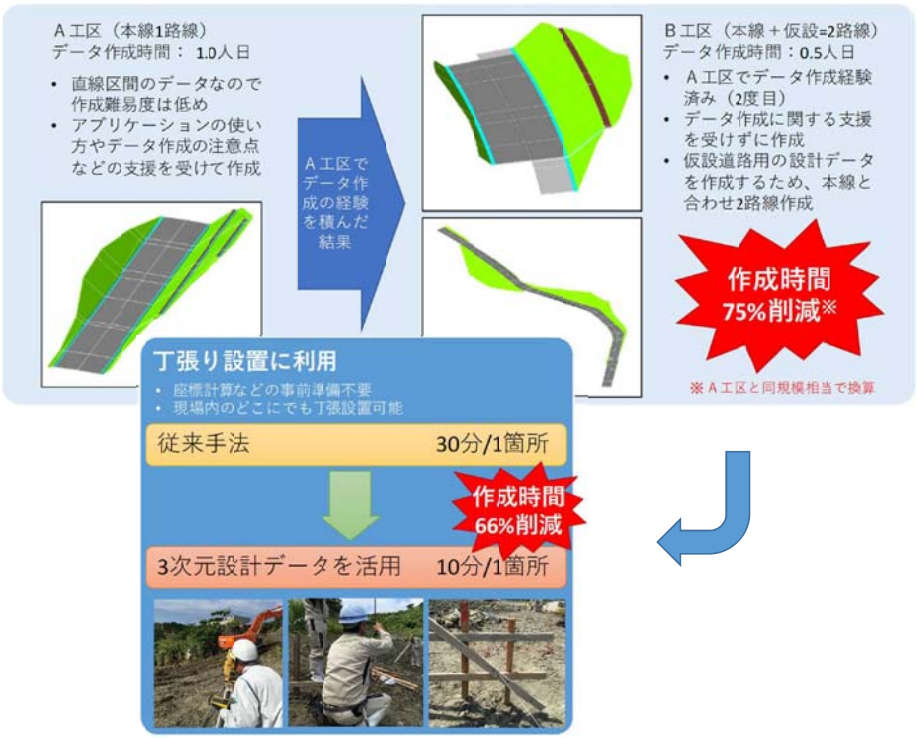
一社）日本建設機械施工協会　中国支部

ICT活用工事の目的の再認識

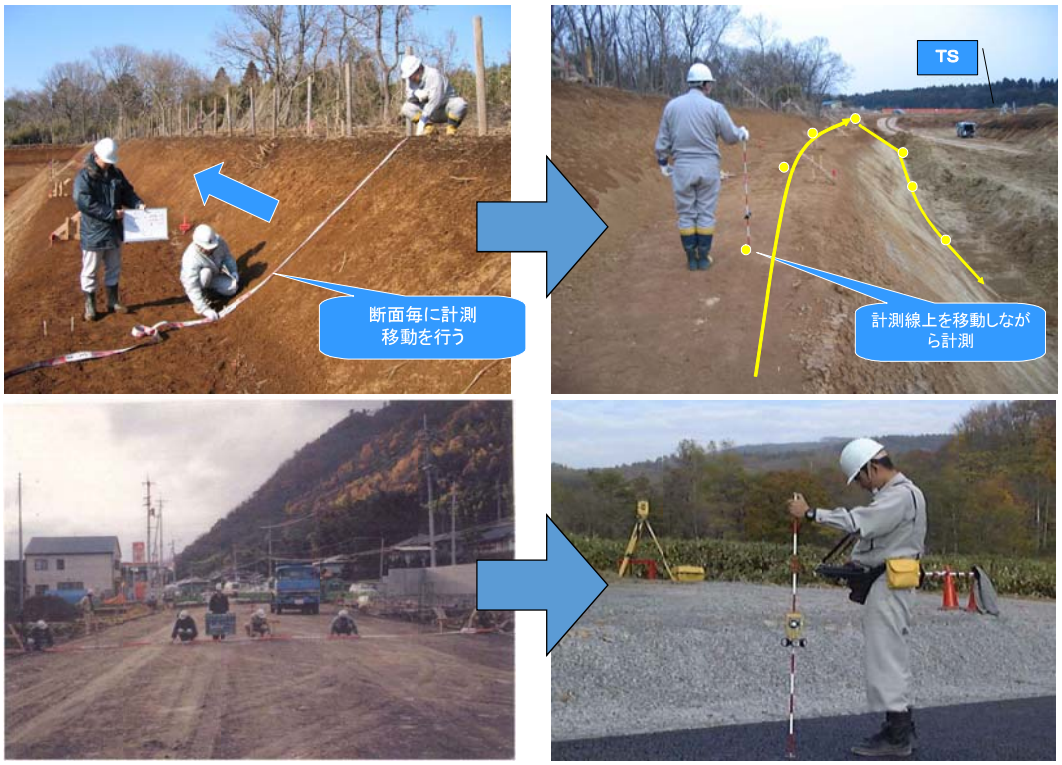
工事の一部でも
3次元設計データやICTツールを使うことで現場の効率化を図る
↓
管理者の負担軽減
↓
ICTツールを使うことで若手に
興味とやる気を持たせることができる

活用工事事例

＜事例＞ ICT活用工事の技術を従来施工でも活用
3次元設計データを用いた丁張り設置作業



検査　3次元設計データの利活用　従来方法との違い



効率化・簡素化

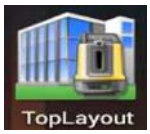
Light ICT活用ツール

i-Construction

３次元設計データを活用して現場の効率化を図る

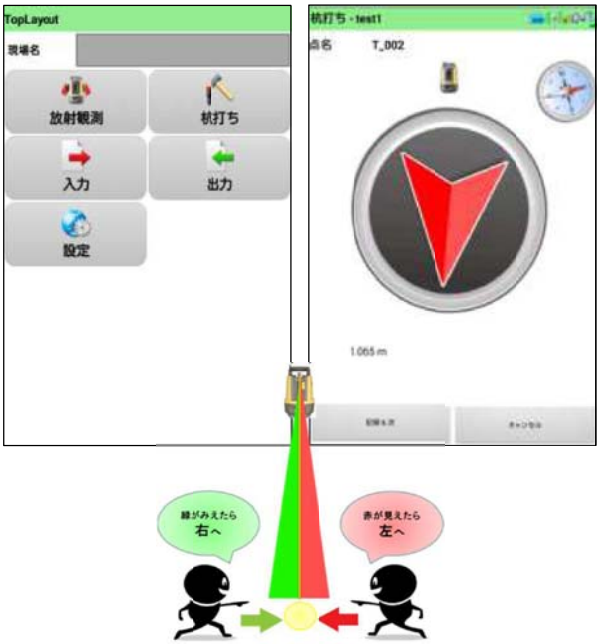
こんな場面で作業の効率化が図れます：
＊測量をワンマンで行うことで杭打ちや構造物の位置だしの効率化が計れます。

フィールド用のアプリと連携させてより効率的な現場作業が可能です



NETISの活用
補助金も活用できます。

一社）日本建設機械施工協会　中国支部

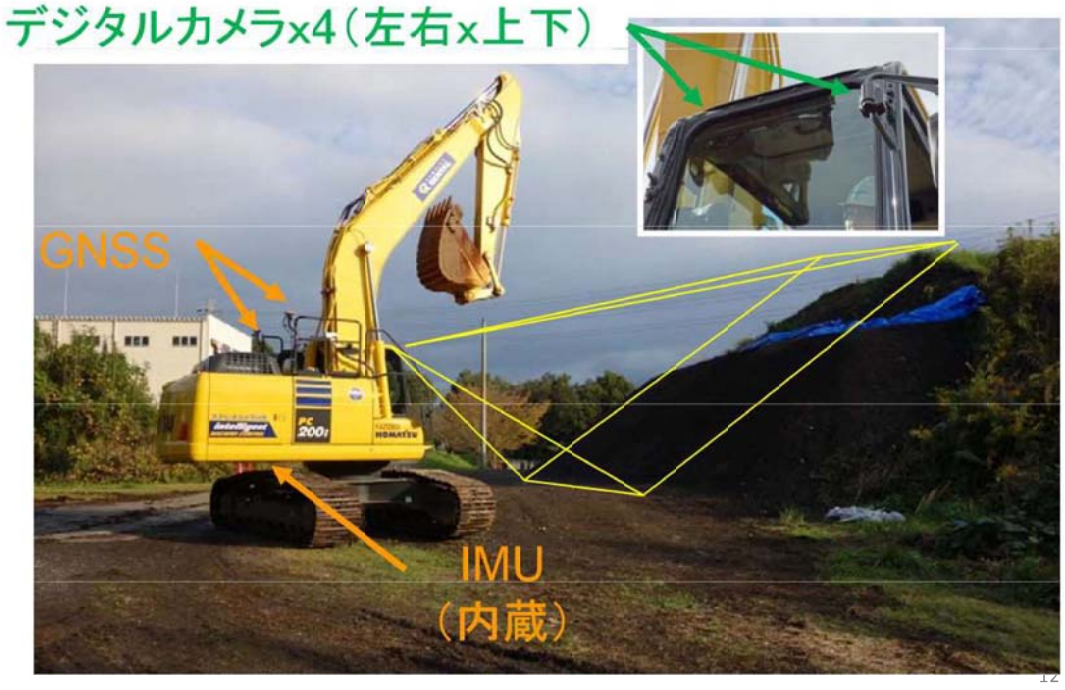


親しみやすい操作画面

←Android用アプリTop Layoutの操作画面

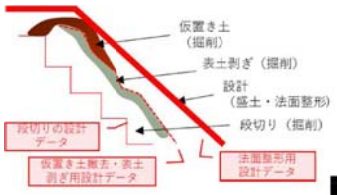
一社）日本建設機械施工協会　中国支部

ICT建機を使って出来高⇒作業の効率化
安心安全の確保

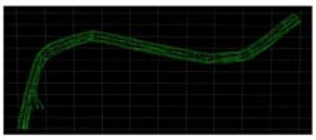


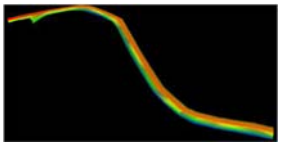
ICT施工の点群を活かしたプロセス改善による生産性向上

堤防嵩上げ工事
掘削580m3
盛土2,030㎥
法面整形工3,260㎡



ポイント
・作業の１工程ではなく、全体工程で補助労務を削減する





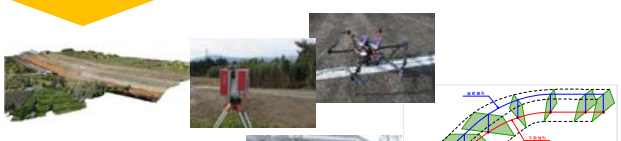
起工測量データを使って、
①仮置き土撤去をMC化
②表土剥ぎをMC施工

段切り設計データを作って、
③段切り施工をMC化

水平面設計データを作って、
④盛土敷均しをMC化
最終設計データを作って
⑤法面整形をMC化

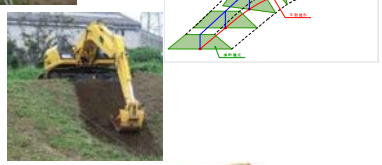
まずは、ICT活用工事をやってみる

どのようなものか理解する



① ３次元起工測量

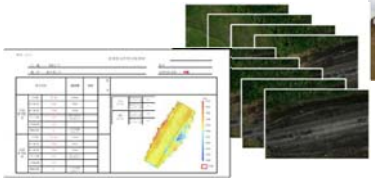
② ３次元設計データの作成



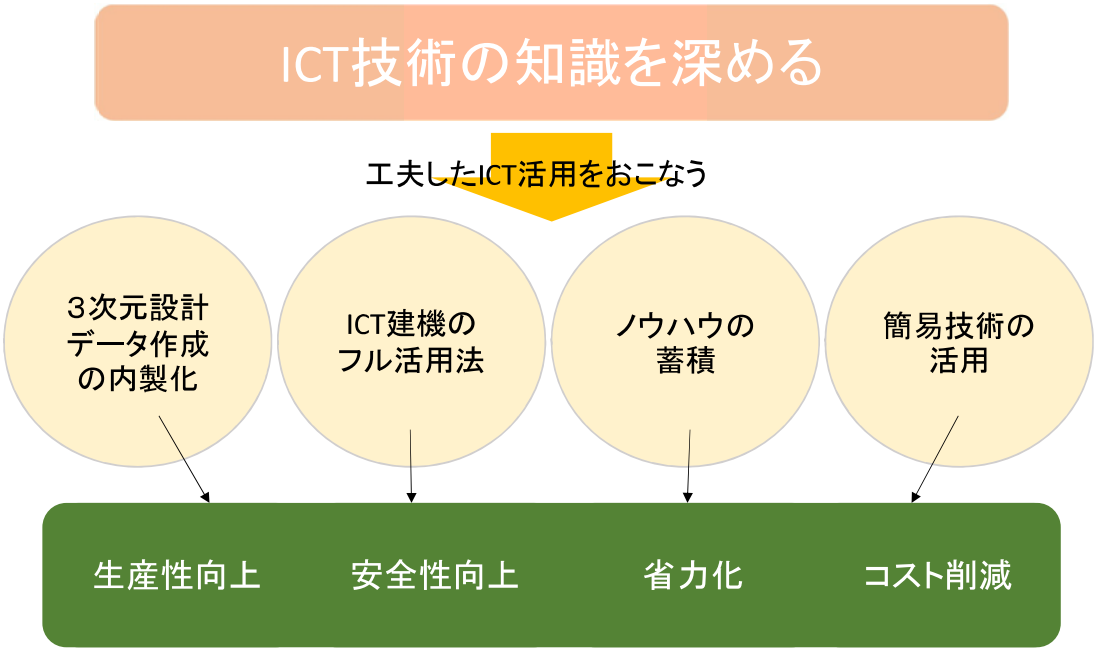
③ ICT建設機械による施工

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



ICT活用のポイント②



15

さまざまな活用方法

目的に応じたICT技術の活用方法に挑戦していただきたい

生産性向上
- 数量が多い
- 多くの工事を行っていきたい

安全性向上
- ICT技術を使ってとにかく安全性を確保し、安全に働くことができる環境を整備したい

省力化
- 人手不足
- さまざまの作業でICTを活用して省力化に繋げたい

若手、異業種の人材に興味を持ってもらう。

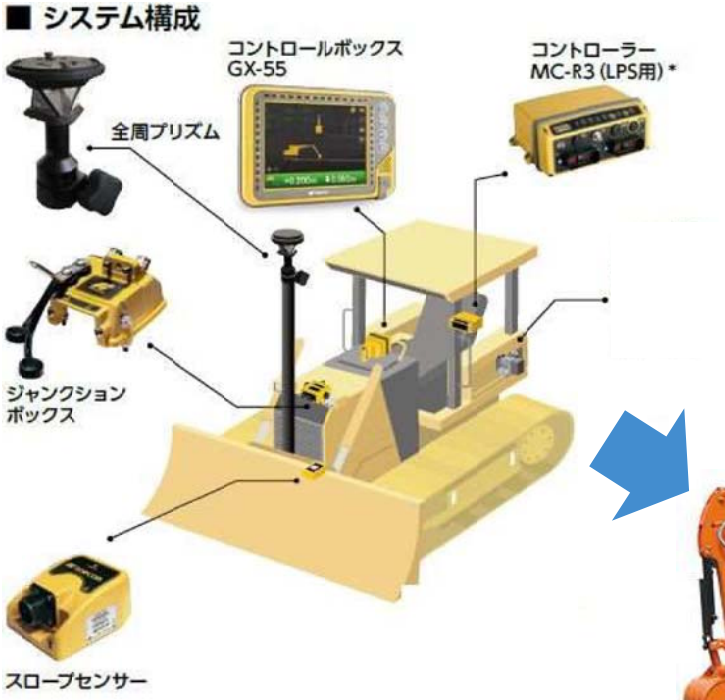
コスト削減
- 3D技術にとらわれず、2D技術なども取り入れながらコスト削減を実現したい

16

Light ICT活用ツール

i-Construction

ミニショベルブレードコントロールシステム構成

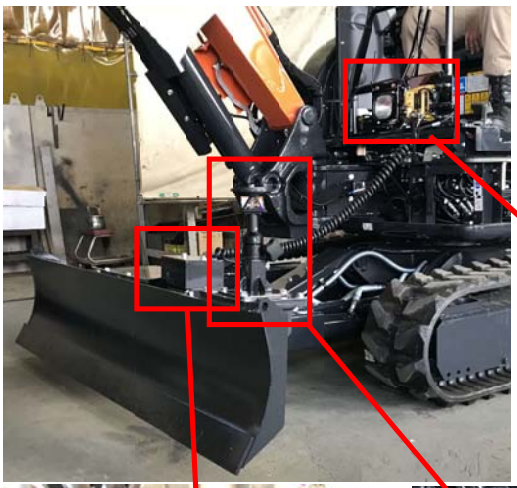


一社）日本建設機械施工協会　中国支部　JCMA

Light ICT活用ツール

i-Construction

ミニショベルブレードコントロールシステム取付機材



一社）日本建設機械施工協会　中国支部　JCMA

Light ICT活用ツール

i-Construction

ミニショベルブレードコントロールシステムのメリット

1. 小規模現場に最適
2. ブルドーザを現場に搬入しなくても小規模現場でICT施工ができる
   ※小型ブルドーザ自体 重機メーカーのラインナップからなくなっている
   ブルドーザの搬入搬出費用や損料（レンタル費用）が削減ができる
3. 必要最低限の丁張りで施工ができる
   ごった返している現場でも設計があれば、できる所から作業が進められる
4. 経験値の少ない社員に施工を任せられる　熟練者を他の仕事に回せる
5. 余った砕石等をダンプに積み込める
   ブルドーザではできないショベル本来の作業もできる
6. ゴムクローラーなので、路盤にやさしい
7. 他のLPS仕様のMCと機材共有できるため、ICT機材の稼働率があがる

一社）日本建設機械施工協会　中国支部　JCMA

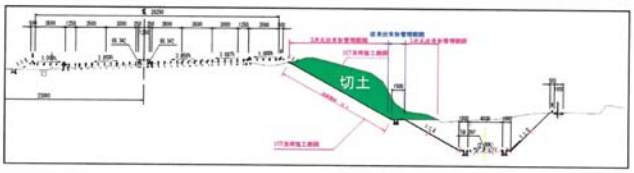
山口県防府市　富海拡幅戸田山地区第2改良工事　受注者:大栄建設(株)

国土交通省 中国地方整備局 山口河川国道事務所

中国ICTチャレンジ型　ICT土工の未経験企業がICTを活用し、メリット等を経験・発信する試行工事。実施方法等の技術的支援を別途業務で実施。　**中間報告**

○会社として初めてのICT施工
○起工測量はUAVとLSを実施済み。ICT土工は、油圧ショベルバックホウ及びブルドーザーを予定。
○技術支援業務による適切なアドバイスにより、円滑にICT技術の活用が出来ている。

【工事概要】
工期：平成30年10月～平成31年5月（工期延期予定）
工事延長　L＝340m（全体）
掘削工　約1000m3
盛土工　約4000m3
法面整形工　約　300m2
擁壁工、排水構造物工　1式
現在、進捗率25%、擁壁工施工中

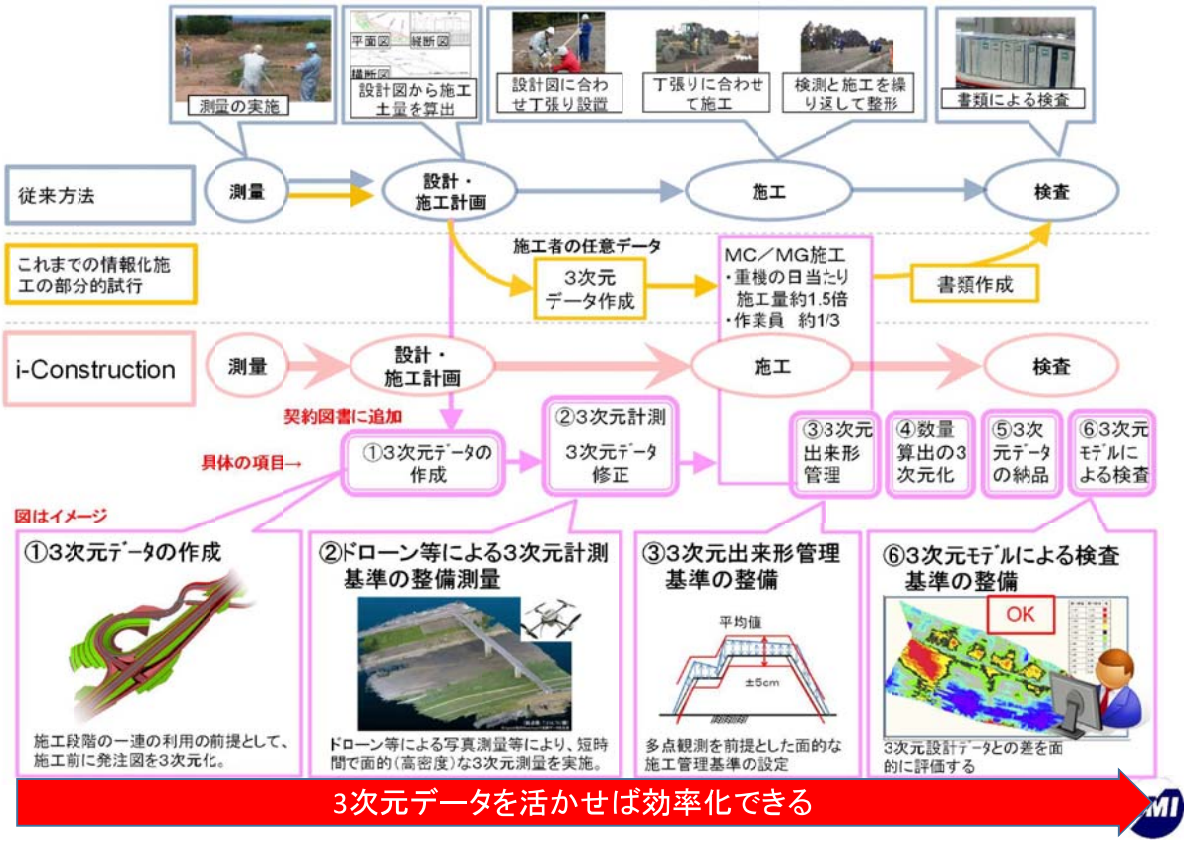


施工者の声

・技術支援業務に、3次元起工測量計画時に、現地状況に応じてドローンで行うかレーザースキャナーで行うかの判断の相談ができた。
・測量から成果ができるまでの過程を一通りの過程を体験することができた。
・起工測量が早くて正確である。
・設計データの修正に時間を要した（元データは発注者からの貸与：修正は自社で対応）

ICT活用工事って何？

JCMA 一社）日本建設機械施工協会 中国支部



まとめ

是非、チャレンジしてみてください。

- 少し作業の手順や道具が変わるだけ
  簡単な使い方をマスターするだけで良い。
- いつも同じ方法で成功するとは限らない
  ICTは道具、自分なりの使い方が大事
  ＝3DデータやICT機器を活用することで、いろいろな使い方が可能です。普段使いや稼働率が上がる工夫をして、現場ならではの使いこなしを見つけることが大切です。
- 取組可能なところから取り組んでみませんか
- 職員向け講習会の実施も可能です

研修内容

月日	時間	研修科目
7/30（火）	10:00～10:05	開講式（挨拶）
	10:05～10:10	オリエンテーション
	10:10～11:00	i-Constructionとは ～ICT活用工事の最新の動向～
	11:10～12:00	3次元測位（GNSS）について
	12:00～13:00	休憩
	13:00～15:00	3次元測量について 3次元測量実習
	15:10～17:00	3次元設計について
7/31（水）	9:00～12:30	3次元設計実習
	12:30～13:30	休憩
	13:30～14:30	ICT建設機械について
	14:40～16:00	ICT土工の監督・検査要領について
	16:00～16:10	閉講式