

栃木県が推奨する簡易型で ICTをもっと身近に

現場施工の効率化、合理化そして働き方改革への有効な手段として期待されているICT (Information and Communication Technology 情報通信技術) ですが、

- ICT機器やICT建機を導入しても費用対効果が出にくい
- ICT導入の予算が限られている
- ICTツールを扱える技術者がいない

等の理由からその利用が大規模な工事や発注者指定型等に限られてしまっています。

そこで栃木県では、いきなり全面的なICT活用工事を実施するのではなく、身近な作業を効率化することで始めてみる、いわゆる簡易型ICTの導入に力を注いでいます。

今回は多くの皆さんが積極的にICTに取り組んでいただけるよう、簡易型ICTの概要の説明と会員会社が実際にICTにより施工を完了させた現場を紹介させていただきます。

簡易型ICTとは

① 3次元起工測量
【選択】

② 3次元設計
データ作成

③ ICT建設機械
による施工
【選択】

④ 3次元出来形
管理等の施工管理

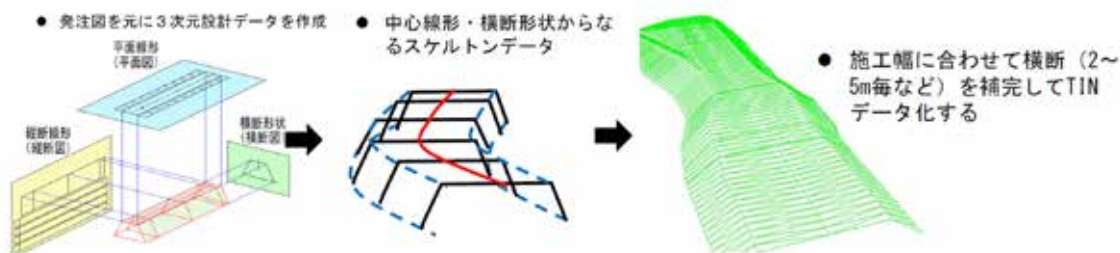
⑤ 3次元データの
納品

簡易型ICTとは上記の②④⑤のみを必須としたICT施工のこと

1. 3次元データを作る

① 平面図・縦断面図で作成

設計図面を専用ソフトに読み込んで、組み立てるように3次元データを作成！真新しいものを作るのではなく、既存図面を1つに組み立てる！



② 座標で作成

直線部等の比較的簡単なデータであれば、Excelを用いて作成することも可能！

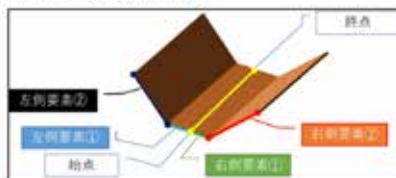
	A	B	C	D	E	F	G	H
1		X	Y	H			幅	比高
2	始点					右側要素①		
3	終点					右側要素②		
4						左側要素①		
5						左側要素②		

※座標・幅・比高はm単位

始点・終点
中心線の始点および終点の座標を入力します。

右(左)側要素
横断を構成する各要素(辺)の幅と比高を入力します。
比高が+の場合は上、-の場合は下を意味します。

TSXML作成ツール_v2(20190918)



入力例:

	幅	比高
右側要素①	2	0
右側要素②	1	1
左側要素①	2	0
左側要素②	1	1

③TS (Total Station) とスマートフォンで作成

TS や建機を使用して、現地合わせの3次元設計データを作成することも可能！

【活用事例】

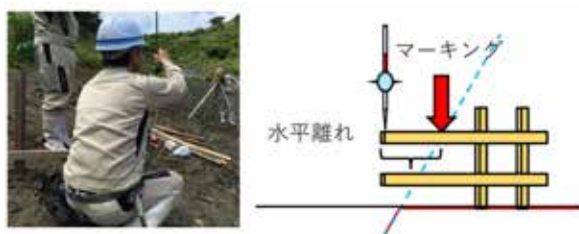
側溝整備工事の床掘り、側溝設置



2. データを活用する

①丁張設置

好きな場所に好きなタイミングで丁張が設置可能！



②構造物設置

側溝やブロック等を効率的に設置可能！
特に曲線部で効果大！



③施工状況確認

定量的な施工指示が可能！

いつでもどこでも設計値と確認できる！



④TS断面管理

TS を用いた出来形計測 (断面管理) により計測作業を効率化！更に、ソフトウェアに取り込めば、帳票の自動作成も可能！



(栃木県HPから引用)

なお、栃木県では国の重点支援地方交付金を活用して、ICT活用工事等が実施できる環境を整備できるよう「インフラDXはじめての一步補助金」を令和8年度に新設し、県内建設事業者を支援しています。

ICT活用例

渡辺建設株式会社

Q1. 御社で取り組まれている ICT を活用した工事概要

- ①工 事 名 主要地方道宇都宮向田線板戸大橋下部工建設工事その2
- ②工事場所 宇都宮市板戸町
- ③工 期 令和7年8月25日～令和8年6月30日
- ④工事発注者 栃木県県土整備部
- ⑤工事内容 橋梁下部工
- ⑥ICT が指定型かどうか ICT 活用工事：発注者指定型（全面活用型）



渡辺建設㈱ 現場代理人 小貫拓海

Q2. ICT をどのような工種でどのように使ったか

仮設工、作業土工、構造物工に利用しました。

前回施工した同種工事では、着工前のドローン測量で取得した3次元データを河川の切り回し計画や土工数量の算出に活用しましたが、新たにTSを用いたマシンコントロール施工、構造物のCIMモデル作成、ARを活用した完成のイメージ共有、レーザースキャナによる出来形・出来栄評価を実施しました。

今回の工事では、TSによるマシンコントロール施工やCIMモデル作成、レーザースキャナによる出来形管理を継続して実施しました。さらに、AR技術を活用した構造物の出来栄確認を行うとともに、高校生を対象とした現場見学会で完成形の可視化を実施し、建設業の魅力発信や担い手確保にも活用しました。

Q3. ICT 活用のメリットと問題点

ICT活用により、測量や施工管理の効率化、施工精度の向上、出来形管理の省力化を図ることができました。また、CIMモデルやAR技術を活用することで、構造物の完成形や施工内容を視覚的に共有でき、関係者との合意形成や高校生向け現場見学会での建設業の魅力発信、担い手確保にも効果がありました。

一方で、3次元データやCIMモデルの作成には専門的な知識が必要であり、ICT機器やソフトウェアの導入・維持にもコストを要します。また、ICT技術により作業が効率化されたとしても、正確なデータ作成や施工判断を行うためには、構造物や施工方法に対する理解など技術者としての知識と経験が不可欠であると感じました。

Q4. ICT 工事を担当しての感想

弊社では令和5年より土木部内にDX推進チームを設置し、ICT施工やCIMに関する測量、3次元データ作成などの内製化を進めるとともに、それらを担う人材育成に取り組んでいます。

私自身も新技術を学びながら業務に携わってきましたが、ICTを有効に活用するためには、従来からの測量技術や施工管理技術、構造物に関する知識も同様に重要であることを実感しました。ICTは業務の効率化や品質向上に大きく貢献する一方で、その効果を最大限発揮するためには技術者としての基礎技術と経験が不可欠であると考えています。

今後は、新技術と従来技術の両方を習得した人材の育成が重要な課題であり、ICT活用の推進と併せて技術の継承にも取り組んでいきたいです。



TS-MC施工状況



3次元データを利用した仮設計画



出来栄評価AR画面キャプチャ



ARを利用した完成イメージ共有

Q1. 御社で取り組まれている ICT を活用した工事概要

- ①工 事 名 令和7県営経営体基盤大谷東部第2工区圃整工事
 ②工事場所 小山市武井地内
 ③工 期 令和7年9月25日～令和8年5月29日
 ④工事発注者 栃木県下都賀農業振興事務所
 ⑤工事内容 圃場整備工事（整地工 6.02ha、用水路工 865m、排水路工 879m、道路工 519m）
 ⑥ICT が指定型かどうか ICT 活用工事対象外



株式会社 斉藤組 現場代理人兼監理技術者 藤井優希

Q2. ICT をどのような工種でどのように使ったか

本工事はICT活用工事の対象ではありませんでしたが、施工効率の向上を目的としICT施工を自主的に活用しました。ICT施工を行うにあたり点群測量から3次元設計データの作成までを自社で行い、排水路工における圃場用土水路(360×150支排-1、310×150支排①②③、300×150小排、250×100小排)計6路線、総延長879mの掘削施工を実施しました。

掘削作業にはバックホウ0.45m³に三角バケットを装着して施工を行い、1回の掘削で水路敷および法面整形まで同時に仕上げました。(施工能力は約100m/日程度でした)

Q3. ICT 活用のメリットと問題点

従来施工では、一次掘削後に丁張を設置し、その後再度仕上げ整形(法面整形)を行っていましたが、今回はICT施工を活用したことで丁張が不要となり、設置と確認作業に要する時間を削減することができました。また、掘削と仕上げ整形(法面整形)を一工程で行うことが可能となり、施工効率の向上および全体作業時間と施工準備時間の短縮につながり、加えて、丁張作業や測量作業の負担軽減による省人化を実現しました。

また、監督の現場準備作業時間(測量・丁張)が縮減されたことで、翌日の段取りや打合せ資料等の書類作成に時間を充てることができ、残業時間の削減と作業効率向上による工程短縮により、週休2日制工事において4週8休の達成にもつながりました。

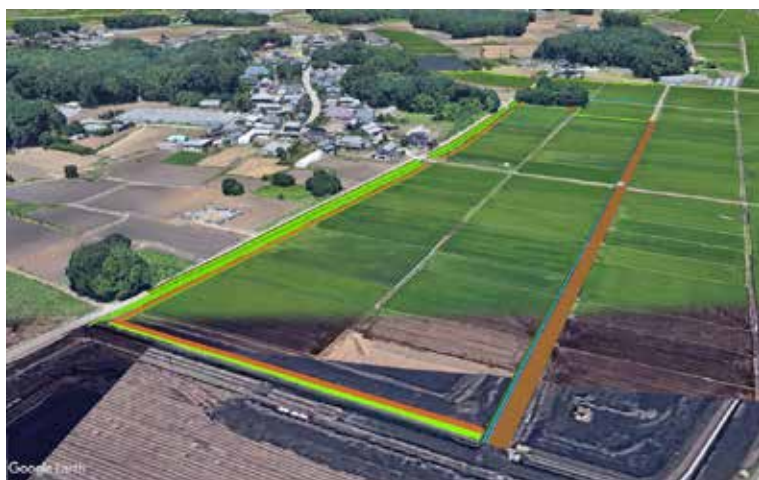
Q4. ICT 工事を担当しての感想

本工事はICT活用工事の対象外でしたが、自社にて測量から設計、施工まで一貫してICT施工を実施したことで、施工効率の向上に大きな効果を実感することができました。

特に、従来必要としていた丁張設置や確認作業を大幅に削減できたことで、施工準備時間の短縮や省人化につながり、3D設計データを用いて打合せをすることで完成のイメージが共有でき、現場ではオペレーターが主体となり効率良く施工を進めることができました。

また、現場作業時間に余裕が生まれたことで、翌日の施工段取りや打合せ資料等の書類作成に時間を確保でき、残業時間の削減、工程短縮により週休2日制工事の達成にもつながりました。

今後もICT技術を積極的に活用して業務の簡素化と省力省人化を図り、さらなる施工効率の向上と品質確保に取り組んでいきたいと思っています。



3次元設計データ



排水路工 圃場用土水路 ICT掘削状況 360×150支排-1



排水路工 圃場用土水路 ICT掘削状況 360×150支排-1

ICT活用例

株式会社 生駒組

Q 1. 御社で取り組まれている ICT を活用した工事概要

- ①工 事 名 道路改良工事 400 号西赤田その1 (快安道補)
- ②工事場所 一般国道 400 号 那須塩原市西赤田
- ③工 期 令和7年 10月 15日～令和8年 10月 7日
- ④工事発注者 栃木県大田原土木事務所
- ⑤工事内容 工事延長 L=177.50m 掘削 (ICT) 2,200 m³
下層路盤 (車道・路肩部) (ICT) 1,109 m³
- ⑥ICT が指定型かどうか ICT 活用工事: 発注者指定型 (全面活用型)



(株)生駒組 現場代理人 真殿礼貴

Q 2. ICT をどのような工種でどのように使ったか

【施工済み】

3D起工測量 移動型レーザースキャナー
掘削工 VRS-RTK-GNSS(ネットワーク型)マシンコントロール バックホウ
3D出来形管理 移動型レーザースキャナー

【未施工】

下層路盤工 TS(自動追尾トータルステーション)マシンコントロール モータグレーダ
3D出来形管理 移動型レーザースキャナー

Q 3. ICT 活用のメリットと問題点

起工測量を3D化することで現地に行かなくてもある程度の計測ができる。
設計との比較で土量を算出することができて、横断図との相違がわかる。
ICT施工の準備や書類等の作成に時間が取られる。慣れによって改善は見込まれるが、従来工法よりはパソコンの前にいる時間は長くなる。
ICT建機の数が少ないことやソフトや建機のリース価格が高い。

Q 4. ICT 工事を担当しての感想

今回は道路拡幅工事で、前回の河川工事と比較すると現場でのICT施工の難しさが多く感じられました。現道拡幅のため、部分的に掘り終わるとスキャナーをかけるため回数が増えることや民地側のミラーに反射して撮影に支障がでることがありました。
掘り進める途中で高さの確認作業が減ったことや丁張の数も通常よりも少なく済みました。
掘削出来栄は土が多いところだったため良いほうでした。
現場によってICTを活用することで効率が上がる現場や効率があまり上がらない現場があるので、よく理解した上で判断が必要だと思いました。舗装工の下層路盤に関しては、6月初旬現在未施工になります。



バックホウ内モニター



出来形測量 タブレット



路床掘削状況



地上型レーザースキャナー 出来形測量