

ICT活用モデル工事(土工)実施の手引き ～簡易型ICT活用モデル工事(土工)編～

令和 7年 5月

秋田県 建設部 技術管理課

1. はじめに
2. ICT活用工事のメリット
3. 簡易型ICT活用モデル工事の進め方
4. 参考リンク集

1. はじめに

(1) 手引きの目的

- 秋田県建設部では、建設産業の生産性向上のため、起工測量からデータの納品までの5つのプロセス全てにおいてICT施工技術の活用が必須となっている「ICT活用モデル工事」に取り組んでいます。
- また、上記のモデル工事に加え、更なるICT施工技術の活用拡大につなげるべく、全プロセスでのICT活用を必須とせず、工事現場や施工者の実情に合わせて要件の一部でのICT活用でも評価する「簡易型ICT活用モデル工事」を試行しています。
- 本手引きには、初めてのICT施工でもスムーズに技術を導入し、活用できるよう、「**簡易型ICT活用モデル工事(土工)**」のメリットやICT技術の紹介、事例、進め方のポイント等について整理しましたので、ぜひご活用下さい！

【注意】本手引きに記載のある国や県の要領やマニュアル等を確認する際は、最新のものを確認すること

簡易型ICT活用モデル工事の定義

次の①から⑤までに掲げる段階のうち、②、④及び⑤におけるICT施工技術の活用を**必須**とし、①及び③におけるICT施工技術の活用を受注者が**選択可能**な建設工事をいう。

- 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次元出来形管理等による施工管理**
- ⑤ **3次元データの納品**

モデル工事として発注した工事であっても、上記の①から⑤までに掲げる全ての段階でICT施工技術を活用する場合は、「秋田県ICT活用モデル工事実施要綱」を適用し、秋田県ICT活用モデル工事として扱う。

簡易型ICT活用モデル工事の対象工種

モデル工事の対象となる工種は、次に掲げるものとする。
なお、本手引きでは、土工を対象として解説する。

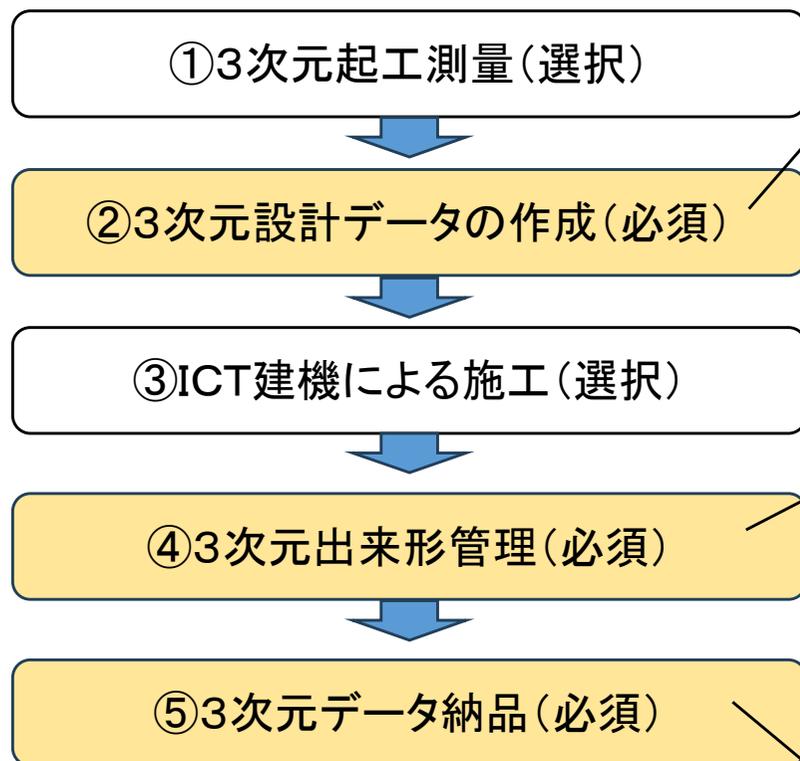
- 土工 ←**本手引きにて解説**
- 舗装工
- 構造物工（橋脚・橋台）
- 擁壁工
- 基礎工
- 構造物工（橋上上部）
- コンクリート堰堤工

(2) 簡易型ICT活用モデル工事の概要



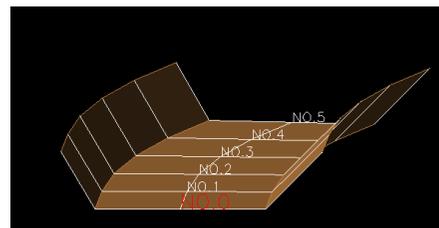
簡易型ICT活用モデル工事では、以下の②、④、⑤のプロセスでのみICT施工技術の活用が必須となります。
①、③は選択になるので、現場規模・条件に合わせた活用が可能です。

簡易型ICT活用モデル工事



3次元設計データを作成する

→3次元設計データ作成ソフトに設計情報を入力し作成



3次元計測技術で出来形管理を行う

→面管理(面管理用の規格値)

→断面管理(従来の規格値)



TS出来形管理用
アプリと現場端末



トータルステーション

ドローンやレーザースキャナーだけでなく、トータルステーション等を用いた断面管理もICT施工の対象になります。

②と④のデータを納品する

《補足説明》

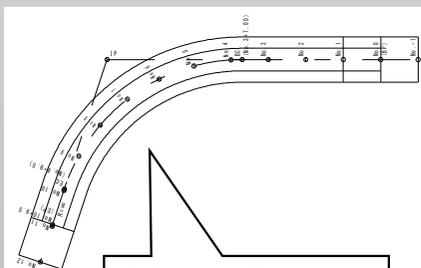
どのように作るの？



3次元設計データの作成

3次元設計データは、専用のソフトウェアを用いて、発注図の平面線形・計画標高・横断構成などの各種情報を入力し作成していきます。

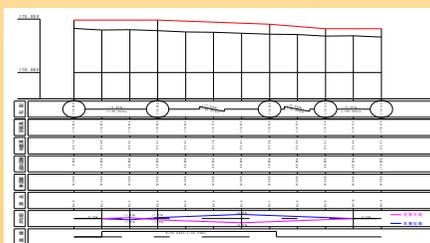
平面図(平面要素)



平面線形情報

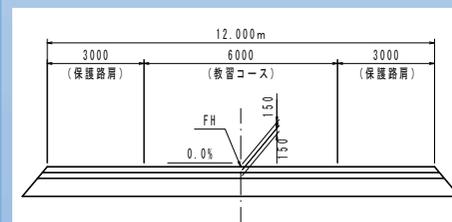
(主要点X, Y座標、線形要素、等)

縦断面図(縦断要素)



縦断線形情報 (計画標高、縦断勾配、追加距離 等)

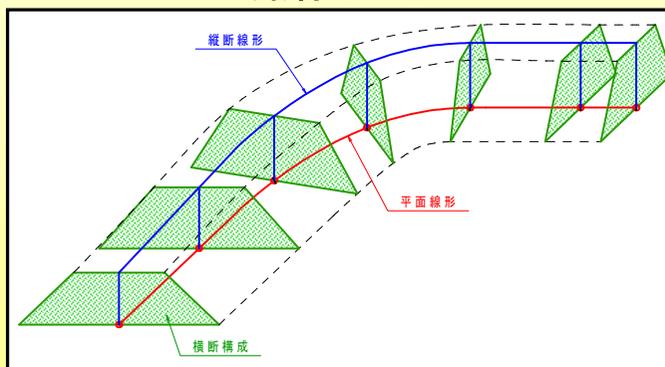
横断面図(横断要素)



横断構成

(幅員、横断勾配、等)

路線データ



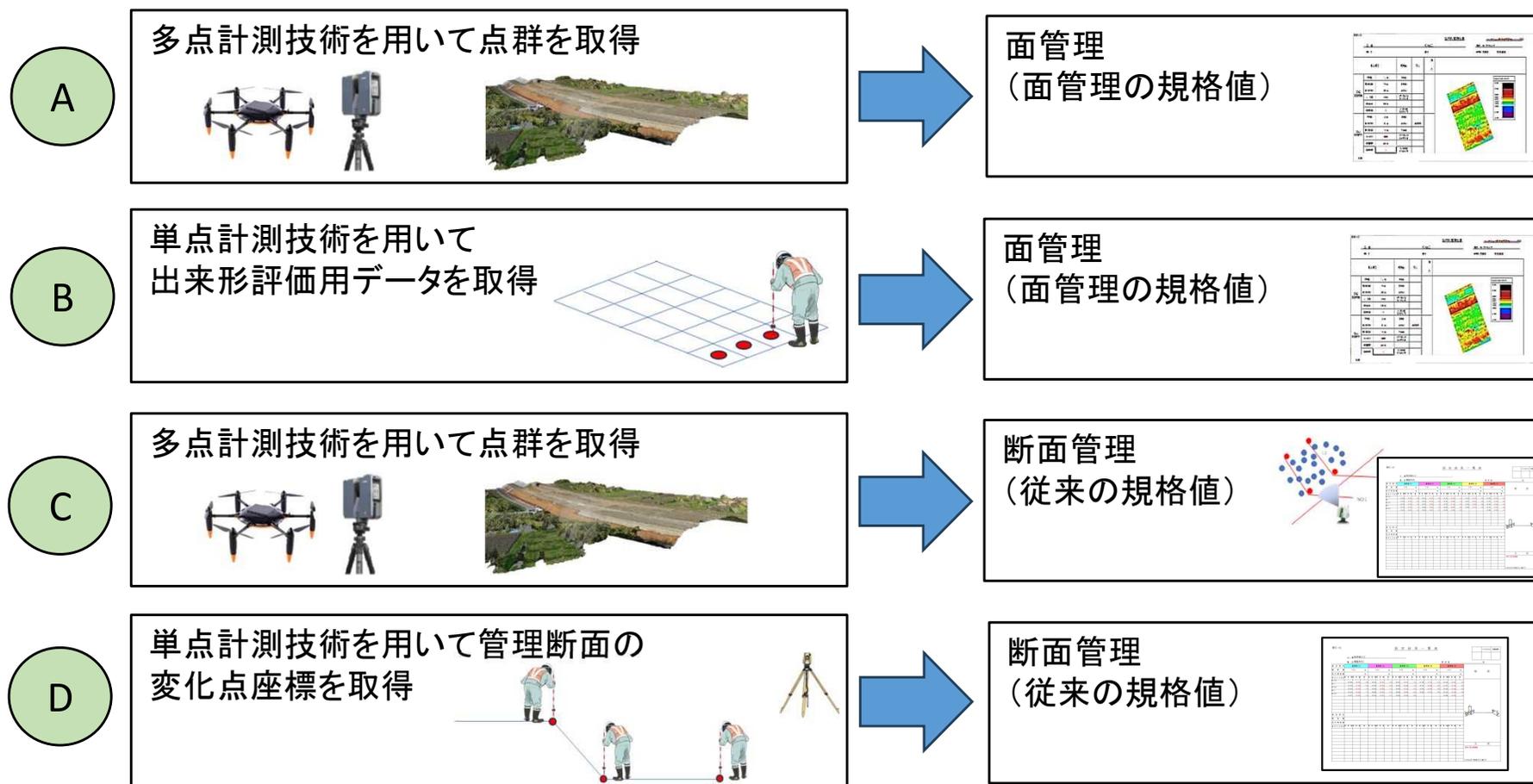
《補足説明》

3次元出来形管理

どのような
管理方法があるの？



3次元出来形管理の手法は以下の4種類に分類でき、使用する3次元計測技術や工種によって異なります。ICT土工の場合は以下のA,B,Dとなります。トータルステーション等による断面管理はDに該当します。



※舗装工の場合はA,B,D

※構造物工(橋脚・橋台)、擁壁工、基礎工の場合はC,D(面規格値がない工種のため)

2. ICT活用のメリット



ここでは、ICT施工技術を活用することで得られるメリットについていくつかご紹介いたします！

以下、3次元設計データ作成の内製化実現のための手引き(案) 関東地方整備局(令和4年3月版)より引用
(https://www.ktr.mlit.go.jp/ktr_content/content/000827058.pdf)

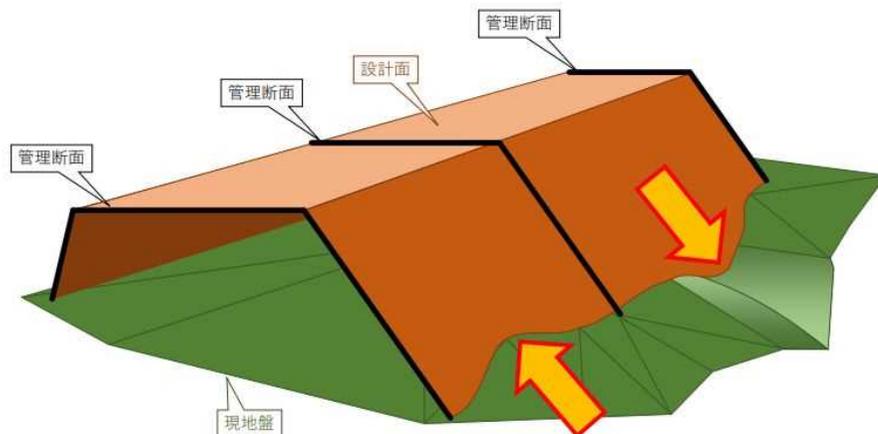
※実施する施工プロセス：① 3次元起工測量、② 3次元設計データ作成

(1) 設計照査の効率化



■ 正確な数量算出 (ICT 施工、従来施工)

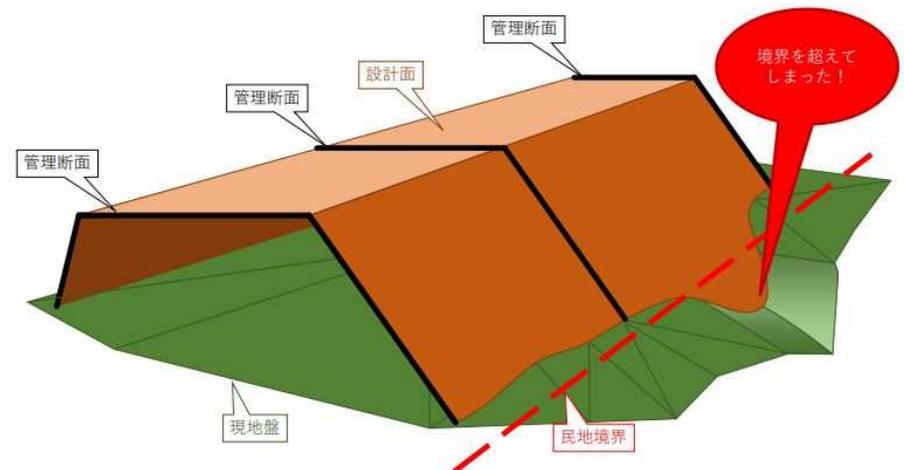
3次元設計データと起工測量計測点群を重ねることで、従来手法(平均断面法による算出)より正確な数量が算出できます。ダンプの手配や残土処理等、従来よりも正確な計画が可能です。



平均断面法では考慮できない現地形状に合わせた正確な数量を算出できます。

■ 問題点の早期発見 (ICT 施工、従来施工)

断面間の形状が正確にわかるため、設計の不具合を施工前に発見できるなど、施工段階での手戻りが削減できます。



(2) 施工の省力化

※実施する施工プロセス：② 3次元設計データ作成、③ ICT建機による施工



■ 丁張りレス施工 (ICT 施工)

ICT 建機に 3 次元設計データを取り込むことで丁張りレス施工が実現できます。
補助作業員も必要なくなるため、人員の削減、安全性の向上も期待できます。



※実施する施工プロセス：② 3次元設計データ作成



■ 丁張り設置支援 (従来施工)

3次元設計データを取り込んだ現場端末を利用することで、現場のどこでも丁張り計算を必要としない丁張り設置が可能です。任意箇所への機械設置や、杭設置に関わる誘導も簡単になるため、丁張り設置に関わる時間は従来手法に比べ大幅に短縮できます。



現場作業風景

(3) 管理の省力化

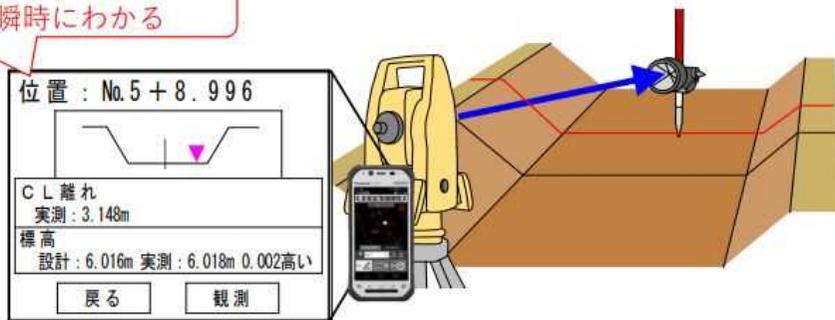
※実施する施工プロセス：② 3次元設計データ作成、④ 3次元出来形管理



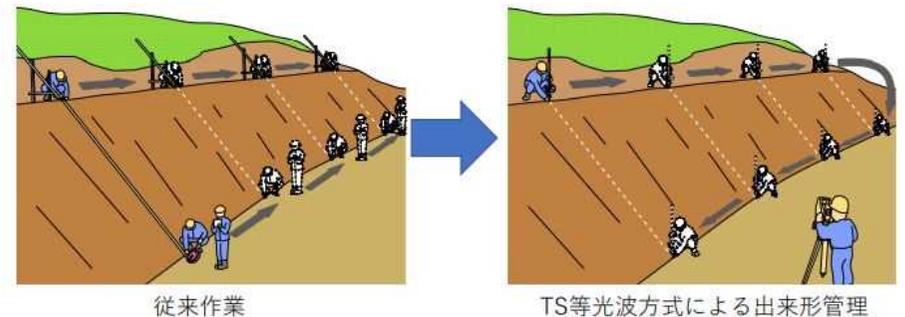
■ 3次元施工管理 (ICT 施工、従来施工)

3次元設計データを取り込んだ現場端末を利用することで、現場のどこでも施工面が設計面とどれだけ乖離しているか確認できます。また、出来形管理項目を事前に設定しておけば、TS等光波方式による出来形管理を実施できます。この管理方法は従来の管理箇所(断面管理)をテープ、レベルを使わずにトータルステーションを利用して計測でき、作業員の削減、写真管理の負担軽減等、作業効率の向上が見込めます。

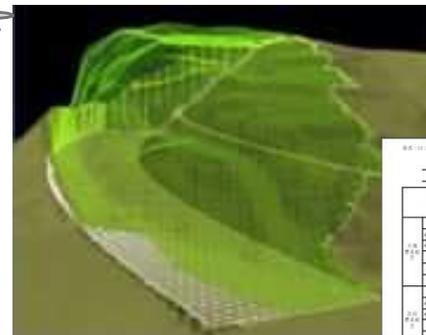
どこでも設計値との差が瞬時にわかる



出来形作業性向上例



面積の広い現場や急斜面などの現場等では、UAVや地上型レーザースキャナを用いた面管理を行うことで、省力化や安全性向上が期待できます。



項目	設計値	実測値	差
位置	No.5 + 8.996	No.5 + 8.996	0.000
C L 離れ	3.148m	3.148m	0.000
標高	6.016m	6.018m	0.002m (高い)

3. 簡易型ICT活用モデル工事(土工)の進め方

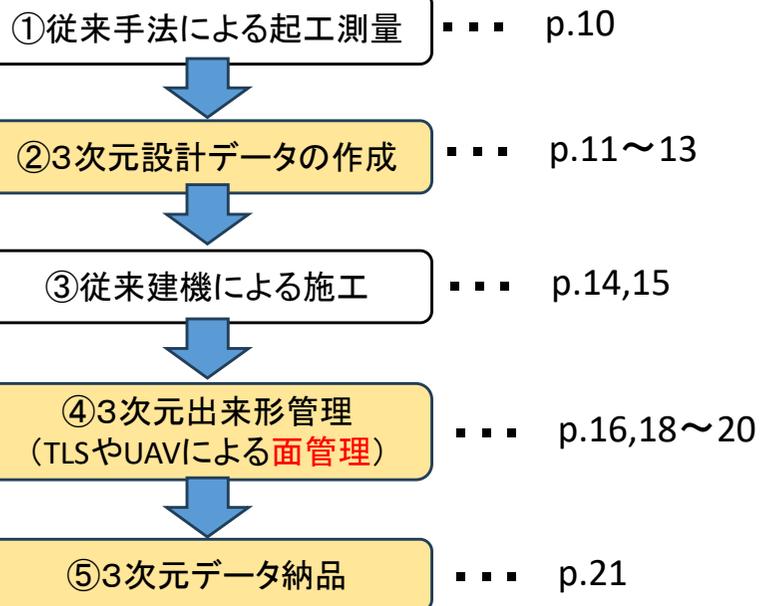


ここからは、簡易型ICT活用モデル工事(土工)の進め方を解説していきます！
簡易型は②、④、⑤が必須で、出来形管理方法(面・断面)によって以下の2パターンに分類できます。なお、選択プロセス①、③を実施する場合や全プロセスでICT活用する場合は「ICT活用モデル工事(土工)編」を参照して下さい。

パターン1

■実施内容

■手引き参照ページ



■本パターンで必要となるICT機器・ソフトウェア等

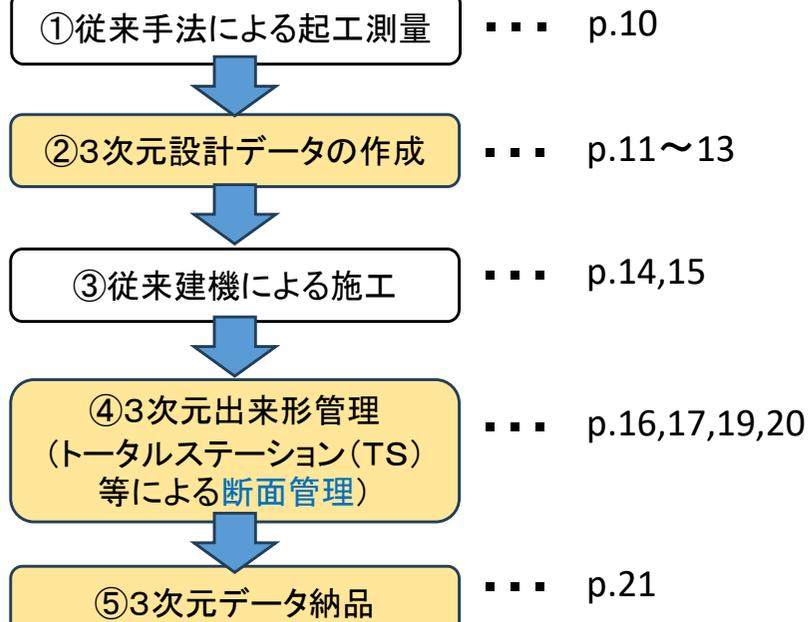
- 3次元設計データ作成ソフトウェア
- 3次元計測技術(TLS,UAV等)
- 点群処理ソフトウェア
- 出来形帳票作成ソフトウェア

※UAVの場合、上記に加え写真測量ソフトウェアが必要

パターン2

■実施内容

■手引き参照ページ



■本パターンで必要となるICT機器・ソフトウェア等

- 3次元設計データ作成ソフトウェア
- 3次元計測技術(トータルステーション(TS))
- 出来形帳票作成ソフトウェア

① 3次元起工測量の実施（選択）

- 選択プロセスになりますので、従来通りの起工測量が可能です。
- 3次元起工測量を選択する場合は、ICT活用モデル工事（土工）編を参照して下さい。

実施を選択しない場合

従来通りの
起工測量を実施



従来手法でOKです。
無理に3次元計測する必要はありません。

実施を選択した場合

ICT活用モデル工事（土工）編を参照

ICT活用モデル工事（土工）実施の手引き
～ICT活用モデル工事（土工）編～

秋田県 建設部 技術管理課

② 3次元設計データの作成 (必須)

- 必須プロセスになりますので、3次元設計データ作成ソフトウェアを使って作成していきます。
- 作成したデータは、照査を行い、3次元設計データ作成チェックシートを提出します。

3次元設計
データ作成の実施

設計図書等の準備

3次元設計データ作成ソフト
を用いてデータを作成

照査し、3次元設計データ
チェックシートを提出



不足情報があるとデータが作成できませんので、発注者と協議していきましょう。

基準点情報等の入力

平面線形情報の入力

縦断線形情報の入力

横断形状の入力

照査

提出



照査の例

3次元設計データ作成ソフトウェアには、平面・縦断・横断照査、座標の精度確認や平面図と3Dデータを重ね合わせた確認機能などが搭載されている(ソフトウェアにより機能は異なります)

参考資料-2 3次元設計データチェックシート

(様式 2-1)

令和〇〇年〇〇月〇〇日
工 事 名: _____
受 注 者 名: _____
作 成 者: _____ 印

3次元設計データチェックシート

項目	対象	内容	チェック結果
1) 基準点及び工事基準点	全点	・監督職員が指示した基準点を使用しているか? ・工事基準点の名称は正しいか? ・座標は正しいか? ・起終点の座標は正しいか?	
2) 平面線形	全延長	・変化点(線形主要点)の座標は正しいか? ・曲線要素の種類・数値は正しいか? ・各測点の座標は正しいか?	
3) 縦断線形	全延長	・線形起終点の測点、標高は正しいか? ・縦断変化点の測点、標高は正しいか? ・曲線要素は正しいか?	
4) 出来形横断面形状	全延長	・作成した出来形横断面形状の測点、数は適切か? ・基準高、幅、法長は正しいか?	
5) 3次元設計データ	全延長	・入力した2)～4)の幾何形状と出力する3次元設計データは同一となっているか?	

※1 各チェック項目について、チェック結果欄に“○”と記すこと。

※2 該当項目のデータ入力がない場合は、チェック結果欄に“-”と記すこと。

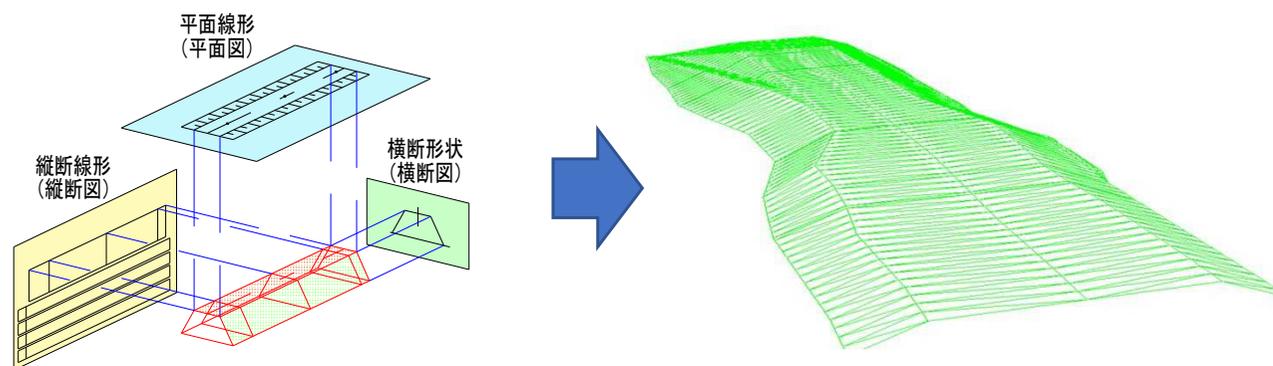
照査結果をチェックして、
発注者に提出する

《補足説明》



全ての範囲を作成する必要はありません。出来形管理を実施する範囲のみでOK。

- 3次元設計データ作成範囲は、ICT施工技術で出来形管理を実施する範囲のみで構いません。
- 擦り付け部分などは面管理が不可能です。なお、適用範囲から除外した部分は従来通りの出来形管理が必要になりますので、留意が必要です。
- 3次元の管理対象範囲外でも、データ作成することで効率化する事例があります（次ページを参照）。



☆参考資料

- ◆ 3次元設計データ作成の内製化実現のための手引き(案) 令和4年3月版 関東地方整備局 (https://www.ktr.mlit.go.jp/ktr_content/content/000827058.pdf)

《補足説明》



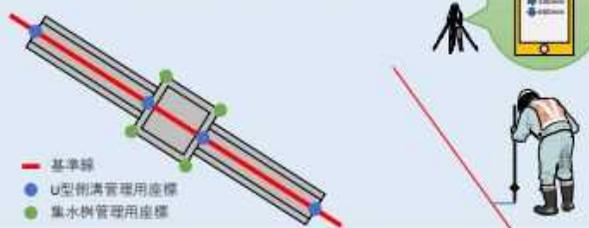
3次元設計データがあると、様々な位置出し作業が効率化します。
上手く活用することで、適用工種以外の部分も効率化できます。ぜひ活用して下さい。

事例①

設計
構造物

- ・ 3次元設計データを活用したい
(本現場の場合は、排水構造物)

- ・ 構造物の位置出しに活用

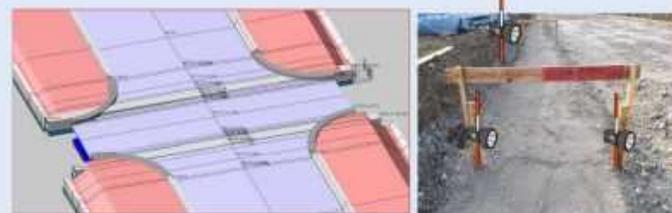


事例②

設計
構造物

- ・ 3次元設計データを活用したい
(本現場の場合は、函渠型側溝)

- ・ 構造物の位置出しに活用

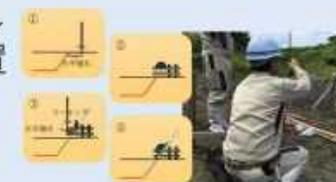


事例③

複合工種

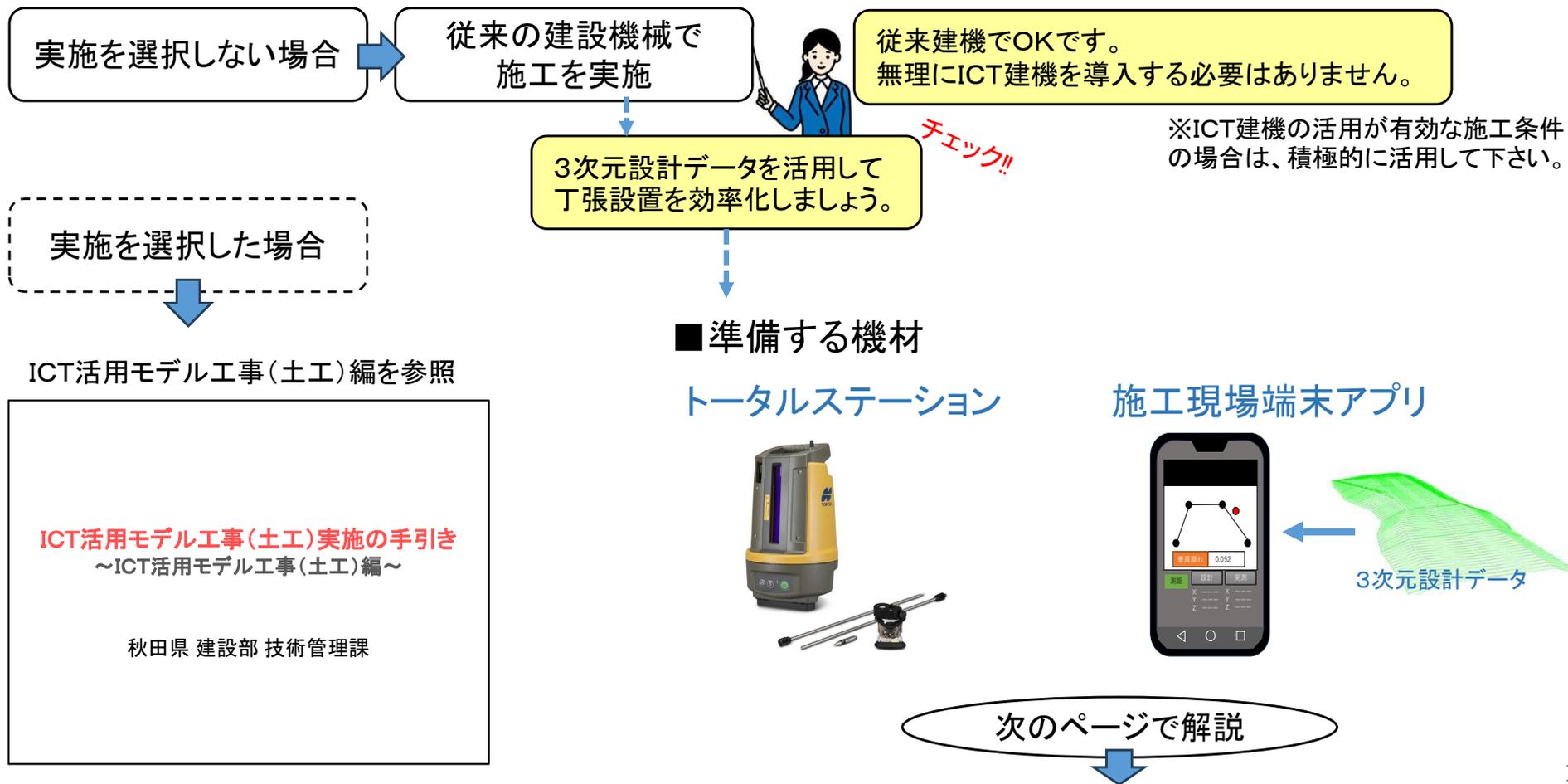
- 土工以外にも周辺構造物の設置があり、
構造物用の丁張計算を行う必要がある。

- 3次元設計データを活用し
現地の位置出し、丁張設置
に利用する。



③ ICT建機による施工（選択）

- 選択プロセスになりますので、従来の建設機械を使用した施工が可能です。
- ICT建機による施工を選択する場合は、ICT活用モデル工事（土工）編を参照して下さい。



《補足説明》



従来建機で施工する場合においても、作成した3次元設計データが活用できます。
現場端末に取り込んだ3次元設計データとTSを使って「丁張作業の効率化」を図りましょう！

①

丁張を掛ける要素（この例では法面）と
計測点の水平離れを確認し
基準杭、方向杭を設置
※3次元設計データがあれば、現場のどこにでも
丁張を設置することができる。



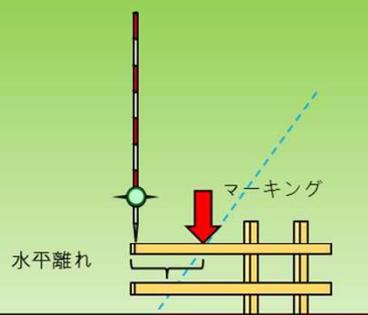
②

任意の高さに水平貫を設置



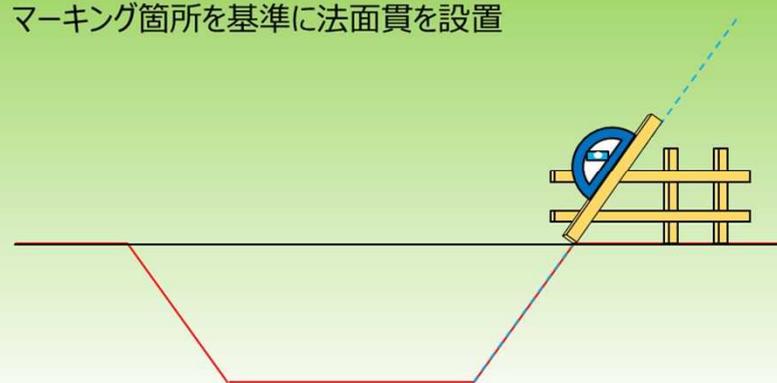
③

水平貫の端部と法面との
水平離れを確認しマーキング



④

マーキング箇所を基準に法面貫を設置



④ 3次元出来形管理等の施工管理（必須）

- 必須プロセスになりますので、3次元計測技術を用いて出来形管理を行っていきます。
- 出来形管理手法としては、標準的に面管理ですが、現場条件や効率面を考慮した場合に断面管理が適していれば、断面管理を選択してもICT活用工事となります。
- 擦り付け部分など面管理が不可能な箇所は管理対象から除外し、従来通りの出来形管理を実施します。

★3次元起工測量の手法と使用できる技術について

単点計測管理(断面管理)

- ・TS等光波方式
- ・RTK-GNSS
- ・TS(ノンプリズム方式)

多点計測管理(面管理)

- ・UAV
- ・TLS
- ・TS等光波方式
- ・RTK-GNSS
- ・TS(ノンプリズム方式)
- ・UAVレーザー
- ・地上移動体LS
- ・施工履歴データ
- ・地上写真測量
- ・その他3次元計測技術

3次元計測技術

計測管理手法は、p.5
を参照してください



断面管理は従来の出来形管理基準及び規格値を、面管理は出来形管理基準及び規格値（面管理の場合）と記載している面管理用の規格値を使用して評価します。

①3次元起工測量

②3次元設計データ作成

③ICT建機による施工

④3次元出来形管理等の施工管理

⑤3次元データ納品

単点計測管理(断面管理)

利用する技術の
精度確認管理断面の
3次元座標を取得出来形管資料の
作成・提出

■精度確認(参考) ※TS等光波方式の場合

計測	計測性能	測定精度
起工測量、 岩線計測	公称測定精度: $\pm(5\text{mm} + 5\text{ppm} \times D)$ 以下※ 最小目盛値 20" 以下	国土地理院で規定がない場合: 【鉛直方向】 $\pm 10\text{mm}$ 以内 【平面方向】 $\pm 20\text{mm}$ 以内
部分払い 出来高計測	※D 値は計測距離(m)、ppm は 10^{-6}	
出来形計測	例: 計測距離 100m の場合は、 $\pm(5\text{mm} + 5 \times 10^{-6} \times 100\text{m}) = \pm 5.5\text{mm}$ の誤差となる。	

(国土交通省「3次元計測技術を用いた出来形管理要領」)

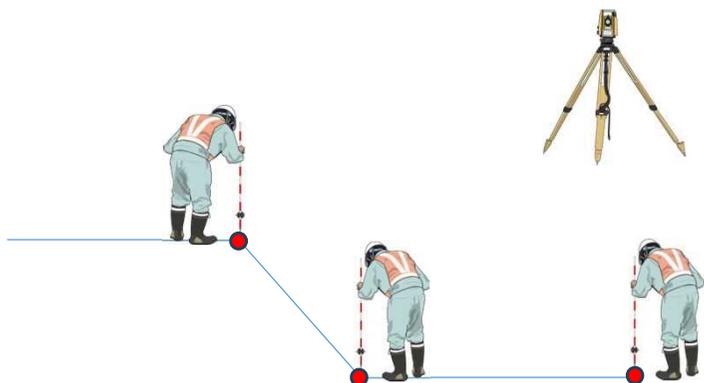
https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.htmlTSの場合、国土地理院3
級登録品であればOK。

地理院登録品でない場合、精度確認試験を実施し、左記の測定精度を満足するか確認する必要があります。

精度確認試験結果を発注者に提出

■管理断面の3次元座標取得、出来形管理資料の作成・提出

TS等の計測技術を用いて、出来形計測対象点の計測を行う



様式 3-1 出来形管理図表

工種 舗土工
種別 _____ 測定者 山田太郎

測点	断面													
	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7	No.8	No.9	No.10	No.11	No.12	No.13	No.14
設計値	[断面図]													
実測値	[断面図]													
差	[断面図]													
平均値	[断面図]													
最大値	[断面図]													
最小値	[断面図]													
最大差	[断面図]													
標準偏差	[断面図]													
規格値	[断面図]													

①3次元起工測量

②3次元設計データ作成

③ICT建機による施工

④3次元出来形管理等の施工管理

⑤3次元データ納品

多点計測管理(面管理)

計測計画

利用する技術の
精度確認対象範囲全
体の計測点群デー
タ処理出来形管理資
料の作成・提出

■計測計画(参考)

- ・TLS: 標定点配置箇所や、計測距離など
 - ・UAV: ラップ率などの飛行計画、飛行マニュアルなど
- 施工計画書に記載または添付し、発注者に提出

■精度確認(参考) ※TLSの場合

計測	測定精度	計測密度
起工測量、岩線計測	【鉛直方向・平面方向】 ±100mm 以内	【起工測量、岩線計測】 1 点以上/0.25 m ² (0.5m×0.5m メッシュ)
部分払い出来高計測	【鉛直方向・平面方向】 ±200mm 以内	【部分払い出来高計測】 1 点以上/0.25 m ² (0.5m×0.5m メッシュ)
出来形計測	【鉛直方向・平面方向】 ±50mm 以内	【出来形計測】 1 点以上/0.01 m ² (0.1m×0.1m メッシュ) 【出来形評価用】 1 点以上/1 m ² (1m×1m メッシュ)

(国土交通省「3次元計測技術を用いた出来形管理要領」)

(https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan.tk_000051.html)

TLSの場合は事前精度確認を実施し、その結果が測定精度以内か確認します。



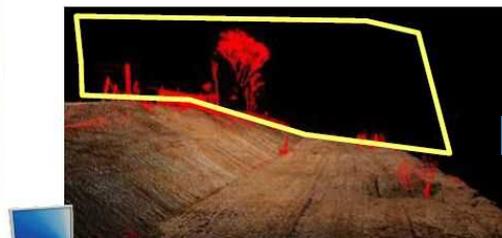
多点計測の場合は計測密度の規定もあります。また、精度確認試験のタイミングが技術ごとに異なりますので、関係要領を良く確認して下さい。

→ 精度確認試験結果を発注者に提出

※利用前の12か月以内に1回以上実施した確認結果を提出してもよい(TLSの場合)

■点群データ処理、出来形管理資料の作成・提出(参考)

点群処理ソフトウェアを用いて、管理に不要となる点を削除



計測対象範囲外を画面上で選択して削除

様式-31-2 出来形面区判定結果表

下 種 道路土工 測点 No. 1~No. 3

業 別 別売土工 企画別業種 会費

測定項目	規格値	判定	測点
平均値	-11 mm	±50 mm	
最大値(%)	42 mm	100 mm	
最小値(%)	-62 mm	-100 mm	
ゾーン数	1000 点	1.0E+02以上 1.000E+02以上	
評価数値	1000 点		
標準偏差	0 点	0.75E+07 1.0E+07	
平均値	7 mm	±50 mm	
最大値(%)	55 mm	100 mm	
最小値(%)	-60 mm	-100 mm	
ゾーン数	1000 点	1.0E+02以上 1.000E+02以上	
評価数値	1000 点		
標準偏差	0 点	0.75E+07 1.0E+07	

《補足説明》



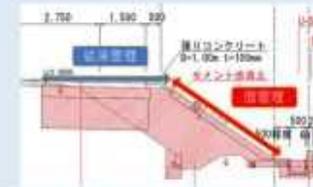
全てICT活用する必要はありませんので、面管理が非効率なら断面管理にする、またはICT活用範囲から除外するなど可能です。あくまでICT活用は効率化が目的です。

事例①

出来形計測

・天端部分 (W=3m) の下層路盤については、従来手法による出来形管理を予定していたため、路床の出来形計測に従来手法を採用する必要があった。※施工者希望による
→路床部の二重管理が懸念された

・発注者との協議のうえ、法面のみを面的出来形対象範囲とし、非効率となりうる管理手法を除外した。



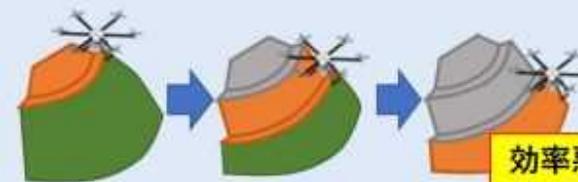
事例②

現場環境
湧水、浸食

・施工面に湧水や雨水による浸食が発生する恐れがある。そのため、法面一段の施工毎に出来形管理を実施し、植生工を実施する。



・施工後法面保護の必要性がある場合は、法面一段の施工後、TS等光波方式を用いた出来形管理等で断面管理を実施することで、法面ごとの面管理に比べて効率的に管理できる。



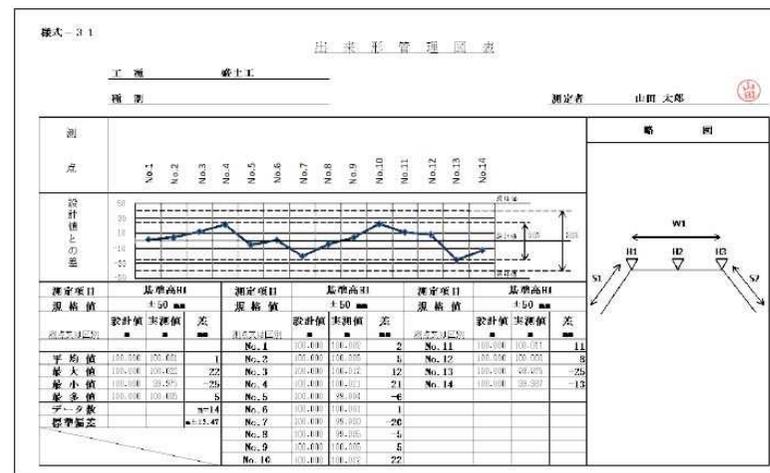
効率悪い
コスト増加

《補足説明》

断面管理の場合における出来形管理資料の作成



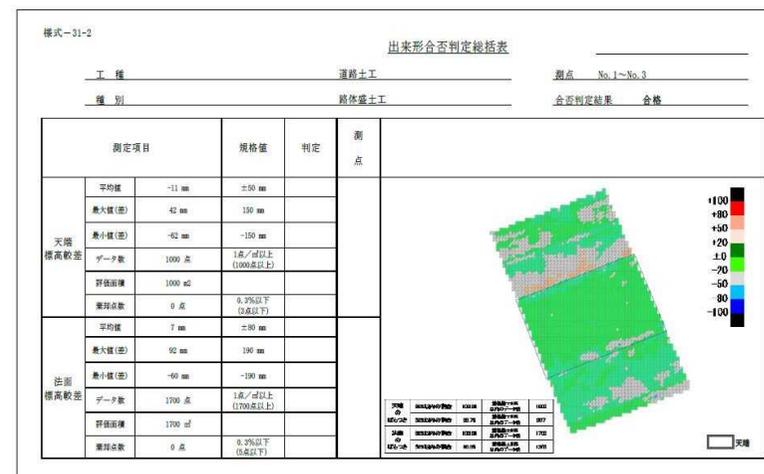
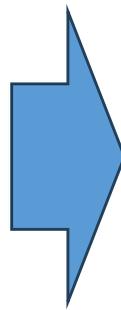
「出来形帳票作成ソフトウェア」を用いることで、現行の帳票類と同様の書式で、帳票を自動作成、保存、印刷ができます。
 図面の修正や測定数値のキーボード手入力が不要となるため、作業の省力化、入力ミスの削減が期待できます。



面管理の場合における出来形管理資料の作成



3次元設計面と出来形評価用データの各ポイントとの離れ（標高較差あるいは水平較差）により出来形の良否判定を行います。「出来形帳票作成ソフトウェア」により自動作成、保存、印刷ができます。



⑤ 3次元データ納品（必須）

- 3次元データ納品は必須プロセスです。
- 簡易型ICT活用モデル工事で実施する施工プロセスにおいて作成・取得した3次元データ類を納品します

第2節 電子成果品の作成規定（断面管理の場合）

本管理要領（案）に基づいて作成する電子成果品は、以下のとおり。

- ・ 施工管理データ（XMLファイル）

電子成果品は、「工事完成図書の電子納品等要領」で定める「OTHRS」フォルダに格納する。

その他管理ファイル（OTHRS.XML）の管理項目については、「工事完成図書の電子納品等要領」に従い出来形管理用TS又はRTK-GNSSを用いた出来形管理資料が特定できるように記入する。

第1節 電子成果品の作成規定（面管理の場合）

本管理要領（案）に基づいて作成する電子成果品は、原則として以下のとおりとするが、計測技術ごとに定められた電子成果品とすること。

- ・ 3次元設計データ（LandXML等のオリジナルデータ（TIN））
- ・ 出来形管理資料（出来形管理図表（PDF）又は、ビューアー付き3次元データ）
- ・ 3次元計測技術による出来形評価用データ（GSV、LandXML、LAS等のポイントファイル）
- ・ 3次元計測技術による出来形計測データ（LandXML等のオリジナルデータ（TIN））
- ・ 3次元計測技術による計測点群データ（GSV、LandXML、LAS等のポイントファイル）
- ・ 工事基準点及び標定点データ（GSV、LandXML、SIMA等のポイントファイル）

電子成果品は、「工事完成図書の電子納品等要領」で定める「ICON」フォルダに格納する。

格納するファイル名は、3次元計測技術を用いた出来形管理資料が特定できるように記入する。



例えば...

■ 断面管理で②、④、⑤を行った場合

- ・ 施工管理データ（XMLファイル）

が必要になります。

■ 面管理で②、④、⑤を行った場合

- ・ 3次元設計データ
 - ・ 出来形管理資料
 - ・ 3次元計測技術による出来形評価用データ
 - ・ 3次元計測技術による出来形計測データ
 - ・ 工事基準点及び標定点データ
- が必要になります。

詳細は、下記の資料を参照してください。

- ◆ 国土交通省「3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」第2編土工編・第8章の電子成果品の作成規定を参照。
https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html

【参考】ICT活用工事の積算対応について



ICT活用工事の費用についてはどうなっている??

簡易型ICT活用モデル工事

積算対応

①3次元起工測量(選択)

②3次元設計データの作成(必須)

③ICT建機による施工(選択)

④3次元出来形管理(必須)

⑤3次元データ納品(必須)

必要額を適正に積み上げ(施工者は見積りを提出する)

共通仮設費率、現場管理費率に以下の補正係数を乗じる

・共通仮設費率補正係数：1.2

・現場管理費率補正係数：1.1

(留意事項)

1) 受注者からの見積りにより算出される金額が上記で算出される金額を下回る場合は、見積りにより算出される金額を積算計上額とする。

2) 受注者から見積りの提出がない場合は、3次元出来形管理・3次元データ納品の費用、外注経費等の費用は計上しないものとする。

(注)ただし、断面管理を実施した場合は率補正の対象外

※①と③を実施する場合は「ICT活用モデル工事(土工)編」を参照

4. 参考リンク集

ICT支援、問合せ、Q&A集など

■国土交通省 東北地方整備局 ICTサポーター認定制度

<https://www.thr.mlit.go.jp/Bumon/B00097/k00915/jyouhouka/Th-iconHP/ict-supportertop.html>

■近畿技術事務所 ICT施工ヘルプデスク

https://www.kkr.mlit.go.jp/kingi/kensetsu/inf_support/help.html

■国土技術政策総合研究所 Q&A集

https://www.nilim.go.jp/lab/pfg/bunya/ict_dokou/soft.html

補助金情報

■ものづくり・商業・サービス生産性向上促進補助事業

<https://portal.monodukuri-hojo.jp/index.html>

■事業再構築補助金

<https://jigyousaikouchiku.go.jp/>

■IT導入補助金

<https://it-shien.smrj.go.jp/>

ICT施工に関する要領、手引き等

■国土交通省 要領関係等(ICTの全面的な活用)

https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html

■国土交通省 ICT活用における課題と対応事例

<https://www.mlit.go.jp/common/001359908.pdf>

■関東地方整備局

○3次元計測技術を用いた出来形管理の活用手引き (案)

<https://www.ktr.mlit.go.jp/gijyutu/gijyutu00000044.html>

○3次元設計データ作成の内製化実現のための手引き (案)

https://www.ktr.mlit.go.jp/ktr_content/content/000827058.pdf

■近畿技術事務所 ICT施工の手引き等

https://www.kkr.mlit.go.jp/kingi/kensetsu/inf_support/ict.html