

R8 建設ICT・DX活用セミナー 【JCMA東北支部 講義資料】

令和8年度のICT活用工事



公式キャラ デジ子

建テジEXPO in AOMORI 2026 8月19日・20日
青森港国際クルースターミナルにて開催

ICT活用工事の 新たな方針

《導入型ICT活用工事》

資料-2

中小建設業への普及促進方策について

国土交通省
Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

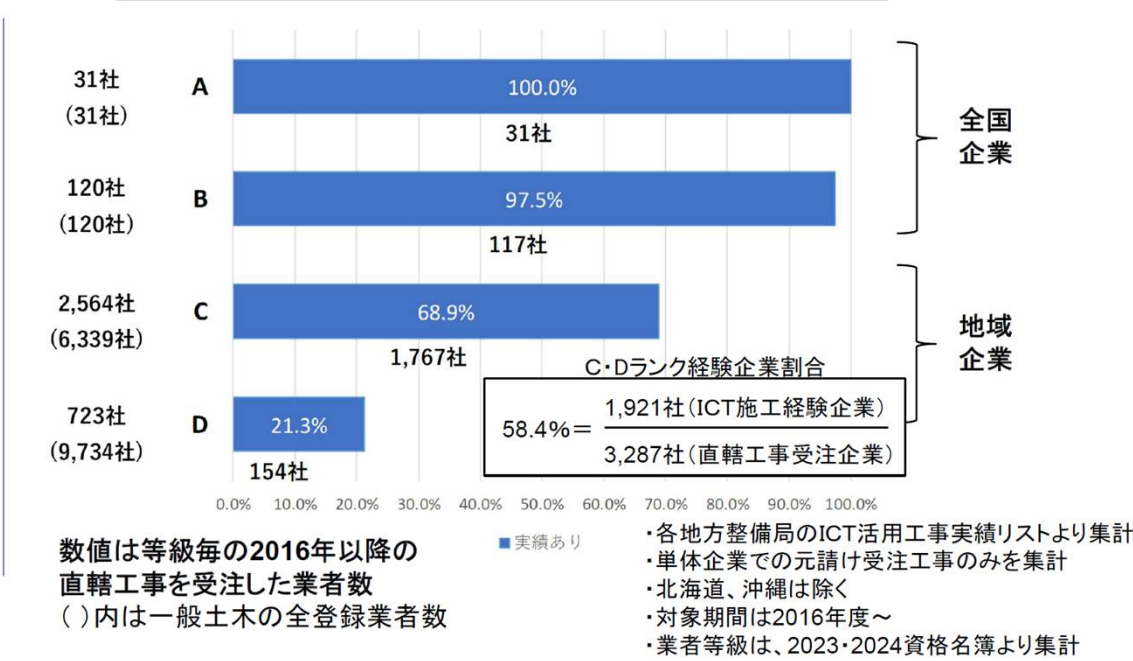
直轄工事におけるICT施工の経験分析

国土交通省

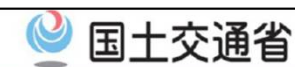
- 地域を基盤とするC、D等級の企業※において、ICT施工を経験した企業は、受注企業全体の約6割と着実に増加している
- 引き続き中小建設業者への普及促進の取組を実施していく

※直轄工事においては、企業の経営規模等や、工事受注や総合評価の参加実績を勘案し、企業の格付け(等級)を規定

■一般土木工事の等級別ICT施工経験割合
(2016年度～2024年度の直轄工事受注実績に対する割合)



新たな枠組み「導入型ICT活用工事」による普及促進



- ICT施工未経験企業や地方自治体工事を主に受注している企業へのICT技術の導入を促すため、小規模工事を対象に、これまでのハードルが高かった3次元建設機械による施工に、2次元建設機械による施工など簡易なICT技術活用を加えた要領を新たに整備する。
- 工事内容に応じオーバースペックにならず、最適な技術を選択することで、小規模工事における更なる現場の省人化を図る。ICT技術の利便性に触れていただくことでステップアップにつながることも期待。

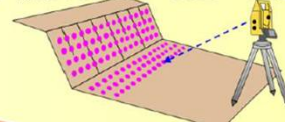
■導入型ICT活用工事

多点計測又は単点計測による起工測量



全面活用型

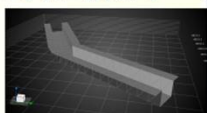
単点計測による起工測量



ステップアップ型

ファーストステップ型

3次元設計データ作成



3次元設計データの作成が不要な、2次元マシンガイダンス建設機械による施工

ICT建設機械を用いず、トータルステーション等のICT機器を活用し、施工を効率化

新規

3次元マシンコントロール・マシンガイダンス建設機械による施工

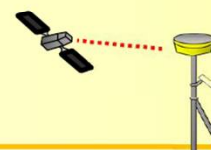


2次元マシンガイダンス建設機械による施工

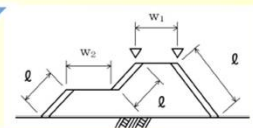


新規

単点計測による出来形管理



3次元データ (TS等の計測データ) の納品



活用段階	ICT土工	導入型		
		全面活用型	ステップアップ型	ファーストステップ型
① 起工測量	多点計測(面データ)または単点計測(従来手法)	多点計測(面データ)または単点計測(従来手法)	単点計測(従来手法)	
② 3次元設計データ作成	3次元設計データ作成	3次元設計データ作成 (TS出来形の場合は基本設計データも作成)	不要 (TS出来形の場合は基本設計データ作成)	不要 (TS出来形の場合は基本設計データ作成)
③ ICT建設機械による施工	3次元ICT建機による施工	3次元ICT建機による施工	2次元ICT建機による施工	適用外
④ 3次元出来形管理等の施工管理	原則多点計測による面管理	単点計測による断面管理方式による従来管理		
⑤ 3次元データの納品	各段階の3次元データ	①②③の3次元データ ④の出来形管理資料またはTS出来形の場合は右と同様	TS出来形の場合は基本設計データ、施工管理データ、出来形管理資料	

※多点計測：UAV空中写真測量、UAV搭載型レーザースキャナ、地上移動体搭載型レーザースキャナ
※単点計測：TS（光波方式、ノンプリズム含む）、RTK-GNSS、施工履歴データ、他
※TS出来形：TSを用いた出来形管理要領による断面管理
※2次元ICT建機：基準類ではMG建機と示されている

管理断面方式について、導入型における単点計測はTS等の単点計測技術を活用して管理断面の出来形管理を行うもので、いわゆる“TS出来型”を活用することを必須としていないが、可能であればTS出来形管理の採用が望まれる

2026年4月 JCMA本部から国土交通省に確認

単点計測と多点計測 《断面管理と面管理》

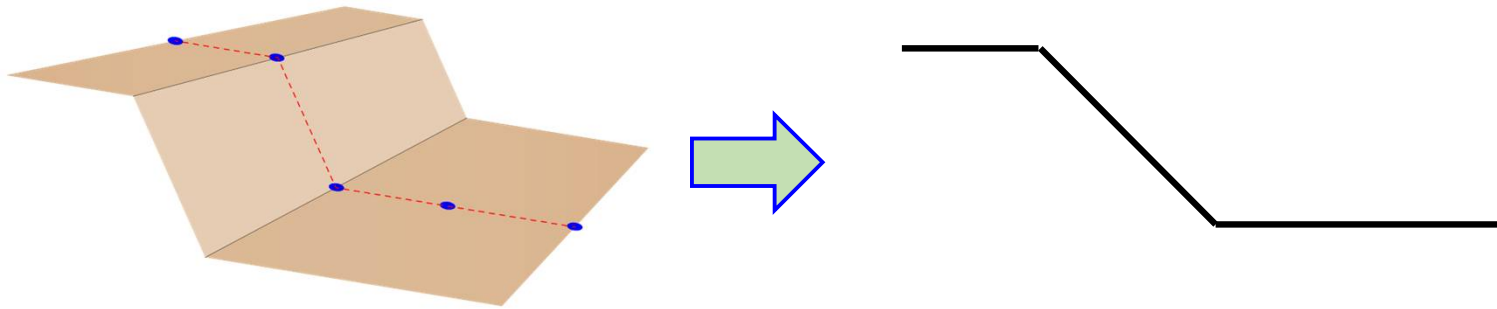
■ 建設施工の3次元と2次元

2次元測量: 角度、距離、高さを別々に計測 【単点計測】 ⇒ 断面管理

3次元測量: 角度、距離、高さを同時に計測 【多点計測】 ⇒ 面管理

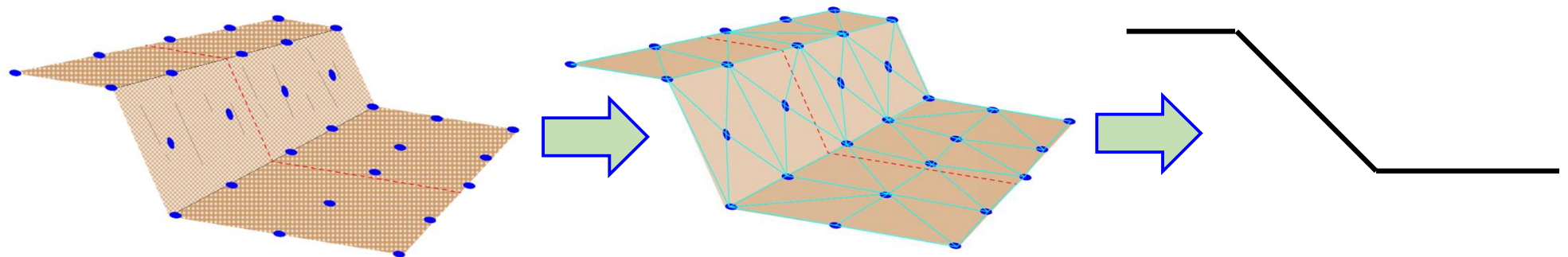
単点計測

1点毎 個別に測量して、断面など目的の形状を構成する

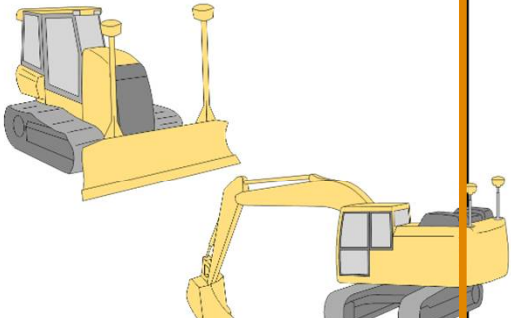


多点計測

多くの点を計測して、表面形状を求める。
必要に応じて 表面形状から特定位置の断面などを求める

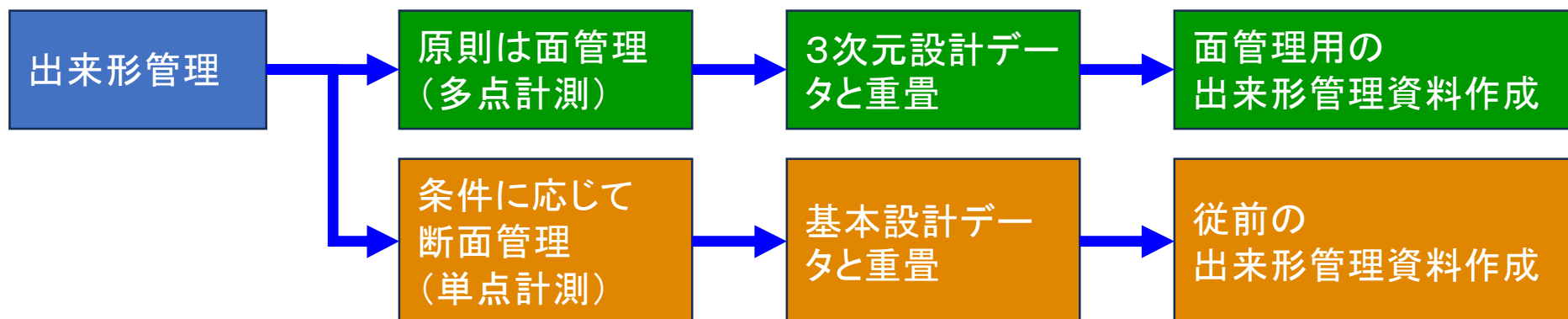


■ 建設施工の3次元と2次元 << ICT活用工事の主な計測技術 >>

単点計測技術			
TS等光波方式 (プリズム方式) 	TS (ノンプリズム方式) 	GNSSローバー (衛星測位) 	施工履歴データ (ICT建機施工) 
UAV空中写真測量 	UAV搭載型 レーザースキャナー 	地上型 レーザースキャナー 	地上移動体搭載型 レーザースキャナー 
多点計測技術			

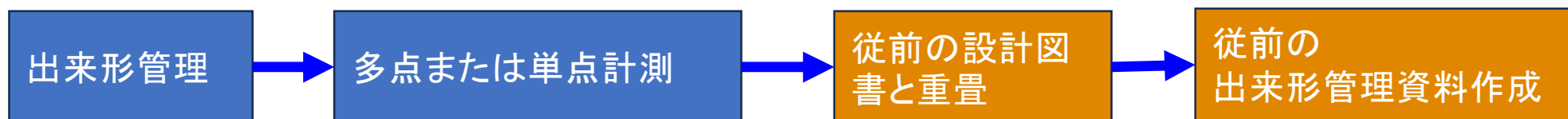
■ 建設施工の3次元と2次元 《出来形管理手法》

ICT活用工事の出来形管理（ICT土工の例）



原則は3次元測量による面管理（3次元管理）とされているが、現場条件等においては2次元測量による断面管理（単点管理）を選択することが出来る

ICT活用工事の出来形管理（ICT法面工の例）



ICT法面工の場合は、従前の単点管理が成果となるので、出来形管理計測の手法を現場作業や現場条件に応じて選択することが出来る

例えば、多点計測の結果を流用できれば利用する、単点計測の方が効率的であれば管理点計の単点計測を実施する、など

■ ICT活用工事の断面管理（単点計測）について

ICT活用工事で示されている断面管理は、「TSを用いた出来形管理要領」を基にした「3次元計測技術を用いた出来形管理要領 断面管理編」において示されているが、導入型で示されている単点計測は、出来形管理要領の断面計測を必須としているものではない

3次元計測技術を用いた出来形管理要領
(案)

別紙1 実施事項

令和8年3月版

国土交通省

第1編 面管理編 目次

第1編 面管理編..... 1-1

第1章 工事測量（起工測量）..... 1-1

第2章 3次元設計データ作成..... 1-3

1. 3次元設計データ作成ソフトウェア..... 1-3

2. 3次元設計データの作成..... 1-5

3. 3次元設計データの確認..... 1-8

第3章 出来形計測..... 1-9

1. 出来形計測の実施..... 1-9

2. 出来形計測箇所..... 1-10

2.1 土工、河川浚渫工、土工（1,000m3未満）・床掘工・小規模土工・法面整形工... 1-10

2.2 舗装工..... 1-12

第2編 断面管理編 目次

第2編 断面管理編..... 2-1

第1章 工事測量（起工測量）..... 2-1

第2章 3次元設計データ作成..... 2-3

1. 基本設計データ作成..... 2-3

1.1 基本設計データ作成ソフトウェア..... 2-3

1.2 基本設計データの作成..... 2-3

1.3 基本設計データの確認..... 2-5

1.4 基本設計データの搭載..... 2-6

2. 3次元設計データ作成..... 2-7

2.1 3次元設計データ作成ソフトウェア..... 2-7

2.2 3次元設計データの作成..... 2-12

2.3 3次元設計データの確認..... 2-15

2.4 3次元設計データの搭載..... 2-16

3. 基礎工設計データ作成..... 2-17

3.1 基礎工設計データ作成ソフトウェア..... 2-17

3.2 基礎工設計データの作成..... 2-18

3.3 基礎工設計データの確認..... 2-19

第3章 出来形計測..... 2-20

1 土工..... 2-20

（１）出来形管理

出来形管理にあたっては、出来形管理図表（ヒートマップ）を作成し、出来形の良否を判定する管理手法（面管理）とし、以下１）～４）から選択（複数選択可）して実施するものとする。なお、面管理とは出来形管理の計測範囲において、1 m間隔以下（1 点/㎡以上）の点密度が確保できる出来形計測を行い、3次元設計データと計測した各ポイントとの離れを算出し、出来形の良否を面的に判定する管理手法のことをいう。

また、土工における出来形管理にあたっては、以下１）～４）を原則とするが、現場条件等により以下５）～８）の出来形管理を選択して面管理を実施してもよい。

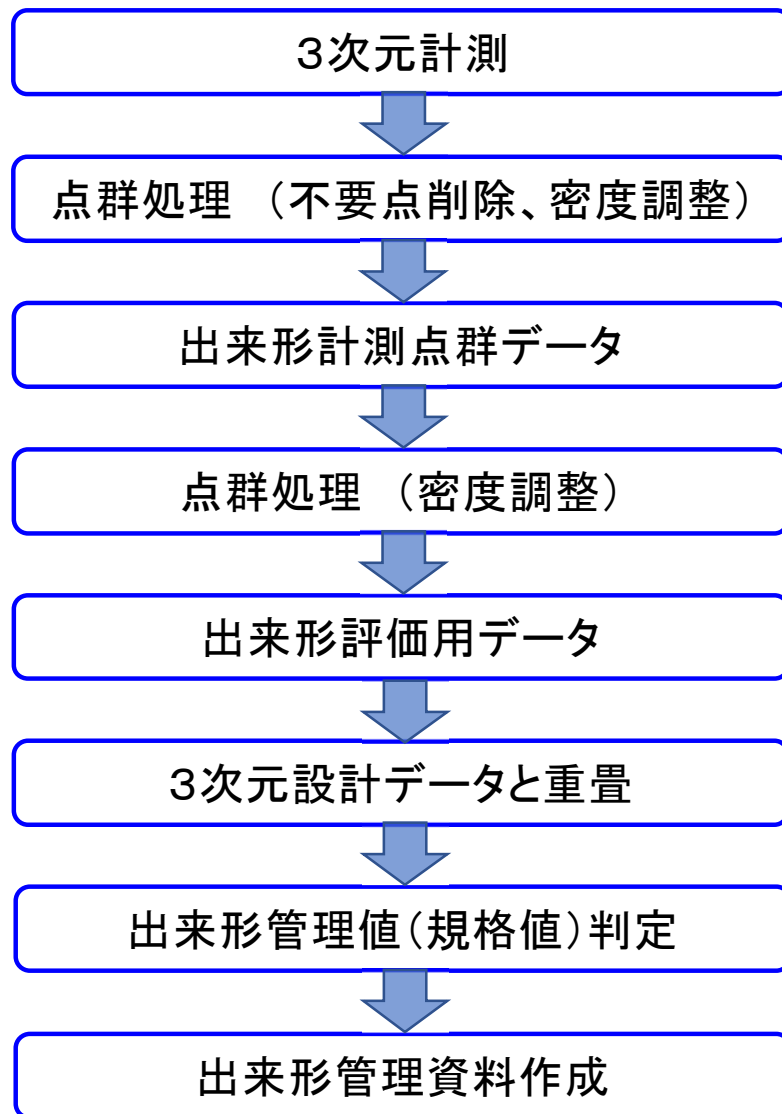
（ただし以下５）～８）の出来形管理を選択して面管理を実施した場合は「3次元出来形管理・3次元データ納品費用、外注経費等の費用」の対象外となるので注意すること）

- １）空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理
- ２）地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- ３）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
- ４）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

- ５）ＴＳ等光波方式を用いた出来形管理
- ６）ＴＳ（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理
- ７）ＲＴＫ－ＧＮＳＳを用いた出来形管理
- ８）施工履歴データを用いた出来形管理
- ９）地上写真測量を用いた出来形管理

ICT活用工事(土工)実施要領 から抜粋

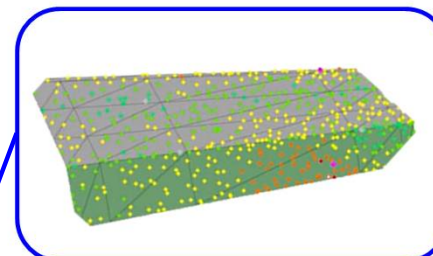
◎ 面管理のデータ処理



3次元計測結果の点群データを、必要な範囲のみ残して、基準に合った点群密度に調整する



密度調整した点群データと、3次元設計データを重ね合わせて比較する

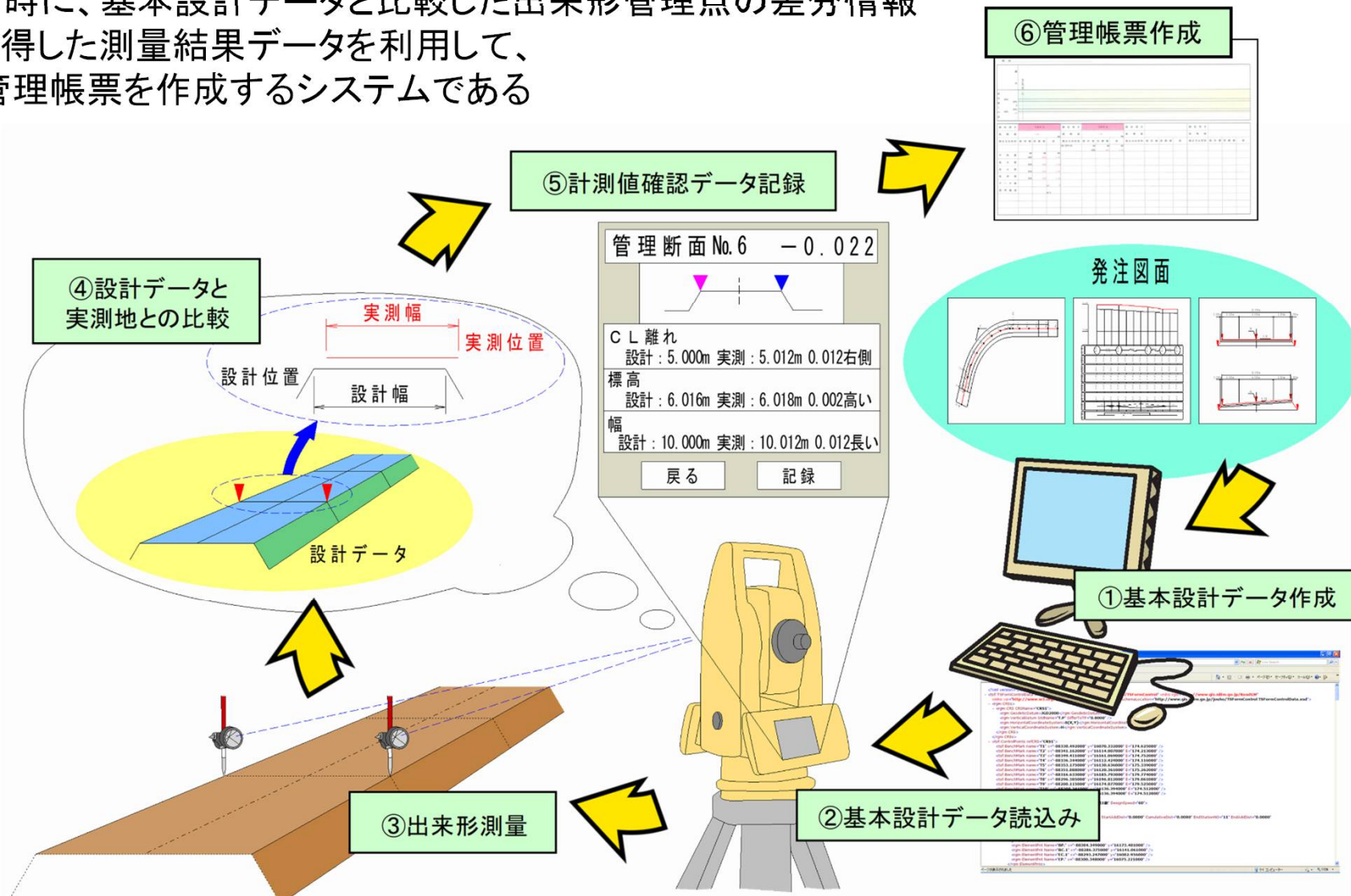


重ね合わせたデータで、高さの差分を色で表して確認する



出来形管理資料の様式にまとめる

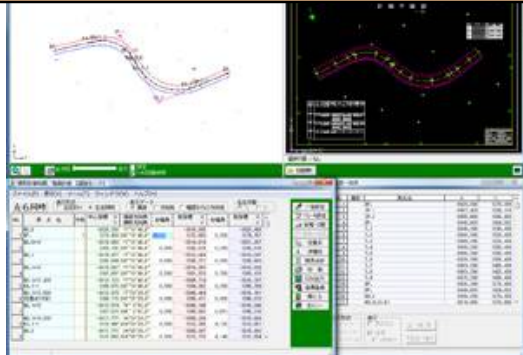
ICT活用工事の断面管理として実施する“TS出来形”（TSを用いた出来形管理要領）とは、出来形管理対象となる道路などの、線形線形、縦断勾配、断面形状と出来形管理情報などで構成される“**基本設計データ**”を搭載した出来形管理用TSで出来形管理計測を実施して計測と同時に、基本設計データと比較した出来形管理点の差分情報などを取得した測量結果データを利用して、出来形管理帳票を作成するシステムである



TS出来形管理の機器構成



設計データ作成用ソフト



管理帳票作成用ソフト

The screenshot shows a software interface with a cross-section diagram on the left and a management form on the right. The form has columns for stationing, elevation, and other parameters.

基準類改定の主な内容

● 工事基準点名称変更 → 工事引照点

土木工事共通仕様書によると、工事や出来形管理のために参照される点を「工事引照点」として定義しており、公共測量や国土地理院管理の「基準点」と明確に区分することを目的として、これまで工事基準点と呼ばれていた基準点と工事引照点に変更し、設置方法（測量方法）についても「4級基準点又は、3級水準点と同等以上として設置」とされた記述が削除され、下記の通りに変更された。

■ 平面座標（ x ， y ）について

監督職員から指示された基準点から、トータルステーションにより距離と角度を測定して、新点を設置する多角測量方式（結合多角・放射）が用いられる。

■ 標高（ z ）について

下記の方法のいずれかが用いられる。

- ① 監督職員から指示された基準点から、レベルを用いて新たな点の標高を求める方法
- ② 監督職員から指示された基準点が3次元の基礎となる座標を有する場合、その基準点にトータルステーションを設置し、3次元放射トラバース測量で新点の x ， y ， z を求める。新点は、複数、観測することもできる。なお、器械点と新点との距離は、水平距離で100m以内にある必要がある。
- ③ 監督職員から指示された基準点に、器械の傾斜を3級自動レベル相当の精度で補正する機能を有するトータルステーションを設置し、別の標高（ z ）が与えられている基準点・器械点と新点との比高差から新点の高さを求める。新点は、複数、観測することもできる。なお、基準点と器械点および器械点と新点との距離は、水平距離で100m以内にある必要がある。

3次元計測技術を用いた出来形管理要領から抜粋

● 標定点計測について

工事基準点の名称を工事引照点と変更したことに加えて、測量方法に関する記述が変更されたことで、UAV空中写真測量やTLS計測などの標定点や検証点の測量に関しても記述が変更されている

1

計測準備

2

現場計測

3

計測データ処理

2 現場計測

3次元計測技術を用いた出来形管理要領
技術概要集 から抜粋 (R7年版)

2.1 標定点・検証点の計測

現場に計画した標定点・検証点を配置し、各点の座標を計測します。

(1) 標定点・検証点の計測

- 標定点及び検証点の計測については、4級基準点及び3級水準点と同等以上の精度が得られる計測方法をとる。
例えば、工事基準点などの既知点から、事前精度確認にて所要の精度があることが確認されたTS等光波方式を用いて計測することができる。

※構造物工（橋脚）
※起工測量において、事前精度確認試験を確認する。

・ SfM（Structure from Motion）／MVS（Multi View Stereo）の利用においてカメラ位置を直接計測できる手法（RTK-GNSS、ネットワーク型RTK-GNSS、PPK-GNSS、自動追尾TS等）を併用する場合は、標定点の設置は任意とすることができる。

2 現場計測

3次元計測技術を用いた出来形管理要領
技術概要集 から抜粋 (R8年版)

2.1 標定点・検証点の計測

現場に計画した標定点・検証点を配置し、各点の座標を計測します。

(1) 標定点・検証点の計測

- 標定点及び検証点は、工事引照点などの既知点から、事前精度確認にて所要の精度があることが確認されたTS等光波方式を用いて計測することができる。

※構造物工（橋脚・橋台）においては、従来の計測手法でもよい。

※起工測量においては、標定点の計測についてはGNSSローバーの利用も可能である。ただし、「GNSSの事前精度確認試験実施手順書及び試験結果報告書」を参考に平面座標±20mm以内、標高差30mm以内であることを確認する。

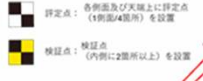
・ SfM（Structure from Motion）／MVS（Multi View Stereo）の利用においてカメラ位置を直接計測できる手法（RTK-GNSS、ネットワーク型RTK-GNSS、PPK-GNSS、自動追尾TS等）を併用する場合は、標定点の設置は任意とすることができる。



外側標定点100m以内
内側標定点200m以内

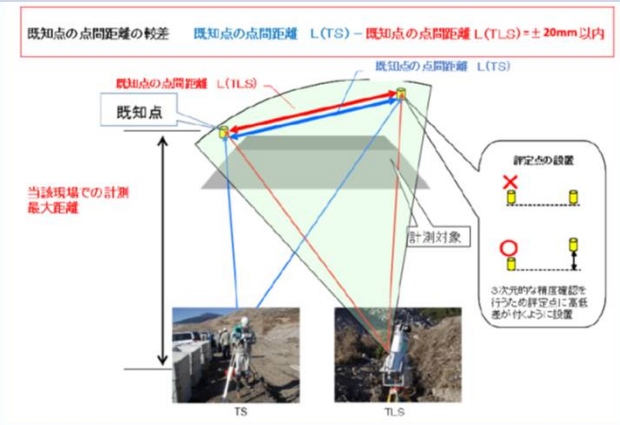
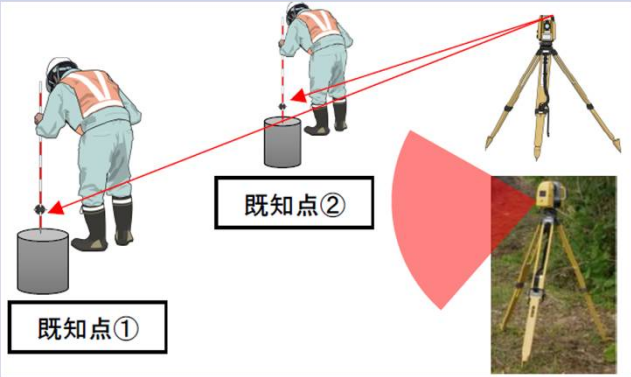


天面上に200m以内
検証点：標定点と交差点に設置
最低点設置



各側面及び天面上に標定点
（1側面4箇所）を設置

● T L S 精度確認方法の変更

JCMA115による確認	2点間距離による確認	2点の3次元座標比較による確認
JSIMA115に基づく試験成績表において、起工測量は±70mm以内、出来形計測は座標測定精度が±14mm以内であることを確認する JSIMA115とは (一社)日本測量システム工業会による、地上型レーザースキャナー性能確認に関する規定	最大計測距離以上に設置した2点の計測点に対して、TLS計測により求めた2点間距離と、巻き尺またはTSにより求めた2点間距離を比較する方法 	最大計測距離以上に設置した2点の計測点に対して、TLS計測により求めた3次元座標と、TSにより求めた3次元座標を比較する方法 
R8年度継続	R8年度継続	R8年度原則廃止

● 付帯構造物設置工への「地上写真測量」適用

現場への適用性、計測精度、生産性の向上に寄与できることが確認されたため、出来形管理の計測技術として実施要領に追加された。なお、計測方法の選定条件は特に示されていない

● 植生工への「TLS厚さ計測」適用

現場への適用性、計測精度、生産性の向上に寄与できることが確認されたため、出来形管理の計測技術として出来形管理要領に追加された

● 電子成果品のファイル命名方法追記

電子成果品ファイル命名方法について、具体れが示されていなかったため、ファイル命名方法の説明が追記された

● AR等を活用した立会確認の記述追記

AR等のデジタル技術を活用した立会確認に関する記述が複数の場面で追記されたと共に、出来形管理資料や管理写真の提出に係る記述が追加された

● UAVレーザー精度確認方法の改定

事前精度確認試験と現場精度確認に重複があり事前精度確認が削除された

● 路面切削工測定精度標記訂正

路面切削工の施工履歴データ測定精度の計算方法について、記述が訂正された

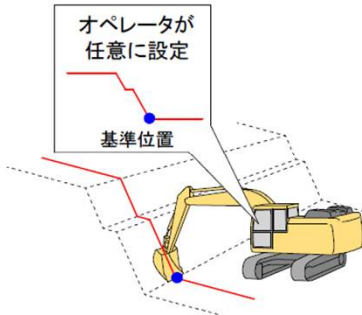
2次元マシンガイダンス機能付きバックホウの活用



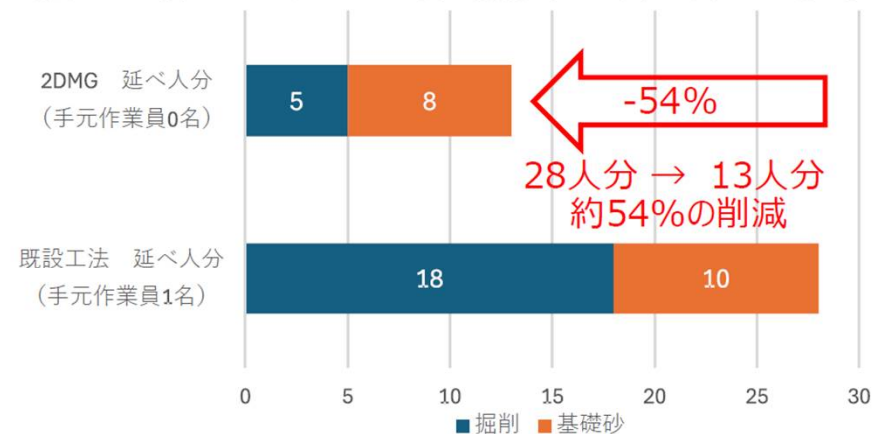
- 床堀など小規模な掘削工事においては、3次元設計データを作成し施工を行うことが非効率になる場合がある。
- 2次元マシンガイダンス機能付きバックホウを活用すれば、3次元設計データが必要なく、施工および深さ管理をワンオペで実施することができ、従来施工に比べ大幅な効率化が図れる。

2Dマシンガイダンス付きバックホウによる施工

- 2Dマシンガイダンスを利用すると、3次元設計データを使わずに施工が可能
- 活用効果
 - ◆ 基準位置からの掘削深さ管理が容易
 - ◆ 手元作業員の削減



【長さ6m、幅0.6m、深さ1.0mで管路掘削（基礎砂）を実施した場合】



従来施工



重機オペレーターと深さ計測・基礎砂敷き均し作業をする手元作業員の2人で施工

2DMG施工



ガイダンスシステムで重機オペレーター1人で掘削・基礎砂施工

ICT活用工事の実施要領

● 実施要領と積算要領の改訂

実施要領と積算要領では、「導入型」が新たに追加されたことで、「土工（1,000m3）未満」など土工の施工規模に係る要領が削除された

番号	R7タイトル	種別	番号	R8タイトル	種別
			1	導入型	実施要領
			2		積算要領
1	土工	実施要領	3	土工	実施要領
2	土工 1000m3以上	積算要領	4		積算要領
4	砂防土工	積算要領	5	砂防土工	積算要領
3	土工 1000m3未満	積算要領			
5	河床等掘削	積算要領	6	河床等掘削	積算要領
6	作業土工（床掘工）	実施要領	7	作業土工（床掘工）	実施要領
7		積算要領	8		積算要領
8	付帯構造物設置工	実施要領	9	付帯構造物設置工	実施要領
9		積算要領	10		積算要領
10	法面工	実施要領	11	法面工	実施要領
11		積算要領	12		積算要領
12	擁壁工	実施要領	13	擁壁工	実施要領
13		積算要領	14		積算要領
14	地盤改良工	実施要領	15	地盤改良工	実施要領
15	地盤改良工（安定処理）	積算要領	16	地盤改良工（安定処理）	積算要領
16	地盤改良工（中層混合処理）	積算要領	17	地盤改良工（中層混合処理）	積算要領
17	地盤改良工（スラリー攪拌工）	積算要領	18	地盤改良工（スラリー攪拌工）	積算要領
18	地盤改良工（ペーパードレイン工）	積算要領	19	地盤改良工（ペーパードレイン工）	積算要領

● 実施要領と積算要領の改訂

番号	R7タイトル	種別	番号	R7タイトル	種別
19	地盤改良工（サンドコンパクションパイル工）	積算要領	20	地盤改良工（サンドコンパクションパイル工）	積算要領
20	基礎工	実施要領	21	基礎工	実施要領
21		積算要領	22		積算要領
22	河川浚渫工	実施要領	23	河川浚渫工	実施要領
23		積算要領	24		積算要領
24	舗装工	実施要領	25	舗装工	実施要領
25		積算要領	26		積算要領
26	舗装工（修繕工）	実施要領	27	舗装工（修繕工）	実施要領
27		積算要領	28		積算要領
28	構造物工（橋梁上部）	実施要領	29	構造物工（橋梁上部）	実施要領
29		積算要領	30		積算要領
30	構造物工（橋脚・橋台）	実施要領	31	構造物工（橋脚・橋台）	実施要領
31		積算要領	32		積算要領
32	コンクリート堰堤工	実施要領	33	コンクリート堰堤工	実施要領
33		積算要領	34		積算要領
34	ICT見積り依頼について		35	ICT見積り依頼について	
別1	（舗装）ICT施工技術の活用				
別2	（舗装修繕）ICT施工技術の活用		別 1	（舗装修繕）ICT施工技術の活用	
参考	モバイル端末等を活用した施工管理要領				
参考	実施要領・積算要領 新旧対照表		参考	実施要領・積算要領 新旧対照表	

ICT活用工事における 適用段階	土工	作業土工 床掘	付帯構造物工	法面工	擁壁工	地盤改良工	基礎工	河川浚渫工	舗装工	舗装修繕工	橋梁上部工	橋脚・橋台	コンクリート堰堤工
① 3次元起工測量	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●
② 3次元設計データ作成	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
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次元データ納品	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

3次元起工測量 3次元計測技術	土工	作業土工 床掘	付帯構造物工	法面工	擁壁工	地盤改良工	基礎工	河川浚渫工	舗装工	舗装修繕工	橋梁上部工	橋脚・橋台	コン堰堤工
① UAV空中写真測量	●	●	●	●	●	●	●					●	●
② 地上型レーザースキャナー(TLS)	●	●	●	●	●	●	●		●	●		●	●
③ UAVレーザースキャナー	●	●	●	●	●	●	●					●	●
④ 地上移動体搭載型レーザースキャナー	●	●	●	●	●	●	●		●	●		●	●
⑤ TS等光波方式		●	●	●	●	●	●		●			●	●
⑥ TS ノンプリズム方式		●	●	●	●	●	●		●	●		●	●
⑦ RTK-GNSS		●	●	●	●	●	●					●	●
⑧ 音響測深機器								●					
⑨ レッド測深等従来手法								●					

3次元起工測量 3次元計測技術 【注釈記載】	土工	作業土工床掘	付帯構造物工	法面工	擁壁工	地盤改良工	基礎工	河川浚渫工	舗装工	舗装修繕工	橋梁上部工	橋脚・橋台	コン 堰堤工
面的な計測により効率的な確認ができる場合には、①～④から選択して実施し、前工事または設計段階での3次元データが活用できる場合や管理断面及び変化点の計測により効率的な確認ができる場合は、監督職員との協議の上で管理断面及び変化点の計測とすることが出来る	●												
面的な計測により効率的な確認ができる場合には、②, ④から選択して実施し、前工事または設計段階での3次元データが活用できる場合や管理断面及び変化点の計測により効率的な確認ができる場合は、⑤, ⑥から選択することが出来る									●				
従来手法による起工測量を原則とするが、ICT土工等で取得した3次元起工測量データがある場合は、積極的に活用する。 また、3次元測量データを取得するため、3次元計測技術による起工測量を実施してもよいものとする。		●											
面的な計測により効率的な確認ができる場合には、①～④から選択して実施し、管理断面及び変化点の計測により効率的な確認ができる場合は⑤～⑦を選択することが出来る			●	●	●	●	●					●	●

3次元起工測量 3次元計測技術【注釈記載】	土工	作業土工 床掘	付帯構造物工	法面工	擁壁工	地盤改良工	基礎工	河川浚渫工	舗装工	舗装修繕工	橋梁上部工	橋脚・橋台	コン 堰堤工
関連施工としてICT土工等が行われる場合、その起工測量データ及び施工用データを活用することができるものとし、ICT活用工事とする			●	●	●	●	●						●
3次元測量データを取得するため、前頁⑧、⑨から選択(複数以上可)して測量を行うものとする。 なお、直近の測量成果等での3次元データが活用できる場合及び3次元出来形管理等の施工管理において施工履歴データを用いた出来形管理を実施する場合には、監督職員と協議の上、管理断面及び変化点の計測による測量が選択できるものとし、ICT活用工事とする								●					
発注者から貸与する3次元測量データ(地上移動体搭載型レーザースキャナー等を用いたデータ)を活用することを基本とする。 なお、必要に応じて受注者が3次元測量データを取得する場合又は発注者から起工測量に代わる3次元測量データを貸与できない場合は、3次元計測技術による測量を行うものとし、面的な計測により効率的な確認ができる場合には、①④⑥から選択して実施し、前工事または設計段階での3次元データが活用できる場合や管理断面及び変化点の計測により効率的な確認ができる場合は、管理断面及び変化点の計測とすることが出来る										●			

ICT建設機械による施工	土工	作業土工床掘	付帯構造物工	法面工	擁壁工	地盤改良工	基礎工	河川浚渫工	舗装工	舗装修繕工	橋梁上部工	橋脚・橋台	コン 堰堤工
3次元MCまたは3次元MG建設機械による施工を実施する ただし、現場条件委により、ICT建機が困難又は非効率となる場合は、 監督職員との協議のうえ、従来型建設機械による施工を実施しても良いものとし、その場合もICT活用工事とするが、丁張設置等には積極的に3次元設計データ等を活用するものとする	●							●					
以下に示すICT建設機械を作業に応じて選択して施工を実施する ①3次元MCまたは3次元MG ②2次元MG なお、現場条件委により、ICT建機が困難又は非効率となる場合は、 監督職員との協議のうえ、従来型建設機械による施工を実施しても良いものとし、その場合もICT活用工事とするが、丁張設置等には積極的に3次元設計データ等を活用するものとする		●											
以下に示すICT建設機械を作業に応じて選択して施工を実施する ①3次元MG機能を持つ地盤改良機 ②3次元MCまたは3次元MG建設機械						●							
3次元MC建設機械による施工を実施する だし、現場条件委により、ICT建機が困難又は非効率となる場合は、監督職員との協議のうえ、従来型建設機械による施工を実施しても良いものとし、その場合もICT活用工事とするが、丁張設置等には積極的に3次元設計データ等を活用するものとする。									●				

ICT建設機械による施工	土工	作業土工床掘	付帯構造物工	法面工	擁壁工	地盤改良工	基礎工	河川浚渫工	舗装工	舗装修繕工	橋梁上部工	橋脚・橋台	コン堰堤工
以下に示すICT建設機械を作業に応じて選択して施工を実施する ①3次元MCまたは3次元MG ②3次元位置を用いた施工管理システムを搭載した建設機械 建設機械の作業装置の位置・標高をリアルタイムに取得し、施工用データとの差分に基づき建設機械の作業装置を自動制御する3次元マシンコントロール技術、建設機械の作業装置の位置・標高をリアルタイムに取得し、施工用データとの差分を表示し、建設機械の作業装置を誘導する3次元マシンガイダンス技術、または、建設機械の作業装置位置及び切削深さ(高さ)をリアルタイムに計測・記録する施工管理の機能を有する技術を用いて、路面切削を実施する										●			

● ICT作業土工（床掘工）のICT建機施工について

3次元ICT建機または2次元ICT建機の適用区分については、実施要領の対象工事に於いて下記の通り記述されている

1－4 ICT活用工事の対象工事

ICT活用工事の対象は、以下のとおりとする。

(1) 対象工種

作業土工（床掘）を含む工種を対象とする。

(2) 対象工事規模

ICT活用工事の対象工事規模は、以下の作業土工（床掘工）を含む工事とする。

- ・ 平均施工幅 2 m以上の土砂の掘削等である床掘り（3次元MCまたは3次元MG建設機械のみ）
- ・ 平均施工幅 1 m以上 2 m未満の土砂の掘削等である床掘り
- ・ 平均施工幅 1 m未満の土砂の掘削等である床掘り

ICT活用工事(作業土工(床掘工))実施要領から抜粋

3次元出来形管理 3次元計測技術	土工	作業土工床掘	付帯構造物工	法面工	擁壁工	地盤改良工	基礎工	河川浚渫工	舗装工	舗装修繕工	橋梁上部工	橋脚・橋台	コン堰堤工
① UAV空中写真測量	●		●	●	●		●				●	●	●
② 地上型レーザースキャナー(TLS)	●		●	●	●		●		●		●	●	●
③ UAVレーザースキャナー	●		●	●	●		●				●	●	●
④ 地上移動体搭載型レーザースキャナー	●		●	●	●		●		●				●
⑤ TS等光波方式	○		●	●	●		●		○	●	●	●	●
⑥ TS ノンプリズム方式	○		●	●	●		●		○				●
⑦ RTK-GNSS	○		●	●	●		●						●
⑧ 施工履歴データ	○					●		●		●			
⑨ 地上写真測量	○		●	●						●			
⑩ モバイル端末			●										
⑪ 音響測深測量	●							●					

3次元出来形管理 3次元計測技術【注釈記載】	土工	作業土工床掘	付帯構造物工	法面工	擁壁工	地盤改良工	基礎工	河川浚渫工	舗装工	舗装修繕工	橋梁上部工	橋脚・橋台	コン 堰堤工
出来形管理図表(ヒートマップ)を作成し、出来形の良否を判定する管理手法(面管理)とし、原則として3次元計測技術①～④から選択(複数選択可)して実施するが、現場条件等により⑤～⑧の出来形管理を選択して面管理を実施してもよいが、この場合は「3次元出来形管理・3次元データ納品費用、外注経費等の費用」の対象外となるので注意すること	●												
出来形管理図表(ヒートマップ)を作成し、出来形の良否を判定する管理手法(面管理)とし、音響測深機器にて実施するものとするが、施工履歴データによる方法としても、ICT活用工事とする								●					
出来形管理図表(ヒートマップ)を作成し、出来形の良否を判定する管理手法(面管理)とし、原則として3次元計測技術②, ④から選択(複数選択可)して実施するが、現場条件等により⑤, ⑥の出来形管理を選択して面管理を実施してもよいが、この場合は「3次元出来形管理・3次元データ納品費用、外注経費等の費用」の対象外となるので注意すること									●				
3次元計測技術①～⑦, ⑨, ⑩の技術から選択(複数以上可)して、出来形管理を実施するものとする			●										
3次元計測技術①～⑦の技術から選択(複数以上可)して、出来形管理を実施するものとする				●	●		●						●

3次元出来形管理 3次元計測技術【注釈記載】	土工	作業土工床掘	付帯構造物工	法面工	擁壁工	地盤改良工	基礎工	河川浚渫工	舗装工	舗装修繕工	橋梁上部工	橋脚・橋台	コン 堰堤工
3次元計測技術①、②、③、⑤の技術から選択(複数以上可)して、出来形計測を実施するものとし、工事検査前の工事竣工段階の目的物について点群データを取得し、段階5によって納品するものとする											●	●	
計測装置位置と計測対象箇所との離隔・位置関係により、3次元計測技術①～⑦のICT施工技術を用いた計測においては、精度確保が困難となる箇所や繰り返し計測を行うことが必要となる箇所等も想定される。当該箇所においては、監督職員と協議の上、施工段階における出来形計測結果が判る写真・画像データ等と併用するなどして出来形管理を行っても良いものとする				●	●		●						●
計測装置位置と計測対象箇所との離隔・位置関係により、ICT施工技術を用いた計測においては、精度確保が困難となる箇所や繰り返し計測を行うことが必要となる箇所等も想定される。当該箇所においては、監督職員と協議の上、施工段階における出来形計測結果が判る写真・画像データ等と併用するなどして出来形管理を行っても良いものとする。				●	●						●	●	●
3次元計測技術①～④による場合は、工事検査前の工事竣工段階の目的物について点群データを取得し、工事完成図書として電子納品する			●	●	●								

3次元出来形管理 3次元計測技術【注釈記載】	土工	作業土工床掘	付帯構造物工	法面工	擁壁工	地盤改良工	基礎工	河川浚渫工	舗装工	舗装修繕工	橋梁上部工	橋脚・橋台	コン堰堤工
出来形管理について 施工履歴データにより行う こととするが、改良土を盛立など履歴データによる管理が非効率となる部分について監督職員との協議の上、従来手法による出来形管理を行っても良いものとする						●							
3次元MCまたは3次元MG建設機械を使用した場合 の出来形管理にあたっては、管理断面及び変化点の計測による出来形管理とし、 3次元計測技術⑤、⑨ から選択(複数以上可)して実施するものとする。 また、 3次元位置を用いた施工管理システムを搭載した建設機械を使用した場合 の出来形管理にあたっては、建設機械の作業装置位置及び切削深さ(高さ)をリアルタイムに計測・記録する施工管理システムから得られる 施工履歴データ(⑧) により実施するものとする										●			
出来形管理基準および規格値については、 現行の基準および規格値 を用いる			●	●	●		●				●	●	●
厚さ管理は本要領の対象外とする				●	●		●				●		
現行の出来形管理帳票、出来高整理資料を作成 する。また、出来形の3次元計測結果が計測(管理)すべき断面上あるいは測線上にあることを示す適用工種の3次元設計データあるいは平面図を提出することとする			●	●	●		●				●	●	●
出来形の算出は、「3次元計測技術を用いた出来形管理要領」に従って実施する				●	●		●					●	

R8 建設ICT・DX活用セミナー【JCMA東北支部 講義資料】
令和8年度のICT活用工事
【配布資料版】

資料作成 一般社団法人 日本建設機械施工協会 東北支部
建設ICT・DX推進委員会 委員長 鈴木勇治(サイテックジャパン(株))

本資料は、標記しているセミナー受講者個人への説明資料であり、一般に公開しているものではないため、作成者の許可なく第三者への提供や、無断転用等の2次使用は禁止します。