

## ICT活用工事（ICT土工等）試行要領

### （趣旨）

第1条 この要領は、鹿児島県土木部が所管する建設工事において、「ICT活用工事」を試行するに当たり、必要な事項を定めるものとする。

### （目的）

第2条 建設業界においては、生産年齢人口が減少することが予想されている中で、生産性向上は避けられない課題となっていることから、建設現場における一人一人の生産性の向上と企業の経営環境の改善により、魅力ある現場づくりと安全性の確保を推進することを目的とする。

### （ICT活用工事）

第3条 ICT活用工事とは、次に示す①～⑤の施工プロセスにおいてICT施工技術を活用する工事とするが、各施工プロセスにおける具体的内容については工種毎に定めるものとする。

- 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次元データの納品

### （対象工事）

第4条 ICT活用工事の対象は、工事工種体系ツリーにおける、次に示す工種に該当する工事とする。ただし、災害復旧工事については、別途主務課と協議すること。  
従来施工において、土木工事施工管理基準（出来形管理基準及び規格値）を適用しない工事は適用対象外とする。

（1）土工（当該工種のICT活用工事を「ICT土工」という。）

対象は、以下の工種とする。

- ア 河川土工、海岸土工、砂防土工
  - ・掘削工（河床等掘削含む）・盛土工・法面整形工
- イ 道路土工
  - ・掘削工・路体盛土工・路床盛土工・法面整形工

（2）作業土工（床掘工）（当該工種のICT活用工事を「ICT作業土工（床掘工）」という。）

対象は、作業土工（床掘）を含む工種とし、以下を含む工事とする。

- ・平均施工幅2m以上の土砂の掘削等である床掘り
- ・平均施工幅1m以上2m未満の土砂の掘削等である床掘り
- ・平均施工幅1m未満の土砂の掘削等である床掘り

(3) 法面工（当該工種のICT活用工事を「ICT法面工」という。）

対象は、以下の工種とする。

ア 植生工

- ・種子散布・張芝・筋芝・市松芝・植生シート・植生マット・植生筋
- ・人工張芝・植生穴・植生基材吹付・客土吹付

イ 吹付工

- ・コンクリート吹付・モルタル吹付

ウ 吹付法砕工

エ 落石雪害防止工

(4) 舗装工（当該工種のICT活用工事を「ICT舗装工」という。）

対象は、以下の工種とする。

工事区分	工種	種別
・舗装 ・水門	舗装工	・アスファルト舗装工 ・半たわみ性舗装工
・築堤・護岸 ・堤防護岸 ・砂防堰堤	付帯道路工	・排水性舗装工 ・透水性舗装工 ・グースアスファルト舗装工 ・コンクリート舗装工

(5) 舗装工（修繕工）（当該工種のICT活用工事を「ICT舗装工（修繕工）」という。）

対象は、以下の工種とする。

工事区分	工種	種別
・道路維持 ・道路修繕 ・橋梁保全工事	舗装工	切削オーバーレイ工 路面切削工

(6) 付帯構造物設置工（当該工種のICT活用工事を「ICT付帯構造物設置工」という。）

対象は、ICT土工またはICT舗装工の対象工事において、以下の工種とする。

また、ICT付帯構造物設置工単独での発注は行わない。

ア コンクリートブロック工（コンクリートブロック積，コンクリートブロック張，連節ブロック張，天端保護ブロック）

イ 緑化ブロック工

ウ 石積（張）工

エ 側溝工（プレキャストU型側溝，L型側溝，自由勾配側溝）

オ 暗渠工

カ 管渠工

キ 縁石工（縁石・アスカーブ）

ク 基礎工（護岸）（現場打基礎，プレキャスト基礎）

- ケ 海岸コンクリートブロック工
- コ コンクリート被覆工
- サ 護岸付属物工

(7) 地盤改良工（当該工種のICT活用工事を「ICT地盤改良工」という。）  
対象は、以下の工種とする。

ア 地盤改良工

- ・路床安定処理工・表層安定処理工・固結工（中間混合処理）・固結工（スラリー攪拌工）・バーチカルドレーン工（ペーパードレーン工）・サンドコンパクションパイル工

(8) 河川浚渫工（当該工種のICT活用工事を「ICT河川浚渫工」という。）  
対象は、以下の工種とする。

ア 浚渫工（バックホウ浚渫船）

- ・浚渫船運転工

(9) 構造物工（橋脚・橋台）（当該工種のICT活用工事を「ICT構造物工（橋脚・橋台）」という。）

対象は、以下の工種とする。

ア 橋台工

- ・橋台駆体工

イ RC橋脚工

- ・橋脚駆体工

(10) 構造物工（橋梁上部）（当該工種のICT活用工事を「ICT構造物工（橋梁上部）」という。）

対象は、以下の工種とする。

ア 鋼橋上部

イ コンクリート橋上部

(11) 基礎工（当該工種のICT活用工事を「ICT基礎工」という。）

対象は、以下の工種とする。

ア 矢板工

イ 既製杭工

ウ 場所打杭工

(12) 擁壁工（当該工種のICT活用工事を「ICT擁壁工」という。）

対象は、以下の工種とする。

ア 擁壁工

(13) コンクリート堰堤工（当該工種のICT活用工事を「ICTコンクリート堰堤工」という。）

対象は以下の工種とする。

ア コンクリート堰堤本体工

イ コンクリート側壁工

ウ 水叩工

### (発注手続)

第5条 ICT活用工事の発注方式は、次の(1)及び(2)によるものとするが、工事内容及びICT施工機器の普及状況等を勘案し決定する。

なお、ICT活用工事として発注していない工事において、受注者からの希望があり、発注者との協議が整った場合は、ICT活用工事として事後設定できるものとし、受注者希望型と同様の取扱いとする。

#### (1) 発注者指定型 (ICT土工のみ対象)

発注者指定型は、土工量が5,000m<sup>3</sup>以上を目安として発注者が設定した工事に適用する。

なお、第3条の①から⑤までの全ての段階において、ICTを全面的に活用することを原則とする。

#### (2) 受注者希望型

受注者希望型は、ICT活用可能工事として発注し、受注者がICTを活用するか判断を行い、活用する場合は発注者と協議し実施できる。

なお、第3条のプロセスの部分的なICT活用を認める。ただし、②、④、⑤は必須とする。(④が該当無しの場合、②、⑤を必須とする)

2 対象工事の発注に当たっては、特記仕様書において条件明示を行うものとする。

### (ICT活用工事の実施内容)

第6条 各工種における実施内容は以下のとおりとする。

# 1 ICT土工

## (1) 概要

ICT土工とは、第3条の①から⑤の段階でICT施工技術を活用する工事である。受注者からの提案・協議により、土工以外の工種にICT施工技術を活用する場合は、第6条の各項を参照すること。

## (2) 施工プロセスの具体的な内容

ICT施工技術の具体的な内容については、以下の①～⑤によるものとし、関連要領等については、最新のものを用いるものとする。

関連要領等：[https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei\\_constplan\\_tk\\_000051.html](https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html)

### ① 3次元起工測量

起工測量において、3次元測量データを取得するため、以下1)～7)から選択(複数以上可)して測量を行うものとする。

起工測量にあたっては、標準的に面計測を実施するものとするが、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等においては、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。

- 1) 空中写真測量(無人航空機)を用いた起工測量
- 2) 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 3) 無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 4) 地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 5) TS等光波方式を用いた起工測量
- 6) TS(ノンプリズム方式)を用いた起工測量
- 7) RTK-GNSSを用いた起工測量

※河床等掘削がある場合は「音響測深機器を用いた起工測量」も適宜追加する。

ただし、土工数量1,000 m<sup>3</sup>未満における起工測量にあたっては、作業量・現場状況等を考慮して、監督職員と協議のうえ、上記1)～7)によらず従来手法による起工測量を実施してもICT活用工事とする。

### ② 3次元設計データ作成

上記①により計測した測量データと、発注者が貸与する発注図データを用いて、ICT建設機械による施工、及び3次元出来形管理を行うための3次元設計データを作成する。

なお、発注者が貸与する3次元データを活用する場合も、ICT活用工事とする。

### ③ ICT建設機械による施工

上記②により作成した3次元設計データを用い、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。位置・標高をリアルタイムに取得するにあたっては、国土地理院の電子基準点のほか、国土地理院に登録された民間等電子基準点を活用することができる。

なお、位置情報サービス事業者が提供する位置情報サービスの利用においては、

当該サービスが国家座標に準拠し、かつ、作業規程の準則（令和5年3月31日国土交通省告示第250号）付録1測量機器検定基準2-6の性能における検定基準を満たすこと。

1) 3次元MCまたは3次元MG建設機械

※MC：「マシンコントロール」の略称，MG：「マシンガイダンス」の略称

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または，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を用いて，河川・海岸・砂防・道路土工の敷均し，締固め，掘削，法面整形を実施する。

但し，現場条件により，③ICT建設機械による施工が困難又は非効率となる場合は監督職員との協議の上，従来型建設機械による施工を実施してよいものとし，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。

④ 3次元出来形管理等の施工管理

上記③によるICT土工の施工管理において，以下に示す方法により，出来形管理及び品質管理を実施する。

・出来形管理

【土工数量1,000 m<sup>3</sup>以上の場合】

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，1m間隔以下（1点/m<sup>2</sup>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（河床掘削）

※河床等掘削がある場合は「音響測深機器を用いた出来形管理」も適宜追加する。

なお、出来形管理のタイミングが複数回にわたることにより一度の計測面積が限定される等、面管理が非効率になる場合及び降雪・積雪等により面管理が実施できない場合は、監督職員との協議の上、管理断面及び変化点の計測による出来形管理を選択してもICT活用工事とする。

**【土工数量1,000 m<sup>3</sup>未満の場合】**

出来形管理にあたっては、上記の5)～8)による出来形管理を実施するものとする。なお、監督職員と協議のうえ上記1)～4)の他、以下9)10)による出来形管理を実施してもよい。

9) モバイル端末を用いた出来形管理

10) 地上写真測量を用いた出来形管理

・品質管理

品質管理にあたっては、受注者は、河川・海岸・砂防・道路土工の品質管理（締固め度）について、「TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領」により実施する。砂置換法又はRI計法との併用による二重管理は実施しないものとする。

なお、本施工着手前及び盛土材料の土質が変わるごと、また、路体と路床のように品質管理基準が異なる場合に試験施工を行い、本施工で採用する締固め回数を設定すること。

土質が頻繁に変わりその都度試験施工を行うことが非効率である等、施工規定による管理そのものがなじまない場合は、監督職員と協議の上、TS・GNSSを用いた締固め回数管理を適用しなくてもよいものし、その場合もICT活用工事とする。

⑤ 3次元データの納品

上記①②④により作成した3次元データを工事完成図書として電子納品する。

## 2 ICT作業土工（床掘工）

### (1) 概要

ICT作業土工（床掘工）とは、第3条の①（選択）、②、③、⑤の段階でICT施工技術を活用する工事である。

### (2) 施工プロセスの具体的な内容

ICT施工技術の具体的な内容については、以下の①～⑤によるものとし、関連要領等については、最新のものを用いるものとする。

関連要領等：[https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei\\_constplan\\_tk\\_000051.html](https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html)

#### ① 起工測量（選択）

起工測量において、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、以下1)～7)から選択（複数選択可）して起工測量を実施してもよいものとする。

- 1) 空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量
- 2) 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 3) 無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 4) 地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 5) TS等光波方式を用いた起工測量
- 6) TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量
- 7) RTK-GNSSを用いた起工測量

#### ② 3次元設計データ作成

上記①で計測した測量データと、発注者が貸与する発注図データを用いて、ICT建設機械による施工を行うため、3次元設計データを作成する。

#### ③ ICT建設機械による施工

上記②で作成した3次元設計データを用い、以下1)に示すICT建設機械により施工を実施する。位置・標高をリアルタイムに取得するに当たっては、国土地理院の電子基準点のほか、国土地理院に登録された民間等電子基準点を活用することができる。

なお、位置情報サービス事業者が提供する位置情報サービスの利用においては、当該サービスが国家座標に準拠し、かつ、作業規程の準則（令和5年3月31日国土交通省告示第250号）付録1測量機器検定基準2-6の性能における検定基準を満たすこと。

##### 1) 3次元MCまたは3次元MG建設機械※

※MC：「マシンコントロール」 MG：「マシンガイダンス」の略称

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または、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を用いて、河川・海岸・道路土工の掘削等を実施する。

- ④ 3次元出来形管理等の施工管理  
基本的に作業土工であるため該当無し。
  
- ⑤ 3次元データの納品  
上記②により作成した3次元設計データを、工事完成図書として電子納品する。  
ただし、上記①において、3次元起工測量を実施した場合は、取得した3次元測量データも3次元データ納品の対象とする。

### 3 ICT法面工

#### (1) 概要

ICT法面工とは、第3条の①、②、④、⑤の段階でICT施工技術を活用する工事である。

#### (2) 施工プロセスの具体的な内容

ICT施工技術の具体的な内容については、次の①～⑤によるものとし、関連要領等については、最新のものを用いるものとする。

関連要領等：[https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei\\_constplan\\_tk\\_000051.html](https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html)

##### ① 3次元起工測量

起工測量において、3次元測量データを取得するため、以下1)～7)から選択（複数以上可）して測量を行うものとする。

起工測量にあたっては、施工現場の環境条件により、面的な計測のほか、管理断面及び変化点の計測による測量を選択してもICT活用工事とする。

また、法面工の関連施工として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。

- 1) 空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量
- 2) 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 3) 無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 4) 地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 5) TS等光波方式を用いた起工測量
- 6) TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量
- 7) RTK-GNSSを用いた起工測量

##### ② 3次元設計データ作成

上記①で計測した測量データ等と、発注者が貸与する発注図データを用いて、3次元出来形管理を行うための3次元設計データを作成する。

なお、発注者が貸与する3次元データを活用する場合もICT活用工事とする。

また、3次元設計データ作成はICT土工等と合わせて行うが、ICT法面工の施工管理においては、3次元設計データ（TIN）形式での作成は必須としない。

現地合わせによる施工を行う法枠工・植生工・吹付工においては、出来形計測時に用いる設計値は従来どおりとし、3次元設計データの作成は必須としない。

##### ③ ICT建設機械による施工

ICT法面工においては該当無し

##### ④ 3次元出来形管理等の施工管理

ICT法面工の施工管理において、以下に示す方法により出来形管理を実施する。

###### ・出来形管理

法面工等の施工管理において、以下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。

また、以下1)～4)の出来形管理を行う場合は、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、⑤によって納品するものとする。

- 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

なお、計測装置位置と計測対象箇所との離隔・位置関係により上記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。

・出来形管理基準および規格値

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。出来形の算出は、上記で定める計測技術を用い「3次元計測技術を用いた出来形計測要領（案）」による。

・出来形管理帳票

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。

⑤ 3次元データの納品

上記①②④により作成した3次元データを、工事完成図書として電子納品する。

## 4 ICT舗装工

### (1) 概要

ICT舗装工とは、第3条の①から⑤の段階でICT施工技術を活用する工事である。受注者からの提案・協議により、舗装工以外の工種にICT施工技術を活用する場合は、それぞれ実施要領を参照すること。

### (2) 施工プロセスの具体的な内容

ICT施工技術の具体的な内容については、次の①～⑤によるものとし、関連要領等については、最新のものを用いるものとする。

関連要領等：[https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei\\_constplan\\_tk\\_000051.html](https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html)

#### ① 3次元起工測量

起工測量において、3次元測量データを取得するため、以下1)～4)から選択（複数以上可）して測量を行うものとする。

起工測量にあたっては、標準的に面計測を実施するものとするが、前工事及び設計段階での3次元データが活用できる場合等においては、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。

- 1) 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 2) 地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 3) TS等光波方式を用いた起工測量
- 4) TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量

#### ② 3次元設計データ作成

上記①で計測した測量データと、発注者が貸与する発注図データを用いて、ICT建設機械による施工及び3次元出来形管理を行うための3次元設計データを作成する。

なお、発注者が貸与する3次元データを活用する場合も、ICT活用工事とする。

#### ③ ICT建設機械による施工

上記②で作成した3次元設計データを用い、以下1)に示すICT建設機械により施工を実施する。位置・標高をリアルタイムに取得するにあたっては、国土地理院の電子基準点のほか、国土地理院に登録された民間等電子基準点を活用することができる。

なお、位置情報サービス事業者が提供する位置情報サービスの利用においては、当該サービスが国家座標に準拠し、かつ、作業規程の準則（令和5年3月31日国土交通省告示第250号）付録1測量機器検定基準2-6の性能における検定基準を満たすこと。

##### 1) 3次元MC建設機械

※MC：「マシンコントロール」の略称

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を用いて、敷均しを実施する。

但し、現場条件により、ICT建設機械による施工が困難又は非効率となる

場合は監督職員との協議の上，従来型建設機械による施工を実施してよいものとするが，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。

また，施工は路盤工における不陸整正及び敷均しが対象となる。

#### ④ 3次元出来形管理等の施工管理

上記③による工事の施工管理において，以下に示す方法により，出来形管理を実施する。

##### ・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）～2）から選択（複数以上可）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/m<sup>2</sup>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，舗装工における出来形管理にあたっては，以下1）～2）を原則とするが，現場条件等により以下3）～4）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「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) 地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- 2) 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
- 3) TS等光波方式を用いた出来形管理
- 4) TS（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理

また，出来形管理のタイミングが複数回にわたることにより一度の計測面積が限定される等，面管理が非効率になる場合及び降雪・積雪等により面管理が実施できない場合は，監督職員との協議の上，管理断面及び変化点の計測による出来形管理を選択してもICT活用工事とする。

#### ⑤ 3次元データの納品

上記①②④により作成した3次元データを工事完成図書として電子納品する。

## 5 ICT舗装工（修繕工）

### (1) 概要

ICT舗装工（修繕工）とは、第3条の①から⑤の段階でICT施工技術を活用する工事である。

### (2) 施工プロセスの具体的な内容

ICT施工技術の具体的な内容については、次の①～⑤によるものとし、関連要領等については、最新のものを用いるものとする。

関連要領等：[https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei\\_constplan\\_tk\\_000051.html](https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html)

#### ① 3次元起工測量

起工測量において、3次元測量データを取得するため、以下1)～3)から選択（複数以上可）して測量を行うものとする。

起工測量にあたっては、標準点に面計測を実施するものとするが、前工事及び設計段階での3次元データが活用できる場合等においては、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。

- 1) 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 2) 地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 3) TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量

#### ② 3次元設計データ作成

上記①で計測した測量データと、発注者が貸与する発注図データを用いて、施工指示に用いる切削計画を作成する。

#### ③ ICT建設機械による施工

上記②で作成した3次元設計データを用い、以下1) 2)に示すICT建設機械により施工を実施する。位置・標高をリアルタイムに取得するにあたっては、国土地理院の電子基準点のほか、国土地理院に登録された民間等電子基準点を活用することができる。

なお、位置情報サービス事業者が提供する位置情報サービスの利用においては、当該サービスが国家座標に準拠し、かつ、作業規程の準則（令和5年3月31日国土交通省告示第250号）付録1測量機器検定基準2-6の性能における検定基準を満たすこと。

- 1) 3次元MCまたは3次元MG建設機械※
- 2) 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

※MC：「マシンコントロール」の略称、MG：「マシンガイダンス」の略称

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。

④ 3次元出来形管理等の施工管理

上記③による工事の施工管理において、以下に示す方法により出来形管理を実施する。

・出来形管理

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、以下1) 2) から選択(複数以上可)して実施するものとする。

- 1) TS等光波方式を用いた出来形管理
- 2) 地上写真測量を用いた出来形管理

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により以下3)により実施するものとする。

- 3) 施工履歴データを用いた出来形管理

⑤ 3次元データの納品

上記①②④により作成した3次元データを工事完成図書として電子納品する。

## 6 ICT付帯構造物設置工

### (1) 概要

ICT付帯構造物設置工とは、第3条の①、②、④、⑤の段階でICT施工技術を活用する工事である。

なお、ICT付帯構造物設置工はICT土工等の関連工種として実施することとする。

### (2) 施工プロセスの具体的な内容

ICT施工技術の具体的な内容については、次の①～⑤によるものとし、関連要領等については、最新のものを用いるものとする。

関連要領等：[https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei\\_constplan\\_tk\\_000051.html](https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html)

#### ① 3次元起工測量

起工測量において、3次元測量データを取得するため、以下1)～7)から選択(複数以上可)して測量を行うものとする。

起工測量にあたっては、施工現場の環境条件により、面的な計測のほか、管理断面及び変化点の計測による測量を選択してもICT活用工事とする。

また、付帯構造物設置工の関連施工としてICT土工が行われる場合、その起工測量データ及び施工用データを活用できるものとする。

- 1) 空中写真測量(無人航空機)を用いた起工測量
- 2) 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 3) 無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 4) 地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 5) TS等光波方式を用いた起工測量
- 6) TS(ノンプリズム方式)を用いた起工測量
- 7) RTK-GNSSを用いた起工測量

#### ② 3次元設計データ作成

上記①で計測した測量データ等と、発注者が貸与する発注図データを用いて、3次元出来形管理を行うための3次元設計データを作成する。

3次元設計データ作成はICT土工と合わせて行うが、ICT付帯構造物設置工の施工管理においては、3次元設計データとして、3次元座標を用いた線形データも活用できる。TIN形式でのデータ作成は必須としない。

#### ③ ICT建設機械による施工

ICT付帯構造物設置工においては該当無し

#### ④ 3次元出来形管理等の施工管理

ICT付帯構造物設置工の施工管理において、下記に示す方法により出来形管理を実施する。

##### ・出来形管理

付帯構造物設置工の施工管理において、以下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。

また、以下1)～4)の出来形管理を行う場合は、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、下記⑤によって納品するものとする。

- 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
- ・ 出来形管理基準及び規格値  
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。
  - ・ 出来形管理帳票  
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。
- ⑤ 3次元データの納品  
上記①②④による3次元施工管理データを、工事完成図書として電子納品する。

## 7 ICT地盤改良工

### (1) 概要

ICT地盤改良工とは、第3条の①から⑤の段階でICT施工技術を活用する工事である。

### (2) 施工プロセスの具体的な内容

ICT施工技術の具体的な内容については、次の①～⑤によるものとし、関連要領等については、最新のものを用いるものとする。

関連要領等：[https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei\\_constplan\\_tk\\_000051.html](https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html)

#### ① 3次元起工測量

起工測量において、3次元測量データを取得するため、以下1)～7)から選択（複数以上可）して測量を行うものとする。

起工測量にあたっては、施工現場の環境条件により、面的な計測のほか、管理断面及び変化点の計測による測量を選択してもICT活用工事とする。

また、地盤改良の関連施工としてICT土工が行われる場合、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。

- 1) 空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量
- 2) 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 3) 無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 4) 地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 5) TS等光波方式を用いた起工測量
- 6) TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量
- 7) RTK-GNSSを用いた起工測量

#### ② 3次元設計データ作成

上記①で計測した測量データ等と、発注者が貸与する発注図データを用いて、3次元出来形管理を行うための3次元設計データを作成する。

なお、ICT地盤改良工の3次元設計データとは、「施工履歴データを用いた出来形管理要領（表層安定処理等・中層地盤改良工事編）（固結工（スラリー攪拌工）編）」で定義する地盤改良設計データのことを言う。

#### ③ ICT建設機械による施工

上記②で作成した3次元設計データを用い、以下1) 2) 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。位置・標高をリアルタイムに取得するに当たっては、国土地理院の電子基準点のほか、国土地理院に登録された民間等電子基準点を活用することができる。

なお、位置情報サービス事業者が提供する位置情報サービスの利用においては、当該サービスが国家座標に準拠し、かつ、作業規程の準則（令和5年3月31日国土交通省告示第250号）付録1測量機器検定基準2-6の性能における検定基準を満たすこと。

- 1) 3次元MG機能を持つ地盤改良機
- 2) 3次元MCまたは3次元MG建設機械

※MC : 「マシンコントロール」の略称, MG : 「マシンガイダンス」の略称  
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または, 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を用いて, 地盤改良を実施する。

④ 3次元出来形管理等の施工管理

上記③による工事の施工管理において, 以下に示す方法により出来形管理を実施する。

また, 受注者は地盤改良の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。

・出来形管理

以下1)を用いて, 出来形管理を行うものとする。

1) 施工履歴データを用いた出来形管理

⑤ 3次元データの納品

上記①②④により作成した3次元データを工事完成図書として電子納品する。

## 8 ICT河川浚渫工

### (1) 概要

ICT河川浚渫工とは、第3条の①から⑤の段階でICT施工技術を活用する工事である。

### (2) 施工プロセスの具体的な内容

ICT施工技術の具体的な内容については、以下の①～⑤によるものとし、関連要領等については、最新のものを用いるものとする。

関連要領等：[https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei\\_constplan\\_tk\\_000051.html](https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html)

#### ① 3次元起工測量

起工測量において、3次元測量データを取得するため、以下1)～2)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。

1) 音響測深機器を用いた起工測量

2) レッド測深等従来手法による起工測量(※)

(※) 上記2)による起工測量を実施した場合は、計測点同士を結合し、TINデータの作成ができるように測量データを取得するものとする。

#### ② 3次元設計データ作成

上記①で計測した測量データと、発注者が貸与する発注図データを用いて、ICT建設機械による施工、及び3次元出来形管理を行うための3次元設計データを作成する。

なお、発注者が貸与する3次元データを活用する場合も、ICT活用工事とする。

#### ③ ICT建設機械による施工

上記②で作成した3次元設計データを用い、以下1)に示すICT建設機械により施工を実施する。位置・標高をリアルタイムに取得するに当たっては、国土地理院の電子基準点のほか、

国土地理院に登録された民間等電子基準点を活用することができる。

なお、位置情報サービス事業者が提供する位置情報サービスの利用においては、当該サービスが国家座標に準拠し、かつ、作業規程の準則(令和5年3月31日国土交通省告示第250号)付録1測量機器検定基準2-6の性能における検定基準を満たすこと。

1) 3次元MCまたは3次元MG建設機械

※MC:「マシンコントロール」の略称、MG:「マシンガイダンス」の略称

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または、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を用いて、河川浚渫を実施する。但し、現場条件により、③ICT建設機械による施工が困難又は非効率となる場合は監督職員との協議の上、従来型建設機械による施工を実施してよいものとする。

④ 3次元出来形管理等の施工管理

上記③による工事の施工管理において、以下の出来形管理を実施する。

・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）に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、1m間隔以下（1点/m<sup>2</sup>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。

1）音響測深機器を用いた出来形管理

なお、以下2）の方法で実施してもICT活用工事とする。

2）施工履歴データを用いた出来形管理

⑤ 3次元データの納品

上記①②④により作成した3次元データを、工事完成図書として電子納品する。

## 9 ICT構造物工（橋台・橋脚）

### （1）概要

ICT構造物工（橋台・橋脚）とは、第3条の①、②、④、⑤の段階でICT施工技術を活用する工事である。

### （2）施工プロセスの具体的な内容

ICT施工技術の具体的な内容については、以下の①～⑤によるものとし、関連要領等については、最新のものを適用するものとする。

関連要領等：[https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei\\_constplan\\_tk\\_000051.html](https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html)

#### ① 3次元起工測量

起工測量において、3次元測量データを取得するため、以下1)～7)から選択（複数以上可）して測量を行うものとする。

起工測量にあたっては、施工現場の環境条件により、面的な計測のほか、管理断面及び変化点の計測による測量を選択しても、ICT活用工事とする。

- 1) 空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量
- 2) 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 3) 無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 4) 地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 5) TS等光波方式を用いた起工測量
- 6) TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量
- 7) RTK-GNSSを用いた起工測量

#### ② 3次元設計データ作成

上記①で計測した測量データ等と、発注者が貸与する発注図データを用いて、3次元出来形管理を行うための3次元設計データを作成する。

なお、発注者が貸与する3次元データを活用する場合もICT活用工事とする。

ICT構造物工（橋脚・橋台）の施工管理においては、3次元設計データ（TIN）形式での作成は必須としない。

#### ③ ICT建設機械による施工

ICT構造物工（橋台・橋脚）においては該当無し。

#### ④ 3次元出来形管理等の施工管理

ICT構造物工（橋台・橋脚）の施工管理において、以下に示す方法により出来形管理を実施する。

##### ・出来形管理

構造物工（橋脚・橋台）の出来形管理において、以下1)～4)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。

また、以下1)～4)の出来形管理を行う場合は、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、⑤によって納品するものとする。

- 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) T S 等光波方式を用いた出来形管理

なお、計測装置位置と計測対象箇所との離隔・位置関係により上記1)～4)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。

#### ・出来形管理基準及び規格値

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。出来形の算出は、上記で定める計測技術を用いて「3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)」によるものとする。

#### ・出来形管理帳票

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。

#### ⑤ 3次元データの納品

上記①②④により作成した3次元データを、工事完成図書として電子納品する。

## 10 ICT構造物工（橋梁上部）

### (1) 概要

ICT構造物工とは、第3条の②、④、⑤の段階でICT施工技術を活用する工事である。

### (2) 施工プロセスの具体的な内容

ICT施工技術の具体的な内容については、次の①～⑤によるものとし、関連要領等については、最新のものを適用するものとする。

関連要領等：[https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei\\_constplan\\_tk\\_000051.html](https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html)

#### ① 3次元起工測量

構造物工（橋梁上部）においては該当無し

#### ② 3次元設計データ作成

発注者が貸与する発注図データを用いて、3次元出来形管理を行うための3次元設計データを作成する。

ICT構造物工（橋梁上部）の施工管理においては、3次元設計データ（TIN）形式での作成は必須としない。

#### ③ ICT建設機械による施工

ICT構造物工（橋梁上部）においては該当無し。

#### ④ 3次元出来形管理等の施工管理

ICT構造物工（橋梁上部）の施工管理において、以下に示す方法により出来形管理を実施する。

##### ・出来形管理

構造物工（橋梁上部）の出来形管理において、以下1)～4)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する。

また、以下1)～4)の出来形管理を行う場合は、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、⑤によって納品するものとする。

- 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) TS等光波方式を用いた出来形管理

なお、計測装置位置と計測対象箇所との離隔・位置関係により上記1)～4)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。

##### ・出来形管理基準及び規格値

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。

##### ・出来形管理帳票

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。

- ⑤ 3次元データの納品  
上記②④により作成した3次元データを工事完成図書として電子納品する。

## 11 ICT基礎工

### (1) 概要

ICT基礎工とは、第3条の①、②、④、⑤の段階でICT施工技術を活用する工事である。

### (2) 施工プロセスの具体的な内容

ICT施工技術の具体的な内容については、以下の①～⑤によるものとし、関連要領等については、最新のものを適用するものとする。

関連要領等：[https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei\\_constplan\\_tk\\_000051.html](https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html)

#### ① 3次元起工測量

起工測量において、3次元測量データを取得するため、以下1)～7)から選択（複数以上可）して測量を行うものとする。

起工測量にあたっては、施工現場の環境条件により、面的な計測のほか、管理断面及び変化点の計測による測量を選択しても、ICT活用とする。

また、基礎工の関連施工として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。

- 1) 空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量
- 2) 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 3) 無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 4) 地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 5) TS等光波方式を用いた起工測量
- 6) TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量
- 7) RTK-GNSSを用いた起工測量

#### ② 3次元設計データ作成

上記①で計測した測量データ等と、発注者が貸与する発注図データを用いて、3次元出来形管理を行うための3次元設計データを作成する。

なお、発注者が貸与する3次元データを活用する場合もICT活用工事とする。

また、3次元設計データ作成はICT土工等と合わせて行うが、ICT基礎工の施工管理においては、3次元設計データ（TIN）形式での作成は必須としない。

ICT基礎工の3次元設計データとは、3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）（基礎工編）で定義する基礎工設計データのことを言う。

#### ③ ICT建設機械による施工

ICT基礎工においては該当無し。

#### ④ 3次元出来形管理等の施工管理

ICT基礎工の施工管理において、下記に示す方法により出来形管理を実施する。

##### ・出来形管理

基礎工の施工管理において、以下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。また、以下1)～4)の出来形管理を行

う場合は、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、⑤によって納品するものとする。

- 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

なお、計測装置位置と計測対象箇所との離隔・位置関係により上記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。

・出来形管理基準及び規格値

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。出来形の算出は、上記の計測技術を用い「3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」による。

・出来形管理帳票

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。

⑤ 3次元データの納品

上記①②④により作成した3次元データを工事完成図書として電子納品する。

## 12 ICT擁壁工

### (1) 概要

ICT擁壁工とは、第3条の①、②、④、⑤の段階でICT施工技術を活用する工事である。

### (2) 施工プロセスの具体的な内容

ICT施工技術の具体的な内容については、次の①～⑤によるものとし、関連要領等については、最新のものを用いるものとする。

関連要領等：[https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei\\_constplan\\_tk\\_000051.html](https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html)

#### ① 3次元起工測量

起工測量において、3次元測量データを取得するため、以下1)～7)から選択（複数以上可）して測量を行うものとする。

起工測量にあたっては、施工現場の環境条件により、面的な計測のほか、管理断面及び変化点の計測による測量を選択しても、ICT活用とする。

また、擁壁工の関連施工として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。

- 1) 空中写真測量（無人航空機）を用いた起工測量
- 2) 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 3) 無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 4) 地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 5) TS等光波方式を用いた起工測量
- 6) TS（ノンプリズム方式）を用いた起工測量
- 7) RTK-GNSSを用いた起工測量

#### ② 3次元設計データ作成

上記①で計測した測量データ等と、発注者が貸与する発注図データを用いて、3次元出来形管理を行うための3次元設計データを作成する。

3次元設計データ作成はICT土工等と合わせて行うが、ICT擁壁工の施工管理においては、3次元設計データ（TIN）形式での作成は必須としない。

#### ③ ICT建設機械による施工

ICT擁壁工においては該当無し。

#### ④ 3次元出来形管理等の施工管理

ICT擁壁工の施工管理において、以下に示す方法により出来形管理を実施する。

##### ・出来形管理

擁壁工の施工管理において、以下1)～7)の技術から選択（複数以上可）して、出来形管理を行うものとする。

また、以下1)～4)の出来形管理を行う場合は、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、⑤によって納品するものとする。

- 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

なお、計測装置位置と計測対象箇所との離隔・位置関係により上記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。

- 出来形管理基準及び規格値

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。出来形の算出は、上記の計測技術を用い「3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」による。

- 出来形管理帳票

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。

⑤ 3次元データの納品

上記①②④により作成した3次元データを、工事完成図書として電子納品する。

## 13 ICTコンクリート堰堤工

### (1) 概要

ICTコンクリート堰堤工とは、第3条の①、②、④、⑤の段階でICT施工技術を活用する工事である。

### (2) 施工プロセスの具体的な内容

ICT施工技術の具体的な内容については、以下の①～⑤によるものとし、関連要領等については、最新のものを適用するものとする。

関連要領等：[https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei\\_constplan\\_tk\\_000051.html](https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html)

#### ① 3次元起工測量

起工測量において、3次元測量データを取得するため、以下1)～7)から選択(複数以上可)して測量を行うものとする。

起工測量にあたっては、施工現場の環境条件により、面的な計測のほか、管理断面及び変化点の計測による測量を選択しても、ICT活用工事とする。

また、コンクリート堰堤工の関連施工として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。

- 1) 空中写真測量(無人航空機)を用いた起工測量
- 2) 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 3) 無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 4) 地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 5) TS等光波方式を用いた起工測量
- 6) TS(ノンプリズム方式)を用いた起工測量
- 7) RTK-GNSSを用いた起工測量

#### ② 3次元設計データ作成

上記①で計測した測量データ等と、発注者が貸与する発注図データを用いて、3次元出来形管理を行うための3次元設計データを作成する。

3次元設計データ作成はICT土工等と合わせて行うが、ICTコンクリート堰堤工の施工管理においては、3次元設計データ(TIN)形式での作成は必須としない。

#### ③ ICT建設機械による施工

ICTコンクリート堰堤工においては該当無し。

#### ④ 3次元出来形管理等の施工管理

ICT擁壁工の施工管理において、以下に示す方法により出来形管理を実施する。

##### ・出来形管理

コンクリート堰堤工の施工管理において、以下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。

また、以下1)～7)の出来形管理を行う場合は、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、⑤によって納品するものとする。

- 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

なお、計測装置位置と計測対象箇所との離隔・位置関係により上記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。

・出来形管理基準及び規格値

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。出来形の算出は、上記の計測技術を用い「3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」による。

・出来形管理帳票

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。

⑤ 3次元データの納品

上記①②④により作成した3次元データを工事完成図書として電子納品する。

### (ICT活用工事の実施手続)

第7条 受注者は、発注者指定型においては発注者が設定した工事、受注者希望型においてはICT活用工事の希望がある場合、発注者へ工事打合簿でICT活用工事協議書(別添1)及び内容等が確認できる資料を提出し、協議が整った場合にICT活用工事として実施することができる。

### (工事費の積算)

第8条 工事の積算については以下のとおりとする。

#### (1) 発注者指定型における積算方法

発注者は、「鹿児島県土木工事標準積算基準書」(ICT施工)及び「ICT活用工事積算要領」に基づく積算を行い発注するものとし、現場でのICT施工の実績により、積算要領等に基づき設計変更する。

なお、ICT活用工事を実施しなかった場合は減額変更するものとする。

#### (2) 受注者希望型における積算方法

発注者は、「鹿児島県土木工事標準積算基準書」(従来施工)に基づく積算を行い発注するが、契約後の協議によりICT活用工事の施工を指示した場合は、「鹿児島県土木工事標準積算基準書」(ICT施工)及び「ICT活用工事積算要領」に基づき設計変更する。

### (ICT活用工事の適正な積算に係るチェックリスト)

第9条 ICT活用工事で活用するICT施工技術について、発注者、受注者間の共通認識のために「ICT活用工事の適正な積算に係るチェックリスト」(別添2)により、ICT施工技術の活用及び積算方法について確認を行うものとする。

### (ICT活用工事に適用する要領、基準類)

第10条 ICT活用工事を実施した場合の施工に伴い必要となる調査・測量・施工・検査については最新の関連要領等に基づき実施する。

関連要領等：[https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei\\_constplan\\_tk\\_000051.html](https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html)

### (工事成績評定)

第11条 工事成績評定については以下のとおりとする。

#### (1) 発注者指定型

受注者の責によりICT活用工事(第3条の①から⑤の全て)が実施されない場合は工事成績評定において減点するものとする。

ただし、受注者の責によらず真にやむを得ずICTを活用することが出来ないと判断された場合を除く。

#### (2) 受注者希望型

ICT活用工事を実施した場合、創意工夫における【施工】「情報化施工技術を活用した工事」において加点するものとする。

なお、ICT活用工事を途中で中止した工事については、加点対象とせず、減点を行わない。

**（施工管理・監督・検査）**

第12条 ICT活用工事を実施するに当たっては、国土交通省から発出されている施工管理要領、監督検査要領に則り、監督・検査を実施するものとし、監督職員及び検査職員は、受注者に従来手法との二重管理を求めないものとする。

また、監督・検査に係る機器（3次元データを閲覧可能なパソコン等）は受注者が準備するものとする。

**（実施証明）**

第13条 ICT活用工事を実施した場合、発注者は「ICT活用証明書」（別添4）を発行するものとする。

**（現場見学会等の実施）**

第14条 ICT活用工事の推進を目的として、官民等を対象とした見学会等を適宜実施するものとする。

**（ICT活用工事の活用実績の報告）**

第15条 ICT活用工事の実施状況を把握するための調査を実施する。なお、調査内容については別途指示するものとする。

**（その他）**

第16条 本要領に定めのない事項については受発注者間で協議して定めるものとする。

**附則**

この要領は、平成28年12月26日から施行する。

この要領は、平成30年2月1日から施行する。

この要領は、平成30年12月26日から施行する。

この要領は、令和元年9月27日から施行する。

この要領は、令和2年9月29日から施行する。

この要領は、令和4年4月1日から施行する。

この要領は、令和4年10月1日から施行する。

この要領は、令和5年4月1日から施行する。

この要領は、令和6年4月1日から施行する。

この要領は、令和6年12月1日から施行する。

この要領は、令和7年10月1日から施行する。

**【別添資料一覧】**

別添1 ICT活用工事協議書

別添2 ICT活用工事の適正な積算に係るチェックリスト

別添3 ICT活用証明書

別添4 見積依頼書

別添5 ICT活用工事の実施フロー