

## 和歌山県県土整備部におけるICT活用工事試行要領

### 1. 趣旨

この要領は、和歌山県県土整備部が発注する建設工事において、「ICT<sup>(※1)</sup>の全面的な活用（ICT土工）」（以下、「ICT活用工事」という。）を試行するために、必要な事項を定めたものである。

### 2. ICT活用工事

#### 2-1 概要

ICT活用工事とは、以下に示すICT土工における施工プロセスの各段階において、ICTを全面的に活用する工事であり、ICT活用工事を現場で実施することをICT活用施工という。

- 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

なお、①～⑤全ての段階においてICTを活用するものとする。

#### 2-2 各段階におけるICT

##### ① 3次元起工測量

起工測量において、下記1)～3)の方法により3次元測量データを取得するために測量を行うものとする。

- 1) 空中写真測量（無人航空機）による起工測量
- 2) レーザースキャナーによる起工測量
- 3) その他の3次元計測技術による起工測量

##### ② 3次元設計データ作成

発注図書や2-2①で得られたデータを用いて、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 ICT建設機械による施工

2-2②で得られた3次元設計データまたは施工用に作成した3次元データを用いて、下記1)～4)に示す技術（ICT建設機械）により施工を実施する。

- 1) 3次元マシンコントロール（ブルドーザ）技術<sup>(※2)</sup>
- 2) 3次元マシンコントロール（バックホウ）技術<sup>(※2)</sup>
- 3) 3次元マシンガイダンス（ブルドーザ）技術<sup>(※3)</sup>
- 4) 3次元マシンガイダンス（バックホウ）技術<sup>(※3)</sup>

④ 3次元出来形管理等の施工管理

2-2③により施工された工事完成物について、ICTを活用して施工管理を実施する。

<出来形管理>

下記1)～3)のいずれかの技術を用いた出来形管理を行うものとする。

- 1) 空中写真測量(無人航空機)による出来形管理技術(土工)
- 2) レーザースキャナーによる出来形管理技術(土工)
- 3) その他の3次元計測技術による出来形管理技術(土工)

<品質管理>

下記4)の技術を用いた品質管理を行うものとする。

- 4) TS<sup>(※4)</sup>・GNSS<sup>(※5)</sup>による締固め回数管理技術(土工)

⑤ 3次元データの納品

2-2④により確認された3次元施工管理データを、工事完成図書として納品する。

※監督・検査についても、表-1に示すとおり3次元データに対応した要領により対応することとする。

※各段階におけるICTの適用工種については表-1を参照。

表-1 ICT活用工事と適用工種

段階	技術名	対象作業	建設機械	適用工種		監督・検査 施工管理	備考
				河川土工 ・海岸土工 ・砂防土工	道路土工		
3次元測量	空中写真測量(無人航空機)による起工測量	測量	—	○	○	①、②、③、⑧	
	レーザースキャナーによる起工測量	測量	—	○	○	④、⑤	
ICT建設機械 による施工	3次元マシンコントロール(ブルドーザ)技術 3次元マシンガイダンス(ブルドーザ)技術	まきだし 敷均し 掘削 整形	ブルドーザ	○	○		
	3次元マシンコントロール(バックホウ)技術 3次元マシンガイダンス(バックホウ)技術	掘削 整形	バックホウ	○	○		
3次元出来形 管理等の 施工管理	空中写真測量(無人航空機)による出来形管理技術(土工)	出来形計測 出来形管理	—	○	○	①、②、③、⑧	
	レーザースキャナーによる出来形管理技術(土工)	出来形計測 出来形管理	—	○	○	④、⑤	
	TS・GNSSによる締固め管理技術	締固め回数 管理	ローラー ブルドーザ	○	○	⑥、⑦	

- 【要領一覧】
- ①空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理要領（土工編）（案）
  - ②空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
  - ③無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領
  - ④レーザースキャナーを用いた出来形管理要領（土工編）（案）
  - ⑤レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
  - ⑥TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領
  - ⑦TS・GNSSを用いた盛土の締固めの監督・検査要領
  - ⑧UAVを用いた公共測量マニュアル（案）

## 2-3 対象工種

本要領に基づき実施するICT活用工事は、以下のいずれの条件も満たすものとする。

- ① 原則として、以下の（１）、（２）の工種において、1,000m<sup>3</sup>（※<sup>6</sup>）以上の土工量を含む工事。
  - （１）河川土工、海岸土工、砂防土工
    - ・掘削工
    - ・盛土工
    - ・法面整形工
  - （２）道路土工
    - ・掘削工
    - ・路体盛土工
    - ・路床盛土工
    - ・法面整形工
- ② 事業主管課及び技術調査課との協議が整った工事。

## 3. ICT活用工事の実施方法

### 3-1 発注における入札公告等

入札公告時、特記仕様書を添付し、ICT活用工事の適用対象とすることを明示する。

## 4. ICT活用工事实施の推進のための措置

### 4-1 工事成績評定における加点措置

ICT活用工事を実施した場合は、「創意工夫」における【施工】「情報化施工技術（一般化推進技術、実用化検討技術及び確認段階技術に限る）を活用した工事（使用原則化工事を除く）」において評価するものとする。

## 5. ICT活用工事の導入における留意点

受注者が円滑にICT活用工事を導入し、活用できる環境整備として、以下を実施するものとする。

### 5-1 ICT土工に関する基準

ICT活用工事を実施した場合の施工管理・検査は、「ICT土工に関する基準」（表-2）により行うものとする。

監督員及び検査員は、受注者に従来手法との二重管理を求めない。

表-2 ICT土工に関する基準

プロセス	名称	
調査 測量 設計	UAVを用いた公共測量マニュアル（案）	国土交通省
	3次元設計データ交換標準（同運用ガイドラインを含む）	国土交通省
	無人航空機の飛行に関する許可・承認の審査要領	国土交通省
施工	土木工事施工管理基準	和歌山県
	土木工事数量算出要領（案）	国土交通省
	土木工事共通仕様書 施工管理関係書類（帳票：出来形合否判定総括表）	国土交通省
	空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理要領（土工編）（案）	国土交通省
	レーザースキャナーを用いた出来形管理要領（土工編）（案）	国土交通省
	TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領	国土交通省
検査	地方整備局土木工事検査技術基準（案）	国土交通省
	既済部分検査技術基準（案）及び同解説	国土交通省
	部分払いにおける出来高取扱方法（案）	国土交通省
	空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）	国土交通省
	レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）	国土交通省
	TS・GNSSを用いた盛土の締固めの監督・検査要領	国土交通省

### 5-2 ICT活用工事の実施手続

ICT活用工事の実施にあたっては、契約書に付された特記仕様書に基づき、受注者が希望した場合、受注者は協議書を発注者へ提出し、発注者が協議内容に同意し施工を指示することにより、ICT活用工事を実施することができる。

### 5-3 工事費の積算

発注者は、発注に際して、ICT土工によらない「土木工事標準積算基準書（和歌山県県土整備部）」を用いるものとする。

ICT活用工事の実施を指示した場合、同積算基準書に基づき設計変更を行う。

また、現行基準による2次元の設計ストック等によりICT活用工事を発注する場合、受注者に3次元起工測量及び3次元設計データ作成を指示するとともに、3次元起工測量経費及び3次元設計データ作成経費について見積りの提出を求め、設計変更を行う。

なお、上記の設計変更に伴う変更契約については、その必要が生じた都度速やかに行うものとする。

#### 5-4 疑義について

本試行要領によるICT活用工事の施工にあたり疑義が生じた場合は、受発注者が協議した上で対応するものとする。

#### <注釈>

※1 ICT : Information and Communication Technology の省略。「情報通信技術」

※2 3次元マシンコントロール（ブルドーザ・バックホウ）技術 :  
自動追尾式のTS<sup>(※4)</sup>やGNSS<sup>(※5)</sup>などの位置計測装置を用いて建設機械の位置情報を計測し、施工箇所の設計データと現地盤データとの差分に基づき、施工機械をリアルタイムに自動制御し施工を行う技術。

※3 3次元マシンガイダンス（ブルドーザ・バックホウ）技術 :  
マシンガイダンス技術とは、自動追尾式TSやGNSSなどの位置計測装置を用いて建設機械の位置情報を計測し、施工箇所の設計データと現地盤データとの差分をオペレーターに提供し、施工機械の操作をサポートする技術。

※4 TS : トータルステーション

※5 GNSS : Global Navigation Satellite System の省略。「全球測位衛星システム」

※6 土工量1,000m<sup>3</sup>以上の工事とは :  
土の移動量の計が1,000m<sup>3</sup>以上のものとする。  
例 : 掘削土工量500m<sup>3</sup>、盛土工量500m<sup>3</sup>の工事は、1,000m<sup>3</sup>と数える。

#### 附 則

この要領は、平成29年1月18日から適用する。

この要領は、平成30年8月3日から適用する。