

# 福井県土木部におけるICT活用工事試行要領

## 1. 趣旨

この要領は、福井県土木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)～5)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) TS<sup>(※4)</sup>による出来形管理技術（土工）
- 4) RTK-GNSS<sup>(※5)</sup>による出来形管理技術（土工）
- 5) 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6)の技術を用いた品質管理を行うものとする。

- 6) TS・GNSS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、⑮	
	レーザースキャナーによる起工測量	測量	—	○	○	④、⑤、⑥、⑦、⑧、⑨、⑰、⑱	
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、⑮	
	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、⑥、⑦、⑧、⑨、⑰、⑱	
	TSによる出来形管理技術（土工）	出来形計測 出来形管理	—	○	○	⑩、⑪、⑫、⑯	
	RTK-GNSSによる出来形管理技術（土工）	出来形計測 出来形管理	—	○	○	⑭、⑰	
	TS・GNSSによる締固め管理技術	締固め回数 管理	締固め回数 管理	○	○	⑯、⑰	

## 【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地上型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地上型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）
  - ⑥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要領（土工編）（案）
  - ⑦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の監督・検査要領（土工編）（案）
  - ⑧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要領（土工編）（案）
  - ⑨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の監督・検査要領（土工編）（案）
  - ⑩TS等光波方式を用いた出来形管理要領（土工編）（案）
  - ⑪TS等光波方式を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
  - ⑫TS（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理要領（土工編）（案）
  - ⑬TS（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
  - ⑭RTK-GNSSを用いた出来形管理要領（土工編）（案）
  - ⑮RTK-GNSSを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
  - ⑯TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領
  - ⑰TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理の監督・検査要領
  - ⑱UAVを用いた公共測量マニュアル（案）
  - ⑲地上レーザースキャナーを用いた公共測量マニュアル（案）
  - ⑳UAV搭載型レーザースキャナーを用いた公共測量マニュアル（案）
- ※各要領が改正された場合、最新の要領を用いることとする。

### 2-3 対象工事

本要領に基づき実施するICT活用工事は、以下の条件を満たす「土木一式工事」とする。

ただし、特段の理由（災害に伴う緊急工事、災害復旧工事、河床等（水中部）の土工事、随意契約の工事等）がある場合は、ICT活用工事の対象としないことができる。

- 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

### 3. ICT活用工事の実施方法

#### 3-1 発注方式

ICT活用工事の発注は、下記の方式によるものとする。

##### (1) 発注者指定型

設計額（消費税を含む）が50百万円以上とし、2-3の対象工事とする。

##### (2) 受注者希望型

設計額（消費税を含む）が50百万円未満とし、2-3の対象工事とする。

#### 3-2 発注における入札公告等

入札公告時、別途定める特記仕様書を添付し、ICT活用工事の対象とすることを入札公告に明示する。

#### 3-3 ICT活用工事の実施手続

##### (1) 発注者指定型

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、ICT活用工事を実施する。

なお、ICT活用工事を実施しなかった場合は、減額変更を行う。

##### (2) 受注者希望型

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、協議が整った場合、ICT活用工事を実施することができる。

また、入札公告時にICT活用工事の適用対象としていない工事も、ICTを全面的に活用する工事を受注者が希望した場合は、受注者は協議書を発注者へ提出し、協議が整った場合、ICT活用工事を実施することができる。

#### 3-4 工事費の積算

国土交通省が定める「ICT活用工事積算要領」に基づき積算するものとする。

##### (1) 発注者指定型

当初設計に必要費用を計上。

##### (2) 受注者希望型

設計変更により必要費用を計上。

なお、従来の2次元の設計図書等によりICT活用工事を発注する場合、受注者に3次元起工測量および3次元設計データ作成を指示するとともに、3次元起工測量経費および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、設計変更により必要費用を計上する。

#### 4. ICT活用工事実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】「ICT（情報通信技術）を活用した情報化施工を取り入れた工事」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 施工管理、監督・検査の対応

ICT活用工事を実施するにあたって、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（表一1 ICT活用工事と適用工種）に則り、監督・検査を実施するものとする。

監督職員および検査職員は、受注者に従来手法との二重管理を求めない。

また、当面の間、監督・検査等に係る機器（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。

##### 5-2 現場見学会・講習会の実施

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随時実施するものとする。

#### <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（※4）やGNSS（※5）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 3月 1日から適用する。

この要領は、平成29年 7月18日から改定する。

この要領は、平成31年 1月18日から改定する。

この要領は、令和 2年 2月14日から改定する。

この要領は、令和 3年 5月 1日から改定する。