

## ICT活用工事（土工）実施要領（平成 31 年 4 月 富山県土木部）

### 1. 主旨

この要領は、ICT活用工事を実施するにあたり必要な事項を定める。

### 2. ICT活用工事の概要

ICT活用工事とは、施工プロセスの各段階（以下①～⑤）のうち、全てもしくは一部においてICT施工技術を活用する工事である。

- 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

ただし、②と⑤を必須とし、加えて③、④の少なくともいずれか一方を実施することとする。

※ICTの活用区分については《表 - 1 ICTの活用区分》を参照。

### 3. 対象工事

ICT活用工事の対象は、以下の工事とする。

#### （1）発注者指定型

原則、土工量が1,000m<sup>3</sup>以上で、発注者が規定（特記仕様書に明示）した対象工事に適用する。

#### （2）受注者希望型

ICT活用工事として規定（特記仕様書に明示）していない工事において、受注者からの希望により実施する工事。

### 4. 対象工種

ICT活用工事の対象工種は、工事工事体系ツリーにおける次の工種とする。

#### （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

### 5. 取組内容

#### ① 3次元起工測量

受注者は、起工測量において、3次元測量データを取得するため、下記1)～8)から選択（複数以上可）して測量を行うものとする。

- 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) トータルステーションを用いた起工測量

- 4) トータルステーション（ノンプリズム方式）を用いた起工測量
- 5) R T K－G N S Sを用いた起工測量
- 6) 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
- 7) 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
- 8) その他の3次元計測技術を用いた起工測量

### ② 3次元設計データ作成

受注者は、発注図書や5. ①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 I C T建設機械による施工

受注者は、5. ②で得られた3次元設計データを用い、下記1) 2) に示すI C T建設機械を作業に応じて選択して施工を実施する。

- 1) 3次元マシンコントロールまたは3次元マシンガイダンス ブルドーザ
- 2) 3次元マシンコントロールまたは3次元マシンガイダンス バックホウ

### ④ 3次元出来形管理等の施工管理

受注者は、5. ③による工事の施工管理において、下記に示す方法により、出来形管理及び品質管理を実施する。

#### <出来形管理>

下記1) ～ 8) から選択（複数以上可）して、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）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) トータルステーションを用いた出来形管理
- 4) トータルステーション（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理
- 5) R T K－G N S Sを用いた出来形管理
- 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
- 7) 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
- 8) その他の3次元計測技術を用いた出来形管理

#### <品質管理>

下記9) の技術を用いた品質管理を行うものとする。

- 9) T S ・ G N S Sによる締固め回数管理技術

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。

ただし、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、適用しなくてもよい。

### ⑤ 3次元データの納品

受注者は、5. ④による3次元施工管理データを、工事完成図書として納品する。

## 6. 特記仕様書への記載事項

発注者は、特記仕様書に「1 5. 特記仕様書の明示例」を参考に、I C T活用工事の対象工事であることを明示する。

## 7. ICT活用工事の実施に関する協議

受注者は、契約後、施工計画書の提出までに、具体的な工事内容及び対象範囲（原則、本工事の土工施工範囲の全てを対象とする）について別紙2のICT活用工事計画書【ICT土工】（様式－1）等により監督員と協議を行い、協議が整った場合にICT活用工事を行うことができる。実施内容等については施工計画書に記載するものとする。ICT活用工事を実施しない場合も、その旨協議を行う。

## 8. ICT機器類の調達

受注者は、5. ①～⑤の施工を実施するために使用するICT機器類を調達する。また、施工に必要なICT活用工事用データは、受注者が作成するものとする。使用するアプリケーション・ソフト、ファイル形式については、事前に監督員と協議するものとする。

## 9. 3次元設計データの提出

受注者は、5. ①～⑤で使用した3次元設計データを監督員に提出する。

## 10. 工事成績評価における加点

ICT活用工事を実施した場合、発注者は、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。

## 11. 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。

### 11-1 施工管理、監督・検査の対応

発注者は、ICT活用工事を実施するにあたって、国土交通省が定める施工管理要領、監督検査要領（《表－2 ICT活用工事と適用工種》【要領一覧】）に則り、監督・検査を実施するものとする。

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。

### 11-2 設計データ等の貸与

発注者は、ICT活用工事に必要となる詳細設計において作成したCADデータ、およびICT活用工事を実施する上で有効と考えられる詳細設計等において作成した成果品と関連工事の完成図書は、積極的に受注者に貸与するものとする。

### 11-3 工事費の積算

#### （1）発注者指定型における積算方法

発注者は、発注に際して国土交通省が定める、別紙1の「ICT活用工事（土工）積算要領」に基づき積算を実施するものとする。

砂防土工については、積算基準を設定するまでの当面の間、見積り提出を求め設計変

更時に計上するものとする。

なお、3次元出来形管理等の施工管理及び3次元データの納品にかかる経費について、間接費に含まれることから別途計上しない。

受注者が、3次元起工測量及び3次元設計データ作成を行った場合、発注者は、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の見積り提出を求め、設計変更時に計上するものとする。

## (2) 受注者希望型における積算方法

発注者は、発注に際して従来通り積算を行い、発注するものとする。ただし、契約後の協議において受注者からの協議によりICT活用工事を実施する場合、国土交通省が定める、別紙1の「ICT活用工事（土工）積算要領」に基づき設計変更を行うものとする。

砂防土工については、積算基準を準備するまでの当面の間、見積り提出を求め設計変更時に計上するものとする。

なお、3次元出来形管理等の施工管理及び3次元データの納品にかかる経費については、間接費に含まれることから別途計上はしない。

受注者が、3次元起工測量及び3次元設計データ作成を行った場合、発注者は、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の見積り提出を求め、設計変更時に計上するものとする。

## 12. 現場研修会等の実施

受注者は、発注者から指示があった場合は、ICT活用工事の推進を目的とした現場研修会等を実施するものとする。

## 13. ICT活用工事における工事完成図書の電子納品について

3次元出来形管理等の施工管理及び3次元データの納品については、国土交通省が策定した各要領に準拠するとともに、富山県電子納品運用ガイドラインによるものとする。

## 14. アンケート

受注者は、工事完成後14日以内に、別紙3のICT活用工事アンケートを提出する。

## 15. 特記仕様書への明示例

受注者は、発注者指定型の場合、特記仕様書には、次のとおり明示する。

### 第〇〇条 ICT活用工事について

- 1 本工事は、ICTの活用を図るため、受注者の協議により、起工測量、設計図書の照査、施工、出来形管理、検査及び工事完成図や施工管理の記録及び関係書類について、全てもしくは一部で3次元データを活用するICT活用工事の対象工事である。
- 2 ICT活用工事の実施にあたっては、ICT活用工事（土工）実施要領（平成30年4月 富山県土木部）に基づくものとする。この実施要領は、富山県 土木部建設技術企画課のホームページの『ICT活用工事についてのお知らせ』から入手できる。（[http://www.pref.toyama.jp/cms\\_sec/1510/index.html](http://www.pref.toyama.jp/cms_sec/1510/index.html)）
- 3 受注者は、契約後、施工計画書の提出までに、具体的な工事内容及び対象範囲についてICT活用工事計画書【ICT土工】（様式－1）等により監督員と協議を行い、協議が整った場合にICT活用工事を行うことができる。ICT活用工事を実施しない場合も、その旨協議を行う。

## 16. その他

本要領に定めのない事項又は本要領に関して疑義が生じたときは、発注者と受注者で協議の上、これを定めるものとする。

### 附則

この要領は、平成30年4月1日以降に公告又は指名通知を行う工事から適用する。

### 附則

この要領は、平成31年4月1日以降に作成する設計書から適用する。

《表－1 ICTの活用区分について》

施工プロセス区分	ICT 全活用	ICT導入型				
		タイプⅠ	タイプⅡ	タイプⅢ	タイプⅣ	タイプⅤ
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	○	○	○	○	○	○

《表－２ 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	道路土工		
3次元測量／ 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） による起工測量／出来形管 理技術（土工）	測量 出来形計測 出来形管理	－	○	○	①、②、③、 ⑧、⑨	
	地上型レーザースキャナーに よる起工測量／出来形管理技 術（土工）	測量 出来形計測 出来形管理	－	○	○	④、⑤、⑩	
	トータルステーションによる 起工測量／出来形管理技術 （土工）	測量 出来形計測 出来形管理	－	○	○	⑪、⑫	原則面管理 とする。
	トータルステーション（ノン プリズム方式）による起工測 量／出来形管理技術（土工）	測量 出来形計測 出来形管理	－	○	○	⑬、⑭	
	RTKGNSSによる起工測 量／出来形管理技術（土工）	測量 出来形計測 出来形管理	－	○	○	⑮、⑯	原則面管理 とする。
	無人航空機搭載型レーザー スキャナーによる起工測量／ 出来形管理技術（土工）	測量 出来形計測 出来形管理	－	○	○	③、⑨、⑰、⑱	
	地上移動体搭載型レーザー スキャナーによる起工測量／ 出来形管理技術（土工）	測量 出来形計測 出来形管理	－	○	○	⑲、⑳	
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	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	

【凡例】 ○：適用可能、△：一部適用可能、－：適用外

【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）
- 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）－ 国土地理院
- ⑨公共測量におけるUAVの使用に関する安全基準－ 国土地理院
- ⑩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）－ 国土地理院
- ⑪トータルステーションを用いた出来形管理要領（土工編）
- ⑫トータルステーションを用いた出来形管理の監督検査要領（土工編）
- ⑬TS（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理要領（土工編）（案）
- ⑭TS（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）
- ⑮RTK-GNSSを用いた出来形管理要領（土工編）（案）
- ⑯RTK-GNSSを用いた出来形管理の監督検査要領（土工編）（案）
- ⑰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）
- ⑱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）
- ⑲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）
- ⑳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）

※各要領は、国土交通省のホームページから入手できます。

[http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/constplan/sosei\\_constplan\\_tk\\_000031.html](http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/constplan/sosei_constplan_tk_000031.html)