

ICT活用工事（土工）実施要領

令和2年4月1日

大阪府都市整備部

1. ICT活用工事

1-1 概要

本要領は、大阪府都市整備部が発注する工事において、「ICT活用工事（土工）」を実施するため、必要な事項を定めたものである。

1-2 ICT施工技術の具体的内容

ICT施工技術の具体的内容については、次の①～⑤及び表-1によるものとする。

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、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等光波方式を用いた起工測量
- 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) RTK-GNSS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

1-2①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、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

1-2②で作成した3次元設計データを用い、下記1) 2)を行う場合は、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。

- 1) 3次元MCまたは3次元MGブルドーザ
- 2) 3次元MCまたは3次元MGバックホウ

※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

④ 3次元出来形管理等の施工管理

1-2③による工事の施工管理において、下記（1）（2）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)～10)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等光波方式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) RTK-GNSS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起工測量
- 8) 施工履歴データを用いた出来形管理（河床掘削）
- 9) 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10)を用いた品質管理を行うものとする。

- 10) TS・GNSSを用いた締固め回数管理

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、施行規定による管理そのものが馴染まない場合は、適用しなくても良い。

⑤ 3次元データの納品

1-2④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。

《表-1 ICT活用工事と適用工種》

【要領一覧】

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
				新設	修繕		
3次元起工 測量/3次元 出来形管理 等施工管理	空中写真測量（無人航空機）を用いた起工 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を用いた起工測量 /出来形管理技術（土工）	測量 出来形計測 出来形管理	-	○	○	④、⑤、⑩	
	TS等光波方式を用いた起工測量/出来形 管理技術（土工）	測量 出来形計測 出来形管理	-	○	○	⑪、⑫	
	TSノンプリズム方式を用いた起工測量/ 出来形管理技術（土工）	測量 出来形計測 出来形管理	-	○	○	⑬、⑭	
	RTK-GNSSを用いた起工測量/出来形管理 技術（土工）	測量 出来形計測 出来形管理	-	○	○	⑮、⑯	
	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/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	
	地上型移動体搭載型レーザースキャナーを用 いた起工測量/出来形管理技術（土工）	測量 出来形計測 出来形管理	-	○	○	⑲、⑳	
	音響測深器を用いた起工測量	測量	-	○	○	㉑、㉒	
	施工履歴データを用いた出来形管理技術	出来形計測 出来形管理	バックホウ	○	○	㉓、㉔、 ㉕、㉖	
	TS等光波方式を用いた起工測量/出来形 管理技術（舗装工事編）	出来形計測	-	○	○	㉗、㉘	
	TS等光波方式を用いた起工測量/出来形 管理技術（護岸工事編）	出来形計測	-	○	○	㉙、㉚	
	3次元計測技術を用いた出来形計測	出来形計測	-	○	○	㉛、㉜	
ICT 建設機 械による施 工	3次元マシンコントロール技術 3次元マシンガイダンス技術	まき出し 敷均し 掘削 整形	ブルドーザ	○	○		
	3次元マシンコントロール技術 3次元マシンガイダンス技術	掘削 整形 床掘	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	

- 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無人航空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（土工編）（案）
- ⑦TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理の監督・検査要領（土工編）（案）
- 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
- ⑪TS等光波方式を用いた出来形管理要領（土工編）（案）
- ⑫TS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）
- 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）
- ㉑音響測深器を用いた出来形管理要領（河川浚渫工事編）（案）
- ㉒音響測深器を用いた出来形管理の監督・検査要領（河川浚渫工事編）（案）
- ㉓施工履歴データを用いた出来形管理要領（河川浚渫工事編）（案）
- ㉔施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領（河川浚渫工事編）（案）
- ㉕TS等光波方式を用いた出来形管理要領（舗装工事編）（案）
- ㉖TS等光波方式を用いた出来形管理の監督・検査要領（舗装工事編）（案）
- ㉗TS等光波方式を用いた出来形管理要領（護岸工事編）（案）
- ㉘TS等光波方式を用いた出来形管理の監督・検査要領（護岸工事編）（案）
- ㉙3次元計測技術を用いた出来形計測要領（案）
- ㉚3次元計測技術を用いた出来形計測の監督・検査要領（案）

1-3 ICT活用工事の対象工事

ICT活用工事の対象工事（発注工種）は「土木一式工事」を原則とし、下記（1）（2）に該当する工事とする。

（1）対象工種

ICT活用工事の対象は、工事工種体系ツリーにおける下記の工種とする。

1）河川土工、海岸土工

- ・掘削工（河床等掘削含む）
- ・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）適用対象外

- ・掘削工については、積算条件区分が「水中掘削」・「小規模」・「現場制約あり」・「床掘」、又は岩質区分が「軟岩」・「硬岩」の場合は適用対象外とする。
- ・盛土工・路体盛土工・路床盛土工については、積算条件区分が「施工幅員 4.0m未満」の場合は適用対象外とする。
- ・法面整形工については、積算条件区分が「現場制約あり」の場合は適用対象外とする。
- ・従来施工において、土工の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。

2. ICT活用工事の発注方法

ICT活用工事の発注は、下記の（1）～（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。

（1）発注者指定型

予定価格（消費税を含む）が3.5億円以上かつ、土工量 5,000 m³以上の土工を含む「土木一式工事」を目安として、発注者が設定した対象工事に適用する。

（2）施工者希望型

（1）発注者指定型以外で土工を含む「土木一式工事」に適用する。

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、発注に際して別紙「ICT活用工事（土工）積算要領」に基づく積算を実施するものとする。

発注者は契約後の協議において、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提出を求め、協議の上で設計変更するものとする。

(2) 施工者希望型における積算方法

発注者は、従来積算基準に基づく積算を行い、発注するものとするが、契約後の協議において受注者からの協議によりICT活用施工を実施する場合、ICT活用施工を実施する項目については、「ICT活用工事（土工）積算要領」に基づき設計変更するものとする。

また、発注者は、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提出を求め、協議の上で設計変更するものとする。

※1-2に示す施工プロセス①～⑤の一部のみを実施する場合も、当面の間、当該部分を対象に、設計変更の対象とする。