

# I C T活用工事（作業土工（床掘））試行要領

令和2年3月24日  
県土整備部技術企画課

## （趣旨）

第1 この要領は、宮崎県県土整備部が発注する建設工事において、I C Tを全面的に活用する工事のうち、「I C T活用工事（作業土工（床掘）」（以下「I C T作業土工（床掘）」という。）を試行するために必要な事項を定めるものとする。

## （定義）

第2 I C T作業土工（床掘）とは、以下に示す（1）～（4）の各段階において、I C Tを全面的に活用する工事とする。

- （1）3次元起工測量
- （2）3次元設計データ作成
- （3）I C T建設機械による施工
- （4）3次元データの納品

I C T作業土工（床掘）はI C T活用工事（土工）の関連施工工種として実施することとする。

## （試行の内容）

第3 I C T作業土工（床掘）の各段階における具体的な内容は次のとおりとする。

### 1 3次元起工測量

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

ただし、I C T活用工事（土工）等の起工測量データ等を活用することができる。

- （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）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

発注図書及び1で得られた3次元起工測量データを用いて、作業土工（床掘）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で得られた3次元設計データを用いて、次の(1)～(2)に示す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（バックホウ）技術

(2) 3次元マシンガイダンス（バックホウ）技術

### 4 3次元データの納品

3による3次元設計データを電子納品する。

（対象工事）

第4 本要領に基づき実施するICT作業土工（床掘）の対象工事は、ICT活用工事（土工）とする。

（ICT作業土工（床掘）の実施方法）

第5 ICT活用工事（土工）における関連施工工種とするため、ICT作業土工（床掘）単独での発注は行わない。

（施工管理、監督・検査の対応）

第6 ICT作業土工（床掘）を実施するにあたっては、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（表-1 ICT作業土工（床掘）と適用工種）に則り、監督・検査を実施するものとし、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。

表－1 ICT作業土工（床掘）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 【要領一覽】参照
				作業土工 （床掘）	
3次元起工測量	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	－	○	①②④⑤
	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	－	○	③⑥
	トータルステーション等光波方式を用いた起工測量／出来形管理技術（土工）	測量	－	○	⑦
	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／出来形管理技術（土工）	測量	－	○	⑧
	RTK-GNSSを用いた起工測量／出来形管理技術（土工）	測量	－	○	⑨
	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	－	○	②⑤⑩
	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／出来形管理技術（土工）	測量	－	○	⑪
ICT建設機械による施工	3次元マシンコントロール（ハック枘）技術 3次元マシンガイダンス（ハック枘）技術	床掘	ハック枘	○	

【要領一覽】

- 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） - 国土交通省
- ②無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領 - 国土交通省
- ③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） - 国土交通省
- ④UAVを用いた公共測量マニュアル（案） - 国土地理院
- ⑤公共測量におけるUAVの使用に関する安全基準（案） - 国土地理院
- ⑥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
- ⑦トータルステーション等光波方式を用いた出来形管理要領（土工編）（案） - 国土交通省
- ⑧TS（ノンプリズム方式）を用いた出来形管理要領（土工編）（案） - 国土交通省
- ⑨RTK-GNSSを用いた出来形管理要領（土工編）（案） - 国土交通省
- ⑩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） - 国土交通省
- ⑪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） - 国土交通省

(工事費の積算)

第7 発注に際して宮崎県土木工事標準歩掛(従来施工)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提案によりICT作業土工(床掘)を実施する場合、別紙1「作業土工(床掘)(ICT)の積算方法」に基づく積算に落札率を乗じた価格により契約変更を行うものとする。

なお、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しない。

上記のほか、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(土工)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を求め、その内容を確認の上、設計変更するものとする。

(アンケート調査)

第8 発注者がICT作業土工(床掘)の効果検証等に係る調査を行う場合、受注者はこれに協力するものとする。

(その他)

第9 本試行要領によるICT作業土工(床掘)の試行にあたり疑義が生じた場合は、受注者が協議した上で対応するものとする。

附 則

この要領は、令和2年4月1日から施行する。

## 別紙1 作業土工（床掘）（ICT）の積算方法

### 1 適用範囲

ICTによる作業土工（床掘）（以下、作業土工（床掘）（ICT））に適用する。

なお、作業土工（床掘）（ICT）については、ICT活用工事（土工）と同時に実施する場合に適用できるものとする。

### 2 機械経費

#### 2-1 機械経費

作業土工（床掘）（ICT）の積算で使用するICT建設機械の機械経費は、以下のとおりとする。なお、損料については、最新の「建設機械等損料算定表」によるものとする。

作業土工（床掘）（ICT）

ICT建設機械名	規格	機械経費	備考
ICTバックホウ （クローラ型）	標準型・超低騒音型・排出 ガス対策型（2011年規制） 山積0.8m <sup>3</sup> （平積0.6m <sup>3</sup> ）	62,000円/日 （賃料）	
	標準型・排出ガス対策型 （第一次基準値）山積0.45m <sup>3</sup> 3（平積0.35m <sup>3</sup> ）	損料にて計上	バックホウ（通常建 機）損料にICT建設機 械経費加算額を加算

#### 2-2 ICT建設機械経費加算額

ICT建設機械経費加算額は、建設機械に取付ける各種機器及び地上の基準局・管理局の賃貸費用とし、2-1 機械経費のうち損料にて計上するICT建設機械に適用する。

なお、加算額は、以下のとおりとする。

##### （1）作業土工（床掘）（ICT）

対象建設機械：バックホウ

加算額：41,000円/日

※2-1 機械経費のうち、賃料が設定されているICT建設機械については、機械経費に含まれているため、ICT建設機械経費加算額は計上しない。

#### 2-3 その他

ICT建設機械経費等として、以下の各経費を共通仮設費の技術管理費に計上する。

##### 2-3-1 保守点検

ICT建設機械の保守点検に要する費用は、次式により計上するものとする。

##### （1）作業土工（床掘）（ICT）

$$\text{保守点検費} = \text{土木一般世話役（円）} \times 0.05 \text{（人/日）} \times \frac{\text{施工数量（m}^3\text{）}}{\text{作業日当り標準作業量（m}^3\text{/日）} \times 1.09}$$

（注）作業日当り標準作業量は「第I編第14章その他④作業日当り標準作業量」の標準作業量（施工パッケージ「床掘工【床掘り】」による。

## 2-3-2 システム初期費

ICT施工用機器の賃貸業者が行う施工業者への取扱説明に要する費用、システムの初期費用等、貸出しに要する全ての費用は、以下のとおりとする。

作業土工（床掘）（ICT）

対象建設機械：バックホウ

費用：計上しない

## 3 3次元起工測量・3次元設計データの作成費用

3次元起工測量・3次元設計データの作成を必要とする場合に計上するものとし、必要額を適正に積み上げるものとする。

## 4 土木工事標準歩掛に対する補正

### 4-1 作業日当り標準作業量の補正

作業土工（床掘）（ICT）を実施する場合、作業日当り標準作業量（施工パッケージ「床掘工【床掘り】」）に対して1.09を乗じる。（小数第2位止め、四捨五入）

#### 参考

作業土工（床掘）（ICT）については、以下の考え方により施工パッケージ「床掘工【床掘り】」の標準単価Pを補正し、P'とするものである。

#### 1) 施工パッケージコード

P'	: 積算単価（積算地区、積算年月）
P	: 標準単価（東京地区、基準年月）
Kr	: 標準単価における全機械（K1～K3, 他）の構成比合計
K1r～K3r	: 標準単価における代表機械規格K1～3の構成比
K1t～K3t	: 代表機械規格K1～3の単価（東京地区、基準年月）
K1t'～K3t'	: 代表機械規格K1～3の単価（積算地区、積算年月）
Rr	: 標準単価における全労務（R1～R4, 他）の構成比合計
R1r～R4r	: 標準単価における代表労務規格R1～4の構成比
R1t～R4t	: 代表労務規格R1～4の単価（東京地区、基準年月）
R1t'～R4t'	: 代表労務規格R1～4の単価（積算地区、積算年月）
Zr	: 標準単価における全材料（Z1～Z4, 他）の構成比合計
Z1r～Z4r	: 標準単価における代表材料規格Z1～4の構成比
Z1t～Z4t	: 代表材料規格Z1～4の単価（東京地区、基準年月）
Z1t'～Z4t'	: 代表材料規格Z1～4の単価（積算地区、積算年月）
Sr	: 標準単価における市場単価Sの構成比
St	: 市場単価Sの所与条件における単価（東京地区、基準年月）
St'	: 市場単価Sの所与条件における単価（積算地区、積算年月）

※標準単価P・機労材の構成比Kr～Z4r・単価K1t, K1t'～Z1t, Z1t'は、「施工パッケージ型積算

方式標準単価表」の「床掘工【床掘り】」における該当部分を用いる。ただし、K1t'～K3t'のうち、ICT建設機械を適用するものについては、「2-1 機械経費」の単価を用いる。

※施工パッケージ「床掘工【床掘り】」の適用条件は下記とする。

土質	施工方法	土留方式の種類	障害の有無
土砂	標準	無し	無し
			有り
		自立式	無し
			有り
		グラウンドアンカー式	無し
			有り
		切梁腹起式	無し
			有り
	平均施工幅1m以上2m未満	無し	無し
			有り
		自立式	無し
			有り
		グラウンドアンカー式	無し
			有り
切梁腹起式		無し	
		有り	
岩塊・玉石	標準	無し	無し
			有り
		自立式	無し
			有り
		グラウンドアンカー式	無し
			有り
		切梁腹起式	無し
			有り
	平均施工幅1m以上2m未満	無し	無し
			有り
		自立式	無し
			有り
		グラウンドアンカー式	無し
			有り
切梁腹起式		無し	
		有り	

2) 以下の点を考慮してP'を計算する。

- ・日当り施工量に1.09を乗じる
- ・労務のうち普通作業員は補正の対象外とする。

①作業土工（床掘）（ICT）

$$P' = P \times \left\{ \left[ \left( \frac{K1r}{100} \times \frac{K1t'}{K1t} \right) \times \frac{1}{1.09} \right] \times \frac{Kr}{K1r} + \left[ \left( \frac{R1r}{100} \times \frac{R1t'}{R1t} \times \frac{1}{1.09} + \frac{R2r}{100} \times \frac{R2t'}{R2t} \right) \times \frac{Rr}{R1r+R2r} \right. \right. \\ \left. \left. + \left[ \frac{Z1r}{100} \times \frac{Z1t'}{Z1t} \times \frac{1}{1.09} \right] \times \frac{Zr}{Z1r} + \frac{100 - Kr - Rr - Zr}{100} \right] \right\}$$

※P'は有効数字4桁、5桁目切り上げ

※施工方法が「標準」の場合、K1をバックホウ、R1を運転手（特殊）、R2を普通作業員（土留方式の種類が「無し」以外の場合）、Z1を軽油とする。ただし、K1t'は、ICTバックホウ（クローラ型）[標準型・超低騒音型・排出ガス対策型(2011年規制)山積0.8m<sup>3</sup>(平積0.6m<sup>3</sup>)]とし、「2-1 機械経費」の単価を用いる。

※施工方法が「平均施工幅1m以上2m未満」の場合、K1をバックホウ、R1を運転手（特殊）、R2を普通作業員（土留方式の種類が「無し」以外の場合）、Z1を軽油とする。ただし、K1t'は、ICTバックホウ（クローラ型）[標準型・排出ガス対策型(第一次基準値)山積0.45m<sup>3</sup>(平積0.35m<sup>3</sup>)]とし、「2-1 機械経費」の単価を用いる。