

ICT活用工事(作業土工(床掘))実施要領

第1条 趣旨

この要領は、建設現場の生産性向上を図るため、愛知県建設局及び都市・交通局が発注するICT活用工事(作業土工(床掘))の実施に必要な事項を定めたものである。

第2条 概要

ICT活用工事とは、以下に示す、①②③⑤の各段階に応じた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等
- ③ ICT建設機械による施工
- ④ 該当なし
- ⑤ 3次元データの納品

ICT 作業土工(床掘)は ICT 土工の関連施工工種として実施することとする。

第3条 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。

但し、ICT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) TS等光波方式を用いた起工測量
- 4) TS(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

第3条①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、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

第3条②で作成した3次元設計データを用い、下記1)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又は3次元MG建設機械

④ 3次元出来形管理等の施工管理
作業土工(床掘)においては該当なし。

⑤ 3次元データの納品
第3条②による3次元設計データを、**工事完成図書**として電子納品する。

＜表－1 ICT**施工技術**と適用工種＞

段 階	技術名	対象作業	建設機械	適 用		監督・検査 施工管理	備 考
				新設	修善		
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	測量	－	○	○	1,2,3,4	土工
	地上レーザースキャナーを用 いた起工測量	測量	－	○	○	1,5	土工
	TS 等光波方式を用いた起工 測量	測量	－	○	○	1	土工
	TS(ノンプリズム方式)を用い た起工測量	測量	－	○	○	1	土工
	RTK-GNSSを用いた起工測 量	測量	－	○	○	1	土工
	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	測量	－	○	○	1,2,3	土工
	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	測量	－	○	○	1	土工
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	床掘	ICT 建設機械	○	○	－	

【凡例】 ○:適用可能 ー:適用外

【要領一覧】(出典の記載がないものの出典は、全て国土交通省である)

- ① 3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)土工編
- 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 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)
- ④ 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)
- ⑤ 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)
- ⑥ TS 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)
- ⑦ TS(ノンプリ)を用いた出来形管理の監督・検査要領(土工編)(案)
- ⑧ RTK-GNSS を用いた出来形管理の監督・検査要領(土工編)(案)
- ⑨ 施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領(土工編)(案)
- ⑩ 3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)河川浚渫工編
- ⑪ 音響測深機器を用いた出来形管理の監督・検査要領(河川浚渫編)(案)
- ⑫ 施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領(河川浚渫編)(案)
- ⑬ 3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)舗装工編
- ⑭ TS 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)
- ⑮ 3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)護岸工編
- ⑯ TS 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)
- ⑰ 3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)表層安定処理等・固結工(中層混合処理)編
- ⑱ 施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領(表層安定処理等・中層地盤改良工事編)(案)
- ⑲ 3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)固結工(スラリー攪拌工)編
- ⑳ 施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領(固結工(スラリー攪拌工)編)(案)
- ㉑ 3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)法面工編
- ㉒ 3次元計測技術を用いた出来形計測の監督・検査要領(案)
- ㉓ TS・GNSS を用いた盛土の締固め管理要領
- ㉔ TS・GNSS を用いた盛土の締固め管理の監督・検査要領
- ㉕ 地上写真測量を用いた出来形管理の監督・検査要領(土工編)(案)
- ㉖ 無人航空機の飛行に関する許可・承認の審査要領
- ㉗ 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
- ㉘ UAV を用いた公共測量マニュアル(案)－国土地理院
- ㉙ 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
- ㉚ モバイル端末を用いた3次元計測技術(多点計測技術)

注: 上記各要領において国の仕様書等の記載は県の仕様書等に読み替えるものとし、県の仕様書等に定めがないものは国の仕様書等を準用すること。

第4条 ICT活用工事の対象工事

ICT活用工事の対象工事は、ICT活用工事(土工)とする。

第5条 ICT活用工事の実施方法

1. ICT 土工における関連施工種とするため、ICT 作業土工(床掘)単独での実施は行わない。
2. 請負者が実施を希望する場合は、契約後、別紙(記載例-1)により監督員と協議を行うこと。
ただし、「3次元起工測量」、「3次元設計データ作成」を実施する場合、原則、「ICT建設機械による施工」を実施するものとする。

第6条 ICT 活用工事实施の推進のための措置

ICT 土工における関連施工種とするため、「工事成績による加点」や「取組証の発行」の取扱については、ICT 活用工事(土工)実施要領によるものとし、二重で行わない。

第7条 ICT活用工事の積算方法

1. 下記表-3に示すとおりとする。

<表-3 発注方法ごとの積算の取り扱い>

	受注者希望型
3次元起工測量 ^{注1}	実施した場合は、見積りにより変更積算
3次元設計データ作成	実施した場合は、見積りにより変更積算
3次元データによる施工計画等	—
ICT建設機械による施工	実施した場合は変更積算
3次元データの納品	—

注1: ICT 土工で積算計上した場合は、重複して計上しない

2. 積算方法

積算方法については、「ICT 活用工事(作業土工(床掘))積算要領 愛知県」により、必要な経費を計上する。なお、見積り徴収にあたっては、別紙-1「ICT の活用に係る見積り書の依頼について」を参考にする。

第8条 ICT活用工事の導入における留意点

請負者が円滑にICT活用工事を導入し、ICT施工技術を活用できる環境整備として、以下を実施するものとする。

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、別途定められている施工管理要領、監督検査要領(表-1【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、活用効果に関する調査等のために別途費用を計上して二重管理を実施する場合を除いて、請負者に従来手法との二重管理を求めない。

2. 3次元設計データの貸与

- (1) ICT活用工事の導入初期段階においては、従来基準による2次元の設計データにより発注することになるが、「3次元起工測量」及び「3次元設計データ作成」を請負者が実施した場合は、これにかかる経費を工事費にて当該工事に変更計上するものとする。
- (2) 発注者は、詳細設計において、ICT活用工事に必要な3次元設計データを作成した場合は、請負者に貸与するほか、ICT活用工事を実施するうえ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、積極的に請負者に貸与するものとする。

なお、貸与する3次元設計データに3次元測量データ(グラウンドデータ)を含まない場合、「3次元起工測量」及び「貸与する3次元設計データと3次元起工測量データの合成」を請負者が実施した場合は、これにかかる経費は工事費にて当該工事に変更計上するものとする。

附 則

この要領は、令和2年4月1日から施行する。

この要領は、令和2年10月1日から施行する。

この要領は、令和3年10月1日から施行する。

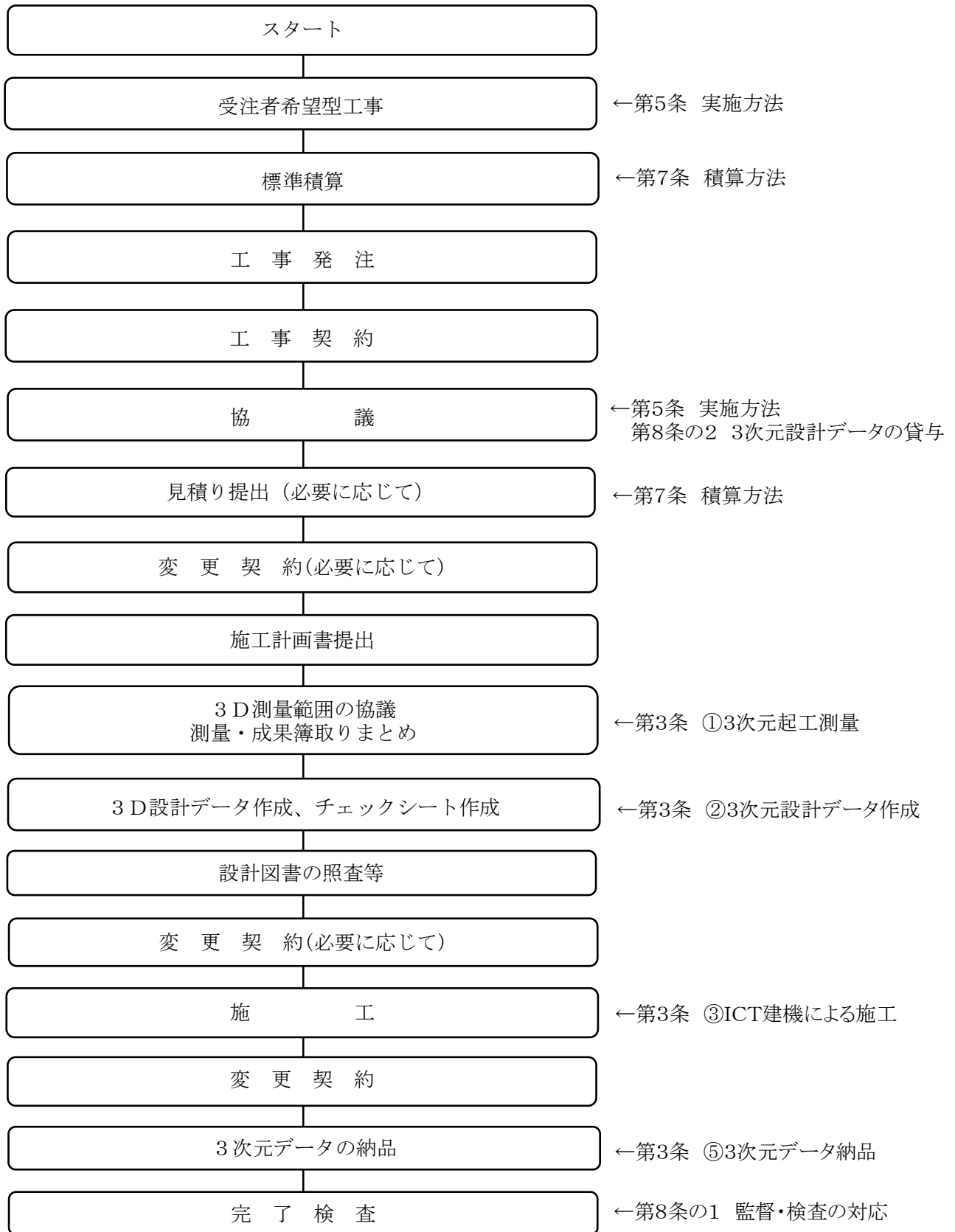
この要領は、令和4年10月1日から施行する。

この要領は、令和5年4月1日から施行する。

この要領は、令和5年10月1日から施行する。

この要領は、令和6年10月1日から施行する。

※参考 ICT活用工事の発注から工事完成までの手続き及び流れ



別紙－1

ICTの活用に係る見積り書の依頼について

【ICT活用工事については、以下を適用する。】

1. 工事費の調査を指示する場合、対象内容の決定は発注者が行い、依頼種別を明確にすること。
2. 設計条件等を明示(場合によっては図面を添付)して、次の依頼書(必ず書面にて依頼)を参考に実施するものとする。なお、見積り書には、提出日付、単価適用年月日、納入場所、見積り有効期限等の記載があることを確認すること。

令和〇〇年〇〇月〇〇日

〇〇建設 株式会社 殿

〇〇建設事務所長

見積り依頼書

表記について、下記条件により見積りを依頼します。
なお、提出時の宛名は、〇〇建設事務所長としてください。

記

<共通事項>

- | | |
|-------------|--|
| 1. 業務名 | 〇〇〇〇工事 |
| 2. 路河川名 | 〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇 |
| 3. 見積り内容・条件 | 別紙のとおり |
| 4. 見積り提出期限 | 令和〇〇年〇〇月〇〇日 |
| 5. 提出方法 | メール、来所、郵送の別を明記すること。 |
| 6. 問い合わせ | 〇〇建設事務所〇〇〇〇課〇〇〇G 担当者〇〇 〇〇
連絡先〇〇〇〇〇〇〇〇〇
メールアドレス〇〇〇〇 |

見積り内容・条件 記載例

<3次元起工測量の場合>

3次元起工測量について下記内容・条件について見積りを作成してください。

1. 調査対象範囲
2. 単価適用年月日
3. 納入場所及び調査方法
4. 見積り有効期限
5. 3次元起工測量に要した費用(経費含む)
⇒内訳が詳細にわかるように作成をしてください。(歩掛形式でお願いします)

<3次元設計データの作成の場合>

3次元設計データ作成について下記内容・条件について見積りを作成してください。

1. 調査対象範囲
2. 単価適用年月日
3. 納入場所及び調査方法
4. 見積り有効期限
5. 3次元設計データ作成に要した費用(経費含む)
⇒内訳が詳細にわかるように作成をしてください。(歩掛形式でお願いします)

別紙(記載例-1)

契約後、請負者からの提案により、以下の ICT 工種の追加（新規計上）を希望する場合、原則、施工計画書を提出する前に、下記内容を監督員あてに協議すること
 1) 作業土工（床掘）
 2) 付帯構造物設置工
 3) 法面工
 4) 地盤改良工

工 事 打 合 簿

発議者	<input type="checkbox"/> 発注者 <input checked="" type="checkbox"/> 請負者	発議年月日	令和 年 月 日
発議事項	<input type="checkbox"/> 指示 <input checked="" type="checkbox"/> 協議 <input type="checkbox"/> 通知 <input type="checkbox"/> 承諾 <input type="checkbox"/> 報告 <input type="checkbox"/> 提出 <input type="checkbox"/> その他 ()		
工事名	○○工事		
(内容)	ICT 活用工事(土工)以外で、請負者が追加(新規計上)を希望する工種名や具体的内容等を、速やかに監督員あてに協議すること。		
設計図書及び ICT 活用工事（○○工）実施要領に基づき、ICT 活用工事の実施を協議する。			
1) ICT 活用工事の追加工種（新規工種）			
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 作業土工（床掘） ・ 付帯構造物設置工 		
	請負者が実施を希望する ICT 施工技術について、ICT 活用工事（○○）第2条による具体的内容(技術名称)を記載して、監督員あてに協議すること。		
2) ICT 施工技術の具体的内容			
	① 3次元起工測量（作業土工（床掘）、付帯構造物設置工）		
	② 3次元設計データ作成（作業土工（床掘）、付帯構造物設置工）		
	③ ICT 建設機械による施工（作業土工（床掘））		
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 3次元 MG バックホウ 		
	④ 3次元出来形管理（付帯構造物設置工）		
	<ul style="list-style-type: none"> ・ トータルステーション等光波方式を用いた出来形管理 		
	請負者は、希望する ICT 活用工事の追加工種(新規工種)について、その実施範囲を、随時、図面等を添付して、監督員あてに協議すること。		
添付図 葉、その他添付図書			
処理 ・ 回答	発注者	上記について <input type="checkbox"/> 指示・ <input type="checkbox"/> 承諾・ <input type="checkbox"/> 協議・ <input type="checkbox"/> 提出・ <input type="checkbox"/> 受理 します。 <input type="checkbox"/> その他 ()	
	請負者	上記について <input type="checkbox"/> 承諾・ <input type="checkbox"/> 協議・ <input type="checkbox"/> 提出・ <input type="checkbox"/> 報告・ <input type="checkbox"/> 受理 します。 <input type="checkbox"/> その他 ()	
			令和 年 月 日
			令和 ○年 ○月 ○日

総括 監督員	主任 監督員	専任 監督員

現場 代理人	主任(監理) 技術者

ICT活用工事(作業土工(床掘))積算要領 愛知県

1. 適用範囲

本資料は、ICT施工において、3次元マシンガイダンス(バックホウ)技術及び3次元マシンコントロール(バックホウ)技術を使用して、構造部の築造又は撤去を目的とした、土砂、岩塊・玉石の掘削等である床掘に適用する。

平均施工幅 2m 以上の土砂の掘削等である床掘の ICT 建設機械による施工の積算にあたっては、床掘り(ICT)の施工パッケージ型積算基準により行うこととする。

平均施工幅 2m 未満の土砂の掘削等である床掘の積算にあたっては、「ICT活用工事(小規模土工)積算要領」によるものとする。

2. 機械経費

2-1 機械経費

床掘り(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、賃料については、積算基準及び歩掛表の「第2章 工事費の積算」①直接工事費により算定するものとする。

作業土工(床掘り)(ICT)

ICT 建設機械名	規格	機械経費	備考
バックホウ (クローラ型)	標準型・ICT 施工対応型・超低騒音型・クレーン機能付き・排出ガス対策型(2014 年規制)山積 0.8m ³ (平積 0.6m ³) 吊能力 2.9t	賃料にて計上	ICT建設機械経費 加算額は別途計上

※2-1機械経費のうち、賃料にて計上するICT施工対応型の機械経費には、地上の基準局・管理局以外の賃貸費用が含まれている。

2-2 ICT 建設機械経費加算額

ICT建設機械経費賃料加算額は、地上の基準局・管理局の賃貸費用とし、2-1機械経費で示す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(床掘り)(ICT)

対象建設機械:バックホウ(ICT 施工対応型)

賃料加算額:13,000 円/日

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建設機械経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。

床掘工(ICT)

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

(注)作業日当り標準作業量は「第 I 編第 14 章その他①作業日当り標準作業量」の標準作業量(床掘り(ICT))による。

(注)施工数量は、ICT 施工の数量とする。

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。

掘削(床掘り)(ICT)

対象建設機械:バックホウ

費用:598,000 円/式

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は、共通仮設費の技術管理費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. 3次元出来形管理・3次元データ納品の費用・外注経費等の費用

床掘工(ICT)については、出来形管理を行わないため、費用は計上しない。