

ICT活用工事(土工)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(土工)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、以下に示すように、①～⑤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 3次元出来形管理等の施工管理
- ⑤ 3次元データの納品

請負者からの提案・協議により、地盤改良工、付帯構造物設置工、法面工及び作業土工(床掘)にICT施工技術を活用する場合は、それぞれ実施要領及び積算要領を参照すること。

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。

- 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等

(1) 3次元設計データ作成

発注者が貸与する発注図データを用いて、ICT施工技術を活用した出来形管理等を行うための3次元設計データを作成する。なお、3次元起工測量を実施した場合は、計測結果を反映した3次元設計データとして作成すること。

(2) 3次元設計データに基づく施工計画及び設計図書照査の実施

3次元設計データ及び3次元起工測量による3次元データに基づいた、施工計画書の作成や設計図書照査の実施を行う。

③ ICT建設機械による施工

3次元設計データを用い、下記1)により施工を実施する。

ただし、砂防工事など施工現場の環境条件により、③ICT建設機械による施工が困難となる場合は、従来型建設機械による施工を実施してもICT活用工事とする。

1) 3次元MC又は3次元MG建設機械

※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

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。

(1) 出来形管理

下記1)～12)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) TS 等光波方式を用いた出来形管理
- 4) TS(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出来形管理
- 8) 施工履歴データを用いた出来形管理(河床掘削)
- 9) 施工履歴データを用いた出来形管理(地盤改良工)
- 10) 施工履歴データを用いた出来形管理(土工)
- 11) 地上写真測量を用いた出来形管理
- 12) その他の3次元計測技術を用いた出来形管理

(2) 品質管理

下記1)を用いた品質管理を行うものとする。

1) TS・GNSSを用いた締固め回数管

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

ICT施工技術を活用した出来形管理等の施工管理において、3次元データによる施工管理を実施した場合は、その施工管理データを、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	—	○	○	1,2,26,27,28	土 工
	地上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	—	○	○	1,3,29	土 工
	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	—	○	○	1,6	土 工 河床等掘削
	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	—	○	○	1,7	土 工
	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	—	○	○	1,8	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/出来形管理技術(土工)	測 量 出来形計測 出来形管理	—	○	○	1,4,26,27	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/出来形管理技術(土工)	測 量 出来形計測 出来形管理	—	○	○	1,5	土 工
	音響測深機器を用いた起工測量	測 量	—	○	○	10,11	河床等掘削
	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	ICT 建設機械	○	○	1,9,10,12 ,17,18,19,20	土 工 河床等掘削 地盤改良工
	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	—	○	○	13,14	付帯構造物 護岸工
	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	—	○	○	15,16	護岸工
	3次元計測技術を用いた出来形計測	出来形計測	—	○	○	15,21,22	土 工
	地上写真測量を用いた出来形管理	出来形計測	—	○	○	25	法面工 護岸工
	モバイル端末を用いた出来形管理	出来形計測	—	○	○	30	土 工 (小規模)
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	まきだし 敷き均し 掘 削 整 形 床 掘 地盤改良	ICT 建設機械	○	○	—	
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	ICT 建設機械	○	○	23,24	土 工

【凡例】○:適用可能 —: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)・**バーチカルドレイン**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)

第4条 ICT活用工事の対象工事

ICT活用工事の対象工事は、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(レベル2)とする。

レベル2 工 種	レベル3 種 別
河川土工 海岸土工 砂防土工	掘削工(河床等掘削を含む) 盛土工 法面整形工
道路土工	掘削工 路体盛土工 路床盛土工 法面整形工

ただし、上記対象とならない同種の工事においても、請負者がICT活用工事の実施を希望する場合は、監督員あて協議することができる。

(2) 適用対象外

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。

第5条 ICT活用工事の発注方法

ICT活用工事の発注は、下記の(1)～(3)によるものとする。

(1) 発注者指定型

原則、第4条の対象工事であり、1工事において掘削又は盛土のいずれかの小計が5,000m³以上のもので、且つ予定価格(消費税を含む)が5千万円以上のもの。

※発注者指定型による場合は工事名の末尾に「(ICT指定)」と明示すること。

※発注者指定型による場合は特記仕様書に発注者指定型であることを明示すること。

請負者は、施工計画書の提出までに「建設 ICT 活用計画書(土工)」(別紙-1)を提出し、監督員と協議を行う。また、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。

(2) 発注者指定簡易型

原則、第4条の対象工事であり、1工事において掘削又は盛土のいずれかの小計が1,000m³以上のもの。

※発注者指定簡易型による場合は工事名の末尾に「(ICT簡易)」と明示すること。

※発注者指定簡易型による場合は特記仕様書に発注者指定簡易型であることを明示すること。

請負者は、施工計画書の提出までに「建設 ICT 活用計画書(土工)」(別紙-1)を提出し、監督員と協議を行う。また、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。

(3) 受注者希望型

第4条の対象工事全て。

請負者が ICT 活用工事の実施を希望する場合、「建設 ICT 活用計画書(土工)」(別紙－1)を提出し、監督員との協議により ICT 活用工事を実施することができる。また、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。

第6条 発注方法毎における ICT 施工技術の取り扱い

下記表－2に示すとおりとする。

受注者希望型は、請負者発議による受発注者協議の上で実施できるものとし、どの技術を実施するかは請負者の申し出による。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」又は「3次元出来形管理等の施工管理」を実施するものとする。

また、発注者指定型については、当初から発注者が指定した施工技術以外についても、請負者からの申出があれば実施できるものとする。

＜表－2 発注方法ごとの ICT 施工技術の取り扱い＞

	発注者指定型	発注者指定簡易型	受注者希望型
3次元起工測量	請負者の申出により実施	請負者の申出により実施	請負者の申出により実施
3次元設計データ作成	実施を指定する	請負者の申出により実施	
3次元データによる施工計画等	請負者の申出により実施	請負者の申出により実施	
ICT建設機械による施工	実施を指定する	いずれかは実施を指定する ^(注)	
3次元出来形管理等の施工管理	実施を指定する		
3次元データの納品	請負者の申出により実施	請負者の申出により実施	

(注) 発注者指定簡易型では、「ICT 建設機械による施工」又は「3次元出来形管理等の施工管理」のいずれかは実施する。

第7条 ICT 活用工事実施の推進のための措置

1. 工事成績における加点

ICT 活用工事を実施した場合、発注方法に関わらず、創意工夫において評価するものとする。評価に当っては、創意工夫の評価項目として、下記(1)～(5)に示す ICT 施工技術のうち、いずれか一つでも実施した場合は、「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」として評価し、その上で、(1)～(5)の技術について、活用した技術毎に評価を加える。

- (1) 3次元起工測量
- (2) 3次元データによる施工計画、若しくは設計図書照査の実施
- (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^(注)
- (5) 3次元データの納品

2. 取組証の発行

前項の規定により工事成績評定において評価した工事のうち、第3条③で定めた「(3)ICT建設機械による施工」を実施した場合、監督員は、工事目的物の引き渡し後、速やかに請負者に対して「ICT活用工事取組証」(別紙-2)を発行するものとする。

なお、取組証発行は、「土木工事業」、「舗装工事業」、「しゅんせつ工事業」、「とび・土工工事業」による発注業種を対象とする。

第8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＞

	発注者指定型	発注者指定簡易型 受注者希望型
3次元起工測量	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	見積りにより変更積算	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	当初から積算	実施した場合は変更積算
3次元出来形管理等の施工管理	実施した場合は、ICT活用工事(土工)積算要領等により変更計上	
3次元データの納品		

2. 積算方法

積算方法は下記(1)、(2)によるほか、「ICT活用工事(土工)積算要領 愛知県」、「ICT活用工事(砂防土工)積算要領 愛知県」及び「ICT活用工事(河床等掘削)積算要領 愛知県」によるものとする。

(1) 「3次元起工測量・3次元設計データの作成費用」及び「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」

3次元起工測量、3次元設計データ作成並びに3次元座標値を面的に取得する機器を用いた出来形管理及び3次元データ納品を行う場合は、請負者は発注者からの依頼に基づき見積り書を提出するものとし、発注者は妥当性を確認した上で設計変更の対象とする。

見積り徴収にあたり、別紙-3「ICTの活用に係る見積り書の依頼について」を参考にすること。

(2) 3次元データによる施工計画、若しくは設計図書照査の実施

3次元データによる施工計画及び設計図書照査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。

このほか、受注者が、土工以外の工種に関するICT活用について発注者へ提案・協議を行い協議が整った場合、また、土工についてもICT活用に関する具体的な工事内容及び対象範囲の協議がなされ、それぞれの協議が整った場合、ICT活用施工の実施に関わる項目について

は、各段階を設計変更の対象とし、以下①～⑫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。

- ① ICT活用工事(土工)積算要領 愛知県
- ② ICT活用工事(砂防土工)積算要領 愛知県
- ③ ICT活用工事(河床等掘削)積算要領 愛知県
- ④ ICT活用工事(作業土工(床掘))積算要領 愛知県
- ⑤ ICT活用工事(付帯構造物設置工)積算要領 愛知県
- ⑥ ICT活用工事(法面工)積算要領 愛知県
- ⑦ ICT活用工事(地盤改良工)(安定処理)積算要領 愛知県
- ⑧ ICT活用工事(地盤改良工)(中層混合処理)積算要領 愛知県
- ⑨ ICT活用工事(地盤改良工)(スラリー攪拌工)積算要領 愛知県
- ⑩ ICT活用工事(地盤改良工)(ペーパードレーン工)積算要領 愛知県
- ⑪ ICT活用工事(土木 1,000m³未満)積算要領 愛知県
- ⑫ ICT活用工事(小規模土工)積算要領 愛知県

第9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)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。

第10条 ICT活用工事チェックリスト

監督員(発注者)は、ICT 施工技術の活用及び積算方法について、「ICT 活用工事チェックリスト(別紙-4)」を用いて確認を行うこと。

附 則

この要領は、平成30年4月1日から施行する。

この要領は、平成31年4月1日から施行する。

この要領は、令和2年4月1日から施行する。

ただし、第6条第2項の規定による取組証発行については、平成31年4月1日以降、新規に契約した工事から適用する。

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4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4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。

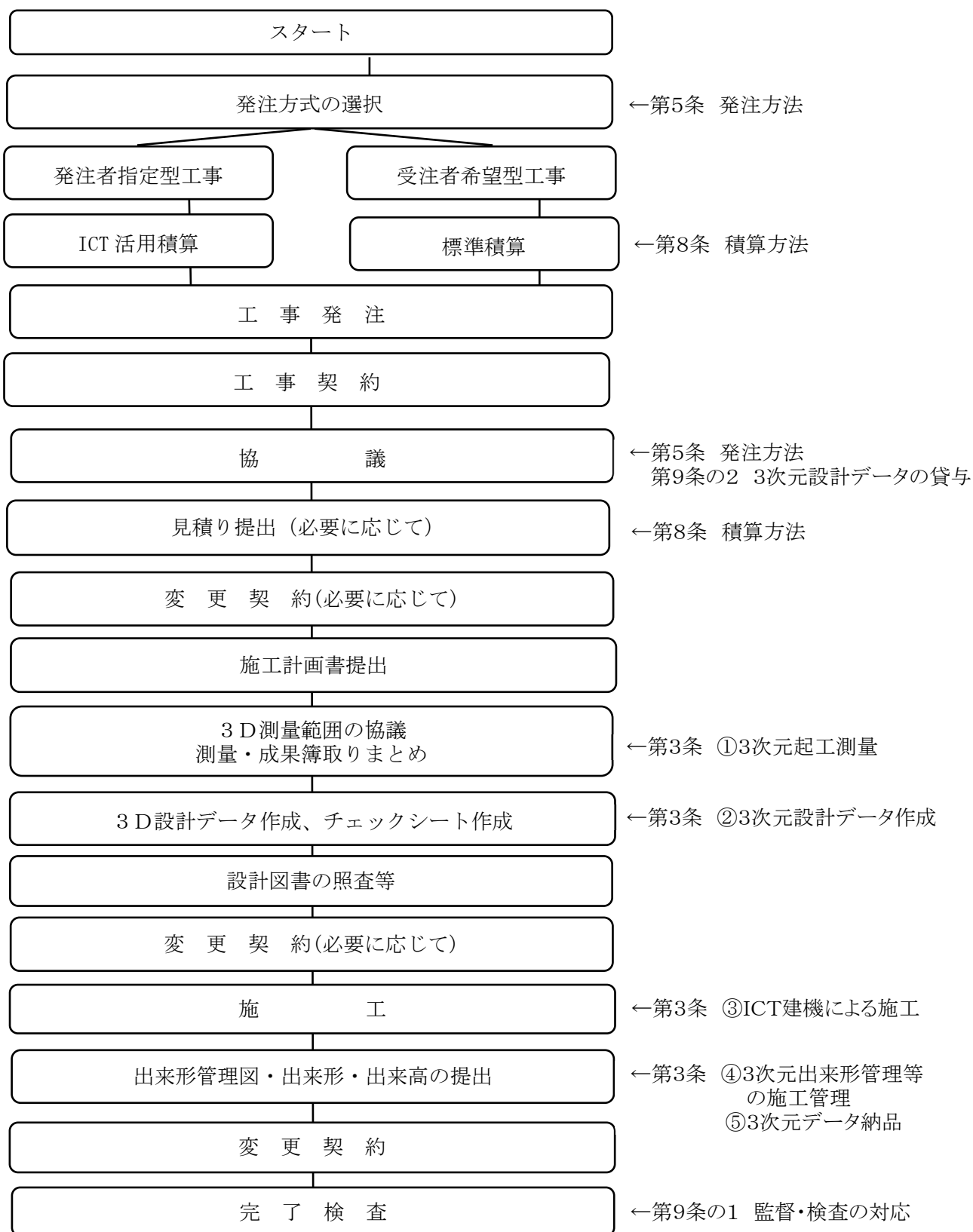
この要領は、令和5年10月1日から施行する。

この要領は、令和6年4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。

この要領は、令和7年4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



建設ICT活用計画書(土工)

ICT を活用する 工種・数量								
建設生産プロセスの段階		作業内容		採用する 技術番号 (参考)	技術番号・技術名			
☐	3次元起工測量				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 ()			
☐	3次元設計データ作成				※作成した3次元設計データを ICT 建設機械による施工、若しくは出来形管理に活用する場合			
☐	3D データによる施工計画、もしくは設計図書照査							
☐	ICT建設機械による施工	☐ 掘削工 ☐ 盛土工 ☐ 路体盛土工 ☐ 路床盛土工 ☐ 法面整形工			1 3次元マシンコントロール(ブルドーザ) 2 3次元マシンコントロール(バックホウ) 3 3次元マシンガイダンス(ブルドーザ) 4 3次元マシンガイダンス(バックホウ)			
☐	3次元出来形管理等の施工管理	☐ 出来形 ☐ 品質			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 TS 等光波方式を用いた出来形管理 4 TS(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出来形管理 8 施工履歴データを用いた出来形管理(河床掘削) 9 施工履歴データを用いた出来形管理(地盤改良工) 10 施工履歴データを用いた出来形管理(土工) 11 地上写真測量を用いた出来形管理 12 その他の3次元計測技術を用いた出来形管理 ()			
☐	3次元データの納品				1 TS・GNSSによる締固め回数管理			

注1) ICT活用工事の詳細については、ICT 活用工事実施要領によるものとする。

注2) ICT施工技術を活用する場合は、建設ICT活用計画書様式の建設生産プロセスの段階チェック欄に「■」を付ける。

注3) ICT 建設機械にのみ用いる 3 次元設計データとは、作成した出来形管理用 3 次元設計データから建機施工用に加工・変換するデータ

注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」において補正係数等の費用計上の対象となる出来形管理は、3 次元座標値を面的に取得する機器を用いた出来形管理を実施した場合であり、以下の出来形管理を原則とする。

【3 次元座標値を面的に取得する機器を用いた出来形管理】

- ・空中写真測量(無人航空機)を用いた出来形管理
- ・地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- ・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
- ・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

年 月 日

ICT活用工事取組証

名称

代表者名(契約の相手方)様

工 事 名	
路 線 等 の 名 称	
工 事 場 所	
契 約 締 結 年 月 日	年 月 日
請 負 代 金 額	金 円
工 期	着手 年 月 日 完了 年 月 日
引 渡 し 年 月 日	年 月 日
本 工 事 の 業 種	土木工事業 ・ 舗装工事業 しゅんせつ工事業 ・ とび・土工工事業

※「本工事の業種」欄は、該当する発注業種を選択すること。

※「引渡し年月日」欄は、完了検査合格通知書を参照。

愛知県〇〇〇所長 印

別紙－3

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
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。(歩掛形式をお願いします)

<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。(歩掛形式をお願いします)

<3次元出来形管理・3次元データ納品の費用、外注経費等の費用の場合>

3次元出来形管理、3次元データ納品、外注経費等について下記内容・条件について見積りを作成してください。

1. 単価適用年月日
2. 納入場所及び調査方法
3. 見積り有効期限
4. ①3次元出来形管理に要した費用(手法(例:UAV 写真測量)、実施数量、対象範囲を明記)
②3次元データ納品に要した費用
③外注経費

⇒①～③毎に内訳が詳細にわかるように作成をしてください。

＊見積りにより算出される金額には、共通仮設費(3次元座標値を面的に取得する機器を用いた出来形管理及び3次元データ納品に要する費用)と現場管理費(外注経費を含む)に加え、一般管理費等を含むこととする。

別紙ー4

ICT活用工事チェックリスト

工事名: _____

No.	チェック 時期	確認内容	監督職員		備考
			確認済	対象外	
1	発注図書 作成	特記仕様書への条件明示確認			
		1-1 ICT活用工事(発注者指定型、発注者指定簡易型)に該当する工事であるか	☐	☐	
		1-2 ICT活用工事(発注者指定型、発注者指定簡易型)の対象工事であることを明示しているか	☐	☐	
		積算の内容確認			
		1-3 「3次元起工測量」「3次元設計データ作成」「3次元出来形管理等の施工管理」に係る費用について、計上していないか(当初は計上しない)	☐	☐	
		1-4 「ICT建設機械による施工」に係る費用について、当初から計上しているか(直接工事費、保守点検費用、システム初期費用を計上していることを確認)	☐	☐	発注者指定型の場合
2	ICT活用に 関する受 発注者協 議	2-1 【受注者希望型工事の場合】 受注者がICT活用工事を希望するかを確認	☐	☐	ICT活用工事の有無を記載 (☐ 有り ☐ 無し)
		ICT活用の工種、施工範囲、出来形管理方法の確認			
		2-2 「建設ICT活用計画書」により、本工事で使用する機種(ICT建設機械による施工)、3次元計測技術(起工測量、3次元出来形管理等の施工管理)について協議を実施したか	☐	☐	建設ICT活用計画書で協議した出来形管理手法を記載 ()
		2-3 本工事がICT実施要領に記載されている機種(ICT建設機械による施工)、3次元計測技術(起工測量、3次元出来形管理等の施工管理)を活用して施工するかを確認	☐	☐	
		2-4 【施工箇所が点在する工事の場合】 点在型工事でのICT活用範囲を確認	☐	☐	
3	施工 計画書	実施予定の施工及び出来形管理方法等の確認			
		3-1 施工機械、施工範囲等について設計図書との整合の確認	☐	☐	
		3-2 「建設ICT活用計画書」により協議した内容が反映されているかを確認	☐	☐	施工計画書に記載されている出来形管理手法を記載 ()
4	施工 管理	3次元出来形管理等の施工管理等の確認			
		4-1 「建設ICT活用計画書」で協議した内容及び施工計画書に記載されている出来形管理を実施しているかを確認	☐	☐	
		4-2 3次元座標値を面的に取得する機器を用いた出来形管理を実施したかを確認	☐	☐	実際に実施した出来形管理手法を記載 ()
5	設計 変更	ICT活用範囲、出来形管理手法等の確認			
		5-1 「3次元起工測量」「3次元設計データ作成」に係る費用計上の対象かを確認	☐	☐	
		5-2 「3次元出来形管理等の施工管理」に係る費用計上の対象かを確認	☐	☐	実際に実施した(実施予定の)出来形管理手法を記載 ()
		5-3 点在型工事での工区毎のICT活用結果の確認	☐	☐	点在型工事の場合
		ICT活用工事にかかる費用計上を確認			
		5-4 <ICT建設機械費> ICT建設機械を費用計上する場合、ICT活用工事積算要領に則り、ICT建設機械加算額、保守点検費、システム初期費を計上しているか	☐	☐	
		5-5 <見積徴収> 3次元起工測量、3次元設計データ作成、3次元出来形管理、3次元データ納品にかかる費用を計上する場合、見積を受注者から徴収するとともに、見積の妥当性の確認を行ったか	☐	☐	
		5-6 <出来形管理費等を計上する> 出来形管理に使用する機器が3次元座標値を【面的】に取得する機器である場合、3次元出来形管理、3次元データ納品にかかる見積と、ICT活用工事積算要領に記載されている補正係数を比較して安価な方にて計上しているか	☐	☐	実際に実施した(実施予定の)出来形管理手法を記載 () 施工履歴データによる出来形管理は6-4
		5-7 <出来形管理費等を計上しない> 出来形管理に使用する機器が3次元座標値を【点的】に取得する機器、あるいは【施工履歴データ】による場合、3次元出来形管理、3次元データ納品にかかる費用を計上していないことを確認したか	☐	☐	実際に実施した(実施予定の)出来形管理手法を記載 ()
		5-8 <重複計上の防止> 6-3にて見積による計上とした場合、設計書でICT補正を計上していないことを確認したか	☐	☐	補正係数or見積 該当する積算方法を記載 ()
6	成果 納品	出来形管理図等の確認			
		6-1 3次元データの納品がなされているか	☐	☐	
		6-2 出来形管理について仕様書の面管理に合致しているか	☐	☐	

ICT 活用工事(土工)積算要領 愛知県

1. 適用範囲

本資料は、ICTによる土工(以下、土工(ICT))に適用する。

以下の ICT 建設機械による施工の積算にあたっては、施工パッケージ型積算基準により行うこととする。

- ・ 掘削(ICT) (河床等掘削を除く)
- ・ 路体(築堤)盛土(ICT)
- ・ 路床盛土(ICT)
- ・ 法面整形(ICT)

なお、土量が 1,000m³ 未満の場合は、「ICT 活用工事(土工 1,000m³ 未満)積算要領 愛知県」によるものとする。また、現場条件によって「2-1 機械経費」に示す ICT 建設機械の規格よりも小さい ICT 建設機械を用いる場合は、施工パッケージ型積算基準によらず、見積りを活用し積算することとする。

2. 機械経費

2-1 機械経費

土工(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、「建設機械等損料算定表」、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。

① 掘削(ICT)、法面整形(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 路体(築堤)盛土(ICT)、路床盛土(ICT)

ICT 建設機械名	規 格	機械経費	備 考
ブルドーザ	湿地・ICT施工対応型・排出ガス対策型(2011 年規制)・7t級	賃料にて計上	ICT 建設機械経費加算額は別途計上
	湿地・ICT施工対応型・排出ガス対策型(2011 年規制)・16t級	賃料にて計上	

※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

2-2-1 賃料加算額

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 機械経費のうち賃料にて計上する 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) 掘削(ICT)、法面整形(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) 路体(築堤)盛土(ICT)、路床盛土(ICT)

対象建設機械:ブルドーザ(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) 掘削(ICT)

$$\text{保守点検費} = \text{土木一般世話役(円)} \times 0.05(\text{人/日}) \times \frac{\text{施工数量(m3)}}{\text{作業日当り標準作業量(m3/日)}}$$

(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 ICT 標準作業量による。

(注) 施工数量は、ICT 施工の数量とする。

(2) 法面整形工(ICT)

$$\text{保守点検費} = \text{土木一般世話役(円)} \times 0.05(\text{人/日}) \times \frac{\text{施工数量(m2)}}{\text{作業日当り標準作業量(m2/日)}}$$

(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 ICT 標準作業量による。

(注) 施工数量は、ICT 施工の数量とする。

(3) 路体(築堤)盛土(ICT)、路床盛土(ICT)

$$\text{保守点検費} = \text{土木一般世話役(円)} \times 0.07(\text{人/日}) \times \frac{\text{施工数量(m3)}}{\text{作業日当り標準作業量(m3/日)}}$$

(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 ICT 標準作業量による。

(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。

(1) 掘削(ICT)、法面整形(ICT)

対象建設機械:バックホウ

費用:598,000 円/式

(2) 路体(築堤)盛土(ICT)、路床盛土(ICT)

対象建設機械:ブルドーザ

費用:548,000 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

(1) 3次元座標値を面的に取得する機器を用いた出来形管理及び3次元データ納品を行う場合における費用の計上方法については、共通仮設費率、現場管理費率に以下の補正係数を乗じるものとする。

- ・ 共通仮設費率補正係数 : 1.2

- ・ 現場管理費率補正係数 : 1.1

※小数点第3位四捨五入2位止め

上記費用の対象となる出来形管理は、以下の1)～5)又は完成検査直前の工事竣工段階の地形について面管理による出来形計測とし、ICT活用工事(土工)実施要領に示すその他の出来形管理の費用は、共通仮設費率及び現場管理費率に含まれるため、別途計上は行わない。

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) 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

4) 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

5) 上記1)～4)に類似する、その他の3次元計測技術を用いた出来形管理

(2) 費用計上にあたっての留意事項

1) 3次元座標値を面的に取得する機器を用いた出来形管理及び3次元データ納品を行う場合は、費用の妥当性を確認することとし、受注者からの見積りにより算出される金額が(1)で算出される金額を下回る場合は、見積りにより算出される金額を積算計上額とする運用とする。

2) 受注者から見積りの提出がない場合は、3次元出来形管理・3次元データ納品の費用、外注経費等の費用は計上しないものとする。

5. 発注者指定型における積算方法

掘削(ICT)は、ICT 建設機械による施工歩掛(以下、「掘削(ICT) [ICT 建設機械使用割合 100%]」という。)と通常建設機械による施工歩掛(以下、「掘削(通常)」という。)を用いて積算するものとする。

5-1 掘削(ICT)の施工数量 50,000m³未満における積算

当初積算時に計上する施工数量は、官積算工程において必要な施工日数から計上割合を設定し、その計上割合により施工数量を計上するものとする。

変更積算は、ICT 施工現場での施工数量に応じて変更を行うものとし、施工数量は ICT 建設機械の稼働率を用いて算出するものとする。

なお、変更に伴い施工数量が 50,000m³以上となるものについても施工数量に応じて変更を行うものとする。

また、ICT 建設機械を活用し、ICT 建設機械の施工土量が把握できる場合は、この値を活用し変更するものとする。

5-1-1 当初積算

(1) ICT 土工にかかる施工日数の算出

施工数量(m³)を作業日当り標準作業量(m³/日)で除した値を施工日数とする。

なお、施工日数は、小数点第1位を切り上げた整数とする。

(2) 計上割合の設定

(1)で求めた施工日数から表-1により、計上割合を設定する。

表-1 施工数量 50,000m³未満における掘削(ICT)の計上割合

施工日数	割合
20 日未満	100%
20 日以上 60 日未満	50%
60 日以上	25%

(3) 施工数量の算出

ICT 土工の全施工数量に計上割合を乗じた値を ICT 施工(掘削(ICT) [ICT 建設機械使用割合 100%])の施工数量とし、全施工数量から ICT 施工(掘削(ICT) [ICT 建設機械使用割合 100%])を引いた値を通常施工(掘削(通常))の施工数量とする。

なお、計上割合を乗じた値は四捨五入した数値とし、数値は「積算基準及び歩掛表 第 I 編 第6章 数値基準等」によるものとする。

5-1-2 変更積算

現場での ICT 施工の実績により、変更するものとする。

(1) ICT 土工にかかる ICT 建設機械稼働率の算出

ICT 建設機械による施工日数(使用台数)を ICT 施工に要した全施工日数(ICT 建設機械と通常建設機械の延べ使用台数)で除した値を ICT 建設機械稼働率とする。

なお、ICT 建設機械稼働率は、小数点第3位を切り捨て小数点第2位止とする。

(2) 変更施工数量の算出

ICT 土工の全施工数量に ICT 建設機械稼働率を乗じた値を ICT 施工(掘削(ICT) [ICT 建設機械使用割合 100%])の施工数量とし、全施工数量から ICT 施工(掘削(ICT) [ICT 建設機械使用割合 100%])を引いた値を通常施工(掘削(通常))の施工数量とする。

ICT 建設機械稼働率を乗じた値は四捨五入した数値とし、数値は当初積算に準ずるものとする。

なお、ICT 施工は実施しているが、ICT 建設機械稼働率を算出するための根拠資料が確認できない場合は、従来の ICT 建設機械使用割合相当とし、全施工数量の25%を ICT 施工(掘削(ICT) [ICT 建設機械使用割合 100%])により変更設計書に計上するものとする。

(注) 当初および変更の積算については、別添「掘削(ICT)における積算」を参照

5-2 掘削(ICT)の施工数量 50,000m³ 以上における積算

当初積算時に計上する施工数量は、従来の ICT 建設機械使用割合相当とし、全施工数量の25%を ICT 施工(掘削(ICT) [ICT 建設機械使用割合 100%])により設計書に計上するものとする。

なお、変更に伴い施工数量が 50,000m³ 未満となるものについても、施工数量に応じて変更するものとする。

また、ICT 建設機械を活用し、ICT 建設機械の施工土量が把握できる場合は、この値を活用し変更するものとする。

5-2-1 当初積算

(1) 施工数量の算出

全施工数量に25%を乗じた値を ICT 施工(掘削(ICT) [ICT 建設機械使用割合 100%])の施工数量とし、全施工数量から ICT 施工(掘削(ICT) [ICT 建設機械使用割合 100%])を引いた値を通常施工(掘削(通常))の施工数量とする。

なお、計上割合を乗じた値は四捨五入した数値とし、数値は「積算基準及び歩掛表 第 I 編 第6章 数値基準等」によるものとする。

5-2-2 変更積算

現場での ICT 施工の実績により、変更するものとする。

(1) ICT 土工にかかる ICT 建設機械稼働率の算出

ICT 建設機械による施工日数(使用台数)を ICT 施工に要した全施工日数(ICT 建設機械と通常建設機械の延べ使用台数)で除した値を ICT 建設機械稼働率とする。

なお、ICT 建設機械稼働率は、小数点第3位を切り捨て小数点第2位止とする。

(2) 変更施工数量の算出

ICT 土工の全施工数量に ICT 建設機械稼働率を乗じた値を ICT 施工(掘削(ICT) [ICT 建設機械使用割合 100%])の施工数量とし、全施工数量から ICT 施工(掘削(ICT) [ICT 建設機械使用割合 100%])を引いた値を通常施工(掘削(通常))の施工数量とする。

ICT 建設機械稼働率を乗じた値は四捨五入した数値とし、数値は当初積算に準ずるものとする。

なお、ICT 施工は実施しているが、ICT 建設機械稼働率を算出するための根拠資料が確認できない場合は、従来の ICT 建設機械使用割合相当とし、全施工数量の25%を ICT 施工(掘削 ICT) [ICT 建設機械使用割合 100%])により変更設計書に計上するものとする。

(注) 当初および変更の積算については、別添「掘削 ICT)における積算」を参照

6. 受注者希望型における変更積算方法

請負者からの提案・協議により ICT 施工を実施した場合は、ICT 施工現場での施工数量に応じて変更を行うものとし、施工数量は ICT 建設機械の稼働率を用いて算出するものとする。

掘削 ICT)の変更積算は、ICT 建設機械による施工歩掛(以下、「掘削 ICT) [ICT 建設機械使用割合 100%]」という。)と通常建設機械による施工歩掛(以下、「掘削(通常)」という。)を用いて積算するものとする。

6-1 変更積算

現場での ICT 施工の実績により、変更するものとする。

① ICT 土工にかかる ICT 建設機械稼働率の算出

ICT 建設機械による施工日数(使用台数)を ICT 施工に要した全施工日数(ICT 建設機械と通常建設機械の延べ使用台数)で除した値を ICT 建設機械稼働率とする。

なお、ICT 建設機械稼働率は、小数点第3位を切り捨て小数点第2位止とする。

② 変更施工数量の算出

ICT 土工の全施工数量に ICT 建設機械稼働率を乗じた値を ICT 施工(掘削 ICT) [ICT 建設機械使用割合 100%])の施工数量とし、全施工数量から ICT 施工(掘削 ICT) [ICT 建設機械使用割合 100%])を引いた値を通常施工(掘削(通常))の施工数量とする。

ICT 建設機械稼働率を乗じた値は四捨五入した数値とし、数位は当初積算に準ずるものとする。

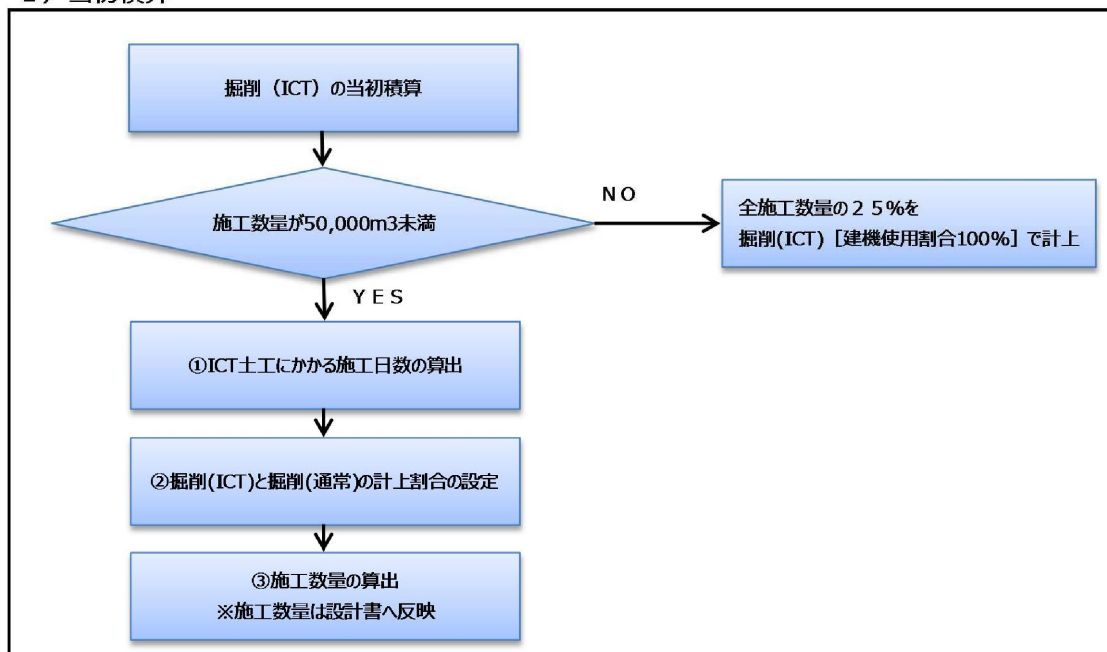
なお、ICT 施工は実施しているが、ICT 建設機械稼働率を算出するための根拠資料が確認できない場合は、従来の ICT 建設機械使用割合相当とし、全施工数量の25%を ICT 施工(掘削 ICT) [ICT 建設機械使用割合 100%])により変更設計書に計上するものとする。

(注) 変更の積算については、別添「掘削 ICT)における積算」を参照

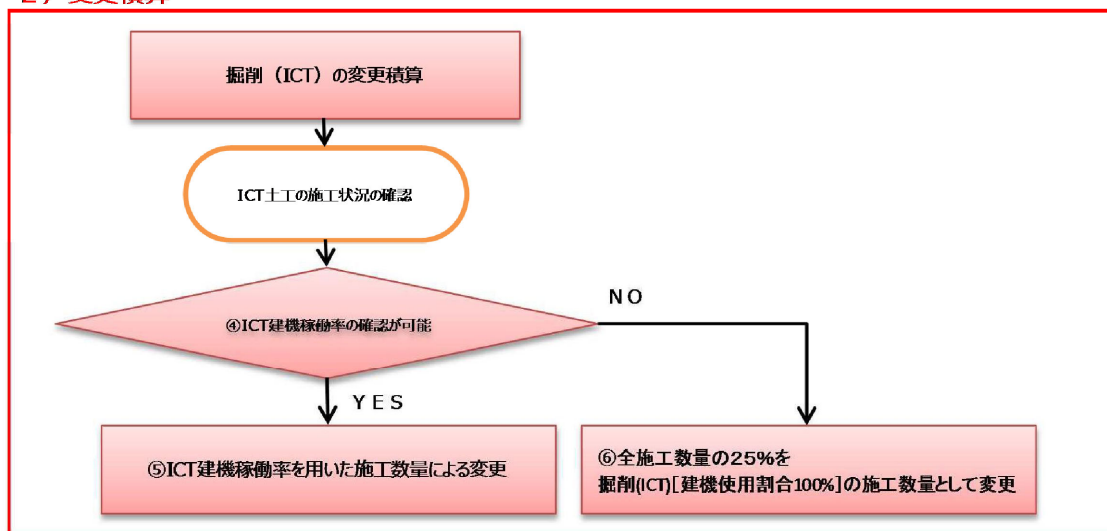
掘削（ICT）における積算

1. 当初積算と変更積算までの流れ

1) 当初積算



2) 変更積算



2. 施工箇所が点在する工事の積算方法について

施工箇所が点在する工事については、積算基準及び歩掛表 第Ⅰ編 第12章 施工箇所が点在する工事の積算によるものとする。

注) 積算例の当初積算は、発注者指定型のみ対象となり、変更積算は、発注者指定型および受注者希望型ともに対象となります。

【積算例 1】※掘削 (ICT) の施工数量 50,000m³ 未満における積算

ICT 土工の全施工数量を掘削 (ICT) [ICT 建設機械使用割合 100%] で計上する事例

1) 当初積算

(積算条件)

施工数量 : 10,000m³

ICT 標準作業量 : 350m³/日

施工班数 : 2 班

土質 : 土砂

施工方法 : オープンカット

障害の有無 : 無し

① ICT 土工にかかる施工日数の算出

$$\cdot 10,000\text{m}^3 \div 350\text{m}^3/\text{日} \div 2 = 14.3 \Rightarrow 15 \text{ 日}$$

② 掘削 (ICT) と掘削 (通常) の計上割合の設定

算定した 15 日は、「ICT 活用工事 (土工) 積算要領 愛知県」5-1-1 (2) 表-1 施工数量 50,000m³ 未満における掘削 (ICT) の計上割合から、「施工日数 20 日未満」となるため、掘削 (ICT) の計上割合は、100%を設定する。

③ 施工数量の算出

$$\cdot 10,000\text{m}^3 \times 100\% = 10,000\text{m}^3$$

【設計書への反映】

土工 (ICT) の掘削 (ICT) [ICT 建設機械使用割合 100%] により、計上する。

設計書の計上 (イメージ)

細別	単位	数量
掘削 (ICT) [ICT建機使用割合100%]	m3	10,000

2) 変更積算 ※事例は数量変更が無い場合

④ ICT 建機稼働率の確認

- ・請負者から ICT 建機稼働率が確認できる資料の提出があり、監督員の確認が取れている場合は、
⑤ ICT 建機稼働率を用いた施工数量による変更を行う。
- ・請負者から ICT 建機稼働率が確認できる資料の提出が無い等、稼働実績が適正と認められない場合は、⑥全施工数量の 25%を掘削 (ICT) [ICT 建機使用割合 100%] の施工数量として変更を行う。

⑤ ICT 建機稼働率を用いた施工数量による変更

⑤ - 1 全施工数量を ICT 建機により施工した場合

請負者が提出する稼働実績の資料 (イメージ)

	2/1(木)	2/2(金)	2/3(土)	2/4(日)	2/5(月)	2/6(火)	2/7(水)	台数	延べ 使用台数
ICT建機	1	1	休工	休工	1	1	2	6	6
通常建機	0	0	休工	休工	0	0	0	0	

【ICT 建機稼働率、施工数量の算出】

- ・ $6 \text{ (ICT 建機)} \div 6 \text{ (延べ使用台数)} = 1.00$
- ・ $10,000\text{m}^3 \times 1.00 = 10,000\text{m}^3$

【設計書への反映】

土工 (ICT) の掘削 (ICT) [ICT 建機使用割合 100%] により、計上する。

設計書の計上 (イメージ)

細別	単位	数量
掘削 (ICT) [ICT建機使用割合100%]	m3	10,000

⑤ - 2 施工数量の一部を通常建機により施工した場合

請負者が提出する稼働実績の資料 (イメージ)

	2/1(木)	2/2(金)	2/3(土)	2/4(日)	2/5(月)	2/6(火)	2/7(水)	台数	延べ 使用台数
ICT建機	1	1	休工	休工	1	1	2	6	9
通常建機	1	1	休工	休工	1	0	0	3	

【ICT 建機稼働率、施工数量の算出】

- ・ $6 \text{ (ICT 建機)} \div 9 \text{ (延べ使用台数)} = 0.666 \Rightarrow 0.66$
- ・ $10,000\text{m}^3 \times 0.66 = 6,600\text{m}^3 \text{ (ICT 建機)}$
- ・ $10,000\text{m}^3 - 6,600\text{m}^3 = 3,400\text{m}^3 \text{ (通常建機)}$

【設計書への反映】

土工（ICT）の掘削（ICT）〔ICT 建機使用割合 100%〕と掘削（通常）により、計上する。

設計書の計上（イメージ）

細別	単位	数量
掘削（ICT）〔ICT建機使用割合100%〕	m3	10,000 6,600
掘削〔通常〕	m3	0 3,400

⑥ 全施工数量の25%を掘削（ICT）〔ICT 建機使用割合 100%〕の施工数量として変更

請負者が提出する稼働実績の資料（イメージ）

	2/1(木)	2/2(金)	2/3(土)	2/4(日)	2/5(月)	2/6(火)	2/7(水)	台数	延べ 使用台数
ICT建機	1	?	休工	休工	?	1	2	?	?
通常建機	?	1	休工	休工	1	0	0	?	

【ICT 建機稼働率、施工数量の算出】

※稼働実績が適正と認められないため、全施工数量の25%とする。

$$\cdot 10,000\text{m}^3 \times 25\% = 2,500\text{m}^3 \text{ (ICT 建機)}$$

$$\cdot 10,000\text{m}^3 - 2,500\text{m}^3 = 7,500\text{m}^3 \text{ (通常建機)}$$

【設計書への反映】

土工（ICT）の掘削（ICT）〔ICT 建機使用割合 100%〕と掘削（通常）により、計上する。

設計書の計上（イメージ）

細別	単位	数量
掘削（ICT）〔ICT建機使用割合100%〕	m3	10,000 2,500
掘削〔通常〕	m3	0 7,500

3) 施工数量が 50,000m³ 以上となった場合の変更積算

施工条件等の変更に伴い、施工数量が 50,000m³ 以上となるものについても、施工数量に応じて変更を行うものとする。

【積算例2】※掘削（ICT）の施工数量 50,000m³ 未満における積算

ICT 土工の施工数量を掘削（ICT）〔ICT 建機使用割合 100%〕と掘削（通常）に分けて計上する事例

1) 当初積算

(積算条件)

施工数量：10,000m³

ICT 標準作業量：350m³/日

施工班数：1 班

土質：土砂

施工方法：オープンカット

障害の有無：無し

① ICT 土工にかかる施工日数の算出

$$\cdot 10,000\text{m}^3 \div 350\text{m}^3/\text{日} \div 1 = 28.6 \Rightarrow 29 \text{ 日}$$

② 掘削（ICT）と掘削（通常）の計上割合の設定

算定した 29 日は、「ICT 活用工事（土工）積算要領 愛知県」5－1－1（2）表－1 施工数量 50,000m³ 未満における掘削（ICT）の計上割合から、「施工日数 20 日以上 60 日未満」となるため、掘削（ICT）の計上割合は、50%を設定する。

③ 施工数量の算出

$$\cdot 10,000\text{m}^3 \times 50\% = 5,000\text{m}^3 \text{ (ICT 建機)}$$

$$\cdot 10,000\text{m}^3 - 5,000\text{m}^3 = 5,000\text{m}^3 \text{ (通常建機)}$$

【設計書への反映】

土工（ICT）の掘削（ICT）〔ICT 建機使用割合 100%〕と掘削（通常）により、計上する。

設計書の計上（イメージ）

細別	単位	数量
掘削（ICT）〔ICT建機使用割合100%〕	m3	5,000
掘削（通常）	m3	5,000

2) 変更積算 ※事例は数量変更が無い場合

④ ICT 建機稼働率の確認

- ・請負者から ICT 建機稼働率が確認できる資料の提出があり、監督員の確認が取れている場合は、
⑤ICT 建機稼働率を用いた施工数量による変更を行う。
- ・請負者から ICT 建機稼働率が確認できる資料の提出が無い等、稼働実績が適正と認められない場合は、⑥全施工数量の 25%を掘削 (ICT) [ICT 建機使用割合 100%] の施工数量として変更を行う。

⑤ ICT 建機稼働率を用いた施工数量による変更

⑤－1 全施工数量を ICT 建機により施工した場合

請負者が提出する稼働実績の資料 (イメージ)

	2/1(木)	2/2(金)	2/3(土)	2/4(日)	2/5(月)	2/6(火)	2/7(水)	台数	延べ 使用台数
ICT建機	1	1	休工	休工	1	1	2	6	6
通常建機	0	0	休工	休工	0	0	0	0	

【ICT 建機稼働率、施工数量の算出】

- ・ $6 \text{ (ICT 建機)} \div 6 \text{ (延べ使用台数)} = 1.00$
- ・ $10,000\text{m}^3 \times 1.00 = 10,000\text{m}^3$

【設計書への反映】

土工 (ICT) の掘削 (ICT) [ICT 建機使用割合 100%] により、計上する。

設計書の計上 (イメージ)

細別	単位	数量
掘削 (ICT) [ICT建機使用割合100%]	m3	5,000 10,000
掘削 (通常)	m3	5,000 0

⑤－2 施工数量の一部を通常建機により施工した場合

請負者が提出する稼働実績の資料 (イメージ)

	2/1(木)	2/2(金)	2/3(土)	2/4(日)	2/5(月)	2/6(火)	2/7(水)	台数	延べ 使用台数
ICT建機	1	1	休工	休工	1	1	2	6	9
通常建機	1	1	休工	休工	1	0	0	3	

【ICT 建機稼働率、施工数量の算出】

- ・ 6 (ICT 建機) ÷ 9 (延べ使用台数) = 0.666 ⇒ 0.66
- ・ $10,000\text{m}^3 \times 0.66 = 6,600\text{m}^3$ (ICT 建機)
- ・ $10,000\text{m}^3 - 6,600\text{m}^3 = 3,400\text{m}^3$ (通常建機)

【設計書への反映】

土工 (ICT) の掘削 (ICT) [ICT 建機使用割合 100%] と掘削 (通常) により、計上する。

設計書の計上 (イメージ)

細別	単位	数量
掘削 (ICT) [ICT建機使用割合100%]	m3	5,000 6,600
掘削 (通常)	m3	5,000 3,400

⑥ 全施工数量の 25%を掘削 (ICT) [ICT 建機使用割合 100%] の施工数量として変更

請負者が提出する稼働実績の資料 (イメージ)

	2/1(木)	2/2(金)	2/3(土)	2/4(日)	2/5(月)	2/6(火)	2/7(水)	台数	延べ 使用台数
ICT建機	1	?	休工	休工	?	1	2	?	?
通常建機	?	1	休工	休工	1	0	0	?	

【ICT 建機稼働率、施工数量の算出】

※稼働実績が適正と認められないため、全施工数量の 25%とする。

- ・ $10,000\text{m}^3 \times 25\% = 2,500\text{m}^3$ (ICT 建機)
- ・ $10,000\text{m}^3 - 2,500\text{m}^3 = 7,500\text{m}^3$ (通常建機)

【設計書への反映】

土工 (ICT) の掘削 (ICT) [ICT 建機使用割合 100%] と掘削 (通常) により、計上する。

設計書の計上 (イメージ)

細別	単位	数量
掘削 (ICT) [ICT建機使用割合100%]	m3	5,000 2,500
掘削 (通常)	m3	5,000 7,500

3) 施工数量が $50,000\text{m}^3$ 以上となった場合の変更積算

施工条件等の変更に伴い、施工数量が $50,000\text{m}^3$ 以上となるものについても、施工数量に応じて変更を行うものとする。

【積算例3】※掘削（ICT）の施工数量 50,000m³未満における積算

ICT 土工の全施工数量の 25%を掘削（ICT）〔ICT 建機使用割合 100%〕の施工数量として計上する事例

1) 当初積算

(積算条件)

施工数量：22,000m³

ICT 標準作業量：350m³/日

施工班数：1 班

土質：土砂

施工方法：オープンカット

障害の有無：無し

① ICT 土工にかかる施工日数の算出

$$\cdot 22,000\text{m}^3 \div 350\text{m}^3/\text{日} \div 1 = 62.9 \Rightarrow 63 \text{ 日}$$

② 掘削（ICT）と掘削（通常）の計上割合の設定

算定した 63 日は、「ICT 活用工事（土工）積算要領 愛知県」5－1－1（2）表－1 施工数量 50,000m³未満における掘削（ICT）の計上割合から、「施工日数 60 日以上」となるため、掘削（ICT）の計上割合は、25%を設定する。

③ 施工数量の算出

$$\cdot 22,000\text{m}^3 \times 25\% = 5,500\text{m}^3 \text{ (ICT 建機)}$$

$$\cdot 22,000\text{m}^3 - 5,500\text{m}^3 = 16,500\text{m}^3 \text{ (通常建機)}$$

【設計書への反映】

土工（ICT）の掘削（ICT）〔ICT 建機使用割合 100%〕と掘削（通常）により、計上する。

設計書の計上（イメージ）

種別	単位	数量
掘削（ICT）〔ICT 建機使用割合 100%〕	m ³	5,500
掘削（通常）	m ³	16,500

2) 変更積算 ※事例は数量変更が無い場合

④ ICT 建機稼働率の確認

- ・請負者から ICT 建機稼働率が確認できる資料の提出が有り、監督員の確認が取れている場合は、
⑤ ICT 建機稼働率を用いた施工数量による変更を行う。
- ・請負者から ICT 建機稼働率が確認できる資料の提出が無い等、稼働実績が適正と認められない場合は、⑥全施工数量の 25%を掘削 (ICT) [ICT 建機使用割合 100%] の施工数量として変更を行う。

⑤ ICT 建機稼働率を用いた施工数量による変更

⑤ - 1 全施工数量を ICT 建機により施工した場合

請負者が提出する稼働実績の資料 (イメージ)

	2/1(木)	2/2(金)	2/3(土)	2/4(日)	2/5(月)	2/6(火)	2/7(水)	台数	延べ 使用台数
ICT建機	1	1	休工	休工	1	1	2	6	6
通常建機	0	0	休工	休工	0	0	0	0	

【ICT 建機稼働率、施工数量の算出】

- ・ $6 \text{ (ICT 建機)} \div 6 \text{ (延べ使用台数)} = 1.00$
- ・ $22,000\text{m}^3 \times 1.00 = 22,000\text{m}^3$

【設計書への反映】

土工 (ICT) の掘削 (ICT) [ICT 建機使用割合 100%] により、計上する。

設計書の計上 (イメージ)

種別	単位	数量
掘削 (ICT) [ICT 建機使用割合 100%]	m3	5,500 22,000
掘削 (通常)	m3	16,500 0

⑤ - 2 施工数量の一部を通常建機により施工した場合

請負者が提出する稼働実績の資料 (イメージ)

	2/1(木)	2/2(金)	2/3(土)	2/4(日)	2/5(月)	2/6(火)	2/7(水)	台数	延べ 使用台数
ICT建機	1	1	休工	休工	1	1	2	6	9
通常建機	1	1	休工	休工	1	0	0	3	

【ICT 建機稼働率、施工数量の算出】

- ・ $6 \text{ (ICT 建機)} \div 9 \text{ (延べ使用台数)} = 0.666 \Rightarrow 0.66$
- ・ $22,000\text{m}^3 \times 0.66 = 14,520\text{m}^3 \text{ (ICT 建機)}$
- ・ $22,000\text{m}^3 - 14,520\text{m}^3 = 7,480\text{m}^3 \text{ (通常建機)}$

【設計書への反映】

土工（ICT）の掘削（ICT）〔ICT 建機使用割合 100%〕と掘削（通常）により、計上する。

設計書の計上（イメージ）

種別	単位	数量
掘削（ICT）〔ICT 建機使用割合 100%〕	m3	5,500 14,520
掘削（通常）	m3	16,500 7,480

⑥ 全施工数量の 25%を掘削（ICT）〔ICT 建機使用割合 100%〕の施工数量として変更

請負者が提出する稼働実績の資料（イメージ）

	2/1(木)	2/2(金)	2/3(土)	2/4(日)	2/5(月)	2/6(火)	2/7(水)	台数	延べ 使用台数
ICT建機	1	?	休工	休工	?	1	2	?	?
通常建機	?	1	休工	休工	1	0	0	?	

【ICT 建機稼働率、施工数量の算出】

※稼働実績が適正と認められないため、全施工数量の 25%とする。

$$\cdot 22,000\text{m}^3 \times 25\% = 5,500\text{m}^3 \text{ (ICT 建機)}$$

$$\cdot 22,000\text{m}^3 - 5,500\text{m}^3 = 16,500\text{m}^3 \text{ (通常建機)}$$

【設計書への反映】

土工（ICT）の掘削（ICT）〔ICT 建機使用割合 100%〕と掘削（通常）により、計上する。

設計書の計上（イメージ）

種別	単位	数量
掘削（ICT）〔ICT 建機使用割合 100%〕	m3	5,500
掘削（通常）	m3	16,500

3) 施工数量が 50,000m³ 以上となった場合の変更積算

施工条件等の変更に伴い、施工数量が 50,000m³ 以上となるものについても、施工数量に応じて変更を行うものとする。

【積算例4】※掘削（ICT）の施工数量 50,000m³ 以上における積算

ICT 土工の全施工数量の 25%を掘削（ICT）〔ICT 建機使用割合 100%〕の施工数量として計上する事例

1) 当初積算

(積算条件)

施工数量：50,000m³

ICT 標準作業量：350m³/日

施工班数：3 班

土質：土砂

施工方法：オープンカット

障害の有無：無し

③ 施工数量の算出

・50,000m³ × 25% = 12,500m³ (ICT 建機)

・50,000m³ - 12,500m³ = 37,500m³ (通常建機)

【設計書への反映】

土工（ICT）の掘削（ICT）〔ICT 建機使用割合 100%〕と掘削（通常）により、計上する。

設計書の計上（イメージ）

細別	単位	数量
掘削（ICT）〔ICT建機使用割合100%〕	m3	12,500
掘削（通常）	m3	37,500

2) 変更積算 ※事例は数量変更が無い場合

④ ICT 建機稼働率の確認

・請負者から ICT 建機稼働率が確認できる資料の提出があり、監督員の確認が取れている場合は、

⑤ICT 建機稼働率を用いた施工数量による変更を行う。

・請負者から ICT 建機稼働率が確認できる資料の提出が無い等、稼働実績が適正と認められない場合は、⑥全施工数量の 25%を掘削（ICT）〔ICT 建機使用割合 100%〕の施工数量として変更を行う。

⑤ ICT 建機稼働率を用いた施工数量による変更

⑤－１ 全施工数量を ICT 建機により施工した場合

請負者が提出する稼働実績の資料 (イメージ)

	2/1(木)	2/2(金)	2/3(土)	2/4(日)	2/5(月)	2/6(火)	2/7(水)	台数	延べ 使用台数
ICT建機	1	1	休工	休工	1	1	2	6	6
通常建機	0	0	休工	休工	0	0	0	0	

【ICT 建機稼働率、施工数量の算出】

$$\cdot 6 \text{ (ICT 建機)} \div 6 \text{ (延べ使用台数)} = 1.00$$

$$\cdot 50,000\text{m}^3 \times 1.00 = 50,000\text{m}^3$$

【設計書への反映】

土工 (ICT) の掘削 (ICT) [ICT 建機使用割合 100%] により、計上する。

設計書の計上 (イメージ)

細別	単位	数量
掘削 (ICT) [ICT建機使用割合100%]	m3	12,500 50,000
掘削 (通常)	m3	37,500 0

⑤－２ 施工数量の一部を通常建機により施工した場合

請負者が提出する稼働実績の資料 (イメージ)

	2/1(木)	2/2(金)	2/3(土)	2/4(日)	2/5(月)	2/6(火)	2/7(水)	台数	延べ 使用台数
ICT建機	1	1	休工	休工	1	1	2	6	9
通常建機	1	1	休工	休工	1	0	0	3	

【ICT 建機稼働率、施工数量の算出】

$$\cdot 6 \text{ (ICT 建機)} \div 9 \text{ (延べ使用台数)} = 0.666 \Rightarrow 0.66$$

$$\cdot 50,000\text{m}^3 \times 0.66 = 33,000\text{m}^3 \text{ (ICT 建機)}$$

$$\cdot 50,000\text{m}^3 - 33,000\text{m}^3 = 17,000\text{m}^3 \text{ (通常建機)}$$

【設計書への反映】

土工 (ICT) の掘削 (ICT) [ICT 建機使用割合 100%] と掘削 (通常) により、計上する。

設計書の計上 (イメージ)

細別	単位	数量
掘削 (ICT) [ICT建機使用割合100%]	m3	12,500 33,000
掘削 (通常)	m3	37,500 17,000

⑥ 全施工数量の 25%を掘削 (ICT) [ICT 建機使用割合 100%] の施工数量として変更

請負者が提出する稼働実績の資料 (イメージ)

	2/1(木)	2/2(金)	2/3(土)	2/4(日)	2/5(月)	2/6(火)	2/7(水)	台数	延べ 使用台数
ICT建機	1	?	休工	休工	?	1	2	?	?
通常建機	?	1	休工	休工	1	0	0	?	

【ICT 建機稼働率、施工数量の算出】

※稼働実績が適正と認められないため、全施工数量の 25%とする。

$$\cdot 50,000\text{m}^3 \times 25\% = 12,500\text{m}^3 \text{ (ICT 建機)}$$

$$\cdot 50,000\text{m}^3 - 12,500\text{m}^3 = 37,500\text{m}^3 \text{ (通常建機)}$$

【設計書への反映】

土工 (ICT) の掘削 (ICT) [ICT 建機使用割合 100%] と掘削 (通常) により、計上する。

設計書の計上 (イメージ)

細別	単位	数量
掘削 (ICT) [ICT建機使用割合100%]	m3	12,500
掘削 (通常)	m3	37,500

3) 施工数量が 50,000m³ 未満となった場合の変更積算

施工条件等の変更に伴い、施工数量が 50,000m³ 未満となるものについても、施工数量に応じて変更を行うものとする。

ICT 活用工事(河床等掘削)積算要領 愛知県

1. 適用範囲

本資料は、河川工事における以下の機械土工を、バックホウ(ICT施工対応型)により施工する場合に適用する。

ICT 建設機械による施工の積算にあたっては、施工パッケージ型積算基準により行うこととする。

- ・ 機械土工(河床等掘削)(ICT)

なお、現場条件によって「2-1 機械経費」に示す ICT 建設機械の規格よりも小さい ICT 建設機械を用いる場合は、施工パッケージ型積算基準によらず、見積りを活用し積算することとする。

2. 機械経費

2-1 機械経費

河床等掘削(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。

河床等掘削(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(2011 年規制) 山積 0.8m ³ (平積 0.6m ³)	賃料にて計上	ICT 建設機械経費加算額を加算

※2-1 機械経費に示す、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) 河床等掘削(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。

河床等掘削(ICT)

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

(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(機械土工(河床等掘削)(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。

河床等掘削(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

(1) 3次元座標値を面的に取得する機器を用いた出来形管理及び3次元データ納品を行う場合における費用の計上方法については、共通仮設費率、現場管理費率に以下の補正係数を乗じるものとする。

- ・ 共通仮設費率補正係数 : 1.2

- ・ 現場管理費率補正係数 : 1.1

※小数点第3位四捨五入2位止め

上記費用の対象となる出来形管理は、以下の1)及び2)とし、ICT活用工事(土工)実施要領に示された、ICT建設機械の施工履歴データを用いた出来形管理及びその他の3次元計測技術(「1)に類似する」技術以外)を用いた出来形管理の費用は、共通仮設費率及び現場管理費率に含まれるため、別途計上は行わない。

1) 音響測深機器を用いた出来形管理

2) 上記1)に類似する、その他の3次元計測技術を用いた出来形管理

(2) 費用計上にあたっての留意事項

1) 3次元座標値を面的に取得する機器を用いた出来形管理及び3次元データ納品を行う場合は、費用の妥当性を確認することとし、受注者からの見積りにより算出される金額が(1)で算出される金額を下回る場合は、見積りにより算出される金額を積算計上額とする運用とする。

- 2) 受注者から見積りの提出がない場合は、3次元出来形管理・3次元データ納品の費用、外注経費等の費用は計上しないものとする。

5. 発注者指定型における積算方法

河床等掘削(ICT)は、ICT 建設機械による施工歩掛(以下、「河床等掘削(ICT) [ICT 建設機械使用割合 100%]」という。)と通常建設機械による施工歩掛(以下、「掘削(通常)」という。)を用いて積算するものとする。

5-1 河床等掘削(ICT)の施工数量 50,000m³未満における積算

当初積算時に計上する施工数量は、官積算工程において必要な施工日数から計上割合を設定し、その計上割合により施工数量を計上するものとする。

変更積算は、ICT 施工現場での施工数量に応じて変更を行うものとし、施工数量は ICT 建設機械の稼働率を用いて算出するものとする。

なお、変更に伴い施工数量が 50,000m³ 以上となるものについても施工数量に応じて変更を行うものとする。

また、ICT 建設機械を活用し、ICT 建設機械の施工土量が把握できる場合は、この値を活用し変更するものとする。

5-1-1 当初積算

(1) 河床等掘削(ICT)にかかる施工日数の算出

施工数量(m³)を作業日当り標準作業量(m³/日)で除した値を施工日数とする。

なお、施工日数は、小数点第1位を切り上げた整数とする。

(2) 計上割合の設定

(1)で求めた施工日数から表-1により、計上割合を設定する。

表-1 施工数量 50,000m³ 未満における河床等掘削(ICT)の計上割合

施工日数	割合
20 日未満	100%
20 日以上 60 日未満	50%
60 日以上	25%

(3) 施工数量の算出

河床等掘削(ICT)の全施工数量に計上割合を乗じた値を ICT 施工(河床等掘削(ICT)) [ICT 建設機械使用割合 100%])の施工数量とし、全施工数量から ICT 施工(河床等掘削(ICT) [ICT 建設機械使用割合 100%])を引いた値を通常施工(掘削(通常))の施工数量とする。

なお、計上割合を乗じた値は四捨五入した数値とし、数値は「積算基準及び歩掛表 第 I 編 第6章 数値基準等」によるものとする。

5-1-2 変更積算

現場での ICT 施工の実績により、変更するものとする。

(1) 河床等掘削(ICT)にかかる ICT 建設機械稼働率の算出

ICT 建設機械による施工日数(使用台数)を ICT 施工に要した全施工日数(ICT 建設機械と通常建設機械の延べ使用台数)で除した値を ICT 建設機械稼働率とする。

なお、ICT 建設機械稼働率は、小数点第3位を切り捨て小数点第2位止とする。

(2) 変更施工数量の算出

河床等掘削(ICT)の全施工数量に ICT 建設機械稼働率を乗じた値を ICT 施工(河床等掘削(ICT) [ICT 建設機械使用割合 100%])の施工数量とし、全施工数量から ICT 施工(河床等掘削(ICT) [ICT 建設機械使用割合 100%])を引いた値を通常施工(掘削(通常))の施工数量とする。

ICT 建設機械稼働率を乗じた値は四捨五入した数値とし、数位は当初積算に準ずるものとする。

なお、ICT 施工は実施しているが、ICT 建設機械稼働率を算出するための根拠資料が確認できない場合は、従来の ICT 建設機械使用割合相当とし、全施工数量の25%を ICT 施工(河床等掘削(ICT) [ICT 建設機械使用割合 100%])により変更設計書に計上するものとする。

(注)当初および変更の積算については、別添「掘削(ICT)における積算」を参照

6. 受注者希望型における変更積算方法

請負者からの提案・協議により ICT 施工を実施した場合は、ICT 施工現場での施工数量に応じて変更を行うものとし、施工数量は ICT 建設機械の稼働率を用いて算出するものとする。

河床等掘削(ICT)の変更積算は、ICT 建設機械による施工歩掛(以下、「河床等掘削(ICT) [ICT 建設機械使用割合 100%]」という。)と通常建設機械による施工歩掛(以下、「掘削(通常)」という。)を用いて積算するものとする。

6-1 変更積算

現場での ICT 施工の実績により、変更するものとする。

① ICT 土工にかかる ICT 建設機械稼働率の算出

ICT 建設機械による施工日数(使用台数)を ICT 施工に要した全施工日数(ICT 建設機械と通常建設機械の延べ使用台数)で除した値を ICT 建設機械稼働率とする。

なお、ICT 建設機械稼働率は、小数点第3位を切り捨て小数点第2位止とする。

② 変更施工数量の算出

ICT 土工の全施工数量に ICT 建設機械稼働率を乗じた値を ICT 施工(河床等掘削(ICT) [ICT 建設機械使用割合 100%])の施工数量とし、全施工数量から ICT 施工(掘削(ICT) [ICT 建設機械使用割合 100%])を引いた値を通常施工(掘削(通常))の施工数量とする。

ICT 建設機械稼働率を乗じた値は四捨五入した数値とし、数位は当初積算に準ずるものとする。

なお、ICT 施工は実施しているが、ICT 建設機械稼働率を算出するための根拠資料が確認できない場合は、従来の ICT 建設機械使用割合相当とし、全施工数量の25%を ICT 施工(河床等掘削(ICT) [ICT 建設機械使用割合 100%])により変更設計書に計上するものとする。

(注)変更の積算については、別添「掘削(ICT)における積算」を参照

ICT 活用工事(砂防土工)積算要領 愛知県

1. 適用範囲

本資料は、ICTによる砂防土工(以下、砂防土工(ICT))に適用する。

ICT 建設機械による施工の積算にあたっては、施工パッケージ型積算基準により行うこととする。

・掘削(砂防) (ICT)

なお、現場条件によって「2-1 機械経費」に示す ICT 建設機械の規格よりも小さい ICT 建設機械を用いる場合は、施工パッケージ型積算基準によらず、見積りを活用し積算することとする。

2. 機械経費

2-1 機械経費

砂防土工(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、「建設機械等損料算定表」、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。

① 掘削(砂防) (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 機械経費のうち賃料にて計上する 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) 掘削(砂防) (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) 掘削(砂防)(ICT)

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

(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ICT標準作業量による。

(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。

(1) 掘削(砂防)(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

(1) 3次元座標値を面的に取得する機器を用いた出来形管理及び3次元データ納品を行う場合における費用の計上方法については、共通仮設費率、現場管理費率に以下の補正係数を乗じるものとする。

- ・ 共通仮設費率補正係数 : 1.2

- ・ 現場管理費率補正係数 : 1.1

※小数点第3位四捨五入2位止め

上記の費用の対象となる出来形管理は、以下の1)～5)又は完成検査直前の工事竣工段階の地形について面管理による出来形計測とし、ICT活用工事(土工)実施要領に示すその他の出来形管理の費用は、共通仮設費率及び現場管理費率に含まれるため、別途計上は行わない。

- 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) 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

- 4) 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

- 5) 上記1)～4)に類似する、その他の3次元計測技術を用いた出来形管理

(2) 費用計上にあたっての留意事項

- 1) 3次元座標値を面的に取得する機器を用いた出来形管理及び3次元データ納品を行う場合は、費用の妥当性を確認することとし、受注者からの見積りにより算出される金額が(1)で算出される金額を下回る場合は、見積りにより算出される金額を積算計上額とする運用とする。

- 2) 受注者から見積りの提出がない場合は、3次元出来形管理・3次元データ納品の費用、外注経費等の費用は計上しないものとする。

5. 発注者指定型における積算方法

掘削(砂防)(ICT)は、ICT 建設機械による施工歩掛(以下、「掘削(砂防)(ICT) [ICT 建設機械使用割合 100%]」という。)と通常建設機械による施工歩掛(以下、「掘削(砂防)(通常)」という。)を用いて積算するものとする。

5-1 掘削(砂防)(ICT)における積算

当初積算時に計上する施工数量は、従来の ICT 建設機械使用割合相当とし、全施工数量の50%を ICT 施工(掘削(砂防)(ICT) [ICT 建設機械使用割合 100%])により設計書に計上するものとする。

また、ICT 建設機械を活用し、ICT 建設機械の施工土量が把握できる場合は、この値を活用し変更するものとする。

5-1-1 当初積算

(1) 施工数量の算出

全施工数量に50%を乗じた値を ICT 施工(掘削(砂防)(ICT) [ICT 建設機械使用割合 100%])の施工数量とし、全施工数量から ICT 施工(掘削(砂防)(ICT) [ICT 建設機械使用割合 100%])を引いた値を通常施工(掘削(砂防)(通常))の施工数量とする。

なお、計上割合を乗じた値は四捨五入した数値とし、数値は「積算基準及び歩掛表 第Ⅰ編 第6章 数値基準等」によるものとする。

5-1-2 変更積算

現場での ICT 施工の実績により、変更するものとする。

(1) 砂防土工(ICT)にかかる ICT 建設機械稼働率の算出

ICT 建設機械による施工日数(使用台数)を ICT 施工に要した全施工日数(ICT 建設機械と通常建設機械の延べ使用台数)で除した値を ICT 建設機械稼働率とする。

なお、ICT 建設機械稼働率は、小数点第3位を切り捨て小数点第2位止とする。

(2) 変更施工数量の算出

砂防土工(ICT)の全施工数量に ICT 建設機械稼働率を乗じた値を ICT 施工(掘削(砂防)(ICT) [ICT 建設機械使用割合 100%])の施工数量とし、全施工数量から ICT 施工(掘削(砂防)(ICT) [ICT 建設機械使用割合 100%])を引いた値を通常施工(掘削(砂防)(通常))の施工数量とする。

ICT 建設機械稼働率を乗じた値は四捨五入した数値とし、数値は当初積算に準ずるものとする。

なお、ICT 施工は実施しているが、ICT 建設機械稼働率を算出するための根拠資料が確認できない場合は、従来の ICT 建設機械使用割合相当とし、全施工数量の50%を ICT 施工(掘削(砂防)(ICT) [ICT 建設機械使用割合 100%])により変更設計書に計上するものとする。

6. 受注者希望型における変更積算方法

請負者からの提案・協議により ICT 施工を実施した場合は、ICT 施工現場での施工数量に応じて変更を行うものとし、施工数量は ICT 建設機械の稼働率を用いて算出するものとする。

掘削(砂防)(ICT)の変更積算は、ICT 建設機械による施工歩掛(以下、「掘削(砂防)(ICT) [ICT 建設機械使用割合 100%]」という。)と通常建設機械による施工歩掛(以下、「掘削(砂防)(通常)」という。)を用いて積算するものとする。

6-1 変更積算

現場での ICT 施工の実績により、変更するものとする。

① 砂防土工(ICT)にかかる ICT 建設機械稼働率の算出

ICT 建設機械による施工日数(使用台数)を ICT 施工に要した全施工日数(ICT 建設機械と通常建設機械の延べ使用台数)で除した値を ICT 建設機械稼働率とする。

なお、ICT 建設機械稼働率は、小数点第3位を切り捨て小数点第2位止とする。

② 変更施工数量の算出

砂防土工(ICT)の全施工数量に ICT 建設機械稼働率を乗じた値を ICT 施工(掘削(砂防)(ICT) [ICT 建設機械使用割合 100%])の施工数量とし、全施工数量から ICT 施工(掘削(砂防)(ICT) [ICT 建設機械使用割合 100%])を引いた値を通常施工(掘削(砂防)(通常))の施工数量とする。

ICT 建設機械稼働率を乗じた値は四捨五入した数値とし、数値は当初積算に準ずるものとする。

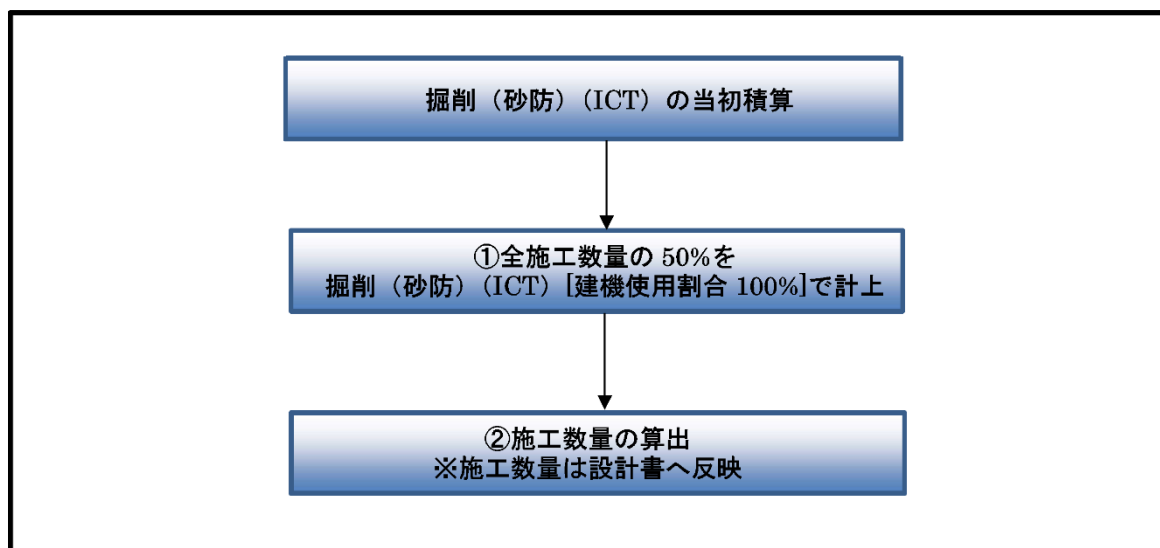
なお、ICT 施工は実施しているが、ICT 建設機械稼働率を算出するための根拠資料が確認できない場合は、従来の ICT 建設機械使用割合相当とし、全施工数量の50%を ICT 施工(掘削(砂防)(ICT) [ICT 建設機械使用割合 100%])により変更設計書に計上するものとする。

(注)変更の積算については、別添「掘削(砂防)(ICT)における積算」を参照

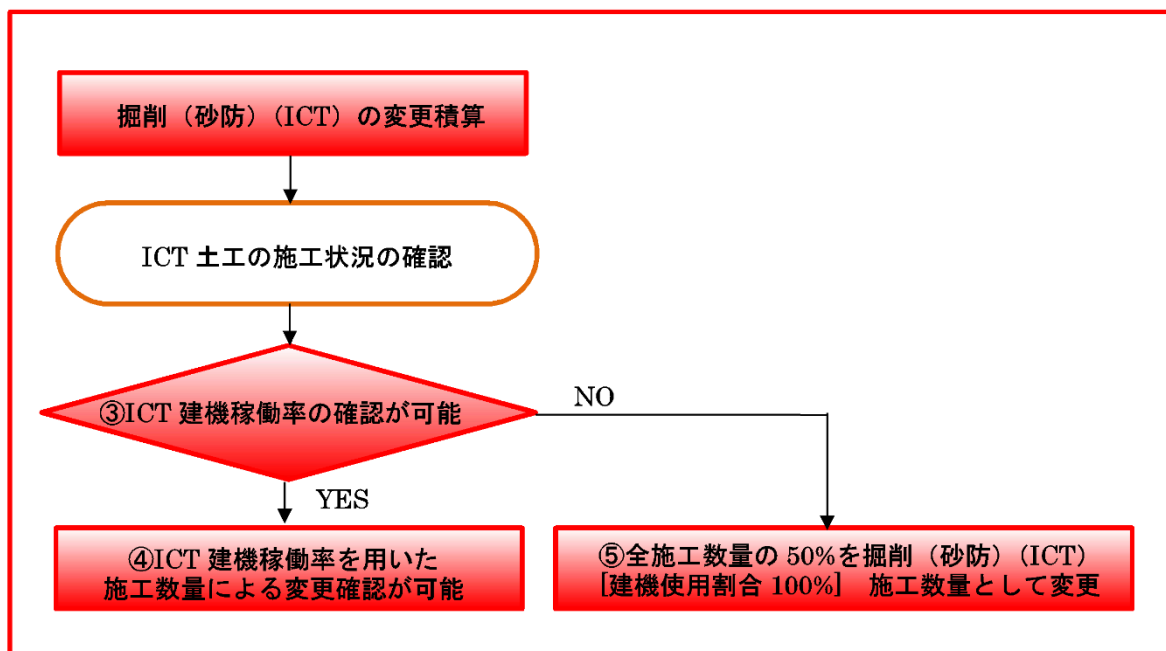
掘削(砂防)(ICT)における積算

1. 当初積算と変更積算までの流れ

1) 当初積算



2) 変更積算



2. 施工箇所が点在する場合の積算方法について

施工箇所が点在する工事については、積算基準及び歩掛表 第 I 編 第 12 章 施工箇所が点在する工事の積算によるものとする。

注) 積算例の当初積算は、発注者指定型のみ対象となり、変更積算は、発注者指定型および受注者希望型ともに対象となります。

【積算例 1】※掘削(砂防)(ICT)の施工数量 3,000m³ 未満における積算

ICT 土工の全施工数量を掘削(砂防)(ICT) [ICT 建機使用割合 100%] で計上する事例

1) 当初積算

(積算条件)

施工数量：2,000m³

土質：土砂

障害の有無：無し

① 全施工数量の 50%を掘削(砂防)(ICT) [ICT 建機使用割合 100%] の施工数量として計上

② 施工数量の算出

・ 2,000m³ × 50% = 1,000m³ (ICT 建機)

・ 2,000m³ - 1,000m³ = 1,000m³ (通常建機)

【設計書への反映】

砂防土工 (ICT) の掘削(砂防)(ICT) [ICT 建機使用割合 100%] と掘削 (通常) により、計上する。

設計書の計上 (イメージ)

細 別	単位	数 量
掘削 (砂防) (ICT) [ICT 建機使用割合 100%]	m3	1,000
掘削 (砂防) (通常)	m3	1,000

2) 変更積算 ※事例は数量変更が無い場合

③ ICT 建機稼働率の確認

・ 請負者から ICT 建機稼働率が確認できる資料の提出があり、監督員の確認が取れている場合は、

④ ICT 建機稼働率を用いた施工数量による変更を行う。

・ 請負者から ICT 建機稼働率が確認できる資料の提出が無い等、稼働実績が適正と認められない場合は、⑤全施工数量の 50%を掘削(砂防)(ICT) [ICT 建機使用割合 100%] の施工数量として変更を行う。

④ ICT 建機稼働率を用いた施工数量による変更

④－１ 全施工数量を ICT 建機により施工した場合

請負者が提出する稼働実績の資料 (イメージ)

	2/1(木)	2/2(金)	2/3(土)	2/4(日)	2/5(月)	2/6(火)	2/7(水)	台数	延べ 使用台数
ICT 建機	1	1	休工	休工	2	2	1	7	7
通常建機	0	0	休工	休工	0	0	0	0	

【ICT 建機稼働率、施工数量の算出】

$$\cdot 7 \text{ (ICT 建機)} \div 7 \text{ (延べ使用台数)} = 1.00$$

$$\cdot 2,000\text{m}^3 \times 1.00 = 2,000\text{m}^3$$

【設計書への反映】

土工 (ICT) の掘削 (ICT) [ICT 建機使用割合 100%] により、計上する。

設計書の計上 (イメージ)

細 別	単位	数 量
掘削 (砂防) (ICT) [ICT 建機使用割合 100%]	m3	1,000 2,000
掘削 (砂防) (通常)	m3	1,000 0

④－２ 施工数量の一部を通常建機により施工した場合

請負者が提出する稼働実績の資料 (イメージ)

	2/1(木)	2/2(金)	2/3(土)	2/4(日)	2/5(月)	2/6(火)	2/7(水)	台数	延べ 使用台数
ICT 建機	1	1	休工	休工	2	2	1	7	10
通常建機	1	1	休工	休工	1	0	0	3	

【ICT 建機稼働率、施工数量の算出】

$$\cdot 7 \text{ (ICT 建機)} \div 10 \text{ (延べ使用台数)} = 0.70$$

$$\cdot 2,000\text{m}^3 \times 0.70 = 1,400\text{m}^3 \text{ (ICT 建機)}$$

$$\cdot 2,000\text{m}^3 - 1,400\text{m}^3 = 600\text{m}^3 \text{ (通常建機)}$$

【設計書への反映】

砂防土工 (ICT) の掘削 (砂防) (ICT) [ICT 建機使用割合 100%] と掘削 (通常) により、計上する。

設計書の計上（イメージ）

細 別	単位	数 量
掘削（砂防）（ICT）〔ICT 建機使用割合 100%〕	m3	1,000 1,400
掘削（砂防）（通常）	m3	1,000 600

⑤ 全施工数量の50%を掘削(掘削)(ICT)〔ICT 建機使用割合 100%〕の施工数量として変更

請負者が提出する稼働実績の資料（イメージ）

	2/1(木)	2/2(金)	2/3(土)	2/4(日)	2/5(月)	2/6(火)	2/7(水)	台数	延べ 使用台数
ICT 建機	1	?	休工	休工	?	2	2	?	?
通常建機	?	1	休工	休工	1	0	0	?	

【ICT 建機稼働率、施工数量の算出】

※稼働実績が適正と認められないため、全施工数量の50%とする。

$$\cdot 2,000\text{m}^3 \times 50\% = 1,000\text{m}^3 \text{ (ICT 建機)}$$

$$\cdot 2,000\text{m}^3 - 1,000\text{m}^3 = 1,000\text{m}^3 \text{ (通常建機)}$$

【設計書への反映】

砂防土工（ICT）の掘削(砂防)(ICT)〔ICT 建機使用割合 100%〕と掘削（通常）により、計上する。

設計書の計上（イメージ）

細別	単位	数量
掘削（砂防）（ICT）〔ICT 建機使用割合 100%〕	m3	1,000
掘削（砂防）（通常）	m3	1,000

3) 施工数量が 3,000m³ 以上となった場合の変更積算

施工条件等の変更に伴い、施工数量が 3,000m³ 以上となるものについても、施工数量に応じて変更を行うものとする。

【積算例 2】※掘削(砂防)(ICT)の施工数量 3,000m³ 以上における積算

ICT 土工の全施工数量の 50%を掘削(砂防)(ICT) [ICT 建機使用割合 100%] の施工数量として計上する事例

1) 当初積算

(積算条件)

施工数量 : 5,000m³

土質 : 土砂

障害の有無 : 無し

① 全施工数量の 50%を掘削(砂防)(ICT) [ICT 建機使用割合 100%] の施工数量として計上

② 施工数量の算出

$$\cdot 5,000\text{m}^3 \times 50\% = 2,500\text{m}^3 \text{ (ICT 建機)}$$

$$\cdot 5,000\text{m}^3 - 2,500\text{m}^3 = 2,500\text{m}^3 \text{ (通常建機)}$$

【設計書への反映】

砂防土工 (ICT) の掘削(砂防)(ICT) [ICT 建機使用割合 100%] と掘削 (通常) により、計上する。

設計書の計上 (イメージ)

細 別	単位	数 量
掘削 (砂防) (ICT) [ICT 建機使用割合 100%]	m3	2,500
掘削 (砂防) (通常)	m3	2,500

2) 変更積算 ※事例は数量変更が無い場合

③ ICT 建機稼働率の確認

・請負者から ICT 建機稼働率が確認できる資料の提出が有り、監督員の確認が取れている場合は、

④ ICT 建機稼働率を用いた施工数量による変更を行う。

・請負者から ICT 建機稼働率が確認できる資料の提出が無い等、稼働実績が適正と認められない場合は、⑤全施工数量の 50%を掘削 (ICT) [ICT 建機使用割合 100%] の施工数量として変更を行う。

④ ICT 建機稼働率を用いた施工数量による変更

④－１ 全施工数量を ICT 建機により施工した場合

請負者が提出する稼働実績の資料 (イメージ)

	2/1(木)	2/2(金)	2/3(土)	2/4(日)	2/5(月)	2/6(火)	2/7(水)	台数	延べ 使用台数
ICT 建機	2	2	休工	休工	3	3	2	12	12
通常建機	0	0	休工	休工	0	0	0	0	

【ICT 建機稼働率、施工数量の算出】

$$\cdot 12 \text{ (ICT 建機)} \div 12 \text{ (延べ使用台数)} = 1.00$$

$$\cdot 5,000\text{m}^3 \times 1.00 = 5,000\text{m}^3$$

【設計書への反映】

砂防土工 (ICT) の掘削(砂防)(ICT) [ICT 建機使用割合 100%] により、計上する。

設計書の計上 (イメージ)

細 別	単位	数 量
掘削 (砂防) (ICT) [ICT 建機使用割合 100%]	m3	2,500 5,000
掘削 (砂防) (通常)	m3	2,500 0

④－２ 施工数量の一部を通常建機により施工した場合

請負者が提出する稼働実績の資料 (イメージ)

	2/1(木)	2/2(金)	2/3(土)	2/4(日)	2/5(月)	2/6(火)	2/7(水)	台数	延べ 使用台数
ICT 建機	2	2	休工	休工	2	2	2	10	15
通常建機	1	1	休工	休工	1	1	1	5	

【ICT 建機稼働率、施工数量の算出】

$$\cdot 10 \text{ (ICT 建機)} \div 15 \text{ (延べ使用台数)} = 0.666 \Rightarrow 0.66$$

$$\cdot 5,000\text{m}^3 \times 0.66 = 3,300\text{m}^3 \text{ (ICT 建機)}$$

$$\cdot 5,000\text{m}^3 - 3,300\text{m}^3 = 1,700\text{m}^3 \text{ (通常建機)}$$

【設計書への反映】

砂防土工（ICT）の掘削(砂防)(ICT) [ICT 建機使用割合 100%] と掘削（通常）により、計上する。

設計書の計上（イメージ）

細 別	単位	数 量
掘削（砂防）（ICT） [ICT 建機使用割合 100%]	m3	2,500 3,300
掘削（砂防）（通常）	m3	2,500 1,700

⑤ 全施工数量の 50%を掘削(砂防)(ICT) [ICT 建機使用割合 100%] の施工数量として変更

請負者が提出する稼働実績の資料（イメージ）

	2/1(木)	2/2(金)	2/3(土)	2/4(日)	2/5(月)	2/6(火)	2/7(水)	台数	延べ 使用台数
ICT 建機	1	?	休工	休工	?	3	3	?	?
通常建機	?	2	休工	休工	1	0	0	?	

【ICT 建機稼働率、施工数量の算出】

※稼働実績が適正と認められないため、全施工数量の 50%とする。

$$\cdot 5,000\text{m}^3 \times 50\% = 2,500\text{m}^3 \text{ (ICT 建機)}$$

$$\cdot 5,000\text{m}^3 - 2,500\text{m}^3 = 2,500\text{m}^3 \text{ (通常建機)}$$

【設計書への反映】

砂防土工（ICT）の掘削(砂防)(ICT) [ICT 建機使用割合 100%] と掘削（通常）により、計上する。

設計書の計上（イメージ）

細 別	単位	数 量
掘削（砂防）（ICT） [ICT 建機使用割合 100%]	m3	2,500
掘削（砂防）（通常）	m3	2,500

3) 施工数量が 3,000m³ 未満となった場合の変更積算

施工条件等の変更に伴い、施工数量が 3,000m³ 未満となるものについても、施工数量に応じて変更を行うものとする。