

# I C T 活用工事（土工）実施要領

令和 2 年 3 月 2 4 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（注 1）を全面的に活用する工事のうち、「I C T 活用工事（土工）」（以下「I C T 土工」という。）を実施するために必要な事項を定めるものとする。

なお、受注者からの希望があり、作業土工（床掘）、付帯構造物設置工及び法面工（吹付工）に I C T 施工技術を活用する場合はそれぞれ試行要領を参照すること。

## （定義）

第 2 I C T 土工とは、以下に示す（1）～（5）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 次元出来形管理等の施工管理
- （5）3 次元データの納品

## （実施の内容）

第 3 I C T 土工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。

- （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、施工及び 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

2で得られた3次元設計データを用いて、次の(1)～(4)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（ブルドーザ）技術（注2）
- (2) 3次元マシンコントロール（バックホウ）技術（注2）
- (3) 3次元マシンガイダンス（ブルドーザ）技術（注3）
- (4) 3次元マシンガイダンス（バックホウ）技術（注3）

### 4 3次元出来形管理等の施工管理

3により施工された工事目的物について、3次元出来形管理及び品質管理の施工管理を実施する。

#### <出来形管理>

次の(1)～(9)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) その他の3次元計測技術を用いた出来形管理

#### <品質管理>

次の(1)を用いた品質管理を行うものとする。

- (1) TS（注4）・GNSS（注5）を用いた締固め回数管理

### 5 3次元データの納品

4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。

#### （対象工事・工種）

第4 本要領に基づき実施するICT土工は、原則として、予定価格が1,500万円以上の「土工を含む土木一式工事」のうち、現場条件等から施工性を勘案し、発注者が指定する工事とする。

また、対象とする工種は次の1及び2に示すとおりとする。

#### 1 河川土工、海岸土工及び砂防土工

- (1) 掘削工（河床等掘削含む）

- (2) 盛土工
- (3) 法面整形工
- 2 道路土工
  - (1) 掘削工
  - (2) 路体盛土工
  - (3) 路床盛土工
  - (4) 法面整形工

(ICT土工の発注方式)

第5 ICT土工の発注方式は、次の1及び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。

なお、ICT土工として発注していない工事において、受注者からの希望があり、発注者との協議が整った場合は、ICT土工として事後設定できるものとし、ICT土工として設定した後は、施工者希望型と同様の取扱いとする。

1 発注者指定型

発注者指定型は、発注者の指定によりICT土工を実施するもので、土工量が10,000m<sup>3</sup>以上(注6)の工事に適用する。

2 施工者希望型

施工者希望型は、受注者の希望によりICT土工を実施するもので、土工量が10,000m<sup>3</sup>未満(注6)の工事に適用する。

(発注における入札公告等)

第6 入札公告(指名通知)及び特記仕様書において、「ICT活用工事(土工)」である旨を記載するものとする。

(入札公告(指名通知)の記載例)

<発注者指定型>

5 その他の事項

本工事は、ICT活用工事(土工)(発注者指定型)の対象工事である。

<施工者希望型>

5 その他の事項

本工事は、ICT活用工事(土工)(施工者希望型)の対象工事である。

(工事成績評定における加点措置)

第7 ICT土工を実施した場合は、「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。

(施工管理、監督・検査の対応)

第8 ICT土工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土工と適用工種)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 土工と適用工種

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 【要領一覧】参照
				河川・海岸・砂防 道路土工	
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	—	○	①②③ ⑧⑨
	地上型レーザーส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	—	○	④⑤⑩
	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 出来形計測 出来形管理	—	○	⑪⑫
	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 出来形計測 出来形管理	—	○	⑬⑭
	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	—	○	⑮⑯
	無人航空機搭載型レーザーส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	—	○	⑳㉑㉒㉓
	地上移動体搭載型レーザーส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	—	○	⑲⑳
	音響測深機器を用いた起工測量	測量	—	○	㉑㉒
	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	○	㉓㉔
	3次元計測技術を用いた出来形計測	出来形計測	—	○	㉕㉖
ICT 建設機械による施工	3次元マシンコントロール(ブルドーザー)技術 3次元マシンガイダンス(ブルドーザー)技術	まきだし 敷均し 掘削 整形	ブルドーザー	○	
	3次元マシンコントロール(バックホ)技術 3次元マシンガイダンス(バックホ)技術	掘削 整形 床掘	バックホ	○	
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 ブルドーザー	○	⑥⑦

【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) - 国土交通省
- 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) - 国土交通省
- ③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
- ④地上型レーザーสキャナーを用いた出来形管理要領(土工編)(案) - 国土交通省
- ⑤地上型レーザーสキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領(土工編)(案) - 国土交通省
- ⑥TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領 - 国土交通省
- ⑦TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理の監督・検査要領 - 国土交通省
- 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(案) - 国土地理院
- ⑩地上レーザーส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
- ⑫トータルステーション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) - 国土交通省
- ⑬TS(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
- 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) - 国土交通省
- ⑮RTK-GNSSを用いた出来形管理要領(土工編)(案) - 国土交通省
- ⑯RTK-GNSSを用いた出来形管理の監督・検査要領(土工編)(案) - 国土交通省
- ⑰無人航空機搭載型レーザーสキャナーを用いた出来形管理要領(土工編)(案) - 国土交通省
- ⑱無人航空機搭載型レーザーสキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領(土工編)(案) - 国土交通省
- ⑲地上移動体搭載型レーザーสキャナーを用いた出来形管理要領(土工編)(案) - 国土交通省
- ⑳地上移動体搭載型レーザーสキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領(土工編)(案) - 国土交通省
- ㉑音響測深機器を用いた出来形管理要領(河川浚渫工事編)(案) - 国土交通省
- ㉒音響測深機器を用いた出来形管理の監督・検査要領(河川浚渫工事編)(案) - 国土交通省
- 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) - 国土交通省
- 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) - 国土交通省
- ㉕3次元計測技術を用いた出来形計測要領(案) - 国土交通省
- ㉖3次元計測技術を用いた出来形計測の監督・検査要領(案) - 国土交通省

(工事費の積算)

第9 「発注者指定型」については、宮崎県土木工事標準歩掛（ICT施工）に基づく積算を行い、発注するものとする。

「施工者希望型」については、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土工を実施する場合、宮崎県土木工事標準歩掛（ICT施工）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。

また、各工種のICT施工の積算方法は次の1及び2に示すとおりとする。

1 掘削（ICT）、河床等掘削（ICT）

ICT建設機械（注7）による施工歩掛と通常建設機械（注8）による施工歩掛を用いて積算するものとする。

別紙1「掘削（ICT）の積算方法」及び別紙2「河床等掘削（ICT）の積算方法」を参照。

2 路体盛土（ICT） 路床盛土（ICT） 法面整形工（ICT）

ICT建設機械（注7）による施工歩掛を用いて積算するものとする。

（通常建設機械（注8）を併用した施工はICT土工として積算しない。）

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、ICT活用施工を実施する項目については、設計変更の対象とし、次の（1）～（3）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（作業土工（床掘））試行要領
- （2）ICT活用工事（付帯構造物設置工）試行要領
- （3）ICT活用工事（法面工（吹付工））試行要領

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。

(現場見学会の実施)

第10 ICT活用工事の推進を目的として、発注者の求めにより官民等を対象とした現場見学会を実施する場合は、受注者はこれに協力するものとする。その際には、事前に現場見学会の予定時期及び見学会内容や費用等について、受発注者間で協議して決定するものとする。

(ICT活用証明書の発行)

第11 ICT工を実施した工事には、発注者から受注者にICT活用証明書(別記様式1)を発行する。なお、証明書の発行は、工事成績評定通知時に行う。

(アンケート調査)

第12 発注者がICT工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13 本要領によるICT工の実施にあたり疑義が生じた場合は、受発注者が協議した上で対応するものとする。

<注釈>

(注1) ICT :

Information and Communication Technology の省略。「情報通信技術」

(注2) 3次元マシンコントロール(フルド-ザ-バック)技術 :

自動追尾式のTSやGNSSなどの位置計測装置を用いて建設機械の位置情報を計測し、施工箇所の設計データと現地盤データとの差分に基づき、施工機械をリアルタイムに自動制御し施工を行う技術。

(注3) 3次元マシンガイダンス(フルド-ザ-バック)技術 :

マシンガイダンス技術とは、自動追尾式TSやGNSSなどの位置計測装置を用いて建設機械の位置情報を計測し、施工箇所の設計データと現地盤データとの差分をオペレーターに提供し、施工機械の操作をサポートする技術。

(注4) TS :

トータルステーション

(注5) GNSS :

Global Navigation Satellite System の省略。「全球測位衛星システム」

(注6) 土工量10,000m<sup>3</sup>以上・未満の工事 :

掘削土量及び盛土土量の合計で判断する。

例:掘削土量8,000m<sup>3</sup>、盛土土量2,000m<sup>3</sup>の工事は、土工量を10,000m<sup>3</sup>とする。

(注7) ICT建設機械 :

本文第3の3の(1)～(4)に示す技術を有する機械。

(注8) 通常建設機械 :

本文第3の3の(1)～(4)に示す技術を有しない機械。

附 則

この要領は、令和 2 年 4 月 1 日から施行する。

様式1

令和〇〇年〇月〇日

株式会社〇〇  
〇〇 〇〇 様

〇〇土木事務所長 印

## I C T活用証明書

下記工事について、I C Tの実施を証明する。

工 事 名 : 令和〇〇年度〇〇工区〇〇工事  
工 期 : 令和〇〇年〇月〇日～令和〇〇年〇月〇日  
完 成 年 月 日 : 令和〇〇年〇月〇日

I C T実施内容（実施した内容に、■を附している）

- 3次元起工測量
- 3次元設計データ作成
- ( : 3次元設計データを発注者が貸与)
- ICT建機による施工（実施工種：〇〇工、〇〇工）
- 3次元出来形管理等の施工管理（実施工種：〇〇工、〇〇工）
- 3次元データの納品（実施工種：〇〇工、〇〇工）

## 別紙1 掘削（ICT）の積算方法

### 1 発注者指定型における掘削（ICT）の積算方法

掘削（ICT）は、ICT建設機械による施工歩掛（以下「掘削（ICT）」〔ICT建機使用割合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。

#### 1-1 掘削（ICT）の施工数量50,000m<sup>3</sup>未満における積算

当初積算時に計上する施工数量は、土木工事標準歩掛に基づき、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50,000m<sup>3</sup>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。

#### (1) 当初積算

##### ① ICT土工にかかる施工日数の算出

施工数量(m<sup>3</sup>)を作業日当り標準作業量(m<sup>3</sup>/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50,000m<sup>3</sup>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建機使用割合100%〕）の施工数量とし、全施工数量からICT施工（掘削（ICT）〔ICT建機使用割合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「土木工事標準歩掛 第5章 数値基準等」によるものとする。

#### (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建機使用割合100%〕）の施工数量とし、全施工数量からICT施工（掘削（ICT）〔ICT建機使用割合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建機使用割合100%〕）により変更設計書に計上するものとする。

## 1-2 掘削（ICT）の施工数量50,000m<sup>3</sup>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建機使用割合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50,000m<sup>3</sup>未滿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。

### （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建機使用割合100%〕）の施工数量とし、全施工数量からICT施工（掘削（ICT）〔ICT建機使用割合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、数位は「土木工事標準歩掛 第5章 数値基準等」によるものとする。

### （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。

#### ①ICT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建機使用割合100%〕）の施工数量とし、全施工数量からICT施工（掘削（ICT）〔ICT建機使用割合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建機使用割合100%〕）により変更設計書に計上するものとする。

## 2 施工者希望型における掘削(ICT)の積算方法

受注者からの提案・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、掘削（ICT）〔ICT建機使用割合100％〕と掘削（通常）を用いて積算するものとする。

### （1）当初積算

全施工数量について「掘削（通常）」を用いて積算する。

### （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。

#### ①ICT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建機使用割合100%〕）の施工数量とし、全施工数量からICT施工（掘削（ICT）〔ICT建機使用割合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建機使用割合相当とし、全施工数量の25%をICT施工（掘削（ICT）〔ICT建機使用割合100%〕）により変更設計書に計上するものとする。

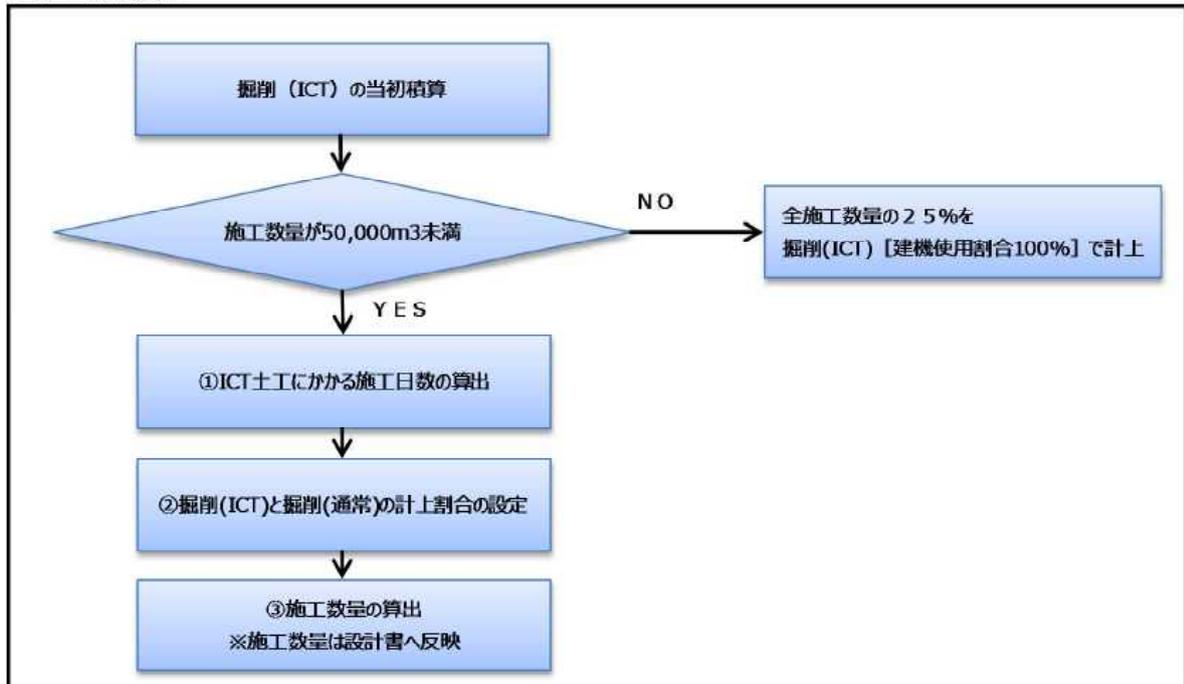
(参考資料)

## 掘削(ICT)の積算における施工数量の考え方

### 1. 当初積算と変更積算までの流れ

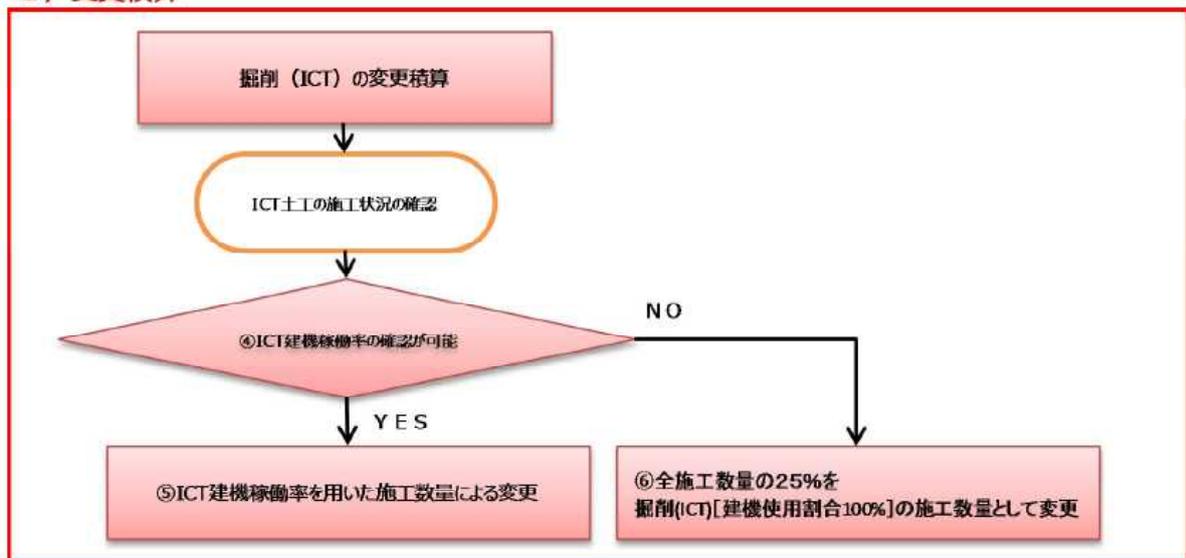
(発注者指定型)

#### 1) 当初積算



(発注者指定型・施工者希望型)

#### 2) 変更積算



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施工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50,000m<sup>3</sup>未満における積算**

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

**掘削(ICT)における当初積算**

(積算条件)

施工数量:10,000m<sup>3</sup>

ICT標準作業量:330m<sup>3</sup>/日

土質:土砂

施工方法:オープンカット

障害の有無:無し

**①ICT 土工にかかる施工日数の算出**

$$\cdot 10,000\text{m}^3 \div 330\text{m}^3/\text{日} = 30.3 \Rightarrow 31\text{日}$$

**②掘削(ICT)と掘削(通常)の計上割合の設定**

算定した31日は、別紙1の「表-1 施工数量50,000m<sup>3</sup>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**

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

**【設計書への反映】**

掘削(ICT)[ICT 建機使用割合100%] : 5,000m<sup>3</sup>

掘削(通常) : 5,000m<sup>3</sup> により、計上する。

## 掘削 (ICT) における変更積算

### ICT 建機稼働率の確認 ※事例は数量変更が無い場合

- ・受注者から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、ICT建機稼働率を用いた施工数量による変更を行う。

### ICT建機稼働率を用いた施工数量による変更

#### 1 全施工数量をICT建機により施工した場合

受注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

#### 2 施工数量の一部を通常建機により施工した場合

受注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】

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

- ・受注者から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、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。

## 別紙2 河床等掘削（ICT）の積算方法

### 1 適用範囲

ICTによる機械土工（河床等掘削）（以下「河床等掘削（ICT）」という。）のうち施工数量50,000m<sup>3</sup>未満の場合に適用する。

### 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、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。

河床等掘削（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）	

#### 2-2 その他

ICT建設機械経費として、以下の各経費を共通仮設費の技術管理費に計上する。

##### 2-2-1 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）

$$\text{保守点検費} = \text{土木一般世話役(円)} \times 0.05(\text{人/日}) \times \frac{\text{施工数量(m}^3\text{)}}{\text{作業日当り標準作業量(m}^3\text{/日)} \times 1.09} \times \frac{100}{100}$$

（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「土工【掘削】」による。

（注）施工数量は、ICT施工の数量とする。

##### 2-2-2 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、貸出しに要するすべての費用は、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

河床等掘削（ICT）を実施する場合、河床等掘削（ICT）〔ICT建機使用割合100%〕については、作業日当り標準作業量（施工パッケージ「土工【掘削】」）に対して1.09を乗じる。（小数第2位止め、四捨五入）

※変更積算については実際にICT施工による数量についてのみ補正するものとする。

#### 参考

河床等掘削（ICT）〔ICT建機使用割合100%〕については、以下の考え方により施工パッケージ「土工【掘削】」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「土工【掘削】」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「土工【掘削】」の適用条件は下記とし、河床等掘削（ICT）の条件（土質、施工方法、押土の有無、障害の有無、施工数量）によらず下記を適用する。

土質	施工方法	押土の有無	障害の有無	施工数量
土砂	オープンカット	無し	無し	5,000m <sup>3</sup> 未満

(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

①河床等掘削 (ICT)

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

※P'は有効数字4桁、5桁目切り上げ

※K1をバックホウ、R1を運転手(特殊)、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0.8m3(平積0.6m3)]とし、「2-1 機械経費」の単価を用いる。

## 5 発注者指定型における河床等掘削(ICT)の積算方法

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建機使用割合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、土木工事標準歩掛に基づき、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。

(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建機使用割合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建機使用割合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「土木工事標準歩掛 第5章 数値基準等」によるものとする。

## （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建機使用割合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建機使用割合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（河床等掘削（ICT） [ICT建機使用割合100%] ）により変更設計書に計上するものとする。

（注）当初及び変更の積算については、「別紙1 掘削（ICT）の積算方法」の「（参考資料）掘削（ICT）の積算における施工数量の考え方」を参照

## 6 施工者希望型における河床等掘削（ICT）の積算方法

受注者からの提案・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、河床等掘削（ICT） [ICT建機使用割合100%] と「掘削（通常）」を用いて積算するものとする。

### （1）当初積算

全施工数量について「掘削（通常）」を用いて積算する。

### （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。

#### ①ICT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建機使用割合100%〕）の施工数量とし、全施工数量からICT施工（掘削（ICT）〔ICT建機使用割合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建機使用割合相当とし、全施工数量の25%をICT施工（河床等掘削（ICT）〔ICT建機使用割合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、「別紙1 掘削（ICT）の積算方法」の「（参考資料）掘削（ICT）の積算における施工数量の考え方」を参照