

## 山形県県土整備部 ICT活用工事（土工） 試行要領

### 1. ICT活用工事

#### 1-1 概要

ICT活用工事とは、施工プロセスの全ての段階において、以下に示すICT施工技術を全面的に活用する工事である。

また、次の①～⑤の全ての段階でICT施工技術を活用することをICT活用施工というほか、土工におけるICT活用施工を「ICT土工」という略称を用いる。

- ① 3次元起工測量
- ② 3次元設計データ作成
- 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

受注者からの提案により、地盤改良工、付帯構造物設置工、法面工及び作業土工（床堀）にICT施工技術を活用する場合はそれぞれの試行要領によるものとする。

#### 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、次の1)～8)から選択（複数以上可）して測量を行うものとする。

起工測量にあたっては、標準的に面計測を実施するものとするが、前工事での3次元納品データが活用できる場合等においては、管理断面及び変化点の計測による測量が選択できるものとし、ICT活用とする。

- 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

1-1①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

1-1②で作成した3次元設計データを用い、次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、ICT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

1-1③による工事の施工管理において、次の(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)～11)から選択（複数以上可）して、出来形管理を行うものとする。

出来形管理にあたっては、標準的に面管理を実施するものとするが、施工現場の環境条件により面的な計測のほか、管理断面及び変化点の計測による出来形管理を選択してもICT活用工事とする。

- 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（河川浚渫を準用））
- 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) 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

品質管理は次のとおり行うものとする。

11) TS・GNSSを用いた締固め回数管理

試験施工により本施工で採用する締固め回数を施工規定として設定する。

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

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》

【凡例】○：適用可能、-：適用外

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, 25, 26, 27	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, 28	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, 25, 26	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	-	○	○	11, 14	付帯構造物設置工
	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	法面工 護岸工
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	まきだし 敷均し 掘削 整形 床堀 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

【要領一覧】

- 3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)土工編
- 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)
- 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)
- 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)
- 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)
- 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)
- TS(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)
- RTK-GNSSを用いた出来形管理の監督・検査要領(土工編)(案)
- 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)
- 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
- 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)
- 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)
- 3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)舗装工編
- 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)
- 3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)護岸工編
- 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)
- 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
- 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)
- 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
- 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)
- 3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)法面工編
- 3次元計測技術を用いた出来形計測の監督・検査要領(案)
- TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領
- TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理の監督・検査要領
- 無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領
- 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
- UAVを用いた公共測量マニュアル(案) - 国土地理院
- 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

### 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「一般土木工事」、「アスファルト舗装工事」、「セメント・コンクリート舗装工事」、「法面処理工事」及び「維持修繕工事」を原則とし、次の（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次の工種とする。

##### 1) 河川土工、海岸土工、砂防土工

- ・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

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活用工事の実施方法

### 2-1 発注方式

ICT活用工事の発注は、次によるものとするが、工事内容及び地域における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・施工者希望Ⅰ型

発注者指定型、施工者希望Ⅰ型は、設計金額（消費税を含む）3千万円以上かつ土工数量5,000m<sup>3</sup>以上を目安として発注者が設定した工事に適用する。

#### （２）施工者希望Ⅱ型

施工者希望Ⅱ型は、設計金額（消費税を含む）3千万円以上かつ土工数量1,000m<sup>3</sup>以上5,000m<sup>3</sup>未満、または3千万円未満かつ土工数量1,000m<sup>3</sup>以上を目安として発注者が設定した工事に適用する。

#### （３）その他

ICT活用工事として発注していない工事において、受注者から希望があった場合は、ICT活用工事として事後設定できるものとし、ICT活用工事設定した後は、施工者希望Ⅱ型と同様の取扱いとする。

### 2-2 各種基準

ICT活用工事の実施にあたっては、山形県県土整備部ICT活用工事に関する各種基準等に基づき、適正に実施するものとする。

## 3 ICT活用工事実施の推進のための措置

### 3-1 総合評価落札方式における加点措置

工事の内容やICT活用施工の普及状況を踏まえ、適宜、ICT活用施工の計画について総合評価において加点する工事（施工者希望Ⅰ型）を設定するものとする。

### 3-2 工事成績評定における措置

発注方式に関わらず、ICT活用施工を実施した場合又は起工測量から電子納品まで（1-1①～⑤）のいずれかの段階でICTを活用した場合（1-1⑤3次元データの納品のみは除く。）等においては、「建設工事成績評定における留意事項」等に基づき、適正に評価するものとする。

なお、ICT活用工事において、ICT活用施工（1-1①～⑤の全て）を採用しない工事の成績評定については、本項目での加点対象とせず、併せて以下の（1）～（3）を標準として減点を行うものとする。また、ICT活用施工を途中で中止した工事についても同様な評価を行うものとする。

ただし、次の1）～3）についてはICT活用工事として評価し、未履行の減点対象としない。

- 1) 起工測量において、前工事での3次元納品データが活用できる場合等の断面及び変化点の計測による測量
- 2) 砂防工事など施工現場の環境条件により、1-1③ ICT建設機械による施工が困難となる場合の従来型建設機械による施工
- 3) 冬季の降雪・積雪によって面管理が実施できない場合等の断面及び変化点の計測による出来形管理及び降雪・積雪による施工後の現況計測未実施

#### （1）発注者指定型

受注者の責によりICT活用施工（1-1①～⑤の全て）が実施されない場合は、契約違反として工事成績評定から措置の内容に応じて減点する。

#### （2）施工者希望Ⅰ型

総合評価落札方式による落札者決定時に、受注者からの申請に基づきICT活用施工（1-1①～⑤の全て）を行うことで評価を行っているため、受注者の責により実施されなかったと判断された場合は、履行義務違反として工事成績評定を減ずるなどの措置を行うものとする。

なお、成績の減点は3点を標準とする。

#### （3）施工者希望Ⅱ型

工事契約後の受注者からの提案によりICT活用施工（1-1①～⑤の全て）を行うため、実施されなかった場合においても、工事成績評定における減点は行わない。

### 4 ICT活用工事の導入における留意点

受注者が円滑にICT活用施工を導入し、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。

#### 4-1 施工管理、監督・検査の対応

ICT活用施工を実施するにあたって、別途発出されている施工管理要領、監督検査要領（表-1「ICT活用工事と適用工種」欄外【要領一覧】）に則り、監督・検査を実施するものとする。監督職員及び検査職員は、活用効果に関する調査等のために別途費用を計上する場合を除いて、受注者に従来手法との二重管理を求めない。

#### 4-2 3次元設計データ等の貸与

（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、この場合、発注者は契約後の施工協議において「3次元起工測量」及び「3次元設計データ作成」を受注者に実施させ、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、受注者に貸与するほか、ICT活用施工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、積極的に受注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、発注者は契約後の施工協議において「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」を受注者に実施させ、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。

#### 4-3 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「土木工事標準積算基準書（国土交通省版Ⅰ）」及び別紙1「山形県県土整備部ICT活用工事（土工）積算要領」、別紙2「山形県県土整備部ICT活用工事（河床等掘削）積算要領」又は別紙3「山形県県土整備部ICT活用工事（砂防土工）積算要領」に基づく積算を実施するものとする。

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する。この場合、発注者は該当する工種の試行要領に基づき積算を実施するものとする。

現行基準による設計ストック等によりICT活用工事を発注する場合、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必要に応じ見積書の提出を求め、受発注者協議の上で設計変更を行う。

##### (2) 施工者希望型における積算方法

発注者は、発注に際して「土木工事標準積算基準書（国土交通省版Ⅰ）」（従来基準）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提案により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、各段階を設計変更の対象とし、「土木工事標準積算基準書（国土交通省版Ⅰ）」及び別紙1「山形県県土整備部ICT活用工事（土工）積算要領」、別紙2「山形県県土整備部ICT活用工事（河床等掘削）積算要領」又は別紙3「山形県県土整備部ICT活用工事（砂防土工）積算要領」及び該当する工種の試行要領に基づく積算により契約変更を行うものとする。

また、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必要に応じ見積書の提出を求め、受発注者協議の上で設計変更を行う。

#### 4-4 現場見学会・講習会の実施

ICT活用工事の推進を目的として、官民等を対象とした見学会等を随時実施するものとする。

附 則

この要領は、平成29年4月1日以後に施行伺を行う工事から適用する。

附 則

この要領は、平成30年4月1日以後に施行伺を行う工事から適用する。

附 則

この要領は、平成31年4月1日以後に施行伺を行う工事から適用する。

附 則

この要領は、令和元年10月1日以後に施行伺を行う工事から適用する。

附 則

この要領は、令和2年10月1日以後に施行伺を行う工事から適用する。

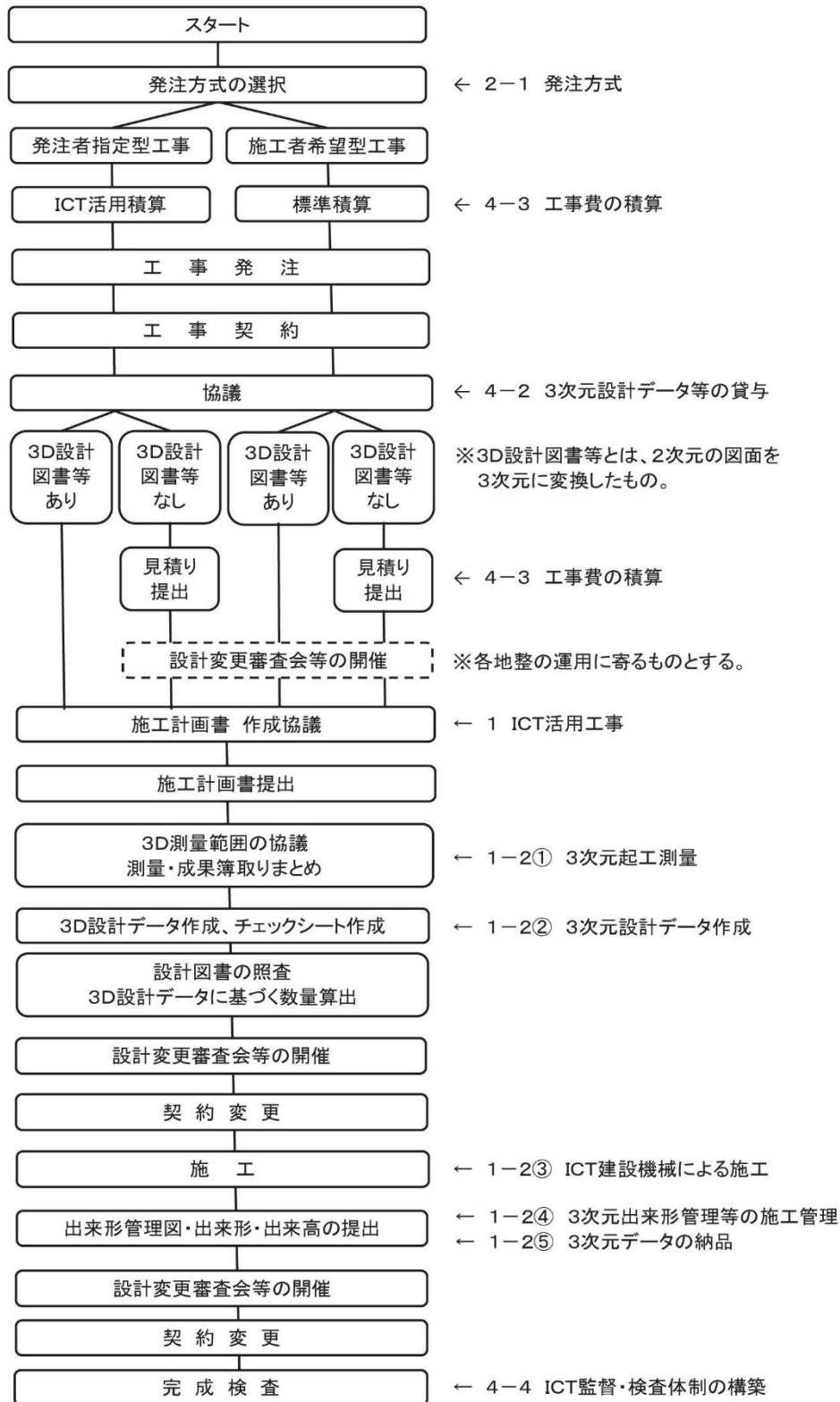
附 則

この要領は、令和3年10月1日以後に施行伺を行う工事から適用する。

附 則

この要領は、令和4年10月1日以後に施行伺を行う工事から適用する。

※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



※BIM/CIM 段階確認書の試行工事あつては、段階モデル確認書を利用すること。

## 山形県県土整備部 ICT活用工事（土工）積算要領

## 1. 適用範囲

次のICTによる土工（以下「土工（ICT）」という。）に適用する。  
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1,000m<sup>3</sup>未満の場合は、「ICT活用工事（土工 1000m<sup>3</sup>未満）積算要領」によるものとする。また、現場条件によって、「土木工事標準積算基準書（国土交通省版 I）」に示すICT建設機械の規格よりも小さいものを用いる場合は、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. 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。

2-1 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、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50,000m<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。

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。

## 2-1-1 当初積算

## (1) ICT土工にかかる施工日数の算出

施工数量(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%]）の施工数量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「土木工事標準積算基準書（国土交通省版 I）第 I 編第 5 章 数値基準等」によるものとする。

## 2-1-2 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%〕）の施工数量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。

### 2-2 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。

#### 2-2-1 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%〕）の施工数量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「土木工事標準積算基準書（国土交通省版I）第I編第5章 数値基準等」によるものとする。

#### 2-2-2 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）〔IC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%〕）の施工数量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。

### 3. 施工者希望型における変更積算方法

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、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。

### 3-1 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%]）の施工数量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。

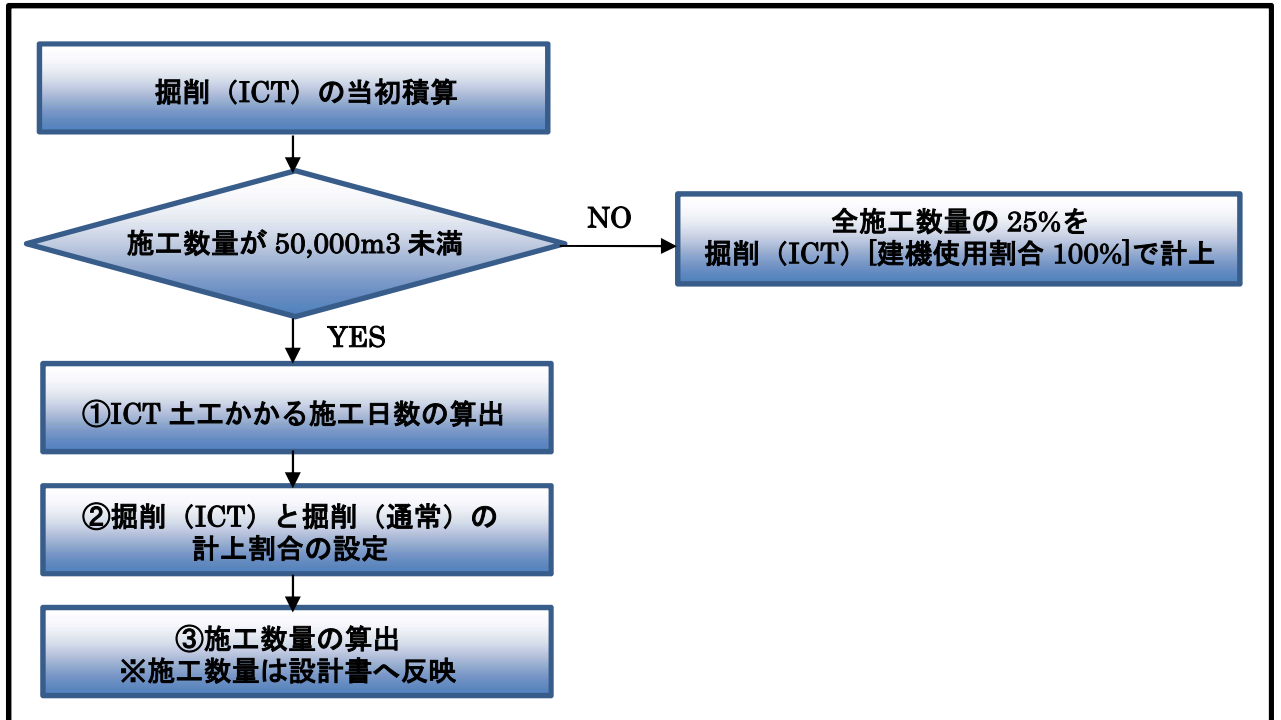
## 4. その他

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

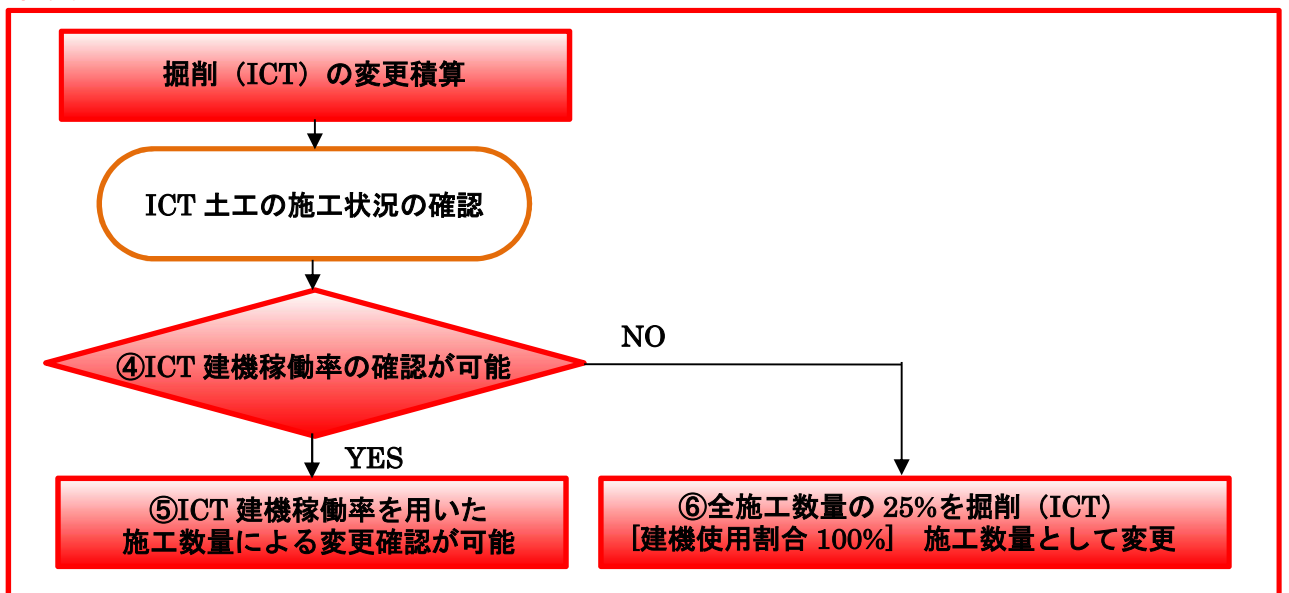
## 掘削 (ICT) における積算

## 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、「土木工事標準積算基準書 (共通編)」第 11 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

### 1) 当初積算

(積算条件)

施工数量：10,000m<sup>3</sup>

ICT 標準作業量：350m<sup>3</sup>/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を算定

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

#### ② 掘削 (ICT) と掘削 (通常) の計上割合の設定

算定した 15 日は、「別紙-6 ICT 活用工事 (土工) 積算要領」4-1 ② 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%]	m <sup>3</sup>	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

・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、監督職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。

・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、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

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】

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

$$\cdot 10,000\text{m}^3 \times 1.00 = 10,000\text{m}^3$$

## 【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%]	m <sup>3</sup>	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

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】

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

$$\cdot 10,000\text{m}^3 \times 0.66 = 6,600\text{m}^3 \text{ (ICT 建機)}$$

$$\cdot 10,000\text{m}^3 - 6,600\text{m}^3 = 3,400\text{m}^3 \text{ (通常建機)}$$

## 【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

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	?	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 50,000m<sup>3</sup> 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 50,000m<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。

【積算例 2】※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 : 10,000m<sup>3</sup>

ICT 標準作業量 : 330m<sup>3</sup>/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

$$\cdot 10,000\text{m}^3 \div 330\text{m}^3/\text{日} \div 1 = 30.3 \Rightarrow 31\text{日}$$

## 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 - 6 ICT 活用工事 (土工) 積算要領」4 - 1 ② 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

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

$$\cdot 10,000\text{m}^3 - 5,000\text{m}^3 = 5,000\text{m}^3 \text{ (通常建機) 【積算例 2】}$$

## 【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%]	m <sup>3</sup>	5,000
掘削 (通常)	m <sup>3</sup>	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

・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、監督職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。

・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、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

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】

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

$$\cdot 10,000\text{m}^3 \times 1.00 = 10,000\text{m}^3$$

【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%]	m <sup>3</sup>	5,000 10,000
掘削 (通常)	m <sup>3</sup>	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

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 (ICT 建機) ÷ 9 (延べ使用台数) = 0.666 ⇒ 0.66
- ・10,000m<sup>3</sup> × 0.66 = 6,600m<sup>3</sup> (ICT 建機)
- ・10,000m<sup>3</sup> - 6,600m<sup>3</sup> = 3,400m<sup>3</sup> (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%]	m <sup>3</sup>	5,000 6,600
掘削 (通常)	m <sup>3</sup>	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

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	?	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。

- ・10,000m<sup>3</sup> × 25% = 2,500m<sup>3</sup> (ICT 建機)
- ・10,000m<sup>3</sup> - 2,500m<sup>3</sup> = 7,500m<sup>3</sup> (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%]	m <sup>3</sup>	5,000 2,500
掘削 (通常)	m <sup>3</sup>	5,000 7,500

3) 施工数量が 50,000m<sup>3</sup> 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 50,000m<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。

【積算例3】※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：22,000m<sup>3</sup>

ICT 標準作業量：350m<sup>3</sup>/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、「別紙－6 ICT 活用工事（土工）積算要領」4－1 ② 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 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）

細別	単位	数量
掘削（ICT） [ICT 建機使用割合 100%]	m <sup>3</sup>	5,500
掘削（通常）	m <sup>3</sup>	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

・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、監督職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。

・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、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。

### ⑤ICT 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

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】

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

$$\cdot 22,000\text{m}^3 \times 1.00 = 22,000\text{m}^3$$

【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)

細別	単位	数量
掘削 (ICT) [ICT 建機使用割合 100%]	m <sup>3</sup>	5,500 22,000
掘削 (通常)	m <sup>3</sup>	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

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】

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

$$\cdot 22,000\text{m}^3 \times 0.66 = 14,520\text{m}^3 \text{ (ICT 建機)}$$

$$\cdot 22,000\text{m}^3 - 14,520\text{m}^3 = 7,480\text{m}^3 \text{ (通常建機)}$$

## 【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)

細別	単位	数量
掘削 (ICT) [ICT 建機使用割合 100%]	m <sup>3</sup>	5,500 14,520
掘削 (通常)	m <sup>3</sup>	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

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	?	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)

細別	単位	数量
掘削 (ICT) [ICT 建機使用割合 100%]	m <sup>3</sup>	5,500
掘削 (通常)	m <sup>3</sup>	16,500

3) 施工数量が 50,000m<sup>3</sup> 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 50,000m<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。

【積算例4】※掘削（ICT）の施工数量 50,000m<sup>3</sup> 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：50,000m<sup>3</sup>

ICT 標準作業量：350m<sup>3</sup>/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

## ①施工数量の算出

・50,000m<sup>3</sup> × 25% = 12,500m<sup>3</sup> (ICT 建機)

・50,000m<sup>3</sup> - 12,500m<sup>3</sup> = 37,500m<sup>3</sup> (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%]	m <sup>3</sup>	12,500
掘削（通常）	m <sup>3</sup>	37,500

## 2) 変更積算 ※事例は数量変更が無い場合

## ④ICT 建機稼働率の確認

・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、監督職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。

・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、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

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】

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

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

【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%]	m <sup>3</sup>	12,500 50,000
掘削 (通常)	m <sup>3</sup>	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

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】

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

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

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

## 【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%]	m <sup>3</sup>	12,500 33,000
掘削 (通常)	m <sup>3</sup>	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

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	?	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%]	m <sup>3</sup>	12,500
掘削 (通常)	m <sup>3</sup>	37,500

3) 施工数量が 50,000m<sup>3</sup> 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 50,000m<sup>3</sup> 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。

## 山形県県土整備部 ICT活用工事（河床等掘削）積算要領

## 1. 適用範囲

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（以下「河床等掘削（ICT）」という。）する場合に適用する。

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、「土木工事標準積算基準書（国土交通省版Ⅰ）」に示すICT建設機械の規格よりも小さいものを用いる場合は、見積りを活用し積算することとする。

## 2. 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。

2-1 河床等掘削（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、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50,000m<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。

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。

## 2-1-1 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(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%]）の施工数量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「土木工事標準積算基準書（国土交通省版Ⅰ）第Ⅰ編第5章数値基準等」によるものとする。

## 2-1-2 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%〕）の施工数量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建機使用割合100%〕）により変更設計書に計上するものとする。

### 3. 施工者希望型における変更積算方法

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、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。

#### 3-1 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%〕）の施工数量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。

### 4. その他

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

## 山形県県土整備部 ICT活用工事（砂防土工）積算要領

## 1. 適用範囲

次のICTによる砂防土工（以下「砂防土工（ICT）」という。）に適用する。  
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、「土木工事標準積算基準書（国土交通省版Ⅰ）」に示すICT建設機械の規格よりも小さいものを用いる場合は、見積りを活用し積算することとする。

## 2. 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（砂防）（通常）」という。）を用いて積算するものとする。

## 2-1 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建機使用割合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。

## 2-1-1 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（砂防）（ICT）[ICT建機使用割合100%]）の施工数量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、数位は「土木工事標準積算基準書（国土交通省版Ⅰ）第Ⅰ編第5章 数値基準等」によるものとする。

## 2-1-2 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（砂防）（ICT）[ICT建機使用割合100%]）の施工数量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50%をICT施工（掘削（砂防）（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。

## 3. 施工者希望型における変更積算方法

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（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（砂防）（通常）」という。）を用いて積算するものとする。

### 3-1 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（砂防）（ICT）[ICT建機使用割合 100%]）の施工数量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50%をICT施工（掘削（砂防）（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。

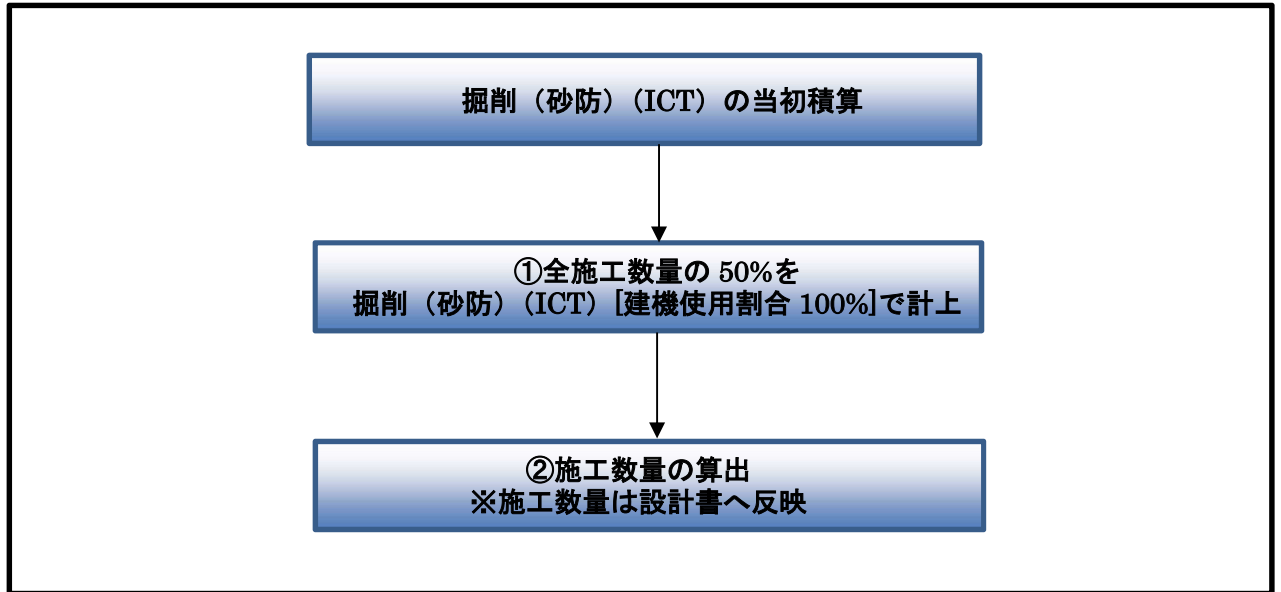
## 4. その他

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

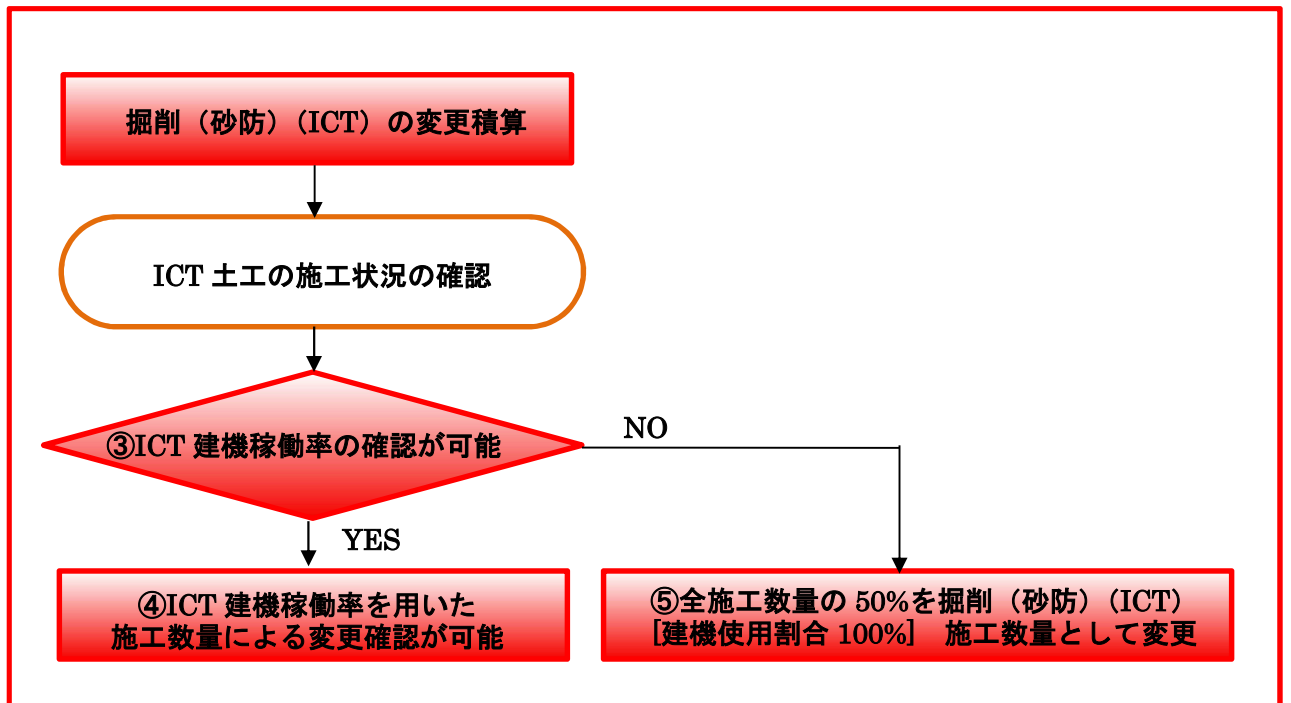
## 掘削（砂防）（ICT）における積算

## 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、「土木工事標準積算基準書（共通編）」第 11 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施工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 3,000m<sup>3</sup> 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, 0 0 0 m<sup>3</sup>

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

・2,000m<sup>3</sup> × 50% = 1,000m<sup>3</sup> (ICT 建機)

・2,000m<sup>3</sup> - 1,000m<sup>3</sup> = 1,000m<sup>3</sup> (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%]	m <sup>3</sup>	1,000
掘削（砂防）（通常）	m <sup>3</sup>	1,000

## 2) 変更積算 ※事例は数量変更が無い場合

③ICT 建機稼働率の確認

・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、監督職員の確認が取れている場合は、④ICT 建機稼働率を用いた施工数量による変更を行う。

・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、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

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	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】

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%]	m <sup>3</sup>	1,000 2,000
掘削 (砂防) (通常)	m <sup>3</sup>	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

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	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%]	m <sup>3</sup>	1,000 1,400
掘削 (砂防) (通常)	m <sup>3</sup>	1,000 600

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  
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	?	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%]	m <sup>3</sup>	1,000
掘削 (砂防) (通常)	m <sup>3</sup>	1,000

### 3) 施工数量が 3,000m<sup>3</sup> 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,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。

【積算例 2】※掘削（砂防）（ICT）の施工数量 3,000m<sup>3</sup> 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：5,000m<sup>3</sup>

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

・5,000m<sup>3</sup> × 50% = 2,500m<sup>3</sup> (ICT 建機)

・5,000m<sup>3</sup> - 2,500m<sup>3</sup> = 2,500m<sup>3</sup> (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%]	m <sup>3</sup>	2,500
掘削（砂防）（通常）	m <sup>3</sup>	2,500

### 2) 変更積算 ※事例は数量変更が無い場合

③ICT 建機稼働率の確認

・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、監督職員の確認が取れている場合は、④ICT 建機稼働率を用いた施工数量による変更を行う。

・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、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

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	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%]	m <sup>3</sup>	2,500 5,000
掘削 (砂防) (通常)	m <sup>3</sup>	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

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	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%]	m <sup>3</sup>	2,500 3,300
掘削 (砂防) (通常)	m <sup>3</sup>	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  
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	?	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%]	m <sup>3</sup>	2,500
掘削(砂防)(通常)	m <sup>3</sup>	2,500

### 3) 施工数量が3,000m<sup>3</sup>未滿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3,000m<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を行うものとする。