

## 熊本県農業農村整備事業 I C T活用工事（舗装工） 試行要領

（令和4年（2022年）3月30日伺定）  
（令和5年（2023年）8月1日一部改定）

### 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、熊本県農林水産部が発注する農業農村整備事業の建設工事において、「I C Tを全面的に活用する工事」（以下、「I C T活用工事」という。）を試行するにあたり、必要な事項を定めるものとする。なお、I C T活用工事の対象工事及び工種のうち、受注者が、I C T活用を希望し、受発注者間で協議が整った場合にI C T活用工事を施工できる「受発注者希望型」を実施するものとする。

### 第2条（I C T活用工事（舗装工））

#### 1 I C T活用工事における舗装工

I C T活用工事（舗装工）とは、次に示す①～⑤の全てもしくは一部の施工プロセスにおいてI C Tを活用する工事とする。

ただし、一部活用の場合は、下表に示す5つのタイプのいずれかを採用することとする。

なお、I C T活用工事（舗装工）で「③ I C T建設機械による施工」の対象は「路盤工」とする。

- ① 3次元起工測量
- ② 3次元設計データ作成（必須）
- 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（必須）

施工プロセス区分	I C T 全活用	I C T一部活用				
		タイプ①	タイプ②	タイプ③	タイプ④	タイプ⑤
①3次元起工測量	○	○	—	—	○	—
②3次元設計データ作成（必須）	○	○	○	○	○	○
③I C T建設機械による施工	○	○	○	○	—	—
④3次元出来形管理等の施工管理	○	—	○	—	○	○
⑤3次元データの納品（必須）	○	○	○	○	○	○

（参考）施工プロセス「③ I C T建設機械による施工」及び「④ 3次元出来形管理の施工管理」の考え方

	下層路盤			上層路盤			基層		表層	
	不陸整正	敷均し	敷固め	不陸整正	敷均し	敷固め	合材敷均し	敷固め	合材敷均し	敷固め
③建設機械による施工										
I C T建設機械	3次元マシン コントロール モータグレー ダ	3次元マシン コントロール モータグレー ダ		3次元マシン コントロール モータグレー ダ	3次元マシン コントロール モータグレー ダ					
従来型建設機械			従来型 建設機械			従来型 建設機械	従来型 建設機械	従来型 建設機械	従来型 建設機械	従来型 建設機械
④出来形管理	面管理又は管理断面等による管理 （※1）			面管理又は管理断面等による管理 （※1）			面管理又は管理断面等による管理 （※1）		面管理（※2）	

（※1）（※2）については、第2条④3次元出来形管理等の施工管理に記載

## ＜内容＞

### 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、次に示す1)～3)の中から選択（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する。なお、管理断面及び変化点の計測による測量を選択した場合においては、下記1)～3)の他、3次元データを取得可能な方法により3次元起工測量を実施した場合、ICT活用とする。

- 1) 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量
- 2) TS等光波方式を用いた起工測量
- 3) 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（※施工は路盤工の一部作業のみ対象）

②で作成した3次元設計データを用い、下記1)により施工を実施する。

- 1) 3次元マシンコントロール建設機械（モータグレータ）

### ④ 3次元出来形管理等の施工管理

舗装工事の施工管理において、ICTを活用した施工管理を実施する。

#### ＜出来形管理＞

下記1)～3)のいずれかの技術を用いた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、表層以外については、従来手法（出来形管理基準上で当該基準に基づく管理項目）での管理を実施してもよい（※1）。

また、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り測量を選択してもICT活用とする（※2）。

- 1) 地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理
- 2) TS等光波方式を用いた出来形管理
- 3) その他の3次元計測技術を用いた出来形管理

（※1）表層以外について、管理断面及び変化点の計測により測量を選択する場合は、上記1)～3)の他、3次元座標値を取得可能な方法により、出来形管理を実施した場合、ICT活用とする。

（※2）表層については、標準的に面管理を実施するものとするが、出来形管理のタイミングが複数回にわたることにより一度の計測面積が限定される等、面管理が非効率になる場合は、監督職員との協議の上、上記1)～3)を適用することなく、従来手法（出来形管理基準上で当該基準に基づく管理項目）での出来形管理を行ってもよい。

ただし、完成検査直前の工事竣工段階の地形について面管理に準じた出来形計測を行い、⑤によって納品した場合に、ICT活用とする。

### ⑤ 3次元データの納品

当該工事で作成した3次元データを電子納品する。

#### 2 監督・検査

上記のほか、監督・検査についても、別添－1のとおり3次元データに対応した要領等により実施するものとする。

### 第3条（対象工事及び適用範囲）

ICT活用工事（舗装工）の対象工事は、「アスファルト舗装工事」「セメント・コンクリート舗装工事」「一般土木工事」で工事内容に下層路盤または上層路盤工が含まれる工事を原則とし、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。

#### 1 適用範囲（舗装工）

ICT活用工事（舗装工）の適用範囲は下記表－1のとおりとする。

表-1 ICT 活用工事（舗装工）の適用範囲

断面管理の場合

出来形管理技術	工種		出来形管理項目
TS 等光波方式	舗装工事	下層路盤工	基準高、幅、厚さ <sup>注1</sup> 、中心線のズレ、施工延長
		上層路盤工	幅、厚さ <sup>注1</sup> 、中心線のズレ、施工延長
		コンクリート舗装工、アスファルト舗装工	幅、厚さ <sup>注1注2</sup> 、中心線のズレ、施工延長
		砂利舗装工	幅、施工延長

注1：厚さは標高較差により管理する。

注2：表層及び基層の厚さについては、出来形管理用TS等光波方式が国土地理院認定1級と同等の計測性能を有し、かつ高度角自動補正装置が搭載されている場合のみ、本技術の管理対象とする。

注3：上表の記載のない管理項目は従来手法による。

面管理の場合

出来形管理技術	工種		出来形管理項目
TLS	舗装工事	下層路盤工	基準高、幅、厚さ、施工延長に代えて、基準高、厚さ又は標高較差を管理
		上層路盤工	幅、厚さ、施工延長に代えて、厚さ又は標高較差を管理
		コンクリート舗装工、アスファルト舗装工	幅、厚さ、施工延長に代えて、厚さ又は標高較差を管理

注：上表に記載のない管理項目は従来手法による

ICT建設機械施工技術

工種	
舗装工事	不陸整正、下層路盤、上層路盤

2 適用対象外

従来施工において、舗装工の農業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。

3 その他の工種について

工事内容に他のICT工種が含まれる場合には、特記仕様書に指定された工種でのICT活用工事を実施することを条件にその他の工種についてもICT活用工事

として実施可能とし、実施する場合は該当工種の「熊本県農業農村整備事業 I C T 活用工事試行要領」に基づき実施する。

#### 第 4 条（ I C T 活用工事（舗装工）の実施方法）

##### 1 発注方式

I C T 活用工事の発注は、「受注者希望型」とする。

##### 2 発注における施工条件の明示

対象工事の発注にあたっては、特記仕様書にその旨を記載する。記載例を別添一 2 のとおり示すが、記載例にないものについては、別途作成するものとする。

##### 3 工事費の積算

###### (1) 受注者希望型における積算方法

発注者は、発注に際して、 I C T を活用しない従来工法で積算を実施する。契約後、 I C T 活用工事（舗装工）を実施することが受発注者間で協議が整った場合、「土地改良積算基準」及び農林水産省から発出されている積算要領（《表 - 2 積算要領》参照）に基づき設計変更する。

###### 1) 3 次元起工測量の作成費用

3 次元起工測量については、従来の起工測量に係る費用が共通仮設費の率に含まれていることから、3 次元起工測量と従来の起工測量のそれぞれの費用について、受注者に歩掛見積（諸経費込）を徴取して費用を算定し、両者の差額を工事価格に一括計上し、設計変更により経費を計上する。

###### 2) 3 次元設計データ作成費用

3 次元設計データ作成については、受注者に歩掛見積（諸経費込）を徴取して費用を算定し、工事価格に一括計上し、設計変更により経費を計上する。

###### 3) 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

(a) 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

舗装工（ I C T ）において、経費の計上が適用となる出来形管理は、以下のアまた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準じた出来形計測とする。なお、その他の出来形管理の経費は、共通仮設費率及び現場管理費率に含まれる。

ア 地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理

(b) 費用計上に当たっての留意事項

ア 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共通仮設費率、現場管理費率の補正係数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。

イ 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。

《表－2 積算要領》

区分	準用する要領の名称	発行元
舗装工	情報化施工技術の活用ガイドライン 第1章第7積算方法 別紙－8「施工パッケージ型積算対応工種に係る積算方法」	農林水産省

#### 第5条（ICT活用工事（舗装工）の実施手続）

##### 1 実施手続き

受注者は、第2条①～⑤の全てもしくは一部の施工プロセスにおいてICTを活用した工事を行う希望がある場合、発注者へ協議書でICT活用工事計画書（別添－3）及び内容等が確認できる資料を提出し、協議が整った場合にICT活用工事（舗装工）として実施することができる。

##### 2 実施フロー

ICT活用工事（舗装工）の実施フローについては、原則、別添－4によるものとする。

#### 第6条（工事成績評定における措置）

##### 1 ICT活用工事における評価

第2条①～⑤の全てもしくは一部の施工プロセスにおいてICTを活用した場合、工事成績評定「創意工夫」の該当する項目で評価するものとする。

##### 2 ICT活用工事において、ICT活用施工を実施しない場合の評価

受発注者協議により、ICT活用施工を実施しない場合は、工事成績評定において加点対象とせず、減点を行わない。

#### 第7条（ICT活用工事（舗装工）に適用する要領、基準類）

ICT活用工事（舗装工）を実施した場合の施工に伴い必要となる調査・測量・施工・電子納品・検査についての要領・基準類は、ICT活用工事（舗装工）に関する要領、基準類（別添－1及び別添－6）により実施する。

なお、運用以降に要領・基準類の改定及び新たに基準類が定められた場合は、監督職員と協議の上、最新の基準類を踏まえ実施するものとする。受注者は、使用する基準類を施工計画書に明示（別添－6を参考に使用する基準類を抜粋し、制定・改定日欄を最新のものを記載）し、施工を開始すること。

#### 第8条（施工管理・監督・検査）

ICT活用工事（舗装工）を実施するに当たっては、ICT活用工事（舗装工）に

関する要領、基準類（別添一 1 及び別添一 6）により施工管理・監督・検査を実施するものとし、監督職員及び検査員は、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。

#### 第9条（ICT活用工事（舗装工）の対象工事以外として発注した工事の取り扱い）

ICT活用工事（舗装工）の対象工事以外においても、受発注者協議の上、「情報化施工を取り入れた工事」として、施工管理・監督・検査について、本要領に準拠し実施することができる。

#### 第10条（ICT活用証明書の交付）

「本要領第2条（ICT活用工事）」に規定する施工プロセス（全活用又は一部活用）を実施した工事には、実施内容を記載した証明書（別添一 7 参照）を交付する。

なお、ICT活用工事の対象工事以外として発注した工事においても、規定する施工プロセスが実施されれば交付するものとする。

※「ICT活用証明書及び週休2日実施証明書の交付について（通知）」参照

#### 第11条（現場見学会・講習会等の実施）

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実施するものとする。

#### 第12条（アンケート調査等）

ICT活用工事を実施した受注者は、発注者からICT活用工事の効果検証等に係るアンケート調査等の依頼を受けた場合、これに協力するものとする。

#### 第13条（その他）

本要領によるICT活用工事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。

#### 附則

なお、この要領は令和4年（2022年）4月1日以降入札公告、指名競争入札通知又は見積依頼通知から適用する。

#### 附則

なお、この要領は令和5年（2023年）8月1日以降の当初契約から適用する。

ただし、当初契約締結日までに積算基準が改定された場合は、最新の工事積算基準で設計変更により対応をするものとする。

※「最新工事積算基準への設計変更に係る特例措置について（通知）」参照

別添一 1 ICT活用工事（舗装工）に用いる施工技術と適用する要領、基準類

別添一 2 特記仕様書の記載例

別添一 3 ICT活用工事（舗装工）の計画書

別添一 4 ICT活用工事の実施フロー

別添一 5 3次元起工測量経費及び3次元設計データ作成経費の見積

- 別添－6 ICT活用工事（舗装工）に関連する要領、基準類
- 別添－7 ICT活用証明書



## ICT活用工事(舗装工)に用いる施工技術と適用する要領、基準類

段階	技術名	対象事業	建設機械	監督・検査 施工管理 【関連要領一覧】 参照	備考
3次元測量/ 3次元出来形管理 等の施工管理 (舗装工)	地上型レーザースキャナー(TLS)を用いた起工測量	測量	—	ア	舗装工
	TS等光波方式を用いた起工測量	測量 出来形計測 出来形管理	—	ア	舗装工
	地上型レーザースキャナー(TLS)を用いた起工測量/ 出来形管理技術	出来形計測 出来形管理	—	ア	舗装工
	TS(ノンプリズム方式)を用いた起工測量/出来 形管理技術(舗装工)	測量 出来形計測 出来形管理	—	①、④	舗装工
	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(舗装工)	測量 出来形計測 出来形管理	—	①、⑤	舗装工
	地上型レーザースキャナー(TLS)を用いた起工測 量/ 出来形管理技術(舗装工)	測量 出来形計測 出来形管理	—	①、②、⑥	舗装工
	TS等光波方式を用いた起工測量/出来形管理技 術(舗装工)	測量 出来形計測 出来形管理	—	①、③	舗装工
	TS(ノンプリズム方式)を用いた起工測量/出来 形管理技術(舗装工)	測量 出来形計測 出来形管理	—	①、④	舗装工
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 敷き均し 整形	ICT 建設機械	—	舗装工

## 【関連要領等一覧】

ア	情報化施工技術の活用ガイドライン 第5章舗装工事編 - 農林水産省
①	3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)舗装工編 - 国土交通省
②	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(舗装工事編)(案) - 国土交通省
③	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) - 国土交通省
④	TS(ノンプリ)を用いた出来形管理の監督・検査要領(舗装工事編)(案) - 国土交通省
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・要領(舗装工事編)(案) - 国土交通省
⑥	地上レーザースキャナーを用いた公共測量マニュアル(案)-国土地理院

## 1. 特記仕様書の記載例（「受注者希望型」ICT活用工事（〇〇））

## 第〇条 ICT活用工事について（「受注者希望型」）

1 本工事は、ICT活用工事（〇〇※1）の対象工事である。

※1：ICT活用工事の主たる工種を1つ指定し、上記〇〇に記載する  
土工、ほ場整備工、舗装工、水路工、暗渠排水工、ため池改修工

（補足説明）工事成績評定対象外工事については、下記を記載する

## 2 工事成績評定について

本工事については、工事成績評定の対象外工事である。

3 ICT活用工事とは、次に示す①～⑤の全てもしくは一部の施工プロセスにおいてICTを活用する工事とする。ただし、一部活用の場合は、対象工種の「熊本県農業農村整備事業ICT活用工事試行要領」に示すタイプのいずれかを採用することとする。

- ① 3次元起工測量
- ② 3次元設計データ作成（必須）
- 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（必須）

4 受注者は、前項の全てのプロセスもしくは一部の施工プロセスにおいてICT活用工事を行う希望がある場合、発注者へ協議書でICT活用工事の計画書（別添-3）及び内容を確認できる資料を提出し、協議が整った場合にICT活用工事として実施することができる。

5 受注者は、第1項で指定した工種に加え、その他の工種においてもICT活用施工を行う希望がある場合、契約後、施工計画書の提出までに発注者へ提案・協議を行い、協議が整った場合に、他工種についてもICT活用工事として実施することができる。

6 ICT活用工事の実施に当たっては、本特記仕様書及び対象工種の「熊本県農業農村整備事業ICT活用工事試行要領」によることとし、疑義が生じた場合又は記載のない事項については、監督職員と協議するものとする。

## 7 ICT活用工事の費用について

受注者が、契約後、施工計画書の提出までに発注者との協議が整い、ICT活用工事を実施する場合は、対象工種の「熊本県農業農村整備事業ICT活用工事試行要領」に基づき、設計変更の対象とする。

ICT活用工事(舗装工)計画書

チェック欄 ※実施項目に☑	施工プロセスの 段階	作業内容	採用する 技術番号	技術番号・技術名
<input type="checkbox"/>	①3次元起工測量			1. 地上型レーザースキャナーを用いた起工測量 2. TS等光波方式を用いた起工測量 3. TS(ノンプリズム方式)を用いた起工測量 4. 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 5. その他の3次元計測技術を用いた起工測量 [5. を選択した場合の技術名称: ]
<input type="checkbox"/>	②3次元設計データ作成			※3次元出来形管理に用いる3次元設計データの作成であり、ICT建設機械にのみ用いる3次元設計データは含まない。
<input type="checkbox"/>	③ICT建設機械による施工	路盤工		1. 3次元マシンコントロール建設機械(モータグレーダ)  ※採用する機種及び活用作業工種・施工範囲(別途平面図等による)については、受注後の協議により決定する。 ※上記、積算要領標準機械以外での施工を希望する場合は、別途協議すること。
<input type="checkbox"/>	④3次元出来形管理等の施工管理	出来形		1)地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理(経費補正適用) 2)TS等光波方式を用いた出来形管理 3)TS(ノンプリズム方式)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(経費補正適用) 5)その他の3次元計測技術を用いた出来形管理(経費補正適用) [5. を選択した場合の技術名称: ]
<input type="checkbox"/>	⑤3次元データの納品			

注1)ICT活用工事の詳細については、該当する工種の「ICT活用工事試行要領」及び特記仕様書によるものとする。

注2)採用する技術番号欄には、複数以上の技術を組み合わせて採用しても良い。(「採用する技術番号」欄の記載例 : 「1」, 「1, 3」)

注3)①、④において、「その他の・・・」を選択した場合は、その技術名称を記載すること。

注4)一部活用の場合は、下表にある5つのタイプいずれかを採用すること。

施工プロセス区分	ICT 全活用	ICT一部活用				
		タイプ①	タイプ②	タイプ③	タイプ④	タイプ⑤
①3次元起工測量	○	○	—	—	○	—
②3次元設計データ作成(必須)	○	○	○	○	○	○
③ICT建設機械による施工	○	○	○	○	—	—
④3次元出来形管理等の施工管理	○	—	○	—	○	○
⑤3次元データの納品(必須)	○	○	○	○	○	○

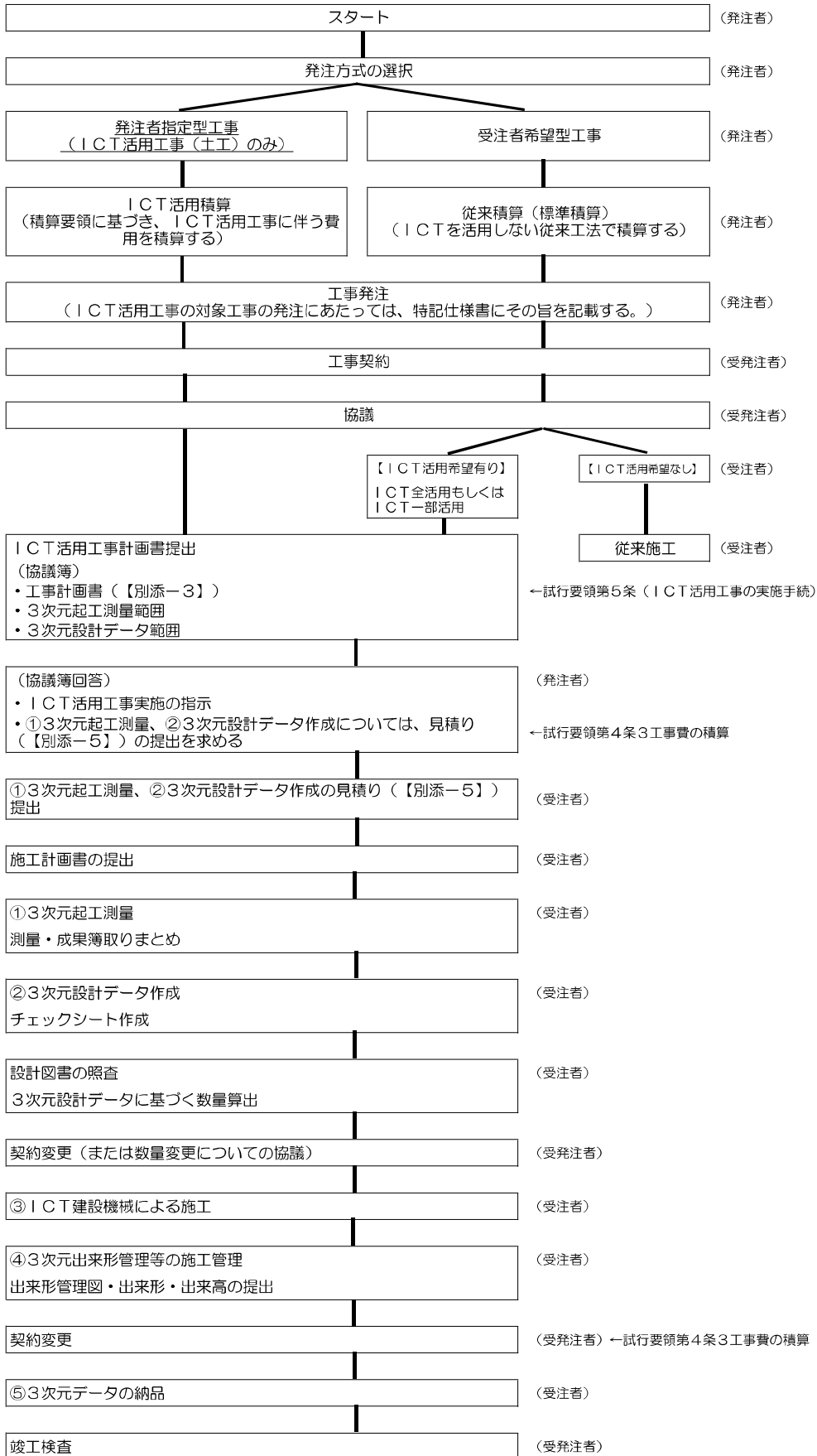
(統一様式名称：様式-9)

### 工事打合せ簿

発議者	<input type="checkbox"/> 発注者 <input checked="" type="checkbox"/> 受注者	発議年月日	年 月 日
発議事項	<input type="checkbox"/> 指示 <input checked="" type="checkbox"/> 協議 <input type="checkbox"/> 通知 <input type="checkbox"/> 承諾 <input type="checkbox"/> 報告 <input type="checkbox"/> 提出 <input type="checkbox"/> その他 ( )		
工事名	○○○地区○○○○事業第○工事<注:契約書の名称を>		
(内容) (記載例)  ICT活用工事(土工)の施工内容について(受注者希望型)  特記仕様書「第○条 ICT活用工事について」により、ICT活用施工を希望しますので、別添ICT活用工事(○○※1)計画書及びICT活用施工の概要・範囲図のとおり協議します。  (※1)○○には該当工種を記載すること。 (例:土工、ほ場整備工、舗装工、水路工、暗渠排水工、ため池改修工、付帯構造物工など)			
添付図    ICT活用工事計画書、ICT活用施工の概要、ICT活用施工範囲図			
処理 ・ 回答	発注者	上記について <input checked="" type="checkbox"/> 指示 <input type="checkbox"/> 承諾 <input type="checkbox"/> 協議 <input type="checkbox"/> 提出 <input type="checkbox"/> 受理 します。 (記載例) 協議事項について、ICT活用工事(○○※1)の実施を指示する。本工事では、3次元起工測量・3次元設計データ作成が必要となるので、実施されたい。このことについて、見積を提出すること。なお、ICT活用工事の実施に係る費用は、「熊本県農業農村整備事業ICT活用工事(○○(※1))試行要領」に基づき算出する。  (※1)○○には該当工種を記載すること。 (例:土工、ほ場整備工、舗装工、水路工、暗渠排水工、ため池改修工、付帯構造物工など)	
	受注者	上記について <input type="checkbox"/> 承諾 <input type="checkbox"/> 協議 <input type="checkbox"/> 提出 <input type="checkbox"/> 報告 <input type="checkbox"/> 受理 します。 <input type="checkbox"/> その他	
		年月日:	年 月 日
		年月日:	年 月 日

主管課長	班 長	参 事	監督員	課 員

現 場 代理人	主 任 (監 理) 技術者



## 見積依頼

別添-5

令和5年8月

報告希望日: 令和●年●月●日  
 調査条件: 特になし  
 工事名: ●●●●●工事

会社名	
役職/氏名	
TEL	

番号	資材名	規格(形状寸法・品質規格)	単位	使用 (予定) 数量	市況ゾーン	特記事項	図面番号
1	3次元起工測量費	ICT活用 施工規模〇〇m2 (諸経費を含む)	式	1	熊本	詳細は見積 条件のとおり	—
	1. 作業計画						
	2. 標定点及び検証点の 設置・計測						
	3. 対空標識の設置						
	4. 標定点の設置・計測						
	5. 細部測量						
	6. 3次元形状復元						
	7. 数値編集						
	8. 3次元点群データの作成						
	9. 起工測量計測データの作成						
	10. 精度確認						
	11. 現場準備・後片付け						
	12. 諸経費						
2	3次元設計データ作成費	ICT活用 施工規模〇〇m2 (諸経費を含む)	式	1	熊本	詳細は見積 条件のとおり	—
	1. 3次元設計データ作成費						
	2. 諸経費						

## 見積条件

令和5年8月

工事名: ●●●●●工事

- ※ 3次元起工測量の内容及び見積条件は下記を想定しています。  
※ 3次元起工測量費の見積は1式にて依頼していますが、下記項目毎の細別金額も報告をお願いします。  
※ 下記に記載している作業がない場合は、0(ゼロ)と記載して報告をお願いします。  
※ 周辺地権者交渉および関係機関協議にかかる費用は、間接費に含まれる。  
※ 見積書は、一般管理費等、諸経費込みの価格を明示をお願いします。

## 1. 作業計画

UAVの撮影計画においては所定のラップ率、地上画素寸法が確保できる飛行経路および飛行高度を算出するソフトウェアを用いて揚重能力とバッテリー容量に留意の上、撮影計画を立案する。LS計測においても設置位置の選定を含めた計測計画の立案に係る作業。

## 2. 標定点及び検証点の設置・計測

空中写真測量(UAV)による計測結果を3次元座標へ変換するための標定点と精度確認用の検証点を設置する。標定点および検証点は工事基準点、あるいは工事基準点からTSを用いて計測を行う。

## 3. 対空標識の設置

標定点および検証点の写真座標を測定するため、標定点および検証点に一時標識を設置する。なお、上述の「標定点および検証点の設置・計測」と同時に実施し、新たな作業が発生しなかった場合は計上しない。

## 4. 標定点の設置・計測

標定点を用いてLSによる計測結果を3次元座標へ変換、あるいは複数回の計測結果を標定点を用いて合成する場合は標定点を設置する。

## 5. 細部測量

UAVによる測量の場合は航空法に基づく「無人航空機の飛行機に関する許可・承認の審査要領」の許可要件に準じた飛行マニュアルを作成の上、マニュアルに沿って安全に留意した空中写真測量を行う。(空中写真測量の実施)LSによる計測の場合はレーザー出来形管理要領に従い、計測の留意点に配慮して計測を行う。(LS計測の実施)

## 6. 3次元形状復元

標定点と特徴点の写真座標等を用いて、空中写真の外部標定要素及び地形・地物の3次元形状を復元する。

## 7. 数値編集

必要に応じて3次元点群から不良な点を除去する作業

## 8. 3次元点群データの作成

「空中写真出来高管理要領」及び「レーザー出来高管理要領」に従って3次元点群データファイルを作成する。

## 9. 起工測量計測データの作成

点群データを対象にTINを配置し、起工測量計測データを作成する。

## 10. 精度確認

点群データ上での検証点の座標とTSを用いて設置した検証点の座標の真値を比較し、許容誤差以内であることを確認する。

## 11. 現場準備・後片付け

屋外作業をする際の準備・後片付け(ただし、通勤時間は除く)

## 12. 諸経費

- ※ 3次元設計データ作成費については、数量算出も含む。

## (1)ICT活用工事に関する要領・基準類

●は、関連工種

番号	名称	発行元	制定・改訂日 (※1)	工種							
				土工	ほ場整備工	舗装工	水路工	暗渠排水工	ため池改修工	付帯構造物設置工	
1	熊本県農業農村整備事業ICT活用工事(土工)試行要領	熊本県	R5.8	○							
2	熊本県農業農村整備事業ICT活用工事(ほ場整備工)試行要領	熊本県	R5.8		○						
3	熊本県農業農村整備事業ICT活用工事(舗装工)試行要領	熊本県	R5.8			○					
4	熊本県農業農村整備事業ICT活用工事(水路工)試行要領	熊本県	R5.8	●			○				
5	熊本県農業農村整備事業ICT活用工事(暗渠排水工)試行要領	熊本県	R5.8					○			
6	熊本県農業農村整備事業ICT活用工事(ため池改修工)試行要領	熊本県	R5.8						○		
7	熊本県農業農村整備事業ICT活用工事(付帯構造物工)試行要領(※2)	熊本県	R5.8	●		●		●			○
8	農業土木工事施工管理基準	熊本県	H25.4	○	○	○	○	○	○	○	○
9	電子納品要領及び電子納品運用ガイドライン	熊本県	R3.4	○	○	○	○	○	○	○	○
10	情報化施工技術の活用ガイドライン	農林水産省農村振興局整備部設計課	R5.4	○ P3-1	○ P4-1	○ P5-1	○ P6-1	○ P7-1	○ P8-1	○ P9-1	○ P9-1
11	情報化施工技術の活用ガイドライン 第1章 第7積算方法 別紙8 施工パッケージ型積算対応工種に係る積算方法	農林水産省農村振興局整備部設計課	R5.4(※3)	○	○	○	○	○	○	○	○
12	情報化施工技術の活用ガイドライン 第1章 第7積算方法 別紙9 積上げ積算方式(歩掛)対応工種に係る積算方法	農林水産省農村振興局整備部設計課	R5.4(※3)		○			○			
13	作業規程の準則	国土地理院	R5.3	○	○	○	○	○	○	○	○
14	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	R4.11	○	○					○	
15	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	H28.3	○	○					○	
16	UAVを用いた公共測量マニュアル(案)	国土地理院	H29.3	○	○		○			○	
17	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	H30.3	○	○	○				○	○

(※1)本試行要領運用以降に要領・基準類の改定及び新たに基準類が定められた場合は、監督職員と協議の上、最新の基準類を踏まえ実施するものとする。(試行要領第7条)

(※2)土工、舗装工、暗渠排水工の関連工種として実施可能。

(※3)積算基準の改定と併せて適用するため、別途、積算基準改定通知を確認すること。

(参考)

国土地理院ホームページ

<https://www.gsi.go.jp/KOUKYOU/>

農林水産省ホームページ

<https://www.maff.go.jp/j/nousin/sekkei/>

国土交通省ホームページ

[https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/constplan/sosei\\_constplan\\_tk\\_000031.html](https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/constplan/sosei_constplan_tk_000031.html)



## (2)ICT活用工事に関する参考要領・基準類

番号	名称	発行元	制定・改訂日 (※1)
出来形管理の監督・検査要領、出来形管理要領			
1	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	R5.3
2	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）	国土交通省	R5.3
3	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）	国土交通省	R5.3
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）	国土交通省	R5.3
5	TS（ノンプリ）を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）	国土交通省	R5.3
6	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）	国土交通省	R5.3
7	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）	国土交通省	R5.3
8	RTK-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	R5.3
9	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（舗装工事編）（案）	国土交通省	R5.3
10	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（舗装工事編）（案）	国土交通省	R5.3
11	TS（ノンプリ）を用いた出来形管理の監督・検査要領（舗装工事編）	国土交通省	R5.3
12	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）	国土交通省	R5.3
13	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	R5.3
14	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	R5.3
15	TS等光波方式を用いた出来形管理の監督・検査要領（護岸工編）（案）	国土交通省	R5.3
16	3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	R5.3
17	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）	国土交通省	R5.3
18	TS・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	R3.3
出来形管理要領			
19	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）	国土交通省	R5.3
各種要領			
20	TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領	国土交通省	R2.3
21	施工履歴データによる土工の出来高算出要領（案）	国土交通省	H31.3
22	ICT建設機械 精度確認要領（案）	国土交通省	H31.3
ICTの全面的な活用の推進に関する実施方針			
23	ICTの全面的な活用の推進に関する実施方針	国土交通省	R5.4

令和〇〇年〇月〇日

株式会社〇〇 〇〇 〇〇様

〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇 〇〇 〇〇印

## 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 : 〇〇地区農村地域防災減災事業〇号工事  
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）