



## 特記仕様書の記載例（「受注者希望型」）（ICT活用工事）

## 第〇〇条 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※<sup>1</sup>）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、舗装工、舗装工（修繕工）、法面工、など ）

- 2 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「熊本市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）

- 3 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－ 7）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出来る。

- 4 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。

- 5 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「熊本市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。

- 6 ICT活用工事の費用について

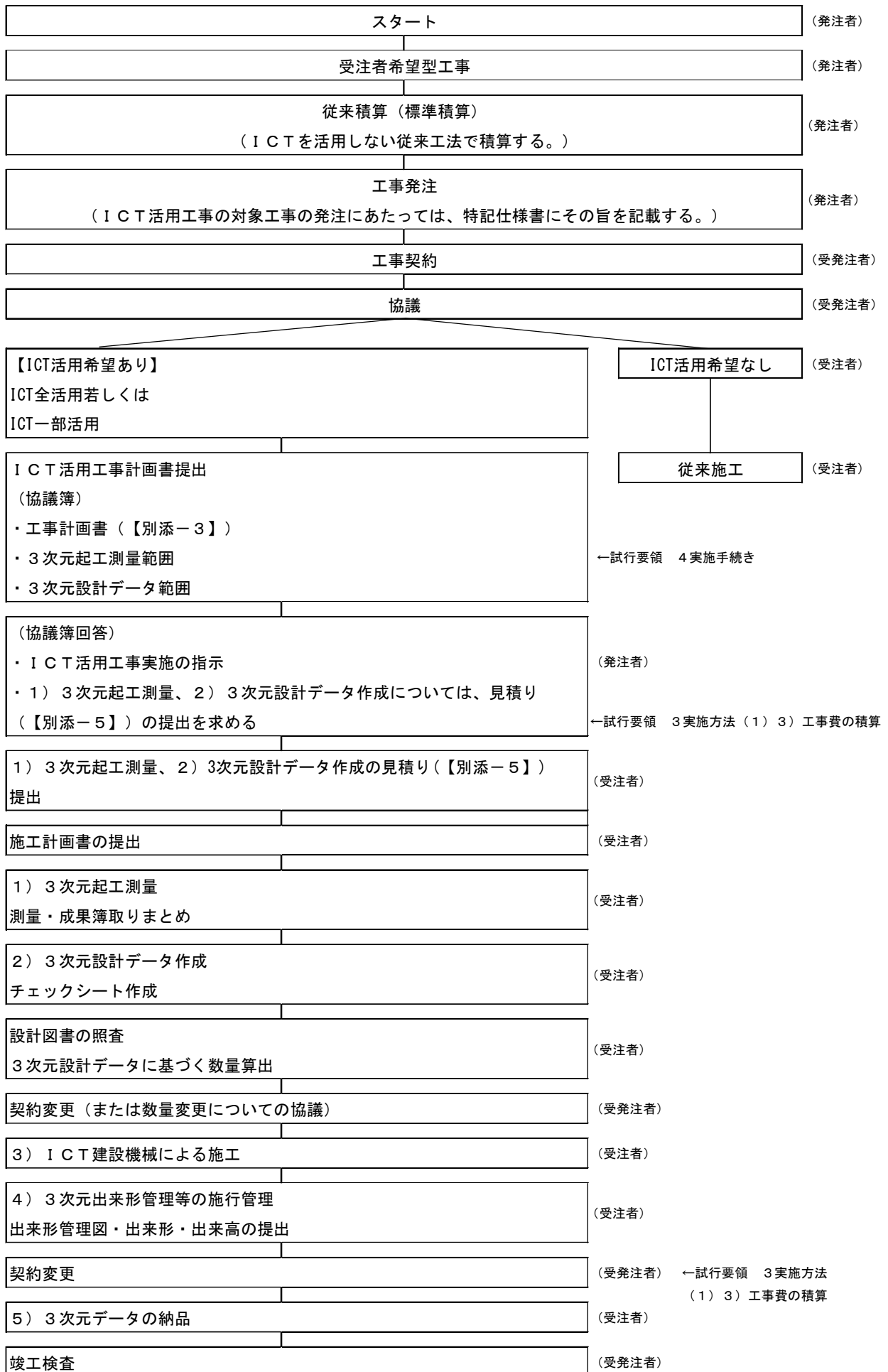
受注者が、契約後、施工計画書の提出までに発注者との協議が整い、ICT活用工事を実施する場合は、対象工種の「熊本市ICT活用工事試行要領」に基づき、設計変更の対象とする。

- 7 活用実績の提出

ICT活用工事の実績を収集するため、受注者はICT活用実施後、「熊本市ICT活用工事試行要領 別添－ 8」の実績報告書をメールにて技術管理課に提出すること。

【提出先】熊本市総務局契約監理部技術管理課 [gijutsukanri@city.kumamoto.lg.jp](mailto:gijutsukanri@city.kumamoto.lg.jp)







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	ICT活用施工規模〇〇m <sup>2</sup> (諸経費を含む)	式	1	熊本	詳細は見積条件のとおり	—
	1. 3次元出来形管理	例) UAV写真測量					
	2. 3次元データ納品						
	3. 外注経費						

## 見積条件 (例)

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、間接費に含まれます。
- ※ 見積書は、一般管理費等、諸経費込みの価格を明示願います。
- ※ 現地に適した3次元計測技術が下記によらない場合は、必要な作業内容の報告をお願いします。

## 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。

〇〇発第〇〇〇〇号

令和〇〇年（20〇〇年）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 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： 〇〇地区道路改良工事

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）

I C T 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）

工事名: ●●●●●●●●●● 工事

施工場所: ●●市●区

工期: 20xx年●月～20xx年●月

受注者: 株式会社●●建設  
発注者: ●●課

## 【基本情報】

## 1) 工事概要

:

## 2) 工種( ICT施工を実施した全ての工種)

:

## 3) 特徴的な現場条件・制約条件

:

## 【ICT工種情報】 ●●工

## 1) 活用したICT施工技術

起工測量: 、ICT建機: 、出来形管理:

2) ICTを活用したプロセス( 活用: 、未活用:  )

- ①3次元起工測量  ②3次元設計データ作成  ③ICT建機による施工  
 ④3次元出来形管理等の施工管理  ⑤3次元データの納品

## 【工事写真】

写真

【 】

写真

【 】

写真

【 】

## 【ICT施工による効果】

## 1) 施工日数、人工の比較

起工測量・データ作成: [従来] ●日×●人 = ●人・日 ⇒ [ICT] ●日×●人 = ●人・日  
 建設建機による施工: [従来] ●日×●人 = ●人・日 ⇒ [ICT] ●日×●人 = ●人・日  
 出来形計測: [従来] ●日×●人 = ●人・日 ⇒ [ICT] ●日×●人 = ●人・日  
 検査・納品: [従来] ●日×●人 = ●人・日 ⇒ [ICT] ●日×●人 = ●人・日

## 2) その他得られた効果

・ 等

## 【本工事における取り組み】

## 1) ICTをより効果的に活用した工夫

## 2) ICTの効果を妨げた事象(現場条件、体制等)

## 3) ICT活用時に起きたトラブルと対応策

## ※複数工種でICT施工を実施した場合、2工種目以降はこちらに記入

### 【対象工種の基本情報】 ●●工

#### 1)活用したICT施工技術

:起工測量: 、ICT建機: 、出来形管理:

#### 2)ICTを活用したプロセス(活用:、未活用:)

- ①3次元起工測量  ②3次元設計データ作成  ③ICT建機による施工  
 ④3次元出来形管理等の施工管理  ⑤3次元データの納品

### 【工事写真】

写真

【 】

写真

【 】

写真

【 】

### 【ICT施工による効果】

#### 1)施工日数、人工の比較

起工測量・データ作成: [従来] ●日× ●人 = ●人・日 ⇒ [ICT] ●日× ●人 = ●人・日  
出来形計測: [従来] ●日× ●人 = ●人・日 ⇒ [ICT] ●日× ●人 = ●人・日

#### 2)その他得られた効果

- ・ 等

### 【本工事における取り組み】

#### 1)ICTをより効果的に活用した工夫

#### 2)ICTの効果を妨げた事象(現場条件、体制等)

#### 3)ICT活用時に起きたトラブルと対応策