

鹿屋市 I C T活用工事試行要領

(趣旨)

第1条 この要領は、建設業界においては、生産年齢人口が減少することが予想されている中で、生産性向上は避けられない課題となっていることから、建設現場における一人一人の生産性の向上及び企業の経営環境の改善により、魅力ある現場づくりと安全性の確保を推進するため、鹿屋市発注の建設工事において、「I C T活用工事」を試行することに関し必要な事項を定めるものとする。

(I C T活用工事)

第2条 I C T活用工事とは、次に掲げる施工プロセスにおいてI C T施工技術を活用する工事とするが、各施工プロセスにおける具体的内容については工種ごとに定めるものとする。

- (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

(対象工事)

第3条 I C T活用工事の対象となる工事は、国土交通省が定める工事工種体系ツリーにおける次に掲げる工種を含む工事とし、従来施工において、鹿児島県土木部が定める土木工事施工管理基準（出来形管理基準及び規格値）を適用しない工事及び災害復旧工事は対象としない。

- (1) 土工（当該工種のI C T活用工事を「I C T土工」という。以下同じ。）のうち、次に掲げる工種を含む工事
 - ア 河川土工、海岸土工又は砂防土工
 - (ア) 掘削工（河床等掘削含む。）
 - (イ) 盛土工
 - (ウ) 法面整形工
 - イ 道路土工
 - (ア) 掘削工
 - (イ) 路体盛土工
 - (ウ) 路床盛土工
 - (エ) 法面整形工
- (2) 作業土工（床掘）（当該工種のI C T活用工事を「I C T作業土工（床掘）」という。以下同じ。）のうち、I C T土工の工種を含む工事。ただし、I C T作業土工（床掘）単独での発注は行わない。
- (3) 小規模土工（当該工種のI C T活用工事を「I C T小規模土工」という。以下同じ。）のうち、次に掲げる工種を含む工事
 - ア 河川土工又は海岸土工
 - (ア) 掘削工
 - イ 道路土工
 - (イ) 掘削工
- (4) 地盤改良工（当該工種のI C T活用工事を「I C T地盤改良工」という。以下同じ。）のうち、次に掲げる工種を含む工事
 - ア 河川土工又は海岸土工

- (ア) 路床安定処理工
 - (イ) 表層安定処理工
 - (ウ) 固結工（中間混合処理）
 - (エ) 固結工（スラリーかくはん工）
- イ 道路土工

- (ア) 路床安定処理工
- (イ) 固結工（中間混合処理）
- (ウ) 固結工（スラリーかくはん工）

（発注手続）

第4条 ICT活用工事の発注方式は、次の各号のいずれかによるものとするが、工事内容、ICT施工機器の普及状況等を勘案し、決定する。なお、ICT活用工事として発注していない工事において、受注者からの希望があり、発注者との協議が整ったときは、ICT活用工事として事後設定できるものとし、受注者希望型と同様の取扱いとする。

(1) 発注者指定型

発注者が指定した工事に適用する。なお、第2条各号の全ての段階において、ICTを全面的に活用することを原則とする。

(2) 受注者希望型

受注者希望型は、ICT活用可能工事として発注し、受注者がICTを活用するか判断を行い、活用する場合は発注者と協議し、実施できる。この場合において、第2条各号のいずれかのICT活用を認めるものとするが、同条第2号、第4号及び第5号の施工プロセスは必須とする。（同条第4号が該当無しの場合、同条第2号及び第5号を必須とする。）

2 対象工事の発注に当たっては、特記仕様書において条件明示を行うものとする。（ICT活用工事の実施内容）

第5条 各工種における実施内容については、別表第1及び次に掲げるとおりとする。

(1) ICT土工

ア 概要

ICT土工とは、第2条第1項から第5号までの段階でICT施工技術を活用する工事をいう。受注者からの提案・協議により、作業土工（床掘）にICT施工を活用する場合は、次項のICT作業土工（床掘）によること。

イ 施工プロセスの具体的な内容

ICT施工技術の具体的な内容については、別表第2によるものとする。また、準用する基準等は、別表第3による。

(ア) 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、別表第2の①-1から①-8までのうちから選択（複数以上可）して測量を行うものとする。起工測量に当たっては、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。

(イ) 3次元設計データ作成

(ア)により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。

(ウ) ICT建設機械による施工

(イ)により作成した3次元設計データを用い、別表第2の③-1から③-4

まで及び③-6に掲げる I C T 施工機械を作業に応じて選択して施工を実施する。ただし、砂防工事など施工現場の環境条件により、第 2 条第 3 号の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 I C T 活用工事とする。

(エ) 3次元出来形管理等の施工管理

(ウ)による I C T 土工の施工管理において、次に掲げる方法により、出来形管理及び品質管理を実施する。

a 出来形管理

別表第 2 の④-1から④-8まで及び④-11のうちから選択（複数以上可）して、出来形管理を行うものとする。

b 品質管理

別表第 2 の④-12を用いた品質管理を行うものとする。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。

(オ) 3次元データの納品

(エ)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。

(2) I C T 作業土工（床掘）

ア 概要

I C T 作業土工（床掘）とは、第 2 条第 1 号、第 2 号、第 3 号及び第 5 号で I C T 施工技術を活用する工事をいう。なお、I C T 作業土工（床掘）は I C T 土工の関連工種として実施することとする。

イ 施工プロセスの具体的な内容

I C T 施工技術の具体的な内容については、別表第 2 によるものとする。また、準用する基準等は、別表第 3 による。

(ア) 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、別表第 2 の①-1から①-8までのうちから選択（複数以上可）して測量を行うものとする。ただし、I C T 土工等の起工測量データ等を活用することができる。

(イ) 3次元設計データ作成

(ア)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、作業土工（床掘）を行うための 3次元設計データを作成する。

(ウ) I C T 建設機械による施工

(イ)で作成した 3次元設計データを用い、別表第 2 の③-2、③-4及び③-6に掲げる建設機械を作業に応じて選択して施工を実施する。

(エ) I C T 作業土工（床掘）においては該当なし

(オ) 3次元データの納品

(イ)による 3次元設計データを、工事完成図書として電子納品する。

(3) I C T 小規模土工

ア 概要

I C T 小規模土工とは、第 2 条第 1 号から第 5 号までの段階で I C T 施工技術を活用する工事をいう。

イ 施工プロセスの具体的な内容

I C T 施工技術の具体的な内容については、別表第 2 によるものとする。また、準用する基準等は、別表第 3 による。

(ア) 3次元起工測量

起工測量において、従来手法による起工測量を原則とするが、3次元測

量データを取得するため、別表第2の①-1から①-8までのうちから選択（複数以上可）して起工測量を行ってもよい。

(イ) 3次元設計データ作成

(ア)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。

(ウ) ICT建設機械による施工

(イ)で作成した3次元設計データを用い、別表第2の③-4及び③-6に示す建設機械により施工を実施する。ただし、施工現場の環境条件により、第2条第3号の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。

(エ) 3次元出来形管理等の施工管理

(ウ)による工事の施工管理において、別表第2の④-1から④-11までに掲げる方法のうちから選択（複数以上可）して出来形管理を行うものとする。出来形管理に当たっては、標準的に断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による出来形管理を選択してもよい。

(オ) 3次元データの納品

(エ)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。

(4) ICT地盤改良工

ア 概要

ICT地盤改良工とは、第2条第1号から第5号までの段階でICT施工技術を活用する工事をいう。

イ 施工プロセスの具体的な内容

ICT施工技術の具体的な内容については、別表第2によるものとする。また、準用する基準等は、別表第3による。

(ア) 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、別表第2の①-1から①-8までのうちから選択（複数以上可）して測量を行うものとする。起工測量に当たっては、施工現場の環境条件により、管理断面及び変化点の計測又は面的な計測による測量を選択するものとし、ICT活用とする。また、地盤改良の関連施工としてICT土工が行われる場合、その起工測量データ及び施工用データを活用することができるものとし、ICT活用とする。

(イ) 3次元設計データ作成

(ア)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。なお、ICT地盤改良工の3次元設計データとは、「施工履歴データを用いた出来形管理要領（表層安定処理等・中層地盤改良工事編）」及び「施工履歴データを用いた出来形管理要領（固結工（スラリー攪拌工）編）」で定義する地盤改良設計データのことをいう。

(ウ) ICT建設機械による施工

(イ)で作成した3次元設計データを用い、別表第2の③-2、③-4、③-5及び③-6に掲げる建設機械を用いた施工を実施する。

(エ) 3次元出来形管理等の施工管理

(ウ)による工事の施工管理において、別表第2の④-8に示す方法により出来形管理を実施する。

(オ) 3次元データの納品

(エ)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。

(ICT活用工事の実施手続)

第6条 受注者は、発注者指定型にあつては発注者が設定した工事、受注者希望型にあつてはICT活用工事の希望がある場合、発注者へ工事打合簿でICT活用工事の計画書(別添1)及び内容等が確認できる資料を提出し、協議が整ったときにICT活用工事として実施することができる。

(工事費の積算)

第7条 工事費の積算については次に掲げるとおりとする。

(1) 発注者指定型における積算方法

ア 発注者は、「鹿児島県土木工事標準歩掛」(ICT施工)及び「ICT活用工事積算要領」に基づく積算を行い、発注するものとする。

イ 発注者は、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見積り(別添2)提出を求め、その内容を確認の上、設計変更(共通仮設費(技術管理費)で計上)するものとする。

ウ ICT活用工事を実施しなかった場合は減額変更するものとする。

(2) 受注者希望型における積算方法

ア 発注者は、「鹿児島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が、契約後の協議によりICT活用工事の施工を指示した場合は、「鹿児島県土木工事標準歩掛」(ICT施工)及び「ICT活用工事積算要領」に基づき設計変更する。

イ 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係る経費については、間接費に含まれることから別途計上はしない。

ウ 発注者は、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見積り(別添2)提出を求め、その内容を確認の上、設計変更(共通仮設費(技術管理費)で計上)するものとする。

(ICT活用工事に適用する要領及び基準)

第8条 ICT活用工事の実施に当たっては、この要領に定めるもののほか、鹿児島県土木部が定める「ICT活用工事(ICT土工等)試行要領」を適用するものとする。

2 施工に伴い必要となる調査、測量、施工及び検査については、別表第3の基準等に基づき実施する。

3 受注者はICT活用工事の発注の日以後に要領、基準等の改定及び新たに基準等が定められた場合は、監督員と協議の上、最新の基準類に基づき実施するものとする。

(工事成績評定)

第9条 工事成績評定については、次に掲げるとおりとする。

(1) 発注者指定型

受注者の責によりICT活用工事が実施されない場合は工事成績評定において減点するものとする。ただし、受注者の責によらず、やむを得ない事情によりICTを活用することができないと判断された場合を除く。

(2) 受注者希望型

ICT活用工事を実施した場合、創意工夫における【施工】「情報化施工技

術を活用した工事」において加点するものとする。なお、ICT活用工事を途中で中止した場合は、加点対象とせず、減点を行わない。

(施工管理、監督及び検査)

第10条 ICT活用工事を実施するに当たっては、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(別表3)にのっとり、監督及び検査を実施するものとし、監督職員及び検査職員は、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、監督及び検査に係る機器(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。

(現場見学会等の実施)

第11条 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適宜実施するものとする。

(実施証明)

第12条 ICT活用工事を実施した場合、発注者は「ICT活用証明書」(別添3)を発行するものとする。

(その他)

第13条 本要領に定めのない事項については、受注者及び発注者間で協議して定めるものとする。

附 則

この要領は、令和5年4月1日から施行する。

【別添資料一覧】

別添1 ICT活用工事計画書

別添2 3次元起工測量・設計データ作成 見積依頼書

別添3 ICT活用証明書

別添4 ICT活用工事の実施フロー

別添5 特記仕様書記載例

別表第1（第6条関係） 各工種の施工プロセスにおけるICT活用

施工プロセス	工種区分			
	ICT 土工	ICT 作業 土工 (床掘)	ICT 小規 模土 工	ICT 地盤 改良 工
①3次元起工測量	○	○	△	○
②3次元設計データ作成	○	○	○	○
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	○	○	○	○

別表第2 ICT施工技術の具体的内容

施工プロセス	技術番号	技術名・機種名	工種区分			
			ICT 土工	ICT 作業 土工 (床掘)	ICT 小規 模土 工	ICT 地盤 改良 工
① 3次元起工測量	①-1	空中写真測量(無人航空機)	○	○	○	○
	①-2	地上型レーザースキャナー	○	○	○	○
	①-3	トータルステーション等光波方式	○	○	○	○
	①-4	トータルステーション(ノンプリズム方式)	○	○	○	○
	①-5	RTK-GNSS	○	○	○	○
	①-6	無人航空機搭載型レーザースキャナー	○	○	○	○
	①-7	地上移動体搭載型レーザースキャナー	○	○	○	○
	①-8	その他の3次元計測技術	○	○	○	○
② 3次元設計データ作成		3次元出来形管理のための3次元設計データ作成	○	○	○	○
③ ICT建設機械による施工	③-1	3次元マシンコントロール(ブルドーザ)	○	○		
	③-2	3次元マシンコントロール(バックホウ)	○	○		○
	③-3	3次元マシンガイダンス(ブルドーザ)	○	○		
	③-4	3次元マシンガイダンス(バックホウ)	○	○	○	○
	③-5	3次元マシンガイダンス(地盤改良機)				○
	③-6	その他の3次元対応建設機械	○	○	○	○
④ 3次元出来形管理等の施工管理	④-1	空中写真測量(無人航空機)	○	—	○	
	④-2	地上型レーザースキャナー	○	—	○	
	④-3	トータルステーション等光波方式	○	—	○	
	④-4	トータルステーション(ノンプリズム方式)	○	—	○	
	④-5	RTK-GNSS	○	—	○	
	④-6	無人航空機搭載型レーザースキャナー	○	—	○	
	④-7	地上移動体搭載型レーザースキャナー	○	—	○	
	④-8	施工履歴データ	○	—	○	○
	④-9	モバイル端末を用いた出来形管理		—	○	
	④-10	地上写真測量を用いた出来形管理(土工編)(案)		—	○	
	④-11	その他の3次元計測技術	○	—	○	
(品質管理)	④-12	TS-GNSSを用いた締固め回数管理	○	—		

別表第3 準用する基準等

番号	名称	発行元	工種区分			
			ICT 土工	ICT 作業 土工 (床掘)	ICT 小規 模土 工	ICT 地盤 改良 工
1	UAV搭載型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	○	○	○	○
2	作業規程の準則	国土地理院	○	○	○	○
3	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	○	○	○	○
4	無人航空機の飛行に関する許可・承認の審査要領	国土交通省	○	○	○	○
5	ICTの全面的な活用の推進に関する実施方針	国土交通省	○	○	○	○
6	3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)	国土交通省	○	○	○	○
7	3次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領(案)	国土交通省			○	
8	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	○		○	○
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(土工編)(案)	国土交通省	○		○	○
10	TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領	国土交通省	○		○	
11	TS・GNSSを用いた盛土の締固めの監督・検査要領	国土交通省	○		○	
12	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)	国土交通省	○		○	○
13	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			○	
14	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)	国土交通省			○	
15	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)	国土交通省	○		○	○
16	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	○		○	○
17	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)	国土交通省	○		○	
18	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	○		○	○
19	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	○		○	○
20	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)	国土交通省	○		○	
21	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)	国土交通省	○		○	
22	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)	国土交通省	○		○	○
23	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)	国土交通省	○		○	○
24	地上写真測量を用いた出来形管理の監督・検査要領(案)	国土交通省			○	
25	ICT建設機械 精度確認要領(案)	国土交通省	○			

工事名：〇〇〇〇工事

ICT活用工事計画書【ICT〇〇工】

施工プロセスの段階		作業内容		採用する 技術番号	採用する 技術名・機種名
<input type="checkbox"/>	① 3次元起工測量				
<input type="checkbox"/>	② 3次元設計データ作成				注2 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"/>	③ ICT建設機械による 施工	<input type="checkbox"/>	掘削工		
		<input type="checkbox"/>	盛土工		
		<input type="checkbox"/>	路体盛土工		
		<input type="checkbox"/>	路床盛土工		
		<input type="checkbox"/>	法面整形工		
		<input type="checkbox"/>	路盤工		
		<input type="checkbox"/>	路面切削工		
		<input type="checkbox"/>	浚渫工		
		注3 当該工事に含まれる上記作業工種のいずれかでICT建設機械を活用すればよい。			
<input type="checkbox"/>	④ 3次元出来形管理等の 施工管理		出来形		
		<input type="checkbox"/>	品質 (土工のみ)		
		注4 複数以上の技術を組み合わせて採用してもよい。			
<input type="checkbox"/>	⑤ 3次元データの納品				

注1 ICT活用工事の詳細については、鹿屋市ICT活用工事試行要領及び特記仕様書によるものとする。

2 実施する「施工プロセス」及び「作業内容」について「□」を「■」と記入する。

3 「採用する技術番号」及び「採用する技術名・機種名」は鹿屋市ICT活用工事試行要領の「別表第2 ICT施工技術の具体的内容」により記入する。（記載例：「①-1」「空中写真測量(無人航空機)」）

4 ①及び④において、「その他の3次元計測技術」を選択した場合は、その技術名称を括弧書きで記載すること。（記載例：「その他の3次元計測技術(〇〇を用いた計測法)」）

工事打合せ簿

発議者	<input type="checkbox"/> 発注者 <input checked="checked" type="checkbox"/> 受注者	発議年月日	令和▲年▲月▲日
発議事項	<input type="checkbox"/> 指示 <input checked="checked" type="checkbox"/> 協議 <input type="checkbox"/> 通知 <input type="checkbox"/> 承諾 <input type="checkbox"/> 提出 <input type="checkbox"/> 報告 <input type="checkbox"/> 届出 <input type="checkbox"/> その他 ()		
工事名	▲▲▲▲▲工事(R4-4工区)		
受注者名	▲▲建設㈱		
(内容) ICT活用工事の希望について <div style="border: 2px solid red; padding: 5px; display: inline-block; margin-left: 100px;"> 受注者希望型の記載例 </div> <hr/> 特記仕様書「第○条」に基づき、ICT活用施工を希望するので、別添「ICT活用工事計画書」及び「ICT活用施工の概要・範囲図」とおり協議します。 <hr/> <hr/> <hr/> 添付図 ▲ 葉、その他添付図書			
処理・回答	発注者・監理者	上記について <input checked="checked" type="checkbox"/> 指示 <input type="checkbox"/> 承諾 <input type="checkbox"/> 協議 <input type="checkbox"/> 通知 <input type="checkbox"/> 受理 します。 <input type="checkbox"/> その他 () <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 協議事項についてICT活用工事の実施を指示する。 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。また、見積書を提出すること。 なお、ICT活用工事の実施に係る費用は「ICT活用工事積算要領」に基づき算出する。 </div> 監督職員：▲▲ ▲▲ 令和▲年▲月▲日	
		受注者	上記について <input type="checkbox"/> 了解 <input type="checkbox"/> 協議 <input type="checkbox"/> 提出 <input type="checkbox"/> 報告 <input type="checkbox"/> 届出 します。 <input type="checkbox"/> その他 () <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> </div> 現場代理人： 年 月 日

課長	回議	主任監督員	監督員	監理者	現場代理人	主任(監理)技術者

見積依頼

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m ² (諸経費を含む。)	式	1	鹿児島	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m ² (諸経費を含む)	式	1	鹿児島	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

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依頼では1式としていますが、下記項目ごとの細別金額も報告してください。
- ※ 下記に記載している作業がない場合は、0（ゼロ）と記載して報告してください。
- ※ 周辺地権者交渉及び関係機関協議に係る費用は、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してください。

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及び飛行高度を算出するソフトウェアを用いて揚重能力及び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を行う。

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及び精度確認用の検証点を設置する。標定点及び検証点は、工事基準点又は工事基準点からTSを用いて計測を行う。

3 対空標識の設置

標定点及び検証点の写真座標を測定するため、標定点及び検証点に一時標識を設置する。なお、上述の「標定点及び検証点の設置・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次元座標へ変換又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

標定点及び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を行う。

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・後片付けを行う（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、特に条件はない。

○年○月○日

様

鹿屋市長 ○○ ○○ 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： ○○○○○○工事 (R○)

工 期： ○年○月○日 ～ ○年○月○日

完成年月日： ○年○月○日

I C T実施内容（実施した内容に、■を付している。）

3次元起工測量

3次元設計データ作成

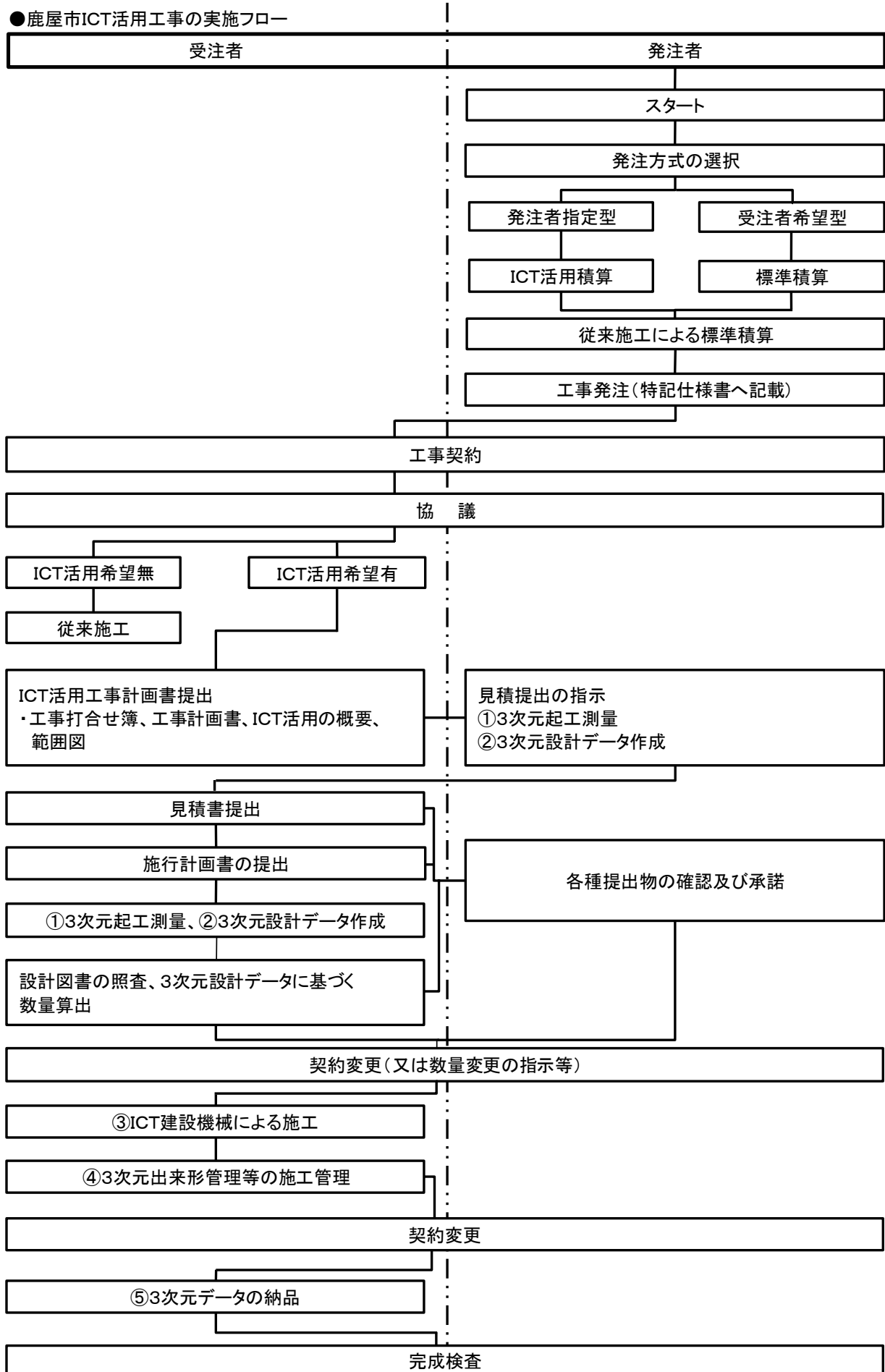
（：3次元設計データを発注者が貸与）

I C T建設機械による施工（実施工種：○○○工）

3次元出来形管理等の施工管理（実施工種：○○○工）

3次元データの納品（実施工種：○○○工）

●鹿屋市ICT活用工事の実施フロー



【参考】特記仕様書記載例(受注者希望型)

ICT活用工事について

第〇条 本工事は、受注者がICT活用工事を希望した場合に、受注者の提案・協議により3次元データを活用するICT活用工事の対象とすることができる。

2 ICT活用工事とは、次に掲げる施工プロセスにおいてICTを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) 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

3 受注者は、前項各号の全てのプロセス又は同項各号のいずれかのプロセス（同項第2号、第4号及び第5号は必須とする。）においてICTを活用した工事を行う希望がある場合は、監督員へ工事打合せ簿でICT活用工事の計画書及び内容を確認できる資料を提出し、発注者との協議が整った場合にICT活用工事として施工することができる。

4 ICT活用工事に伴う経費については設計変更の対象とし、「鹿児島県土木工事標準歩掛」（ICT施工）及び鹿児島県土木部が定める「ICT活用工事積算要領」により積算し、必要な経費を計上する。なお、発注者の指示に基づき、3次元起工測量及び3次元設計データ作成を行った場合は、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積書を提出するものとする。

5 ICT活用工事を実施した場合は、工事成績評定において「創意工夫」で加点評価する。

6 ICT活用工事の実施に当たっては、本特記仕様書及び「鹿屋市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本特記仕様書に記載のない事項については、監督員と協議するものとする。