

# 滋賀県 I C T 活用実施要領

平成 31 年 3 月

滋賀県土木交通部監理課

## 目次

1.	三次元測量	1
1-1	UAV等を用いた公共測量	1
1-1-1	概要	1
1-1-2	対象業務	1
1-1-3	発注方式	1
1-1-4	UAV等を用いた公共測量推進のための措置	1
1-1-5	業務費の積算	2
1-1-6	その他	3
	別添1. 測量手法の選定について	4
	別添2. 数値地形データ作成に係る積算方法について	5
2.	三次元設計	7
2-1	三次元点群を使用した断面図作成	7
2-1-1	概要	7
2-1-2	対象業務	7
2-1-3	発注方式	7
2-1-4	三次元点群を使用した断面図作成推進のための措置	7
2-1-5	業務費の積算	7
2-1-6	その他	7
2-2	土工の三次元設計	8
2-2-1	概要	8
2-2-2	対象業務	8
2-2-3	発注方式	8
2-2-4	土工の三次元設計推進のための措置	8
2-2-5	業務費の積算	9
2-2-6	その他	10
2-3	三次元モデル活用	11
2-3-1	概要	11
2-3-2	対象業務	11
2-3-3	発注方式	11
2-3-4	三次元モデル活用推進のための措置	11
2-3-5	業務費の積算	12
2-3-6	その他	12
3.	ICT全面活用工事	13
3-1	ICT土工	13
3-1-1	概要	13
3-1-2	ICT施工技術の具体的内容	13
3-1-3	対象工種	16
3-1-4	発注方式	16

3-1-5	ICT 土工の実施に関する協議	17
3-1-6	ICT 機器類の調達	17
3-1-7	ICT 土工の実施推進のための措置	17
3-1-8	工事費の積算	18
3-1-9	ICT 土工の導入における留意点	18
3-1-10	その他	19
	別添3. ICT 活用工事（土工）積算要領	21
3-1	ICT 舗装工	23
3-1-1	概要	23
3-1-2	ICT 施工技術の具体的内容	23
3-1-3	対象工種	26
3-1-4	発注方式	26
3-1-5	ICT 舗装工の実施に関する協議	26
3-1-6	ICT 機器類の調達	26
3-1-7	ICT 舗装工の実施推進のための措置	27
3-1-8	工事費の積算	27
3-1-9	ICT 舗装工の導入における留意点	28
3-1-10	その他	28
4.	ICT 施工技術の部分的活用工事	30
4-1	ICT 建設機械による施工	30
4-1-1	概要	30
4-1-2	ICT 施工技術の具体的内容	30
4-1-3	対象工種	30
4-1-4	発注方式	30
4-1-5	情報化施工の実施に関する協議	30
4-1-6	ICT 機器類の調達	30
4-1-7	情報化施工の実施推進のための措置	30
4-1-8	工事費の積算	31
4-1-9	情報化施工の導入における留意点	31
4-1-10	その他	31
4-2	三次元モデルの部分的活用	32
4-2-1	概要	32
4-2-2	対象工種	32
4-2-3	発注方式	32
4-2-4	三次元モデルの部分的活用の実施に関する協議	32
4-2-5	三次元モデルの部分的活用の実施推進のための措置	32
4-2-6	工事費の積算	32
4-2-7	その他	32
4-3	遠隔現場支援技術の活用	33
4-3-1	概要	33

4-3-2	対象工種	33
4-3-3	発注方式	33
4-3-4	遠隔現場支援技術の活用の実施に関する協議	33
4-3-5	遠隔現場支援技術の活用に係る器類の調達	33
4-3-6	遠隔現場支援技術の活用の実施推進のための措置	33
4-3-7	工事費の積算	34
4-3-8	その他	34
4-4	その他 ICT の活用	35
4-4-1	概要	35
4-4-2	対象工種	35
4-4-3	発注方式	35
4-4-4	その他 ICT の活用の実施に関する協議	35
4-4-5	その他 ICT の活用実施の推進のための措置	35
4-4-6	工事費の積算	35
4-4-7	その他	35

# 1. 三次元測量

## 1-1 UAV等を用いた公共測量

### 1-1-1 概要

UAV等を用いた公共測量とは、トータルステーションを用いた測定のほか、UAVを用いた公共測量マニュアル(案)(国土地理院・平成29年3月最終改正)(以下、UAV写真マニュアルという。)、地上レーザスキャナを用いた公共測量マニュアル(案)(国土地理院・平成30年3月最終改正)(以下、地上レーザマニュアルという。)、UAV搭載型レーザスキャナを用いた公共測量マニュアル(案)(国土地理院・平成30年3月)及び規程第3編第3章「車載写真レーザ測量」等に基づき実施する公共測量をいう。

### 1-1-2 対象業務

ICT活用工事に関連する測量で、航空レーザ測量、空中写真測量、車載写真レーザ測量、路線測量、河川測量、現地測量を対象とする。

UAV等を用いた公共測量の実施により、業務の効率化が期待できる測量は、ICT活用工事に関連しない測量も、本実施要領の実施方法を適用する。

### 1-1-3 発注方式

UAV等を用いた公共測量の実施は、以下の発注方式によるものとし、特記仕様書にUAV等を用いた公共測量を行う旨を明記する。

#### (1) 発注者指定型

発注者の指定により UAV 等を用いた公共測量を実施する。

《対象業務》

- ・ 航空レーザ測量、空中写真測量、車載写真レーザ測量、UAV レーザ測量、三次元点群測量 (UAV 写真測量および地上レーザ測量) を実施する業務
- ・ 路線測量、河川測量、現地測量のうち、別添1. 測量手法の選定を用いて、UAV 等を用いた公共測量の適用可能な現地条件となる業務を対象とする。

#### (2) 受注者希望型

受注者からの提案を受け、協議により UAV 等を用いた公共測量を実施する。

《対象業務》

- ・ 発注者指定型の対象外の業務のうち、UAV 等を用いた公共測量の実施により、業務の効率化が期待できる業務を対象とする。

※ 発注者指定型については、地域における UAV の普及状況等を考慮の上、採用すること。

### 1-1-4 UAV等を用いた公共測量推進のための措置

《業務成績評定における加点》

監督員による評価において、以下を評価する。

#### (1) 発注者指定型 (以下、2項目を評価する)

- ① 【実施状況の評価】 創意工夫

「当該業務の特性を考慮しつつ、新たな、あるいは高度な調査・解析等の手法・技術に関する提案がなされている。」

② 【結果の評価】 成果品の品質

「多岐に渡る検討項目など、難易度の高い作業（業務）に対し、必要な作業（業務）成果が得られた。」

(2) 受注者希望型（以下、3項目を評価する）

① 【実施状況の評価】 創意工夫

「当該業務の特性を考慮しつつ、新たな、あるいは高度な調査・解析等の手法・技術に関する提案がなされている。」

② 【結果の評価】 成果品の品質

「多岐に渡る検討項目など、難易度の高い作業（業務）に対し、必要な作業（業務）成果が得られた。」

③ 【実施状況の評価】 創意工夫

「創意工夫、提案力等にかかる特筆すべき事項がある。」

◆ 平成31年3月1日以前の公告案件については、以下の項目で評価する。

(1) 発注者指定型（以下、2項目を評価する）

① 【専門技術力】 提案力、改善力

「当該業務の特性を考慮しつつ、新たな、あるいは高度な調査・解析の手法・技術に関する提案がなされている。」

② 【結果評価】 成果品の品質

「高度な技術レベル、多岐にわたる検討項目など、難易度の高い業務に対し必要な業務成果が得られた。」

(2) 受注者希望型（以下、3項目を評価する）

① 【専門技術力】 提案力、改善力

「当該業務の特性を考慮しつつ、新たな、あるいは高度な調査・解析の手法・技術に関する提案がなされている。」

② 【専門技術力】 業務執行技術力

「提案された検討（業務）手法は、従来技術を応用・統合化あるいは先進技術を活用するなど、難易度の高いものであった。」

③ 【結果評価】 成果品の品質

「高度な技術レベル、多岐にわたる検討項目など、難易度の高い業務に対し必要な業務成果が得られた。」

### 1-1-5 業務費の積算

(1) 発注者指定型

UAV 写真マニュアル第3編および地上レーザマニュアル第3編に基づく三次元点群測量の実施にあたって必要な歩掛等は滋賀県土木交通部が定める「設計業務等標準積算基準書・設計業務等標準積算基準書（参考資料）」によるものとする。

ただし、二次元の数値地形図作成に係る作業を実施する場合には、別途見積による積算を行うものとする。積算方法については別添2参照。

空中写真測量の実施により三次元点群を取得する場合は、標準歩掛にて積算の上、「三次元点群データファイル作成費」については別途見積による積算を行うものとする。

なお、航空レーザ測量の実施により三次元点群を取得する場合は、標準歩係にて積算し、「オリジナルデータ」「グラウンドデータ」「グリッドデータ」「等高線データ」を含めて成果として受領するものとする。

車載写真レーザ測量、UAV レーザ測量により三次元点群測量を実施する場合には、別途見積による積算を行うものとする。

## (2)受注者希望型

受発注者で協議し、発注者指定型と同様の積算方法とし、落札率を乗じた価格により契約変更を行うものとする。

### 1-1-6 その他

本要領に定めのない事項については、受発注者間において協議の上、運用することとする。

また、用語について本要領で特段の定めがないものについては国土交通省公共測量作業規程による。

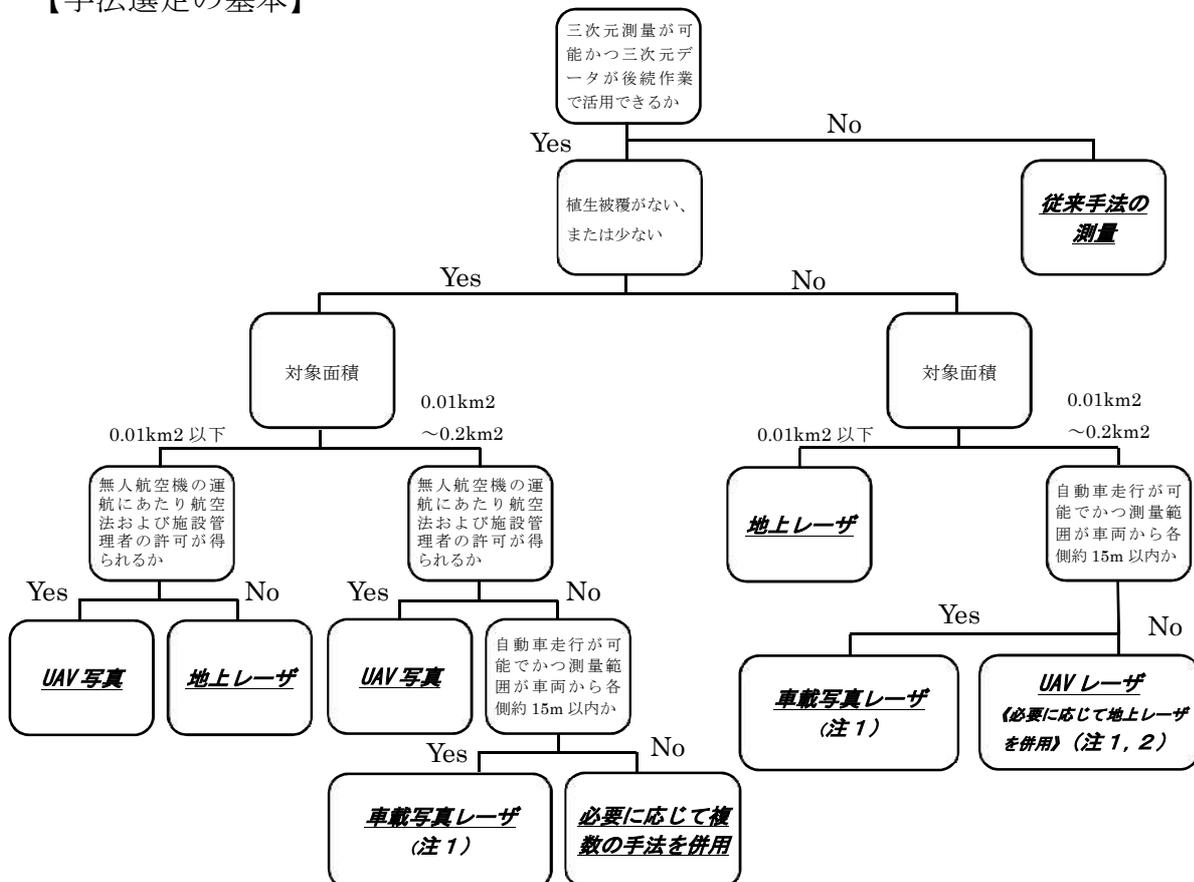
## 別添 1. 測量手法の選定について

対象面積、地域区分等の他、実際の現場条件等にも配慮して測量手法を選定するものとする。

- 植生被覆がない、または、植生被覆が少ない時期に現場作業を実施でき、かつ、無人航空機の運航の安全確保に支障がない場合は、「UAV 写真」を選定する。
- 「UAV 写真」の条件に該当しない場合は、「地上レーザ」を選定する。
- 測量範囲において、自動車走行が可能な場合は、「車載写真レーザ」を選定してもよい。
- 無人航空機の運航の安全確保に支障がなく、被覆植生が一定以下の場合であって、必要な精度を確保可能な機材を所有している場合は、「UAV レーザ」を選定してもよい。
- 単一業務内にて、地域区分や現場条件が異なる場合は、あらかじめ区分毎に数量を確定した上で、複数の手法を選定してもよい。
- 路線測量・河川測量は、測量範囲を面積換算し、選定する。

対象面積	地域区分 (地物)						
	大市街地	市街地(甲)	市街地(乙)	都市近郊	耕地	原野	森林
~0.01km <sup>2</sup>	地上レーザ	車載写真レーザ				UAV写真	
0.01~0.2km <sup>2</sup>		車載写真レーザ				UAV写真	

### 【手法選定の基本】



注1) 車載写真レーザおよび UAV レーザの選定にあたっては、現場条件や市場性に十分留意すること。

注2) UAV レーザの選定にあたっては、航空法および施設管理者の許可が得られることを確認すること。

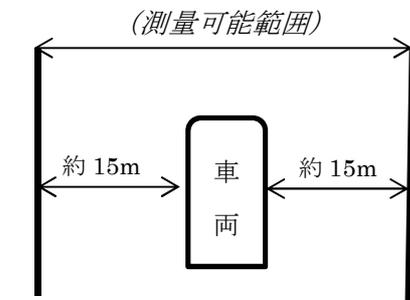
## 《参考》

### ➤ 植生の被覆割合

測量範囲全域において上空から地表面が確認できる場合は、「植生被覆がない、または少ない」と判断できる。ただし、高さ 15cm 以上の草が密生している場合は、測量誤差が生じる恐れがあるため、現場条件を十分確認のうえ適正な手法を選定すること。また、測量範囲に植生被覆が多い箇所が点在している場合は、他の測量手法の組み合わせを検討すること。



### ➤ 車載写真レーザの測量範囲



(車載写真レーザ測量のイメージ)

## 別添2. 数値地形データ作成に係る積算方法について

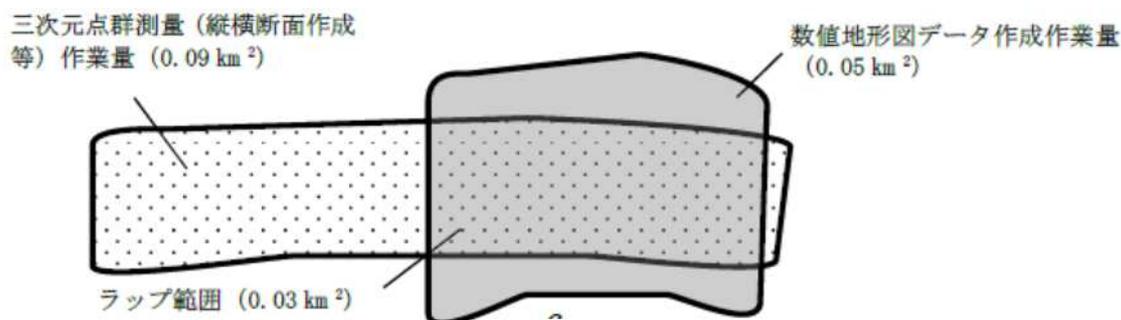
三次元点群測量と合わせて数値地形データの作成を UAV 写真マニュアル第2編及び地上レーザマニュアル第2編に基づき実施する場合には以下項目において作業量 (km<sup>2</sup>) に応じた直接人件費の見積もりを徴収し、機械経費等については最大作業量に基づき三次元点群測量に準拠して積算するものとする。最大作業量の考え方については以下に示すとおりとする。

UAV写真測量 (数値地形図データ作成)	内外業の別
空中三角測量	内
数地図化	内
数値編集	内
補測編集	外
数値地形図データファイル作成	内

地上レーザ測量 (数値地形図データ作成)	内外業の別
数地図化	内
数値編集	内
補測編集	外
数値地形図データファイル作成	内

(最大作業量の考え方：例)

$$0.09 \text{ (km}^2\text{)} + 0.05 \text{ (km}^2\text{)} - 0.03 \text{ (km}^2\text{)} = 0.11 \text{ (km}^2\text{)}$$



## 2. 三次元設計

### 2-1 三次元点群を使用した断面図作成

#### 2-1-1 概要

三次元点群を使用した断面図作成とは、公共測量マニュアルに基づき作成した三次元点群を使用して現況地形の縦横断面図を作成することをいう。縦横断面図作成は、「三次元点群を使用した断面図作成マニュアル（案）（国土地理院・平成29年3月改正）」に基づくものとする。

#### 2-1-2 対象業務

公共測量マニュアル等に基づき作成した三次元点群が発注者から提供される予備および詳細設計業務を対象とする。

#### 2-1-3 発注方式

##### (1) 発注者指定型

発注者の指定により三次元点群を使用した断面図作成を実施する。

#### 2-1-4 三次元点群を使用した断面図作成推進のための措置

《業務成績評定における加点》

監督員による評価において、以下を評価する。

##### (1) 発注者指定型（以下、1項目を評価する）

###### ① 【実施状況の評価】 創意工夫

「当該業務の特性を考慮しつつ、新たな、あるいは高度な調査・解析・設計等の手法・技術に関する提案がなされている。」

◆ 平成31年3月1日以前の公告案件については、以下の項目で評価する。

##### (1) 発注者指定型（以下、1項目を評価する）

###### ① 【専門技術力】 提案力、改善力

「当該業務の特性を考慮しつつ、新たな、あるいは高度な調査・解析・設計等の手法・技術に関する提案がなされた。」

#### 2-1-5 業務費の積算

三次元点群を使用した断面図作成にかかる経費について、予備設計の場合は歩掛に含まれるため別途計上しないものとし、詳細設計の場合は歩掛に含まれないため別途見積による積算を行うものとする。

#### 2-1-6 その他

本要領に定めのない事項については、受発注者間において協議の上、運用することとする。

## 2-2 土工の三次元設計

### 2-2-1 概要

土工の三次元設計とは、土木設計業務において、「LandXML1.2 に準じた三次元設計データ交換標準（案）（国土交通省・平成 30 年 3 月）」に基づいて土工の三次元設計データを作成することをいう。

### 2-2-2 対象業務

ICT 活用工事に関連する設計業務で、道路詳細設計、築堤詳細設計、護岸詳細設計を対象とする。

### 2-2-3 発注方式

土工の三次元設計の実施は、以下の発注方式によるものとする。

#### (1) 発注者指定型

発注者の指定により土工の三次元設計を実施する。

#### (2) 受注者希望型

受注者からの提案を受け、協議によって土工の三次元設計を実施する。

### 2-2-4 土工の三次元設計推進のための措置

《業務成績評定における加点》

監督員による評価において、以下を評価する。

#### (1) 発注者指定型（以下、1 項目を評価する）

##### ① 【実施状況の評価】 創意工夫

「当該業務の特性を考慮しつつ、新たな、あるいは高度な調査・解析・設計等の手法・技術に関する提案がなされている。」

#### (2) 受注者希望型（以下、2 項目を評価する）

##### ① 【実施状況の評価】 創意工夫

「当該業務の特性を考慮しつつ、新たな、あるいは高度な調査・解析・設計等の手法・技術に関する提案がなされている。」

##### ② 【実施状況の評価】 創意工夫

「創意工夫、提案力等にかかる特筆すべき事項がある。」

◆ 平成 31 年 3 月 1 日以前の公告案件については、以下の項目で評価する。

#### (2) 発注者指定型（以下、1 項目を評価する）

##### ① 【専門技術力】 提案力、改善力

「当該業務の特性を考慮しつつ、新たな、あるいは高度な調査・解析・設計等の手法・技術に関する提案がなされた。」

#### (3) 受注者希望型（以下、2 項目を評価する）

##### ① 【専門技術力】 提案力、改善力

「当該業務の特性を考慮しつつ、新たな、あるいは高度な調査・解析・設計等の手法・技術に関する提案がなされた。」

##### ② 【専門技術力】 業務執行技術力

「提案された業務手法は、従来技術を応用・統合化あるいは先進技術を活用するなど、難易度の高いものであった。」

## 2-2-5 業務費の積算

### (1) 発注者指定型

「LandXML1.2 に準じた三次元設計データ交換標準（案）（国土交通省・平成30年3月）」に基づいて土工の三次元設計データを作成する場合には以下において積算するものとする。

#### 土工の三次元設計（河川土工）

(1kmあたり)

細別	直接人件費						
	主任技術者	技師長	主任技師	技師 (A)	技師 (B)	技師 (C)	技術員
堤防法線					0.2	0.4	0.6
横断形状					1.2	1.2	1.6
地形情報					0.4	0.6	0.8
照査			0.5	0.5	1.3		
報告書作成				0.5	0.5	0.5	
計			0.5	1.0	3.6	2.7	3.0

- (注) 1. 計画堤防面、余盛堤防面以外の横断形状の作成がある場合は別途計上する。  
 2. 表面の直接編集がある場合は技師 (A) 0.6 (人・日)、技師 (B) 1.0 (人・日) を計上する。  
 3. 電子計算機使用料は直接人件費の2%を直接経費として計上する。  
 4. 作業量の補正にあたっては土木設計業務等標準歩掛 第14節河川構造物設計における14-3-4 標準歩係の補正の補正係数K1~4に基づき算定する。

#### 土工の三次元設計（道路土工）

(1kmあたり)

細別	直接人件費						
	主任技術者	技師長	主任技師	技師 (A)	技師 (B)	技師 (C)	技術員
道路中心線					0.2	0.5	0.5
横断形状					1.0	0.8	1.2
地形情報					0.2	0.5	0.5
照査			0.5	0.5	1.0		
報告書作成				0.5	0.5	0.5	
計			0.5	1.0	2.9	2.3	2.2

- (注) 1. 道路面、路床面、路体面以外の横断形状の作成がある場合は別途計上する。  
 2. 表面の直接編集がある場合は技師 (A) 0.6 (人・日)、技師 (B) 1.2 (人・日) を計上する。  
 3. 電子計算機使用料は直接人件費の2%を直接経費として計上する。  
 4. 作業量の補正にあたっては土木設計業務等標準歩掛 第2節道路設計標準歩掛における2-3-1 (注) 7 設計延長補正及び2-3-3 標準歩係の補正 (1) ~ (11) に基づき算定する。

(2) 受注者希望型

受発注者で協議し、発注者指定型と同様の積算方法とし、落札率を乗じた価格により契約変更を行うものとする。

**2-2-6 その他**

本要領に定めのない事項については、受発注者間において協議の上、運用することとする。

## 2-3 三次元モデル活用

### 2-3-1 概要

三次元モデル活用とは、土木設計業務において、三次元モデルとそのデータからなる模型等を活用することで、成果の品質向上や迅速な合意形成を実現し、業務の効率化を図ることをいう。

三次元モデルは、「CIM 導入ガイドライン（案）（国土交通省・平成 30 年 3 月）」を参考に作成するものとする。

### 2-3-2 対象業務

発注者が必要と認める設計業務で、概略設計、予備設計、詳細設計業務を対象とする。

### 2-3-3 発注方式

三次元モデル活用の実施は、以下の発注方式によるものとする。

#### (1) 発注者指定型

発注者の指定により三次元モデル活用を実施する。

#### (2) 受注者希望型

受注者からの提案を受け、協議によって三次元モデル活用を実施する。

### 2-3-4 三次元モデル活用推進のための措置

《業務成績評定における加点》

監督員による評価において、以下を評価する。

#### (1) 発注者指定型（以下、1 項目を評価する）

##### ① 【実施状況の評価】 創意工夫

「当該業務の特性を考慮しつつ、新たな、あるいは高度な調査・解析・設計等の手法・技術に関する提案がなされている。」

#### (2) 受注者希望型（以下、2 項目を評価する）

##### ① 【実施状況の評価】 創意工夫

「当該業務の特性を考慮しつつ、新たな、あるいは高度な調査・解析・設計等の手法・技術に関する提案がなされている。」

##### ② 【実施状況の評価】 創意工夫

「創意工夫、提案力等にかかる特筆すべき事項がある。」

◆ 平成 31 年 3 月 1 日以前の公告案件については、以下の項目で評価する。

#### (1) 発注者指定型（以下、1 項目を評価する）

##### ① 【専門技術力】 提案力、改善力

「当該業務の特性を考慮しつつ、新たな、あるいは高度な調査・解析・設計等の手法・技術に関する提案がなされた。」

#### (2) 受注者希望型（以下、2 項目を評価する）

##### ① 【専門技術力】 提案力、改善力

「当該業務の特性を考慮しつつ、新たな、あるいは高度な調査・解析・設計等の手法・技術に関する提案がなされた。」

②【専門技術力】業務執行技術力

「提案された業務手法は、従来技術を応用・統合化あるいは先進技術を活用するなど、難易度の高いものであった。」

**2-3-5 業務費の積算**

(1) 発注者指定型

三次元モデルおよび模型等の三次元モデル作成費については、事前に見積徴収を行い、積算するものとする。

(2) 受注者希望型

三次元モデル作成にかかる経費について契約変更は行わない。

**2-3-6 その他**

本要領に定めのない事項については、受発注者間において協議の上、運用することとする。

### 3. ICT 全面活用工事

#### 3-1 ICT 土工

##### 3-1-1 概要

ICT 全面活用工事（ICT 土工）（以下、ICT 土工という。）とは、次に示す①～⑤の土工の施工プロセスにおける全ての段階で ICT 施工技術を全面的に活用する工事をいう。

- ① 三次元起工測量
- ② 三次元設計データ作成
- ③ ICT 建設機械による施工
- ④ 三次元出来形管理等の施工管理
- ⑤ 三次元データの納品

##### 3-1-2 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 三次元起工測量

受注者は、起工測量において三次元測量データを取得するため、下記 1)～8)から選択して測量を行うものとする。（複数選択可）

- 1) 空中写真測量（無人航空機）を用いた測量
- 2) 地上型レーザスキャナを用いた測量
- 3) トータルステーション等光波方式を用いた測量
- 4) トータルステーション（ノンプリズム方式）を用いた測量
- 5) RTK-GNSS を用いた測量
- 6) 無人航空機搭載型レーザスキャナを用いた測量
- 7) 地上移動体搭載型レーザスキャナを用いた測量
- 8) その他の三次元計測技術を用いた測量

###### ② 三次元設計データ作成

受注者は、2. ①で計測した測量データと発注図書を用いて、ICT 建設機械による施工および三次元出来形管理に用いる三次元設計データを作成する。

###### ③ ICT 建設機械による施工

受注者は、2. ②で作成した三次元設計データを用いて下記 1)、2) に示す ICT 建設機械を作業に応じて選択して施工を実施する。

- 1) 三次元 MC または三次元 MG ブルドーザ
- 2) 三次元 MC または三次元 MG バックホウ

※ 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 三次元出来形管理等の施工管理

2. ③による工事の施工管理において、下記に示す方法により、出来形管理及び品質管理を実施する。

〔出来形管理〕

下記 1)～8)から選択して、出来形管理を行うものとする。(複数選択可)

- 1) 空中写真測量（無人航空機）を用いた管理
- 2) 地上型レーザスキャナを用いた管理
- 3) トータルステーション等光波方式を用いた管理
- 4) トータルステーション（ノンプリズム方式）を用いた管理
- 5) RTK-GNSS を用いた管理
- 6) 無人航空機搭載型レーザスキャナを用いた管理
- 7) 地上移動体搭載型レーザスキャナを用いた管理
- 8) その他の三次元計測技術を用いた管理

〔品質管理〕

TS・GNSS を用いた締固め回数管理により品質管理を行うものとする。

施工着手前及び盛土材料の土質が変わるごと、また、路体と路床のように品質管理基準が異なる場合に試験施工を行い、本施工で採用する締固め回数を設定する。

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 三次元データの納品

上記④による三次元施工管理データを工事完成図書として納品する。

《表－1 ICT活用工事と適用工種》

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		
三次元起工測量／三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、③ ⑧、⑨	
	地上型レーザスキャナを用いた起工測量／出来形管理技術(土工)	測量 出来形計測 出来形管理	—	○	○	④、⑤、⑩	
	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	—	○	○	⑪、⑫	面管理とする
	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	—	○	○	⑬、⑭	
	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	—	○	○	⑮、⑯	面管理とする
	無人航空機搭載型レーザスキャナを用いた起工測量／出来形管理技術(土工)	測量 出来形計測 出来形管理	—	○	○	③、⑨、⑰、 ⑱	
	地上移動体搭載型レーザスキャナを用いた起工測量／出来形管理技術(土工)	測量 出来形計測 出来形管理	—	○	○	⑲、⑳	
ICT建設機械による施工	三次元マシンコントロール(ブルドーザ)技術	まきだし 敷均し 掘削 整形	ブルドーザ	○	○		
	三次元マシンコントロール(バックホウ)技術	掘削 整形	バックホウ	○	○		
三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	○	○	⑥、⑦	

【凡例】 ○：適用可能、△：一部適用可能、－：適用外

## 【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）
- 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）
- ③無人飛行機の飛行に関する許可・承認の審査要領
- ④地上型レーザスキャナを用いた出来形管理要領（土工編）（案）
- ⑤地上型レーザスキャナを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
- ⑥TS・GNSSを用いた出来形管理要領（土工編）（案）
- ⑦TS・GNSSを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
- 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－国土地理院
- ⑩地上レーザスキャナ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）
- 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）
- ⑬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要領（土工編）（案）
- ⑭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の監督・検査要領（土工編）（案）
- ⑮RTK-GNSSを用いた出来形管理要領（土工編）（案）
- ⑯RTK-GNSSを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
- ⑰無人航空機搭載型レーザスキャナを用いた出来形管理要領（土工編）（案）
- ⑱無人航空機搭載型レーザスキャナを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）
- ⑲地上移動体搭載型レーザスキャナを用いた出来形管理要領（土工編）（案）
- ⑳地上移動体搭載型レーザスキャナを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）

### 3-1-3 対象工種

ICT 土工の対象は、工事工種体系ツリーにおける下記の工種が含まれる工事とする。

#### (1) 対象工種

##### 1) 河川土工、砂防土工

掘削工、路体（築堤）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。

### 3-1-4 発注方式

ICT 土工の発注は、下記の方式によるものとする。

#### (1) 発注者指定型

発注者が指定した対象工事に適用する。

#### (2) 受注者希望型

対象工種を含む全ての発注工事において、受注者からの希望により ICT 土工を実施する工事に適用する。

### 3-1-5 ICT 土工の実施に関する協議

受注者は、契約後、施工計画書の提出までに、具体的な工事内容及び対象範囲（原則、本工事の土工施工範囲の全てを対象とする。）について、様式-1 の滋賀県 ICT 活用工事に関する協議書により監督職員と協議を行い、協議が整った場合に ICT 土工を行うことができる。実施内容等については、施工計画書に記載するものとする。

### 3-1-6 ICT 機器類の調達

受注者は、2. ①～⑤の施工を実施するために使用する ICT 機器類を調達する。  
また、施工に必要な ICT 活用工事用データは、受注者が作成するものとする。  
使用するアプリケーションソフト、ファイル形式については、事前に監督職員と協議するものとする。

### 3-1-7 ICT 土工の実施推進のための措置

#### (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、総合評価方式において評価項目（i-Construction への取り組み）を設定するものとする。

#### (2) 工事成績評定における措置

ICT 土工を実施した場合、創意工夫における【施工】「情報化施工技術（一般化推進技術、実用化検討技術及び確認段階技術に限る）を活用した工事」において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（3-1-1 ①～⑤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、併せて以下を標準として減点を行うものとする。

##### 1) 発注者指定型

受注者の責により ICT 活用施工（3-1-1 ①～⑤の全て）が実施されない場合は、契約事項の不履行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) 受注者希望型

工事契約後の受注者からの提案により ICT 活用施工（3-1-1 ①～⑤お全て）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を行わない。

また、総合評価落札方式による業者選定時に、受注者からの申請に基づき ICT 活用施工（3-1-1 ①～⑤の全て）を行うことで評価を行った工事において、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、契約事項の不履行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。

### 3-1-8 工事費の積算

#### (1) 発注者指定型

発注者は、発注に際して滋賀県土木交通部が定める「土木工事標準積算基準書・土木工事標準積算基準書(参考資料)」および別添3「ICT活用工事(土工)積算要領」に基づく積算を実施するものとする。

なお、三次元出来形管理等の施工管理及び三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はしない。

また、現行基準による二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、受注者に三次元起工測量及び三次元設計データ作成を指示するとともに、三次元起工測量経費及び三次元設計データ作成経費についての見積り提出を求め、落札率を乗じた価格により契約変更を行うものとする。

ICT活用施工(3-1-1①~⑤の全て)が実施されない場合は、従来基準に基づく積算により契約変更を行うものとする。

#### (2) 受注者希望型

発注者は、発注に際して土木工事標準積算基準(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土工を実施する場合、滋賀県土木交通部が定める「土木工事標準積算基準書・土木工事標準積算基準書(参考資料)」および別添3「ICT活用工事(土工)積算要領」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。

なお、三次元出来形管理等の施工管理及び三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はしない。

また、現行基準による二次元の設計ストック等により工事を発注している場合、受注者に三次元起工測量及び三次元設計データ作成を指示するとともに、三次元起工測量経費及び三次元設計データ作成経費についての見積り提出を求め、落札率を乗じた価格により契約変更を行うものとする。

※ 砂防土工については、積算基準を準備するまでの当面の間、見積り提出を求め契約変更を行うものとする。

### 3-1-9 ICT 土工の導入における留意点

受注者が円滑にICT土工を導入し、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。

#### (1) 施工管理、監督・検査の対応

発注者は、ICT土工を実施するにあたって、国土交通省が定める施工管理要領、監督検査要領(表-1【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、受注者に従来手法との二重管理を求めない。

## (2) 三次元設計データ等の貸与

- 1) 発注者は、ICT 土工に必要な三次元設計データを作成していない場合は、従来基準による二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「三次元起工測量」及び「三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 土工に必要な三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 土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、貸与する三次元設計データに三次元測量データ（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「三次元起工測量」及び「貸与する三次元設計データと三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。

## (3) 現場見学会・講習会の実施

受注者は、発注者から指示があった場合は、ICT 活用工事の推進を目的とした現場見学会・講習会を実施するものとする。

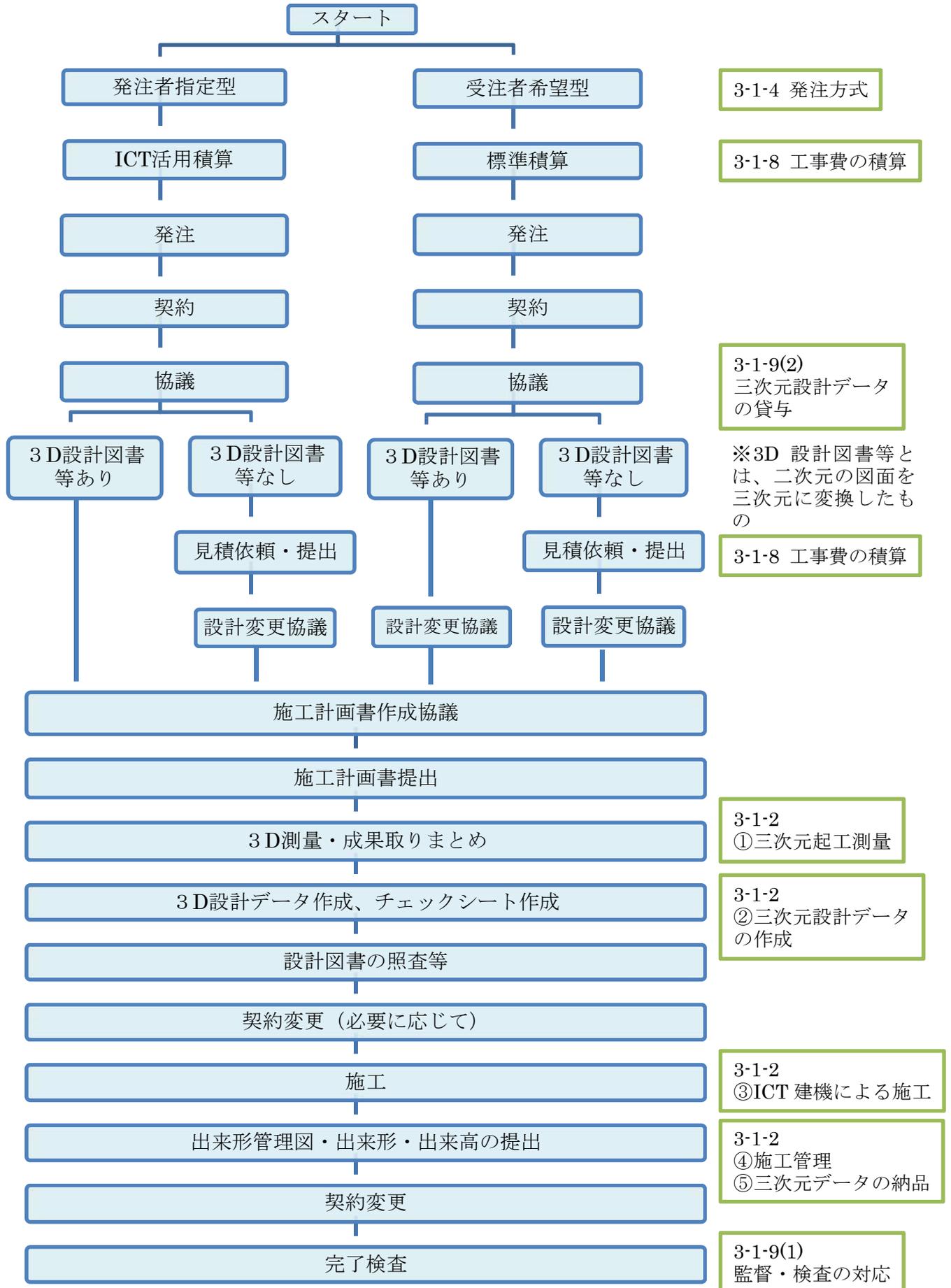
## (4) アンケートへの協力

受注者は、工事完成後 14 日以内に別紙の「(様式-2) ICT 全面活用工事の実施におけるアンケート調査」を提出するものとする。

### 3-1-10 その他

本要領に定めのない事項については、受発注者間において協議の上、運用することとする。

【参考】ICT 土工の発注から工事完成までの手続き



## 別添 3. ICT 活用工事（土工）積算要領

### 1. 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。

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。

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。

#### (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 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、数位は「土木工事標準積算基準書（共通編）」第 I 編第 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。

## 2. 受注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。

### (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%]）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。

## 3. 掘削（ICT）の施工数量 50,000m<sup>3</sup> 以上における積算方法

国土交通省が定める「ICT 活用工事（土工）積算要領」による。

## 3-1 ICT 舗装工

### 3-1-1 概要

ICT 全面活用工事（ICT 舗装工）（以下、ICT 舗装工という。）とは、次に示す①～⑤の舗装の施工プロセスにおける全ての段階で ICT 施工技術を全面的に活用する工事をいう。

- ① 三次元起工測量
- ② 三次元設計データ作成
- ③ ICT 建設機械による施工
- ④ 三次元出来形管理等の施工管理
- ⑤ 三次元データの納品

### 3-1-2 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-2によるものとする。

#### ① 三次元起工測量

受注者は、起工測量において三次元測量データを取得するため、下記 1)～5) から選択して測量を行うものとする。（複数選択可）

- 1) 地上型レーザスキャナを用いた測量
- 2) トータルステーション等光波方式を用いた測量
- 3) トータルステーション（ノンプリズム方式）を用いた測量
- 4) 地上移動体搭載型レーザスキャナを用いた測量
- 5) その他の三次元計測技術を用いた測量

#### ② 三次元設計データ作成

受注者は、2. ①で計測した測量データと発注図書を用いて、ICT 建設機械による施工および三次元出来形管理に用いる三次元設計データを作成する。

#### ③ ICT 建設機械による施工

受注者は、2. ②で作成した三次元設計データを用いて下記 1)、2) に示す ICT 建設機械を作業に応じて選択して施工を実施する。

- 1) 三次元 MC モータグレーダ
- 2) 三次元 MC ブルドーザ

※ MC：「マシンコントロール」の略称

#### ④ 三次元出来形管理等の施工管理

受注者は、2. ③による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)～5) 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。

- 1) 地上型レーザスキャナを用いた管理
- 2) トータルステーション等光波方式を用いた管理
- 3) トータルステーション（ノンプリズム方式）を用いた管理

- 4) 地上移動体搭載型レーザスキャナを用いた管理
- 5) その他の三次元計測技術を用いた管理

なお、表層については、原則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、1)～5)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によって納品するものとする。

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。

⑤ 三次元データの納品

上記④による三次元施工管理データを工事完成図書として納品する。

《表－2 ICT活用工事と適用工種》

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		
三次元起工測量／三次元出来形管理等施工管理	地上型レーザスキャナを用いた起工測量／出来形管理技術（舗装工事）	測量 出来形計測 出来形管理	—	○	△	①、②、③	
	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（舗装工事）	測量 出来形計測 出来形管理	—	○	△	④、⑤	表層には原則適用しない
	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（舗装工事）	測量 出来形計測 出来形管理	—	○	△	⑥、⑦	
	地上移動体搭載型レーザスキャナを用いた起工測量／出来形管理技術（舗装工事）	測量 出来形計測 出来形管理	—	○	△	⑧、⑨	
ICT建設機械による施工	三次元マシンコントロール（モータグレーダ）技術 三次元マシンコントロール（ブルドーザ）技術	まきだし 敷均し 整形	モータグレーダ ブルドーザ	○	—		

【凡例】 ○：適用可能、△：一部適用可能、—：適用外

【要領一覧】

- ①地上型レーザスキャナを用いた出来形管理要領（舗装工事編）（案）
- ②地上型レーザスキャナを用いた出来形管理の監督・検査要領（舗装工事編）（案）
- ③地上レーザスキャナを用いた公共測量マニュアル（案）－国土地理院
- ④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（舗装工事編）（案）
- ⑤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（舗装工事編）（案）
- ⑥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要領（舗装工事編）（案）
- ⑦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の監督・検査要領（舗装工事編）（案）
- ⑧地上移動体搭載型レーザスキャナを用いた出来形管理要領（舗装工事編）（案）
- ⑨地上移動体搭載型レーザスキャナを用いた出来形管理の監督・検査要領（舗装工事編）（案）

### 3-1-3 対象工種

ICT 舗装工の対象は、工事工種体系ツリーにおける下記の工種・種別が含まれる工事とする。

#### (1) 対象工種・種別

《表-3 ICT 活用工事の対象工種種別》

工事区分	工種	種別
舗装	舗装工	アスファルト舗装工 半たわみ性舗装工 排水性舗装工 透水性舗装工 グースアスファルト舗装工 コンクリート舗装工

#### (2) 適用対象外

従来施工において、舗装工の土木工事施工管理基準（出来形管理基準及び規格値）を適用しない工事または下記施工の場合は適用対象外とする。

- ・ 三次元 MC モータグレーダ以外による施工
- ・ 供用部で通行規制を伴う車道部の施工
- ・ 歩道部の施工

### 3-1-4 発注方式

ICT 舗装工の発注は、下記の方式によるものとする。

#### (1) 発注者指定型

発注者が指定した工事に適用する。

#### (2) 受注者希望型

対象工種・種別を含む全ての発注工事を対象とし、受注者からの希望により ICT 舗装工を実施する工事に適用する。

### 3-1-5 ICT 舗装工の実施に関する協議

受注者は、契約後、施工計画書の提出までに、具体的な工事内容及び対象範囲（原則、本工事の舗装施工範囲の全てを対象とする。）について、様式-1 の滋賀県 ICT 活用工事に関する協議書により監督職員と協議を行い、協議が整った場合に ICT 舗装工を行うことができる。実施内容等については、施工計画書に記載するものとする。

### 3-1-6 ICT 機器類の調達

受注者は、2. ①～⑤の施工を実施するために使用する ICT 機器類を調達する。

また、施工に必要な ICT 舗装工用データは、受注者が作成するものとする。使用するアプリケーションソフト、ファイル形式については、事前に監督職員と協議するものとする。

### 3-1-7 ICT 舗装工の実施推進のための措置

《工事成績評定における措置》

ICT 舗装工を実施した場合、創意工夫における【施工】「情報化施工技術（一般化推進技術、実用化検討技術及び確認段階技術に限る）を活用した工事」において評価するものとする。

なお、ICT 舗装工において、ICT 活用施工（3-2-1 ①～⑤の全て）を採用しない工事の成績評定については、本項目での加対象とせず、併せて以下を標準として減点を行うものとする。

#### 1) 発注者指定型

受注者の責により ICT 活用施工（3-1-1 ①～⑤の全て）が実施されない場合は、契約事項の不履行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) 受注者希望型

工事契約後の受注者からの提案により ICT 活用施工（3-1-1 ①～⑤お全て）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を行わない。

### 3-1-8 工事費の積算

#### (1) 発注者指定型

発注者は、発注に際して滋賀県土木交通部が定める「土木工事標準積算基準書・土木工事標準積算基準書（参考資料）」に基づく積算を実施するものとする。

なお、三次元出来形管理等の施工管理及び三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はしない。

また、現行基準による二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、受注者に三次元起工測量及び三次元設計データ作成を指示するとともに、三次元起工測量経費及び三次元設計データ作成経費についての見積り提出を求め、落札率を乗じた価格により契約変更を行うものとする。

ICT 活用施工（3-1-1 ①～⑤の全て）が実施されない場合は、従来基準に基づく積算により契約変更を行うものとする。

#### (2) 受注者希望型

発注者は、発注に際して土木工事標準積算基準（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 舗装工を実施する場合、滋賀県土木交通部が定める「土木工事標準積算基準書・土木工事標準積算基準書（参考資料）」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。

なお、三次元出来形管理等の施工管理及び三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はしない。

また、現行基準による二次元の設計ストック等により工事を発注している場合、受注者に三次元起工測量及び三次元設計データ作成を指示するとともに、

三次元起工測量経費及び三次元設計データ作成経費について見積り提出を求め、落札率を乗じた価格により契約変更を行うものとする。

### 3-1-9 ICT 舗装工の導入における留意点

受注者が円滑に ICT 舗装工を導入し、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。

#### (1) 施工管理、監督・検査の対応

発注者は、ICT 舗装工を実施するにあたって、国土交通省が定める施工管理要領、監督検査要領（表-2【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、受注者に従来手法との二重管理を求めない。

#### (2) 三次元設計データ等の貸与

発注者は、詳細設計において、ICT 舗装工に必要な三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 舗装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。

#### (3) 現場見学会・講習会の実施

受注者は、発注者から指示があった場合は、ICT 活用工事の推進を目的とした現場見学会・講習会を実施するものとする。

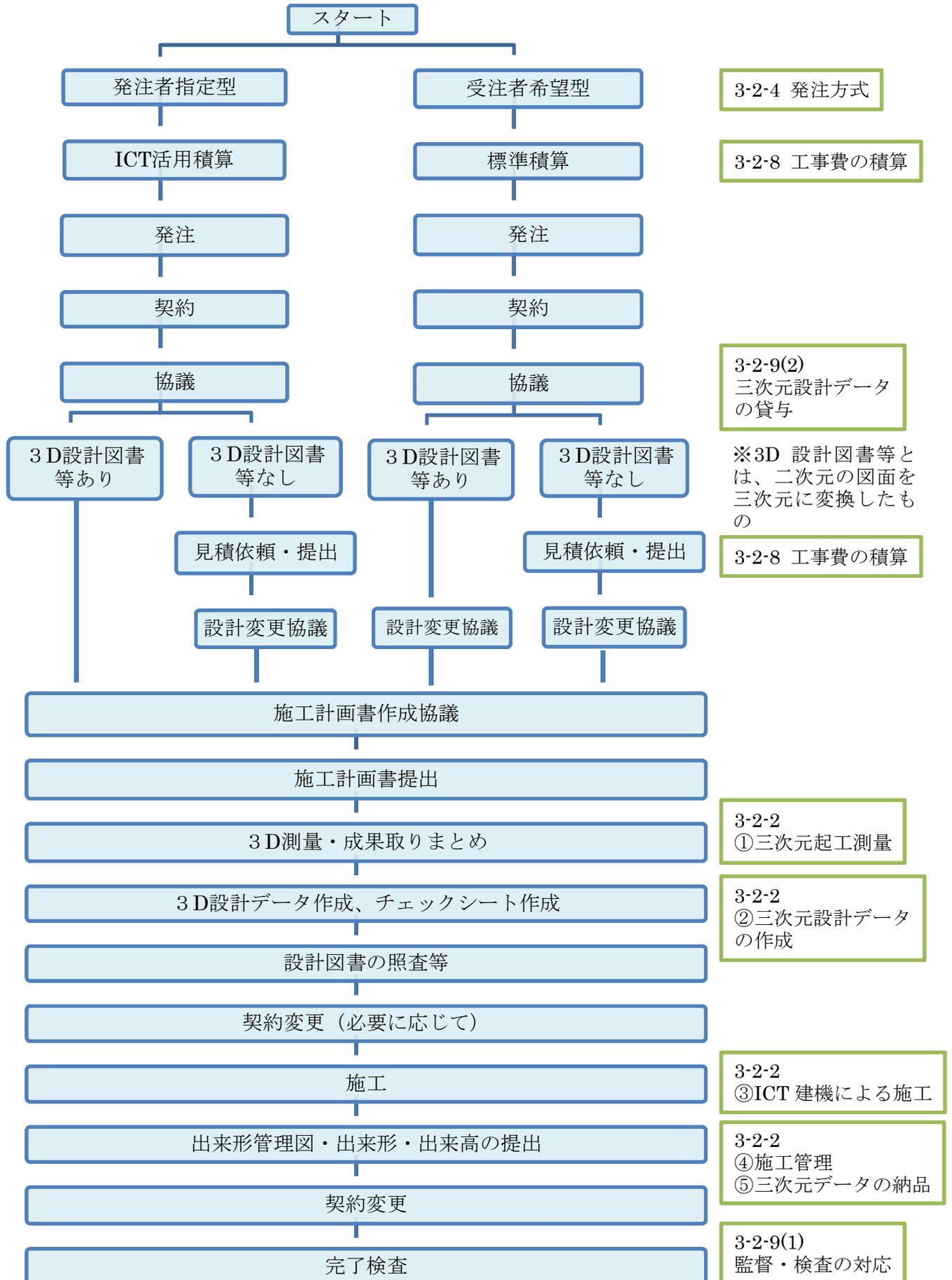
#### (4) アンケートへの協力

受注者は、工事完成後 14 日以内に別紙の「(様式-2) ICT 全面活用工事の実施におけるアンケート調査」を提出するものとする。

### 3-1-10 その他

本要領に定めのない事項については、受発注者間において協議の上、運用することとする。

【参考】ICT 舗装工の発注から工事完成までの手続き



## 4. ICT 施工技術の部分的活用工事

### 4-1 ICT 建設機械による施工

#### 4-1-1 概要

ICT 建設機械による施工（以下、情報化施工という。）とは、施工プロセスにおける次の段階でのみ ICT 施工技術を活用する工事をいう。

- ① 三次元設計データ作成
- ② ICT 建設機械による施工

※ その他の施工プロセスは、従来手法により行う。

#### 4-1-2 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、3-1 ICT 全面活用工事における ICT 土工および ICT 舗装工と同様とする。

#### 4-1-3 対象工種

情報化施工の対象は、3-1 ICT 全面活用工事における ICT 土工および ICT 舗装工と同様とする。

#### 4-1-4 発注方式

情報化施工の発注は、下記の方式によるものとする。

《受注者希望型》

対象工種・種別が含まれる全ての発注工事を対象とし、受注者からの希望により情報化施工を実施する工事に適用する。

#### 4-1-5 情報化施工の実施に関する協議

受注者は、契約後、施工計画書の提出までに、具体的な工事内容及び対象範囲（原則、本工事の土工または舗装施工範囲の全てを対象とする。）について、様式-1 の滋賀県 ICT 活用工事に関する協議書により監督職員と協議を行い、協議が整った場合に情報化施工を行うことができる。実施内容等については、施工計画書に記載するものとする。

#### 4-1-6 ICT 機器類の調達

3. ICT 全面活用工事における ICT 土工および ICT 舗装工と同様とする。

#### 4-1-7 情報化施工の実施推進のための措置

(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、情報化施工の計画について総合評価で加点する工事（i-Construction 型）を設定するものとする。

## (2) 工事成績評定における措置

情報化施工を実施した場合、創意工夫における【その他】「□その他」において評価するものとする。記載する理由は、「ICT 施工技術の部分的活用」とする。

なお、情報化施工実施工事において、情報化施工（4-1-1 ①および②）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、併せて以下を標準として減点を行うものとする。

### 1) 受注者希望型

工事契約後の受注者からの提案により情報化施工（4-1-1 ①および②）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を行わない。

また、総合評価落札方式による業者選定時に、受注者からの申請に基づき情報化施工（4-1-1 ①および②）を行うことで評価を行った工事において、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、契約事項の不履行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。

## 4-1-8 工事費の積算

発注者は、発注に際して土木工事標準積算基準（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情報化施工を実施する場合、滋賀県土木交通部が定める「土木工事標準積算基準書・土木工事標準積算基準書（参考資料）」および本要領で定める「ICT 土工」「ICT 舗装工」の積算方法に基づき、ICT 建設機械による施工に関する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。

三次元設計データ作成経費については、設計変更の対象としない。

砂防土工については、積算基準を準備するまでの当面の間、見積り提出を求め契約変更を行うものとする。

## 4-1-9 情報化施工の導入における留意点

受注者が円滑に情報化施工を導入し、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。

### 《三次元設計データ等の貸与》

発注者は、詳細設計において、情報化施工に必要な三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、情報化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。

## 4-1-10 その他

本要領に定めのない事項については、受発注者間において協議の上、運用することとする。

## 4-2 三次元モデルの部分的活用

### 4-2-1 概要

三次元モデルの部分的活用とは、安全管理・施工管理・工事説明など工事におけるいずれかの段階で、三次元モデルを作成し活用する工事をいう。

### 4-2-2 対象工種

全ての工種を対象とする。

### 4-2-3 発注方式

三次元モデルの部分的活用の発注は、下記の方式によるものとする。

《受注者希望型》

全ての発注工事を対象とし、受注者からの希望により三次元モデルを部分的に活用する工事に適用する。

### 4-2-4 三次元モデルの部分的活用の実施に関する協議

受注者は、契約後、三次元モデルの部分的活用に関する具体的な内容について、様式-1 の滋賀県 ICT 活用工事に関する協議書により監督職員と協議を行い、協議が整った場合に三次元モデルの部分的活用を行うことができる。

### 4-2-5 三次元モデルの部分的活用の実施推進のための措置

《工事成績評定における措置》

三次元モデルの部分的活用を実施した場合、創意工夫における【その他】「その他」において評価するものとする。記載する理由は、「三次元モデルの部分的活用」とする。

なお、三次元モデルの部分的活用実施工事において、三次元モデルの部分的活用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、併せて以下を標準として減点を行うものとする。

#### 1) 受注者希望型

工事契約後の受注者からの提案により三次元モデルの部分的活用を行うため、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。

また、総合評価落札方式による業者選定時に、受注者からの申請に基づき三次元モデルの部分的活用を行うことで評価を行った工事において、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、契約事項の不履行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。

### 4-2-6 工事費の積算

三次元モデルの部分的活用にかかる経費について契約変更は行わない。

### 4-2-7 その他

本要領に定めのない事項については、受発注者間において協議の上、運用することとする。

## 4-3 遠隔現場支援技術の活用

### 4-3-1 概要

遠隔現場支援技術の活用とは、監督職員が臨場により確認を行う立会に代わり、リアルタイム映像および音声等により土木事務所内で施工現場の状況を確認するものをいう。

ただし、遠隔現場支援技術を活用した立会は、軽微な立会に限るものとし、段階確認などの重要な確認事項は従来通り監督職員の臨場によるものとする。

### 4-3-2 対象工種

全ての工事を対象とする。

### 4-3-3 発注方式

遠隔現場支援技術の活用の発注は、下記の方式によるものとする。

(1) 発注者指定型

発注者が指定した工事に適用する。

(2) 施工者希望型

受注者からの希望により遠隔現場支援技術を活用する工事に適用する。

### 4-3-4 遠隔現場支援技術の活用の実施に関する協議

受注者は、契約後、遠隔現場支援技術の活用に関する具体的な内容について、様式-1 の滋賀県 ICT 活用工事に関する協議書により監督職員と協議を行い、協議が整った場合に遠隔現場支援技術の活用を行うことができる。

### 4-3-5 遠隔現場支援技術の活用に係る器類の調達

受注者は、遠隔現場支援技術の活用を実施するために必要な ICT 機器類を調達する。

使用する機器類については、事前に監督職員と協議するものとする。

### 4-3-6 遠隔現場支援技術の活用の実施推進のための措置

《工事成績評定における措置》

遠隔現場支援技術の活用を実施した場合、創意工夫における【その他】「□その他」において評価するものとする。記載する理由は、「遠隔現場支援技術の活用」とする。

なお、遠隔現場支援技術実施工事において、遠隔現場支援技術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、併せて以下を標準として減点を行うものとする。また、遠隔現場支援技術の活用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。

1) 発注者指定型

受注者の責により遠隔現場支援技術の活用が実施されない場合は、契約事項の不履行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) 受注者希望型

工事契約後の受注者からの提案により遠隔現場支援技術の活用を行うため、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を行わない。

### 4-3-7 工事費の積算

発注者指定型および受注者希望型ともに、遠隔現場支援技術の活用にかかる経費については別途計上しない。

### 4-3-8 その他

本要領に定めのない事項については、受発注者間において協議の上、運用することとする。

## 4-4 その他 ICT の活用

### 4-4-1 概要

ICT 全面活用工事、ICT 建設機械による施工、三次元モデルの部分的活用、遠隔現場支援技術の活用以外の ICT 施工技術を活用し施工の効率化、品質または安全性の向上を図る工事をいう。

### 4-4-2 対象工種

全ての工事を対象とする。

### 4-4-3 発注方式

その他 ICT の活用の発注は、下記の方式によるものとする。

《受注者希望型》

受注者からの希望によりその他 ICT 施工技術を活用する工事に適用する。

### 4-4-4 その他 ICT の活用の実施に関する協議

受注者は、契約後、その他 ICT の活用に関する具体的な内容について、様式-1 の滋賀県 ICT 活用工事に関する協議書により監督職員と協議を行い、協議が整った場合にその他 ICT の活用を行うことができる。

### 4-4-5 その他 ICT の活用実施の推進のための措置

《工事成績評定における措置》

その他 ICT の活用を実施した場合、創意工夫における【その他】「その他」において評価するものとする。採用する ICT 活用技術により評価する適宜理由を記載する。

なお、その他 ICT の活用工事は、工事契約後の受注者からの提案によりその他 ICT の活用を行うため、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。

### 4-4-6 工事費の積算

その他 ICT の活用にかかる経費について契約変更は行わない。

### 4-4-7 その他

本要領に定めのない事項については、受発注者間において協議の上、運用することとする。

### 滋賀県 ICT活用工事に関する協議書

施工プロセス		作業内容		採用する技術	技術名
<input type="checkbox"/>	三次元起工測量	/		<input type="checkbox"/>	1 空中写真測量（無人航空機）を用いた測量
				<input type="checkbox"/>	2 地上型レーザスキャナを用いた測量
				<input type="checkbox"/>	3 トータルステーション等光波方式を用いた測量
				<input type="checkbox"/>	4 トータルステーション（ノンプリズム方式）を用いた測量
				<input type="checkbox"/>	5 RTK-GNSSを用いた測量
				<input type="checkbox"/>	6 無人航空機搭載型レーザスキャナを用いた測量
				<input type="checkbox"/>	7 地上移動体搭載型レーザスキャナを用いた測量
				<input type="checkbox"/>	8 その他の3次元計測技術を用いた測量 具体的内容（ ）
<input type="checkbox"/>	三次元設計データ作成	/		<input type="checkbox"/>	1 ICT全面活用工事（ICT土工またはICT舗装）
				<input type="checkbox"/>	2 ICT建設機械による施工
<input type="checkbox"/>	ICT建設機械による施工	<input type="checkbox"/>	掘削工	<input type="checkbox"/>	1 三次元マシンコントロール（ブルドーザ）技術
		<input type="checkbox"/>	路体（築堤）盛土工	<input type="checkbox"/>	2 三次元マシンコントロール（バックホウ）技術
		<input type="checkbox"/>	路床盛土工	<input type="checkbox"/>	3 三次元マシンガイダンス（ブルドーザ）技術
		<input type="checkbox"/>	法面整形工	<input type="checkbox"/>	4 三次元マシンガイダンス（バックホウ）技術
		<input type="checkbox"/>	路盤工	<input type="checkbox"/>	5 三次元マシンコントロール（モータグレーダ）技術
<input type="checkbox"/>	三次元出来形管理技術等の施工管理	<input type="checkbox"/>	出来形	<input type="checkbox"/>	1 空中写真測量（無人航空機）を用いた管理
				<input type="checkbox"/>	2 地上型レーザスキャナを用いた管理
				<input type="checkbox"/>	3 トータルステーション等光波方式を用いた管理
				<input type="checkbox"/>	4 トータルステーション（ノンプリズム方式）を用いた管理
				<input type="checkbox"/>	5 RTK-GNSSを用いた管理
				<input type="checkbox"/>	6 無人航空機搭載型レーザスキャナを用いた管理
				<input type="checkbox"/>	7 地上移動体搭載型レーザスキャナを用いた管理
				<input type="checkbox"/>	8 その他の3次元計測技術を用いた管理 具体的内容（ ）
<input type="checkbox"/>	品質	/	/	TS・GNSSによる締固め回数管理技術	
<input type="checkbox"/>	三次元データの納品	/		/	/
<input type="checkbox"/>	三次元モデルの部分的活用 ※右欄に実施内容を記載				
<input type="checkbox"/>	その他ICTの活用 ※右欄に実施内容を記載				

**【留意事項】**

- (1) ICT活用を希望する施工プロセスおよび作業内容ならびに採用する技術の□にチェックを記載する。  
〔採用する技術は、複数以上を組み合わせてもよい〕
- (2) 出来形管理技術については、3次元起工測量で採用した技術と相違してもよい
- (3) ICT土工における品質管理の「TS・GNSSによる締固め回数管理技術」については、次の①または②に該当する場合は対象外とする。
  - ①盛土の締固め作業が工事内容に含まれていない場合
  - ②現場条件等からTS・GNSSによる締固め回数管理技術の実施が適さないと判断される場合（従来手法による管理）
- (4) 3次元モデルの部分的活用を行う場合は、実施内容について記載する。
- (5) ICT土工およびICT舗装工ならびにICT建設機械による施工は、土工（現場条件によりICTによる施工が適当でない箇所を除く）または舗装施工範囲全てで活用することを前提とし、その範囲については監督職員との協議により決定する。

本様式は工事打合簿（受注者発議による協議）に添付して活用する。

## ICT全面活用工事の実施におけるアンケート調査

1. 御社と記入者について		
御社名		
ご担当者名		
電話番号		
電子メール		
2. 工事概要について		
発注機関		
工事名		
工期		
施工場所		
工事概要	(工種)	
	(施工数量)	
3. ICT全面活用工事の実施手法		
1) 起工測量		
測量手法		
実施者		
下請・外注の場合の会社名		
2) 三次元設計データ作成		
実施者		
下請・外注の場合の会社名		
3) 出来形管理		
測量手法		
実施者		
下請・外注の場合の会社名		
4) ICT建機による施工		
建機種類		
建機保有条件		
建機メーカーおよびシステムメーカー		
実施者		
下請・外注の場合の会社名		
4. ICT全面活用工事の実施目的		
<input type="checkbox"/> ①作業効率化の向上 <input type="checkbox"/> ②コスト縮減 <input type="checkbox"/> ③施工品質の向上 <input type="checkbox"/> ④安全性の向上 <input type="checkbox"/> ⑤熟練者不足への対応	<input type="checkbox"/> ⑥総合評価の加点 <input type="checkbox"/> ⑦工事成績の加点 <input type="checkbox"/> ⑧ICT土工の経験・人材育成 <input type="checkbox"/> ⑨その他 ( )	

**5. 導入したICT技術と、その技術毎の効果**

導入技術	施工規模		① 作業 効率の 向上	② コス ト縮 減	③ 施 工 品 質 の 向 上	④ 安 全 性 の 向 上	⑤ 熟 練 者 不 足 へ の 対 応	⑥ 特 に な し	⑦ そ の 他  (※自 由記 載)
	数量	単位							
		m3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		m3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		m3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**6. 導入したICT技術による費用増減**

導入技術または工程	実施に伴う経費(千円)※自社基準		増減額
	従来手法	ICT技術	

**7. 導入したICT技術による時間増減**

導入技術または工程	実施に伴う作業時間(時間)※自社基準		増減額
	従来手法	ICT技術	

**8. その他意見等 (ICT全面活用の実施において気づかれた点等を自由に記入下さい)**

--